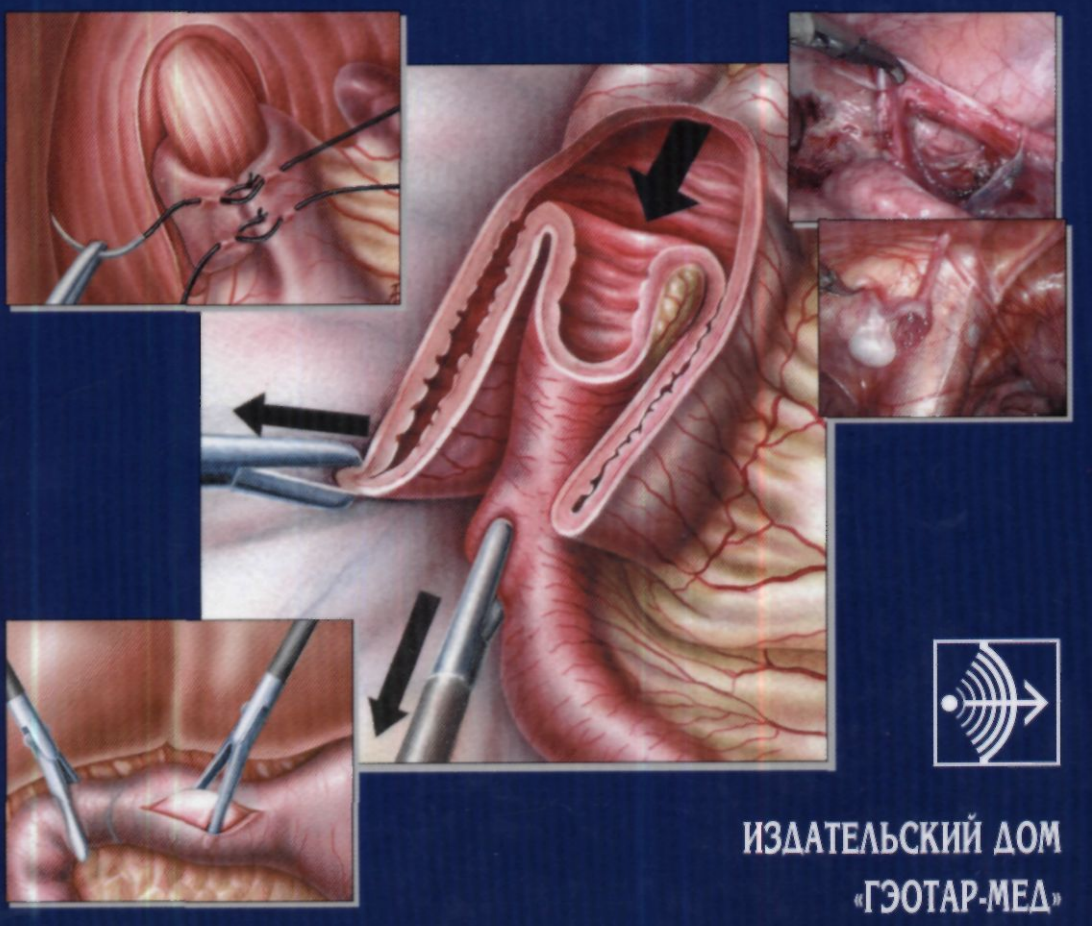
617.053
Д-75

ИЕ ТЕХНОЛОГИИИ В МЕДИЦИНЕ

А.Ф. ДРОНОВ, И.В. ПОДДУБНЫЙ, В.И. КОТЛОБОВСКИЙ

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ У ДЕТЕЙ



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«ГЭОТАР-МЕД»

W.oS^

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИИ В МЕДИЦИНЕ

1 75

А.Ф. ДРОНОВ, И.В. ПОДДУБНЫЙ, В.И. КОТЛОБОВСКИЙ

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ У ДЕТЕЙ

Главный редактор
академик РАМН
Ю.Ф. ИСАКОВ

Ответственный редактор
заслуженный деятель науки РФ, профессор
А.Ф. ДРОНОВ

МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«ГЭОТАР-МЕД»
2002

УДК 617-089-072.1
ББК 54.5
Д75

Издание осуществлено при поддержке Министерства печати, телерадиовещания и массовых коммуникаций РФ

Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Котлобовский В.И.

Д75 Эндоскопическая хирургия у детей / Под ред. Ю.Ф. Исакою, А Ф. Дронова. — М: ГЭОТАР-МЕД, 2002. — 440 с: ил. — (Серия «Высокие технологии в медицине»).

ISBN 5-9231-0222-6

Практическое руководство «Эндоскопическая хирургия у детей» — первое издание в России, освещающее возможности эндоскопических технологий в диагностике и лечении хирургических заболеваний у детей различных возрастных групп, включая новорожденных.

В книге детально изложены эндоскопические операции, выполняемые в экстренной и плановой абдоминальной хирургии, детской урологии, торакальной хирургии, гинекологии, артрологии и нейрохирургии. Приведены краткие сведения об истории развития педиатрической эндоскопии, представлено современное эндохирургическое оборудование и инструменты. Отдельные главы посвящены особенностям анестезиологического обеспечения и основным принципам выполнения эндоскопических операций в детском возрасте. Большое внимание уделено профилактике интраоперационных и послеоперационных осложнений, их своевременной диагностике и лечению.

Руководство предназначено для детских хирургов, врачей других хирургических специальностей, ординаторов, интернов и студентов медицинских вузов.

Иллюстрации выполнены художником Александром Евсеевым.

Издательский дом благодарит предприятие «Karl Stotz GmbH& Co. KG» за поддержку и помощь в подготовке издания.

УДК 617-089-072.1

Напечатано в РоссийТкоФ'Федерации.

Права на данное издание принадлежат издательскому дому «ГЭОТАР-МЕД». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения издательского дома.

© Издательский дом «ГЭОТАР-МЕД», 2002
© Коллектив авторов, 2002
© Евсеев А.В., 2002

ISBN 5-9231-0222-6

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Дронов А.Ф., засл. деятель науки РФ, доктор мед. наук, проф., зав. курсом эндоскопической хирургии кафедры хирургических болезней детского возраста Российского государственного медицинского университета (РГМУ)

Поддубный И.В., доктор мед. наук, проф. кафедры хирургических болезней детского возраста с курсом эндоскопической хирургии **РГМУ**

Котлобовский В.И., канд. мед. наук, зав. отделением лапароскопической хирургии Областной детской клинической больницы Актюбинска (Казахстан)

Крестьяшин В.М., доктор мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней детского возраста с курсом эндоскопической хирургии РГМУ

Меликян А.Г., доктор мед. наук, зав. детским отделением Научно-исследовательского института нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко

Гумеров А.А., доктор мед. наук, проф., зав. кафедрой детской хирургии Башкирского государственного медицинского университета (Уфа)

Выборное Д.Ю., канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней детского возраста с курсом эндоскопической хирургии РГМУ

Мамлеев И.А., канд. мед. наук, доцент кафедры детской хирургии Башкирского государственного медицинского университета (Уфа)

Сатаев В.У., канд. мед. наук, зав. отделением малоинвазивной хирургии и эндоскопии Республиканской детской клинической больницы Республики Башкорстан (Уфа)

Макушкин В.В., канд. мед. наук, зав. отделением анестезиологии и интенсивной терапии Республиканской детской клинической больницы Республики Башкорстан (Уфа)

Ильин А.С., канд. мед. наук, хирург-травматолог детского травматологического отделения Центрального научно-исследовательского института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова

Кажарская Е.Ю., канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургических болезней детского возраста с курсом эндоскопической хирургии РГМУ

Разумовский А.Ю., доктор мед. наук, проф. кафедры хирургических болезней детского возраста с курсом эндоскопической хирургии РГМУ

ПРЕДИСЛОВИЕ

В истории медицины прослеживаются две основные тенденции: с одной стороны, все больше заболеваний перестают быть неизлечимыми, а с другой — уменьшается травматичность методов лечения различных заболеваний. Этот процесс обусловлен естественным стремлением пациента исцелиться, испытывая при этом как можно меньше страданий.

Закономерным в связи с этим является развитие разнообразных малоинвазивных методов диагностики и лечения. Наиболее значимым, революционным событием последних десятилетий стало бурное развитие и внедрение в широкую медицинскую практику методов эндоскопической хирургии, коренным образом изменивших лицо современной хирургии.

Общепризнанными преимуществами эндохирургических методов лечения являются: малая травматичность операционного доступа и манипуляций; отличный обзор и визуальный контроль всех этапов операции благодаря специальному освещению и интраоперационному увеличению; уменьшение послеоперационной боли, пареза кишечника; раннее восстановление нарушенных функций организма и физической активности пациента; уменьшение количества раневых, интраабдоминальных послеоперационных осложнений, частоты спаечной болезни брюшной полости; сокращение сроков пребывания в стационаре; отличный косметический результат.

Все эти преимущества делают применение эндоскопической хирургии в детской хирургической практике наиболее целесообразным, поскольку отвечают основным принципам современной детской хирургии.

Открылись огромные возможности для применения эндохирургических технологий в плановой и экстренной абдоминальной хирургии, детской урологии, торакальной хирургии, гинекологии, артрологии, нейрохирургии. Анализ результатов лечения пациентов в этих группах свидетельствует о высокой эффективности эндохирургических технологий: сократилось количество послеоперационных осложнений, значительно уменьшились сроки выздоровления и госпитализации, удается добиться быстрого полного восстановления физической активности и отличных косметических результатов.

Особый раздел эндохирургии составляют операции у детей раннего возраста и новорожденных. Разработка ведущими зарубежными и отечественными фирмами принципиально нового медицинского оборудования и инструментария позволяет проводить эндохирургические вмешательства щадяще, безопасно и высокоэффективно у детей младшего возраста, в том числе у новорожденных.

В настоящее время эндоскопическая хирургия все активнее внедряется в клиническую практику детских хирургических стационаров страны. Во мно-

гих городах России создаются эндохирургические центры. Увеличивается число больниц, в том числе детских, закупающих специальное эндохирургическое оборудование, однако в некоторых регионах этот процесс идет с отставанием, из-за чего страдают больные дети.

Одна из причин этого отставания — отсутствие практического руководства, содержащего подробное описание особенностей эндохирургических операций у детей, включающего все разделы детской хирургии.

Настоящая монография — первое издание в области эндоскопической хирургии у детей, не имеющее аналогов в отечественной медицинской литературе. Авторы являются пионерами развития этого перспективного направления в детской хирургии и имеют опыт более 20 000 эндохирургических операций у детей всех возрастных групп, включая новорожденных.

В руководстве подробно освещены все разделы экстренной и плановой детской хирургии: абдоминальной и торакальной хирургии, травматологии и ортопедии, нейрохирургии. Отдельная глава посвящена особенностям анестезиологического обеспечения и течения послеоперационного периода у этой категории больных.

Монография рассчитана на широкий круг читателей: детских хирургов, эндоскопистов, общих хирургов, педиатров, детских анестезиологов.

Акад. РАМН Ю.Ф. Исаков

ВВЕДЕНИЕ

В эндоскопической хирургии наиболее широко и стремительно развивается лапароскопическая хирургия. Ее прогрессу мы прежде всего обязаны двум хирургам-энтузиастам — K. Semm и Ph. Mouret.

Выдающийся немецкий хирург-гинеколог K. Semm стоял у истоков развития лапароскопической хирургии. Имея огромный опыт использования техники оперативной лапароскопии в лечении гинекологических заболеваний, он еще без эндовидеокамеры впервые в мире выполнил серию успешных лапароскопических аппендэктомий.

Известный французский хирург Ph. Mouret впервые в мире в 1987 г. произвел лапароскопическую холецистэктомию. К 1990 г. эта методика получила широкое распространение практически во всех странах мира и стала операцией выбора при калькулезном холецистите.

Вслед за небывалыми успехами в хирургии желчного пузыря лапароскопическая хирургия начинает успешно применяться при других заболеваниях органов брюшной полости.

Разработки ведущими зарубежными фирмами нового медицинского оборудования и особенно сшивающих аппаратов открыли путь к проведению эндоскопических операций на всех отделах желудочно-кишечного тракта. Отмечается значительный прогресс в лапароскопической гинекологии и урологии.

В настоящее время лапароскопическая хирургия широко внедряется в клиническую практику педиатрических стационаров.

Прогресс детской эндоскопической хирургии идет параллельно с развитием лапароскопической хирургии у взрослых. В то же время детские хирурги не только адаптируют хирургические операции к педиатрической специфике, но также разрабатывают и внедряют в клиническую практику собственные оригинальные хирургические методики.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД — артериальное давление
ГБО — гипербарическая оксигенация
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт
ИВЛ — искусственная вентиляция легких
КТ — компьютерная томография
МРТ — магнитно-резонансная томография
ОЦК — объем циркулирующей крови
ПВУС — пигментированный ворсинчато-узловой синовит
РФП — радиофармацевтический препарат
СВ — сердечный выброс
СКН — спаечная кишечная непроходимость
УЗ И — ультразвуковое исследование
ФОЕ — функциональная остаточная емкость
ЧСС — частота сердечных сокращений
ЭКГ — электрокардиограмма
ЭОП — электронно-оптический преобразователь
ЭРХПГ — эндоскопическая ретроградная холецистопанкреатография
ЯМР — ядерно-магнитный резонанс

РАЗДЕЛ I.
ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 1. КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Отечественные детские хирурги внесли весомый вклад в развитие педиатрической лапароскопии. В 1969 г. Н.Л. Кущ и А.Д. Тимченко [14] в журнале «Вестник хирургии имени И.И. Грекова» опубликовали первую работу о применении лапароскопии у 106 детей с различными заболеваниями органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Авторы убедились, что этот метод имеет широкие диагностические возможности, а лапароскопия как заключительный этап в клиническом обследовании больных с неясным диагнозом дает хорошие результаты и может с успехом применяться как один из достоверных методов исследования. И только в 1973 г. американские детские хирурги L. Gans и G. Bersi [24] опубликовали аналогичную работу в Journal of Pediatric Surgery.

В последующие годы лапароскопия стала шире применяться в клинической практике детских хирургических стационаров. Разработка принципиально нового медицинского оборудования и инструментария позволяет проводить это исследование щадяще, безопасно, с высокой степенью информативности у детей любого возраста, включая новорожденных.

На современном этапе лапароскопия является оптимальным диагностическим методом во всех случаях сомнительной диагностики острых хирургических заболеваний органов брюшной полости у детей. Данный метод позволяет полностью решить диагностические проблемы в кратчайшие сроки и с высокой точностью. Несомненным достоинством диагностической лапароскопии следует считать возможность выполнения многих манипуляций в ходе обследования, когда не требуется собственно оперативного вмешательства (санация и дренирование брюшной полости, биопсия, эндокоагуляция и др.).

В настоящее время стремительно развивается оперативная лапароскопия. Прогресс детской эндоскопической хирургии идет параллельно с развитием лапароскопической хирургии взрослых больных. Детские хирурги не только адаптируют уже существующие хирургические операции к педиатрической специфике, но также разрабатывают и внедряют в клиническую практику оригинальные собственные хирургические методики.

Значительные успехи в области неотложной лапароскопической хирургии достигнуты отечественными детскими хирургами, которым принадлежит приоритет в освоении лапароскопических операций при острой спаечной кишечной непроходимости, остром аппендиците, кишечной инвагинации, гинекологических заболеваниях, первичном пельвиоперитоните, патологии дивертикула Меккеля и др. [2-4, 6-9, 10, 13, 17, 18].

Детские хирурги нашей страны внесли большой вклад в разработку и внедрение в клиническую практику лапароскопических операций в различных разделах плановой абдоминальной хирургии. Впервые в России модифицированы и применены в детской хирургии эндоскопические операции при варикоцеле, синдроме непальпируемых яичек, патологии селезенки и почек, хроническом калькулезном холецистите, доброкачественных новообразованиях брюшной полости и забрюшинного пространства, заболеваниях гениталий у девочек и др. [1, 10, 11, 15, 16, 27]. Детский хирург из Санкт-Петербурга М.В. Щебеньков [19] первым в мировой педиатрической практике разработал и успешно применил в клинике лапароскопическую методику грыжесечения.

Развитию лапароскопической хирургии у детей способствовали проводимые международные педиатрические конгрессы.

На III интернациональный конгресс по эндоскопии-лапароскопии у детей (1994 г., Мюнстер, Германия) собрались ведущие детские хирурги всего мира. Известный австралийский хирург H. Tan [30] представил опыт 26 успешных лапароскопических пилоромиотомий у детей первых двух месяцев жизни с врожденным пилоростенозом.

Ряд авторов из США, Италии и Германии [22, 26, 28] доложили о выполнении небольших серий лапароскопических операций у больных с желудочно-пищеводным рефлюксом.

Немецкие детские хирурги J. Schleef и G. Willital [29] сообщили о четырех больных (возраст 3–6 лет) с болезнью Гиршпрунга, которым успешно выполнены лапароскопические операции по методу Ребайна.

В мае 1995 г. в американском городе Орландо (штат Флорида) состоялся IV Международный конгресс по эндохирургии. На этом форуме детские хирурги представили уже большой опыт эндоскопических операций по различным разделам абдоминальной хирургии. Наибольший интерес вызвали сообщения о лапароскопических операциях у новорожденных и детей первых месяцев жизни [25, 31, 32].

В последние годы в отечественной и зарубежной литературе публикуется больше работ о выполнении лапароскопических операций у детей раннего возраста [12, 20, 21, 23]. Это чрезвычайно перспективное направление в педиатрии, которое еще не получило широкого применения из-за определенных технических сложностей проведения эндоскопических операций в этом возрасте.

По нашему мнению, возможности лапароскопической хирургии в ближайшем будущем позволят выполнять все более сложные эндоскопические операции у самых маленьких детей с минимальной травмой и максимальной эффективностью для больного. Сфера этих оперативных вмешательств будет неуклонно расширяться. Этому, безусловно, способствуют новейшие разработки в области эндоскопической техники. Появились новые аппараты для наложения внутренних швов, для эвакуации резецированных органов и тканей из брюшной полости, сверхтонкие лапароскопы с более совершенной оптикой и освещением.

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что в весьма недалеком будущем операции на органах брюшной полости в детской хирургии будут выполняться преимущественно эндоскопическим методом.

Литература

1. *Алексеева Л.А.* Лапароскопическая диагностика и лечение непальпируемых яичек у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2000.

2. *Блинников О.К.* Лапароскопия в диагностике и лечении спаечной кишечной непроходимости у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1988.

3. *Брянцев А. В.* Лапароскопия в диагностике и лечении хирургической патологии внутренних половых органов у девочек: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М, 1999.

4. *Граников ОД.* Лапароскопия при острых воспалительных заболеваниях органов брюшной полости у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1989.

5. *Дронов А.Ф.* Лапароскопические операции у детей раннего возраста // «Достижения современной хирургии»: Материалы 3-го Российского науч. форума «Хирургия-2001 г.». - М„ 2001. - С. 403-405.

6. *Дронов А.Ф., Коколина В.Ф., Чундокова М.А.* Острый ампулярный сальпингит с пельвиоперитонитом // Врач. — 1997. — № 5. — С. 17—21.

7. *Дронов А.Ф., Котлобовский В. И.* Лапароскопическая аппендэктомия у детей // Там же. - 1992. - № 12. - С. 13-16.

8. *Дронов А.Ф., Котлобовский В.И., Поддубный И.В.* Лапароскопическая аппендэктомия у детей. — М., 1998.

9. *Дронов А.Ф., Поддубный КВ., Блинников О.К.* Лапароскопия в лечении кишечной инвагинации у детей // Анн. хир. — 1996. — № 1. - С. 77-81.

10. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Залихин Д.В. и др.* Опыт первых 100 лапароскопических холецистэктомий у детей // Эндоскоп, хир. — 2000. — № 1. — С. 12-33.

11. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Котлобовский В.И.* Лапароскопическая хирургия при патологии селезенки у детей // Там же. — 1998. — № 4. — С. 18—22.

12. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Котлобовский В.И.* Лапароскопические операции при патологии дивертикула Меккеля // Там же. — 1999. — № 2. — С. 19-20.

13. *Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Дронов А.Ф., Блинников О.И.* Лапароскопия в лечении острой кишечной непроходимости у детей // Хирургия. — 1985. — № 7. - С. 11-14.

14. *Кущ Н.Л., Тимченко АД.* Лапароскопия у детей // Вестн. хир. — 1969. — Т. 102, № 5. - С. 92-94.

15. *Поддубный И.В., Даренков И.А., Дронов А.Ф. и др.* Лапароскопическая окклюзия яичковых вен при варикоцеле у детей // Эндоскоп, хир. — 1996. — № 1. - С. 17-19.

16. *Поддубный КВ., Дронов А.Ф., Коварский С.Л. и др.* Лапароскопия в диагностике и лечении синдрома непальпируемых яичек // Там же. — 2000. — № 2. — С. 51-52.

17. *Рошаль Л.М.* Ургентная лапароскопия — переворот в ургентной детской хирургии //«Актуальные вопросы лапароскопии в педиатрии»: Материалы симп. - М., 1994. - С. 35-36.

18. *Финкельсон Е.И., Граников О. Д.* Лапароскопия при кишечной непроходимости // Вестн. хир. - 1980. - Т. 124, № 5. - С. 95-98.

19. *Щебеньков М.В.* Лапароскопическая герниорафия у детей // Эндоскоп, хир. - 1995. - № 4. - С. 7-9.

20. *Box N.M.A., Georgeson K.E., Najmaldin A., Valla J.S.* Endoscopic Surgery in Children. Berlin; Heidelberg: - Spinger, 1999.

21. *Bax N.M.A., van derZee D. C.* Laparoscopic treatment of intestinal malrotation in children // IV International congress for endosurgery in children. — Orlando, 1995. - P. 41.

22. *Coran A. G., Beiss D., Hirschi R. et al.* The efficasy of anterior fundoplication in the treatment of gastroesophageal reflux in children // III International congress endoscopy-laparoscopy in children. — Miinster, 1994. — P. 5.

23. *Fujimoto T., Segawa 0., Lane G.J. et al.* Laparoscopic surgery in newborn infants // Surg. Endosc. - 1999. - Vol. 13, No. 8. - P. 773-777.

24. *Gans L., Berci G.* Peritoneoscopy of infants and children // J. Pediatr. Surg. — 1973. - No. 8. - P. 399-405.

25. *Holcomb G.W., Braren H.V.* Laparoscopic nephrectomy in infants // IV International congress for endosurgery in children. — Orlando, 1995. — P. 1.

26. *Jasonni V., Gagnazzo A., Mattioli G. et al.* Nissen fundoplication in children: laparoscopic technique // III International congress endoscopy-laparoscopy in children. — Minister, 1994. - P. 15.

27. *Poddoubnyi I.V., Dronov A.F., Kovarskyi S.L.* Laparoscopic procedures in pediatric urology: Abstracts of II international congress of paediatric endosurgery. — Madrid, 1998. - P. 15-16.

28. *SchleefJ., Willital G* H. The role of laparoscopy for diagnostic and therapeutic procedures in reflux disease in children // III International congress endoscopy-laparoscopy in children. — Miinster, 1994. — P. 32.

29. *SchleefJ., Willital G.H.* Laparoscopic large bowel surgery // Ibid.

30. *Tan H.L.* Laparoscopic pyloromyotomy versus open operation_7: which is better? // III International congress endoscopy-laparoscopy in children. — Miinster, 1994. - P. 36.

31. *Thompson W.R., Hicks B.A., Guzzetta Ph. C.* Laparoscopic Nissen fundoplication in infants // IV International congress for endosurgery in children. — Orlando, 1995. — P. 28.

32. *Waldhausen J.H., Sawin R.S.* Laparoscopic Ladd's procedure and assessment of malrotation // Ibid. - P. 41.

ГЛАВА 2. ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

При выполнении лапароскопических операций у детей предъявляются особые требования к оборудованию и инструментарию. Эти принципы имеют наибольшую актуальность у новорожденных и в раннем детском возрасте. В настоящее время многочисленные зарубежные и отечественные фирмы выпускают разнообразное эндоскопическое оборудование — функциональное, надежное, эргономичное, отличающееся современным дизайном. Однако только немецкая фирма «Karl Storz» разработала специальное педиатрическое оборудование, которое находит широкое применение в детской хирургии.

Полный комплект инструментов и оборудования, позволяющий выполнять самые разнообразные абдоминальные лапароскопические операции у детей разных возрастных групп, получил название «эндоскопический комплект» (рис. 2-1).

Стандартный набор оборудования, используемого при абдоминальных лапароскопических операциях:

Рис. 2-1. Комплект эндоскопического оборудования (лапароскопическая передвижная стойка) фирмы «Karl Storz».

1. Телескопы.
2. Видеокамера (блок процессора плюс головка видеокамеры).
3. Ксеноновый источник освещения.
4. Два телевизионных монитора: основной с размером экрана 51 см по диагонали, вспомогательный — 36 см по диагонали.
5. Электронный инсуффлятор с двумя-тремя режимами подачи газа ($C0_2$).
6. Аквапуратор.
7. Эндокоагулятор (с монополярным и биполярным блоками).
8. Видеомагнитофон.
9. Видеопринтер.

Используемые инструменты:

1. Игла-троакар «Gans-Ostin» диаметром 3 мм.
2. Набор троакаров диаметром 3, 5,5, 11, 20 мм.
3. Мягкие атравматические зажимы - грасперы — прямой и изогнутый (с возможностью монополярной коагуляции).
4. Ножницы — клювовидные и препаровочные, изогнутые, с монополярной коагуляцией.
5. Набор биполярных коагулирующих инструментов с рабочими частями различной формы и размеров.
6. Соединительные шланги, кабели, световоды.

2.1. Оптическая система

Первым звеном в цепи передачи изображения является лапароскопическая оптическая система (телескоп), состоящая из оптической трубки с системой миниатюрных стержневых линз (рис. 2-2). Телескоп передает изображение из брюшной полости пациента на видеокамеру.

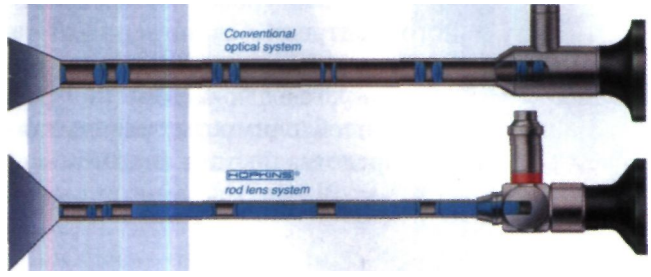


Рис. 2-2. Устройство лапароскопической оптической системы.

Телескоп 2,7мм 30° (рис. 2-3) применяется как при выполнении лапароскопических операций у детей грудного возраста, так и для предварительного осмотра брюшной полости через канюлю троакара Gans-Ostin в следующих случаях:

1. При сомнении в правильном положении троакара в брюшной полости.
2. Для выбора безопасного места для введения 5,5-миллиметрового троакара при наличии на брюшной стенке послеоперационных рубцов после ранее перенесенных лапаротомий.
3. Иногда ДЛЯ быстрого диагностического осмотра брюшной полости без использования зонда-пальпатора у новорожденных и недоношенных детей.

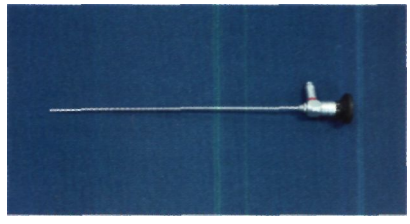


Рис.2-3.Телескоп2,7мм30° («KarlStore»).

Телескоп 5 мм 30° (рис. 2-4) обеспечивает освещение и поле обзора и используется в подавляющем большинстве случаев при всех диагностических исследованиях, а также при оперативных вмешательствах ПО ПОВОДУ аппендицита и его осложнений, спаечной кишечной непроходимости, кишечной инвагинации, гинекологической патологии, варикоцеле, синдроме непальпируемого яичка, при нефрэктомии и т.д.

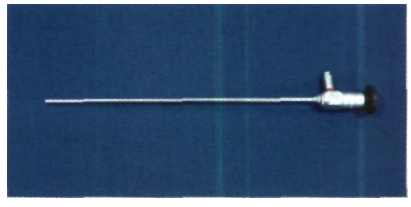


Рис. 2-4. Телескоп 5 мм 30° («Karl Store»).

Телескоп 10мм 30° (рис. 2-5) используется при проведении достаточно сложных оперативных вмешательств (холеЦИСТЭКТОМИИ,

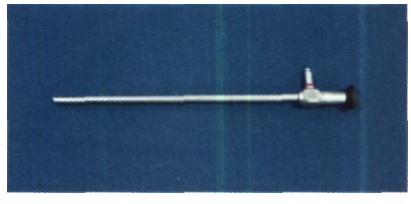


Рис.2-5.Телескоп 10мм30°(«KarlStore»).

спленэктомии и др.) с наличием технически трудных и ответственных этапов, а также иногда у старших детей с большим объемом брюшной полости и большими потерями света в связи с этим.

Преимущества оптических систем с углом 30°:

1. Возможность посмотреть на объект сверху вниз, снизу вверх или из-за угла, что позволяет полноценно осмотреть труднодоступные места брюшной полости (особенно при наличии спаечного процесса в условиях малого объема живота ребенка).

2. Возможность визуального контроля ответственных этапов операции с нескольких позиций.

Фиброоптический кабель используется для соединения осветителя и оптической системы. Важно отметить необходимость правильного и осторожного обращения со световодами для предотвращения поломок тонких оптических стекловолокон.

2.2. Видеосистема

Прогресс в эндовидеоскопической хирургии главным образом связан с новейшими техническими разработками в области передачи изображения. Использование эндовидеосистемы явилось наиболее важным элементом новой лапароскопической технологии. Благодаря ее применению визуальная информация о ходе эндоскопического вмешательства стала доступной одновременно всем членам операционной бригады, поскольку все интраабдоминальные манипуляции осуществляются под контролем изображения на мониторах, которое передается с телескопа при помощи присоединяемой к его окуляру миниатюрной видеокамеры. Именно использование эндовидеосистемы позволяет членам операционной бригады производить согласованные действия двумя и более манипуляторами одновременно, приблизив оперативные возможности лапароскопической хирургии к возможностям традиционной хирургии, а в некоторых случаях и превосходя их.

Видеокамера. В состав современной эндовидеосистемы входит эндовидеокамера «Endovision — 20212020» (рис. 2-6), включающая в себя блок процессора и подключающуюся к нему через соединительный кабель миниатюрную головку видеокамеры. Головка камеры с помощью специального разъема подключается к окуляру оптического телескопа, к которому по световому кабелю подается поток света от специального высокоинтенсивного источника. Изображение от лапароскопа передается на видеомонитор, а также на видеомагнитофон и/или видеопринтер.

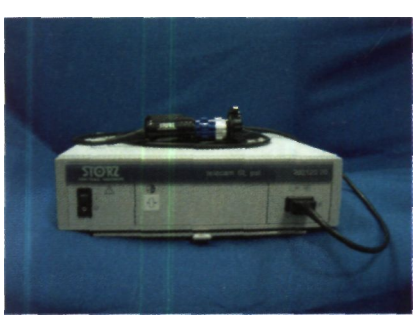


Рис. 2-6. Эндовидеокамера «Endovision - 20212020». фирмы «Karl storz».

В процессе оперативного вмешательства требуется сохранять горизонтальное расположение камеры на телескопе для обеспечения правильной ориентации изображения, а

также периодически контролировать резкость изображения при значительном расстоянии от телескопа до объекта (в современных моделях предусмотрена функция автофокуса).

Видеомониторы. Цветное изображение с помощью эндовидеокамеры передается на монитор с высокой разрешающей способностью. Оптимальным является оборудование лапароскопической операционной двумя мониторами. Один из них — основной для оперирующего хирурга — большой монитор «Sony Trinitron» должен иметь размер не менее 51—54 см по диагонали; второй для ассистента — малый — может иметь размер 36 см по диагонали (рис. 2-7).

Видеомагнитофон. Весь ход операции записывается на видеомагнитофон, чем обеспечивается документирование хода операции. Видеозапись особенно необходима на этапе освоения эндоскопических вмешательств для совершенствования операционной техники и возможного анализа допущенных ошибок или неточностей. В работе целесообразно пользоваться магнитофоном формата S-VHS, который позволяет производить видеозапись высокого качества (рис. 2-8). Это особенно важно при создании учебных фильмов для их тиражирования или показа по телевидению. Видеозаписи хранятся в архиве. При необходимости отдельные моменты распечатываются во время просмотра видеозаписи с помощью цветного видеопринтера (рис. 2-9) и вклеиваются в историю болезни.

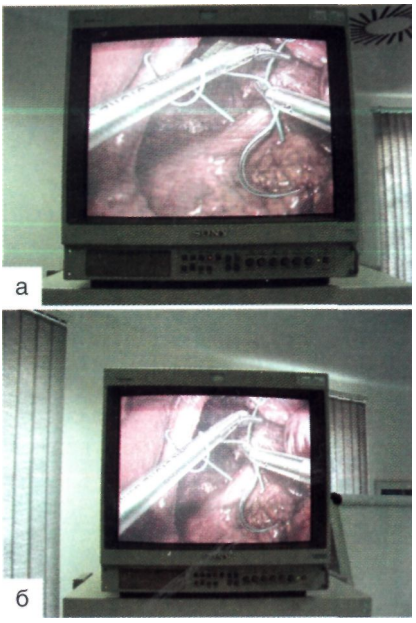


Рис. 2-7. Видеомониторы (Sony Trinitron): а - основной; б - для ассистента.

Рис. 2-8. Видеомонитор S-VHS фирмы «Karl Storz».

2.3. Источник света

При проведении лапароскопических операций необходимо специальное и достаточное освещение брюшной полости (рис. 2-10). В осветителе источником света являются различные типы ламп. Наиболее распространенная — ксеноновая — имеет высокую надежность и большой ресурс работы (более 1000 ч). Температура накаливания лампы составляет 5000 °К, что позволяет получить

Рис. 2-9. Цветной видеопринтер фирмы «Karl Storz».

Рис. 2-10. Источник света («Karl Storz»).

Рис. 2-11. Видеокамера, совмещенная с осветителем.

свет, по спектральному составу близкий к солнечному. Это в свою очередь дает возможность добиться качественной, естественной цветопередачи. Уровень освещенности регулируется либо вручную в режиме «MANUAL», либо автоматически в режиме «VIDEO» процессором видеокамеры.

В настоящее время разработаны и уже начинают применяться так называемые металлогалоидные лампы, которые имеют более согласованный световой спектр, длительный срок службы (до 4000 ч) и меньшую стоимость эксплуатации. Эти лампы при мощности 50 Вт дают такую же освещенность, как ксеноновые при мощности 150—200 Вт. В свою очередь данный малогабаритный осветитель размещается в корпусе совместно с видеокамерой (рис. 2-11).

2.4. Инсуффлятор

Электронный инсуффлятор обеспечивает постоянную подачу инсуффлируемого газа ($C0_2$) из газового баллона в брюшную полость для создания определенного пространства и поддержания заданного давления при выполнении эндоскопической операции. Современные инсуффляторы автоматически поддерживают установленное давление в брюшной полости больного, меняют скорость подачи газа в зависимости от скорости его утечки (рис. 2-12). При этом имеются два или более режимов подачи газа с различной скоростью — от 1 до 10—20 л/мин.

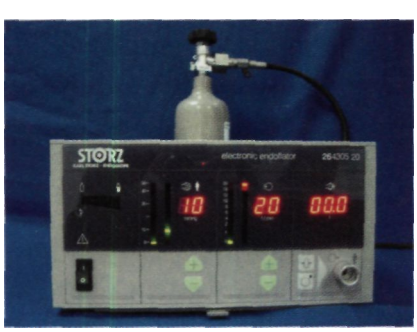


Рис. 2-12. Инсуффлятор («Karl Storz»).

Необходимость высокой скорости подачи газа (более 10 л/мин) возникает при выполнении большого объема оперативного вмешательства, когда отмечается значительная утечка газа (введение и извлечение сшивающих аппаратов, замена инструментов, аспирация жидкости при кровотечении или санации брюшной полости). Прибор контролирует уровень создаваемого внутрибрюшного давления в соответствии с заданным перед операцией и показывает расход газа за время

операции. Если в процессе выполнения операции возникает аварийная ситуация, обусловленная отсутствием газа в баллоне, обрывом или пережатием шланга, то на панели прибора возникают звуковые и световые сигналы.

2.5. Коагулирующие инструменты

Эндокоагулятор. Конструктивные особенности эндокоагулятора предусматривают возможность как биполярной коагуляции, так и монополярной коагуляции и резки. В детской хирургии чаще используется наиболее безопасный биполярный режим работы, так как энергия выделяется только между браншами-электродами инструмента и в соответствии с этим воздействует непосредственно местно на коагулируемую ткань с меньшими энергетическими затратами (50—100 Вт). В противоположность этому при монополярном режиме работы электрохирургического аппарата ток проходит от электрода хирурга через тело пациента к электроду, состоящему из электропроводящей резины. В режимах работы эндокоагулятора возможна ручная регулировка мощности. В наиболее современных системах коагуляции типа «Autocon» фирмы «Karl Storz» (рис. 2-13) предусмотрены режим биполярной резки, а также автоматическая регулировка мощности при монополярной резке в зависимости от сопротивления тканей, что значительно повышает ее безопасность.

Рис. 2-13. Эндокоагулятор («Karl Storz»).

Звуковой сигнал, сопровождающий процесс коагуляции, также является дополнительным фактором безопасности, предотвращающим возможность случайной неконтролируемой коагуляции в брюшной полости.

Биполярные коагулирующие инструменты обеспечивают коагуляцию тканей, находящихся между браншами зажима.

В основном мы используем три типа инструментов (в зависимости от формы рабочих частей) (рис. 2-14—2-16):

1. Широкие бранши для коагуляции значительных массивов тканей (брыжейки, аппендикса, сосудов небольшого диаметра, мощных штрангов и др.).

2. Узкие бранши для более тонкой коагуляции (короткие спайки и т.д.).

3. Тонкогубые щипцы для препаровки по типу биполярного пинцета.

Биполярная коагуляция является значительно более безопасной по сравнению с монополярной из-за локального процесса воздействия только в месте расположения

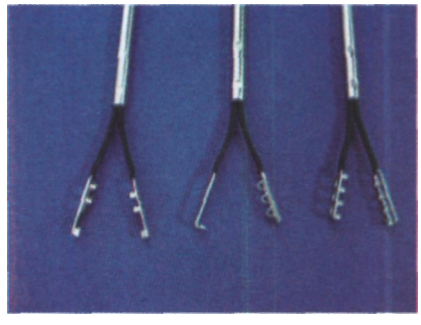


Рис. 2-14. Биполярный коагулятор с широкими браншами.

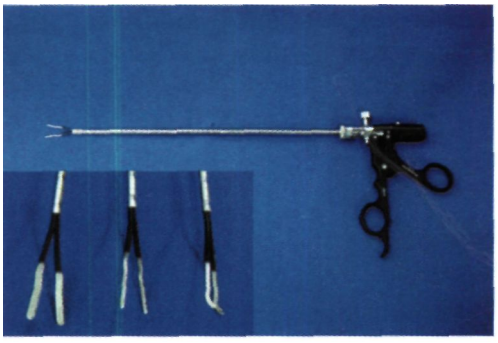


Рис. 2-15. Биполярный коагулятор с узкими браншами.

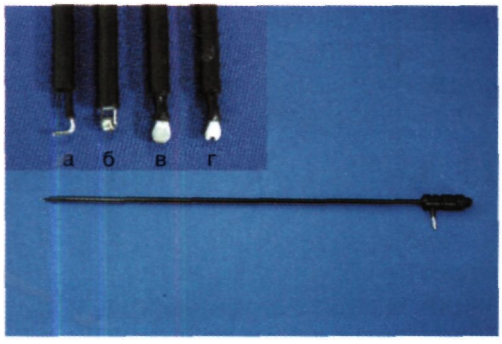


Рис. 2-16. Виды монополярных крючков: а - L-образный; б - шаровидный; в, г - «лопата».

обеих браншей инструмента, в связи с этим мы отдаем ей предпочтение при работе в непосредственной близости к сосудистым образованиям или кишечной стенке.

Применяются следующие *монополярные коагулирующие инструменты:*

— грасперы (см. выше);

— ножницы (см. выше);

— крючки различной формы (рис. 2-16), используемые для препаровки, особенно удобные при разделении обширных сращений или массивов брюшины в удалении от сосудов или кишок;

— монополярные электроды другой формы — круглые, «лопаточки» и др. — в основном используются для остановки паренхиматозных кровотечений (из ложа желчного пузыря, после щипцовой биопсии печени, селезенки и т.д.). Эти инструменты (а также крючки) чаще всего снабжаются каналом для отсасывания, что позволяет совмещать отсасывание крови и коагуляцию места кровотечения.

2.6. Система аспирации—ирригации

Аквапуратор — система для аспирации и ирригации — необходима для проведения санации брюшной полости, используется также в случаях возникновения кровотечения для быстрого обнаружения кровоточащего участка. Современные системы должны обеспечивать удобное использование обеих функций — введение и отсасывание жидкости с помощью манипуляций одной рукой (рис. 2-17). Аквапуратор имеет накопительный сосуд (не менее 2 л) и снабжен автоматическим устройством отключения при его переполнении, что повышает срок службы аппарата. Для промывания брюшной полости используется физиологический раствор или раствор фурациллина.

Рис. 2-17. Аквапуратор («Karl Storz»).

Весьма важной частью используемого для лапароскопических вмешательств оборудования является операционный стол с электроприводом, позволяющим легко и быстро менять положение тела, что особенно необходимо во время проведения ревизии и промывания брюшной полости.

2.7. Инструменты доступа

В настоящее время различные фирмы производят большое количество лапароскопических инструментов разнообразной конструкции и назначения.

При этом стандартные, уже хорошо знакомые, наборы инструментов постоянно совершенствуются, дополняются оригинальными конструкциями, предназначенными для выполнения конкретных хирургических манипуляций или отдельных этапов операции. В нашей стране детские эндохирурги, как и эндохирурги общего профиля, используют практически только металлические стерилизуемые инструменты и троакары многоразового использования, так как они значительно доступнее и дешевле в эксплуатации.

Троакары. В нашей клинике мы используем троакары фирмы «Karl Storz». В зависимости от целей и задач применяются троакары следующих диаметров:

— 3 мм — при выполнении лапароскопических операций у детей раннего возраста;

— 5,5 мм — в подавляющем большинстве случаев для 5-миллиметровой оптики и 5-миллиметровых инструментов;

— 11 мм — при операциях, по ходу которых требуется извлечение каких-либо объектов из брюшной полости (чаще всего червеобразного отростка или желчного пузыря), а также для интраоперационного использования стандартного клип-аппликатора (10 мм);

— 12 мм (фирмы «Auto Suture») — применяется редко, для специальных целей — введения эндостеплера или лапароскопического мешка при проведении лапароскопической спленэктомии.

Мы предъявляем следующие требования к используемым троакарам:

1. Минимальная травматизация передней брюшной стенки при проведении троакара. В связи с этим мы используем только троакары с конической формой острия. Эти троакары проходят брюшную стенку, постепенно раздвигая ее слои; для их введения требуется большее усилие, чем при введении острых пирамидальных троакаров, однако полностью исключается возможность повреждения сосудов передней брюшной стенки острой режущей гранью.

При необходимости использования троакаров диаметром 12 мм с пирамидальной формой острия важно особенно тщательно выбирать место для их введения, ориентируясь на проекцию прохождения *a. epigastrica,* используя предварительную трансиллюминацию передней брюшной стенки, и обязательно под контролем видеоэкрана. Имеющийся на современных одноразовых троакарах диаметром 12 мм защитный механизм, перекрывающий острие троакара при вхождении в брюшную полость, несколько уменьшает, но совсем не исключает повреждение внутренних органов при неконтролируемом проведении такого очень острого троакара, а тем более при «проваливании» в брюш-

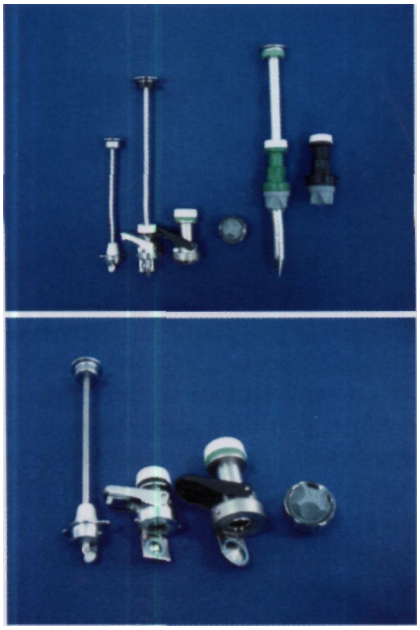


Рис. 2-18. Варианты клапанных механизмов троакаров.

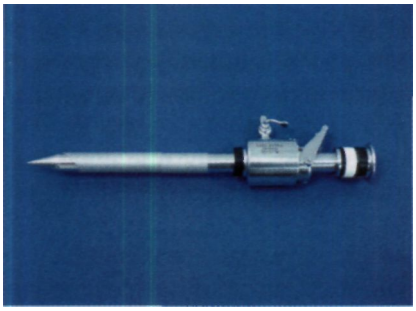


Рис. 2-19. Троакар с матовым напылением («Karl Storz»).

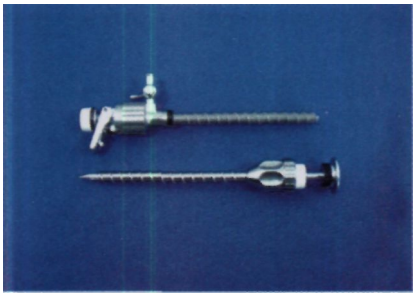


Рис. 2-20. Винтовая нарезка канюли троакара.

ную полость (способ удержания такого троакара в руке несколько отличается и предусматривает обязательное ограничение его свободного хода пальцем).

2. Конструкция клапанного механизма троакара должна обеспечивать:

— минимальную потерю газа при введении, извлечении инструментов. Этому требованию соответствуют все три варианта клапанных механизмов — шариковый клапан, клапан типа trumpet valve и клапаны типа пар valve (рис. 2-18);

— при необходимости возможность извлечения через троакар каких-либо объектов или введение в брюшную полость приспособлений (чаще всего иглодержателя с иглой и нитью). Для выполнения этой задачи подходят только два последних варианта клапанов, предусматривающих возможность ручного их открытия, при этом наиболее удобным в обращении нам представляется клапан типа flap valve;

— хорошую фиксацию на передней брюшной стенке, чего особенно сложно добиться у маленьких детей с малой толщиной передней брюшной стенки.

Соответствие троакара этим требованиям обеспечивается: наличием матового напыления на канюле, что делает троакар менее гладким (также это обеспечивает меньшее бликование его в брюшной полости при попадании мощного пучка света) (рис. 2-19); наличием винтовой нарезки на проксимальной части канюли (рис. 2-20); использованием специальных винтовых фиксаторов, надеваемых на канюлю. При этом следует помнить об опасности использования электроизолирующих пластиковых фиксаторов вместе с металлическими троакарами.

Несмотря на все эти приспособления, во многих случаях у маленьких детей целесообразно в самом начале операции фиксировать троакары к коже в правильном положении с помощью швов, что обеспечивает в дальнейшем значительную экономию времени и моральных сил.

3. Максимальная взаимозаменяемость и универсальность троакаров и инструментов. Использование во время операции в основном троакаров диаметром 5,5 мм позволяет широко варьировать в ходе операции положение инструментов, а также при необходимости изменять место расположения 5-миллиметрового лапароскопа (чаще всего применяемого нами). При составлении плана операции нужно заранее предусмотреть такие моменты, а также тщательно продумать место введения больших (диаметром 11 или 12 мм) троакаров. Обязательным при использовании таких троакаров является наличие переходных редукторов (12—10—5 мм) или, что более удобно, накладок на троакар для использования через них 5-миллиметровых инструментов и оптики.

2.8. Инструменты для манипуляций

Большинство современных многоразовых лапароскопических инструментов имеют модульную конструкцию, т.е. они полностью разбираются на составляющие, отдельно стерилизуемые части — рабочую часть, рукоятку, изолирующую оболочку (рис. 2-21).

Рукоятки имеют различную форму — с кремальерами или без (рис. 2-22) — для наибольшего удобства в обращении и, кроме того, максимального приближения к привычным движениям хирурга (как при открытых операциях).

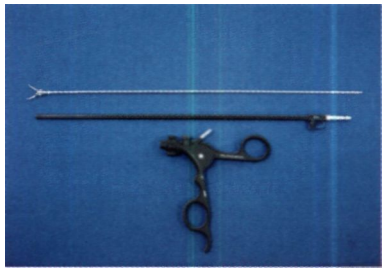


Рис. 2-21. Модульная конструкция инструментов.

Одним из основных направлений в дизайне современных инструментов является обеспечение как можно большего количества степеней свободы в движениях рабочих частей (рис. 2-23).

Грасперы. Грасперы делятся на травматические и атравматические в зависимости от конструкции браншей инструментов (наличия зубцов и т.д.). Мы в своей работе применяем разнообразные зажимы диаметром 5 мм.

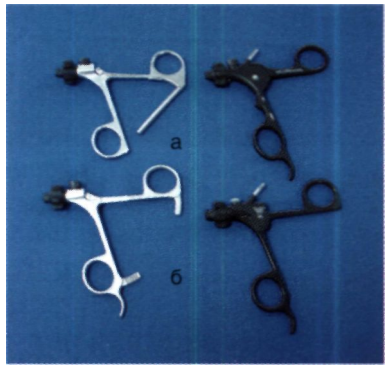


Рис. 2-22. Рукоятки инструмента: а - с кремальерой; б - без кремальеры.

Эндоскопические грасперы имеют *несколько назначений:*

1. Жесткий захват тканей. Осуществляется в основном с использованием грасперов — травматических и атравматических — с кремальерами различной конструкции, фиксирующих бранши в закрытом состоянии.

2. Атравматический захват и удержание органов и тканей.

3. Атравматическая диссекция тканей. Осуществляется с помощью мягких атравматических зажимов — прямых и изогнутых (рис. 2-24), преимущественно с двумя движущимися браншами, обязательно с возможностью удобного вращения рабочих частей вокруг своей оси.

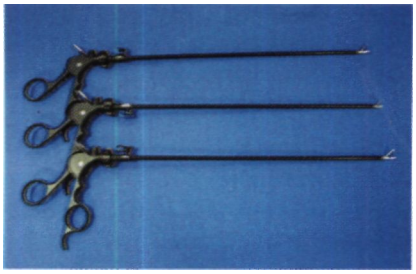


Рис. 2-23. Инструмент с вращением рабочих частей вокруг продольной оси.

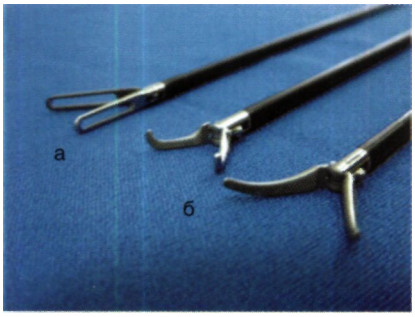


Рис. 2-24. Виды мягких атравматических зажимов: а - прямой; б - изогнутый.

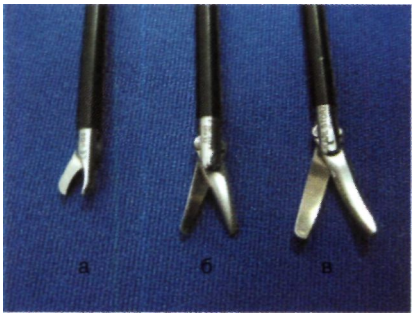


Рис. 2-25. Типы эндоскопических ножниц: а - клювовидные; б - прямые; в - изогнутые.

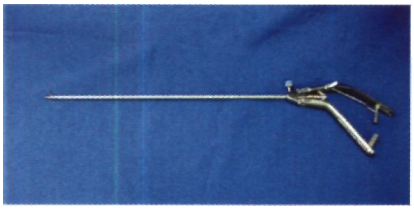


Рис. 2-26. Иглодержатель конструкции Szabo-Berci («Karl Storz»).

4. Монополярная коагуляция. В настоящее время практически все зажимы снабжены необходимым изоляционным слоем и электродом для подключения монополярного шнура.

Режущие инструменты. Мы используем три типа эндоскопических ножниц (рис. 2-25):

1. Клювовидные ножницы для пересечения трубчатых структур (аппендикс, сосудистый пучок и др.). Эта форма позволяет захватить, а затем пересечь объект, предотвращая его выскальзывание из ножниц.

2. Прямые ножницы для разделения тканей.

3. Изогнутые ножницы наиболее удобны для выполнения различных видов препаровки, при этом особенно важно наличие удобного приспособления для вращения браншей.

Все типы ножниц предусматривают возможность проведения монополярной коагуляции.

Иглодержатели. Существуют разнообразные конструкции иглодержателей с различной формой браншей и рукояток.

Наиболее удобным, по нашему мнению, является иглодержатель конструкции Szabo-Berci (рис. 2-26), который позволяет оператору при проведении этого сложного эндоскопического технического приема в наибольшей степени повторять привычные при открытой хирургии движения.

Ретракторы. Для осуществления длительной и атравматичнои ретракции чаще всего используются:

— зонд-пальпатор;

— ретракторы различной конструкции (рис. 2-27).

Клип-аппликаторы. Мы применяем два типа клип-аппликаторов:

— 10-миллиметровый инструмент для титановых клипс размером medium-large используется в тех случаях, когда требуется пересечение более или менее крупных сосудистых или трубчатых образований;

— 5-миллиметровый инструмент для титановых клипс маленького размера используется редко, в основном для закрытия дефектов париетальной брюшины.

Эндоскопические степлеры. Сшивающие аппараты (ENDO-GIA 30) фирмы «Auto Suture» мы используем в основном для пересечения мощной сосудистой ножки селезенки при выполнении лапароскопической спленэктомии (рис. 2-28).

Мы, к сожалению, не имеем большого опыта применения подобных аппаратов, однако уверены, что их широкое внедрение позволит значительно расширить возможности эндоскопического хирурга, упростить и повысить надежность выполнения некоторых наиболее сложных этапов оперативных вмешательств.

Известная немецкая фирма «Karl Storz» разработала и реализует новый тип инструментов «Click line» (щелкающая линия). Они специально сконструированы для детей раннего возраста (рис. 2-29).

В последние годы наши отечественные предприятия значительно улучшили качество и дизайн эндоскопического оборудования и по многим параметрам могут вполне конкурировать с зарубежными фирмами.

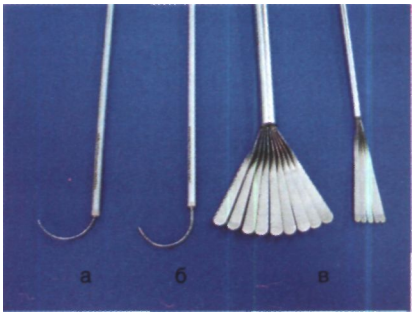


Рис. 2-27. Ретракторы: а, б - изогнутые, в - веерообразные.

Рис. 2-28. Сшивающий аппарат ENDO-GIA 30.

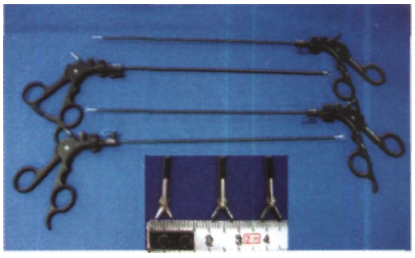


Рис. 2-2Э. Инструменты типа «Click line» для детей раннего возраста.

2.9. Обработка и стерилизация **Инструмента**

Инструменты многоразового использования после выполнения каждого оперативного вмешательства требуют тщательной специальной обработки, которая состоит из нескольких этапов.

Механическая обработка. После окончания операции использованные инструменты разбирают и замачивают в растворе синтетического моющего средства (5 г на 1 л воды) для удаления грубых загрязнений. Затем в проточной воде инструменты тщательно очищают ершами и щетками. Каналы промывают шприцем. После этого инструменты прополаскивают под струей проточной воды.

Дезинфекция. Инструменты помещают на 15 мин в дезинфицирующий раствор (предпочтительнее «Сайдекс», «Виркон», «Лизетол»). Нецелесообразно использовать средства, способствующие коррозии металла (перекись водорода, «Пливасепт» и др.). Затем инструменты промывают в проточной воде и

тщательно высушивают. Для увеличения срока службы инструментов их подвижные части перед стерилизацией обрабатывают силиконовой смазкой.

Стерилизация. В настоящее время лучшим считается метод паровой стерилизации в специальном автоклаве при температуре пара 132—134 °С. При жидкостной стерилизации в растворе «Сайдекс» по ее завершении инструменты тщательно промывают в стерильной дистиллированной воде, высушивают стерильными салфетками и укладывают в специальную стерильную камеру.

Литература

1. *Балалыкин А. С.* Эндоскопическая абдоминальная хирургия. — М.: ИМАПРЕСС, 1996. - С. 12-17.

2. *Федоров И.В., Сигал Е.И., Одинцов В.В.* Эндоскопическая хирургия. — М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. - С. 32-48.

3. *Bax N.M.A., Georgeson K.E., Najmaldin A., Valla J.S.* Endoscopic Surgery in Children. - Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 1999. - P. 14-34.

ГЛАВА 3. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ В ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ И ПОДГОТОВКА БОЛЬНЫХ К ОПЕРАЦИИ

Организацию работы лапароскопической хирургической службы целесообразно проводить на базе высококвалифицированных, технически хорошо оснащенных стационаров, занимающихся различными проблемами детской хирургии и располагающих специально обученным медицинским персоналом. Наличие специальной, соответствующим образом оборудованной операционной для проведения лапароскопических операций позволяет обеспечить лучшую организацию работы эндохирургической бригады, более рациональное использование оборудования и лучшую его сохранность.

Оптимальным является наличие в клинике двух эндоскопических операционных, постоянно готовых для проведения экстренных и плановых лапароскопических вмешательств. Только в этом случае имеется возможность наиболее удобно расположить в операционном зале все необходимое оборудование, добиться оптимального размещения персонала, участвующего в проведении операции. Общий вид современной лапароскопической операционной представлен на рис. 3-1.

Состав бригады, обеспечивающей все этапы лапароскопической операции:

1. Оперирующий хирург.
2. Первый ассистент, выполняющий также функцию ассистента на видеокамере.
3. Второй ассистент, который требуется обычно при сложных оперативных вмешательствах с большим количеством (более 4) используемых троакаров и инструментов.

Рис. 3-1. Лапароскопическая операционная.

4. Врач-анестезиолог.
5. Операционная сестра.
6. Сестра-анестезистка.
7. Сестра, обеспечивающая работу лапароскопического оборудования в нестерильной зоне.

Кроме полного комплекта эндоскопического оборудования и инструментов, в операционной постоянно должно быть в наличии все необходимое для незамедлительного проведения открытого оперативного вмешательства.

Расположение персонала и аппаратуры в зависимости от конкретного вида проводимого оперативного вмешательства подробнее будет освещено в последующих главах. На рис. 3-2 показаны принципиальные схемы размещения оборудования и персонала при наличии одного монитора и второго видеомонитора для ассистента.

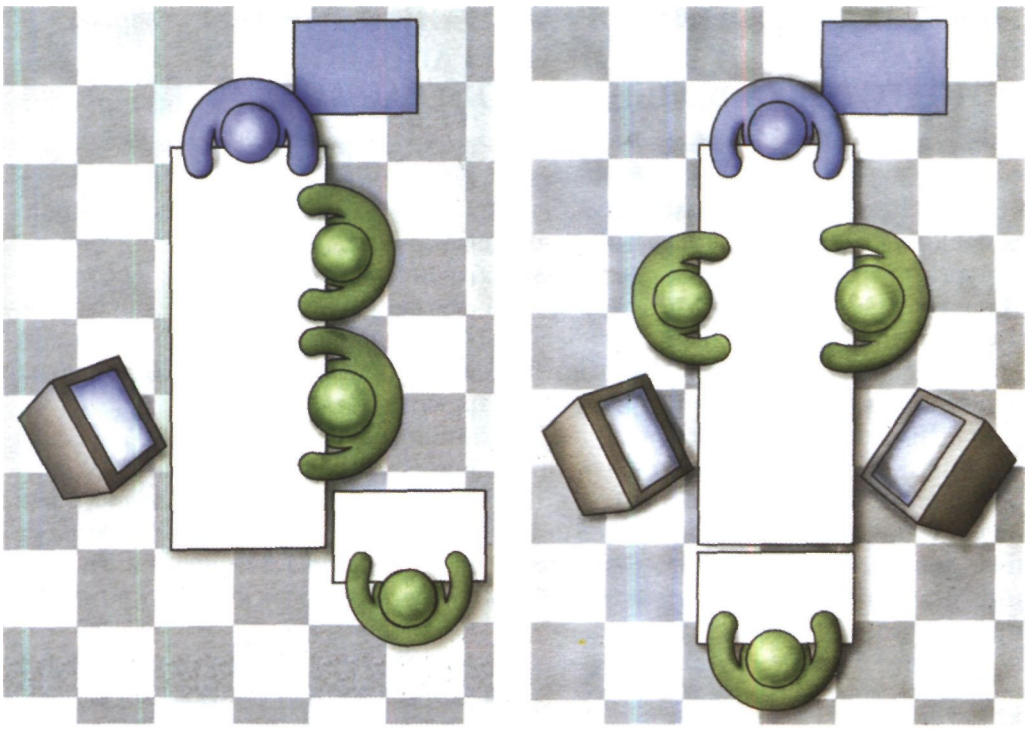


Рис. 3-2. Схема размещения оборудования и персонала: а - с одним монитором; б - с двумя мониторами.

В процессе оперативного вмешательства хирург должен иметь возможность одновременно следить за большим видеомонитором, а также за работой электронного инсуффлятора и показателями внутрибрюшного давления (поэтому инсуффлятор целесообразно располагать на стойке непосредственно под монитором).

Все трубки и кабели должны быть удобно расположены и фиксированы с учетом того, кто (хирурги или ассистент) преимущественно будет их использовать.

Оперирующий хирург обязан перед началом операции лично проверить наличие и рабочее состояние всего используемого оборудования и инструментов, стараясь предусмотреть при этом возможные изменения в ходе оперативного вмешательства и необходимые для этого инструменты.

Подготовка пациента непосредственно перед началом вмешательства:

1. Расположение пациента на столе и надежная его фиксация. Следует учитывать, что практически все лапароскопические операции начинаются в положении больного на спине (прямо или с разведенными на подставках нижними конечностями), однако в дальнейшем, по ходу различных этапов операции постоянно требуются различные изменения наклона операционного стола, а иногда и пациента вплоть до перемещения его в положение на боку (например, при выполнении лапароскопической нефрэктомии). Все эти осо-

бенности следует учитывать до начала оперативного вмешательства — на этапе фиксации пациента, обработки и ограничения операционного поля.

2. Катетеризация мочевого пузыря.

3. Зондирование желудка.

Целью этих манипуляций наряду с предоперационной подготовкой кишечника является опорожнение полых органов перед проведением первой, слепой, пункции брюшной полости.

На разных этапах использования метода лапароскопии показания и противопоказания к эндоскопическим вмешательствам значительно менялись в сторону максимального расширения показаний к малоинвазивным методам исследования и лечения.

Абсолютными противопоказаниями к лапароскопии ранее считались:

1. Наличие рубцов на передней брюшной стенке после ранее перенесенных лапаротомий.

2. Спаечная кишечная непроходимость с парезом кишечника.

3. Перитонит местный или разлитой.

4. Малый возраст пациентов — дети периода новорожденное™, недоношенные и с дефицитом массы тела.

5. Наличие пальпируемого образования в брюшной полости.

В настоящее время эти противопоказания стали весьма относительными, а некоторые из перечисленных, наоборот, являются прямыми показаниями к проведению диагностической лапароскопии и лапароскопических операций.

Данные истории развития ребенка и результаты его клинического обследования являются определяющими при отборе пациентов для лапароскопических оперативных вмешательств.

Абсолютными противопоказаниями к лапароскопии в настоящее время остаются:

1. Крайне тяжелое состояние ребенка с выраженными явлениями сердечно-легочной недостаточности.

2. Некорригируемая коагулопатия.

3. Распространенное поражение передней брюшной стенки инфекционным процессом, исключающее безопасное асептическое введение троакаров.

Относительными противопоказаниями к лапароскопии у детей в настоящее время, по-видимому, могут являться следующие (редкие на практике) ситуации:

1. Подозрение на тотальный спаечный процесс в брюшной полости (по данным анамнеза, интраоперационной картине во время предыдущих операций, данным рентгенологических и ультразвуковых методов обследования и т.д.).

2. Крайняя степень выраженности вздутия кишечных петель, что не позволяет даже при создании высокого давления в брюшной полости добиться достаточного объема ее для лапароскопических манипуляций.

3. Тяжелый порок сердца при невозможности исключить вероятность его декомпенсации вследствие создания пневмоперитонеума.

Родителей всех пациентов следует проинформировать о предполагаемой лапароскопической операции, подробно описать как преимущества метода, так и возможные осложнения.

Подготовка больных к эндоскопическому вмешательству во многом зависит от его характера (экстренное или плановое) и имеющегося в распоряжении врачей времени.

При экстренной хирургической патологии выполняются следующие подготовительные мероприятия и минимальный комплекс предоперационного обследования:

1. Экспресс-анализ крови с определением Hb, Ht, pO_2, pCO_2, BE, K^+, Na^+ и др.
2. Определение группы крови и Rh-фактора.
3. Очистительная клизма.
4. Обычная премедикация, при этом по показаниям дополнительно вводят разовую дозу антибиотиков широкого спектра действия.

Перед плановыми лапароскопическими операциями проводят более обширную подготовку и обследование:

1. Общие анализы крови и мочи.
2. Биохимический анализ крови.
3. Определение группы крови и Rh-фактора.
4. Коагулограмма.
5. Электрокардиограмма (ЭКГ).
6. Непосредственно перед операцией экспресс-анализ крови с определением Hb, Ht, pO_2, pCO_2, BE, K^+, Na^+ и др.
7. За сутки до оперативного вмешательства прекращается прием твердой пищи, назначаются слабительные средства, антибактериальная деконтаминация кишечника.
8. Высокие очистительные клизмы выполняются вечером накануне вмешательства и утром в день операции.
9. Премедикация с дополнительным введением разовой возрастной дозы антибиотиков широкого спектра.

Проблема обезболивания при лапароскопических операциях является предметом отдельного серьезного исследования и будет рассмотрена в специальной главе. Упомянем лишь некоторые, важные с точки зрения хирурга положения:

1. Любое лапароскопическое диагностическое исследование и лапароскопическая операция являются показанием к проведению общей анестезии с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией легких (ИВЛ).
2. Хорошая мышечная релаксация в течение лапароскопической операции создает необходимые условия для удобного оперирования, а также для профилактики интраоперационных и послеоперационных осложнений.
3. Тщательный интраоперационный мониторинг является обязательным условием безопасности проведения анестезии и оперативного вмешательства. Минимальный объем мониторинга должен включать регистрацию ЭКГ, артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), а также пульсоксиметрию, капнографию и периодический контроль газового состава крови.
4. Использование на отдельных этапах лапароскопической операции дополнительной местной анестезии способствует более гладкому течению анестезии и послеоперационного периода.

5. Хирурги должны избегать повышения интраабдоминального давления выше 15 мм рт. ст., при этом допустимые уровни внутрибрюшного давления у младших детей ниже (у новорожденных не выше 5–8 мм рт. ст.).

6. В ходе оперативного вмешательства необходим постоянный контакт между хирургом и анестезиологом.

Следовательно, для экстренного проведения лапароскопических операций необходимо иметь хотя бы одну специальную эндоскопическую операционную. Это позволяет правильно организовать поток больных с учетом экстренности и «чистоты» оперативных вмешательств, добиться строгого соблюдения всех правил стерилизации и ухода за сложным и дорогостоящим оборудованием и инструментами, обеспечив тем самым его лучшую сохранность.

Предлагаемые варианты состава и расстановки медицинского персонала и оборудования позволяют выполнять вмешательство с участием минимально достаточного количества хирургов (чаще всего двух), обеспечивая как оперирующему хирургу, так и ассистенту максимальное удобство в выполнении своих функций в ходе операции.

Литература

1. *Кригер А.Г.* Лапароскопические операции в неотложной хирургии. — М., 1997.

2. *Поддубный И.В.* Лапароскопическая хирургия в детской хирургии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1997.

3. *Сажин В.П., Федоров А.В.* Лапароскопическая хирургия. — Изд-во РЕКОМ, М., 1999. - 4.1.

4. *Франтзайдес К.* Лапароскопическая и торакоскопическая хирургия: Пер. с англ. — СПб.: Невский диалект, 2000.

ГЛАВА 4. ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТИВНОЙ ТЕХНИКИ

Современное видеоэндоскопическое оборудование и инструменты позволяют прецизионно и атравматично выполнять доступ и визуализацию операционного поля, различные виды препаровки, гемостаза, швов и т.д., что снимает многие ограничения на возможные области применения лапароскопических хирургических методик.

В данной главе будут описаны наиболее распространенные эндоскопические приемы выполнения оперативного вмешательства. Техника, используемая при эндоскопических операциях, сконструирована таким образом, чтобы обеспечить максимальную безопасность проведения всех манипуляций в процессе эндоскопической операции и создать хирургу наиболее удобные условия для работы.

При проведении лапароскопических операций важное значение имеет экспозиция операционного поля. Положение операционного стола и больного на столе позволяет за счет смещения органов под воздействием силы тяжести добиться максимального освобождения зоны операции. Необходимо уделять особое внимание работе ассистента с лапароскопом и видеокамерой.

1. Операционное поле должно всегда находиться в центре экрана монитора, ассистент постоянно контролирует горизонтальность изображения.

2. Лапароскоп не должен мешать рабочим инструментам хирурга. Такое изображение «со стороны» проще всего обеспечить при использовании оптики с углом торцевого среза 30°.

3. В процессе операции постоянно требуется изменение расстояния от лапароскопа до объекта и, следовательно, масштаба изображения — от панорамного обзора при ревизии брюшной полости, выборе мест для введения троакаров и контроля за этим процессом до максимально приближенного и увеличенного изображения при проведении тонкой препаровки.

Работа с ретракторами

1. В качестве ретрактора иногда может выступать зажим-граспер с кремальерой (типа «Babcock»), позволяющий захватить и удерживать в нужном положении орган или ткань (например, дно желчного пузыря). При этом целесообразно использовать атравматические зажимы, так как длительный захват органа травматическим инструментом может привести к перфорации стенки и подтеканию содержимого.

2. Обычно для работы с ретрактором вводят специальный троакар, расположенный по возможности в стороне от остальных рабочих канюль.

3. Следует периодически контролировать положение ретрактора, пользоваться им осторожно, особенно при работе с печенью и селезенкой, во избежание их повреждения.

4.1. Эндоскопическая диссекция

В тех случаях, когда это возможно, следует производить препаровку двумя руками, при этом левой рукой хирург захватывает и приподнимает препарируемую ткань с помощью атравматического граспера (удобнее применять зажи-

мы без кремальер, так как в этом случае проще и быстрее осуществляется перемещение инструмента), а правой выполняет препаровку с использованием выбранного инструмента.

При проведении лапароскопической препаровки следует избегать малейшего «подкравливания» операционного поля, так как при этом значительно ухудшается видимость, увеличиваются потери света (поглощение кровью). Поэтому практически любой вид эндоскопической препаровки сопровождается монополярной или биполярной коагуляцией.

4.1.1. Виды препаровки

Тупая препаровка применяется:

1. При разделении рыхлых спаек и сращений, воспалительных инфильтратов и т.п.
2. При тупом выделении какого-либо слоя тканей (кисты яичника, почки и др.) после острого вскрытия соответствующей тканевой площадки.
3. При препаровке и очистке от окружающих тканей крупных сосудов, нервов и др.

Такая диссекция проводится с помощью тупого зонда-пальпатора, закрытыми ножницами или граспером, трубкой отсоса (это особенно удобно при препаровке «в слое» тканей, так как позволяет сразу реагировать на малейшее «подкравливание» тканей отсасыванием, промыванием).

Препаровка ножницами. Препаровка с помощью двух инструментов — атравматического граспера и ножниц — основной элемент оперативной эндоскопической техники у детей.

Наиболее удобны изогнутые ножницы с закругленными концами, двумя движущимися браншами, вращающейся рабочей частью, с возможностью монополярной коагуляции.

Введение ножниц в брюшную полость и подведение к операционному полю должны осуществляться под визуальным контролем во избежание повреждения внутренних структур при слепом проведении острого инструмента. Когда ножницы не используются, их сразу же извлекают из брюшной полости.

С помощью ножниц проводятся:

1. Тупая препаровка.
2. Простое рассечение натянутых с помощью второго инструмента бессосудистых на просвете тканей-спаек, пленчатых сращений и др.
3. Препаровка с помощью коагуляции наружным краем закрытых ножниц.
4. Препаровка органов, вскрытие брюшины на небольшом протяжении, введение закрытых бранш в этот дефект и препаровка открытием бранш, затем извлечение инструмента и введение лишь одной бранши под пересекаемую брюшину, острое рассечение выделенной площадки брюшины с коагуляцией или без нее.

Препаровка крючком. Этот метод очень распространен и популярен во взрослой хирургии. Однако использование коагуляционного крючка — наиболее потенциально опасный технический прием, имеющий весьма узкий круг показаний.

Опасность возникает из-за особенностей работы крючком — подведение его под тканевый массив, натяжение этого массива на инструмент и пересечение ткани с коагуляцией. При этом нередко возникает неконтролируемый инерционный ход крючка, что может вызвать коагуляционное повреждение рядом расположенных органов. У детей с их малым объемом брюшной полости и значительно меньшим свободным для манипуляций пространством такая опасность еще более возрастает.

В связи с этим мы предпочитаем не использовать крючок при работе с полостными органами или в непосредственной близости к ним.

В наших наблюдениях область применения препаровки крючком ограничивается следующими манипуляциями:

1. Разделение сращений вблизи паренхиматозных органов (в основном выделение желчного пузыря из ложа).

2. Вскрытие париетальной брюшины на большом протяжении при отсутствии рядом петель кишок (например, препаровка переходной складки брюшины вдоль восходящей или нисходящей кишки при проведении лапароскопической нефрэктомии).

Препаровка с помощью изогнутого граспера, который в этом случае выполняет роль диссектора.

Приемы препаровки граспером

1. Тупая диссекция участков тканей с образованием «окна» позади препарируемой полоски тканей.

2. Выделение препарируемого органа из множественных плоскостных спаек и сращений. Для этого производят аккуратный захват спайки вблизи выделяемого органа, оттягивают спайку в сторону от стенки этого органа и выполняют монополярную коагуляцию спайки с последующим тупым разрыванием ее этим же зажимом. Этот способ представляется нам более безопасным методом работы с кишечными петлями и другими полостными органами по сравнению с препаровкой крючком в связи с полной контролируемостью процесса коагуляции и отсутствием инерционного движения инструмента.

Гидропрепаровка. Использование гидропрепаровки в некоторых ситуациях значительно облегчает визуализацию и препаровку «в слое» тканей (например, при выделении из ложа желчного пузыря, удалении брыжеечных лимфатических узлов и др.).

Использование при этом раствора местного анестетика с добавлением адреналина и метиленового синего позволяет добиться уменьшения интраоперационного и послеоперационного болевого синдрома, кровоточивости из мелких сосудов, улучшить визуализацию анатомических структур.

4.1.2. Лапароскопический гемостаз

Достижение полного гемостаза является необходимым условием проведения любой лапароскопической операции, так как наличие даже небольшого (по меркам открытой хирургии) кровотечения значительно ухудшает видимость и условия работы эндохирурга.

Кровотечение является наиболее частой причиной перехода на открытое оперативное вмешательство. В условиях эндоскопической операции хирург не имеет возможности мгновенно среагировать на начавшееся кровотечение и временно остановить его прижатием пальцем или тампоном. В связи с этим основными условиями безопасного лапароскопического оперирования являются аккуратное выделение встречающихся при препаровке кровеносных сосудов и их обработка одним из описанных ниже способов.

Электрокоагуляция — самый распространенный, простой и доступный способ борьбы с кровотечением. В настоящее время чаще всего применяются два принципиально различных способа коагуляции — монополярная и биполярная.

Монополярная коагуляция. Принципиальная схема монополярной установки представлена на рис. 4-1. Монополярными электродами являются практически все используемые инструменты — зажимы, ножницы, крючки, отсосы и др.

Этот вид коагуляции является наиболее удобным, но в то же время и потенциально опасным техническим приемом.

Достоинства монополярной коагуляции

1. Мощная коагуляция даже при минимальном контакте (касании) электрода и тканей.

2. Контакт может быть не только прямой, но и опосредованный — во многих ситуациях удобно захватить кровоточащий сосуд или участок тканей одним зажимом, а скоагулировать его с помощью второго электрода при его контакте с рабочей токопроводящей поверхностью первого инструмента (рис. 4-1, а).

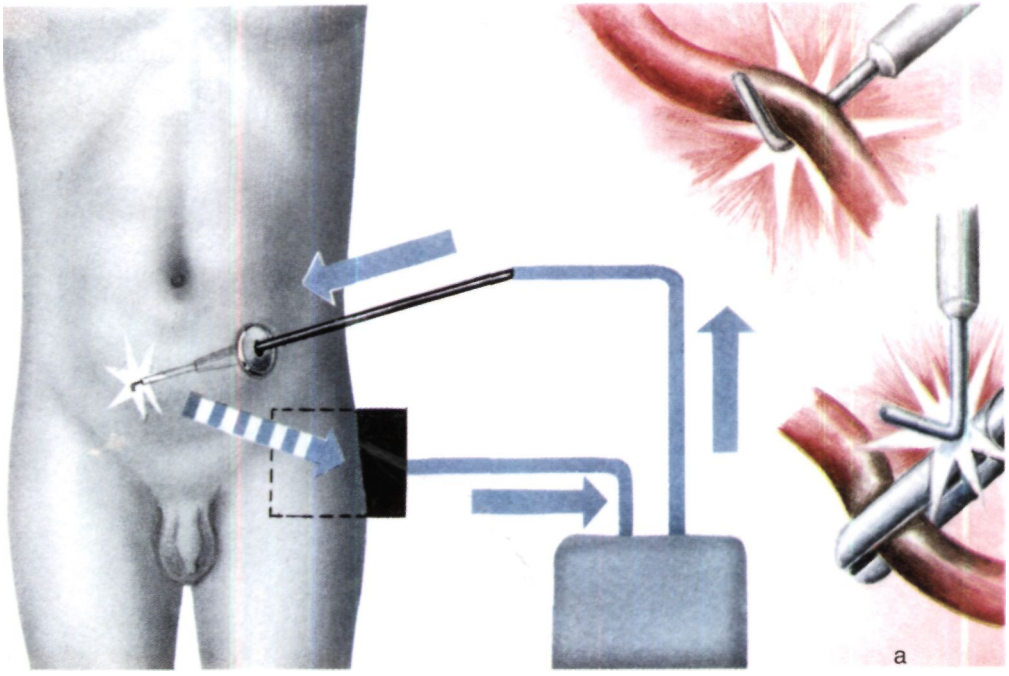


Рис. 4-1. Схема монополярной коагуляции: а — схема монополярной коагуляции с помощью зажима.

3. Разнообразная форма электродов, возможность изменять характеристики тока в сторону преобладания или коагуляции, или резки и т.д.

Опасности монополярной коагуляции

1. Мощное коагуляционное разрушение тканей даже при кратковременном контакте с электродом, опасность повреждения стенки полого органа, стенки крупного кровеносного сосуда и др.

2. Постоянная опасность неконтролируемого коагуляционного воздействия на ткани:

— через троакар при контакте проводящей поверхности инструмента и троакара (рис. 4-2). При малом объеме брюшной полости (у маленьких детей), когда нередко рабочие части инструментов едва выводятся за пределы канюли, эта опасность возрастает;

— при контакте вышерасположенной (нерабочей) части браншей инструмента с тканями. Необходимо, чтобы в поле зрения камеры находились не только рабочие концы инструмента, но и вся токопроводящая его часть;

— при случайных точечных повреждениях изоляционного слоя инструмента. В связи с этим необходимо постоянно контролировать техническое состояние инструментов.

3. Наибольшее коагуляционное воздействие нередко наблюдается не в месте непосредственного контакта ткани и электрода, а в несколько отдаленном месте наибольшего электрического сопротивления, например:

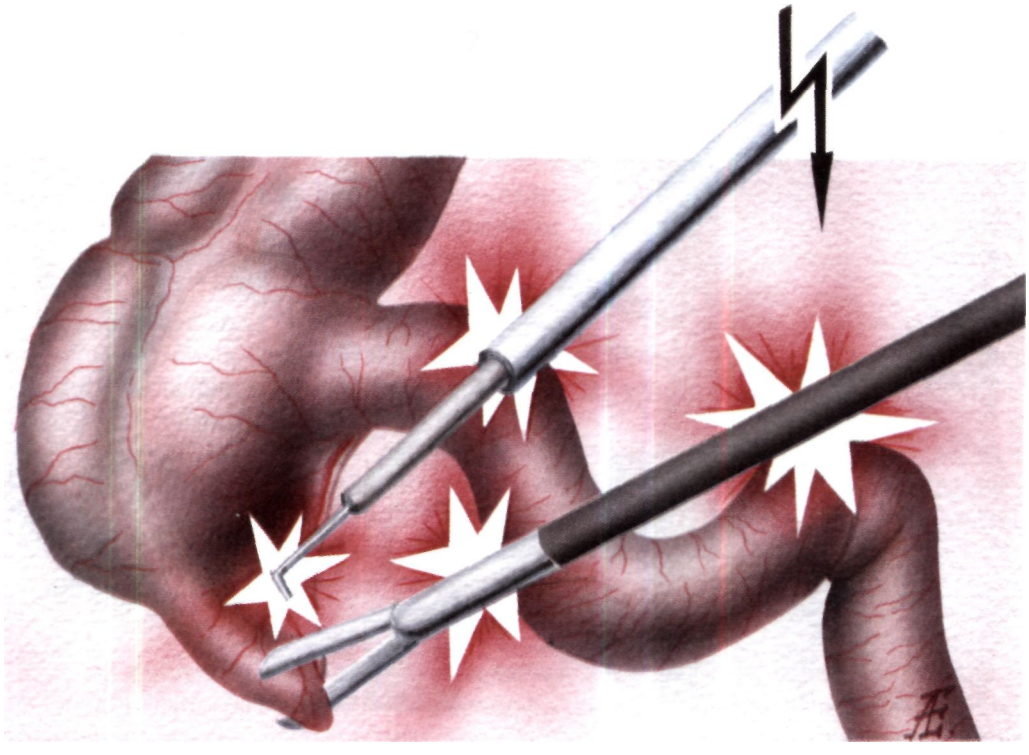


Рис. 4-2. Неконтролируемое воздействие монополярной коагуляции на ткани.

— при коагуляции межпетлевой спайки максимальная коагуляция может возникнуть в месте прикрепления спайки к кишечной стенке и при более длительном воздействии может вызвать повреждение стенки кишки в этом месте;

— при коагуляции ранее перевязанного или клипированного тканевого массива коагуляция достигает своего максимума именно в месте расположения лигатуры или клипсы.

4. При длительной монополярной коагуляции на нижележащие ткани оказывается мощное тепловое воздействие, что может вызвать их ожог (например, ожог общего печеночного протока при массивной коагуляции ложа желчного пузыря).

Биполярная коагуляция. Принципиальная схема биполярной установки показана на рис. 4-3. В связи с тем что коагуляция осуществляется только непосредственно между браншами инструмента, этот метод лишен практически всех недостатков предыдущего.

Биполярная коагуляция является безопасным и надежным способом остановки и предотвращения кровотечения.

Неудобством является то, что приложить биполярное коагуляционное воздействие можно лишь к уже отпрепарированным участкам тканей, которые должны быть захвачены с двух сторон браншами биполярного зажима.

В настоящее время создаются новые, более разнообразные наборы инструментов, основанных на принципе биполярной коагуляции, что позволит в ближайшем будущем более широко применять эту безопасную методику при проведении тонкой препаровки, для которой сейчас в основном используются монополярные инструменты.

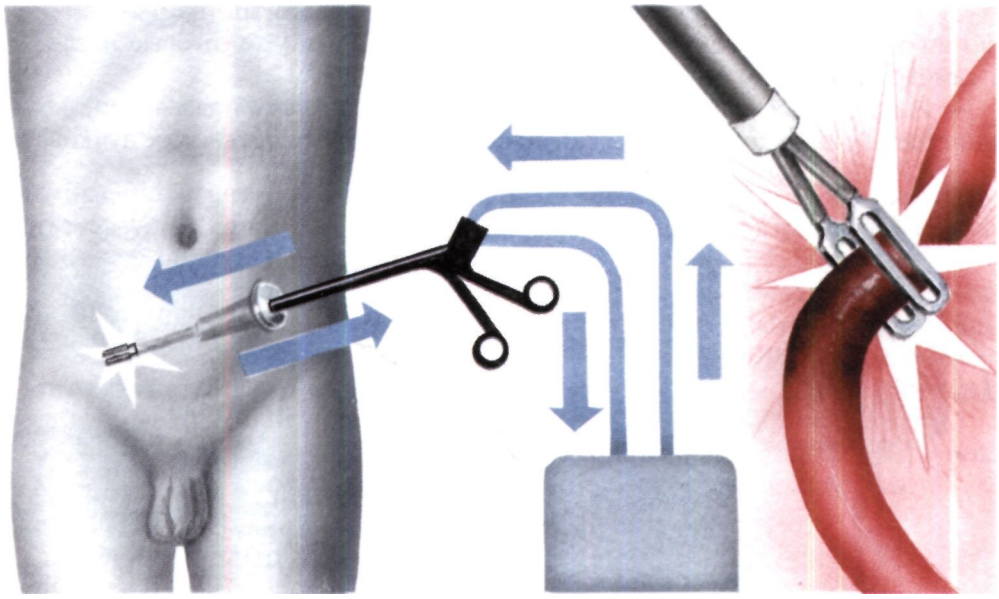


Рис. 4-3. Биполярная коагуляция (схема).

Копирование — удобный способ обработки сосудов.

У детей мы используем только титановые клипсы размером «medium-large», которые подходят практически для всех ситуаций в детской хирургии.

При работе с клипсами важны следующие моменты:

1. Количество накладываемых клипс. При клипировании артериальных сосудов клипс должно быть не менее двух с каждой стороны от места пересечения, а если сосуд крупный (например, почечная артерия) — не менее 3—4.

2. Сосуд должен быть выделен из окружающих тканей по всей окружности и по возможности очищен от жировой и соединительной ткани.

3. Клипсу следует накладывать строго перпендикулярно сосуду, что уменьшает вероятность ее соскальзывания в послеоперационном периоде.

4. При наложении клипсы необходимо видеть оба ее конца, чтобы быть уверенным, что никакая дополнительная ткань не попала в клипсу (рис. 4-4).

5. Наложенные клипсы в дальнейшем могут помешать эффективному использованию эндоскопического сшивающего аппарата. Поэтому, если по ходу операции планируется применение эндостеплера, на предварительных этапах следует использовать коагуляцию или перевязывание сосудов и тканей.

Используются следующие методики перевязки сосудов:

1. Экстракорпоральное лигирование достаточно крупных сосудов с помощью приспособления типа «вилочки», когда лигатура подводится под сосуд, оба конца нити выводятся наружу через троакар. Узел формируется снаружи и опускается в брюшную полость с помощью этого инструмента.

2. Использование наружного скользящего узла типа Редера является удобным и надежным способом перевязки крупных сосудов (при диаметре сосудистой ножки более 3 мм она должна быть перевязана дважды). Схема перевязки с помощью узла Редера показана на рис. 4-5.

3. Использование петли endo-loop. В нашей работе мы применяем PDS, хромированный кетгут № 2-0, 0, 1. Используются как уже готовые петли, так и самодельные (рис. 4-6).

4. Интракорпоральная перевязка сосудов применяется в подавляющем большинстве случаев, кроме обработки наиболее крупных сосудистых пучков. Эта

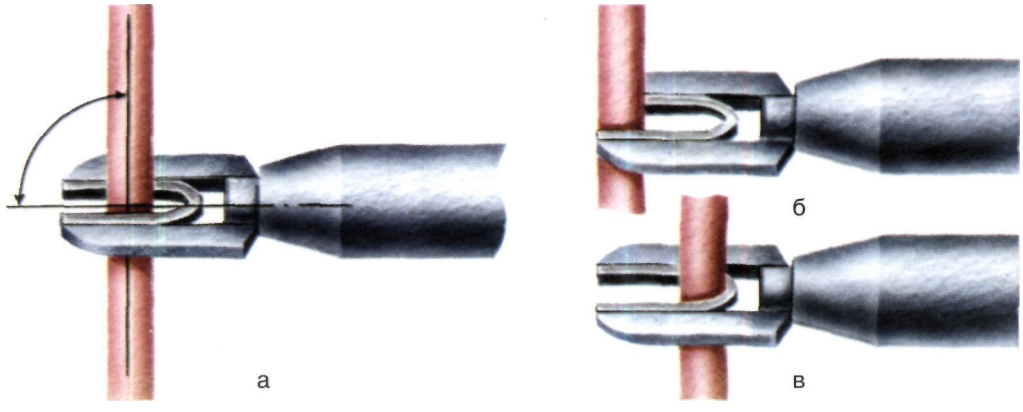


Рис. 4-4. Клипирование: а - правильно; б, в - неправильно.

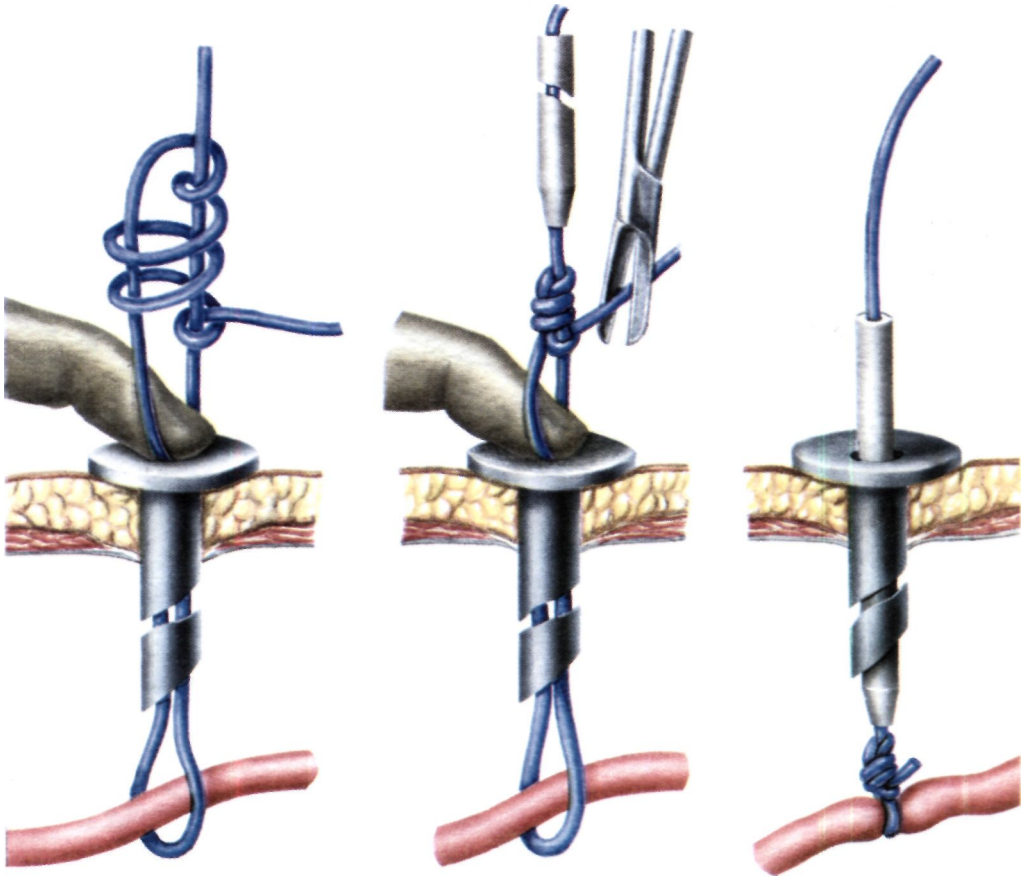


Рис. 4-5. Этапы формирования экстракорпорального узла Редера.

методика, по нашему мнению, является наиболее удобной и для хирурга и соответствует общим принципам хирургии. Способы интракорпорального формирования узла схематически показаны на рис. 4-6, 4-7.

Эндоскопические степлеры. Использование эндоскопического степлера (ENDO-GIA 30, фирма «Auto Suture») со специальным сосудистым картриджем позволяет надежно пересекать крупные сосудистые ножки (например, селезенки), не выделяя каждый сосуд в отдельности, отпрепаровывая ножку лишь настолько, чтобы можно было подвести сшивающий аппарат.

Строение скрепок и механизм их наложения, строение встроенного ножа практически исключают кровотечение из линии прошивания сосудов.

4.1.3. Эндоскопические швы

Выполнение эндоскопических швов является наиболее трудным, но в то же время необходимым техническим приемом.

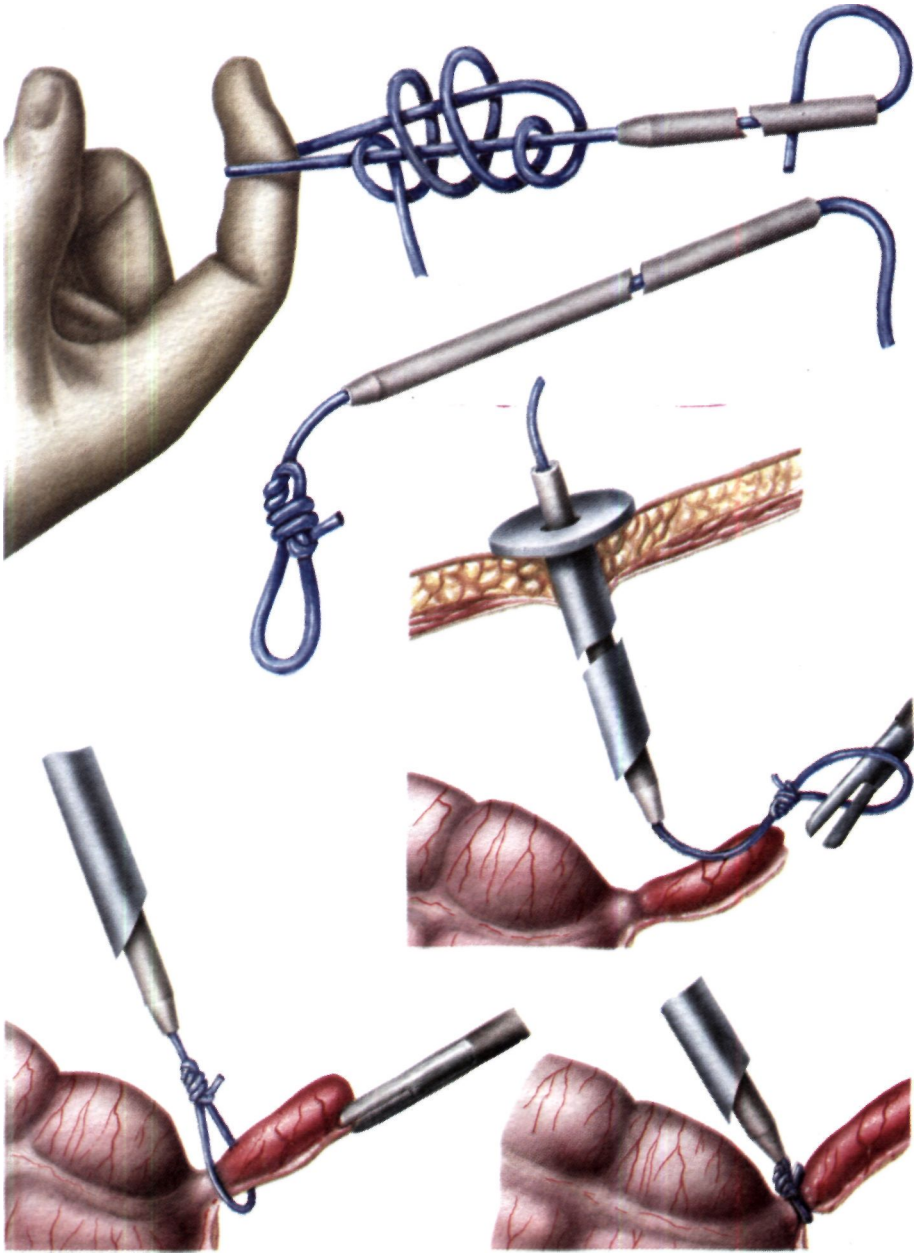


Рис. 4-6. Самостоятельное изготовление петли Редера (схема).

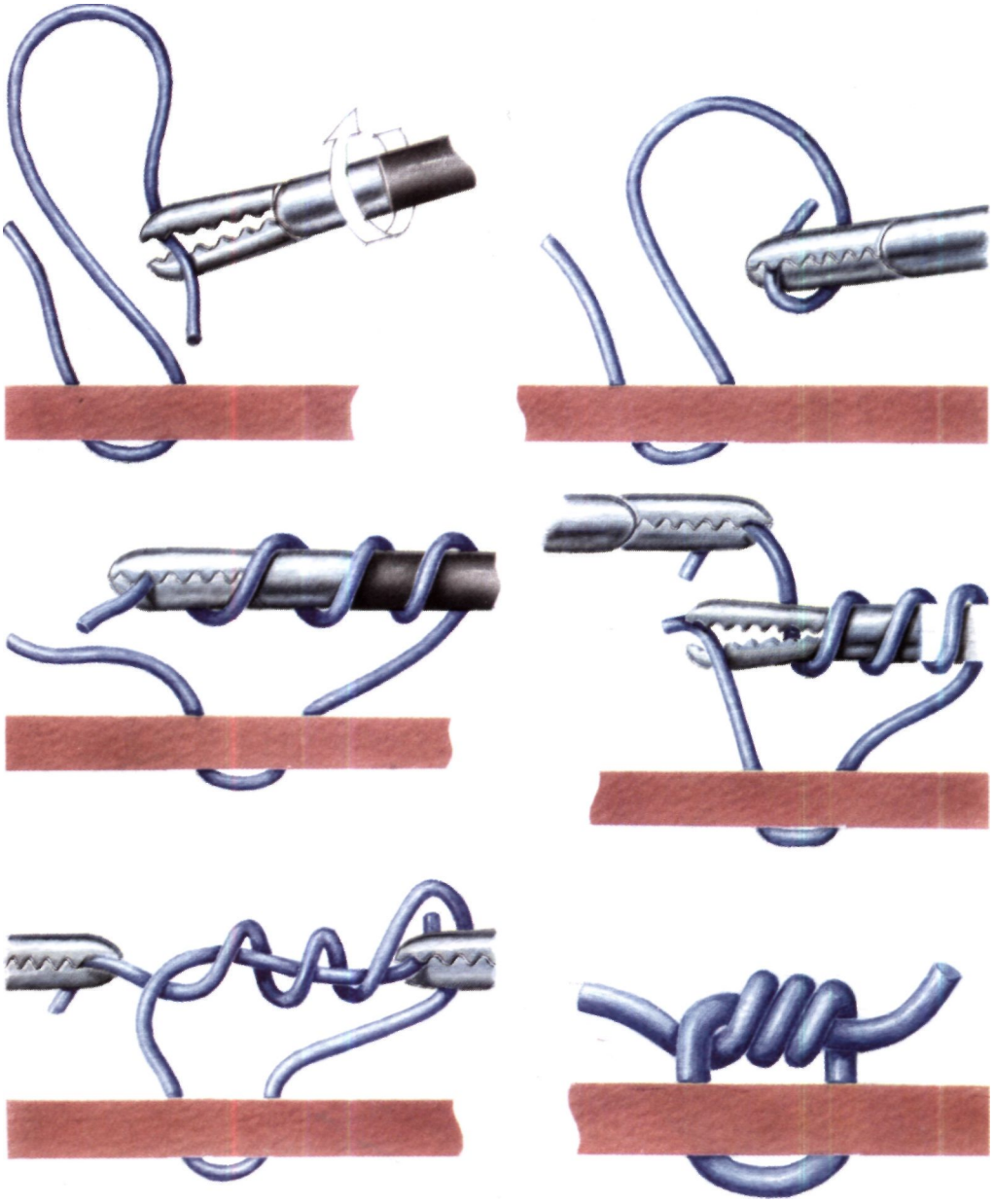


Рис. 4-7. Схемы формирования интракорпоральных узлов.

Для наложения швов необходимо два 5-миллиметровых инструмента: иглодержатель типа «Szabo—Berci» (находится в правой руке) и атравматический граспер (в левой).

Чаще всего используются обычные хирургические нити с изогнутыми иглами (Vicryl, PDS 4-0, 5-0).

Обычно применяют следующие виды швов:

1. Одиночные швы при ушивании небольших дефектов брюшины, прошивании и перевязке таких структур, как мочеточник, урахус и др., цекопексии и т.д. Схема наложения такого шва представлена на рис. 4-8;

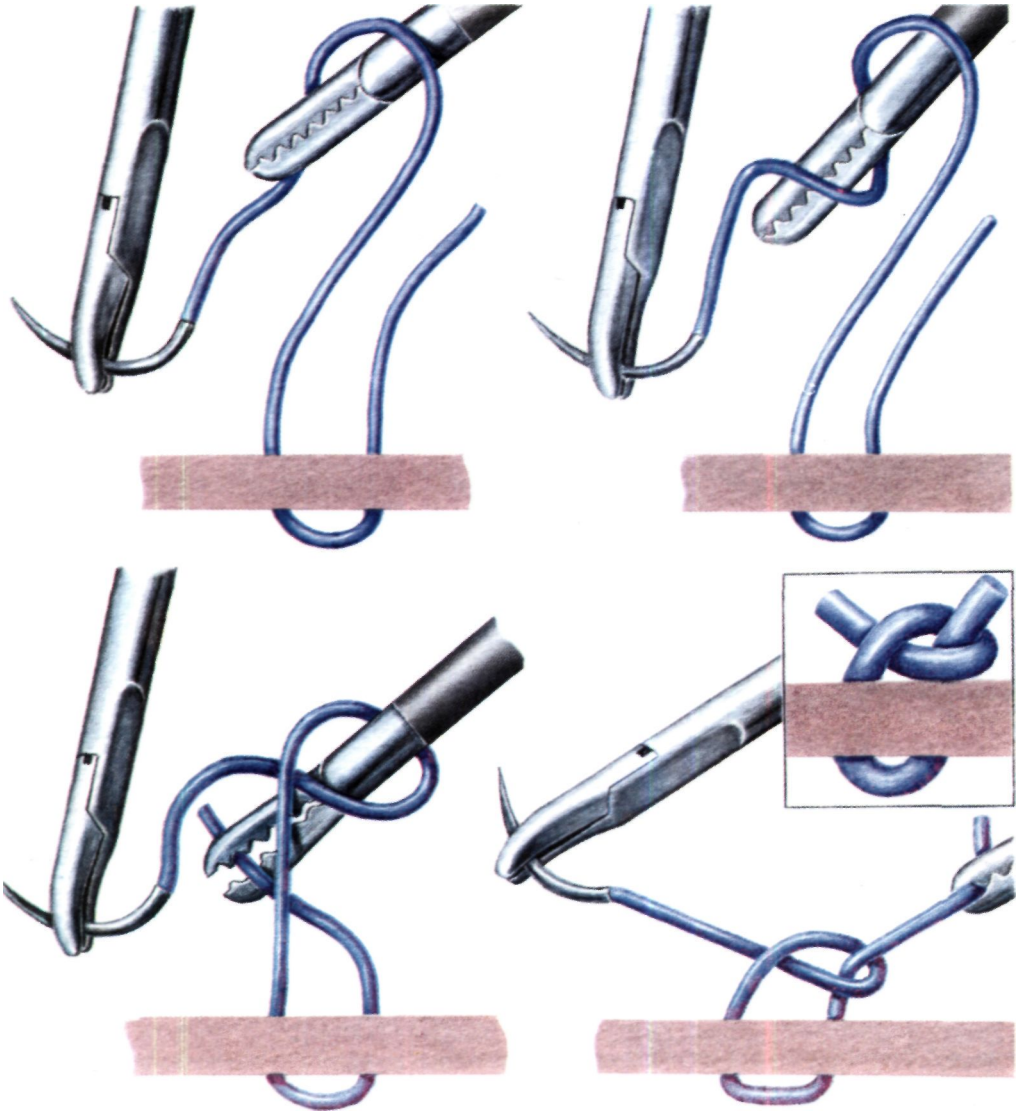


Рис. 4-8. Схема наложения одиночного шва.

2. Непрерывный шов, в основном при закрытии достаточно больших дефектов брюшины после обширных мобилизаций толстой кишки (при операциях на почке), при проведении лапароскопической орхипексии и др. (рис. 4-9).

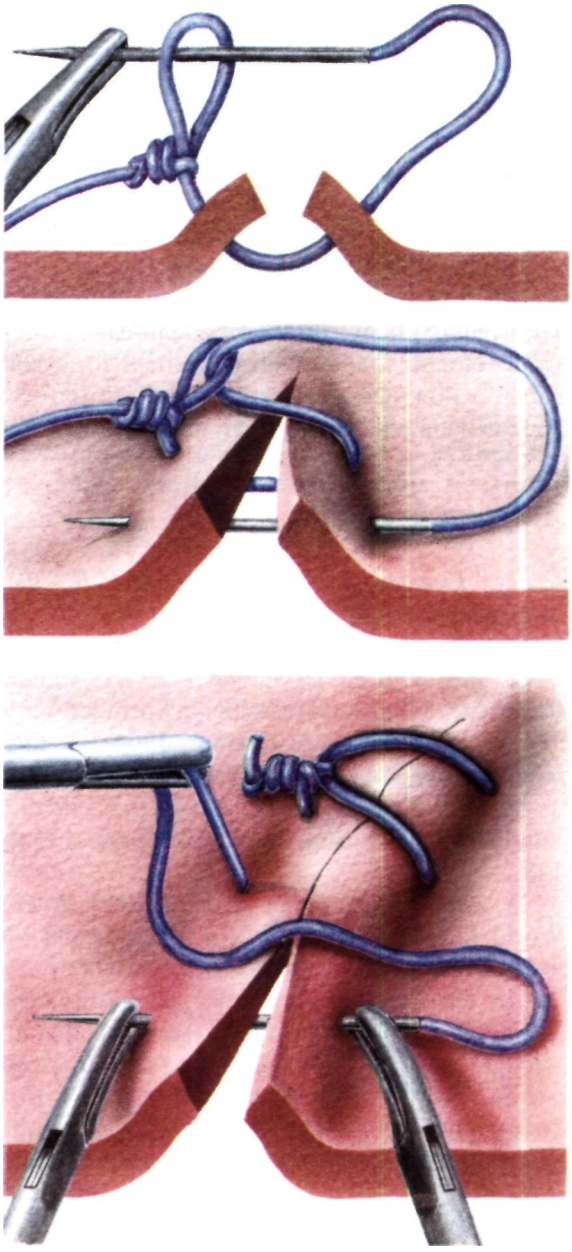


Рис. 4-9. Схема наложения непрерывного шва.

4.2. Завершающие этапы вмешательства

Ревизия брюшной полости

1. Тщательный осмотр брюшной полости начиная от малого таза к верхнему этажу брюшной полости с целью обнаружения ранее не замеченных повреждений внутренних органов.

2. Ревизия для обнаружения мест кровотечения проводится после снижения внутрибрюшного давления до 5 мм рт. ст., при этом возобновляется венозное кровотечение, которое тампонируется при давлении в брюшной полости около 15 мм рт. ст.

Санация брюшной полости

1. Полное удаление выпота из брюшной полости с помощью эндоскопического отсоса.

2. По показаниям — прицельное дозированное промывание всей брюшной полости или отдельных ее отделов физиологическим раствором с добавлением гепарина с последующим полным удалением промывного раствора.

3. При необходимости — дренирование брюшной полости силиконовым дренажем. Трубку прицельно вводят в нужный отдел брюшной полости под контролем лапароскопа. Показанием к дренированию в наших наблюдениях чаще всего является наличие перитонита. После «чистых» плановых оперативных вмешательств дренирование брюшной полости обычно не проводится.

Удаление троакаров

1. **В** первую очередь удаляют 12- и 11-миллиметровые троакары обязательно под эндоскопическим контролем места их стояния во избежание возможного кровотечения (при использовании троакаров с конической формой стилета этого практически не случается) или захождения пряди сальника в дефект брюшины (это чаще всего происходит, когда троакар извлекают после полного удаления пневмоперитонеума и появления напряжения мышц передней брюшной стенки по окончании действия миорелаксантов).

2. Послойное ушивание 11-миллиметровой раны также целесообразно проводить до полного удаления пневмоперитонеума и под контролем оптики. Рану закрывают послойно с обязательным ушиванием фасции (викрил 4-0) и кожи.

3. После удаления пневмоперитонеума извлекают 5-миллиметровые троакары, а кожные раны в местах их стояния закрывают лейкопластырными полосками или накладывают по одному шву.

Литература

1. *Емельянов СИ., Матвеев Н.Л., Феденко В.В., Евдошенко В.В.* Ручной шов в лапароскопической хирургии // Эндоскоп, хир. — 1995. — № 2—3. — С. 55-62.

2. *Box N.M.A., Georgeson K.E., Najmaldin A., Valla J.S.* Endoscopic Surgery in Children. - Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 1999. - P. 14-35.

3. *Nathanson L.K., Nethanson P.D., Cuscheri A.* Safety of Vessel ligatuon in laparoscopic surgery // Endoscopy. — 2001. — Vol. 23. — P. 206—209.

4. *Sabo* Z, *Hunter J. G., Litwin D.T., Berci G.* Training for Advanced Laparoscopic Surgical Skills. — San Francisco: Surgical Universal Medical Press, 1994. — P. 118—**128.**

5. *Zucker K.A., Bailey R.W., Graham L. et al.* Training for laparoscopic surgery // World J. Surg. - 1993. - Vol. 17. - No. 1. - P. 3-7.

ГЛАВА 5. ОСОБЕННОСТИ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

Лапароскопические хирургические методики предъявляют большие требования к адекватному анестезиологическому пособию и к интраоперационному мониторингу. Несмотря на накопление значительного опыта по обеспечению адекватной защиты пациента во время операции, при проведении лапароскопических вмешательств анестезиологический риск по-прежнему остается значительно выше риска хирургического.

В середине XX века врачи обратили серьезное внимание на изменения в системах гемодинамики и газообмена, вызванные наложением пневмоперитонеума. Лапароскопия оказалась далеко не безопасной процедурой. Выполнение этих операций сопряжено с возникновением малых и больших хирургических и анестезиологических осложнений, для предотвращения и купирования которых необходимо четко представлять патофизиологические механизмы их развития.

5.1. Влияние лапароскопических манипуляций на вентиляцию и газообмен

В настоящее время абсолютное большинство анестезиологов отмечают опасность проведения лапароскопических манипуляций и операций на фоне спонтанного дыхания, так как наложение пневмоперитонеума ограничивает подвижность диафрагмы.

Наложение пневмоперитонеума вызывает следующие изменения в работе сердечно-сосудистой системы ребенка:

1. Снижается растяжимость легочной ткани.
2. Возникают ателектазы участков легких.
3. Уменьшается функциональная остаточная емкость легких, появляются и прогрессируют вентиляционно-перфузионные нарушения, развиваются гиповентиляция, гиперкапния и дыхательный ацидоз.

При увеличении площади легочного шунтирования (т.е. участков перфу-jnpyeMoft, но не вентилируемой ткани легкого) возрастает гипоксемия, которая не корригируется повышением процента кислорода во вдыхаемой смеси. Это находит отражение в снижении величины таких показателей, как парциальное давление кислорода в артериальной крови (p_a0_2) и сатурация гемоглобина кислородом ($S0_2$) [11, 14]. Как правило, кислородная недостаточность имеет место у пациентов с исходной дисфункцией миокарда и/или гиповолемией и связана с сочетанным воздействием редуцированного легочного комплианса и уменьшенного сердечного выброса (СВ).

Именно поэтому при проведении лапароскопических процедур возникает необходимость в интубации трахеи, ИВЛ и тотальной мышечной релаксации. Однако и на фоне ИВЛ в режиме нормовентиляции с полным мышечным блоком имеют место ателектазирование альвеол, снижение комплианса легоч-

ной ткани, уменьшение ФОБ, повышение пикового давления и давления плато в дыхательных путях (в среднем на 40%). Данные изменения носят более выраженный характер при лапароскопических операциях, которые проводятся в положении Тренделенбурга и требуют поддержания высокого давления в брюшной полости (5—14 мм рт. ст.). Нарушения со стороны системы дыхания гораздо менее значительны при лапароскопических холецистэктомиях, в ходе которых используют обратное положение Тренделенбурга и давление в брюшной полости не превышает 10—14 мм рт. ст.

Гиперкапния при лапароскопических манипуляциях обусловлена не только изменением параметров вентиляции в результате повышения внутрибрюшного давления, но и абсорбцией диоксида углерода ($C0_2$) из брюшной полости. $C0_2$ хорошо растворим в крови, быстро диффундирует через брюшину.

Факторы, определяющие интенсивность поступления $C0_2$ в кровь:

1. Хорошая растворимость $C0_2$ в крови, быстрая диффузия через брюшину.
2. Уровень давления в брюшной полости.
3. Длительность оперативного вмешательства.
4. Площадь всасывающей поверхности (брюшины).

Поскольку последний параметр на единицу массы тела у детей в 2 раза больше, чем у взрослых, у детей можно ожидать более быстрого и массивного поступления $C0_2$ в кровь. У взрослых гиперкапния и респираторный ацидоз развиваются обычно не ранее чем через 15 мин после начала инсуффляции $C0_2$ в брюшную полость, тогда как у детей данные изменения возникают сразу же после наложения пневмоперитонеума [6].

Всасывание $C0_2$ в кровь при наложении пневмоперитонеума с использованием $C0_2$ находит отражение в увеличении концентрации $C0_2$ в конце выдоха ($ETC0_2$), парциального давления $C0_2$ в артериальной крови (p_aC0_2), уровня продукции $C0_2$ легкими ($VC0_2$), в развитии ацидоза. У некоторых пациентов отмечается возрастание разницы между p_aC0_2 и $ETC0_2$; при этом наблюдается и возникновение неуправляемого ацидоза. Объяснение данному факту находят в наличии сниженного СВ и как следствие этого увеличенного венозного шунтирования в легких и редуцированного спланхнического кровотока.

Некоторые авторы отмечают повышенное выделение $C0_2$ легкими и после снятия пневмоперитонеума. Превышающие нормальный уровень величины $VC0_2$, $ETC0_2$, P_aC0_2 могут наблюдаться в течение первых 30-180 мин послеоперационного периода. Это происходит из-за того, что 20—40% абсорбированного $C0_2$ остается в организме пациента после удаления $C0_2$ из брюшной полости [7].

Возможные пути предупреждения и коррекции возникающих нарушений вентиляции и газообмена:

1. Использование эндотрахеального метода анестезии на фоне тотальной мышечной релаксации.

2. ИВЛ в режиме гипервентиляции (на 30—35% больше нормы). При этом ИВЛ может продолжаться и после окончания хирургического вмешательства вплоть до нормализации $ETC0_2$ и p_aC0_2 [10, 13, 16].

3. Использование режимов CPAP (Continuous Positive Airway Pressure Expiratory Pressure) [4, 8].

Необходимо помнить, однако, что в тех случаях, когда прогрессирование ацидоза частично связано со снижением периферической перфузии, гипервентиляция может не дать выраженного компенсаторного эффекта, так как сама способна вызвать уменьшение СВ. Вероятно, наиболее рациональным вариантом ИВЛ является высокочастотная инжекционная ИВЛ, которая позволяет снизить отрицательное влияние карбоксиперитонеума на центральную гемодинамику, газообмен и функцию внешнего дыхания [1].

При возникновении прогрессирующих гиперкапнии, ацидоза, гипоксемии на фоне гипервентиляции последовательно, до достижения желаемого эффекта, выполняются следующие мероприятия:

1. Вентиляция 100% $O_г$
2. Поддержание различными методами СВ и периферической перфузии.
3. Возврат больного в горизонтальное положение.
4. Удаление $C0_2$ из брюшной полости.
5. Переход от лапароскопии к лапаротомии.

5.2. Влияние лапароскопических манипуляций на гемодинамику

Повышение давления в брюшной полости при наложении пневмоперитонеума может двояко влиять на величину СВ: способствовать, с одной стороны, «выдавливанию» крови из органов брюшной полости и нижней полой вены к сердцу, с другой — скоплению крови в нижних конечностях с последующим закономерным снижением венозного возврата. Превалирование того или иного эффекта зависит от многих факторов, в частности от величины внутрибрюшного давления. Замечено, что положение, обратное положению Тренд ел енбурга, способствует развитию более серьезных гемодинамических изменений, так как при этом к влиянию высокого интраабдоминального давления присоединяется гравитационное воздействие на возврат крови к сердцу с закономерным развитием венозного застоя на периферии и выраженным снижением как преднагрузки для левого желудочка, так и СВ. Положение Тренделенбурга, наоборот, является благоприятным для поддержания должных величин СВ, так как способствует нормализации венозного возврата и тем самым увеличению центрального объема крови в условиях пневмопериточеума [7, 12, 13].

Наложение пневмоперитонеума способствует повышению периферического сосудистого сопротивления из-за сдавления извне артериол, в частности спланхнического бассейна [9, 15]. Увеличенное до определенного уровня давление в брюшной полости может вызвать сдавление аорты. В значительной степени страдает и почечный кровоток.

Наряду с вышеупомянутыми факторами определенное воздействие на гемодинамику оказывают гипоксемия, гиперкапния и респираторный ацидоз. С одной стороны, $C0_2$, непосредственно воздействуя на сосудистую стенку, вызывает вазодилатацию, компенсирующую увеличение периферического сосудистого сопротивления. С другой стороны, и гипоксемия, и снижение pH крови стимулируют симпатико-адреналовую систему, тем самым способствуя мас-

сивному выбросу катехоламинов. Все это может привести к повышению СВ, периферического сосудистого сопротивления, АД, развитию тахикардии, сердечных аритмий и даже к остановке сердца [3].

При возникновении тяжелых нарушений в системе кровообращения все специалисты рекомендуют снятие пневмоперитонеума и переход на лапаротомию.

Повышение внутрибрюшного давления во время лапароскопических операций создает предпосылки для возникновения желудочно-пищеводной регургитации с последующей аспирацией кислого желудочного содержимого. Риск развития данного осложнения особенно высок у пациентов с гастропарезом, грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, ожирением, обструкцией пилорического отдела желудка, у амбулаторных больных и детей (ввиду более низкого pH желудочного содержимого и более высокого отношения последнего к массе тела). Возможно, высокая вероятность возникновения желудочно-пищеводного рефлюкса с последующей аспирацией ограничивает использование ларингеальной маски, широко применяемой в настоящее время при проведении лапароскопических оперативных вмешательств.

Предлагаются следующие меры профилактики регургитации:

1. Предоперационное применение метоклопрамида (10 мг per os или внутривенно), повышающего тонус кардиального сфинктера желудка, и H_2-блокаторов, снижающих кислотность желудочного содержимого.

2. Предоперационное промывание желудка с последующей установкой желудочного зонда (после интубации трахеи); наличие зонда в желудке, кроме того, предупреждает ранение желудка при наложении пневмоперитонеума и улучшает визуализацию операционного поля для хирургов.

3. Интубация трахеи обязательна, при этом желательно, чтобы эндотрахеальная трубка имела манжету.

Одним из самых опасных, грозящих летальным исходом осложнений лапароскопической хирургии является газовая эмболия [5]. $C0_2$ быстро абсорбируется через брюшину и всасывается в спланхнические сосуды. Поскольку он хорошо растворим в крови, поступление небольшого его количества в кровоток проходит без видимых осложнений. Массивная же абсорбция $C0_2$ ведет к газовой эмболии.

Предпосылки развития $C0_2$-эмболии:

1. Сниженный спланхнический кровоток, который наблюдается при высоком внутрибрюшном давлении.

2. Наличие зияющих венозных сосудов в результате хирургической травмы.

Клиническими признаками газовой эмболии являются значительное снижение АД, сердечные дизритмии, появление новых сердечных шумов, цианоз, отек легких, повышение уровня $ETC0_2$, т.е. наблюдается картина развития правожелудочковой сердечной недостаточности на фоне легочной гипертензии и гипоксемии. Для ранней диагностики данного осложнения необходим тщательный мониторинг ЭКГ, АД, сердечных тонов и $ETC0_2$.

Диагностируя газовую эмболию, необходимо помнить, что коллапс может также наблюдаться и при кровотечении, эмболии легочной артерии, инфаркте миокарда, пневмотораксе, пневмомедиастинуме, высоком внутрибрюшном давлении, выраженных вагальных рефлексах.

5.3. Выбор анестезиологического пособия

Анестезиологи, работающие с детьми, указывают на необходимость тщательного сбора анамнеза у пациентов, которым планируется лапароскопическое вмешательство. Абсолютным противопоказанием к подобным операциям является фиброзная дисплазия легких.

Противопоказания к проведению экстренной лапароскопии у детей [2]:

1. Кома.
2. Декомпенсированная сердечная недостаточность.
3. Декомпенсированная дыхательная недостаточность.
4. Тяжелые нарушения свертываемости крови (значение пробы Квика ниже 30%, значительное увеличение времени кровотечения).
5. Пограничные состояния, при которых проведение лапароскопии может вызвать вышеуказанные осложнения.

Использование различных методик местной анестезии с сохраненным спонтанным дыханием у взрослых еще обсуждается. В педиатрической практике этот метод неприемлем, так как невозможно и нецелесообразно проведение перидуральной анестезии или двустороннего межреберного блока у ребенка, находящегося в сознании. Применение эпидуральной анестезии в составе комбинированного наркоза, несмотря на некоторые преимущества, часто сопровождается расстройствами гемодинамики, не предотвращает раздражение диафрагмального нерва ($C_{1п}$—C_{v}), тошноту и рвоту в послеоперационном периоде.

Преимущества общей эндотрахеальной анестезии:

1. Улучшение условий работы хирургов при тотальной мышечной релаксации и наличии желудочного зонда. Глубокая седация пациента позволяет легко придать ему нужное положение.
2. Интубация трахеи обеспечивает свободную проходимость дыхательных путей и предупреждает аспирацию (при раздувании манжеты эндотрахеальной трубки).
3. Кардиопульмональные изменения, вызванные нагнетанием $C0_2$ в брюшную полость, могут быть устранены поддержанием на должном уровне минутной вентиляции, оксигенации и объема циркулирующей крови (ОЦК).

Для проведения общей эндотрахеальной анестезии разные специалисты предлагают самые разнообразные схемы, как правило, мало отличающиеся от методик общего обезболивания при обычных хирургических вмешательствах. Накопленный опыт и проведенные исследования особенностей обезболивания лапароскопических операций у детей позволяют сформулировать следующие практические рекомендации по проведению анестезиологического пособия в педиатрической клинике.

Премедикация. С целью премедикации детям внутримышечно вводят 0,1% атропин из расчета 0,01 мг/кг, 0,5% реланиум 0,35 мг/кг детям в возрасте 1—3 лет, 0,3 мг/кг детям в возрасте 4—8 лет и 0,2—0,3 мг/кг — более старшим пациентам. Дифференцированность обусловлена более слабой чувствительностью пациентов младшей возрастной группы к атарактикам. При наличии в анамнезе указаний на аллергию в премедикацию включают димедрол или супрастин в дозе 0,3—0,5 мг/кг.

Выбор анестетика остается за анестезиологом. Традиционно широко в детских клиниках применяется ингаляционный наркоз с использованием **фторотана** (галотан, наркотан). Этот галогенсодержащий анестетик так популярен благодаря быстрому введению в общую анестезию и быстрому пробуждению, обеспечению достаточной глубины и управляемости наркоза. Фторотан применяют по традиционной схеме, придерживаясь минимально достаточных концентраций анестетика во вдыхаемой смеси. Использование комбинации с закисью азота ($N0_2$) допустимо только на этапе вводного наркоза. В дальнейшем, учитывая способность N_20 активно накапливаться в физиологических и патологических полостях организма и его потенциально гипоксическое действие, вентиляцию следует проводить 100% $О_г$

Выраженный кардиодепрессивный эффект фторотана проявляется уменьшением СВ, замедлением предсердно-желудочковой проводимости, снижением АД. Из современных и доступных лекарственных средств для наркоза дипривaн и мидазолам были выбраны как альтернативные фторотану препараты, не дающие столь выраженных побочных эффектов.

Мидазолам, синтезированный в 1976 г., является одним из многочисленных представителей группы бензодиазепинов. Обладает способностью быстро связываться с ГАМКергическими и бензодиазепиновыми рецепторами. В результате этого через несколько (5—10) минут после внутримышечного введения развивается быстрое психомоторное торможение пациента, а по окончании введения происходит его быстрое возвращение к нормальной деятельности. Необходимо отметить выраженный анксиолитический, седативный и противосудорожный эффекты и низкую аллергогенность, присущие мидазоламу, а также тот факт, что при его использовании отмечается значительная антеро- и ретроградная амнезия. От фторотана этот препарат выгодно отличается минимальным влиянием на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Вводный наркоз осуществляется внутривенным введением мидазолама (0,3—0,4 мг/кг детям 1—3 лет, 0,2—0,25 мг/кг детям 4—8 лет, 0,1—0,15 мг/кг детям 9—14 лет) в комбинации с внутривенным дробным введением фентанила и миорелаксантов. Период поддержания — постоянная инфузия мидазолама 0,3—0,4 мг/кг в час в сочетании с внутривенным дробным введением фентанила и миорелаксантов. Введение мидазолама прекращается за 8—12 мин до окончания анестезии.

Дипривaн (пропофол) по механизму действия подобен препаратам бензодиазепинового ряда. К его достоинствам относятся:

1. Быстрое наступление гипнотического эффекта.
2. Высокая скорость метаболизма.
3. Мягкий восстановительный период.

Эти свойства обеспечивают все более широкое распространение дипривана в клинической практике. Как и большинство средств для анестезии, дипривaн влияет на дыхательную функцию, вызывая угнетение самостоятельного дыхания на этапе вводного наркоза. Препарат способен вызывать гипотензию, обусловленную снижением общего периферического сопротивления. Введение дипривана в клинически эффективной дозе обычно сопровождается снижением ЧСС, что объясняется ваготоническим действием препарата и ку-

пируется упреждающим назначением атропина или метацина. Вводный наркоз осуществляется внутривенным введением 2,5 мг/кг дипривана. Период поддержания — постоянная инфузия дипривана 8—12 мг/кг в час в сочетании с дробным введением фентанила и миорелаксантов. Введение дипривана прекращается за 6—10 мин до окончания анестезии.

5.4. Искусственная вентиляция легких, инфузионная терапия и мониторинг

ИВЛ. Обеспечение адекватного газообмена возможно только при использовании ИВЛ в режиме гипервентиляции. В режиме ИВЛ с перемежающимся положительным давлением дыхательный объем рассчитывают по номограмме Рэдфорда. Частота дыхания соответствует возрастной норме. Давление вдоха устанавливается для каждого пациента в зависимости от возраста и индивидуальных особенностей в интервале 14—22 мбар. Давление выдоха 0. После наложения пневмоперитонеума минутный объем вентиляции увеличивается на 30—35%, причем за счет повышения и дыхательного объема, и частоты дыхания.

Всем пациентам после интубации трахеи рекомендуется устанавливать зонд в желудок и катетеризировать мочевой пузырь. Это не только позволяет предотвратить опасные осложнения (аспирацию желудочного содержимого, перфорацию полых органов троакаром), но и улучшает визуализацию операционного поля хирургами.

Инфузионная терапия. Использование режима форсированной инфузионной нагрузки позволяет предупредить развитие гемодинамических нарушений, обусловленных состоянием относительной гиповолемии, спровоцированным пневмоперитонеумом. Внутривенная инфузионная терапия может проводиться кристаллоидными растворами (например, «Inosteril» фирмы «Frisenius»). При необходимости коррекции интраоперационной кровопотери проводится инфузионно-трансфузионная терапия. В этих случаях используют одногруппную свежезамороженную плазму, плазмопротекторы (реополиглюкин, полиглюкин), полиионные кристаллоидные растворы, 5—10% растворы глюкозы. При величине НЬ менее 100 г/л и Ш менее 30% рекомендуется трансфузия одногруппной эритроцитной массы.

Исследования показали, что независимо от выбранного анестетика ведение стандартной инфузионной терапии (8—10 мл/кг в час при плановых операциях и 12—14 мл/кг в час при экстренных) не предотвращает развития состояния относительной гиповолемии, вызванного перераспределением крови на периферию с уменьшением венозного возврата, падением СВ и ударного объема после наложения пневмоперитонеума. Для коррекции данного состояния используется следующая схема инфузионной терапии. От момента катетеризации периферической вены в операционной до момента наложения пневмоперитонеума скорость инфузии должна составлять 10—15 мл/кг в час при плановых операциях и 15—28 мл/кг в час при экстренных. После инсуффляции газа в брюшную полость скорость инфузии целесообразно уменьшать до 10—12 мл/кг в час.

Мониторинг. Для обеспечения адекватного контроля за состоянием пациента при лапароскопических операциях необходимо контролировать следующие показатели:

- ЧСС;
- М;
- s_a0_2;
- параметры ЭКГ;
- давление в брюшной полости;
- давление в дыхательных путях;
- $ETC0_2$;
- газовый состав крови;
- кислотно-основное состояние.

В зависимости от состояния пациента возможна установка дополнительных средств инвазивного контроля.

Заключение

Основными патофизиологическими факторами, возникающими при лапароскопических операциях, являются повышенное внутрибрюшное давление, адсорбция газа из брюшной полости и положение пациента на операционном столе. Для коррекции вызываемых нарушений требуется напряжение компенсаторных механизмов организма. Эффективность анестезиологического пособия при лапароскопических оперативных вмешательствах определяется пониманием патофизиологических механизмов развития нарушений работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, их предупреждением и своевременной коррекцией возникающих осложнений.

Литература

1. *Азбаров А.А.* Выбор оптимальных режимов вентиляции легких при лапароскопической холецистэктомии: Автореф. дис… канд. мед. наук. — М., 1999.

2. *Тимощенко В.А.* К вопросу о классификации и показаниях к лапароскопии у детей // «Актуальные вопросы лапароскопии в педиатрии»: Материалы симп. - М., 1994. - С. 53-54.

3. *Blonder M., Bogdanski R., Kochs E., Henke J.* Effects of intraabdominally insufflated carbon dioxide and elevated intraabdominal pressure on splanchnic circulation // Anesthesiology. - 1998. - Vol. 89. - P. 475-482.

4. *Brampton W.J., Watson R.J.* Arterial and end-tidal carbon dioxide tension difference during laparoscopy: Magnitude and effect of anaesthetic technique // Anaesthesia. - 1990. - Vol. 45. - P. 210-214.

5. *Crist D.W., Gadacz T.R.* Complications of laparoscopic surgery // Surg. Clin. North Am. - 1993. - Vol. 73. - P. 265-269.

6. *Fitzgerald S.D., Andrus C.H., Baundendistel I.J. et al.* Hypercarbia during carbon dioxide pneumoperitoneum // Am. J. Surg. — 1992. — Vol. 163. — P. 186—190.

7. *Graham A.J., Jirsch D. W., Barrington K.J., Hayashi A.H.* Effects of intraabdominal $C0_2$ insufflation in the piglet // J. Pediatr. Surg. - 1994. - Vol. 29. - P. 1276-1280.

8. *Hartley E.S.* Anaesthesia for laparoscopic surgery // Surg. Clin. North Am. — 1992. - Vol. 72. - P. 1013-1019.

9. *Johannsen C, Andersen M., Juhl B.* The effect of general anesthesia on the hemodynamic events during laparoscopy with $C0_2$ isufflation // Acta Anaesthesiol. Scand. - 1989. - Vol. 3. - P. 132-135.

10. *Joris J., Ledoux D., Honore P., Lamy M.* Ventilatory effects of $C0_2$ insufflation during laparoscopic cholecystectomy // Anaesthesiology. 1991. — Vol. 75. — P. 121.

11. *Leighton T.A., Bongard F.S.* Comparative cardiopulmonary effects of helium and carbon dioxide pneumoperitoneum // Surg. Forum. — 1991. — Vol. 50. — P. 485-487.

12. *Levinson C.J., Qattiez A.* Complications and safety of laparoscopy // Manual of endoscopy / Ed. D.C. Martin. — Santa Fe Springs: American Society of Gynecologic Laparoscopists, 1990. - Vol. 30.

13. *Miller S.S.* Laparoscopic operation in the paediatric surgery // Br. J. Surg. — 1992. - Vol. 79. - P. 986-987.

14. *Scuderi P.E., James R.L., Harris L., Mims G.R.* Multimodal management eliminates postoperative nausea and vomiting following outpatient laparoscopy // Anaesthesiology. - 1999. - Vol. 18. - P. 6.

15. *Westerband A., Van De Water J.M,, Amzallag M. et al.* Cardiovascular changes during cholecystectomy // Surg. Gynecol. Obstet. - 1992. - Vol. 175. - P. 535-538.

16. *Wittgen CM., Andrus C.H., Fitzgerald S.D. et al.* Analysis of the hemodynamic and ventilatory effects of laparoscopic cholecystectomy // Arch. Surg. — 1991. — Vol. 26. - P. 997-1001.

ГЛАВА 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОПЕРАТИВНОЙ ЛАПАРОСКОПИИ

При выполнении любой лапароскопической операции исследование всегда начинается с диагностического этапа. Перед началом манипуляции во всех случаях проводят тщательную глубокую пальпацию брюшной полости под наркозом, что нередко позволяет более четко выявить наличие и расположение раздутых петель кишок, опухолевидных образований, воспалительных инфильтратов, инвагината и др.

Кроме того, во время пальпации контролируют достаточность опорожнения желудка и мочевого пузыря.

6Л. Методика диагностической лапароскопии

При выполнении диагностической лапароскопии наиболее ответственными и потенциально опасными в плане возникновения осложнений являются первые две пункции брюшной полости: наложение пневмоперитонеума и слепое введение первого троакара.

В детской хирургии, как и в хирургии общего профиля, для наложения пневмоперитонеума широко используется пункция брюшной полости с помощью иглы Вереша.

Оптимизация техники наиболее ответственного этапа оперативного вмешательства — первичного вхождения в брюшную полость с использованием тупоконечного троакара (рис. 6-1) — позволяет избежать серьезных пункционных осложнений (повреждение крупных сосудов и полых органов).

В последние годы для первичного вхождения в брюшную полость мы широко используем метод прямой пункции брюшной полости тупоконечным троакаром в собственной модификации.

Этапы прямой пункции брюшной полости:

1. Выполняют разрез кожи длиной 5 мм (для 5,5-миллиметрового троакара) по верхнему краю пупочного кольца (рис. 6-2, а). У детей раннего возраста выше разреза переднюю брюшную стенку приподнимают левой рукой.

2. Через кожный разрез вводят острый зажим типа «москит» и с его помощью расслаивают апоневроз без вскрытия брюшной полости (рис. 6-2, б).

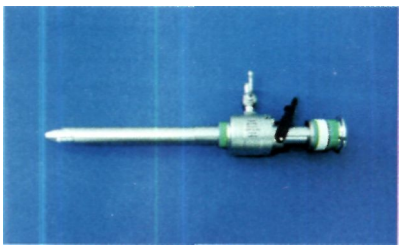


Рис. 6-1. Тупоконечный 5,5-миллиметровый троакар.

3. В том же положении, но уже с помощью тупоконечного зажима (типа «бильрот») вскрывают брюшину (рис. 6-2, в). Момент проникновения в брюшную полость обычно четко ощущается хирургом. При этом практически всегда можно услышать характерный звук всасывания воздуха в брюшную ПОЛОСТЬ

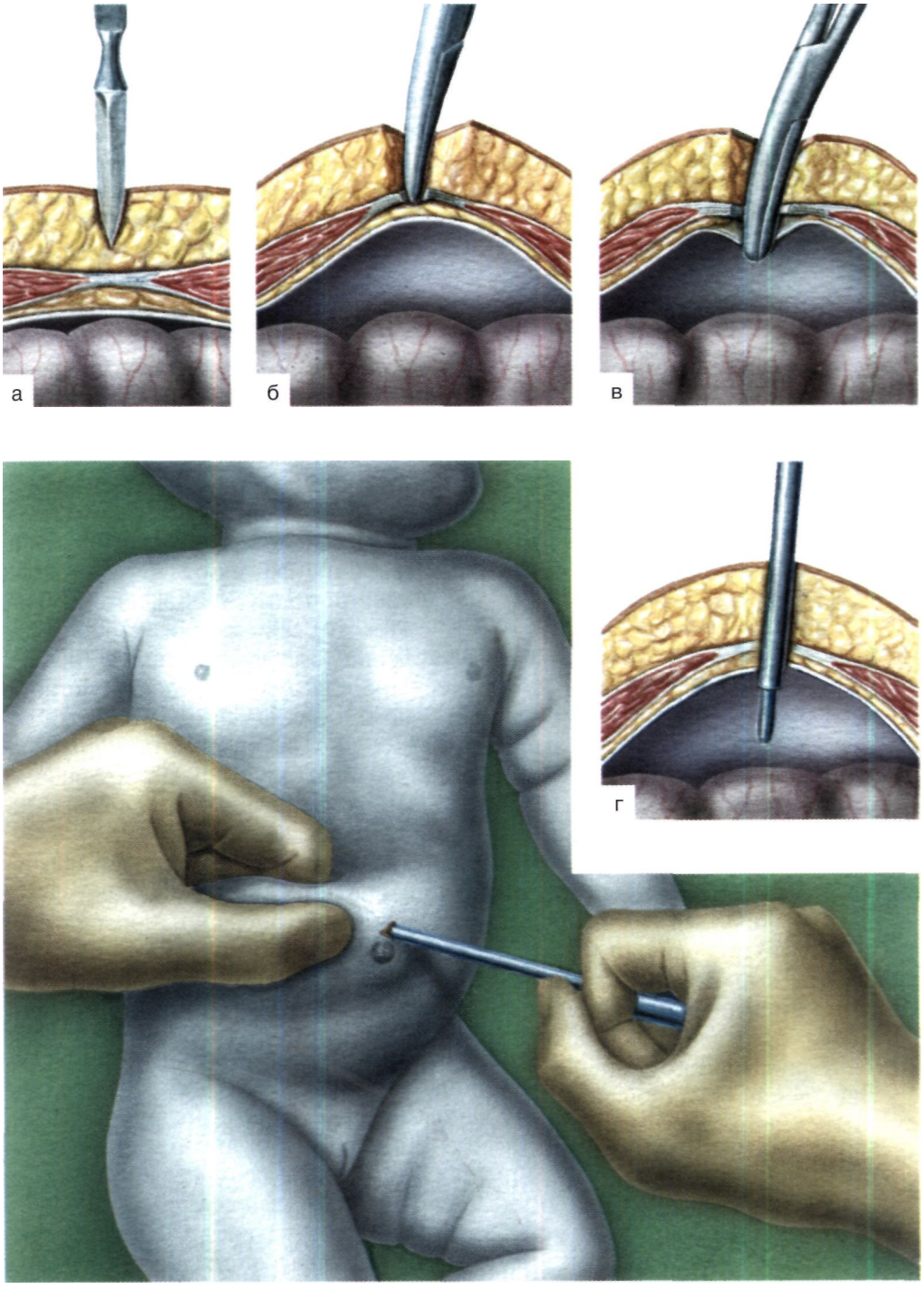


Рис. 6-2. Этапы первичного вхождения в брюшную полость методом прямой пункции тупоконечным троакаром у детей раннего возраста (а, б, в, г. Пояснения в тексте.).

4. Не меняя положения левой руки, приподнимающей переднюю брюшную стенку, через 5-миллиметровый разрез вводят тупоконечный троакар диаметром 5,5 мм, который оказывается плотно фиксированным в тканях (рис. 6-2, г). Правильность положения троакара контролируют с помощью введенного в него лапароскопа. У детей старшего возраста, особенно с выраженной подкожно-жировой клетчаткой, переднюю брюшную стенку помогает приподнимать ассистент хирурга (рис. 6-3). Если ранее больному была выполнена срединная лапаротомия, то первичную пункцию брюшной полости выполняют в максимальном удалении от послеоперационных рубцов.

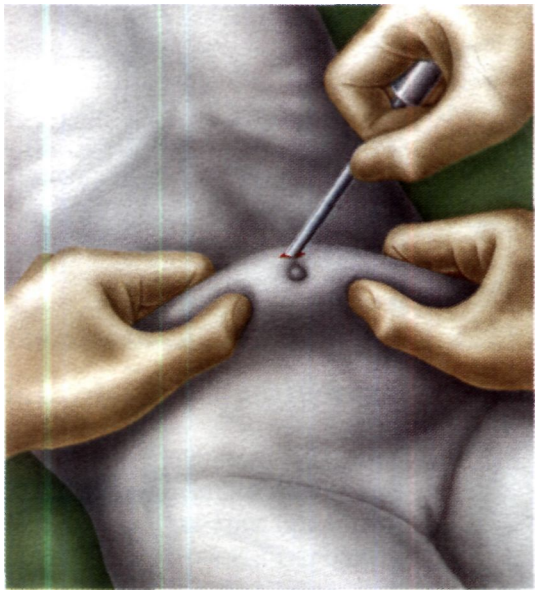


Рис. 6-з. Пункция брюшной полости тупоконечным троакаром у детей старшего возраста.

5. Удостоверившись в правильном расположении троакара, начинают инсуффляцию CO_2 с помощью электронного инсуффлятора. При этом первоначально скорость введения газа не превышает 1 л/мин. Постепенное повышение внутрибрюшного давления и плавный поток газа на этом этапе свидетельствуют о свободном расположении конца троакара в брюшной полости (не упирающегося в стенку кишки или сальник). После введения таким образом 1 л газа скорость потока увеличивают до 10 л/мин и накладывают пневмоперитонеум заданного напряжения.

Оптимальный уровень внутрибрюшного давления у старших детей обычно составляет 12—14 мм рт. ст. Это значение изменяется в следующих случаях:

— у новорожденных детей все исследования и операции проводят при значениях внутрибрюшного давления около 5–8 мм рт. ст.;

— при выраженном парезе тонкой кишки (чаще всего в случаях острой спаечной кишечной непроходимости) для получения достаточного для манипуляций объема свободной брюшной полости требуется создание более высокого внутрибрюшного давления — до 18 мм рт. ст.

Заполнение брюшной полости газом контролируют пальпаторно и перкуторно (исчезновение печеночной тупости, коробочный звук во всех отделах брюшной полости).

Объем использованного при этом газа колеблется от 1 — 1,5 л у маленьких детей до 3–5 л у подростков.

Все последующие троакары вводят в брюшную полость только под контролем видеоэкрана. При этом место проведения троакара контролируют пальпаторно через переднюю брюшную стенку под визуальным контролем со стороны брюшной полости. Достаточно полезным приемом является также под-

светка лапароскопом места введения троакара, так как при этом четко визуализируются проходящие в этом месте сосудистые структуры (особенно у детей с их тонкой передней брюшной стенкой).

Малая травматичность и постепенность прохождения брюшной стенки обеспечивают использованием исключительно «колющих» троакаров с конической формой острия стилета (рис. 6-4). Эти троакары проходят через переднюю брюшную стенку, раздвигая ткани, при этом полностью исключаются такие осложнения, как кровотечение из передней брюшной стенки вследствие травмы сосудов (особенно *a. epigastrica inf.),* что нередко наблюдается при применении «режущих» пирамидальных троакаров (рис. 6-5).

Рис. 6-4. Конический троакар,

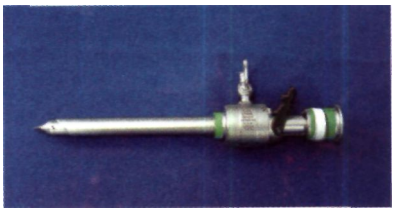


Рис 6·5 пирамидальный троакар,

Особую осторожность следует соблюдать при введении таких «режущих» троакаров с пирамидальной формой стилета. Они очень остры, легко проходят через переднюю брюшную стенку, разрезая ткани практически без приложения силы, при этом дозировать степень прилагаемого усилия, избегая «проваливания» троакара, труднее, чем при введении конических троакаров. Использование троакаров с защитными механизмами («Auto Suture», «Ethicon») несколько уменьшает, но отнюдь не исключает опасность травмы сосудов передней брюшной стенки или внутренних органов, особенно при неконтролируемом «проваливании» в брюшную полость.

При соблюдении перечисленных выше принципов, как правило, не наблюдается каких-либо осложнений, связанных с введением троакаров в брюшную полость.

6.1.1. Определение необходимого количества троакаров

Количество троакаров варьирует в зависимости от характера выполняемого оперативного вмешательства и определяется исходя из следующих принципов:

1. Всегда целесообразно обходиться минимально достаточным набором троакаров. В большинстве случаев (лапароскопические операции при остром аппендиците и его осложнениях, острой и хронической спаечной кишечной непроходимости, кишечной инвагинации, патологии сальника и гинекологической патологии, варикоцеле, операциях при абдоминальном крипторхизме, мультикистозе почки, и др.) достаточно бывает трех канюль — одной для лапароскопа (управляемого ассистентом хирурга) и двух рабочих троакаров (управляемых работающим двумя инструментами хирургом).

2. Четвертый троакар требуется в основном для проведения постоянной длительной ретракции (например, печени при лапароскопической холецистэктомии, селезенки при лапароскопической спленэктомии, правой доли печени при нефрэктомии справа).

3. Введение дополнительного пятого троакара требуется очень редко, в основном при возникновении в ходе операции каких-либо технических сложностей для обеспечения лучшей визуализации операционного поля или при развитии осложнений (кровотечения и пр.).

6.1.2. Выбор мест расположения троакаров

При выборе точек введения дополнительных троакаров следует соблюдать некоторые общие принципы:

1. Расположение троакаров на передней брюшной стенке при разнообразных видах оперативных вмешательств бывает различным.

2. Расстояние между канюлями не должно быть слишком маленьким — не менее 7—10 см. У маленьких детей с небольшой площадью передней брюшной стенки соблюсти это расстояние между троакарами довольно сложно, из-за чего нередко приходится отклоняться от принятых у взрослых стандартных точек установки троакаров.

3. Троакары рабочих инструментов не должны располагаться слишком близко к лапароскопу, с тем чтобы в процессе манипуляций троакары не цеплялись один за другой.

4. Целесообразно перед началом операции отметить цветным маркером места введения троакаров на передней брюшной стенке, перепроверяя, однако, безопасность выбранных мест в ходе операции пальпаторно (нажимая пальцем на переднюю брюшную стенку под контролем видеоэкрана) и с помощью трансиллюминации (подсвечивая лапароскопом переднюю брюшную стенку для четкой визуализации сосудистых ветвей).

5. При введении троакаров все канюли изначально должны направляться в сторону операционного поля, что в дальнейшем значительно облегчает манипуляции с ними, так как троакар, даже не придерживаемый ассистентом, всегда остается направленным в сторону операционного поля. Выворачивание неправильно введенного троакара в сторону операционного поля ведет к дополнительной травме париетальной брюшины, образованию в этом месте гематомы, дополнительной потере газа и образованию эмфиземы в подкожной клетчатке.

6. Наиболее целесообразным считается такое расположение рабочих канюль, когда используемые для лапароскопической препаровки инструменты сходятся своими рабочими частями в месте операции под углом, близким к 90° (рис. 6-6).

Серьезной проблемой, особенно у маленьких детей, является удержание поставленной канюли в нужном положении. Предотвратить ее выпадение наружу, а также полное погружение в брюшную полость можно путем дополнительной фиксации канюли к коже с помощью швов или специальных фиксирующих троакар винтовых накладок.

В последнем случае важно помнить о недопустимости использования пластиковых фиксирующих манжет вместе с металлическими многоразовыми троакарами, так как действующая как электрический изолятор пластиковая манжета при проведении электрокоагуляции может явиться причиной ожога

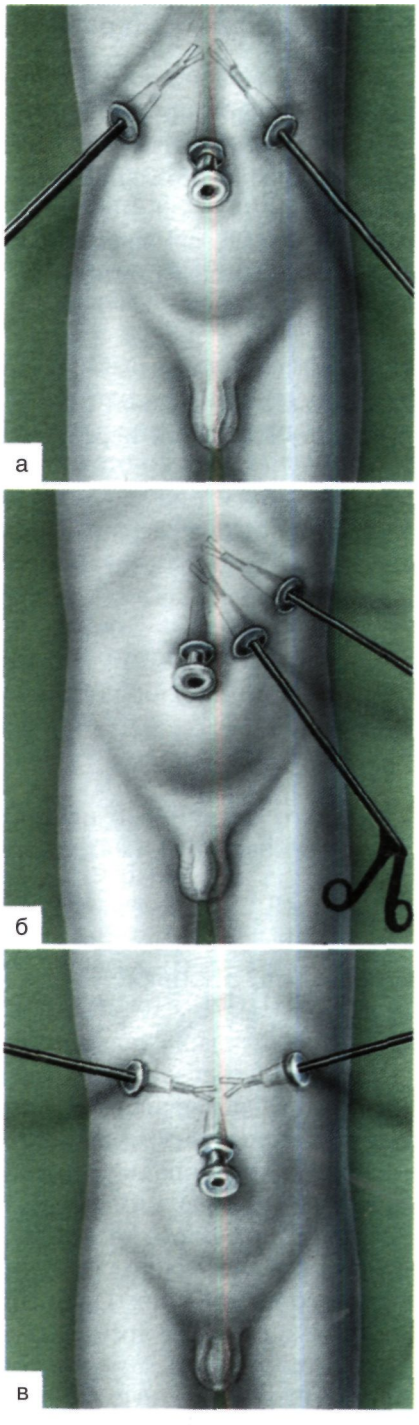


Рис. 6-6. Расположение троакаров для рабочих инструментов: а – правильное; б, в – неправильное.

кишки. Таким образом, нужно применять многоразовые троакары с уже нанесенной на них винтовой нарезкой или металлические фиксирующие манжеты.

При введении рабочих троакаров необходимо избегать их расположения напротив лапароскопа, так как работа инструментами «против камеры» очень неудобна для хирурга из-за зеркального характера изображения на экране.

Стандартное лапароскопическое исследование брюшной полости проводится во всех случаях выполнения лапароскопии — диагностической или лечебно-хирургической.

При проведении диагностического осмотра брюшной полости в основном используют два (очень редко три) троакара (рис. 6-7).

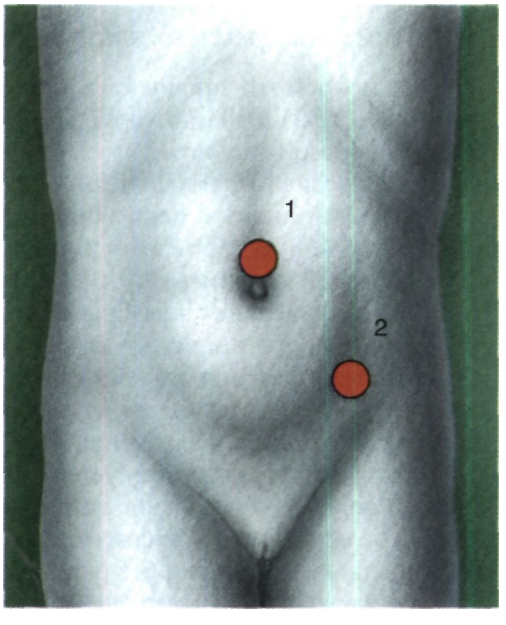


Рис. 6-7. Операционные доступы при диагностической лапароскопии. Места введения троакаров: 1 - троакар 5,5 мм (для лапароскопа 5 мм, 30°); 2 - троакар 3-5,5 мм (для пальпатора или атравматического зажима-гаспера).

6.1.3. Ревизия верхнего этажа брюшной полости (выше поперечной ободочной кишки)

Эту процедуру удобнее проводить, приподняв головной конец операционного стола примерно на 30° (в результате такого наклона стола происходит смещение книзу поперечной ободочной кишки и большого сальника).

В ходе ревизии осматривают следующие отделы:

1. Печень, круглую связку печени. Практически только самая задняя часть печени плохо визуализируется при лапароскопическом исследовании.
2. Желчный пузырь на всем протяжении.
3. Антродуоденальный отдел желудка.
4. Печеночный изгиб ободочной кишки.
5. Проекционную область забрюшинно расположенной правой почки, которая у маленьких детей с их тонкой париетальной брюшиной нередко хорошо просматривается почти на всем протяжении.
6. Переднюю стенку желудка и *lig. gastro-colicum.*
7. Кардиальный отдел желудка, пищеводно-желудочный переход и *lig. gepato-gastricum* осматривают после поднятия пальпатором левой доли печени и введения лапароскопа под нее.
8. Селезенку.
9. Селезеночный угол толстой кишки.
10. Диафрагму и париетальную брюшину верхнего этажа брюшной полости.

6.1.4. Ревизия среднего этажа брюшной полости

Обычно осмотр проводят в положении больного на спине с некоторым наклоном стола в ту или другую сторону в зависимости от осматриваемого отдела брюшной полости.

В ходе ревизии осматривают следующие отделы:

1. Слепую кишку с червеобразным отростком.
2. Восходящую, поперечную ободочную, нисходящую кишки.
3. Большой сальник.
4. Лимфатические узлы брыжейки тонкой кишки и илеоцекального угла.
5. Всю тонкую кишку от илеоцекального перехода до связки Трейтца.

Проводить ревизию тонкой кишки удобнее ретроградно начиная от илеоцекального угла. В большинстве случаев при этом пользуются зондом-пальпатором, поочередно выводя в поле зрения и осматривая тонкую кишку петля за петлей. В некоторых случаях, когда требуется наиболее тщательная ревизия именно тонкой кишки (например, подозрение на дивертикул Меккеля, ангиоматоз тонкой кишки и др.), используют два атравматических зажима-граспера, позволяющих очень удобно «перебирать» петли кишки без риска пропустить какую-либо из них. При осмотре наиболее проксимального отдела тощей кишки и связки Трейтца требуется опустить головной конец операционного стола, а также отвести кверху — переместить в верхний этаж брюшной полости — сальник и поперечную ободочную кишку.

При необходимости можно осмотреть нижний отдел аорты и подвздошные сосуды; проводится также ревизия передней брюшной стенки.

6.1.5. Осмотр органов малого таза и паховых областей

Осмотр удобнее проводить в положении Тренделенбурга с углом примерно 30°.

Последовательность осмотра:

1. Область внутренних паховых колец с двух сторон.
2. Брюшинные складки — *plica mediana (urachus), plicae medialis* — с двух сторон (облитерированные пупочные артерии).
3. Сосудистые пучки левого и правого яичек.
4. *A. epigastrica inferior* с обеих сторон.
5. Семявыносящие протоки от внутреннего пахового кольца до мочевого пузыря.
6. Круглые связки матки у девочек.
7. Маточные трубы, матка, яичники.
8. Сигмовидная и прямая кишки до переходной складки брюшины.
9. Мочеточники с обеих сторон.
10. Место бифуркации общей подвздошной артерии.

При строгом выполнении всех деталей методики лапароскопии ее риск сводится к минимуму и не превышает риск любого открытого хирургического доступа.

Методики диагностической лапароскопии при различных экстренных и плановых хирургических заболеваниях с учетом возрастных особенностей ребенка будут детально освещены в соответствующих разделах руководства.

Литература

1. *Балалыкин А. С.* Эндоскопическая абдоминальная хирургия. — М.: ИМА-ПРЕСС, 1996.
2. *Поддубный И.В.* Лапароскопические операции в детской хирургии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1997.
3. *Федоров И.В., Сигал Е.И., Одинцов В.В.* Эндоскопическая хирургия. — М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 7. ОСТРЫЙ АППЕНДИЦИТ И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ

7Л. Общие сведения

Острый аппендицит у детей, так же как и у взрослых, — самое распространенное заболевание живота, требующее неотложного оперативного вмешательства. В детском возрасте аппендицит развивается быстрее, а деструктивные изменения в отростке, приводящие к аппендикулярному перитониту, наблюдаются значительно чаще, чем у взрослых. Эти закономерности наиболее выражены у детей первых лет жизни, что обусловлено анатомо-физиологическими особенностями детского организма, которые влияют на характер клинической картины заболевания и в некоторых случаях требуют особого подхода к решению тактических и лечебных задач.

Острым аппендицитом может заболеть ребенок любого возраста, даже грудной и новорожденный. Тем не менее в первые два года жизни это заболевание встречается довольно редко. В последующие годы частота заболевания постепенно нарастает, достигая пика в возрасте 9—12 лет.

Классификация. Предложено несколько клинико-морфологических классификаций острого аппендицита, однако в клинической практике целесообразно выделение двух основных групп изменений в червеобразном отростке:

— деструктивно-гнойные формы воспаления (флегмонозный, гангренозный, гангренозно-перфоративный);

— недеструктивные изменения в червеобразном отростке («катаральные» формы, а также хронический аппендицит или обострение хронического аппендицита).

Особую сложность для клинициста и морфолога представляют недеструктивные формы, макроскопическая оценка которых не исключает субъективизма. Чаще всего за этой формой скрываются другие заболевания, симулирующие острый аппендицит (острые респираторно-вирусные заболевания, кишечные инфекции, мезаденит и т.д.).

Этиология и патогенез. В развитии воспаления ведущая роль принадлежит собственной микрофлоре отростка или кишечника. У небольшой группы детей нельзя исключить возможность гематогенного или лимфогенного инфицирования, так как прослеживается непосредственная связь с такими предшествующими заболеваниями, как фолликулярная ангина, скарлатина, отит и др. Общеизвестно и влияние нервно-сосудистого фактора: чем младше ребенок, тем быстрее наступают деструктивно-некротические изменения в стенке отростка, что обусловлено незрелостью нервной системы аппендикса и илеоцекальной области. Определенную роль играют и местные иммунные реакции, связанные с возрастными особенностями фолликулярного аппарата. Так, редкую встречаемость острого аппендицита у детей первых лет жизни, особен-

но грудного возраста, принято связывать с малым количеством фолликулов в отростке. Редкость аппендицита у детей до года объясняется также особенностями анатомического строения червеобразного отростка и характером питания в этом возрасте (преимущественно молочная жидкая пища).

7.7.7. *Особенности традиционной диагностики и лечения*

Клиническая картина и диагностика. Клинические проявления острого аппендицита у детей вариабельны и во многом зависят от реактивности организма, анатомического положения червеобразного отростка и возраста ребенка.

У детей первых лет жизни в клинической картине острого аппендицита преобладают общие симптомы, присущие многим заболеваниям этого возраста: высокая температура, многократная рвота, нарушение функции кишечника. Если у детей старшего возраста ведущее значение имеют жалобы на боль в правой подвздошной области, то у детей раннего возраста прямых указаний на боль нет и судить о наличии этого симптома можно лишь по ряду косвенных признаков. Наиболее важным из них является изменение поведения ребенка: он становится вялым, капризным, малоактивным, нарушается сон. Беспокойное поведение больного следует связывать с нарастанием боли.

При диагностике ориентируются на те же основные симптомы, что и у детей старшего возраста (пассивное мышечное напряжение и локальная болезненность в правой подвздошной области). Однако обнаружить указанные признаки у детей первых лет жизни чрезвычайно трудно. Они обусловлены возрастными особенностями психики, в первую очередь двигательным возбуждением и беспокойством при осмотре. В этих условиях почти невозможно определить локальную болезненность и отличить активное мышечное напряжение от пассивного.

Для выявления местных симптомов применяются специальные методы обследования: одновременная сравнительная пальпация в обеих подвздошных областях, глубокая пальпация на вдохе. Эффективен осмотр беспокойных детей в состоянии естественного и медикаментозного сна.

В последние годы выполнено много исследований, направленных на повышение точности и своевременности выявления острого внутрибрюшного воспаления. Большая часть их них посвящена изучению диагностических возможностей дополнительных методов исследования (электротермометрия, тепловидение, электромиография, ультразвуковое сканирование, компьютерная томография — КТ). Неинвазивных методов диагностики много, однако они не являются достаточно достоверными. Уровень диагностических ошибок остается высоким и составляет не менее 15—20%. Большой интерес, судя по количеству публикаций в литературе последних лет, вызывает использование лапароскопии для решения проблемы диагностики и дифференциальной диагностики острого аппендицита. Лапароскопия — единственный способ дооперационной визуальной оценки состояния червеобразного отростка, позволяющий в сомнительных случаях с высокой точностью установить наличие или отсутствие воспалительных изменений в червеобразном отростке.

Лечение. Традиционные методы лечения острого аппендицита на протяжении многих десятилетий являются стандартными и не лишены многих недо-

статков. К таковым относятся инвазивность метода, большое количество осложнений со стороны операционной раны (нагноение, эвентрация, кровотечение), довольно высокая частота возникновения воспалительных и спаечных интраоперационных осложнений.

В зарубежной и отечественной литературе последних лет появились сообщения об успешном выполнении лапароскопической аппендэктомии. Результаты применения различных методик лапароскопической аппендэктомии показали, что она имеет ряд преимуществ перед традиционной. Это и меньшая травматичность операции, и меньшая частота послеоперационных осложнений, и хороший косметический эффект.

7.2. Диагностическая лапароскопия

Больного готовят к исследованию, как к обычной экстренной операции: ставят очистительную клизму, производят зондирование желудка и катетеризацию мочевого пузыря. Во всех случаях лапароскопическая манипуляция начинается с диагностического этапа.

7.27. *Методика диагностической лапароскопии*

Общие принципы диагностической лапароскопии изложены в главе 6. При диагностике острого аппендицита прежде всего производят панорамный осмотр всей брюшной полости, в ходе которого оценивают наличие в ней выпота, состояние кишечных петель и брюшины.

Затем осматривают правую подвздошную область, где отыскивают червеобразный отросток. Определяют наличие или отсутствие воспаления в нем, уточняют его локализацию. Для этого больному придают положение на левом боку под углом 15—20° с приподнятым ножным концом на 10—15° (положение Тренделенбурга). В большинстве случаев червеобразный отросток бывает доступен осмотру. Если аппендикс не визуализируется, то ревизию начинают с поиска купола слепой кишки. У детей раннего возраста купол обычно располагается выше, в правом латеральном канале, иногда под правой долей печени. Встречается также повышенная подвижность слепой кишки. В этих случаях ее купол может быть обнаружен медиально, среди петель тонкой кишки в среднем этаже брюшной полости. Нередко обнаруживается длинная слепая кишка с локализацией купола в области малого таза. Таким образом, если слепая кишка в правой подвздошной ямке отсутствует и имеются трудности в ее обнаружении, осмотр целесообразно начинать с поперечной ободочной кишки. Последовательно перемещая лапароскоп вдоль тений в направлении к илеоцекальному углу, используя манипулятор, определяют локализацию купола слепой кишки. Выведение в поле зрения червеобразного отростка при использовании манипулятора не представляет трудностей. Некоторые сложности могут возникнуть при наличии врожденных спаек в илеоцекальной области. Это связка Лейна, фиксирующая дистальную петлю подвздошной кишки к подвздошно-поясничной мышце. В этом случае аппендикс может распо-

лагаться за подвздошной кишкой. Затрудняет осмотр также мембрана Джексона, представляющая собой пленчатые тяжи, фиксирующие слепую и восходящую кишки к париетальной брюшине правого латерального канала. При выраженности этих спаек в области купола слепой кишки червеобразный отросток может располагаться в узком ретроцекальном кармане.

При трудностях такого рода необходимо найти основание отростка и, осторожно поддев его манипулятором (или захватив мягким зажимом), произвести легкую тракцию. Обычно в таком положении отросток удается вывести в поле зрения.

Определенные сложности вызывает осмотр при атипичной локализации аппендикса. В этих случаях используют дополнительные приемы. Так, при тазовом расположении червеобразного отростка еще больше приподнимают ножной конец стола и опускают головной, угол наклона увеличивается до 20—25°. При подпеченочном расположении червеобразного отростка, наоборот, несколько приподнимают головной конец и больному в этой плоскости придают либо горизонтальное положение при сохранении бокового наклона, либо даже положение Фовлера (с приподнятым головным концом). Наибольшие трудности возникают при осмотре червеобразного отростка, расположенного ретроцекально и ретроперитонеально. В этом случае больному придают горизонтальное положение по оси тела с максимальным поворотом на левый бок. В этом положении слепая и восходящая кишки под действием силы тяжести отходят от боковой и задней брюшной стенок, приоткрывая ретроцекальное пространство, в результате чего становится возможным осмотр червеобразного отростка.

После обнаружения червеобразного отростка производят его осмотр. О наличии или отсутствии в нем воспаления судят по прямым и косвенным признакам.

Косвенные признаки воспаления:

1. Наличие мутного выпота в непосредственной близости от отростка.
2. Гиперемия, исчезновение естественного блеска брюшины.
3. Наличие налетов фибрина. Прямые признаки обнаруживаются при непосредственном осмотре червеобразного отростка.

Прямые признаки воспаления аппендикса:

1. Инъекция, гиперемия, исчезновение естественного блеска серозы.
2. Изменение естественного цвета отростка как на отдельных участках, так R в целом.
3. Инфильтрация как стенки отростка, так и его брыжейки.
4. Наличие налетов фибрина (рис. 7-1).

При диагностической лапароскопии удается «пропальпировать» напряжение отростка и наблюдать его ригидность. Кроме того, нередко можно обнаружить наличие рыхлых спаек между отростком и окружающими тканями. В некоторых случаях при наличии гангренозных изменений стенки отростка обнаруживается перфорационное отверстие (рис. 7-2).

Наибольшие сложности возникают при дифференциальной диагностике начальных стадий деструктивного воспаления и поверхностного воспаления червеобразного отростка. В этом случае из всех описанных признаков удается выявить только легкую гиперемию серозы, инъецированность ее сосудами. За-

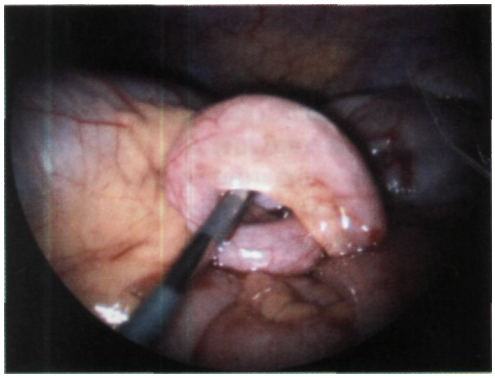


Рис. 7-1. Флегмонозный аппендицит.

Рис. 7-2. Гангренозно-перфоративный аппендицит.

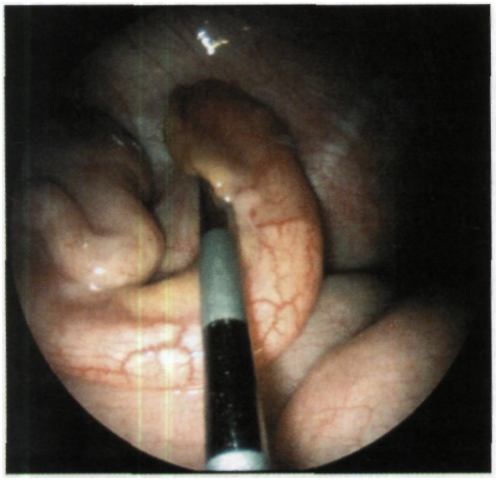


Рис. 7-3. Ригидность червеобразного отростка.

частую единственным дифференциально-диагностическим признаком, который позволяет отличить начальную стадию деструктивного воспаления от поверхностной воспалительной реакции, является его ригидность (рис. 7-3).

Ригидность свидетельствует о наличии деструктивного воспаления в червеобразном отростке даже на ранних его стадиях. Этот признак определяют следующим образом: червеобразный отросток приподнимают манипулятором, подведенным под него в средней трети. Если при этом червеобразный отросток провисает, как бы ниспадая с манипулятора, данный признак считают отрицательным, если же отросток удерживает форму стержня либо весь, либо на отдельном участке, признак считают положительным.

Следует отметить, что ригидность является наиболее достоверным признаком из всех существующих и используется как патогномоничный эндоскопический симптом деструктивного аппендицита.

Иногда бывает непросто отличить вторичные изменения в червеобразном отростке от истинно деструктивных. Так, даже наличие на нем налетов фибрина может быть следствием распространения воспалительной реакции из первичного очага воспаления на червеобразный отросток, а вовсе не признаком его первичного, истинного деструктивного воспаления (рис. 7-4).

Подобные ситуации возникают при первичном пельвиоперитоните и туберкулезном перитоните. В таких случаях иногда становится недостоверным даже признак ригидности червеобразного отростка, поскольку воспаление может сопровождаться отеком не только поверхностных, но и глубоких слоев.

В части случаев воспалительная реакция распространяется лишь на повер-

хностные слои, и тогда признак ригидности бывает отрицательным. В таких сомнительных случаях вопрос правильнее решать в пользу аппендэктомии.

При ретроперитонеальном расположении аппендикса определить ригидность бывает невозможно. Судить о существовании деструктивного воспаления в отростке в этих случаях позволяет наличие воспалительной реакции париетальной брюшины, которая в области отростка утрачивает свой естественный блеск, гиперемирована, отечна, инъецирована сосудами. Но даже если эти признаки сомнительны и при ревизии брюшной полости не обнаруживается другой патологии, вопрос решается в пользу аппендэктомии.

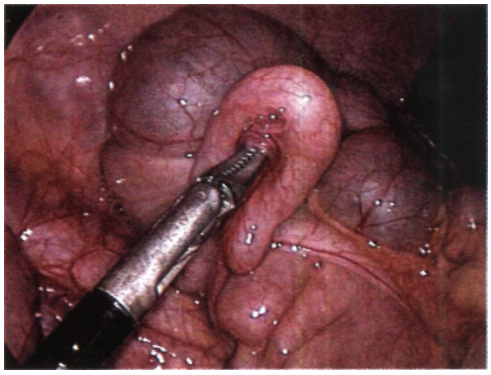


Рис. 7-4. Вторичные изменения в червеобразном отростке,

Если деструктивное воспаление в червеобразном отростке отсутствует, производят тщательную щадящую ревизию органов брюшной полости по следующей методике. Поскольку пациент во время осмотра червеобразного отростка находится в положении Тренделенбурга с поворотом на левый бок, то в первую очередь удобно осмотреть илеоцекальный угол и брыжейку этого отдела кишечника. Частой причиной болей в животе у детей является острый мезентериальный лимфаденит. При этом в брыжейке илеоцекального угла, а иногда в брыжейке тонкой кишки выявляются резко увеличенные, отечные и гиперемированные лимфатические узлы (рис. 7-5). Иногда увеличенные пакеты лимфатических узлов напоминают грозди винограда. Затем осматривают ретроградно подвздошную кишку на расстоянии не менее 60—80 см от илеоцекального угла. Пользуясь двумя атравматическими окончатыми щипцами, последовательно, петля за петлей, «перебирают» и осматривают подвздошную кишку. Это позволяет выявить самую разнообразную патологию: дивертикул Меккеля, ангиоматоз, воспалительные заболевания, новообразования и др.

В положении Тренделенбурга после увеличения угла наклона стола осматривают органы малого таза. У девочек обращают внимание на матку и ее придатки. Сначала осматривают правый придаток матки, затем, устранив боковой наклон стола, но сохраняя положение Тренделенбурга, — левый.

В этом же положении осматривают внутренние кольца правого и левого паховых каналов. Обращают внимание на их состоятельность. Кроме того,

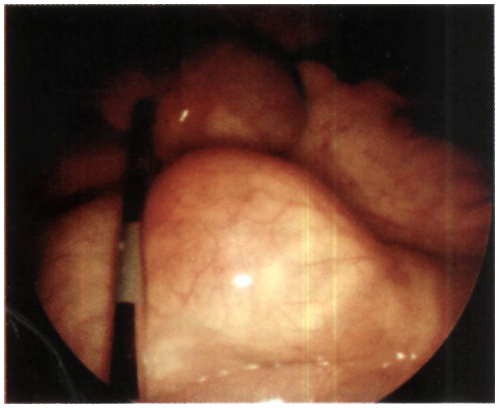


Рис 7·5. неспецифический мезентериальный мезаденит.

у мальчиков в этих областях иногда обнаруживается яичко, что свидетельствует о наличии абдоминальной формы крипторхизма. На этом же этапе осматривают семявыносящие протоки и сосуды яичек.

Затем пациенту придают положение Фовлера с поворотом на левый бок. В этом положении осматривают правую долю печени, желчный пузырь, область печеночно-двенадцатиперстной связки, пилорический отдел желудка, луковицы двенадцатиперстной кишки, контуры нижнего полюса правой почки. Устранив боковой поворот стола, но сохраняя положение Фовлера, осматривают левую долю печени, круглую и серповидную связки печени, переднюю стенку желудка, область малого сальника и желудочно-ободочной связки.

Более сложен осмотр селезенки, которая располагается высоко под диафрагмой, прикрыта сальником, а у маленьких детей — еще и левой долей печени. Больного необходимо повернуть на правый бок и приподнять головной конец стола. Смещая манипулятором сальник и кишечные петли, в поле зрения выводят селезенку. Подвижность ее зависит от выраженности связочного аппарата, однако обычно удается хорошо осмотреть передний конец, верхний край, диафрагмальную поверхность и область ворот. В норме область левой почки не видна. Ревизия верхнего и среднего этажей брюшной полости завершается осмотром петель тонкой кишки. Используя манипулятор, можно методично осмотреть весь кишечник, его брыжейку, брюшную часть аорты, место ее бифуркации.

Щадящая методика лапароскопии с учетом возрастных особенностей у детей, применение современных педиатрических моделей лапароскопов позволяют принципиально по-новому подойти к диагностике аппендицита. Применяя пункционную лапароскопию, можно не только безошибочно установить наличие или отсутствие воспаления в червеобразном отростке, но и провести щадящую ревизию органов брюшной полости. При этом более чем у 1/3 больных она позволяет выявить истинную причину болевого абдоминального синдрома. Чаще всего обнаруживают неспецифический мезаденит, гинекологические заболевания у девочек, криптогенный пельвиоперитонит, заболевания желчевыделительной системы и илеоцекального угла.

Результаты диагностического этапа лапароскопического вмешательства могут быть следующими:

1. Не выявлено никакой патологии.
2. Выявлена патология органов брюшной полости, требующая консервативного лечения.
3. Выявлены заболевания органов брюшной полости, лечение которых можно провести с помощью лапароскопических вмешательств.
4. Выявлены заболевания, лечение которых по различным причинам невозможно провести лапароскопически, требуется применение лапаротомии.
5. Выявлена деструктивная форма аппендицита, выполняется лапароскопическая аппендэктомия.

7.3. Лапароскопическая аппендэктомия

В зарубежной и отечественной литературе в последние годы появилось большое количество сообщений об успешном применении лапароскопичес-

кой аппендэктомии. Этот метод лечения острого аппендицита стал широко использоваться в клинической практике после того, как немецкий хирург F. Gotz в 1988 г. предельно упростил технику операции. Уже в 1990 г. F. Gotz, A. Pier и C. Bacher представили данные о 388 больных в возрасте от 2 до 86 лет, которым была выполнена лапароскопическая аппендэктомия [11].

Хотя авторы являлись общими хирургами, именно они впервые в мире выполнили лапароскопическую аппендэктомию у детей. В июне 1991 г. французский детский хирург J.S. Valla и соавт. впервые опубликовали статью «Аппендэктомия с интраоперационной лапароскопией у детей: сообщение о 465 случаях» [16], а в сентябре того же года — статью «Лапароскопическая аппендэктомия у детей: сообщение о 465 случаях» [17]. Правильным при этом являлось название первой статьи, поскольку в сообщении речь шла не об истинной лапароскопической аппендэктомии, а об аппендэктомии с лапароскопической поддержкой. Под контролем лапароскопа червеобразный отросток лишь извлекали из брюшной полости, а основные этапы операции выполняли обычными хирургическими методами. Тем не менее методика была названа экстраабдоминальной лапароскопической аппендэктомией, а авторы считаются первыми детскими хирургами, применившими на практике лапароскопическую аппендэктомию у детей.

В бывшем СССР лапароскопическая аппендэктомия впервые была выполнена в 1991 г. Об этом сообщили Ю.И. Галлингер и соавт. [1], О.Э. Луцевич и соавт. [9], В.И. Котлобовский и соавт. [7], А.Ф. Дронов и В.И. Котлобовский [2, 3].

Ю.И. Галлингер и соавт. [1] сообщили о нескольких лапароскопических аппендэктомиях, выполненных по поводу хронического аппендицита. Операции были сделаны попутно, во время лапароскопических холецистэктомий. О.Э. Луцевич и соавт. [9] сообщили о единичных случаях выполнения лапароскопической аппендэктомии с помощью эндостеплеров. В 1992 г. были опубликованы первые сообщения об успешном применении истинно лапароскопической аппендэктомии детскими хирургами **[9].**

Учитывая распространенность в детской хирургии лигатурного способа аппендэктомии, мы считаем, что именно у детей применение методики F. Gotz наиболее целесообразно. Мы несколько видоизменили эту методику, адаптировав ее к детскому возрасту.

Лапароскопическая аппендэктомия при неосложненных формах острого аппендицита позволяет произвести эндоскопическое удаление червеобразного отростка наиболее безопасно и с наименьшей травмой у детей всех возрастных групп при всех вариантах расположения отростка, включая ретроцекальное, подпеченочное, забрюшинное.

Показания к лапароскопической операции при неосложненном аппендиците: все формы острого и хронического аппендицита, включая атипичные локализации (ретроградная, подпеченочная, ретроперитонеальная).

Противопоказания: карциноид червеобразного отростка.

Показания к лапароскопической аппендэктомии при осложненных формах острого аппендицита: все формы местного и распространенного гнойного перитонита.

Противопоказания:

1. Плотный аппендикулярный инфильтрат.
2. Периаппендикулярный абсцесс III (по С.Я. Долецкому).
3. Запущенные формы разлитого гнойного перитонита, которые сопровождаются:

— выраженным парезом кишечника, требующим его декомпрессии;

— плотными фиброзными сращениями, образующими единый конгломерат с множеством межпетлевых абсцессов;

— нарушением целостности стенки полых органов в результате их гнойно-некротического расплавления (исключая перфорацию червеобразного отростка).

Следует особо отметить, что если данные анамнеза, результаты клинико-лабораторного обследования, ультразвукового исследования (УЗИ) дают оперирующему хирургу основания подозревать наличие такой запущенной формы перитонита, то его выбор должен сразу остановиться на открытой операции.

Во всех остальных случаях противопоказания зависят от опыта операционной бригады и ее технической оснащенности. Важно, чтобы каждый раз оперирующий хирург был убежден, что соблюдены все каноны хирургии осложненного аппендицита:

1. Источник перитонита надежно устранен.
2. Санация и ревизия брюшной полости выполнены в полном объеме.

Итак, задачи, которые должен решить хирург, остаются прежними, меняются лишь методы их решения.

7.3.1. Методика лапароскопической аппендэктомии при неосложненном аппендиците

Если при лапароскопическом исследовании диагноз острого аппендицита подтверждается, 5-миллиметровую оптику заменяют на 10-миллиметровый телескоп. Для этого меняют умбиликальный троакар на троакар диаметром 11 мм. Через этот порт в последующем производят экстракцию макропрепарата. Дополнительный троакар диаметром 5,5 мм вводят над лоном или в правой подвздошной области (рис. 7-6).

При типичной (нисходящей) локализации червеобразного отростка его захватывают зажимом, брыжейка натягивается и его выводят в плоскость, удобную для дальнейших манипуляций. Стандартными биполярными щипцами производят коагуляцию брыжейки отростка от верхушки к основанию с последующим ее пересечением ножницами (рис. 7-7, а). В зависимости от длины брыжейки эти манипуляции выполняют один раз или несколько, «шаг за шагом» брыжейку коагулируют и пересекают до самого основания отростка (рис. 7-7, б). При короткой брыжейке, ретроцекальном и ретроперитонеальном расположении отростка для более деликатной коагуляции вблизи кишечной стенки целесообразно использовать узкогубый биполярный коагулятор вместо обычного.

Ретроградную аппендэктомию выполняют при атипичном (ретроцекальном, забрюшинном, подпеченочном) расположении аппендикса. Для этого у основа-

ния отростка в его брыжейке формируют окно. Аппендикс у основания лигируют, отсекают от основания и захватывают зажимом. Производят его ретроградное выделение от основания к верхушке с коагуляцией и пересечением брыжейки и спаек (рис. 7-8).

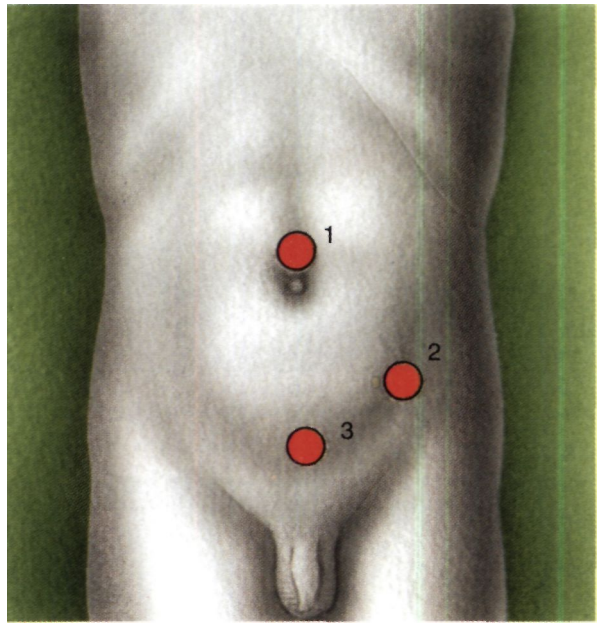


Рис. 7-6. Операционные доступы для лапароскопической аппендэктомии у детей старшего возраста. Место введения троакаров: 1 — троакар 3-5,5 мм; 2 — троакар 5,5 мм; 3 — троакар 5,5-11 мм.

Наиболее удобная техника обработки брыжейки в этих случаях — ретроантеградный способ. Он предполагает формирование окна в том месте брыжейки, где она доступна для манипуляций. После его формирования брыжейку коагулируют и пересекают сначала ретроградно до верхушки, а затем антеградно до основания. Эта техника представляется нам наиболее безопасной, поскольку не требует формирования окна у основания аппендикса, где это не всегда удобно и к тому же небезопасно. Кроме того, она позволяет не вскрывать просвет червеобразного отростка до момента его перевязки у основания.

Следующий этап — наложение на основание скелетированного отростка одной или двух петель Редера. Для этого петлю Редера помещают в интродьюссер диаметром 5 мм и вводят в брюшную полость через 5,5-миллиметровый манипуляторный троакар, находящийся в левой подвздошной области. При помощи атравматического зажима отросток помещают в

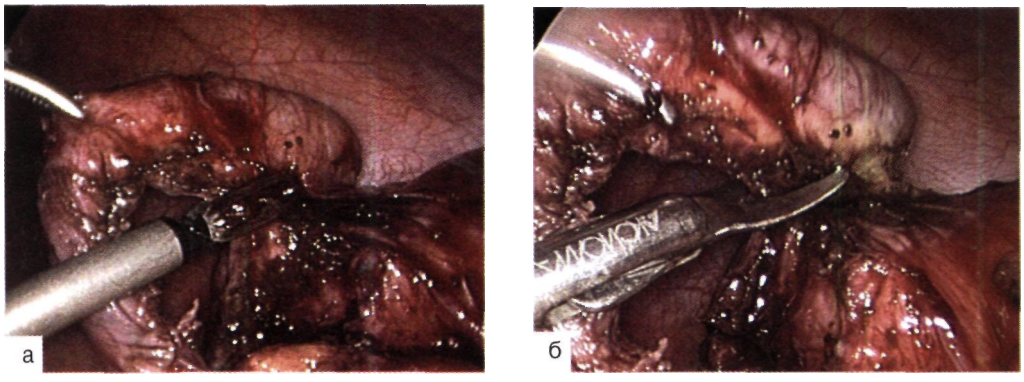


Рис.7-7. Антеградная аппендэктомия: а — коагуляция брыжейки; б — пересечение брыжейки.

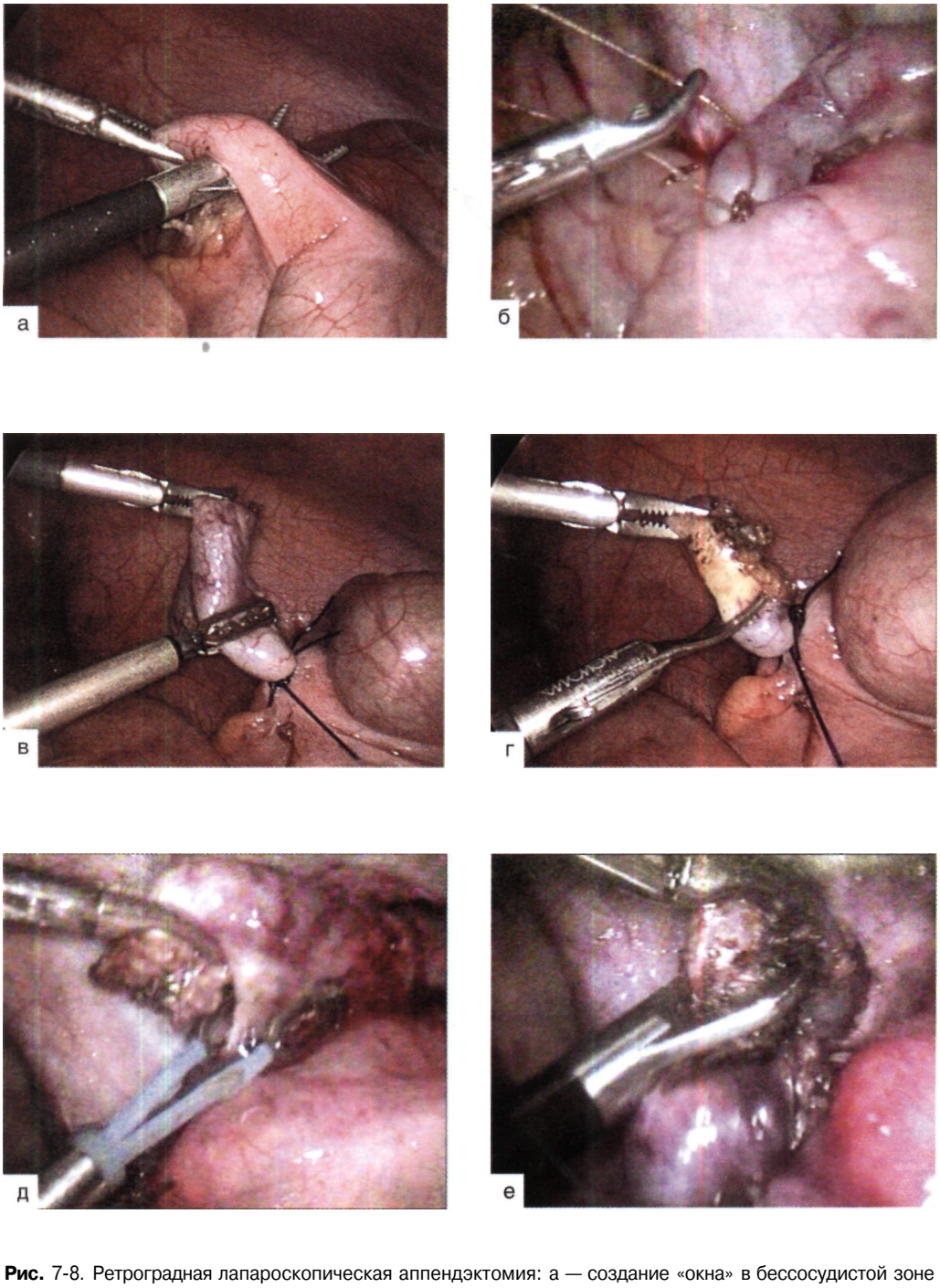


Рис. 7-8. Ретроградная лапароскопическая аппендэктомия: а — создание «окна» в бессосудистой зоне брыжейки основания червеобразного отростка; б — наложение лигатуры на основание червеобразного отростка; в — биполярная коагуляция червеобразного отростка; г — пересечение червеобразного отростка; д — коагуляция брыжейки червеобразного отростка; е — пересечение брыжейки.

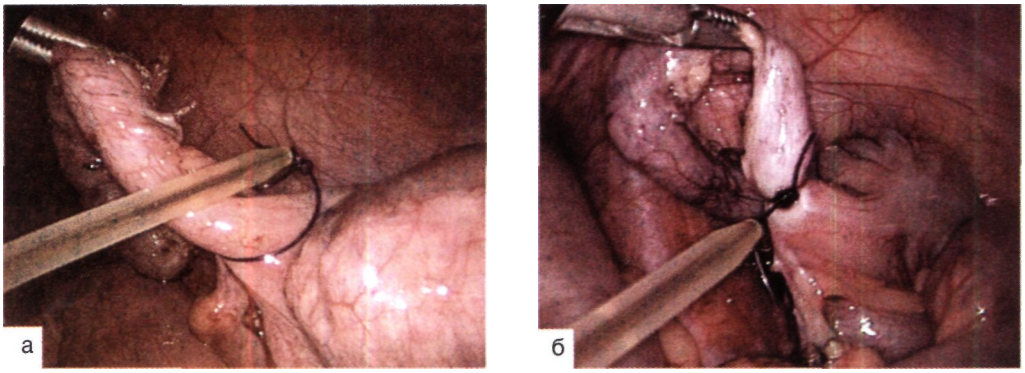


Рис. 7-9. Перевязка основания отростка петлей Редера: а — набрасывание петли; б — затягивание петли.

петлю, захватывают и слегка натягивают. В этом положении петля затягивается на его основании (рис. 7-9, а, б), после чего атравматический зажим заменяют клювовидными ножницами, которыми пересекают лигатуру на расстоянии не менее 5 мм от затянутого узла. Отсеченную лигатуру извлекают из троакара вместе с интродьюссером.

На расстоянии 5–6 мм от лигатуры производят биполярную коагуляцию отростка в режиме 30–40 Вт. После этого его пересекают по нижней границе зоны коагуляции (рис. 7-10). Длина культи аппендикса должна составлять 4–5 мм. После аспирации электроотсосом содержимого культи отростка ее слизистую тщательно обрабатывают 5% спиртовым раствором йода, который вводят через тонкий троакар.

После обработки культи червеобразный отросток удаляют из брюшной полости. В подавляющем большинстве случаев экстракцию выполняют через умбиликальный троакар диаметром 11 мм. Для этого телескоп 10 мм заменяют 10-миллиметровым аппендикоэкстрактором с жестким 5-миллиметровым зажимом. Контроль за манипуляцией осуществляют визуально посредством 5-миллиметровой оптики, введенной через левый манипуляционный троакар. Отросток захватывают зажимом за отсеченный конец параллельно его оси и втягивают в аппендикоэкстрактор. После этого вместе с ним извлекают из брюшной полости (рис. 7-11).

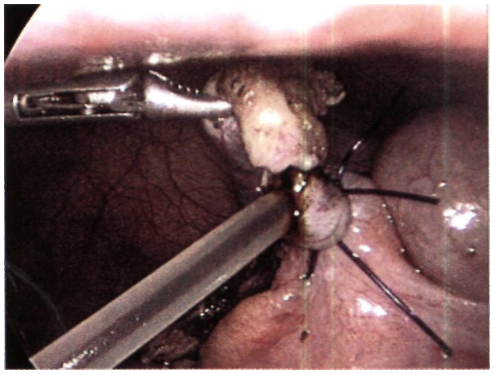


Рис. 7-10. обработка культи отростка 5% спиртовым раствором йода.

Иногда диаметр удаляемого аппендикса превышает 10 мм. В этих случаях для профилактики его разрыва вследствие чрезмерной тракции и возможной контаминации содержимым просвета червеобразного отростка применяют троакары диаметром 15, 18, 22 мм.

Рис. 7-11. Извлечение червеобразного отроет ка из брюшной полости.

Их вводят в брюшную полость через расширенный до необходимых размеров умбиликальный разрез.

Затем отросток лигируют петлей Редера (одной или двумя) и обрабатывают, как при антеградной методике.

Особенности лапароскопической аппендэктомии у детей младшего возраста:

1. Малая толщина передней брюшной стенки.

2. Малый объем брюшной полости. Чтобы улучшить условия для манипуляций с червеобразным отростком, необходимо такое расположение троакаров, которое позволяет несколько расширить поле зрения и расстояние между инструментами (рис. 7-12).

3. Большая подвижность троакара в раневом канале. Положение троакара можно стабилизировать либо путем подшивания троакара к коже, либо применяя специальные гильзы с наружной резьбой.

На завершающем этапе у ряда больных для санации брюшной полости (удаления мутного выпота и фибрина, сгустков крови и т.д.) производят ее дозированное прицельное промывание стерильным физиологическим раствором или раствором фурацилина в объеме 0,5—1 л. На завершающем этапе производят повторную ревизию брюшной полости. К области культи червеобразного отростка вводят раствор антисептика (5—10 мл 1% раствора диоксидина). Под контролем видеокамеры троакары удаляют из брюшной полости, причем первым извлекают операционный 11-миллиметровый троакар. Рану в месте стояния операционного троакара ушивают послойно одним швом с захватом брюшины, апоневроза. В местах пункции 5,5-миллиметровых троакаров производят только закрытие кожной раны (чаще с помощью лейкопластырных «швов»).

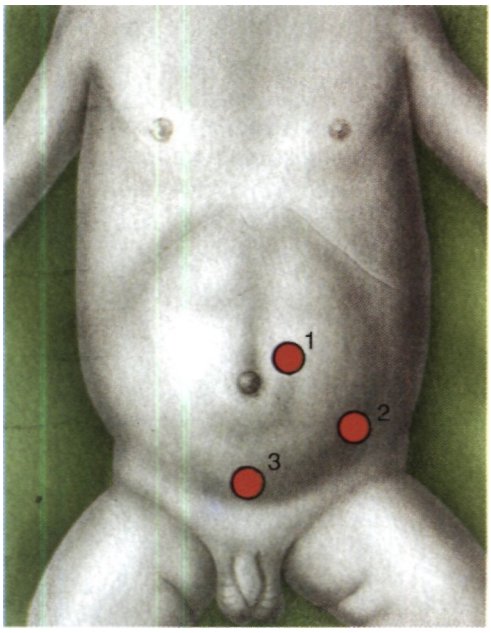


Рис. 7-12. Операционные доступы для лапароскопической аппендэктомии у детей раннего возраста. Места введения троакаров: 1 — троакар 3-5,5 мм; 2 — троакар 5,5 мм; з — троакар 3-5,5 мм.

В послеоперационном периоде больным с неосложненными формами аппендицита по „оказаниям проводят ,- обезболивание ненаркотическими анальгетиками в течение одних суток,

курс антибактериальной терапии, физиотерапию (3—5 процедур УВЧ на правую подвздошную область).

В течение 6—8 ч после операции назначают постельный режим с исключением питья и пищи. После этого больные могут вставать, ходить и принимать жидкую пищу. Лейкопластырные наклейки снимают на 3—5-е сутки, швы — на 5—7-е сутки.

Из стационара больных выписывают на 3—7-е сутки после операции при благоприятном течении послеоперационного периода (в случае ранней выписки больные являются на контрольный осмотр на 7-е сутки).

7.3.2. Методика лапароскопической аппендэктомии при осложненном аппендиците

Для выполнения лапароскопической аппендэктомии при осложненном аппендиците в качестве базового набора необходим стандартный комплект оборудования и инструментов. Однако он должен быть расширен и дополнен. При этом желательно использовать телескоп 10 мм независимо от возраста ребенка. Необходимо применять электронный инсуффлятор с высокой скоростью подачи газа, поскольку при промывании брюшной полости большим количеством жидкости неизбежны большие потери газа. Для промывания брюшной полости используют аквапуратор с высокой скоростью подачи жидкости и большими емкостями как для диализата, так и для аспирированной жидкости. Частая смена банок и медленная скорость промывания затягивают ход оперативного вмешательства. Кроме того, в наборе инструментов желательно иметь линейные сшивающие аппараты типа «ENDO-GIA» 30 с кишечными картриджами, иглодержатели, эндохирургический шовный материал, мешочки для экстракции макропрепарата. Для экстракции макропрепарата зачастую требуются троакары большого диаметра (15, 18, 22 мм). Для дренирования брюшной полости применяют пластиковые или силиконовые трубки диаметром 5 и 10 мм. Необходимо также помнить о том, что санация брюшной полости при аппендикулярном перитоните сопровождается многократными сменами положения операционного стола: из положения Тренделенбурга в положение, обратное ему, повороты налево, направо. Поэтому для успешного проведения санации необходим стол с электроприводом, позволяющий легко и быстро выполнять эти маневры.

Предоперационная подготовка не отличается от таковой при традиционном оперативном вмешательстве и заключается в коррекции метаболических нарушений и водно-солевого обмена. Перед оперативным вмешательством желательно выполнить УЗИ брюшной полости для выявления свободной жидкости и ее распределения в брюшной полости. Зачастую при УЗИ брюшной полости удается заподозрить плотный аппендикулярный инфильтрат, исключить или подтвердить его абсцедирование, выявить тотальный гнойный перитонит. Эти данные в сочетании с анамнезом, результатами клинического и лабораторного исследования позволяют оперирующему хирургу до операции получить представление о патологических процессах, протекающих в брюшной полости, что способствует выработке правильной хирургической тактики

в пре- и интраоперационном периоде. За 30 мин до начала операции внутривенно вводят половину суточной дозы антибиотика широкого спектра действия, предпочтительнее амоксициллина клавунат из расчета 20 мг на 1 кг массы ребенка однократно.

Состав, расположение членов операционной бригады и оборудования такое же, как при неосложненном аппендиците. Положение пациента на операционном столе в начале операции горизонтальное.

Этапы оперативного вмешательства при осложненных формах острого аппендицита:

1. Создание пневмоперитонеума и введение троакаров.
2. Оценка состояния брюшной полости и выбор тактики лечения.
3. Первичная санация брюшной полости и мобилизация аппендикса.
4. Собственно аппендэктомия.
5. Ревизия и окончательная санация брюшной полости.
6. Дренирование брюшной полости (по показаниям).
7. Контрольно-санационные лапароскопии (по показаниям).

Перед началом вмешательства необходимо производить пальпацию живота под наркозом. Иногда во время этого исследования удается получить дополнительную информацию о характере патологического процесса в брюшной полости: выявить наличие плотного аппендикулярного инфильтрата, определить его границы, заподозрить абсцедирование.

Создание пневмоперитонеума при осложненных формах острого аппендицита чаще всего производят стандартно. После введения в свободную брюшную полость 10-миллиметровой оптики под ее контролем вводят два 5,5-миллиметровых манипуляционных троакара в стандартных для лапароскопической аппендэктомии точках. Иногда наличие рыхлых висцеропариетальных спаек затрудняет их введение. В этих случаях с помощью оптики в предполагаемом месте введения троакара отделяют подпаянные органы от передней брюшной стенки и только после этого вводят первый манипуляционный троакар. Манипулятором (пальпатором или атравматическими щипцами) освобождают место для введения второго манипуляционного троакара. Приступают к выполнению второго этапа вмешательства.

Уже на этапе введения троакаров начинается оценка состояния брюшной полости. Хирург обращает внимание на состояние брюшины, наличие выпота в брюшной полости, его количество, характер, распространенность. Определяет наличие или отсутствие воспалительного конгломерата, его характер (рыхлый или плотный). Уточняет источник перитонита. На этом этапе возможны несколько вариантов дальнейшего хода вмешательства.

1. На диагностическом этапе после ревизии брюшной полости хирургическое заболевание исключается. Такие случаи редки, но они могут иметь место при различных соматических заболеваниях или детских инфекциях, сопровождающихся явлениями перитонизма (болезнь Крона, капилляротоксикоз и т.д.). В этом случае оперативное вмешательство прекращается на диагностическом этапе.

2. Выявляется плотный аппендикулярный инфильтрат. Выпота в свободной брюшной полости нет, наложений фибрина (косвенный признак абсцедирова-

ния) на инфильтрате нет. При этом предоперационное УЗИ также исключает его абсцедирование. Оперативное вмешательство прекращают. Проводят консервативное лечение аппендикулярного инфильтрата по общепринятой схеме. Лапароскопическую аппендэктомию выполняют в плановом порядке не ранее чем через 3–4 мес.

3. Выявляется перитонит неаппендикулярной этиологии. Чаще всего это бывает так называемый первичный пельвиоперитонит у девочек от 3 до 7 лет. Следующими по частоте являются перитонит, вызванный дивертикулитом (дивертикул Меккеля), туберкулезный перитонит, далее следуют различные редкие для пациентов детского возраста заболевания: перекрут придатков матки, разрыв эхинококковой кисты печени, перфоративная язва желудка или двенадцатиперстной кишки, перекрут пряди большого сальника и др. Дальнейшая тактика зависит от опыта операционной бригады и ее оснащенности. Либо переходят на открытую операцию, либо выполняют радикальные лапароскопические вмешательства: резекцию дивертикула Меккеля, ушивание перфоративной язвы, удаление хитиновой оболочки эхинококковой кисты и ее дренирование, резекцию большого сальника и т.д.

4. Выявляется разлитой гнойно-фиброзный перитонит с наличием вышеперечисленных противопоказаний к выполнению лапароскопической аппендэктомии либо эти противопоказания выявляются на каком-то из последующих этапов. В этих случаях необходим переход на открытую операцию.

5. Выявляется местный или распространенный аппендикулярный перитонит либо периаппендикулярный абсцесс I, II стадии (по С.Я. Долецкому). Лапароскопическое вмешательство продолжается и переходит на следующий этап — мобилизацию отростка и первичную санацию брюшной полости.

Первичная санация заключается в аспирации гнойного экссудата и предварительном промывании брюшной полости небольшим объемом жидкости. Ее цель — по возможности предотвратить попадание гноя в непораженные отделы брюшной полости. Первичная санация сопровождает и выделение червеобразного отростка. Ее выполняют с помощью атравматических щипцов и промывочно-аспирационной трубки. При тупом выделении червеобразного отростка из рыхлых фибриновых спаек возможно вскрытие периаппендикулярного абсцесса либо выход гноя, кишечного содержимого через перфорационное отверстие в отростке. Необходимо немедленно аспирировать эту патологическую жидкость с помощью аквапуратора. Важно помнить, что при подаче первой после аспирации гноя порции жидкости следует «прососать» промывочную трубку стерильной жидкостью, которая обязательно должна находиться в стакане на столике операционной сестры. Это необходимо в связи с тем, что в просвете рабочей части трубки после аспирации всегда находятся остатки инфицированной жидкости.

Чтобы предотвратить затекание гноя в верхние, зачастую непораженные отделы брюшной полости, первичную санацию брюшной полости и выделение червеобразного отростка производят в положении Фовлера. Лишь после полной аспирации свободного патологического экссудата допустим перевод стола в положение Тренделенбурга, которое необходимо для выполнения лапароскопической аппендэктомии при нисходящем расположении отростка.

Собственно аппендэктомию выполняют при повороте операционного стола на левый бок, в положении Тренделенбурга в случае нисходящего расположения отростка. При восходящем или подпеченочном расположении червеобразного отростка используют положение Фовлера.

Ход аппендэктомии такой же, как при неосложненном аппендиците. Однако необходимо учитывать, что осложненные формы зачастую сопровождаются явлениями тифлита различной степени выраженности, иногда приходится иметь дело с перфорацией в области основания червеобразного отростка. В этих ситуациях использование петли Редера для перевязки основания отростка может быть неэффективным. Так, в первом случае это может привести к ее прорезыванию или даже ампутации культи петлей, во втором — к недостаточной герметичности культи. В этих ситуациях особенно эффективно применение сшивающих аппаратов типа ENDO-GIA 30, заряженных кишечными картриджами. Эти устройства накладывают на остающуюся и уходящую части по три ряда скрепок и пересекают ткани между ними. Метод прост, надежен и быстр в исполнении. Единственным недостатком является его высокая стоимость. При отсутствии сшивающих аппаратов можно попытаться погрузить культю одиночными узловыми швами с применением интракорпоральной техники завязывания узлов, что значительно сложнее технически и менее надежно.

После отсечения отростка желательно поместить его в специальный мешочек для экстракции из брюшной полости, затем заменить один из троакаров троакаром достаточного для свободной экстракции червеобразного отростка диаметра (11, 15, 18, 22 мм). Экстракцию необходимо выполнить таким образом, чтобы не инфицировать просвет троакара. Для этого находящийся в мешочке отросток подтягивают в просвет интродьюссера и только после этого извлекают макропрепарат вместе с интродьюссером, который удаляют из стерильной зоны до конца операции.

Обработка культи червеобразного отростка является основным техническим моментом аппендэктомии. При изучении способов обработки культи червеобразного отростка еще в 1960 г. известный московский детский хирург проф. А.И. Ленюшкин [8] в эксперименте, а затем и в клинике убедительно доказал, что культя аппендикса при лигатурном методе аппендэктомии постепенно самостоятельно погружается в слепую кишку. Автор опровергает утверждение и о неминуемом усилении образования спаек после лигатурного метода обработки культи. Количество осложнений, обусловленных спаечным процессом в брюшной полости, было одинаковым как при лигатурном, так и при погружном методе аппендэктомии. Экспериментальные, гистологические и бактериологические данные также доказывают безопасность лигатурного метода, который не дает осложнений, связанных с техникой обработки культи. Лигатурный метод является наиболее простым, легковыполнимым и достаточно надежным, поэтому он стал широко и успешно применяться в детской хирургической практике. Сотнями тысяч операций доказана безопасность лигатурного метода. Другие существующие способы обработки культи не имеют перед ним каких-либо преимуществ. Достоинства лигатурного метода позволили сделать его практически единственным методом, который идеально подходит для лапароскопической аппендэктомии.

Окончательная санация брюшной полости производится только после завершения собственно аппендэктомии и экстракции макропрепарата из брюшной полости, поскольку на этих этапах возможна дополнительная контаминация брюшной полости. Окончательную санацию брюшной полости производят путем промывания и отсасывания большого количества жидкости (стерильный физиологический раствор, раствор фурацилина либо других антисептиков). Промывание производят до макроскопически чистых вод. Объем жидкости, необходимый для этого, зависит от распространенности процесса и колеблется от 2 до 6 л. На этом этапе очень важно соблюдать правильную последовательность положений операционного стола. Так, на начальных этапах окончательной санации брюшной полости необходимо «посадить» пациента, т.е. перевести стол в крайнее положение Фовлера (30°). После этого следует промыть верхние отделы брюшной полости: поддиафрагмальное, подпеченочное пространство. При этом промывная жидкость должна самотеком стекать в нижние отделы живота, откуда ее необходимо аспирировать. Убедившись, что стекающая из верхних этажей жидкость стала чистой, необходимо тщательно аспирировать остатки жидкости, находящейся в поддиафрагмальных пространствах как слева, так и справа. Затем можно переходить к промыванию мезогастрия. При этом нужно уменьшить угол наклона стола до 15—20° и продолжать орошать область мезогастрия и гипогастрия. Скапливающуюся в нижних отделах жидкость необходимо своевременно аспирировать, не допуская ее попадания в верхние, уже «чистые» отделы брюшной полости. Промывание необходимо производить до макроскопически чистых вод. В последнюю очередь проводят санацию нижних отделов живота и полость малого таза. Для этого не следует торопиться с переводом стола в положение Тренде - ленбурга. Сначала необходимо произвести максимальную санацию малого таза со слегка приподнятым головным концом. Затем по мере очищения промывных вод стол последовательно переводят в горизонтальное положение, а затем и в положение Тренделенбурга. Производят аспирацию остаточной жидкости и промывание небольшими порциями диализата, чтобы не допустить затекания его в верхние этажи брюшной полости. Особенно тщательно следует производить санацию ложа червеобразного отростка. По завершении санации необходимо еще раз осмотреть брюшную полость и аспирировать всю остаточную жидкость.

Непрямая регионарная лимфотропная терапия при местном перитоните производится путем одномоментного введения в забрюшинную клетчатку правой подвздошной области 32 ед. лидазы на растворе новокаина и через несколько минут — половины суточной дозы антибиотика.

При распространенном перитоните, периаппендикулярном абсцессе II стадии под контролем лапароскопии производят катетеризацию забрюшинной клетчатки правой подвздошной области подключичным катетером диаметром 1-1,4 мм. По катетеру дважды в сутки в течение 5 сут вводят лидазу, гепарин и антибиотик.

Дренирование брюшной полости при разлитом перитоните производят следующим образом. Для эвакуации остаточной жидкости из живота полость малого таза на сутки дренируют по Генералову. Положение Фовлера, в котором

будет находиться пациент в послеоперационном периоде, способствует перемещению остаточной жидкости в полость малого таза, откуда через установленный дренаж она самотеком эвакуируется из брюшной полости. Если в процессе операции обнаружены гнойно-некротические изменения тканей ложа отростка либо полость периаппендикулярного абсцесса имеет пиогенную капсулу, то для дренирования брюшной полости дополнительно используют силиконовую трубку диаметром до 10 мм, которую устанавливают через 11-миллиметровый троакар, она находится в брюшной полости до 3 сут. Крайне редко используют «сигарный» дренаж. Главным показанием для его установки мы считаем опасность развития кишечного свища. Такие ситуации могут возникнуть при выраженных тифлитах, грубых гнойно-некротических изменениях кишечной стенки либо по некоторым другим причинам. «Сигарный» дренаж устанавливают на 3–5 сут. На 3-й сутки производят его шевеление и подтягивание. Эту процедуру повторяют ежедневно до полного удаления дренажа.

При местном перитоните дренирование брюшной полости не производят.

В послеоперационном периоде иногда возникают показания к проведению контрольно-санационных лапароскопических вмешательств. В настоящее время мы прибегаем к ним крайне редко. На этапе освоения лапароскопической хирургии осложненного аппендицита мы использовали динамическую лапароскопию практически у каждого пациента с разлитым перитонитом. Однако по мере накопления опыта мы пришли к выводу, что контрольно-санационные лапароскопии нужно выполнять лишь по строгим показаниям, поскольку каждое санационное лапароскопическое вмешательство в условиях перитонита провоцирует и усугубляет развитие спаечных процессов.

Показания к проведению контрольно-санационной лапароскопии — прогрессирование перитонита или формирование послеоперационного абсцесса брюшной полости. Вопрос о выполнении контрольно-санационной лапароскопии решается на 2–5-е сутки послеоперационного периода. Решение принимают на основании клинико-лабораторных данных, а также данных УЗИ, которое выполняют пациентам этой категории ежедневно в течение первых 3–5 сут.

При распространенном перитоните **лечение** в послеоперационном периоде проводят по общепринятой схеме, включающей антибактериальную терапию двумя антибиотиками, коррекцию водно-электролитного обмена, гипербарическую оксигенацию (ГБО), физиотерапию.

После операции целесообразно назначать цефалоспорин **III** поколения + аминогликозид + метранидазол.

7.4. Результаты лечения

С ноября 1991 г. по декабрь 2001 г. в двух клиниках (кафедра детской хирургии с курсом эндоскопической хирургии РГМУ, Москва, отделение лапароскопической хирургии областной детской клинической больницы, Актюбинск) выполнено более 3000 лапароскопических аппендэктомий у детей в возрасте от 7 сут до 14 лет. Неосложненные формы аппендицита наблюдались у 70,6% больных, осложненные — у 29,4%.

Проведено морфологическое исследование всех удаленных червеобразных отростков. Острый флегмонозный аппендицит отмечен в 72,1% наблюдений, острый гангренозный — в 22,7%, хронический аппендицит — в 3,5%, не выявлено изменений в 1,7% наблюдений.

Лапароскопическую аппендэктомию на начальных этапах ее освоения выполняли лишь больным с неосложненными формами острого аппендицита. Придерживаясь принципа «продвижение от простого к сложному», первоначально удаляли в основном свободно расположенные червеобразные отростки без перфорации. По мере накопления опыта перешли к удалению атипично расположенных аппендиксов, в том числе у больных с осложненными формами.

Лапароскопическая хирургия неосложненного аппендицита. Для объективной сравнительной оценки результатов лечения больных с неосложненными формами аппендицита выделены две группы больных (по 100 человек), которым в указанный выше период выполнена аппендэктомия.

Основную группу составили больные, которым была произведена лапароскопическая аппендэктомия, группу сравнения — больные, которым выполнена традиционная аппендэктомия. Группы формировали методом слепого отбора больных. Распределение больных по локализации червеобразного отростка представлено на рис. 7-13. В основной группе типичное (нисходящее) расположение отростка отмечено лишь у 45% детей. Именно с большим количеством атипичных вариантов локализации (55%) связана и высокая частота атипичной клинической картины и неясных предоперационных диагнозов у больных этой группы. В группе сравнения различные виды атипичной локализации отмечены лишь у 24% больных.

Распределение больных по формам воспаления представлено на рис. 7-14. В основной группе деструктивные формы выявлены у 99% больных, в группе сравнения — у 89%.

В основной группе средняя продолжительность лапароскопической аппендэктомии составила 26,5 мин, в контрольной — 36,5 мин.

В послеоперационном периоде оценивали продолжительность болевого синдрома, активность больного, время первой самостоятельной дефекации, частоту послеоперационных осложнений.

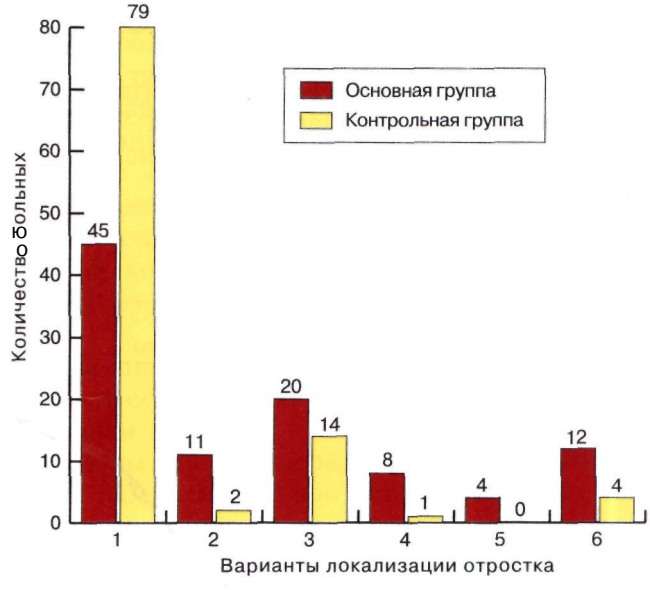


Рис. 7-13. Распределение больных по локализации отростка. Расположение отростка: 1 — нисходящее; 2 — тазовое; 3 — ретроцекальное; 4 — ретроперитонеальное; 5 — медиальное; 6 — передневосходящее.

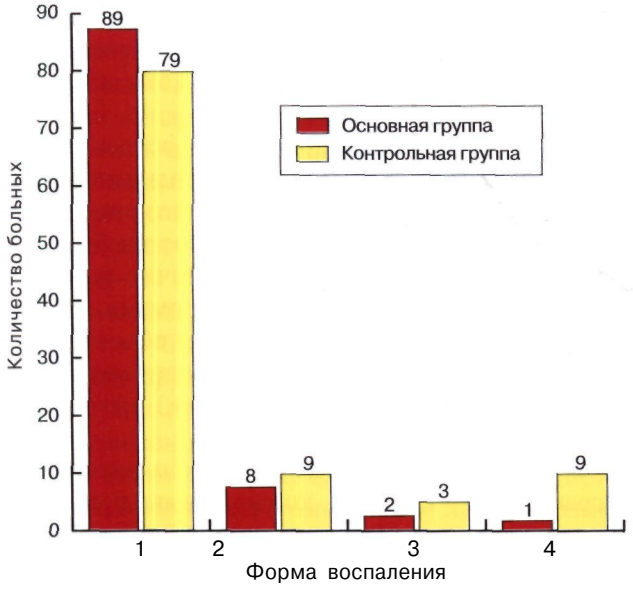


Рис. 7-14. Распределение больных по формам воспаления. Аппендицит: 1 — флегмонозный; 2 — гангренозный; 3 — эмпиема; 4 — катаральный.

После лапароскопической аппендэктомии (рис. 7-15) 40% больных перестали жаловаться на боль через 12 ч, а к концу 1-х суток жалоб не предъявляли 82% пациентов (в группе сравнения болевой синдром обычно был выражен в течение 36—48 ч).

После лапароскопической аппендэктомии большинство больных начинали ходить через 12 ч, после традиционной операции это время увеличивалось в 2 раза (рис. 7-16).

У большинства пациентов после лапароскопической аппендэктомии самостоятельный стул отмечен на 2—3-й сутки, в контрольной группе — на 3—4-е сутки.

В изучаемых группах интраоперационных осложнений не наблюдалось. Послеоперационные абдоминальные осложнения в основной группе отмечались в 2 раза реже, чем в группе сравнения. Все больные выздоровели после консервативной терапии. Летальных исходов не было.

Средняя продолжительность госпитализации больных в основной группе составила 6,3 сут, в группе сравнения — 8,7 сут. При этом следует отметить, что мы не стремились к ранней выписке больных после лапароскопических операций, учитывая вероятность возникновения внутрибрюшных осложнений до 5-х суток послеоперационного периода.

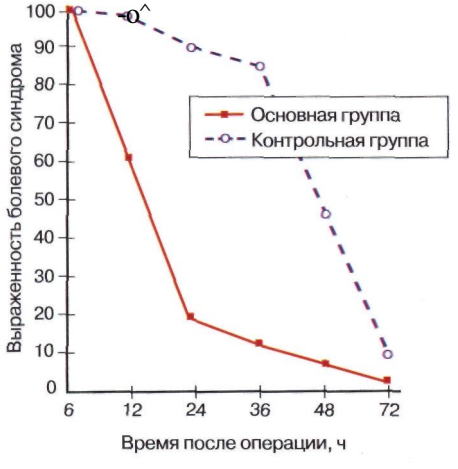


Рис. 7-15. Динамика боли в послеоперационном периоде.

Преимущества лапароскопической аппендэктомии перед традиционной операцией:

1. Меньшая инвазивность, благодаря чему возможны раннее восстановление нормального самочувствия, двигательной активности, аппетита, функции кишечника, уменьшение болевого синдрома (полное исключение нар-

котических анальгетиков в послеоперационном периоде).

2. Меньшая частота послеоперационных осложнений.

3. Отличный косметический результат.

4. Широкое использование лапароскопической аппендэктомии благодаря диагностическому этапу вмешательства позволяет практически полностью исключить напрасные агшендэктомии, выполняемые при неизмененном и так называемом катаральном аппендиците.

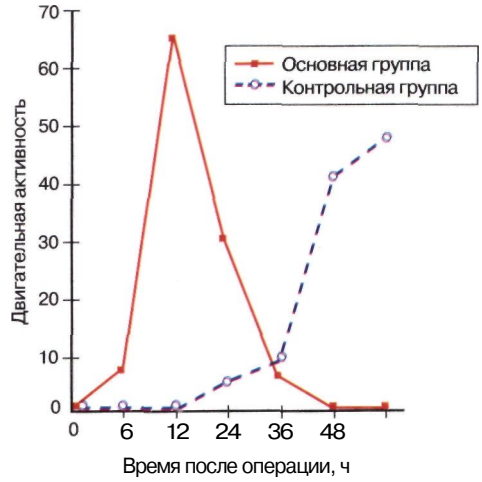


Рис. 7-16. Двигательная активность больных в послеоперационном периоде.

Лапароскопическая хирургия осложненного аппендицита. Лапароскопическая аппендэктомия при осложненных формах аппендицита выполнена у 885 больных. Общий перитонит имел место в 247, местный — в 431, периаппендикулярный абсцесс — в 151 и рыхлый инфильтрат — в 56 наблюдениях. Все начатые лапароскопические вмешательства завершены эндохирургически. Только у 19 (2,2%) больных мы бьши вынуждены на диагностическом этапе перейти на открытую операцию. У них бьши выявлены противопоказания к лапароскопической аппендэктомии (плотный инфильтрат, общий перитонит с множественными абсцессами, тяжелый парез кишечника, требующий декомпрессии).

Средняя продолжительность лапароскопической операции составляет 65 мин (от 42 до 120 мин). Интраоперационных осложнений не было. Течение послеоперационного периода после лапароскопического лечения больного с перитонитом протекает значительно легче, чем после традиционной операции. Менее выражен болевой синдром, отмечается более раннее восстановление моторики кишечника. К концу 2—3-х суток больные обычно начинают ходить, их выписывают из стационара через 8—19 сут после вмешательства.

Нами проведен сравнительный анализ послеоперационных осложнений у больных, оперированных по поводу осложненных форм острого аппендицита лапароскопическим и традиционным методами.

С этой целью бьши сформированы рандомизированным методом две соответствующие группы больных (по 100 детей в каждой). Результаты представлены в таблице.

Как видно из таблицы, общее количество послеоперационных осложнений в группе больных, оперированных лапароскопическим способом, уменьшилось в 3 раза. Частота таких серьезных интраабдоминальных осложнений, как острая кишечная непроходимость, снизилась в 3,5 раза, инфильтратов и абсцессов брюшной полости — в 2 раза. Крайне редко наблюдалось нагноение

Осложнение	Традиционный способ	Лапароскопический способ	Всего
Нагноение раны	9	2	11
Спаечная кишечная непроходимость	7	2	9
Инфильтрат брюшной полости	8	4	12
Межпетлевой абсцесс	2	1	3
Эвентрация	2	0	2
Итого	28	9	37

передней брюшной стенки в местах введения троакаров. Применение лапароскопического доступа исключает развитие такого грозного осложнения, как эвентрация. Средняя продолжительность пребывания больного в стационаре сократилась в 2 раза. Летальных исходов не отмечалось.

7.4.1. Целесообразность лапароскопического вмешательства при аппендиците

Хотя первая лапароскопическая аппендэктомия была выполнена гинекологом K. Semm на 6 лет раньше, чем первая лапароскопическая холецистэктомия, для подавляющего большинства хирургов она до сих пор остается «незаконнорожденным ребенком» и с большим трудом добивается признания. Так, на ее родине в Германии в 1992 г. почти половина холецистэктомий производилась лапароскопически, тогда как на долю лапароскопической аппендэктомии приходилось не более 6%. Отношение многих хирургов к лапароскопической аппендэктомии выражено словами H. Waleczek: «Ни в какой другой лапароскопической операции граница между пользой и риском не кажется такой малой, как при лапароскопической аппендэктомии» [18].

Основные аргументы противников лапароскопической аппендэктомии:

1. Относительно малая инвазивность доступа по Мак-Бернею.
2. Относительно малая продолжительность и простота традиционной операции.
3. Существующие инструкции, которые предписывают использование погружного метода обработки культи червеобразного отростка.
4. Необходимость соблюдения принципа широкого доступа и тщательной санации брюшной полости при аппендикулярном перитоните.
5. Необходимость столь же длительного, как и после лапаротомии, пребывания пациента в стационаре после лапароскопической аппендэктомии, выполненной по поводу осложненного аппендицита.

Между тем целесообразность выполнения лапароскопического вмешательства при неясном диагнозе с последующим переходом на лапароскопическую аппендэктомию в случае подтверждения диагноза острого аппендицита признается большинством хирургов. Преимущества лапароскопической аппендэктомии, применяемой в качестве альтернативной операции при неосложненном аппендиците, доказаны многими зарубежными и отечественными хирургами. Однако большинство из них считают осложненные формы аппендицита противопоказанием к лапароскопической аппендэктомии. Лишь немногие

хирурги убеждены в том, что при осложненных формах аппендицита преимущества лапароскопической аппендэктомии проявляются особенно отчетливо. Между тем совершенно ясно, что именно пациенты с осложненными формами аппендицита ввиду тяжести своего состояния особенно нуждаются в менее инвазивных методах лечения. Ведь традиционный метод лечения — широкий оперативный доступ — чрезвычайно травматичен. В критический для больного организма момент операционная травма истощает жизненные силы пациента, снижает его адаптивные возможности, а иногда приводит к их срыву. Кроме того, одновременное сочетание двух основных этиологических факторов — воспаления брюшины (перитонит) и ее повреждения (лапаротомия) — приводит к развитию тяжелых форм спаечной болезни брюшной полости. Поэтому значимость дальнейшего развития и совершенствования методики лапароскопической аппендэктомии для лечения осложненных форм аппендицита чрезвычайно велика.

Первые сообщения о единичных случаях выполнения лапароскопической аппендэктомии при перфоративном аппендиците относятся к началу 90-х годов. По мере накопления опыта появились высказывания о целесообразности выполнения лапароскопической аппендэктомии при осложненных формах острого аппендицита [3, 7, 14, 15].

Сравнительный анализ результатов лечения больных с осложненными формами аппендицита достоверно указывает на то, что традиционные методы операции более травматичны, сопровождаются большим количеством внутрибрюшных воспалительных и спаечных осложнений.

Лапароскопический доступ практически исключает нагноение раны, расхождение ее краев, кровотечение, эвентрацию и т.д. Минимальная площадь повреждения брюшины сводит к минимуму условия для развития спаек. Следовательно, на современном этапе развития хирургии лапароскопическая аппендэктомия является новым эффективным и перспективным методом лечения острого аппендицита, особенно его осложненных форм.

Литература

1. *Галлингер Ю.И., Тимошин А.Д., Цаканиди А.К* Одномоментная лапароскопическая холецистэктомия и аппендэктомия // Клин. хир. — 1992. — № 2. — С. 51-53.

2. *Дронов А.Ф., Котлобовский В.И.* Лапароскопическая аппендэктомия у детей // Врач. - 1992. - № 12. - С. 13-16.

3. *Дронов А.Ф., Котлобовский В. И.* Первый опыт лапароскопической аппендэктомии у детей // Хирургия. — 1994. — № 4. — С. 20—24.

4. *Дронов А.Ф., Котлобовский В.И., Поддубный И.В. и др.* Лапароскопическая аппендэктомия при осложненных формах острого аппендицита у детей // Эндоскоп, хир. — 1996. - № 4. - С. 8-9.

5. *Дронов А.Ф., Котлобовский В.К, Поддубный И.В.* Лапароскопическая аппендэктомия у детей // Новые медицинские технологии. — М., 1998. — Вып. 3.

6. *Дронов А.Ф., Котлобовский В.И., Поддубный И. В.* Лапароскопическая аппендэктомия у детей: опыт 2300 операций // Хирургия. — 2000. — № 6. — С. 30—36.

7. *Котлобовский В.И., Дронов А.Ф., Нармухамедов Ж.К. и др.* Лапароскопическая аппендэктомия у детей // Эндохирургия для России. — 1993. — № 2. — С. 16-20.

8. *Ленюшкин А.И.* О методике обработки культи червеобразного отростка при аппендэктомии у детей // Хирургия. — 1960. — № 2. — С. 75—81.

9. *Луцевич О.Э., Гордеев С.А., Прохоров Ю.А. и др.* Первый опыт лапароскопического лечения острого аппендицита с использованием сшивающих аппаратов // Восстановительная и реконструктивная хирургия. — М., 1992. — Вып. 2. - С. 26-28.

10. *Dronov A.F., Kotlobovskyi V.I., Poddubnyi I.V.* Laparoscopic Appendectomy in Children: Experience of 2000 Procedures // Surg. Child. Int. — 2000. — Vol. 8, No. 2. - P. 69-74.

11. *Gufz F., Pier A., Backer C.* Modified laparoscopic appendectomy in surgery (Report about 388 procedures) // Surg. Endosc. — 1990. — Vol. 4. — P. 6-9.

12. *Holcomb G. W.* Laparoscopic appendectomy in children // Laparosc. Surg. — 1993. - Vol. 1. - P. 145-153.

13. *Horwitz J.R., Custer M., May B.H. et al.* Should laparoscopic appendectomy be avoided for complicated appendicitis in children? // J. Pediatr. Surg. — 1977. — Vol. 32. - P. 1601-1603.

14. *Pier A., Gotz F.* Laparoscopic appendectomy. Problems in general surgery // Laparosc. Surg.- 1991. — Vol. 8, No. 3. - P. 416-425.

15. *Pier A., Gotz F., Backer C, Ibaid R.* Laparoscopic appendectomy // World J. Surg. - 1993. - Vol. 17. - P. 29-33.

16. *Valla J.S., Steyaert H., Leculee R. et al.* Appendectomy with intraoperative celioscopy in children: 465 cases // J. Chir. (Paris). — 1991. — Vol. 128, No. 6-7. - P. 306-312.

17. *Valla J.S. Steyaert H., Leculee R. et al.* Laparoscopic appendectomy in children: report of 465 cases // Surg. Laparosc. Endosc. — 1991. — Vol. 1, No. 3. — P. 166-172.

18. *Waleczek H., Hegelmaier C.* Standartappendectomie versus laparaskopische appendektomie // Chirurgische Gastroenterologie. — 1993. — Vol. 9. — P. 220-224.

ГЛАВА 8. ОСТРАЯ СПАЕЧНАЯ КИШЕЧНАЯ НЕПРОХОДИМОСТЬ

8.1. Общие сведения

Острая спаечная кишечная непроходимость (СКН) у детей — тяжелое и довольно распространенное заболевание в абдоминальной хирургии, требующее экстренного оперативного вмешательства. Удельный вес этой патологии среди других видов непроходимости составляет 30—40%. До 60% всех релапаротомий у детей выполняются по поводу острой СКН. В последние годы отмечен рост числа детей с СКН, которая, по мнению ряда авторов, связана с увеличением количества и объема оперативных вмешательств, числа ошибочных диагнозов и необоснованных операций.

Кроме того, спаечный процесс в брюшной полости в 7—10% наблюдений приобретает прогрессирующий, злокачественный характер, обусловливая клиническую картину рецидивирующей СКН.

Несмотря на постоянное совершенствование методов профилактики, диагностики и лечения **СКН** у детей, до настоящего времени сохраняется достаточно высокая летальность — до 5—7%.

Острая СКН реже встречается у детей до 3 лет, в более старших возрастных группах она наблюдается с одинаковой частотой. Мальчики болеют несколько чаще, чем девочки.

Классификация. В клинической практике выделяют две основные формы острой **СКН** — раннюю и позднюю. Ранняя возникает в первые 3–4 нед, поздняя развивается спустя месяцы и годы после операции. Подобное разделение обусловлено тем, что при каждой из указанных форм **СКН** имеются некоторые особенности клинического проявления и врачебной тактики при выборе методов лечения.

Этиология и патогенез. Одним из существенных факторов образования спаек является инфицирование брюшной полости микрофлорой, устойчивой к действию антибиотиков. Длительно сохраняющийся воспалительный процесс в брюшной полости приводит к усиленному спайкообразованию. Все виды **СКН** чаще возникают после острых заболеваний (аппендицит, кишечная инвагинация) и повреждений органов брюшной полости, реже они наблюдаются в связи с плановыми лапаротомиями.

Другой причиной образования спаек является увеличивающаяся в последние годы аллергизация населения. На роль иммунных сдвигов в генезе спаечной болезни брюшной полости указывают многие авторы.

Важными факторами спайкообразования являются сама интраоперационная травма кишечника и нарушение целостности париетальной брюшины на большом протяжении при широкой лапаротомии.

У детей со спаечной болезнью довольно часто послеоперационные рубцы на коже бывают грубыми, гипертрофированными, что подтверждает теорию об общем нарушении процесса репарации в организме больного. В послеоперационном периоде детям этой группы следует назначать препараты, замедляющие синтез коллагена и ускоряющие его утилизацию.

8.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Клинические проявления острой СКН у детей довольно разнообразны и во многом зависят от формы и длительности заболевания, уровня ущемления кишечника, распространенности спаечного процесса, возраста ребенка и других факторов.

Ранняя СКН обычно представлена спаечно-паретической формой, развивающейся на фоне выраженного пареза кишечника. Клиническая симптоматика на этом этапе заболевания бывает неясно выражена из-за тяжелого общего состояния больного. Постепенно болевой синдром принимает четкий приступообразный характер, присоединяется многократная обильная рвота, нарастают явления эксикоза и токсикоза. Живот становится болезненным при пальпации, присоединяются перитонеальные явления. Аускультативно выявляются усиленные перистальтические кишечные шумы. Самостоятельный стул отсутствует. Повышение температуры тела наблюдается при некупированном воспалительном процессе.

На обзорной рентгенограмме брюшной полости при наличии СКН можно обнаружить уровни жидкости с газовыми пузырьками разного калибра. В сомнительных случаях проводят динамическое рентгеноконтрастное исследование.

Поздняя СКН чаще всего проявляется внезапно резкими болями в животе. Временами боль несколько стихает, но затем возвращается с новой силой. Особенно сильными боли бывают при завороте кишки вокруг спаечного тяжа, что связано с наличием выраженного странгуляционного компонента. В ранние сроки отмечаются токсикоз, быстрое нарастание явлений эксикоза. Наблюдаются неукротимая рвота, выраженное усиление перистальтики. Рентгенологически выявляются множественные горизонтальные уровни и газовые пузырьки в умеренно растянутых петлях кишечника. В некоторых случаях СКН начинается вяло, постепенно, как бы исподволь. Боли слабые, нечастые. Резкого ухудшения состояния не происходит. Тем не менее патологический процесс может зайти очень далеко, вплоть до гангрены кишечника и перитонита.

Диагностика острой СКН традиционным рентгенологическим методом в среднем, по нашим данным, занимает не менее 8–9 ч и позволяет лишь подтвердить или исключить факт механической непроходимости кишечника. Если же диагноз подтверждается, то оптимальный момент для выполнения оперативного вмешательства все равно уже упущен: за этот период в стенке ущемленной кишки могут произойти значительные микроциркуляторные нарушения, вплоть до некротических изменений.

Необходимо также учитывать, что применение рентгеноконтрастного метода исследования при диагностике острой СКН суммарно дает значительную дозу радиационного облучения, что небезразлично для растущего организма ребенка. Поэтому целесообразно применять новые высокоинформативные объективные методы диагностики. Для диагностики различных видов кишечной непроходимости применяется эхографическое исследование. К сожалению, интерпретация получаемых данных при этом методе исследования не всегда бывает объективной, особенно при выраженном парезе желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Частота гипо- и гипердиагностики составляет 5—10%.

В этом отношении неоспоримые преимущества имеет лапароскопия, которая позволяет в максимально сжатые сроки с высокой точностью подтвердить или исключить диагноз острой **СКН.**

Лечение. Традиционный оперативный доступ при острой СКН выполняют с учетом локализации разреза брюшной стенки, проведенного при первой лапаротомии. Чаще всего брюшную полость широко вскрывают срединным разрезом или правым парамедиальным доступом. После этих чрезвычайно травматичных манипуляций вероятность рецидива заболевания повышается. В предупреждении развития спаечного процесса большое значение имеют снижение травматичное™ операции, профилактика воспалительных осложнений, раннее восстановление функции кишечника.

Неудовлетворенность результатами лечения больных этой группы привлекла внимание хирургов к изучению возможностей применения лапароскопического метода для разрушения спаек и восстановления пассажа по кишечнику [1, 7, 8, 9].

8.2. Лапароскопические операции

В немногочисленных зарубежных и отечественных работах, посвященных этой проблеме, результаты лечения оцениваются неоднозначно. Ряд авторов указывают на высокую частоту интраоперационнгых осложнений. Наибольший опыт лапароскопического лечения спаечной болезни кишечника имеют французские детские хирурги F. Becmeur и R. Besson [6]. Они представили результаты лечения 86 больных из двух клиник Страсбурга. У 66 (76,7%) детей удалось ликвидировать непроходимость эндоскопически. К сожалению, у 5 больных возникли серьезные интраоперационные осложнения — перфорации тонкой кишки. Этим детям выполнены лапаротомия, ушивание мест перфорации кишок. Летальных исходов не было. Бельгийские хирурги B. Navez, J. Arimont и P. Guiot [10] опубликовали данные о 68 наблюдениях лапароскопического адгезиолизиса при острой непроходимости тонкой кишки. Успешное эндоскопическое разделение спаек и ликвидация непроходимости осуществлены у 31 (46%) больного. Процент интраоперационнгых повреждений тонкой кишки был еще выше, чем у французских хирургов (6 больных, что составило 9%). Отмечено два летальных исхода.

Проведение лапароскопии у больных с острой **СКН** представляет определенный риск в связи с опасностью перфорации спаянных и раздутых петель кишечника. Однако при использовании специальной методики исследования и тщательном учете всех противопоказаний у этой группы больных возможно безопасное выполнение пункции брюшной полости.

Показания: все формы острой СКН.

Противопоказания

1. Резкое вздутие кишечника при массивном спаечном процессе, который можно заподозрить с учетом характера перенесенной операции и наличия рубцов на передней брюшной стенке.

2. Наличие плотного воспалительного инфильтрата, являющегося причиной непроходимости.

3. Наличие «холодного» конгломерата из множества плотно спаянных между собой петель кишечника при поздней СКН.

4. Наличие необратимых расстройств кровообращения в ущемленной кишке.

5. Наличие в анамнезе кишечных свищей.

8.2.1. Методика выполнения лапароскопии

Лапароскопическое разделение спаек в настоящее время является методом выбора при лечении острой СКН у детей. Методику можно успешно применять во всех возрастных группах, при различных видах и анатомических вариантах непроходимости и различной степени распространенности спаечного процесса. В подавляющем большинстве случаев предлагаемая методика позволяет уточнить диагноз, всесторонне оценить ситуацию в брюшной полости, добиться разделения спаек с восстановлением проходимости кишок. Это обеспечивает мягкое течение послеоперационного периода, уменьшение количества осложнений, сокращение сроков госпитализации и быстрое восстановление полной физической активности пациента.

Всем детям с явлениями кишечной непроходимости перед началом лапароскопии проводится минимальный комплекс подготовительных мероприятий: очистительная клизма, промывание желудка с оставлением постоянного желудочного зонда, катетеризация мочевого пузыря. Вместе с премедикацией вводится антибиотик (чаще всего цефалоспоринового ряда) в возрастной дозе.

Положение больного в начале операции — лежа на спине. Расположение медицинского персонала и оборудования такое же, как при выполнении лапароскопической аппендэктомии.

Пункция брюшной полости и создание пневмоперитонеума. При выборе места первичного вхождения в брюшную полость необходимо стремиться к максимальному удалению от послеоперационного рубца и первичного очага. При этом не следует забывать об опасных зонах, расположенных в проекции крупных сосудов брюшной полости и передней брюшной стенки, паренхиматозных органов.

Для первичного вхождения в брюшную полость мы широко применяем безопасный метод прямой пункции в собственной модификации. Используется тупоконечный троакар фирмы «Karl Storz» (см. главу 6). С целью проверки правильности положения 5,5-миллиметрового троакара в сомнительных случаях на этом этапе необходимо провести контрольный осмотр брюшной полости, используя телескоп 5 мм, который вводят через троакар до создания пневмоперитонеума. Переднюю брюшную стенку приподнимают рукой за кожную складку. Это позволяет создать необходимый для первичного осмотра объем свободной брюшной полости. Данная манипуляция проводится с единственной целью — удостовериться в том, что конец троакара располагается в свободной брюшной полости.

При этом следует учитывать, что чем более выражен парез кишечных петель у данного больного, тем относительно большее внутрибрюшное давление необходимо создать для обеспечения достаточного пространства для обзора и манипуляций. При невыраженном или умеренном парезе кишечника обычно

давление CO_2 составляет 11—12 мм рт. ст. (у детей до года 8—10 мм рт. ст.), при выраженном парезе давление иногда доводят до 16—20 мм рт. ст. Большое значение при этом имеет адекватное анестезиологическое обеспечение, так как, с одной стороны, глубокая релаксация мышц передней брюшной стенки позволяет инсуффлировать большой объем газа в брюшную полость, не превышая допустимого уровня внутрибрюшного давления; а с другой — тщательный мониторинг во время создания пневмоперитонеума позволяет избежать осложнений, возможных при возникновении избыточного внутрибрюшного давления.

Если у больного в анамнезе имеется срединная лапаротомия, то первичную пункцию брюшной полости выполняют в максимальном удалении от послеоперационного рубца и первичного очага. Так, после срединной лапаротомии, выполненной по поводу аппендикулярного перитонита, оптимальной областью первичной пункции будет левое подреберье.

Каких-либо осложнений (перфораций кишки, повреждений крупных сосудов), связанных с проведением указанной выше методики, ни в одном случае не отмечалось.

Предварительная ревизия брюшной полости. После создания пневмоперитонеума через гильзу троакара, оставшуюся в передней брюшной стенке, вводят телескоп 5 мм и подключают эндовидеосистему.

Цели предварительной ревизии:

1. Ориентировочная локализация и оценка выраженности спаечного процесса в брюшной полости.
2. Предварительная оценка воспалительных изменений со стороны париетальной и висцеральной брюшины.
3. Подтверждение диагноза кишечной непроходимости и предварительное ориентировочное установление места обструкции.
4. Предварительная оценка степени циркуляторных расстройств в пораженных кишечных петлях.

Введение рабочих троакаров и ревизия брюшной полости. Обязательным при осмотре брюшной полости на этом этапе является применение атравматических окончатых щипцов. Под контролем эндовидеосистемы в точках, удобных для дальнейших манипуляций двумя руками, вводят 5,5-миллиметровые рабо те троакары. При этом необходимо соблюдать общие правила введения троакаров.

При ревизии оценивают:

1. Степень распространенности спаечного процесса в брюшной полости.
2. Взаимное расположение кишечных петель, их подвижность и смещаемость, особенности их газонаполнения, изменения серозного покрова.
3. Воспалительные изменения в сальнике и его вовлеченность в спаечный процесс.
4. Наличие и количество выпота, его характер, изменения париетальной брюшины.

Важнейшей задачей на этом этапе является определение места непроходимости и выяснение механизма кишечной обструкции.

Косвенные эндоскопические признаки острой СКН:

1. Наличие в брюшной полости вздутых петель тонкой кишки.
2. Повышенное количество выпота.
3. Реактивные изменения париетальной и висцеральной брюшины, микроциркуляторные изменения тонкой кишки.
4. Симптом фиксации и ригидности кишечных петель.

Достоверный симптом СКН — наличие деформированного спайками участка тонкой кишки в сочетании с расширением ее приводящих отделов и запустением отводящих. Этот симптом может отсутствовать лишь в случае заворота брыжейки тонкой кишки.

Топический диагноз заключается в обнаружении деформированного спайками участка кишки, вызывающего перераспределение газонаполнения кишечника.

При небольшой распространенности спаечного процесса в брюшной полости обнаружение деформированного спайками участка кишки обычно не представляет особого труда. Наиболее целесообразным техническим приемом нам представляется методичная ревизия петель тонкой кишки с помощью двух атравматических окончатых зажимов, начиная от илеоцекального перехода (спавшийся отдел кишки) проксимально до перехода спавшихся петель в раздутые.

Наличие в брюшной полости распространенного спаечного процесса, вызывающего множественные деформации кишечной трубки на большом протяжении, не дает возможности методично осмотреть тонкую кишку петля за петлей. В этих случаях отыскание места непроходимости совмещается с лапароскопическим висцеролизом и разделением спаек, вызывающих кишечную обструкцию.

Для уменьшения болевой импульсации от кишечника перед началом манипуляций производят новокаиновую блокаду корня брыжейки тонкой кишки.

Лапароскопическое разделение спаек. Все использованные технические приемы лапароскопического разделения спаек при острой СКН можно разделить на две группы.

1. Разделение висцеропариетальных сращений. Натяжение этих спаек в условиях пневмоперитонеума во многих случаях облегчает задачу. Дополнительное натяжение при необходимости создается отведением петли кишки с помощью одного из атравматических зажимов; в таких условиях разделение спаек длиной более 3–5 мм легко осуществляется с помощью второго инструмента — ножниц или диссектора с монополярной коагуляцией.

Наиболее сложным, несомненно, является разделение плоскостных интимных сращений петель кишок с париетальной брюшиной области послеоперационных рубцов. В этих случаях стенка кишки очень плотно прилегает к париетальной брюшине, а нередко (в результате частичного расхождения швов брюшины после первичной операции) кишечные петли бывают внедрены в мягкие ткани передней брюшной стенки в области рубца. В этой ситуации вколоченную петлю иссекают ножницами в пределах тканей передней брюшной стенки, оставляя часть брюшины и мышц на стенке кишки. Возможности

эндовидеохирургии позволяют провести прецизионное отделение кишечных петель без нарушения целостности кишечной стенки.

Рыхлые сращения петель и париетальной брюшины в раннем послеоперационном периоде легко разделяются тупым путем с помощью зонда-пальпатора или атравматического зажима.

2. Разделение висцеро-висцеральных сращений практически во всех случаях производят путем натяжения спайки, выделения ее с помощью диссектора или ножниц, тупого или острого ее пересечения. В зависимости от анатомической ситуации применяют моно- или биполярную коагуляцию. Иногда адгезиолизис производят тупым путем, что возможно при рыхлых межпетлевых сращениях в раннем послеоперационном периоде.

Контрольная ревизия брюшной полости. Заключительный и очень важный этап операции — эндоскопический контроль проходимости кишечника.

Используется методика последовательной, тщательной ревизии тонкой кишки двумя атравматическими окончатыми зажимами от илеоцекального перехода до связки Трейтца.

Особенно внимательно осматривают место бывшей обструкции. Обращают внимание на целостность кишечной стенки, а также на начинающееся перераспределение кишечного содержимого — постепенное заполнение ранее находившихся в спавшемся состоянии петель. Это является эндоскопическим признаком восстановления проходимости кишок. Затем проводят санацию брюшной полости — удаление выпота, дозированное промывание брюшной полости физиологическим раствором с гепарином, введение гидрокортизона, по показаниям дренирование брюшной полости.

Операцию заканчивают десуффляцией и удалением троакаров из брюшной полости. Операционные проколы (два или три 5-миллиметровых кожных разреза) закрывают лейкопластырными полосками.

Необходимо отметить, что эндоскопическая семиотика ранней и поздней СКН имеет характерные особенности.

При ранней острой СКН в брюшной полости обнаруживается умеренное количество прозрачного желтоватого выпота, иногда мутного, с геморрагическим оттенком. Чаще всего место непроходимости находится в области послеоперационного рубца, где определяется конгломерат кишечных петель, подпаянный к передней брюшной стенке (рис. 8-1). Обычно спайки рыхлые, отечные, но у некоторых больных уже на 10—12-й день после операции они отличаются значительной ПЛОТНОСТЬЮ. Вздутые И

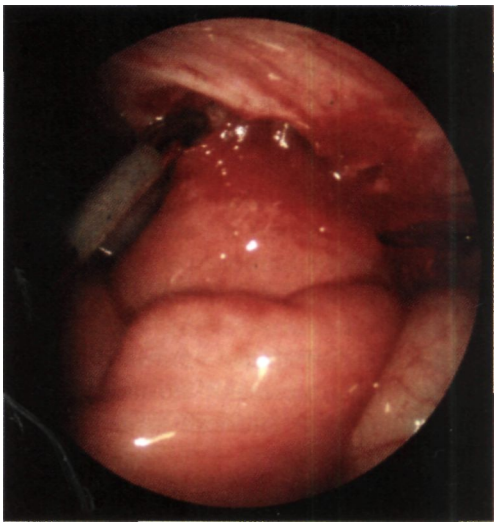


Рис. 8-1. Эндоскопическая картина ранней СКН.

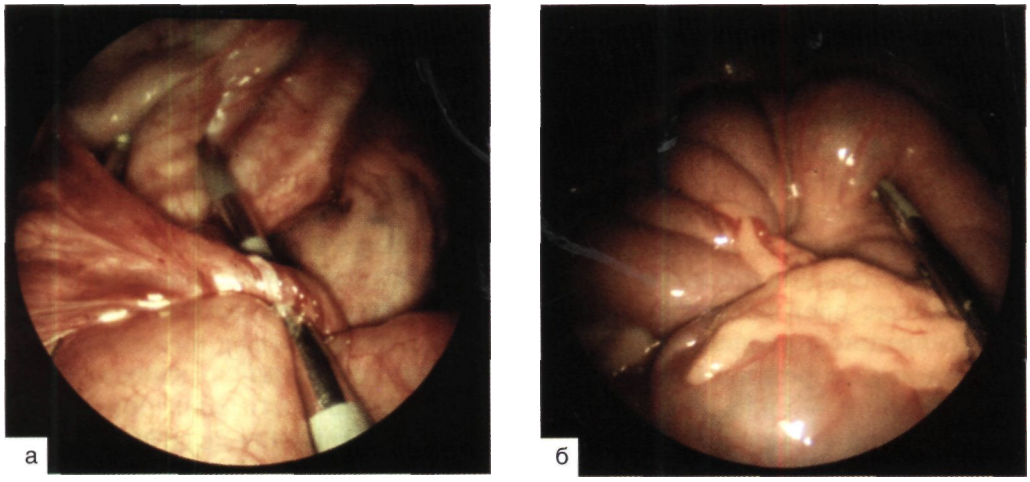


Рис. 8-2. Эндоскопическая картина поздней СКН: а — до расправления; б — после расправления.

спавшиеся петли тонкой кишки характеризуются определенным взаиморасположением в брюшной полости (в зависимости от уровня непроходимости) и фиксированы в месте операционной травмы. Место непроходимости обычно прикрыто вздутыми петлями кишечника, и обнаружить этот участок часто бывает достаточно сложно, а без применения манипулятора практически невозможно.

Эндоскопическая картина при поздней острой СКН также имеет свои особенности, главная из которых — наличие хорошо сформированных плотных спаек (рис. 8-2). Почти всегда имеются сращения в области послеоперационного рубца. При смещении зондом перерастянутых петель кишечника возникает ощущение их ригидности и фиксации. Манипулятор проводится по кишечнику с некоторым усилием, раздвигаемые петли следуют за ним, а при устранении зонда тотчас возвращаются на прежнее место. Указанный эндоскопический признак (симптом фиксации кишечных петель) обусловлен неподвижностью кишки в зоне обструкции вследствие ее деформации и фиксации спайками. Особенно отчетливо этот симптом выявляется при завороте или странгуляции. Ригидность кишечной стенки обусловлена ее отеком, повышенным внутрикишечным давлением и скоплением в просвете содержимого.

В послеоперационном периоде проводится курс консервативной терапии: инфузионная, антибактериальная, стимуляция кишечника (медикаментозная и физиотерапевтическая), курс ГБО.

Лейкопластырные «швы» снимают на 4—6-е сутки после операции.

Детей выписывают домой при нормализации общего состояния, полном восстановлении пассажа кишечного содержимого в среднем на 5—7-е сутки.

8.2.2. Ведение больных с патологической наклонностью к спайкообразованию

Материальным субстратом наследственной предрасположенности к патологическому спайкообразованию является фенотип быстрого ацетилирования.

Установлено, что после операций по поводу осложненных форм острого аппендицита патологический спаечный процесс возникает только у детей с быстрым типом ацетилирования [2, 5].

К быстрым ацетиляторам относят больных с уровнем ацетилирования, превышающим 75%. Установлено, что у этих больных воспалительный процесс носит продуктивный характер как до операции, так и в послеоперационном периоде, что приводит к спаечным осложнениям и формированию инфильтратов. В противоположность этому у медленных ацетиляторов (уровень ацетилирования менее 75%) ограничительные репаративные процессы выражены относительно слабо, для таких больных более характерны осложнения, связанные с плохим заживлением ран.

Следовательно, определение ацетиляторного фенотипа может быть использовано в качестве скрининг-теста для выявления больных группы риска по развитию спаечных послеоперационных осложнений. Фенотип определяют по активности N-ацетилтрансферазы, оценивая количество ацетилированного сульфадимезина в 6-часовой пробе крови после однократного назначения тест-дозы препарата (тест-дозу сульфадимезина определяют в зависимости от массы тела ребенка).

В послеоперационном периоде пациенты группы риска нуждаются в назначении препаратов, замедляющих синтез коллагена и усиливающих его утилизацию.

В комплексе с обычной противовоспалительной терапией им необходимо назначение D-пеницилламина или купринила *per os* с 3-х суток после операции 1 раз в день в течение 10—14 дней в следующих дозах: до 5 лет — 0,15 г (1 капсула); 5—12 лет — 0,3 г (2 капсулы); старше 12 лет — 0,45 г (3 капсулы).

Эти препараты способны расщеплять нестабильные кросс-связи и, таким образом, способствовать скоплению растворимого коллагена и тормозить образование нерастворимого.

С целью разрушения и утилизации коллагеновых волокон одновременно проводят фонофорез с коллализином (со 2—3-го дня после операции; 10—15 сеансов). После выписки из стационара все больные должны быть взяты на диспансерный учет с регулярными осмотрами не реже двух раз в год.

8.3. Результаты лечения

В нашей клинике выполнено 148 лапароскопических исследований детям с подозрением на острую СКН. В результате лапароскопии предпринята попытка лапароскопического адгезиолизиса у 116 (78,4%) больных, выявлены противопоказания к адгезиолизису у 13 (8,8%) пациентов.

У 19 (12,8%) детей с клинической картиной острого живота и отсутствием четких клинико-рентгенологических данных о кишечной непроходимости лапароскопическое исследование позволило на диагностическом этапе исключить кишечную непроходимость и выявить другую патологию, симулировавшую СКН: флегмонозный аппендицит (у 5 больных), тонко-тонкокишечную инвагинацию (у 3), первичный оментит (у 2), острый панкреатит (у 3), первичный пельвиопе-

ритонит (у 2), острый неспецифический мезаденит (у 2), перекрут маточной трубы, гематосальпинкс (у 1), перекрут и некроз кисты яичника (у 1), распад метастаза нефробластомы с кровотечением (у 1 больного).

Таким образом, диагноз СКН подтвержден у 129 (81,2%) больных. Лапароскопическое разделение спаек не проводилось у 13 больных, так как были определены показания к лапаротомии: некроз ущемленной кишки (у 5), абсцедирующий инфильтрат (у 4), распространенный спаечный процесс (у 4 больных).

Лапароскопический адгезиолизис был успешным и явления кишечной обструкции полностью купированы у 103 детей, что составило 79,8% от 129 больных с кишечной непроходимостью. На первом этапе работы (без использования эндовидеосистемы) у одного больного при разделении спаек был вскрыт просвет толстой кишки в месте ранее закрывшегося самостоятельно кишечного свища. Выполнены лапаротомия, ушивание дефекта кишки. Ребенок выписан домой в удовлетворительном состоянии. Летальных исходов не было.

При описании такой характеристики, как распространенность спаечного процесса, т.е. степень вовлеченности в спаечный процесс различных отделов брюшной полости, мы используем классификацию сотрудника нашей кафедры О.И. Блинникова (рис. 8-3).

В соответствии с этой классификацией все больные с подтвержденным диагнозом острой СКН были разделены на 4 группы: I степень распространенности определена у 40 (31,3%), II - у 51 (39,2%), III - у 27 (20,9%) и IV - у 11 (8,6%) больных.

I степень — локальный спаечный процесс, ограниченный областью послеоперационного рубца или другой части брюшной полости, занимающей не более 1/3 этажа, при отсутствии спаек в других областях.

II степень — локальный спаечный процесс в сочетании с отдельными спайками в других областях.

III степень — спаечный процесс, занимающий 1/3 брюшной полости, целый ее этаж.

IV степень — диффузный спаечный процесс в брюшной полости, занимающий 2/3 ее и более.

В результате лапароскопического обследования больных с острой СКН на основании эндоскопической картины мы выделяем 7 вариантов механизма образования кишечной обструкции.

1. Ущемление штрангом (рис. 8-4). У всех больных место непроходимости локализуется в области подвздошной кишки (редко в среднем отделе тощей кишки). При детальной лапароскопической ревизии обнаруживаются штранги — фиброзные спайки в виде тяжа, нередко перекрученного, один конец которого чаще связан с париетальной брюшиной, другой конец фиксируется к кишке или ее брыжейке. Нередко подобное ущемление кишки и брыжейки сопровождается выраженными нарушениями микроциркуляции в кишечной стенке.

Лапароскопическая операция сводится к выделению штранга. Его прослеживают на всем протяжении, выделяют с помощью диссектора и пересекают ножницами близко к стенке кишки, чаще после биполярной или монополяр-

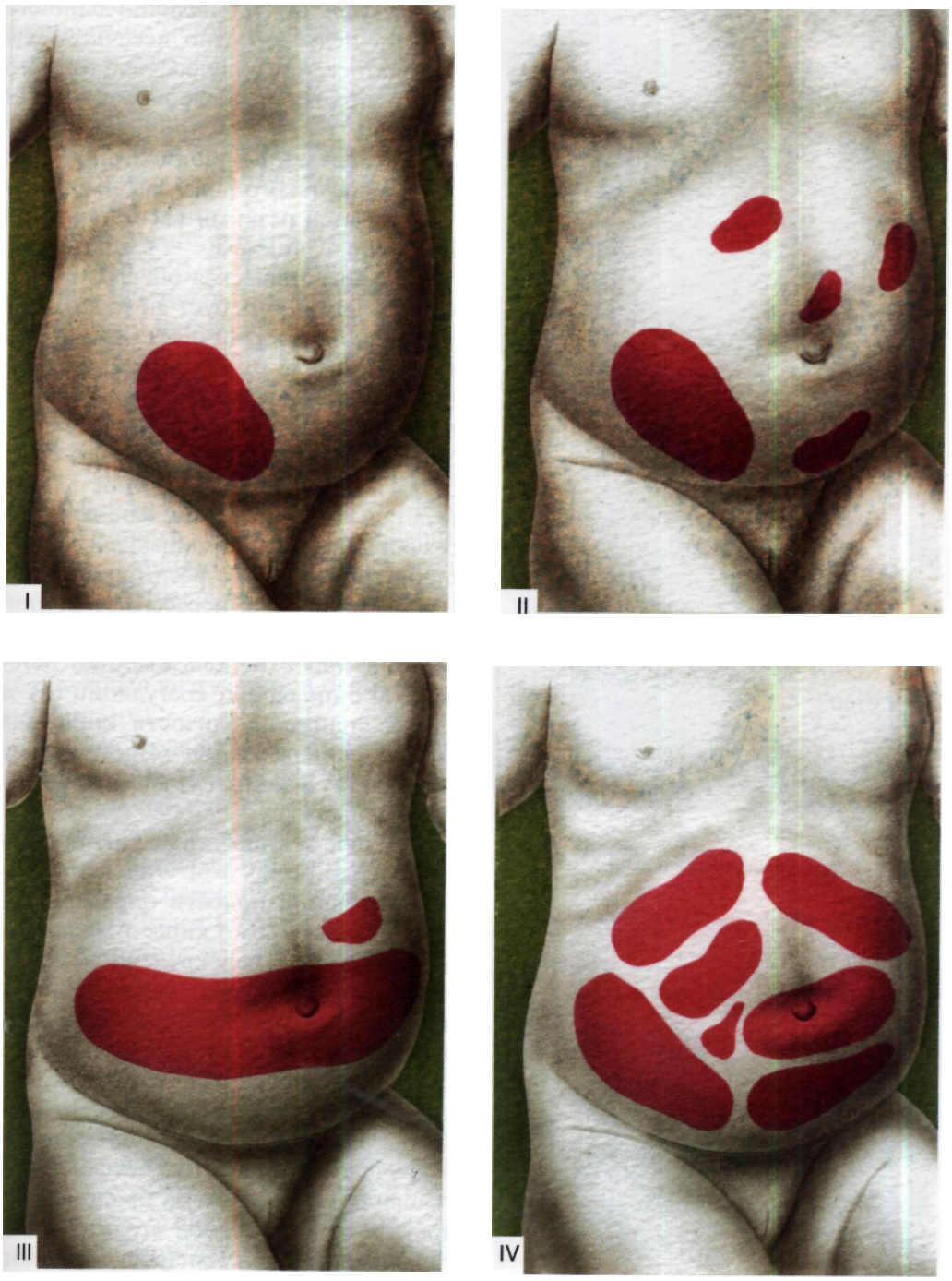


Рис. 8-3. Классификация распространенности спаечного процесса. Объяснения в тексте.

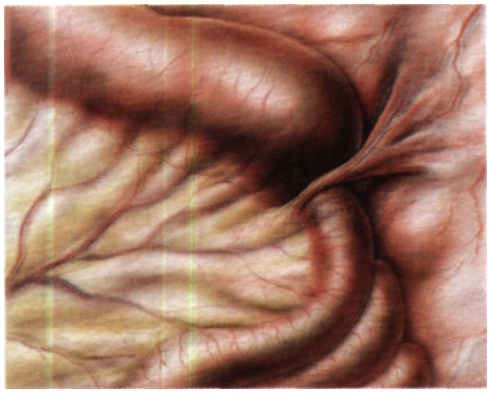


Рис. 8-4. Ущемление кишки штрангом.

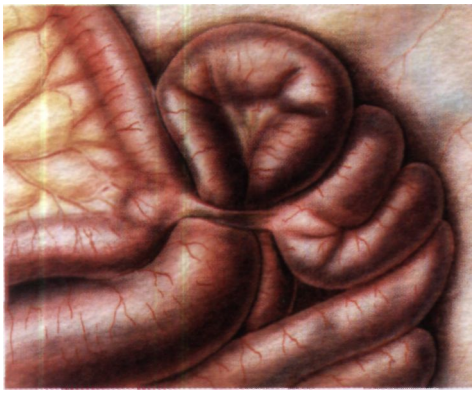


Рис. 8-5. Ущемление кишки в окне.

Рис. 8-6. Заворот кишечника фиксированной спайкой.

ной коагуляции. При наличии длинного штранга целесообразно иссечь его на всем протяжении для профилактики его нового подпая в послеоперационном периоде.

2. Ущемление в окне (рис. 8-5). Ущемление такого рода обычно не сопровождается резкими расстройствами микроциркуляции.

Лапароскопическая операция в подобном случае требует прежде всего тщательной ревизии места кишечной обструкции для отчетливой визуализации петель кишки, образующих окно, петли, ущемленной в нем, а также имеющейся короткой (не более 1 см) спайки, вызывающей непроходимость. После детальной ревизии этих анатомических образований с помощью диссектора спайку выделяют по всей окружности, а затем осторожно пересекают ножницами, чаще без предварительной коагуляции или с использованием осторожной биполярной коагуляции (из-за длины спайки и близости кишечной стенки использование монополярной коагуляции в таких случаях мы считаем опасным).

3. Заворот кишечника фиксированной спайкой (рис. 8-6). Эндоскопически в брюшной полости определяются одна или несколько кишечных петель, находящихся в перекрученном состоянии. Заворот бывает связан одиночными спайками (висцеро-висцеральными или висцеропариетальными), как бы фиксирующими заворот. Спайки бывают связаны с брыжейкой и всегда располагаются в основании перекрученных кишечных петель. Это в условиях малого объема брюшной полости и относительной ограниченности движений при лапароскопических манипуляциях создает определенные сложности при подходе к месту непроходимости, которое всегда бывает при-

крыто вздутыми петлями кишок. Использование методики ревизии с применением двух атравматических зажимов позволяет подойти к месту прикрепления спайки к кишке, выделить фиксирующую заворот спайку и пересечь ее, после чего заворот легко расправляется.

4. Ущемление фиксированным сальником (рис. 8-7). В этих случаях кишечная обструкция возникает в связи с ущемлением петли кишки прядью сальника, фиксированной к париетальной брюшине, кишечной стенке или брыжейке.

Лапароскопическая операция сводится к выделению пряди сальника, вызывающей ущемление, до места ее фиксации к кишке, брыжейке или париетальной брюшине, отсечению ее после коагуляции (чаще биполярной) в этом месте, а затем резекции этой пряди сальника в пределах здоровых тканей (биполярная коагуляция и пересечение ножницами).

5. Двустволка (рис. 8-8). При ревизии обнаруживается, что обструкция бывает вызвана деформацией тонкой кишки в виде двустволки. Отчетливо прослеживаются вздутый отдел, предшествующий перегибу, и спавшийся — отводящий отдел кишки. Выраженные циркуляторные расстройства обычно отсутствуют.

Тупым и острым путем, разделяя все деформирующие петлю спайки, производят выделение петли кишки от ее вздутого отдела до спавшегося.

6. Деформация множественными спайками (рис. 8-9). При ревизии брюшной полости в этих случаях чаще в области послеоперационного рубца определяется конгломерат хаотично спаянных между собой кишечных петель. Отделы кишки, расположенные выше этого конгломерата, бывают вздутыми, ниже —

Рис. 8-7. Ущемление фиксированным сальником.

Рис. 8-8. Двустволка.

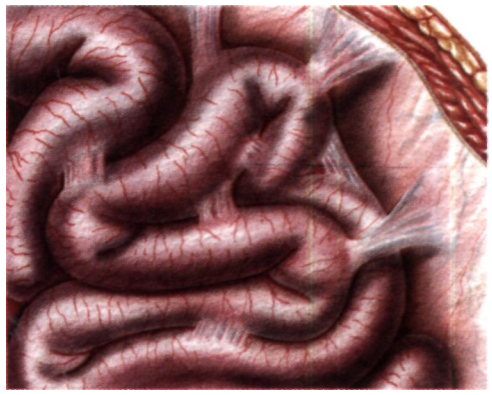


Рис. 8-9. Деформация множественными спайками.

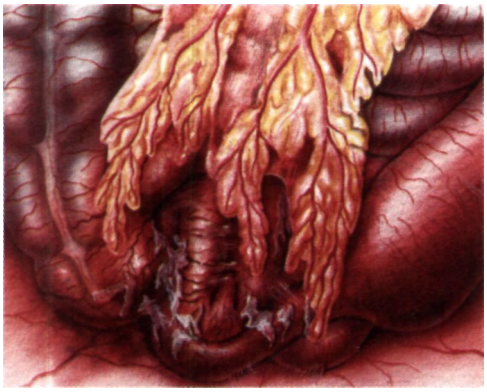


Рис. 8-10. Воспалительный межпетлевой инфильтрат.

спавшимися. Множественные спайки деформируют кишечные петли в виде «двустволок». При этом определить точное место обструкции, не разделив этот конгломерат, бывает невозможно.

В этом случае лапароскопически выполняют последовательный висцеролиз всей кишки, находящейся в конгломерате, начиная с дистального, спавшегося, отдела, проксимально с разделением всех встретившихся спаек, деформирующих кишечную трубку. Это, на наш взгляд, удобнее делать следующим образом: одной рукой приподнимают и натягивают зажимом выделяемую кишку, другой одновременно препарируют и разделяют спайки с помощью ножниц.

7. Воспалительный межпетлевой инфильтрат (рис. 8-10). В этих случаях кишечная непроходимость развивается после операций по поводу деструктивных форм аппендицита и бывает связана с формированием воспалительного инфильтрата в брюшной полости с вовлечением петель тонкой и слепой кишок, сальника, париетальной брюшины. Обычно отмечаются наличие мутного выпота в брюшной полости, налет фибрина на кишечных петлях, реакция париетальной брюшины, что может указывать на абсцедирование инфильтрата.

В настоящее время (в отличие от начальных этапов работы) возможности лапароскопической хирургии позволяют и в этих случаях ликвидировать непроходимость.

Этапы операции:

1. Осторожное, в основном тупое, разделение инфильтрата с ликвидацией причины непроходимости.

2. Резекция сальника в необходимых пределах.

3. Тщательная санация брюшной полости с помощью дозированного промывания и прицельной аспирации выпота и промывных вод.

4. Дренирование брюшной полости.

В случае успешной лапароскопической операции послеоперационный период протекает значительно легче, чем после открытых операций.

Особенности послеоперационного периода:

1. Незначительная выраженность болевого синдрома, который купируется одно- или двукратным введением анальгетиков.

2. Нормализация пассажа кишечного содержимого у всех больных в течение 1-3 сут после операции. Ни одному из наших больных не потребовалась интубация тонкой кишки.

3. Быстрое восстановление физической активности пациентов (больные начинают самостоятельно ходить через 1—3 сут после лапароскопической операции) в среднем через 2,1 сут (при открытых операциях в среднем через 5,7 сут).

4. Уменьшение количества послеоперационных осложнений более чем в 3 раза.

5. Полное отсутствие осложнений со стороны послеоперационных ран (при открытых операциях они нередки — нагноение, расхождение швов, эвентрация, лигатурные свищи и др.).

6. Значительное сокращение сроков пребывания больного в стационаре (более чем в 2 раза).

Во всех случаях при лапароскопической операции достигается отличный косметический результат.

8.3.1. Целесообразность использования лапароскопического метода при спаечной кишечной непроходимости

В настоящее время лапароскопия еще не получила широкого применения в диагностике и лечении острой СКН. Это обусловлено тем, что до последнего времени большинство хирургов считают ее использование в условиях пареза кишечника и спаечного процесса не только нецелесообразным, но и опасным из-за возможности ятрогенного повреждения кишки.

Анализируя результаты применения наших методик и учитывая современный уровень развития лапароскопической хирургии, можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время показанием к лапароскопии являются практически все случаи острой СКН.

2. Большое значение для повышения безопасности выполнения наиболее ответственного этапа операции — первичного вхождения в брюшную полость — имеют дооперационное предположительное определение мест подпая кишечных петель к передней брюшной стенке, что в настоящее время возможно с помощью УЗИ брюшной полости, а также использование безопасных способов первичного вхождения в брюшную полость (модифицированного нами метода прямой пункции тупоконечным троакаром) и специально созданных инструментов — оптической иглы Вереша, оптических троакаров, методики открытой лапароскопии по Hasson.

3. Современные возможности видеолапароскопии, наличие соответствующих инструментов практически во всех случаях позволяют:

- установить диагноз непроходимости;
- предположить, а затем точно выявить место обструкции и механизм возникновения непроходимости;
- выполнить адекватный по объему, иногда весьма обширный, висцеролиз с разделением спаек, вызывающих непроходимость, а также способных в дальнейшем вызвать ее;
- добиться восстановления кишечной проходимости.

4. Возможности лапароскопической хирургии — широкое поле обзора, отличное освещение, интраоперационное увеличение — позволяют:

- использовать малотравматичный доступ к месту непроходимости;
- осуществить прецизионную препаровку кишечных петель и спаек;
- свести к минимуму возможность интраоперационных осложнений, облегчить течение послеоперационного периода;
- уменьшить количество и тяжесть послеоперационных осложнений;

— сократить сроки госпитализации больного, быстрее восстановить его полную физическую активность и трудоспособность.

Литература

1. *Блинников О. И.* Лапароскопия в диагностике и лечении спаечной кишечной непроходимости у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1988.

2. *Голубева М.Н.* Прогнозирование и предупреждение спаечного процесса после операции по поводу перитонита у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1991.

3. *Дронов А.Ф., Поддубный И. В.* Лапароскопические операции при кишечной непроходимости у детей. Сер. «Новые медицинские технологии". — М., 1999. - С. 7-42. - Вып. 4.

4. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Блинников О.И., Дедов К.А.* Лапароскопия в лечении острой спаечной кишечной непроходимости у детей // Эндоскоп, хир. - 1997. - № 2. - С. 4-12.

5. *Иванова М.Н., Коновалов А.К., Сергеев А.В.* и др. Профилактика и лечение поздней спаечной кишечной непроходимости у детей: Метод, рекомендации. — М., 1996.

6. *Becteur F., Besson R.* Treatment of small-bowel obstruction by laparoscopy in children // Eur. J. Pediatr. Surg. - 1998. - Vol. 8, No. 6. - P. 343-346.

7. *Becteur F., Hofmann-Zang L, Moog R. et al.* Small bowel obstruction and laparoscopic treatment in children // J. Chir. (Paris). — 1996. — Vol. 133, No. 9-10. - P. 418-421.

8. *Federman G. et al.* Laparoscopic therapy of mechanical or adhesion ileus of the small intestine-preliminary results // Zentralbl. Chir. — 1995. — Vol. 120, No. 5. — P. 377-381.

9. *Freys S.M. et al.* Laparoscopic adhesiolisis // Surg. Endosc. — 1994. — Vol. 8, No. 10. - P. 1202-1207.

10. *Navez B., Arimont J.M., Guiot P.* Laparoscopic approach in acute small bowel obstruction. A review of 68 patients // Hepatogastroenterology. — 1998. — Vol. 45, No. 24. - P. 2146-2150.

ГЛАВА 9. ХРОНИЧЕСКИЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ ПОСЛЕ РАНЕЕ ПЕРЕНЕСЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ НА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

9Л. Общие сведения

СКН у больных, перенесших лапаротомию, может проявляться как в острой, так и в хронической форме. В литературе этот вариант известен как интермиттирующая и хроническая формы спаечной болезни, рецидивирующая спаечная непроходимость, спаечная болезнь с явлениями рецидивирующей кишечной непроходимости, хроническая абдоминальная спаечная болезнь. Обычно больные этой группы неоднократно поступают в стационар с хроническими болями в животе, появляющимися после ранее перенесенных абдоминальных операций. Причиной первичной лапаротомии почти у 75% больных бывают различные формы деструктивного и недеструктивного аппендицита. Количество уже перенесенных абдоминальных операций колеблется от 1 до 5 (в среднем 2,4 вмешательства). Возраст детей от 1 года до 14 лет. Чаще болеют девочки.

Классификация. Хронический болевой синдром после ранее перенесенной лапаротомии проявляется в трех формах: острой, подострой и хронической.

Этиология и патогенез. В основе хронического абдоминального синдрома лежат явления частичной или временно полной непроходимости кишечника, возникающей вследствие сдавления или сужения кишечной трубки спайками. Спаечная болезнь может быть обусловлена изолированными спайками большого сальника. Все эти нарушения вызывают значительный полиморфизм клинических проявлений заболевания.

Причины спаечного процесса в брюшной полости после ранее перенесенной лапаротомии те же, что и при острой СКН.

9.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. У всех больных ведущим симптомом заболевания являются боли в животе, чаще всего локализующиеся в области послеоперационного рубца. Болевой синдром развивается обычно в сроки от 1 до 10 мес после операции. Периодичность и характер болей варьируют, но чаще они бывают достаточно интенсивными. Явления частичной кишечной непроходимости (подтвержденные данными рентгенографии ЖКТ с контрастным веществом) отмечают в той или иной степени лишь у 35% детей. У этой категории больных болевой синдром сопровождается рвотой, задержкой стула, вздутием живота общим или локальным и др.

Рентгенологическое исследование при спаечной болезни позволяет установить наличие и степень кишечной обструкции, выявить дискинезию кишечника и его деформацию. Однако о распространенности спаечного процесса, механизме кишечной непроходимости и локализации спаек можно судить лишь по косвенным признакам, интерпретация которых несет в себе опреде-

ленную долю субъективизма. Достоверность таких данных часто бывает сомнительной.

В том случае, если диагноз спаечной болезни рентгенологическими методами отвергается, при дальнейшем обследовании часто не удается обнаружить причину болевого синдрома. При повторении приступа болей в животе такие больные вновь поступают в хирургический стационар с подозрением на СКН. Под маской спаечной болезни могут протекать самые различные хирургические и нехирургические заболевания.

Единственный способ, позволяющий визуально оценить спаечный процесс и получить максимально объективную информацию, не прибегая к повторной операции, заключается в использовании лапароскопии. Этот метод I
стал применяться в комплексе обследования и лечения детей с хроническим болевым синдромом, возникшим после абдоминальных операций. Однако этой проблеме посвящено лишь незначительное количество работ [1—5].

Лечение. Традиционным методом лечения хронической СКН являются широкая лапаротомия и тщательная ревизия брюшной полости.

9.2. Лапароскопическое вмешательство

Лапароскопия выполняется в плановом порядке или в момент обострения заболевания после купирования приступа боли. Комплекс предоперационного обследования в этой группе больных включает:

1. Общеклинические и биохимические исследования.

2. Гастроэнтерологическое обследование, включая фиброэзофагогастродуI
оденоскопию, УЗИ.

3. Рентгеноконтрастное исследование ЖКТ.

Если не удается выявить причины, которые могли вызвать клиническую картину заболевания, формируются показания к выполнению лапароскопии.

Показания

1. Хронические боли в животе в области послеоперационного рубца, кото- I
рые могут сопровождаться длительной задержкой стула и вызвать явные нарушения в состоянии ребенка;

2. Неоднократно повторяющиеся приступы острой СКН, которые удается купировать консервативно.

3. Необходимость дифференциальной диагностики с другими хирургичес- I
кими заболеваниями брюшной полости.

Противопоказания

1. Подозрение на обширный спаечный процесс (III—IV степени).

2. Выраженный парез кишечника.

3. Наличие самостоятельно закрывшихся кишечных свищей в анамнезе.

Подготовка к лапароскопии включает:

1. УЗИ брюшной полости с предположительным определением мест возможного подпая кишечных петель к передней брюшной стенке.

2. Очистительные клизмы.

3. Зондирование желудка и катетеризацию мочевого пузыря на операционном столе.

9.2.1. Методика лапароскопии

Этапы проведения исследования:

1. Вхождение в брюшную полость методом прямой пункции тупоконечным троакаром.
2. Предварительный осмотр брюшной полости (параметры оптики 5 мм, 30°).
3. Стандартная лапароскопическая ревизия брюшной полости с оценкой имеющегося спаечного процесса и выбором дальнейшей тактики.
4. Лапароскопический адгезиолизис.
5. Повторная ревизия брюшной полости и мест разделения спаек.

Первый и второй этапы оперативного вмешательства выполняются с учетом тех же принципов и с использованием тех же технических приемов, которые описаны в разделе о лечении острой СКН.

Третий этап включает:

1. Выявление спаечного процесса в брюшной полости, при его отсутствии — поиск других возможных органических причин болевого синдрома.
2. Оценку распространенности спаечного процесса в брюшной полости.
3. Поиск и оценку тех элементов спаечного процесса, которые могут вызывать имеющиеся у больного патологические симптомы — боли, явления частичной кишечной непроходимости.
4. Решение вопроса о целесообразности и возможности проведения адекватного лапароскопического адгезиолизиса.

Четвертый и пятый этапы вмешательства технически выполняются практически так же, как и при острой СКН.

9.2.2. Эндоскопическая картина брюшной полости у больных с хроническим болевым послеоперационным синдромом

У больных с диагностированным спаечным процессом в брюшной полости в спаечный процесс чаще всего бывает вовлечен сальник; деформации тонкой кишки, как правило, отсутствуют. В то же время при фиксации сальника в правой подвздошной области или в малом тазу создаются условия для его натяжения. Это расценивается как синдром натяжения сальника. В спаечный процесс могут быть вовлечены внутренние гениталии, обычно маточная труба и яичник. Располагающиеся в этой области спайки вызывают деформацию маточных труб и яичников. При изолированной деформации тонкой кишки спайками представляется вполне вероятной возможность развития в этой зоне частичной кишечной непроходимости. Однако явных эндоскопических признаков — атонии, расширения вышележащих отделов тонкой кишки, выраженных участков сужения кишечной трубки, меньшего диаметра нижележащих отделов кишечника и др. — обычно не наблюдается.

У некоторых больных в спаечный процесс бывают вовлечены сальник, передняя брюшная стенка и петли тонкой кишки. Оценить генез болевого синдрома в этих случаях бывает сложно. Очевидно, он протекает по смешанному типу, т.е. за счет натяжения сальника и в связи с частичной кишечной непроходимостью.

При отсутствии спаечного процесса в брюшной полости необходимо проводить тщательную ее ревизию. Это позволяет у ряда больных выявить истинную причину болевого абдоминального синдрома, симулировавшую хроническую СКН. Чаще это бывают гинекологическая патология у девочек, острый неспецифический мезаденит, хронический гепатит, терминальный илеит, незавершенный поворот и др.

В некоторых случаях, несмотря на проведение релапароскопии какую-либо хирургическую патологию выявить не удается. Эти пациенты в последующем требуют тщательного обследования, включая фиброэзофагогастроскопию, фиброколоноскопию, КТ, радиоизотопную диагностику и др.

Наш значительный опыт показывает, что при хроническом болевом синдроме в брюшной полости возможны три варианта результатов лапароскопического исследования.

1. При лапароскопии патологии в брюшной полости не выявляется или выявляются иные заболевания, обусловливающие болевой синдром.

2. Болевой синдром связан с натяжением сальника. Эндоскопически обнаруживается сальник, подпаянный к послеоперационному рубцу или петлям кишечника в нижнем этаже брюшной полости.

3. Болевой синдром обусловлен деформацией кишечника спайками и возникающими вследствие этого приступами частичной кишечной непроходимости.

9.2.3. Лапароскопическое разделение спаек

Лапароскопическое разделение межпетлевых сращений у больных с хроническим болевым абдоминальным синдромом осуществляют двумя инструментами. Сальник предварительно коагулируют (рис. 9-1, а) и пересекают на расстоянии 1,5—2 см от париетальной брюшины, что позволяет избежать ее чрезмерной травматизации и рецидива спаечного процесса (рис. 9-1, б). При разделении спаек в малом тазу во всех случаях необходимо стараться ликвидировать деформацию маточных труб. Осложнений во время оперативного вмешательства обычно не бывает. В послеоперационном периоде всем больным проводят курс противоспаечной терапии (лекарственные препараты, физиотерапевтическое лечение).

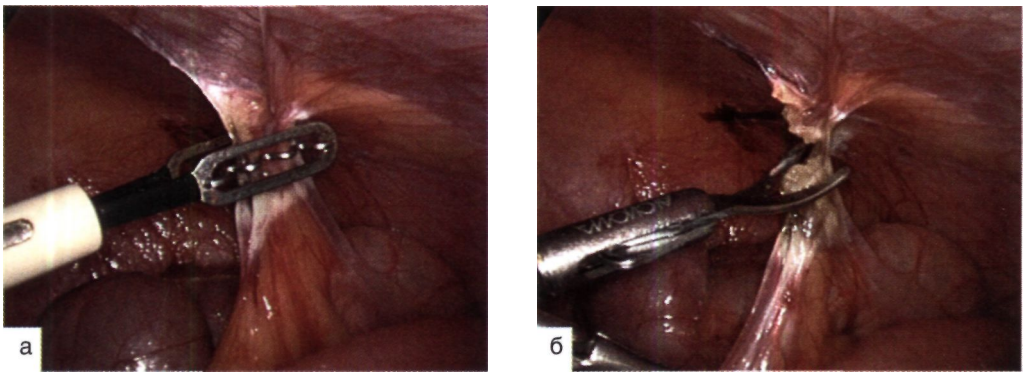


Рис. 9-1. Биполярная коагуляция сальника (а) и его пересечение (б).

Лапароскопическое разделение бывает возможным более чем у 85% больных с выявленным спаечным процессом. Эндоскопические вмешательства оказываются невозможными при интимных сращениях кишечника с париетальной брюшиной или при наличии распространенного спаечного процесса.

9.3. Результаты лечения

Анализ применения лапароскопической методики при лечении 140 больных с хроническим спаечным процессом в брюшной полости после ранее перенесенной лапаротомии позволяет сделать следующие выводы:

1. Наличие хронического болевого синдрома или явлений частичной кишечной непроходимости после перенесенной ранее операции на органах брюшной полости является показанием к лапароскопии после проведения гастроэнтерологического обследования и исключения других возможных нехирургических причин болей в животе.

2. Использование предложенных тактических и технических приемов при проведении диагностической лапароскопии позволяет свести к минимуму опасность пункционных осложнений в этой сложной группе больных. Даже у пациентов, ранее перенесших от 1 до 6 оперативных вмешательств на органах брюшной полости, удается выполнить диагностический этап операции и провести адекватную ревизию брюшной полости.

3. В большинстве (до 80%) случаев диагностическая лапароскопия подтверждает связь имевшихся клинических симптомов (боли, явления частичной кишечной непроходимости) с наличием спаечного процесса разной степени выраженности.

4. Лапароскопическое разделение спаек не производится при обширном поражении брюшной полости спаечным процессом или из-за технических трудностей и опасности выполнения адгезиолизиса в зоне интимных сращений кишечных петель и послеоперационного рубца. Следует отметить, что с началом применения видеолапароскопии прецизионное разделение таких плотных сращений с помощью лапароскопических манипуляций выполнимо практически всегда в условиях отличной видимости и интраоперационного увеличения.

5. В настоящее время противопоказаниями к лапароскопическому адгезиолизису в этих случаях являются наличие распространенного спаечного процесса в брюшной полости при отсутствии четко определяемого места деформации кишечной трубки или натяжения сальника, а также несоответствие умеренной выраженности клинических симптомов и предполагаемого объема и тяжести тотального лапароскопического висцеролиза.

6. Проведение лечения по описанной схеме с использованием эндоскопических технологий позволяет более чем у 85% больных добиться исчезновения дооперационных клинических симптомов и выздоровления.

Литература

1. *Блинников О. И.* Лапароскопия в диагностике и лечении спаечной кишечной непроходимости у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1988.

2. Дронов А.Ф., Блинников О.И. Лапароскопия в диагностике и лечении послеоперационного хронического абдоминального синдрома у детей // Хирургия. - 1990. - № 8. - С. 71-73.

3. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В.* Лапароскопические операции при кишечной непроходимости у детей. Сер. «Новые медицинские технологии". — М, 1999. — Гл. 2: Лапароскопические операции при хроническом спаечном процессе в брюшной полости. — С. 43—56.

4. *Камаганцева А.Л.* Лапароскопическая диагностика и лечение поздней спаечной непроходимости кишечника у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Уфа, 1999.

5. *Freys S.M. et al.* Laparoscopic adhesiolisis // Surg. Endosc. — 1994. — Vol. 8, No. 10. - P. 1202-1207.

ГЛАВА 10. КИШЕЧНАЯ ИНВАГИНАЦИЯ

10.1. Общие сведения

Инвагинация кишечника — наиболее частый вид приобретенной кишечной непроходимости, которая встречается преимущественно у детей грудного возраста (85—90%), особенно часто с 4 до 9 мес. Этот своеобразный вариант кишечной непроходимости относится к смешанному, или комбинированному, виду механической непроходимости, поскольку в нем сочетаются элементы странгуляции (ущемление брыжейки внедренной кишки) и обтурации (закрытие просвета кишки инвагинатом). Мальчики подвержены заболеванию в 2 раза чаще, чем девочки.

Классификация. В зависимости от локализации различают илеоцекальную (около 95%), тонкокишечную и толстокишечную инвагинацию. Термин «илеоцекальная инвагинация» является собирательным и применяется для обозначения всех видов инвагинации в илеоцекальном углу. Из всех видов инвагинации этой области чаще всего встречается подвздошно-ободочная, когда тонкая кишка внедряется через баугиниеву заслонку в восходящую кишку. В некоторых случаях после внедрения конечного отдела подвздошной кишки через баугиниеву заслонку в инвагинат вовлекается слепая кишка с червеобразным отростком. Значительно реже возникает слепоободочная инвагинация, которая может быть простой (купол слепой кишки внедряется в слепую кишку и в восходящий отдел толстой) и сложной (вместе со слепой кишкой в восходящий отдел толстой кишки вовлекается и дистальный сегмент подвздошной кишки).

Изолированная тонкокишечная и особенно толстокишечная инвагинация встречается редко и в общей сложности составляет не более 5%.

Этиология и патогенез. Наиболее частыми причинами идиопатической инвагинации у детей грудного возраста являются расстройства правильного ритма перистальтики, заключающиеся в нарушении координации продольных и круговых мышц с преобладанием сократительной способности последних. К некоординированному сокращению мышечных слоев могут привести изменения режима питания, введение прикорма, воспалительные заболевания кишечника, в том числе энтеровирусная инфекция. Учитывая, что инвагинации возникают преимущественно в илеоцекальном отделе кишечной трубки, причину ее возникновения связывают с функциональными и анатомическими особенностями строения этой области у детей раннего возраста (недостаточность баугиниевой заслонки, высокая подвижность толстой кишки и др.). У детей старшего возраста инвагинация наблюдается значительно реже и в большинстве случаев бывает связана с органической природой (эмбриональные тяжи, дивертикул Меккеля, гиперплазия лимфоидной ткани, новообразования, в том числе злокачественные).

10.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Клиническая картина инвагинации кишок бывает настолько характерной (типичный возраст, приступообразные боли в животе, двигательное беспокойство, одно-двукратная рвота, задержка

стула, кровянистые выделения из прямой кишки, пальпируемая «опухоль» в животе), что не вызывает у педиатров и хирургов сложностей в установлении правильного диагноза. Однако у 40% больных возникают значительные диагностические трудности при отсутствии некоторых симптомов. Нередки диагностические ошибки в первые часы заболевания, когда нет важнейшего симптома — кровянистых выделений из прямой кишки, а признаки непроходимости еще недостаточно выражены. Клиническая картина кишечной инвагинации у детей старше 1 года характеризуется большим разнообразием проявлений, преимущественно носит более стертый характер и часто не включает в себя весь симптомокомплекс, типичный для данного заболевания. Это зависит от степени возникших патофизиологических нарушений, анатомической формы внедрения, течения заболевания и возраста больного.

В отличие от грудных детей в остальных возрастных группах в большинстве случаев встречаются слепоободочная и простая формы подвздошно-ободочной инвагинации. Поэтому у детей старше 1 года, как правило, болевой абдоминальный синдром не бывает столь резко выражен, как это отмечается при классическом варианте у грудных детей.

Больных старшего возраста с кишечной инвагинацией чаще всего направляют в детский хирургический стационар с диагнозом острого аппендицита, а истинное заболевание выявляется лишь во время выполнения оперативного вмешательства.

Традиционная диагностическая тактика при тонкотолстокишечной инвагинации — ирригоскопия с воздухом. Производится одно- или двукратная попытка расправления инвагинации при дозированном нагнетании воздуха в толстую кишку под контролем манометрии и рентгеновского экрана. Этот способ диагностики и консервативного лечения позволяет в настоящее время не только эффективно диагностировать инвагинацию, но и добиться консервативного ее расправления в 50—75% случаев. Общепринято, что данная методика используется на ранних сроках заболевания (до 12 ч). При более позднем поступлении больных вероятность расстройства кровообращения в инвагинате резко возрастает, повышение внутрикишечного давления в этих случаях опасно, а при расправлении инвагината невозможно оценить жизнеспособность пострадавших участков кишки.

Следовательно, при поздних сроках поступления и неэффективности консервативного лечения производится оперативное вмешательство. Такая тактика логична и оправдана, но несовершенна. Дело в том, что деструктивные изменения в инвагинате больше зависят от формы кишечной инвагинации, чем от сроков заболевания. Бывает, что при тонкотолстокишечной инвагинации некроз может возникнуть уже через 5–6 ч от начала заболевания. В то же время при слепоободочной инвагинации некроз кишки не обнаруживается даже позже 24 ч.

10.2. Лапароскопическое вмешательство

Новые возможности в диагностике и лечении кишечной инвагинации открывает метод лапароскопии, который позволяет под визуальным контролем с помощью инструментов выполнить расправление инвагината, оценить со-

стояние кровообращения в ущемленной кишке и т.д. В доступной нам отечественной и зарубежной литературе данная проблема практически не освещена, и, основываясь на собственном значительном опыте (135 больных в возрасте от 2 мес до 11 лет) лапароскопических операций при различных формах инвагинации, мы считаем, что эта методика позволяет значительно повысить эффективность лечения, уменьшая при этом травматизм всех манипуляций и предотвращая многие возможные осложнения [1—4].

Показания к лапароскопическому исследованию.

1. Неэффективность консервативного лечения при ранних сроках заболевания.

2. Попытка консервативного расправления инвагинации при позднем поступлении больного (исключая осложненные формы заболевания).

3. Выяснение причины инвагинации у детей старшего возраста (старше 1 года).

Противопоказанием к проведению данного исследования является подозрение на развитие осложнения заболевания (некроз инвагината и развитие перитонита).

10.2.1. Методика лапароскопического исследования

Этапы проведения лапароскопии:

1. Первичная ревизия брюшной полости.
2. Расправление инвагината.
3. Повторная ревизия брюшной полости.

Во всех случаях лапароскопическое исследование начинают с диагностического этапа. Больного готовят к исследованию, как к обычной экстренной операции: очистительная клизма, зондирование желудка, опорожнение мочевого пузыря. Операция начинается в положении больного на спине. Диагностический этап лапароскопии выполняется по разработанной нами методике. На этом этапе удобнее применять два атравматических зажима-граспера.

Цели первичной ревизии брюшной полости:

1. Отыскание места кишечного внедрения.
2. Предположительная оценка вида кишечной инвагинации.
3. Оценка состояния брюшной полости: наличие, количество и характер выпота, реакция париетальной брюшины, степень пареза кишечника.
4. Предположительное определение выраженности циркуляторных изменений в ущемленном отделе кишки.
5. Выявление сопутствующей патологии органов брюшной полости.

Эндоскопически при инвагинации подвздошной кишки в толстую в илеоцекальном углу определяется циркулярная складка, охватывающая шейку внедренного инвагината. Имеющийся в норме плавный переход подвздошной кишки в толстую при инвагинации отсутствует. Чаще вместе с инвагинированной тонкой кишкой инвагинируется слепая кишка в восходящую. В этом случае инвагинат обычно располагается в верхней трети правого латерального канала или под правой долей печени. При осмотре определяется место внедрения тонкой кишки в толстую. Участок толстой кишки, содержащий инвагинат, уплотнен, с синюшным оттенком.

Рис. 10-1. Тонкотолстокишечная инвагинация.

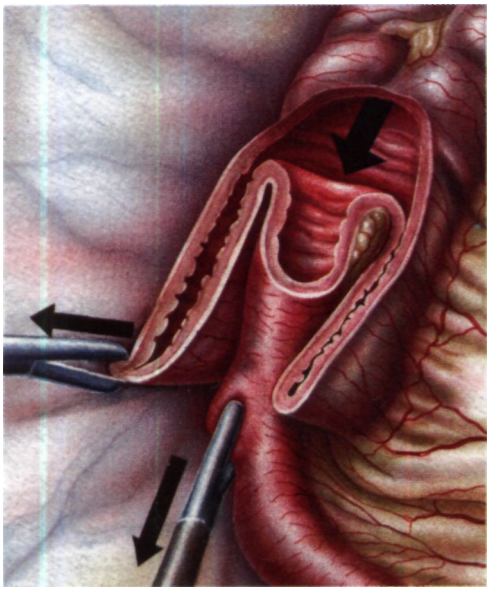


Рис. 10-2. Схема проведения лапароскопической дезинвагинации: 1 — введение воздуха в толстую кишку через заднепроходное отверстие; 2 — толстая кишка (наружный цилиндр); 3 — тонкая кишка (внутренний цилиндр).

На этом этапе определяют показания или противопоказания к дальнейшим эндоскопическим манипуляциям. На рис. 10-1 представлен эндоскопический вид тонкотолстокишечной инвагинации без признаков некроза инвагината.

При отсутствии противопоказаний проводят второй этап вмешательства — лапароскопическое расправление инвагината.

10.2.2. Лапароскопическое расправление инвагината

Обычно для удобства манипуляций и лучшего обзора места инвагинации требуется изменение положения стола и больного в зависимости от места расположения инвагината. Чаще всего поднимают головной конец с наклоном влево на 20°. Затем производят расправление инвагината под контролем видеоэкрана с помощью двух введенных в брюшную полость зажимов-грасперов с одновременным нагнетанием воздуха в толстую кишку.

Важными, по нашему мнению, техническими деталями при этом являются:

1. Четкое удержание места непроходимости в поле зрения, что наиболее удобно достигается выбором соответствующего положения больного на столе и фиксацией цилиндра инвагината одним из зажимов.

2. Выполнение осторожной, длительной (1—10 мин), с постоянным умеренным усилием тракции кишки, входящей в инвагинат, по оси внедрения с помощью второго зажима-граспера (рис. 10-2). Одновременно с созданием определенного давления воздуха в толстой кишке (около 130—150 мм рт. ст.) осуществляется осторожный захват кишки за противобрыжеечный ее край.

Соблюдение этих принципов позволяет избежать разрыва кишки при ее постепенном извлечении инструментом. Мы не считаем интраоперационным осложнением наличие небольших (0,2—0,5 см) десерозированных участков на

освобожденной из инвагината кишке, которые не ушиваются и ни в одном случае не привели к послеоперационным осложнениям.

Этим же зажимом могут осуществляться некоторое расширение цилиндра инвагината, осторожная ревизия его, извлечение отечных и воспаленных лимфатических узлов, препятствующих дезинвагинации, и др. Важно отметить, что место первичного внедрения и максимальной странгуляции кишок после дезинвагинации часто имеет вид седловидной деформации.

Последовательность проведения тщательной повторной ревизии брюшной полости после расправления инвагината:

1. По возможности максимальное удаление воздуха из толстой кишки.
2. Тщательная ревизия практически всей толстой и тонкой кишок.
3. Оценка в динамике степени циркуляторных расстройств в кишечных петлях, ранее находившихся в инвагинате, при необходимости введение в брыжейку 0,25% новокаина.
4. Оценка полноты дезинвагинации. Важным эндоскопическим признаком является четкая визуализация всей слепой кишки, червеобразного отростка и илеоцекального перехода, что свидетельствует о полном расправлении тонкотолстокишечной инвагинации (рис. 10-3). Следующим необходимым этапом является тщательная ревизия подвздошной кишки для обнаружения вышерасположенной тонко-тонкокишечной инвагинации, которая в этих случаях нередко является местом первичного внедрения кишок и наиболее выраженных циркуляторных расстройств в кишечной стенке. При обнаружении такой инвагинации предпринимают попытку ее лапароскопического устранения с использованием тех же технических приемов.
5. Выявление анатомических предпосылок к кишечному внедрению, способных в послеоперационном периоде вызвать рецидив инвагинации: дивертикул Меккеля, воспаленные лимфатические узлы в области илеоцекального перехода, эмбриональные спайки, деформирующие илеоцекальный переход, подвижная слепая кишка и др. При наличии подобной патологии решается вопрос о возможности ее лапароскопического устранения или о переходе к открытому оперативному вмешательству.
6. Удаление насосом выпота в брюшной полости (при его наличии).
7. Удаление троакаров из брюшной полости. Проколы передней брюшной стенки чаще всего заклеивают полосками лейкопластыря, реже накладывают по одному шву (пролен 5-0).

Рис. 10-3. полное расправление тонкотолстокишечной инвагинации.

При неудаче лапароскопической дезинвагинации или при наличии органических причин инвагинации, эндоскопическое устранение которых бывает невозможным, выполняют обычное оперативное вмешательство по общим принципам детской хирургии. В послеоперационном периоде после лапароскопической дезинваги-

нации проводят умеренную инфузионную терапию по показаниям, короткий курс антибактериальной терапии. Восстановление пассажа кишечного содержимого контролируют рентгенологически с контрастным веществом. После успешной лапароскопической дезинвагинации ребенка выписывают домой на 1—5-е сутки.

10.3. Результаты лечения

Лапароскопия по описанной выше методике выполнена у 135 детей в возрасте от 2 мес до 11 лет.

Лапароскопия во всех случаях позволяет установить точный диагноз, оценить вариант инвагинации и предположить степень циркуляторных расстройств в ущемленной кишке, определить показания к открытому оперативному вмешательству при наличии некроза кишечной стенки или лапароскопической дезинвагинации при помощи эндоскопических инструментов при одновременном умеренном нагнетании воздуха в толстую кишку и под эндовидеоконтролем.

При кишечной инвагинации частота включения лапароскопии в комплекс лечебно-диагностических мероприятий значительно превышает процент успешных попыток консервативного лечения.

10.3.1. Целесообразность лапароскопии при кишечных инвагинациях

Как диагностический метод на этапе первичной ревизии брюшной полости лапароскопия позволяет во всех случаях подтвердить диагноз кишечной инвагинации. Поиск места кишечного внедрения бывает непростой задачей, особенно у детей грудного возраста при малом объеме брюшной полости и значительном вздутии кишечных петель. Общее правило в этой ситуации — вести поиск места патологии обратно ходу толстой кишки, начиная с видимой ее части (чаще всего поперечной ободочной кишки); при тонко-тонкокишечной инвагинации следует искать место перехода раздутых петель в спавшиеся. Для выполнения этой задачи принципиальное значение имеют несколько технических факторов:

1. Хорошая релаксация больного, позволяющая даже в условиях выраженного пареза кишок добиться определенного объема свободной брюшной полости, достаточного для манипуляций оптикой и инструментами.

2. Использование оптики с углом среза 30°, что позволяет при минимальном объеме передвижения лапароскопа добиться максимального осмотра различных отделов брюшной полости.

3. Применение мягких атравматических зажимов-грасперов, позволяющих достаточно плотно и в то же время безопасно захватывать, удерживать и перемещать тонкостенные кишечные петли, особенно в условиях их пареза.

Используемая схема лечения детей с кишечной инвагинацией, следующая за неудачными попытками консервативного расправления инвагината, позволяет:

1. Уменьшить травматизм оперативного доступа и последующих этапов вмешательства.

2. Более чем в 90% случаев добиться радикального излечения инвагинации, не прибегая к лапаротомии.

3. Уменьшить количество послеоперационных воспалительных и спаечных осложнений.

4. Значительно облегчить течение послеоперационного периода, в течение 1-х суток восстановить функцию ЖКТ и сократить сроки госпитализации.

5. Добиться отличных косметических результатов.

Литература

1. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Блинников О.И. и др.* Лапароскопия в лечении кишечной инвагинации у детей // Анн. хир. — 1996. — № 1. — С. 75—81.

2. Дронов А.Ф., Поддубный И. В. Лапароскопические операции при кишечной непроходимости у детей. — М., 1999. — С. 57—86.

3. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Агаев Г. А., Аль-Машат Н.А.* Лапароскопия в диагностике и лечении кишечной инвагинации у детей // Детская хир. — 2000. - № 3. - С. 33-38.

4. *Poddubnyi I. V., Dronov A.F., Blinnicov O.I. et al.* Laparoscopy in the treatment of intussusception in children // J. Pediatr. Surg. — 1998. — Vol. 33, No. 8. — 1998. — P. 1194-1197.

ГЛАВА 11. ДИВЕРТИКУЛ МЕККЕЛЯ

11 Л. Общие сведения

Дивертикул Меккеля представляет собой выпячивание участка подвздошной кишки, напоминающее по форме червеобразный отросток, впервые описанное немецким анатомом J. Meckel в 1809 г. По секционным данным, дивертикул Меккеля обнаруживается в 2—3% случаев. Формы дивертикула разнообразны, но чаще он представляет собой выпячивание участка на противоположной брыжеечной стороне подвздошной кишки. Возможно расположение дивертикула на брыжеечном крае и даже в толще брыжейки. Расстояние дивертикула от илеоцекального клапана (баугиниевой заслонки) варьирует в широких пределах — от 10—30 до 120 см. Длина самого дивертикула также различна: от 1—2 до 15—20 см. Ширина дивертикула 1—5 см, обычно он свободно сообщается с просветом кишки.

Классификация. Наибольшее распространение получила следующая классификация дивертикула Меккеля:

Дивертикулит.

11.1. Острый:

а) катаральный;

б) флегмонозный;

в) гангренозный.

2. Хронический

Непроходимость кишечника.

1. Странгуляция.

2. Инвагинация.

3. Ущемление в грыже.

Опухоли.

1. Доброкачественные.

2. Злокачественные.

Этиология и патогенез. Дивертикул Меккеля чаще всего широко сообщается с просветом кишки и может клинически ничем не проявляться и обнаруживаться случайно при лапаротомиях, производимых по поводу различных заболеваний, чаще острого аппендицита. Иногда в основании дивертикула имеется сужение или складка слизистой, что способствует застою в нем кишечного содержимого и проникновению в дивертикул инородных тел. Эти условия способствуют развитию дивертикулита (рис. 11-1).

Генез возникновения кишечного кровотечения обусловлен тем, что стенка дивертикула имеет такое же строение, как стенка тонкой кишки, но в слизистой оболочке стенки дивертикула довольно часто (до 80% случаев) обнаруживают дистопированную слизистую оболочку желудка или клетки поджелудочной железы. Активная секреция атипично расположенных железистых клеток вызывает эрозивно-язвенный процесс в стенке дивертикула (рис. 11-2). Дивертикул Меккеля может быть причиной возникновения непроходимости кишечника. В одних случаях она обусловлена перекрутом кишечных петель вок-

руг дивертикула, имеющего связь с желточным протоком (рис. 11-3). В других случаях происходит внедрение дивертикула в просвет кишки, вызывающее тонкокишечную инвагинацию. Новообразования дивертикула Меккеля наблюдаются исключительно редко.

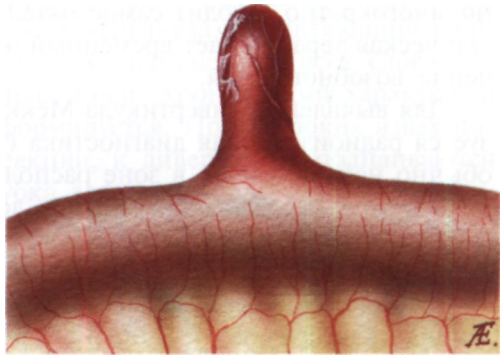


Рис. 11-1. Воспаление дивертикула Меккеля.

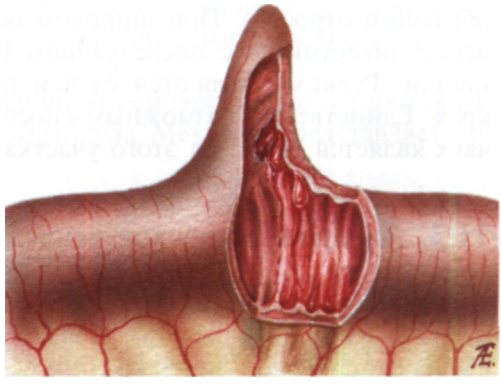


Рис. 11-2. Кровотечение из дивертикула Меккеля.

Рис. 11-3. Кишечная непроходимость, обусловленная дивертикулом Меккеля.

11.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Острый дивертикулит встречается довольно редко, и дооперационная его диагностика практически невозможна. Дивертикулит клинически протекает как острый аппендицит, что объясняется близостью анатомического расположения червеобразного отростка и дивертикула Меккеля.

Кровотечение из дивертикула Меккеля может возникнуть остро среди полного здоровья, без каких-либо предвестников, в основном не сопровождается болями в животе. Оно наблюдается чаще у детей в возрасте до 2-3 лет, но иногда возникает и в более старшем возрасте.

При массивном кровотечении ребенок быстро бледнеет, отмечается тахикардия, развиваются анемия, коллапс, снижается содержание гемоглобина. Иногда присоединяются боли в животе, возникающие из-за раздражения кишечника излившейся кровью. В некоторых случаях кровотечение бывает необильным и не отражается заметно на общем состоянии больного.

При обследовании ребенка живот, как правило, бывает правильной формы, не вздут, безболезненный при поверхностной и глубокой пальпации. Симптомы раздражения брюшины отсутствуют. В прямой кишке можно обнаружить скопление крови темно-вишневого цвета. Подобного рода стул обыч

но многократно отходит самостоятельно. Проводимая в таких случаях гемостатическая терапия дает временный эффект. Спустя некоторое время кровотечение возобновляется.

Для выявления дивертикула Меккеля в последнее время с успехом используется радиоизотопная диагностика ($Tc^{99т}$). Радиофармацевтический препарат обычно накапливается в зоне расположения дивертикула. К сожалению, при этом методе исследования нередки ложноотрицательные результаты (до 45%).

Единственным методом, позволяющим окончательно решить проблему диагностики, является лапароскопия.

Лечение. При всех заболеваниях дивертикула Меккеля выполняют его резекцию, как правило, из широкого аппендикулярного доступа в связи с предполагаемым диагнозом острого аппендицита. Способ резекции обусловлен формой дивертикула. Если дивертикул имеет узкую ножку (до 1—1,5 см), ее необходимо перевязать и погрузить в стенку кишки аналогично культе червеобразного отростка. При широком основании производят клиновидное иссечение дивертикула с последующим наложением поперечного шва на стенку кишки. Редкими являются случаи перфорации дивертикула у брыжеечного края. Единственно возможным способом хирургического лечения в этих случаях является резекция этого участка кишки с анастомозом конец в конец.

11.2. Лапароскопическое исследование

Первый этап диагностического исследования (создание пневмоперитонеума и введение двух рабочих троакаров 3—5,5 мм) проводится так же, как при лапароскопической аппендэктомии. Дивертикул Меккеля выявляется обычно при ревизии терминального отдела подвздошной кишки, проводимой при подозрении на острый аппендицит, когда воспалительных изменений в червеобразном отростке не обнаруживается.

Осмотр производят от илеоцекального угла. Осторожно атравматическими зажимами «перебирают» петлю за петлей, подозрительные участки «пальпируют». Чаще всего дивертикул обнаруживается на расстоянии 20—40 см от баугиниевой заслонки. Этот отдел кишечника, как правило, бывает умеренно гиперемированным, отечным. Сам дивертикул исходит из противобрыжеечного края кишки, иногда подпаян к брыжейке, резко гиперемирован, ригиден. В некоторых случаях на дивертикуле имеются фибринозные наложения, подпаивание пряди сальника. Возможны гангренозные изменения и даже перфорация дивертикула.

Предположить наличие дивертикулита можно уже при панорамном осмотре брюшной полости. Медиальнее илеоцекального угла, ближе к средней линии отмечается участок ярко-красного свечения — сегмент патологически измененной кишки. Целенаправленная ревизия этой области позволяет поставить правильный диагноз.

При кишечном кровотечении неясной этиологии, когда при фиброгастродуоденоскопии и фиброколоноскопии источник кровотечения не обнаруживается, возникает подозрение на кровотечение из дивертикула Меккеля. Ла-

пароскопия в этой ситуации является эффективным методом диагностики. Язвенный и эрозивный процесс слизистой дивертикула, проявляющийся кишечным кровотечением, сопровождается также изменением всех слоев кишечной стенки. Заболевание, как правило, носит хронический характер, и дивертикул постепенно уплотняется, деформируется. При глубоких язвах появляется выраженная перифокальная реакция, к дивертикулу подпаиваются соседние участки кишки, кишечная трубка деформируется. Таким образом, целью лапароскопии у данных больных является поиск патологически измененного участка тонкой кишки.

После панорамного осмотра брюшной полости начинают детальную ревизию, аналогичную таковой при выявлении воспалительного процесса в дивертикуле. Осмотр тонкой кишки производят также от илеоцекального угла. Осторожно двумя атравматическими зажимами «перебирают» петлю за петлей, подозрительные участки «пальпируют». Обнаруженные кровоточащие дивертикулы чаще располагаются на брыжеечном крае подвздошной кишки, отмечаются их выраженная плотность, белесоватый цвет, расширение у основания.

Следовательно, при тщательном методичном осмотре тонкой кишки обнаружение патологически измененного дивертикула Меккеля представляет довольно трудную, но реальную задачу.

11.3. Лапароскопическая резекция

В зарубежной литературе последних лет появились сообщения о единичных случаях выполнения лапароскопической резекции дивертикула Меккеля у детей с применением различной техники — эндопетли, сшивающих аппаратов [1-8].

За последние 7 лет нами выполнены лапароскопические операции у 55 детей в возрасте от 3 мес до 14 лет с патологией дивертикула Меккеля: по поводу кишечного кровотечения (33 больных), в связи с явлениями воспаления или перфорации дивертикула (21), при кишечной непроходимости, вызванной дивертикулом (1). У двух больных по итогам диагностической лапароскопии при наличии дивертикула с выраженными изменениями в прилегающих участках кишки были определены показания к открытой операции — циркулярной резекции участка кишки.

В 53 случаях выполнена лапароскопическая резекция дивертикула:

- лигатурным методом по типу аппендэктомии при небольшой ширине и отсутствии изменений в основании дивертикула (21 больной);
- с помощью сшивающего аппарата ENDO-GIA 30 (рис. 11-4) при широком основании дивертикула (30 больных);
- с резекцией кишки, выведенной из брюшной полости через минилапаротомный разрез (2 больных).

Во всех случаях используются три 3—5,5-миллиметровых троакара, располагающихся так же, как при аппендэктомии. При использовании степлера вместо левого 5,5-миллиметрового троакара вводят 12-миллиметровый.

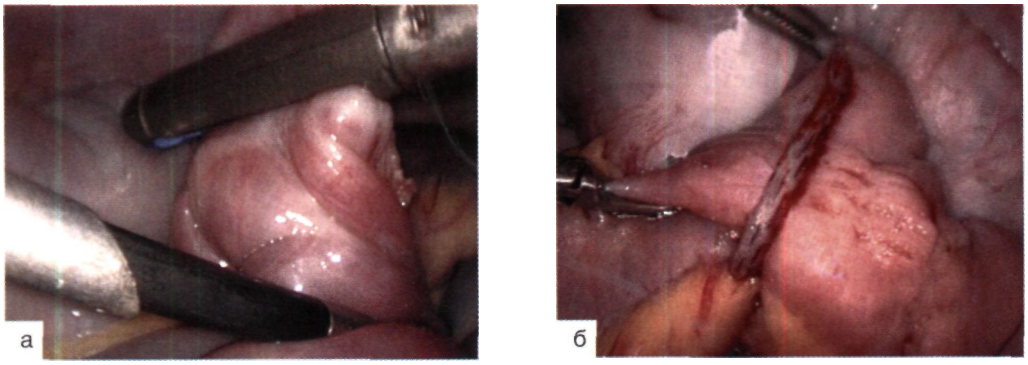


Рис. 11-4. Резекция дивертикула Меккеля. а — на основание дивертикула наложен сшивающий аппарат; б — дивертикул резецирован.

11.4. Результаты лечения

Все операции успешно завершены лапароскопически. Средняя продолжительность операции составила 45 мин, интраоперационных осложнений не отмечалось. У одного пациента, перенесшего лапароскопическую резекцию с применением петлевого метода, послеоперационный период осложнился ранней СКН, которая была разрешена лапароскопически.

Наш опыт проведения лапароскопических резекций дивертикула Меккеля при его воспалении, перфорации или кровотечении показал их высокую эффективность. Как способ диагностики при подозрении на наличие дивертикула лапароскопия, несомненно, является методом выбора. Всем детям с кишечным кровотечением (33 ребенка) в предоперационном периоде было проведено радиоизотопное исследование, которое показало наличие патологического накопления радиофармацевтического препарата только в 15 (45,4%) случаях. При последующей лапароскопии во всех наблюдениях был найден и лапароскопически удален дивертикул Меккеля.

Следует отметить, что лапароскопически обнаружить дивертикул бывает не всегда просто, особенно при его небольших размерах и расположении по брыжеечному краю кишки, и требуется тщательная ревизия с помощью двух атравматических окончатых зажимов. Используя различные способы удаления дивертикула в зависимости от его локализации, ширины основания и изменений в окружающих тканях, во всех случаях удается добиться радикального иссечения дивертикула и надежной обработки его основания. При этом использование сшивающего аппарата дает возможность выполнить более обширную резекцию, что является несомненным преимуществом данного метода перед другими способами резекции. Однако при небольшой ширине (до 1-1,5 см) и отсутствии изменений в основании дивертикула лигатурный способ также вполне надежен.

В очень редких случаях, когда эти два способа не могут быть применены, возможно проведение лапароскопически ассистированной резекции через минилапаротомный доступ с применением обычной хирургической техники. У наших больных, оперированных лапароскопически, каких-либо интраопе-

рационных осложнений не было. В отдаленные сроки наблюдений случаев рецидива кровотечения не отмечено.

Сокращение сроков госпитализации более чем в 2 раза, уменьшение количества осложнений (из 8 детей, оперированных открытым способом в анализируемый период, у 2 были отмечены послеоперационные осложнения: нагноение послеоперационной раны и поздняя спаечная кишечная непроходимость, вылеченная лапароскопически), отличные КОСметические результаты позволяют говорить о преимуществах лапароскопических методик перед традиционными открытыми операциями при данной патологии (рис. 11-5).

Рис. 11-5. Внешний вид передней брюшной стенки после операции.

Таким образом, лапароскопия является не только методом выбора при диагностике патологии дивертикула Меккеля, но и в подавляющем большинстве случаев позволяет добиться его радикального удаления с применением минимально инвазивной техники.

Литература

1. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Котлобовский В.И.* Лапароскопические операции при патологии дивертикула Меккеля у детей // Эндоскоп, хир. — 1999. - № 2. - С. 19-20.

2. *Brown R.L., Azizkhan R.G.* Gastrointestinal bleeding in infants and children: Meckel's diverticulum and intestinal duplication // Semin. Pediatr. Surg. — 1999. — Vol. 8, No. 4. - P. 202-209.

3. *Fansler R.F.* Laparoscopy in the management of Meckel's diverticulum // Surg. Laparosc. Endosc. - 1996. - Vol. 6, No. 3. — P. 231-233.

4. *Haung C.S., Lin L.H.* Laparoscopic Meckel's diverticulectomy in infants: three cases // J. Pediatr. Surg. - 1993. - Vol. 28, No. 11. - P. 1486-1489.

5. *Lee K.H., Yeung C.K., Tarn Y.H., Yip K.F.* Laparoscopy for definitive diagnosis and treatment of gastrointestinal bleeding of obscure origin in children // Ibid. — 2000. - Vol. 35, No. 9. - P. 1291-1293.

6. *Negro P., Caterci M., Zaraca F. et al.* Laparoscopic diverticulectomy for ileal volvusus diverticulum // J. Chir. (Paris) — 1994. — Vol. 15, No. 3. — P. 134-136.

7. *Schier F., Hoffman K., WaldschmidtJ.* Laparoscopic removal Meckel's diverticul in children // Eur. J. Pediatr. Surg. - 1996. — Vol. 6, No. 1. — P. 38-39.

8. *Valla J.S., Steyaert H., Leculee R. et al.* Meckel's diverticulum and laparoscopy of children. What's new? // J. Chir. (Paris) - 1998. - Vol. 8, No. 1. - P. 26-28.

ГЛАВА 12. ЗАКРЫТЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

12Л. Общие сведения

Закрытая травма органов брюшной полости составляет 3% всех повреждений у детей. Чаще всего повреждаются паренхиматозные органы (селезенка, печень, почки, поджелудочная железа). Из полых органов в основном травмируется двенадцатиперстная кишка.

Абдоминальная травма преимущественно наблюдается в возрасте от 9 до 12-13 лет, чаще у мальчиков. Наибольшее количество повреждений регистрируется в весенние и осенние месяцы. Основными причинами травмы являются неорганизованный досуг и несоблюдение правил дорожного движения. В последние десятилетия отмечается рост травматизма при автомобильных катастрофах.

Классификация. В зависимости от характера и глубины повреждения паренхиматозного органа различают:

1. Ушибы с субсерозными и подкапсульными гематомами.
2. Внутриорганные гематомы.
3. Трещины и разрывы паренхимы с нарушением целостности капсулы.
4. Размозжение.
5. Отрывы частей или целого органа.

Этиология и патогенез. Закрытая травма органов брюшной полости наблюдается при сильном ударе по животу или спине, автомобильной травме, падении с большой высоты, сдавлении и т.п. Среди факторов, влияющих на степень и тяжесть повреждения внутренних органов брюшной полости, большое значение имеет их состояние в момент травмы. Активное напряжение мышц брюшной стенки предохраняет внутренние органы от повреждения. Наполненный полый орган легко разрывается с истечением содержимого в свободную брюшную полость. Патологическое изменение органа предрасполагает к его ранению даже при небольшой травме.

12.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Клинические проявления закрытых повреждений паренхиматозных органов имеют много общих характерных симптомов и зависят от механизма травмы, характера повреждения, возраста и анатомо-физиологических особенностей организма ребенка. В большинстве случаев больные поступают в клинику в тяжелом состоянии с явлениями шока и симптомами кровопотери. Диагностика закрытых повреждений живота представляет значительные трудности из-за тяжелого течения абдоминальных повреждений, субъективности оценки клинической картины и отсутствия объективных способов диагностики. Особые диагностические сложности возникают при сочетанных повреждениях.

В последние годы в клинической практике стали широко применяться новые объективные методы исследования (УЗИ, КТ), которые значительно улучши-

ли диагностику закрытой травмы живота, но не разрешили эту проблему полностью. До последнего времени уровень диагностических ошибок остается достаточно высоким, достигая в среднем 15—20%.

Лечение. Ошибки диагностики приводят к напрасным или несвоевременным лапаротомиям. Традиционно в этих ситуациях выполняется широкий оперативный доступ — срединная лапаротомия.

Внедрение лапароскопии в комплекс диагностических мероприятий при закрытых повреждениях живота позволяет во всех случаях подтвердить или исключить внутрибрюшное кровотечение, установить его причину, характер и в большинстве случаев выполнить эндоскопический гемостаз [2—4, 6—10].

12.2. Лапароскопическое исследование

В настоящее время лапароскопия стала широко применяться в педиатрии при подозрении на повреждение органов брюшной полости, особенно при сочетанной травме, когда выраженность клинических проявлений закрытой травмы живота уменьшается. Пересматривается общепринятая тактическая установка производить лапаротомию у всех больных при наличии крови в брюшной полости. Вносятся изменения в методику лапароскопического исследования.

Показания к лапароскопии:

1. Неопределенность клинической картины и данных дополнительных методов исследования.
2. Невозможность исключить повреждение внутренних органов в процессе динамического наблюдения, особенно при сочетанной травме.

В последнее время лапароскопия выполняется и при явных признаках внутрибрюшного кровотечения для окончательного установления диагноза и попытки лапароскопического гемостаза, а при ее неудаче — для определения более рационального оперативного доступа.

Противопоказания к лапароскопии. Диагностическая и лечебная лапароскопия противопоказана больным с закрытыми повреждениями живота с выраженной гипотензией, когда АД удается поддерживать только за счет постоянной инфузии крови и кристаллоидных растворов. В этой ситуации вероятнее всего наличие обширных повреждений внутренних органов и гемоперитонеума с продолжающимся тяжелым кровотечением. Этим больным показаны срочная лапаротомия и остановка кровотечения.

12.2.1. Методика диагностической лапароскопии

Приступая к выполнению этого важнейшего этапа лапароскопии, эндоскопист должен ясно представлять поставленные перед ним задачи, тщательно ознакомиться с результатами предварительного обследования, предвидеть возможности обнаружения той или иной патологии. На основании этой информации вырабатывают индивидуальную схему осмотра органов и выявляют зоны повышенного интереса с применением различных приемов осмотра и мест введения инструментов.

При выполнении лапароскопии на сердечно-сосудистую и дыхательную системы оказывают неблагоприятное воздействие следующие факторы:

1. Наложение пневмоперитонеума с введением в брюшную полость CO_2.
2. Позиция Фовлера (положение больного с приподнятой головой).
3. Гипотермия, обусловленная инсуффляцией газа.

В связи с этим при проведении общего обезболивания крайне важен тщательный мониторинг газового состава артериальной крови, так как у больного могут развиться гиперкапния и ацидоз. Обеспечение адекватного газообмена возможно только при использовании ИВЛ, проводимой в режиме гипервентиляции. Для коррекции патологического влияния повышенного внутрибрюшного давления на систему кровообращения целесообразно увеличивать объем инфузионной терапии. До момента инсуффляции газа в брюшную полость необходимо вводить внутривенно полиионные солевые растворы из расчета 15-28 мл/кг в час. После наложения пневмоперитонеума снижают скорость инфузии до 10—12 мл/кг в час.

Две пункции брюшной полости выполняют троакарами малого диаметра (3 и 5,5 мм), как принято при диагностической лапароскопии. Первый видимый признак травматического повреждения паренхиматозных органов — свободная кровь в брюшной полости. При большом количестве крови, когда она располагается в малом тазу и обоих латеральных каналах, можно уверенно говорить о серьезном повреждении. Предварительно производят аспирацию крови. Удобнее это сделать в области малого таза или между правой долей печени и боковой стенкой живота. Затем производят детальный осмотр печени и селезенки.

12.2.2. Эндоскопическая картина брюшной полости

Внешний вид травматических повреждений паренхиматозных органов очень вариабелен: от небольших линейных надрывов, подкапсульных гематом различных размеров до обширных размозжений. Эндоскопически в области разрыва органа обнаруживаются сгустки крови, которые прикрывают повреждение. Это достоверный признак, позволяющий точно локализовать источник кровотечения. Нецелесообразно снимать сгустки манипулятором, пытаясь определить направление и количество разрывов, — эти манипуляции могут усилить кровотечение.

Стабильная фиксация большого сальника к поврежденному паренхиматозному органу практически в 90% случаев является критерием завершенности спонтанного гемостаза, обеспечивающего надежную остановку кровотечения и благополучное течение раневого процесса.

Если крови в брюшной полости немного и после аспирации ее количество не нарастает, а ревизия органа устанавливает небольшие линейные его надрывы без признаков кровотечения, то больных лечат консервативно. Лапароскопия завершается дренированием брюшной полости. Силиконовый страховочный катетер подводят непосредственно к поврежденному органу или к области малого таза.

Иногда при ревизии печени и селезенки можно увидеть подкапсульные гематомы. Такой вид повреждений характерен для больных, упавших с боль-

шой высоты. Множественные мелкие подкапсульные гематомы неопасны и не требуют оперативного лечения. При крупных одиночных подкапсульных гематомах обычно сильно выражен болевой синдром и существует опасность их спонтанного разрыва. В таких случаях гематому пунктируют под визуальным контролем. Продолжения кровотечения из места пункции обычно не наблюдается. В этой ситуации также необходимо оставить в брюшной полости страховочный катетер, который можно использовать для наложения пневмоперитонеума при необходимости повторной лапароскопии.

Определенные сложности возникают при обнаружении забрюшинных гематом в области латеральных каналов. В этом случае эндоскопист не может точно ответить, есть повреждение почки или нет. С большой степенью вероятности об этом можно говорить лишь при больших напряженных гематомах, полностью занимающих весь латеральный канал. Окончательно установить правильный диагноз позволяют дополнительные методы исследования (УЗИ, внутривенная урография, радиоизотопная диагностика).

Разрыв кишечника при лапароскопии увидеть достаточно трудно, так как это связано с необходимостью тщательной методичной ревизии всех кишечных петель. Существует несколько косвенных признаков разрывов кишечной стенки: парез поврежденной петли, подтягивание к месту разрыва сальника, наличие в брюшной полости мутноватого выпота. Именно поэтому лапароскопию необходимо начинать с панорамного осмотра всей брюшной полости, обращая при этом внимание на состояние петель кишечника и положение сальника.

Следовательно, лапароскопия при подозрении на повреждение органов живота не только позволяет решить вопрос о необходимости лапаротомии и выборе операционного доступа, но и существенно расширяет возможности консервативного лечения очень сложной категории больных.

12.3. Методы эндоскопического лечения

При проведении диагностической лапароскопии по поводу закрытой травмы живота определяют показания к консервативной терапии. Если после аспирации крови и санации брюшной полости признаки продолжающегося кровотечения не выявляются, то манипуляцию заканчивают установкой страховочного дренажа. При небольших поверхностных разрывах селезенки и печени с незначительным кровотечением удается осуществить гемостаз, используя моно- или биполярную коагуляцию. Однако при более глубоких повреждениях паренхиматозных органов коагуляционные методы бывают неэффективны, а иногда даже вызывают усиление кровотечения.

В клинике применяется способ эндоскопического гемостаза с использованием медицинского клея [4]. В проекции поврежденного органа в брюшную полость вводят иглу Вереша. Внутренний цилиндр заменяют полиэтиленовым катетером, соединенным с одноразовым шприцем-тюбиком, содержащим медицинский клей. Под контролем эндовидеосистемы катетер подводят к месту разрыва органа. Клей наносят на поверхность вокруг раны, которую предва-

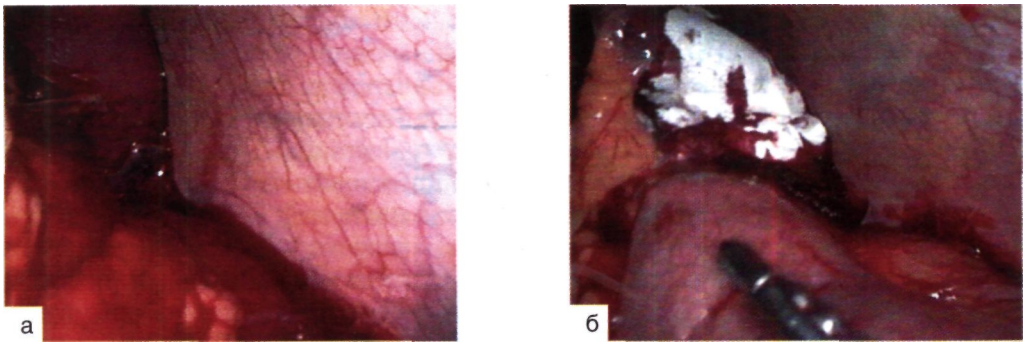


Рис. 12-1. Гемостаз при помощи препарата «Tachocomb» в области нижнего полюса селезенки.

рительно тщательно осушают. Затем с помощью зажима тампонируют разрыв органа прядью сальника, фиксируя ее на клеевую поверхность. После этого в течение 10—15 мин контролируют гемостаз.

Для остановки кровотечения при травматических повреждениях достаточно надежный гемостаз может быть достигнут при помощи препарата «Tachocomb» («Nykomed», Австрия) — стерильной коллагеновой пластины, покрытой компонентами фибринового клея (рис. 12-1). На небольшие повреждения кишечника накладывают интракорпоральные эндоскопические швы.

12.4. Травматические панкреатиты у детей

12.4.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Травматический панкреатит возникает в результате тупой травмы живота (падение на руль велосипеда, спортивные травмы, удар в живот, автомобильные катастрофы и др.). Особую разновидность травматического панкреатита представляет послеоперационный панкреатит. При тупой травме живота повреждается тело железы вследствие ее плотной фиксации к позвоночному столбу. На месте разрыва или сильного повреждения поджелудочной железы происходит кровоизлияние, активизируются панкреатические ферменты, развиваются некроз и расплавление органа. Клиническая картина при легких травмах соответствует острому интерстициальному панкреатиту, который обычно развивается в первые часы после получения травмы. При тяжелой травме появляются острая боль в верхней половине живота, рвота, интоксикация. Общее состояние тяжелое, в брюшной полости накапливается панкреатический секрет, который вызывает воспаление брюшины, внутренних органов. Быстро формируются ложные кисты или абсцессы поджелудочной железы. Диагноз основывается на изучении активности панкреатических ферментов в дуоденальном содержимом на фоне стимуляции секретином, панкреазимином. Косвенные признаки панкреатита определяются при рентгенологическом исследовании, однако более объективные симптомы заболевания можно получить при УЗ И и эндоскопической ретроградной панкреатохолангиографии. Окончательно установить диагноз, определить характер повреждения и

выбрать рациональную лечебную тактику позволяет только лапароскопическое исследование.

12.4.2. Методика диагностической и лечебной лапароскопии

При подозрении на травму поджелудочной железы выполняется диагностическая лапароскопия по обычной методике.

Прямые признаки травмы:

1. Наличие геморрагического выпота в брюшной полости.
2. Пятна жирового некроза на серозе внутренних органов и париетальной брюшине.
3. Геморрагическая инфильтрация сальника, корня брыжейки кишки.
4. Выбухание желудка, малого сальника, желудочно-ободочной связки.

Косвенные признаки травмы:

1. Гиперемия и отечность малого сальника, серповидной и круглой связок печени.
2. Пастозность и инфильтрация *lig. gastrocolica.*
3. Парез желудка и поперечной ободочной кишки.

На начальных этапах лапароскопического вмешательства выполняют первичную санацию брюшной полости — аспирацию выпота и предварительное промывание брюшной полости стерильным физиологическим раствором. Затем переходят к осмотру поджелудочной железы. Для этого рассекают желудочно-ободочную связку на участке до 4—5 см, предварительно осуществив гемостаз путем биполярной коагуляции стандартными биполярными щипцами. После этого производят бурсооментоскопию. При осмотре сальниковой сумки первоначально аспирируют содержимое, сгустки крови и удаляют некротические ткани. Железу обкалывают новокаином с добавлением антибиотиков, ингибиторов протеаз, рассекают капсулу железы. Оперативное вмешательство завершается дренированием сальниковой сумки двумя пластиковыми трубками диаметром 4—5 мм для постоянного оттока экссудата, поддержания холодового режима путем постоянного орошения сальниковой сумки холодным антисептическим раствором. Аналогичными трубками дренируют также и брюшную полость в области эпигастрия и малого таза. Выполняют катетеризацию круглой связки печени для блокады сосудисто-нервного образования гепатобилиарной зоны.

12.5. Результаты лечения

Лапароскопическое исследование с изолированной травмой живота выполнено нами у 185 детей в возрасте от 2 сут до 14 лет. Подавляющее большинство пострадавших (75%) — мальчики. Лапароскопия у 90% детей позволяет уточнить характер повреждения органов живота и в 50% случаев отказаться от оперативного вмешательства, убедившись в завершенности спонтанного гемостаза, и определить тактику консервативного лечения. Эндохирургическое лечение больных данной группы сводится к выполнению различных лапароскопических манипуляций: аспирации крови из брюшной полости, дренирования полости

малого таза, установки в некоторых случаях лапароскопической канюли (на 1-2 сут) для контрольных диагностических исследований. Продолжающееся кровотечение в брюшную полость отмечается почти у 40% больных, интенсивность его у 2/3 из них требует выполнения срочной лапаротомии. У остальных детей во время лапароскопии удается добиться полной остановки паренхиматозного кровотечения путем использования «Tachocomb» или рассасывающейся желатиновой гемостатической пленки «Spongostan». У всех больных, которым проводилось лапароскопическое исследование, послеоперационных осложнений и летальных исходов не наблюдалось. Сроки пребывания в стационаре сокращаются более чем в 2 раза. Косметические результаты во всех наблюдениях бывают отличными.

Из 22 обследованных нами больных с подозрением на травму поджелудочной железы у 4 на диагностическом этапе обнаружен обширный панкреонекроз. Этим пациентам выполнена лапаротомия. Остальным пациентам успешно проведены лапароскопические вмешательства.

Летальный исход имел место у 2 (9,09%) пациентов, которым после диагностического этапа исследования выполнена лапаротомия. У них имелись обширное размозжение поджелудочной железы и как следствие обширный панкреонекроз. Послеоперационные осложнения (ложные кисты поджелудочной железы) развились у 2 (14,2%) из 18 пациентов, подвергшихся радикальному лапароскопическому вмешательству. Все пациенты, которым выполнено лапароскопическое вмешательство, выздоровели.

Таким образом, использование методов лапароскопической хирургии в диагностике и лечении травм поджелудочной железы возможно. Оно позволяет с высокой точностью установить диагноз, выбрать правильную лечебную тактику и в подавляющем большинстве случаев добиться радикального лечения.

12.5.1. Целесообразность лапароскопии при травмах брюшной полости

В последние десятилетия отмечается рост детского травматизма, особенно транспортного, увеличивается число пострадавших с закрытыми повреждениями органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Лапароскопия при травме брюшной полости и забрюшинного пространства используется прежде всего как наиболее информативный и надежный диагностический метод в тех случаях, когда отсутствуют прямые показания к экстренной лапаротомии, а другими методами исключить или оценить степень внутренних повреждений не удается.

Диагностическое значение лапароскопии у детей особенно возрастает при сочетанной травме живота (в частности, в сочетании с черепно-мозговой травмой, травмой опорно-двигательного аппарата, грудной клетки и др.), когда выраженность клинических проявлений закрытой травмы живота уменьшается. Методика проведения лапароскопии в этих случаях имеет особенности, которые обусловлены рядом факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем. К ним относятся:

1. Неблагоприятный исходный фон (у пострадавших в той или иной степени сохраняются явления шока).

2. Необходимость создания положения Фовлера при лапароскопических манипуляциях: когда головной конец операционного стола приподнимается на 15°, это усиливает отрицательное воздействие пневмоперитонеума на сердечный выброс.

3. Гипотермия, связанная с инсуффляцией охлажденного газа в брюшную полость.

Следует иметь в виду, что у пострадавших с повреждением диафрагмы создание пневмоперитонеума может привести к развитию напряженного пневмоторакса. Поэтому при проведении лапароскопии у этой категории больных всегда необходимо иметь набор инструментов для экстренной декомпрессии плевральной полости.

В настоящее время в нашей стране детскими анестезиологами проведен ряд важных исследований, посвященных изучению состояния гемодинамики и газообмена при различных видах лапароскопических вмешательств у детей и способов коррекции возникающих нарушений [1, 5]. Разработанная методика инфузионной поддержки позволяет предотвратить патологическое влияние повышенного внутрибрюшного давления на систему кровообращения и газообмен при тяжелой травме органов брюшной полости. Доказана также и эффективность выбранных режимов ИВЛ для компенсации нарушений кислотно-основного состояния, вызванных абсорбцией $C0_2$ из брюшной полости при лапароскопических оперативных вмешательствах. Методики комбинированной общей анестезии с использованием ингаляционных и неингаляционных анестетиков обеспечивают адекватную защиту пациента и снижают степень анестезиологического риска.

Широкое использование лапароскопии у детей с абдоминальной травмой позволяет не только повысить эффективность диагностики, но и снизить травматичность оперативных вмешательств, а также расширить возможности выполнения органосохраняющих операций.

Литература

1. *Кажарская Е.Ю.* Оптимизация анестезиологического обеспечения лапароскопических вмешательств у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2000.

2. *Луцевич О.Э.* Диагностическая и оперативная лапароскопия при заболеваниях и повреждениях органов брюшной полости: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1993.

3. *Руппель Г.Г., Лазарь А.М.* Диагностическая лапароскопия при повреждениях живота // Хирургия. — 1997. — № 6. — С. 26—28.

4. *Савельев СБ.* Значение эхографии и лапароскопии в диагностике и лечении внутрибрюшного кровотечения у детей с закрытой травмой живота: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1989.

5. *Трифонова Н.А., Попова Т.Г., Кажарская Е.Ю.* Оптимизация анестезиологического обеспечения лапароскопических операций у детей // Эндоскоп, хир. - 1999. - № 2. - С. 66-67.

6. *Урусов В.А., Милюкова Л.П.* Применение лапароскопии в диагностике и определении лечебной тактики при гемоперитонеуме у детей // Актуальные вопросы лапароскопии в педиатрии: Тез. симп. — М., 1994. — С. 40.

7. *Brefort J.L., Samama G.* Contribution of laparoscopy in the management of abdominal stab // Ann. Chir. - 1997. - Vol. 51, No. 7. - P. 697-702.

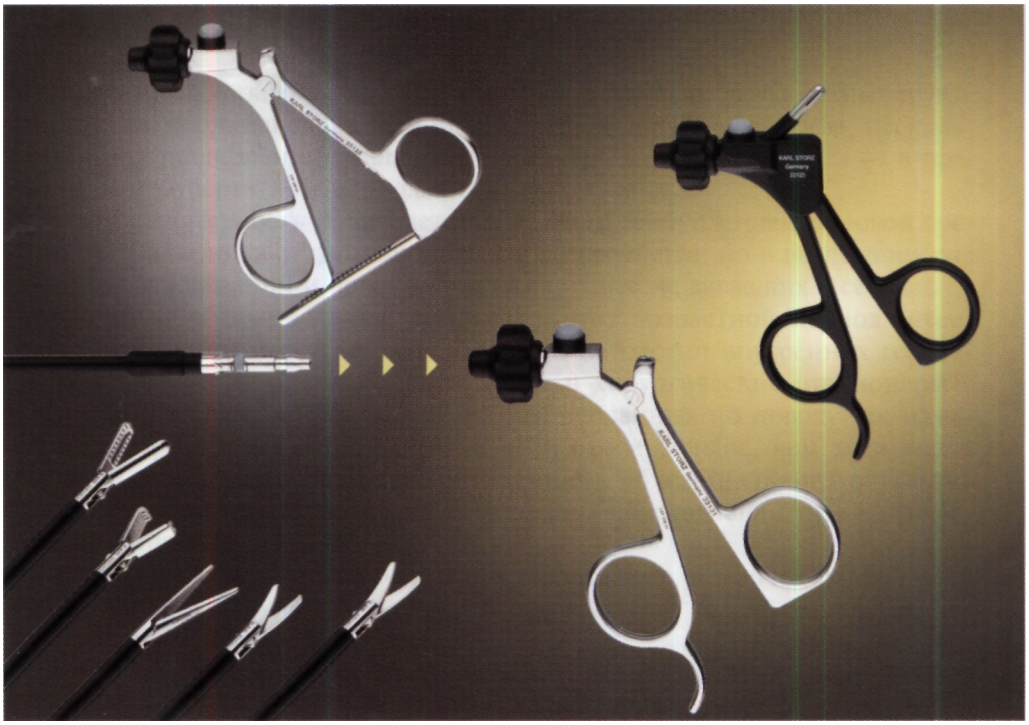
8. *Grandhi R.R., Stringel G.* Laparoscopy in pediatric abdominal trauma // J. Soc. Laparoscop. Surg. - 1997. - Vol. 1, No. 4. - P. 349-351.

9. *Hasgawa T., Miki Y.* Laparoscopic diagnosis of blunt abdominal trauma in children // Pediatr. Surg. Int. - 1997. - Vol. 12, No. 2-3. - P. 132-136.

10. *Lujan-Mompean J.A., Parilla-Paricio P.* Laparoscopic surgery in the management of traumatic hemoperitoneum in stable patients // Surg. Endosc. — 1995. - Vol. 9, No. 8. - P. 879-881.

11. *Smith R.S., Fry W.R.* Therapeutic laparoscopy in trauma // Am. J. Surg. — 1995. - Vol. 170, No. 6. - P. 632-636.

Просто разбираются, универсальны:
CLICK*line*™ -инструменты



Вы наверняка уже когда-нибудь спрашивали себя, почему бывает так сложно разбирать инструмент на части? Зачем при неисправности одной части необходимо менять весь инструмент? Или почему Вы не можете выбрать для Вашего инструмента ту рукоятку, которая кажется Вам самой подходящей? Тогда пришло Ваше время познакомиться с нашими новыми инструментами **CLICKV/ne.** Инструменты **CLICKV/ne** разбираются на основные составляющие одним нажатием кнопки и позволяют производить значительно более быструю и простую их чистку.

Сломанные части могут быть за секунды заменены путем простого демонтажа. А возможность свободного выбора самых различных рукояток позволяет найти наиболее оптимальное для Вас и эргономичное решение. Инструменты **CLICKV/ne** созданы различных размеров, длины и с целым набором бранш, удовлетворяющих любым пожеланиям.

Обращайтесь к нам за дополнительным информационным материалом.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
КАРЛ ШТОРЦ ГмбХ и КО. КГ
121019 МОСКВА
ГОГОЛЕВСКИЙ БУЛ. 3/1/2
ТЕЛ. +7 095 7378113
ФАКС+7 095 7378114
e-mail:karlstorzmoscow@comail.ru

KARL STORZ GmbH CO. KG
MITTELSTRASSE 8,
D-78532 TUTTLINGEN/GERMANY
TEL. +49 7461 708 0
FAX +49 7461 708 105

Прошу предоставить полную иформацию. Пожалуйста пришлите каталог
ОРТОПЕДИЯ

STORZ

KARL STORZ ENDOSKOPE

THE DIAMOND STANDARD

ГЛАВА 13. ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

13Л. Общие сведения

Гинекологические заболевания встречаются у девочек всех возрастных групп, хотя частота их неодинакова: единичные случаи — в раннем детстве, несколько больше — у дошкольниц и младших школьниц и основная масса — в препубертатном и пубертатном периодах (10—15 лет).

Такая неравномерность объясняется тем, что с наступлением половой зрелости не только возникают функциональные расстройства, но и выявляется ряд органических заболеваний и пороков развития, ранее не дававших о себе знать.

Выраженный абдоминальный синдром в этот возрастной период может быть также результатом острой хирургической патологии внутренних гениталий. Таких детей, как правило, направляют в хирургические стационары с подозрением на острый живот. Девочек, оперированных по поводу так называемого недеструктивного аппендицита, в 2—3 раза больше, чем мальчиков. После такой аппендэктомии истинная причина абдоминального синдрома остается невыясненной, хотя довольно часто она обусловлена гинекологическим заболеванием.

Классификация. Все гинекологические заболевания у девочек разделяются на четыре основные группы:

1. Воспалительные заболевания.
2. Новообразования (в детском возрасте преимущественно встречаются доброкачественные опухоли, а именно кистозные эпителиальные образования и дермоидные кистомы). Эпителиальные злокачественные новообразования в основном свойственны больным зрелого возраста.
3. Пороки развития. У девочек наиболее распространены аномалии матки и влагалища.
4. Функциональные нарушения. У девочек 10—15 лет возникают в основном перед менструацией, во время менструации или в период овуляции.

Этиология и патогенез. Многочисленные формы пороков развития являются следствием нарушения слияния и канализации половых протоков. Патогенез этой патологии изучен недостаточно. Однако в последнее время доказано, что определенную роль в этом играют генетические факторы.

При возникновении воспалительных заболеваний возможны различные пути проникновения инфекции в брюшную полость (гематогенный, лимфогенный), но основным из них является генитальный. Большое значение придается также и иммунным нарушениям.

13.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Воспалительные заболевания. Клиническая картина острого живота у девочек чаще всего бывает обусловлена различными вариантами течения воспалительных процессов внутренних гениталий. К ним относятся острый первичный пельвиоперитонит, вторичный сальпингит (при осложненных формах острого аппендицита с тазовой локализацией червеобразного отростка) и пер-

вичный сальпингит без пельвиоперитонита. В некоторых случаях наблюдается и специфическое поражение — гонококковый пельвиоперитонит. Обычно эти заболевания диагностируются во время ревизии органов малого таза (лапароскопической или традиционной операции) при отсутствии воспалительных изменений в червеобразном отростке. Перечисленная патология в клиническом проявлении практически мало отличается от острого аппендицита. Лишь острый первичный пельвиоперитонит имеет некоторые специфические особенности. Данное заболевание широко известно как первичный или криптогенный перитонит. Заболевание, как правило, возникает только у девочек и наблюдается чаще всего в возрасте 3–7 лет. Инфекция проникает через влагалище, развивается эндосальпингит. В более старшем возрасте это заболевание встречается значительно реже, что объясняют появлением во влагалище палочек Дедерлейна, которые создают кислую среду и препятствуют проникновению патогенной флоры в брюшную полость. Широкое внедрение лапароскопии позволило убедительно подтвердить эту точку зрения и изменить тактику лечения таких больных.

Клинически различают две формы острого первичного пельвиоперитонита: токсическую и локальную. Для токсической характерно острое и бурное начало заболевания. Отмечается сильная боль в животе, обычно в нижних отделах. Температура чаще всего повышается до 38—39 "С. Рвота может быть многократной. Общее состояние тяжелое, несмотря на непродолжительный (иногда всего 2–6 ч) период от начала заболевания. При обследовании живота обнаруживаются все признаки выраженного перитонита: резкая болезненность, выраженное защитное мышечное напряжение во всех отделах передней брюшной стенки и положительный симптом Щеткина—Блюмберга. Отмечается также умеренный парез кишечника. Во многих случаях удается обнаружить явления вульвовагинита со слизисто- гнойными выделениями из влагалища. В периферической крови определяется высокий лейкоцитоз — до 2010^9 клеток/л и более.

В последние годы в клинической картине этого заболевания отмечается заметное преобладание локализованных (местных) форм. Токсическая форма заболевания наблюдается довольно редко (не более 3–5% случаев).

При местной форме клиническая картина стерта, боль часто локализуется в нижних отделах живота или даже в правой подвздошной области. При этом температура тела в основном не превышает 37,5—38 "С. Эта форма заболевания нередко наблюдается у девочек более старшего возраста, иногда даже в 12-14 лет.

Дифференциальная диагностика этого заболевания с острым аппендицитом сложна. Однако более острое, внезапное начало заболевания, наличие в момент осмотра или перенесенная накануне ОРВИ — все эти признаки заставляют заподозрить острый первичный пельвиоперитонит. Тем не менее даже при типичном проявлении заболевания оперативное вмешательство неизбежно, так как хирург не может быть абсолютно уверен в отсутствии острого аппендицита. Выполняется аппендэктомия, которая потенциально опасна возникновением серьезных послеоперационных осложнений, таких как СКН, прогрессирование воспалительного процесса и др.

Пороки развития. Среди многообразных пороков развития половых органов у девочек наиболее распространены аномалии матки и влагалища. В препубертатном и пубертатном периодах эти пороки чаще всего сопровождаются болевым абдоминальным синдромом. Значительно реже встречаются аномалии яичников и маточных труб. Эти органы образуются из половых протоков. С 9-й по 18-ю неделю внутриутробного периода происходят слияние центральных и нижних отделов половых протоков и их канализация. При этом формируются матка, шейка матки и верхняя часть влагалища. Из несливших-ся верхних третей образуются яйцеводы (маточные трубы).

Различают пороки развития с полной задержкой оттока менструальной крови и неполной односторонней задержкой. Естественно, что до начала менструаций эти пороки матки не проявляются клинически. К порокам развития первой группы относится полная или частичная аплазия влагалища. К порокам развития второй группы относятся атрезия рога матки, удвоение тела матки и влагалища с его недоразвитием или аплазией.

Полная атрезия влагалища встречается сравнительно редко. В этих случаях могут отсутствовать также матка и придатки. Частичная атрезия влагалища (аплазия) может быть на разных уровнях. Чем выше атрезированный участок влагалища, тем труднее диагностика, чаще диагностические ошибки.

Клинические проявления пороков развития половых органов довольно разнообразны, но чаще всего возникают приступообразные боли в животе, рвота, нарушение мочеиспускания, запоры. При ректальном исследовании в малом тазу удается выявить плотноэластическое образование, которое обычно расценивается как перекрут кисты яичника. Установлению правильного диагноза помогают дополнительные методы исследования (УЗИ и эндоскопическое влагалищное исследование).

Новообразования. В детском возрасте встречаются преимущественно доброкачественные опухоли яичников, а именно кистозные эмбриональные и эпителиальные новообразования. Эпителиальные злокачественные новообразования яичников в основном свойственны взрослым больным.

Первые проявления заболевания — умеренные ноющие боли в нижних отделах живота, обусловленные распиранием яичника растущей опухолью. Выраженный болевой синдром и увеличение живота появляются значительно позднее, по мере роста новообразования. При остром перекруте кисты яичника обычно наблюдаются симптомы острого живота: сильные приступообразные или постоянные боли в нижней части живота. Позже возможно присоединение вздутия кишечника, тошноты, рвоты, задержки газов и стула. Иногда отмечается учащенное или затрудненное мочеиспускание, возможно повышение температуры тела до субфебрильных цифр. Причинами торсии придатка могут быть запоры, переполнение мочевого пузыря, подъем тяжестей, прыжки, резкие повороты тела, теплые ванны и др.

При обследовании живота в нижних его отделах определяются болезненность при пальпации, защитное напряжение мышц передней брюшной стенки и другие симптомы острого живота.

Во всех случаях подозрения на опухолевидное образование в нижних отделах живота необходимо провести ректоабдоминальное (бимануальное) обследование и УЗИ.

Функциональные нарушения. У девочек 10—15 лет острые боли в животе довольно часто носят функциональный характер. В этом возрасте они возникают в основном перед менструацией, во время менструации или в период овуляции. Необходимо также помнить о функциональном нарушении, сопровождающемся явлениями острого живота, которое требует от хирурга активной тактики, — рефлюксе менструальной маточной крови. Боли в животе в этом состоянии, как правило, появляются в конце менструации. Данные анамнеза и клиническая картина позволяют заподозрить рефлюкс крови, однако полной уверенности в отсутствии острого хирургического заболевания у хирурга быть не может. Известны случаи, когда на фоне рефлюкса маточной крови протекал деструктивный аппендицит. Активная хирургическая тактика необходима еще и потому, что, согласно имплантационной теории возникновения эндометриоза, рефлюкс маточной крови является одной из причин развития малых форм генитального эндометриоза.

Лечение. Традиционным хирургическим доступом при многих гинекологических заболеваниях у девочек является широкая лапаротомия, чаще по Пфанненштилю. Оперативное лечение пороков развития в большинстве случаев является сложным и требует большого опыта. Сложность состоит не только в выполнении самой операции, но и в особенностях послеоперационного периода.

13.2. Лапароскопическая диагностика и лечение

Оперативная гинекология — самый «лапароскопический» раздел медицинской практики, однако в каждом отдельном регионе и лечебном учреждении уровень развития эндохирургии различен. Реальность на сегодня такова, что далеко не все гинекологические клиники имеют лапароскопическое оборудование и, следовательно, возможность выполнять лапароскопические операции. С другой стороны, существуют примеры того, как хирурги, имеющие достаточный опыт в лапароскопической хирургии, производят гинекологические операции. На наш взгляд, это допустимо при условии, что одним из членов операционной бригады является опытный оперирующий гинеколог.

Детские хирурги в своей практической деятельности довольно часто сталкиваются с различными гинекологическими заболеваниями. Большая часть из них сопровождается симптомами острого живота, а потому требует дифференциальной диагностики с острыми хирургическими заболеваниями, такими, как острый аппендицит, острый дивертикулит, инфаркт большого сальника, перекрут жировой подвески сигмовидной кишки и т.д.

Наиболее частыми гинекологическими заболеваниями, с которыми сталкиваются детские хирурги в экстренных ситуациях, являются острый первичный пельвиоперитонит, рефлюкс менструальной маточной крови, апоплексия яичника, перекрут гидатиды маточной трубы, перекруты придатков матки и др. Изучению именно этих заболеваний уделяют основное внимание как отечественные, так и зарубежные исследователи [1—11]. Нередки случаи, когда эндохирург случайно обнаруживает гинекологическую патологию — различные кисты яичников, параовариальные кисты, гидатиды, начальные стадии

склерокистоза яичников, овариковарикоцеле, пороки развития матки и т.д. — во время ревизии органов малого таза. Безусловно, самым правильным решением детского хирурга в подобных ситуациях должно быть привлечение гинеколога. Но это не всегда возможно, поскольку штатное расписание детского хирургического отделения и даже крупного хирургического центра не предусматривает должность детского гинеколога. Вызов же консультанта «на себя", как правило, возможен лишь при плановых оперативных вмешательствах. В экстренных случаях, особенно в ночное время, организовать своевременную консультацию опытного оперирующего гинеколога бывает очень трудно. Вот почему мы считаем, что детский эндохирург должен иметь хорошие знания в области экстренной оперативной гинекологии.

13.2.1. Методика лапароскопического исследования

Как при экстренных, так и при плановых гинекологических заболеваниях диагностический этап лапароскопического вмешательства выполняется по принятой нами методике путем двух пункций брюшной полости троакарами малого диаметра. На этом этапе выявляются различные гинекологические заболевания.

Острый первичный пельвиоперитонит — наиболее частое заболевание, которое протекает с явлениями острого живота и которое необходимо дифференцировать с острым аппендицитом. Клиническая картина этого заболевания имеет свои особенности. Тем не менее специфических симптомов, позволяющих с полной уверенностью установить диагноз первичного пельвиоперитонита, нет. Активная тактика ведения таких пациентов, которая в настоящее время повсеместно принята детскими хирургами, является единственно правильной.

При лапароскопии на ранних стадиях заболевания в брюшной полости обнаруживается мутный, липкий, тянущийся выпот. Он попадает на дистальный конец лапароскопа, отчего изображение на мониторах становится мутным. Количество выпота обычно бывает скудным, и в свободном состоянии он обнаруживается, как правило, только в пространстве Дугласа. Брюшина малого таза становится тусклой. Маточные трубы в подавляющем большинстве случаев имеют характерные макроскопические изменения. Они умеренно отечны и утолщены на всем протяжении. Особенно отечны, полнокровны и гиперемированы фимбрии маточных труб, из-за чего они становятся похожими на распустившийся цветок (так называемый симптом «красного венчика»). На ранних этапах заболевания червеобразный отросток выглядит нормально или имеет вторичные воспалительные изменения (рис. 13-1).

На поздних стадиях при токсической форме заболевания воспалительные явления в брюшной полости становятся значительными и при несвоевременно начатом лечении приобретают характер разлитого перитонита. При этом установить источник перитонита бывает непросто, поскольку вторичные изменения в червеобразном отростке принимают характер деструктивных. Аппендикс становится инфильтрированным, ригидным, с наложениями фибрина. Однако более детальный осмотр, как правило, позволяет все же заметить,

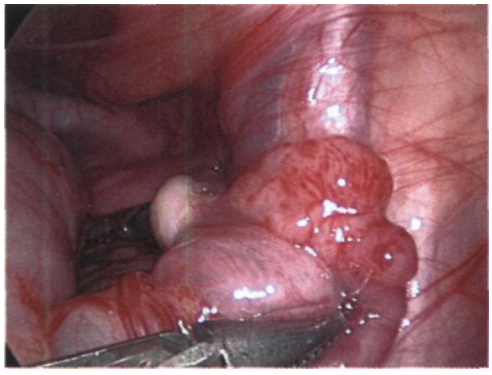


Рис. 13-1. Эндоскопическая картина острого первичного пельвиоперитонита (локальная форма).

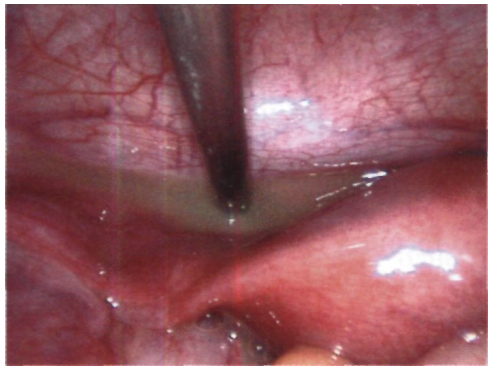


Рис. 13-2. Эндоскопическая картина острого первичного пельвиоперитонита (токсическая форма).

что первичный очаг находится в малом тазу, где гнойный экссудат гуще по консистенции, содержит больше фибрина, где больше выражены воспалительные изменения брюшины (рис. 13-2).

Завершив диагностический этап лапароскопического вмешательства, необходимо ввести дополнительный манипуляционный троакар диаметром 5,5 мм в подвздошной области контралатерально первому манипуляционному троакару того же диаметра. Этот доступ является типичным для пельвиоскопических вмешательств: оптика по верхнему краю пупочного кольца, два манипуляционных троакара в подвздошных областях (рис. 13-3). После введения дополнительного троакара с помощью пальпатора или атравматических щипцов и аспиратора-ирригатора производят аспирацию свободного экссудата и промывание брюшной полости. Промывание брюшной полости производят с приподнятым головным концом в положении, обратном положению Тренделенбурга. Угол наклона стола зависит от распространенности процесса и количества гнойного экссудата. Чем больше гнойного выпота, тем большим должен быть угол наклона стола. При разлитом перитоните методика санации брюшной полости не отличается от методики промывания, применяемой при разлитом аппендикулярном перитоните (см. главу 7). Дренирование брюшной полости, динамическую лапароскопию практически не применяют. Вопрос о попутном удалении червеобразного отростка в подавляющем большинстве случаев ре-

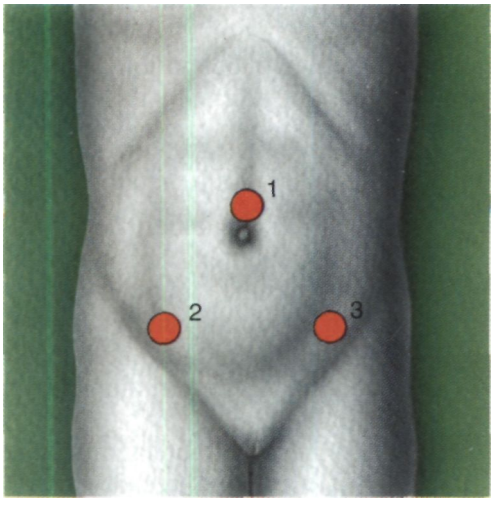


Рис. 13-3. Операционные доступы для выполнения лапароскопических вмешательств при гинекологических заболеваниях у девочек. Места введения троакаров: 1 —троакар 5,5-11 мм; 2 — троакар 5,5 мм; 3 — троакар 5,5 мм.

шается отрицательно. Исключение составляют те случаи, когда вторичные изменения в червеобразном отростке приобретают характер деструктивных.

Специфический гонококковый пельвиоперитонит, как правило, возникает у девочек 13—14 лет из неблагополучных семей, имеющих ранние половые контакты. Эндоскопическая картина специфического пельвиоперитонита значительно отличается от той, которая была описана выше. В ней преобладают инфильтративно-спаечные процессы. Выпот скудный, густой, грязно-серого цвета. Маточные трубы значительно увеличены в размерах, стенки их резко утолщены, инфильтрированы, ампулярные отделы подвернуты под себя и в таком положении фиксированы спайками различной плотности. Плотность спаек зависит от давности процесса. Брюшина малого таза тусклая, гиперемирована, с налетами фибрина. По мере стихания острой воспалительной реакции происходит образование спаек между париетальной брюшиной малого таза, маткой, ее придатками, большим сальником, петлями тонкой кишки, сигмовидной кишкой, мочевым пузырем. Между спайками иногда могут сохраняться полости, заполненные экссудатом. Отложение большого количества фибрина и сравнительно быстрое отграничение процесса характерны для гонорейного пельвиоперитонита. Лапароскопическое вмешательство заканчивается забором экссудата на бактериологический посев и промыванием полости малого таза.

Новообразования. Наиболее часто в детском и подростковом возрасте встречаются опухоли и кисты яичников. Мы не ставим перед собой задачу подробно описать все существующие новообразования гениталий. Они описаны в соответствующей литературе. Вместе с тем мы считаем необходимым ознакомить детских эндохирургов с наиболее частой патологией придатков матки, встречающейся в этом возрасте. Описанные в этом разделе заболевания составляют большую часть всех патологических состояний придатков у детей и подростков.

Среди всех заболеваний яичников основная доля приходится на кисты.

Фолликулярная киста является ретенционным образованием яичника, возникающим вследствие накопления жидкости в атрезированном фолликуле. Она представляет собой однокамерное тонкостенное образование тугоэластической консистенции с серозным содержимым. В подавляющем большинстве она встречается лишь с периода полового созревания. Основными симптомами заболевания являются боли внизу живота. В редких случаях киста обладает гормональной активностью и ее развитие сопровождается нарушением менструального цикла.

Если такое образование выявлено во время лапароскопического вмешательства как случайная находка, показана оварицистэктомия. Если же киста обнаружена при УЗИ, а ее диаметр не превышает 5 см, показаны наблюдение в течение 2—3 мес и курс консервативной терапии. Если киста в течение этого времени не рассасывается, необходимо плановое оперативное вмешательство.

Лютеиновая киста (киста желтого тела) по своей природе также является ретенционным образованием. Она встречается у девочек старшего возраста несколько реже, чем фолликулярная киста. По своему строению лютеиновая киста сходна с желтым телом и отличается от него лишь большими размерами.

Стенки ее толстые, рыхлые. Внутренняя поверхность кисты представлена складчатостью желтого цвета, содержимое — прозрачная жидкость с желтоватым оттенком. При микроскопическом исследовании обнаруживаются лютеиновые и текалютеиновые клетки. Клинически заболевание проявляется периодическими болями в нижних отделах живота, возможны нарушения менструального цикла. Иногда развивается кровоизлияние в полость лютеиновой кисты, при этом боли становятся интенсивнее.

В большинстве случаев кисты желтого тела претерпевают обратное развитие. Если же в течение 2—3 мес этого не происходит, показано плановое оперативное вмешательство.

Эндометриоидная киста яичника (эндометриома) встречается довольно редко и только в пубертатном возрасте. Ее развитие связано с менархе, поэтому размеры кисты в этом возрасте обычно небольшие. Клинически она, как и другие кисты яичников, проявляется болями в нижних отделах живота, однако боли носят циклический характер, усиливаясь во время менструаций и исчезая после них. Во время менструаций при УЗИ отмечается увеличение размеров кисты. При пункции полости кисты получают так называемое «шоколадное» содержимое, отчего ее иногда называют «шоколадной» кистой. Содержимое представляет собой густую дегтеобразную массу эндометриоидных клеток.

При лапароскопии в некоторых случаях обнаруживается локальный спаечный процесс в области пораженного яичника. Особенностью удаления эндометриомы является необходимость соблюдения принципа абластичности. Это связано с тем, что эндометриоидные клетки, содержащиеся в полости кисты, могут имплантироваться и продолжать рост на брюшине. Полость кисты пунктируют и аспирируют ее содержимое. Затем, не извлекая пункционную иглу, производят промывание полости кисты стерильным физиологическим раствором до «чистой воды» и лишь после этого переходят к вылущиванию капсулы кисты. Капсула эндометриомы довольно плотная, толстая, прочная. После полного ее удаления производят поверхностную биполярную коагуляцию ложа кисты. Если капсулу кисты выделить не удается, выполняют резекцию яичника в пределах здоровых тканей.

Дермоидная кистома (зрелая тератома) является наиболее частой формой тератомы. Самая частая ее локализация — яичники. Встречается дермоидная кистома во всех возрастных группах. Чаще процесс носит односторонний характер, однако бывают случаи двустороннего поражения.

Тератомы могут содержать любые ткани человеческого организма. Дермоидная кистома построена из тканей кожи и ее придатков. Размеры дермоидной кистомы могут быть различными — от 3—5 см до гигантских. Пораженный яичник имеет округлую форму и гладкую поверхность. В месте расположения опухоли капсула имеет желтоватый или грязно-серый оттенок. Содержимым кистомы могут быть жир, волосы, кости, зубы. Капсула дермоидной кистомы, как правило, хорошо развита, что в некоторых случаях позволяет успешно выполнить ее энуклеацию.

Первоначально производят пункцию кистомы. Поскольку ее содержимым является жир, то он, застывая, быстро забивает иглу. Аспирация в таких случаях значительно затрудняется, поэтому в полость кисты желательно вводить горя-

чий физиологический раствор. Промывание полости дермоидной кистомы производят до ее максимального опорожнения и снятия напряжения. После аспирации жира из полости кистомы иглу извлекают. Ткани яичника в месте пункции коагулируют биполярным коагулятором, добиваясь закрытия пункционного отверстия. После этого пытаются выполнить оварицистэктомию. Если в процессе этой манипуляции происходит случайное повреждение капсулы кистомы, оварицистэктомию прекращают и выполняют овариэктомию.

Весьма ответственным этапом операции является экстракция кистомы из брюшной полости. Морцелляция в этих случаях не используется из-за наличия элементов костной ткани, волос, зубов. Применить заднюю кольпотомию у девочек также невозможно. Поэтому единственным методом экстракции дермоидной кистомы у девочек является ее удаление из брюшной полости в пластиковом мешке через расширенный разрез в точке гипогастрального троакара. Если содержимое кистомы все же частично попало в брюшную полость, необходимо произвести ее тщательное промывание большим объемом жидкости.

Параовариальная киста также является ретенционным образованием. Она развивается из надъяичникового придатка, так называемого паровариума, эмбрионального остатка вольфова канала. Паровариум расположен между листками широкой связки матки и не связан с яичником. Параовариальная киста представлена образованием округлой формы тугоэластической консистенции, на котором распластана маточная труба. Киста однокамерная, с прозрачным серозным содержимым. Капсула ее, как правило, хорошо отделяется от ложа. Она может быть как совсем небольшой, так и гигантской, занимающей всю брюшную полость. Стенка кисты тонкая, прозрачная, с сосудистой сетью, представленной сосудами мезосальпинкса и капсулы кисты. Гистологически стенка кисты представлена волокнистой фиброзной тканью, внутренняя поверхность выстлана цилиндрическим, кубическим и плоским эпителием.

Специфических клинических проявлений у параовариальной кисты нет. Она может сопровождаться лишь периодическими болями внизу живота.

Лечебная тактика при параовариальной кисте заключается в удалении кисты вместе с капсулой. Обычно это удается выполнить без технических трудностей. Первоначально двумя атравматическими щипцами, введенными через 5,5-миллиметровые троакары, захватывают складку брюшины над кистой. Брюшину рассекают на достаточном протяжении. При необходимости кисту пунктируют. После этого капсулу вылущивают с одновременным гемостазом биполярной коагуляцией.

В процессе роста киста вызывает хроническую компрессию трубы, что приводит к ее ишемии, а позже — к атрофии. Именно поэтому эндохирургу необходимо производить тщательную ревизию придатков матки при любом лапароскопическом вмешательстве. Зачастую при осмотре широкой связки матки определяются небольшие кистозные образования диаметром несколько миллиметров. Именно из них в последующем могут развиваться крупные параовариальные кисты. Поэтому эти мелкие кистозные образования подлежат удалению.

Иногда при ревизии маточных труб в области их ампулярных отделов можно обнаружить **гидатиды.** Это мелкие кистозные образования на длинной ножке размером от нескольких миллиметров до 1 — 1,5 см. Довольно часто причиной

болей в животе может быть перекрут этих образований. Иногда гидатида на длинной ножке может вызвать узлообразование вокруг дистального отдела маточной трубы с нарушением кровоснабжения в них и некрозом. Несколько подобных случаев встречалось в нашей практике.

Перекруты придатков матки встречаются довольно часто. Перекрут нормальных здоровых придатков практически невозможен. Перекручиваются измененные яичники и маточные трубы с явлениями гидросальпинкса. У женщин зрелого возраста это довольно распространенное поражение маточных труб. В детском возрасте гидросальпинкс встречается крайне редко и является либо врожденным пороком развития, либо следствием ранее перенесенного сальпингита. Заполненная жидкостью труба становится тяжелой. Это приводит к перерастяжению мезосальпинкса и как следствие к патологической подвижности органа, что создает условия для его перекрута.

Таким же путем возникают условия для перекрута яичника. Сначала он увеличивается за счет кисты и становится тяжелым. Это приводит к растяжению мезовариума и собственной связки яичника, что и создает условия для торсии. При этом перекрут яичника редко бывает изолированным. Как правило, он увлекает за собой и маточную трубу, вызывая перекрут всего придатка.

При перекрутах придатков матки во время лапароскопии в брюшной полости обнаруживается геморрагический экссудат. На пораженной стороне выявляется увеличенный в размерах перекрученный орган: маточная труба, яичник или весь придаток. Степень нарушения кровообращения может быть различной: от незначительного венозного стаза до тотального некроза (рис. 13-4). Она зависит от угла торсии и давности заболевания. Хирургическая тактика при перекрутах придатков у детей должна быть максимально щадящей. За исключением случаев с явным некрозом органа, первым этапом вмешательства должна быть деторсия. В мезосальпинкс, мезовариум, широкую связку матки необходимо ввести раствор новокаина с гепарином. Перекрученный орган орошают теплым физиологическим раствором. В части случаев такими мероприятиями удается сохранить пораженный орган. Через некоторое время уменьшаются циркуляторные расстройства, придаток светлеет, розовеет. Если эти изменения не столь явны и у хирурга остаются сомнения относительно жизнеспособности органа, необходимо прибегнуть к динамической лапароскопии. Контрольное вмешательство нужно выполнить через 12—24 ч. В случаях, когда при контрольной лапароскопии отмечается положительная динамика, придаток не удаляют. Пациенты наблюдаются в стационаре, и им проводится консервативное лечение. Через 3—4 нед можно приступать ко второму этапу лечения. Он заключается в коррекции той патологии придатка, которая создала условия для торсии. Так, при гидросальпинксе про-

Рис. 13-4. Эндоскопическая картина перекрута кисты правого яичника.

изводится лапароскопическая сальпингостомия, при кисте яичника — оварицистэктомия.

Сальпингостомия — восстановление проходимости ампулярного отдела маточной трубы путем воссоздания ее нормальной анатомии. Эта манипуляция выполняется на относительно сохранной трубе, когда удается идентифицировать склеенные фимбрии, закрывающие вход в трубу. При помощи ножниц с монополярной коагуляцией вьщеляют фимбрии до вскрытия просвета трубы в его естественном месте, после чего просвет расширяют атравматическими щипцами. Края фимбриального отдела выворачивают с образованием манжетки слизистой наружу шириной 1—1,5 см и фиксируют 2—3 узловыми рассасывающимися швами 4/0—5/0 с применением методики интракорпорального завязывания узлов (рис. 13-5, а, б). Если эндохирург не имеет возможности наложить швы, он может добиться этой цели с помощью поверхностной биполярной коагуляции серозно-мышечного слоя ампулярного отдела трубы. Для этого на расстоянии 0,3 см от края устья трубы по его периметру производят точечную биполярную коагуляцию серозно-мышечного слоя. В результате этого наружные слои стенки трубы сокращаются и края стомы выворачиваются слизистой наружу.

Сальпингонеостомию производят для восстановления проходимости трубы в ампулярном отделе в случаях, когда фимбрии не идентифицируются и восстановить нормальную анатомию трубы невозможно. При этом в терминальной части трубы на стороне, противоположной мезосальпинксу, производят крестообразное рассечение стенки трубы вдоль ее оси на протяжении 1,5 см. Гемостаз производят узкогубыми биполярными щипцами. Образовавшиеся лепестки ампулярного отдела трубы выворачивают и фиксируют узловыми швами либо применяют биполярную коагуляцию, как при сальпингостомии (рис. 13-6, а, б).

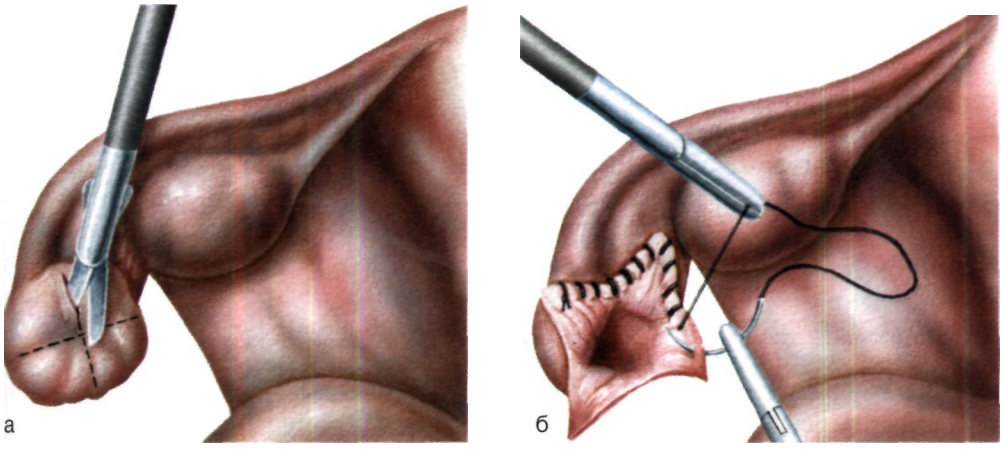


Рис. 13-5. Схема выполнения сальпингостомии: а — вскрытие фимбриального отдела трубы; б — наложение интракорпоральных швов.

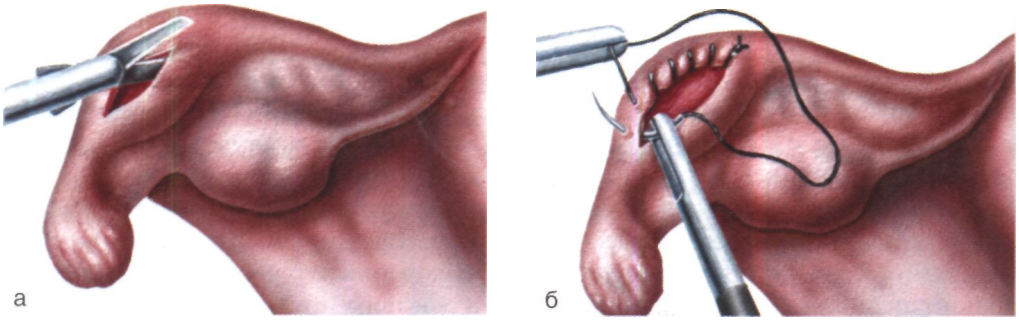


Рис. 13-6. Схема выполнения сальпингонеостомии: а — рассечение стенки ампулярного отдела трубы; б — наложение интракорпоральных швов.

Для контроля проходимости маточной трубы у женщин широко используют хромосальпингоскопию. Методика состоит в том, что с помощью специальной маточной канюли полость матки заполняют раствором метиленового синего и отслеживают его выделение из ампулярных отделов маточных труб. По наличию или отсутствию выделения красителя из ампулярных отделов судят о проходимости маточных труб. Эта простая и информативная методика, к сожалению, неприменима у детей. Тем не менее задача, стоящая перед детским хирургом, — устранение гидросальпинкса — решается и без хромосальпингоскопии.

Оварицистэктомию (удаление кисты яичника) выполняют из описанного выше доступа с использованием трех манипуляционных троакаров. Производят пункцию кисты и аспирацию ее содержимого. Прозрачная серозная жидкость характерна для фолликулярной кисты, прозрачная жидкость желтоватого цвета — для лютеиновой кисты, «шоколадное» содержимое — для эндометриомы, жидкий жир, волосы — для дермоидной кистомы. После аспирации содержимого кисты яичник захватывают двумя атравматическими щипцами в месте, где капсула кисты находится ближе всего к поверхности яичника. Ножницами с монополярной коагуляцией рассекают капсулу яичника вдоль его оси на протяжении 2—3 см. Капсулу кисты яичника захватывают щипцами и отслаивают от тканей яичника (рис. 13-7, а, б), после чего ее экстрагируют из брюшной полости через И-миллиметровый троакар. Гемостаз производят биполярным коагулятором, введенным через срединный манипуляционный троакар. Для прицельной коагуляции необходимо использовать ирригатор-аспиратор, при помощи которого капельно орошается кровоточащая поверхность ложа кисты. При этом удается коагулировать каждый отдельный кровоточащий сосуд, не повреждая здоровые ткани яичника. Дефект яичника обычно не ушивают. Брюшную полость промывают стерильным физиологическим раствором до «чистой воды».

Сальпингэктомию выполняют в тех случаях, когда после деторсии жизнеспособность перекрученной трубы не восстанавливается. Удаление трубы производят путем как лигирования мезосальпинкса, так и его коагуляции. Первым этапом целесообразно отделить трубу от матки, для чего при помощи стандартных биполярных щипцов производят коагуляцию истмического отде-

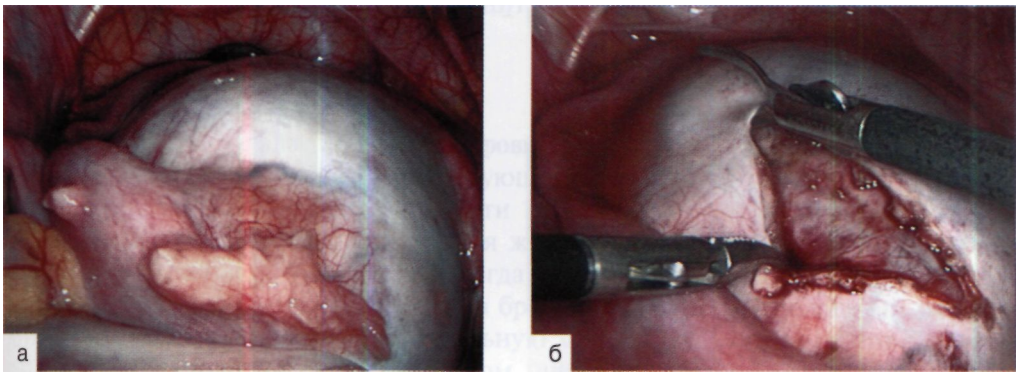


Рис. 13-7. Лапароскопическая оварицистэктомия: а — киста яичника; б — рассечение белочной оболочки на границе с капсулой кисты и эндоскопическое выделение кисты.

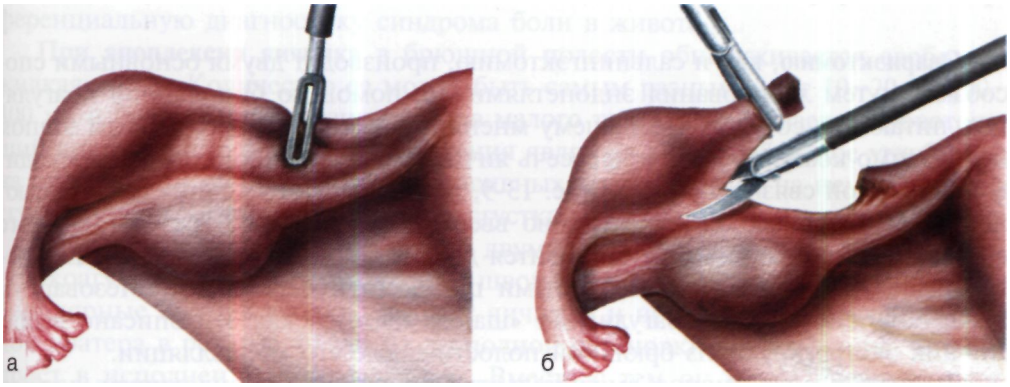


Рис. 13-8. Лапароскопическая сальпингэктомия: а — коагуляция истмического отдела трубы; б — отсечение трубы от матки.

ла маточной трубы, отступя 1—1,5 см от матки. После этого по линии коагуляции трубу отсекают от матки (рис. 13-8, а, б).

При первом способе петлю Редера (хромированный кетгут, викрил 1-0) вводят в брюшную полость и подводят к маточной трубе. Щипцы проводят через петлю и захватывают ими маточную трубу. Производят тракцию трубы в медиальном направлении, растягивая при этом мезосальпинкс. Петлю набрасывают на мезосальпинкс и затягивают. Аналогично набрасывают и затягивают еще 1—2 петли. Трубу отсекают ножницами, максимально отступя от лигатур, и экстрагируют из брюшной полости через троакар достаточного диаметра.

При втором способе вместо лигирования мезосальпинкса применяют его биполярную коагуляцию. Производят натяжение мезосальпинкса путем тракции трубы в медиальном направлении. Линия коагуляции должна проходить по самому краю маточной трубы в направлении от ампулярного конца к истмическому. Коагуляцию с последующим отсечением по линии коагуляции производят «шаг за шагом», подобно тому, как это делается при лапароскопической аппендэктомии.

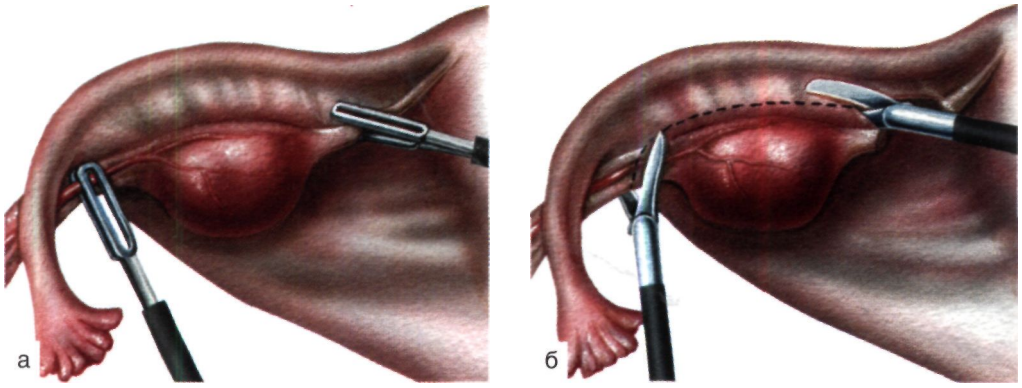


Рис. 13-9. Лапароскопическая овариэктомия: а, б — коагуляция и пересечение яичниковой артерии в собственной связке.

Овариэктомию, как и сальпингэктомию, производят двумя основными способами: путем лигирования эндопетлями и с помощью биполярной коагуляции питающих сосудов. По нашему мнению, в обоих случаях первым этапом необходимо коагулировать и пересечь яичниковую артерию, которая проходит в собственной связке яичника (рис. 13-9, а, б). Для этого яичник захватывают щипцами и производят его тракцию вверх и латерально. В результате этого собственная связка яичника становится доступной для манипуляций. Ее коагулируют стандартными биполярными щипцами и пересекают. Мезовариум лигируют петлями или коагулируют «шаг за шагом», как это описано выше. Яичник экстрагируют из брюшной полости после его морцелляции.

Выполняя оперативное вмешательство на яичниках, эндохирург должен быть уверен, что он имеет дело с доброкачественным заболеванием. На злокачественный характер заболевания могут указывать полиморфная картина яичника, наличие папиллярных разрастаний, муцинозное содержимое кистомы, несколько кистозных полостей, двустороннее поражение, асцит, метастатические поражения брюшины, большого сальника, печени, лимфатических узлов и других органов брюшной полости. Лапароскопическое вмешательство в этом случае должно быть прервано на диагностическом этапе. Необходимо произвести тщательную видеозапись всех находок и забор перитонеальной жидкости для цитологического исследования. Пациентка должна быть переведена в специализированное онкогинекологическое отделение.

Уровень развития эндохирургии в настоящее время позволяет производить радикальные лапароскопические операции на ранних стадиях злокачественных заболеваний яичников. Это, несомненно, сложный раздел эндохирургии, поскольку эндохирург должен уметь успешно производить такие лапароскопические операции, как аднексэктомию, гистерэктомию, экстирпацию большого сальника, а также парааортальную, подвздошную, тазовую, субренальную лимфодиссекцию, строго соблюдая при этом принцип абластичности. Безусловно, этот раздел эндохирургии должен находиться в компетенции онкогинекологов.

Злокачественные заболевания гениталий в детском возрасте встречаются крайне редко.

Другие заболевания гениталий

Рефлюкс менструальной маточной крови — частое состояние, сопровождающееся явлениями острого живота и требующее активной хирургической тактики.

Во время лапароскопии в полости малого таза обнаруживается серозно-геморрагический экссудат или темная жидкая кровь без сгустков. Количество ее обычно не бывает большим. Иногда удается обнаружить ее вьщеление из ампулярных отделов маточных труб в брюшную полость небольшими порциями. Необходимо произвести тщательную санацию полости малого таза стерильным физиологическим раствором, для чего обычно бывает достаточно 500—1000 мл жидкости. Иногда встречаются случаи рецидивов. Тогда, кроме промывания брюшной полости, мы считаем целесообразным удаление червеобразного отростка. В случае повторения болей это позволит упростить дифференциальную диагностику синдрома боли в животе.

При **апоплексии яичника** в брюшной полости обнаруживается свободная жидкая кровь. Количество ее может быть самым разным — от 10—20 до 200—300 мл и более. При ревизии органов малого таза обнаруживается кровоточащий яичник. Источником кровотечения является кратерообразное углубление на поверхности яичника. При интенсивных кровотечениях на нем образуется сгусток крови, при незначительных сгустка может не быть.

Остановить кровотечение можно двумя основными способами: биполярной коагуляцией и гемостатическим швом. При первом способе стандартные биполярные щипцы вводят в дефект яичника и производят коагуляцию стенок кратера в режиме 40—50 Вт до полной остановки кровотечения. Способ прост в исполнении и эффективен. Вместе с тем он менее физиологичен, поскольку при коагуляции происходит деструкция развивающегося желтого тела, что приводит к нарушению менструального цикла, во время которого произведено вмешательство. Кроме того, при коагуляции, которая в данном случае не может быть прицельной, повреждаются здоровые ткани яичника.

Применение гемостатического шва является более сложным в техническом плане способом остановки кровотечения и требует от эндохирурга определенных навыков. Для этого используется рассасывающийся атравматический шовный материал: кетгут, хромированный кетгут, викрил 2-3/0 на колющей игле. Применяется техника интракорпорального завязывания узла. Форма иглы — «лыжа».

Дефект яичника прошивают Z-образным гемостатическим швом. Брюшную полость промывают стерильным физиологическим раствором до «чистой воды». Прошивание тканей яичника является менее травматичным способом остановки кровотечения и, на наш взгляд, предпочтительнее коагуляции.

Склерокистоз яичников (синдром Штейна—Левенталя) в подростковом возрасте почти не выявляется, поскольку характерные для него изменения в яичниках наступают несколько позже. Клинически заболевание проявляется нарушениями менструального цикла с длительными задержками, ожирением, гирсутизмом. Позже присоединяется первичное бесплодие.

Склерокистозные яичники обычно несколько увеличены в размерах и имеют характерный жемчужный оттенок. Сквозь капсулу может прослеживаться их мелкокистозная структура. Поверхность яичника гладкая, монотонная. Имеются признаки ановуляции, о чем свидетельствует отсутствие желтых тел. Не определяются так называемые стигмы — кратерообразные дефекты на поверхности яичников, которые свидетельствуют о разрывах созревших фолликулов с выходом созревшей яйцеклетки в свободную брюшную полость (овуляция).

Хирургическое лечение заключается в проведении лапароскопической клиновидной резекции яичников на 2/3 их объема. Задача детского хирурга при подозрении на синдром Штейна—Левенталя ограничивается биопсией яичника и уточнением диагноза.

Идиопатическое овариковарикоцеле — расширение внутренней яичниковой вены у девочек — является аналогом идиопатического варикоцеле у мальчиков. В отличие от варикоцеле, которое без труда можно выявить при простом осмотре мошонки, диагностика овариковарикоцеле крайне затруднена. Заболевание можно выявить только при непосредственном осмотре широкой связки матки, т.е. либо при лапароскопии, либо при лапаротомии. Неудивительно, что овариковарикоцеле является малоизученным заболеванием. Его этиология и патогенез, механизм повреждения гонад такие же, как при варикоцеле. Авторы единичных публикаций, посвященных лечению овариковарикоцеле, рекомендуют производить перевязку внутренней семенной вены, как при варикоцеле. Однако эта проблема требует дальнейшего изучения.

13.3. Результаты лечения

Лапароскопические операции выполнены у 1550 девочек с различными гинекологическими заболеваниями. В подавляющем большинстве случаев данная патология симулирует острый аппендицит и лапароскопия, несомненно, является наиболее эффективным методом дифференциальной диагностики этих заболеваний. Лапароскопическая хирургия эффективна при лечении всего спектра экстренной и плановой гинекологической патологии у девочек, начиная с периода новорожденное™. Она позволяет выполнить все необходимые манипуляции:

— санацию брюшной полости при воспалительных заболеваниях придатков матки и при так называемом остром первичном пельвиоперитоните;

— удаление некротизированных гидатид придатков матки;

— удаление придатков матки при их перекруте и некрозе;

— органосохраняющие операции при неосложненных и осложненных кистах (разрывы, перекруты), доброкачественных новообразованиях и др.

Случаев интра- или послеоперационных осложнений, как правило, не бывает. Средний срок послеоперационного пребывания в стационаре составляет около 4 сут.

13.3.1. Целесообразность лапароскопии при гинекологической патологии

Широкое применение в ургентной диагностике таких высокоинформативных методов исследования, как ультразвуковое сканирование и лапароскопия, позволило качественно улучшить раннюю диагностику гинекологических заболеваний. Кроме того, опровергнуто бытовавшее мнение о том, что некоторые из этих заболеваний в детском возрасте не встречаются. Удалось обнаружить воспалительные заболевания гениталий на ранних стадиях, что было невозможно при традиционных методах диагностики. Это позволило объяснить хронические воспалительные процессы в придатках у молодых женщин: начало развитию этих отклонений было положено еще в детском возрасте. Во многих случаях эндоскопически удается подтвердить ряд функциональных расстройств (овуляторный, предменструальный и менструальный синдромы и др.). Нередко при лапароскопии выявляются пороки развития, среди них наиболее распространены аномалии матки и влагалища. Значительно реже встречаются аномалии яичников и маточных труб.

Следовательно, острые боли в животе у девочек требуют к себе повышенного внимания. В этих случаях обследование ребенка должно быть особенно тщательным и в комплекс обследования, кроме общеклинических и лабораторных методов, необходимо включать УЗИ и лапароскопию.

Современное эндоскопическое оборудование позволяет выполнять лапароскопические операции на внутренних половых органах у девочек в любом возрасте максимально щадяще и высокоэффективно.

Непременным условием адекватного лечения девочек с гинекологическими заболеваниями являются преемственные отношения между детскими хирургами и детскими гинекологами, основанные на общности понимания происходящих патологических процессов.

Анализ наших наблюдений позволяет сделать следующие выводы:

1. Выраженный болевой абдоминальный синдром у девочек, особенно в возрасте 10—15 лет, может явиться следствием физиологических процессов или же пограничных с ними состояний, сопровождающих период становления репродуктивной системы, а также результатом острой хирургической патологии (воспалительные заболевания, новообразования, пороки развития внутренних половых органов).

2. Лапароскопическое исследование позволяет с высокой точностью установить характер гинекологической патологии и выработать показания к эндохирургическому методу лечения.

3. Лапароскопические операции при гинекологических заболеваниях являются максимально щадящими и высокоэффективными у девочек всех возрастных групп, включая новорожденных.

Литература

1. *Брянцев А. В.* Лапароскопия в диагностике и лечении острой хирургической патологии внутренних половых органов у девочек: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1999.

2. Брянцев А. В. Лапароскопия в лечении осложненных объемных образований придатков матки в детском возрасте // Эндоскоп, хир. — 2001. — № 2. — С. 11-12.

3. *Донской Д. В.* Хирургическая тактика при ургентных заболеваниях органов малого таза у девочек: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2000.

4. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Чундокова М.А.* Лапароскопия в диагностике и лечении гинекологических заболеваний у девочек // Эндоскоп, хир. — 2001. - № 2. - С. 19-20.

5. *Калиев Э.А.* Эффективность лапароскопии при острых хирургических заболеваниях органов малого таза у девочек: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Алматы, 1998.

6. *Милюкова Л. П.* Лапароскопия в дифференциальной диагностике острого аппендицита и заболеваний гениталий у девочек: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1994.

7. *Чундокова М.А.* Современная диагностика и лечение первичного пельвиоперитонита у девочек с применением лапароскопии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1997.

8. *Chudecka-Glaz A.* Laparoscopy in the diagnosis and treatment of pathology sexual organs in girls // Ginekol. Pol. — 1999. - Vol. 70, No. 5. - P. 225-229.

9. *Decker P.A., Chammas J., Sato T.T.* Laparoscopic diagnosis and management of ovarian torsion in the newborn // JSLS. — 1999. — Vol. 3, No. 2. — P. 141-143.

10. *Joward A.J., Al-Mashari A.* Laparoscopy for ovarian pathology in infancy and childhood // Pediatr. Surg. Int. - 1998. - Vol. 14, No. 1-2. - P. 62-65.

11. *Templeman C, Fallot M.E., Blinchevsky A., Hertweck S.P.* Noninflammatory ovarian masses in girls and young women // Obstet. Gynecol. — 2000. — Vol. 96, No. 2. - P. 229-233.

ГЛАВА 14. ХРОНИЧЕСКИЙ КАЛЬКУЛЕЗНЫЙ ХОЛЕЦИСТИТ

14Л. Общие сведения

У детей калькулезный холецистит является достаточно редким заболеванием. В отечественной и зарубежной литературе имеются лишь немногочисленные работы, представляющие единичные наблюдения. В последние годы педиатры и детские хирурги все чаще стали наблюдать эту болезнь в детском возрасте. Этому способствует не только значительное улучшение диагностики, но и другие факторы, в частности изменение качественного состава питания, ухудшение экологической обстановки.

Заболевание чаще возникает у детей старшего возраста. До 7 лет мальчики болеют в 2 раза чаще девочек, в возрасте от 8 до 10 лет соотношение между ними бывает равным, а в 12—14 лет девочки болеют в 3–4 раза чаще мальчиков. Довольно часто дети с желчнокаменной болезнью наблюдаются педиатрами по поводу заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки, почек, ожирения, дискинезии ЖКТ. Это обусловлено не только особенностями течения холелитиаза у детей в разных возрастных группах, но и недостаточной информированностью об этом заболевании как медицинских работников, так и родителей.

Классификация. Различают несколько форм течения хронического калькулезного холецистита: латентную, острую (проявляется печеночной коликой) и подострую (наблюдается при возникновении воспалительного процесса в стенке желчного пузыря).

Этиология и патогенез. Среди основных факторов риска развития заболевания у детей отмечают длительное парентеральное питание, стаз в желчном пузыре, обширные резекции подвздошной кишки, гемолитическую болезнь и др. Камнеобразованию способствуют пороки развития желчных путей, особенно пузырного протока и шейки желчного пузыря.

В последние годы желчнокаменная болезнь у детей воспринимается как наследственно детерминированное заболевание печени и желчных путей. На основании полученных данных можно представить современные аспекты патогенеза желчнокаменной болезни у детей. В механизме камнеобразования в детском возрасте ведущую роль играют три основных фактора: генетическая предрасположенность, аномалии развития желчных путей и общие обменные нарушения. Каждый из них в отдельности является лишь предрасполагающим фактором к камнеобразованию. Сочетание хотя бы двух из них приводит к развитию болезни.

14.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. В отличие от взрослых больных клинические проявления желчнокаменной болезни в детском возрасте не имеют четкого характерного симптомокомплекса. Течение заболевания у детей во многом зависит от возраста, сопутствующих заболеваний, наличия различных аномалий желчных путей, характера, размера и места расположения конкрементов.

Основным клиническим симптомом является рецидивирующая боль в животе. У детей раннего возраста боли в основном локализуются в области пупка или по всему животу. Дети старшего возраста и особенно в препубертатном и пубертатном периодах чаще жалуются на боли в области правого подреберья, реже - в надчревной области. Боль в большинстве случаев сильная, иногда становится опоясывающей, иррадиируя в спину, правое плечо, лопатку. Ребенок становится беспокойным, принимает вынужденное положение. Болевой синдром, как правило, сопровождается тошнотой или рвотой. Повышение температуры тела может указывать на развитие холецистохолангита. Желтушность наблюдается при закупорке конкрементом общего желчного протока, что у детей встречается крайне редко. При пальпации живота у всех больных определяется выраженная болезненность в правом подреберье. В большинстве случаев выявляются пузырные симптомы (Ортнера, Кера, Мерфи).

Клиническая картина желчнокаменной болезни зависит также от характера и размера конкрементов. У детей преимущественно возникают билирубиновые камни (до 75%), значительно реже — холестериновые и смешанные. Чем крупнее конкремент, тем менее выражены клинические проявления. Напротив, мелкие конкременты, а это в основном жесткие билирубиновые камни, имеющие чаще коралловидную форму, вызывают острые приступообразные боли. Выраженный характер болей обусловлен тем, что мелкие камни довольно легко перемещаются и раздражают болевые зоны, находящиеся в области шейки желчного пузыря и пузырного протока. Обращает на себя внимание большая частота так называемых бессимптомных форм желчнокаменной болезни. Более чем у 25% детей конкременты обнаруживаются случайно при проведении УЗИ по поводу другого заболевания.

Лечение. Операцией выбора при хроническом калькулезном холецистите является холецистэктомия. В детском возрасте, как и у взрослых больных, при выполнении холецистэктомии традиционным доступом являются довольно травматичные разрезы по С П. Федорову и Рио-Бранко.

В последние годы в связи с заметным увеличением частоты негемолитического холелитиаза холецистэктомия приобретает все большее распространение в хирургии детского возраста.

Преимущества методики лапароскопической холецистэктомии — минимальная операционная травма, отличная визуализация анатомических структур и всех этапов операции, невыраженный болевой синдром, меньшее количество послеоперационных воспалительных и спаечных осложнений, сокращение сроков госпитализации, отличный косметический эффект — приобретают особую значимость у пациентов детского возраста.

Первую в мире лапароскопическую холецистэктомию у ребенка выполнил американский детский хирург G. Holcomb в июне 1990 г. [11]. В настоящее время, по данным зарубежных и отечественных авторов, лапароскопическая холецистэктомия, характеризующаяся безопасностью и эффективностью, является методом выбора при лечении хронического калькулезного холецистита у детей. Она считается «золотым стандартом» при неосложненном холелитиазе, который в основном и наблюдается в детском возрасте [4, 5, 7, 10, 12, 15, 16].

Методы исследования. В предоперационном периоде, кроме физикального обследования, общеклинических и биохимических анализов, проводится УЗИ и по показаниям эндоскопическая ретроградная холецистопанкреатография (ЭРХПГ).

В ходе УЗИ оценивают следующие характеристики:

1. Размеры желчного пузыря. Отчетливое увеличение их по сравнению с возрастной нормой отмечается у 25% больных, гипоплазия пузыря со значительным уменьшением размеров — у 15%.

2. Форма желчного пузыря — наличие перегибов и перетяжек в области его тела и шейки. У 65% детей выявлена выраженная деформация органа (перегиб или перетяжка) в области шейки.

3. Толщина и эхографическая плотность стенки пузыря в разных участках. У всех детей отмечается уплотнение стенки желчного пузыря до 2–6 мм (в среднем до 2,8 мм). Значительная выраженность болевого синдрома у таких пациентов может быть связана с наибольшими изменениями стенки в области пузырного сифона — зоны высокой болевой чувствительности. У некоторых детей, поступающих в клинику с острой клинической картиной патологического процесса в брюшной полости (как правило, с подозрением на острый аппендицит), при эхографическом исследовании выявляется четкая слоистость стенки пузыря, что подтверждает диагноз острого холецистита.

4. Характер содержимого желчного пузыря. У 95% детей в нем обнаруживается жидкое эхонегативное содержимое — желчь, у 5% детей с большим количеством разнокалиберных конкрементов желчь в пузыре отсутствует (отключенный пузырь).

5. Наличие, ориентировочное количество, локализация, смещаемость, эхоплотность и размеры конкрементов. Конкременты разной эхо-плотности выявляются у всех больных, подвижные конкременты — у 80%, неподвижные — у 20%. Все неподвижные камни обычно располагаются в шейке желчного пузыря. Единичные конкременты обнаруживаются у 20% больных, множественные -у 80% (рис. 14-1, 14-2).

6. Состояние общего желчного протока. В крупных протоках конкременты у детей выявляются исключительно редко. Незначительное расширение общего жел-

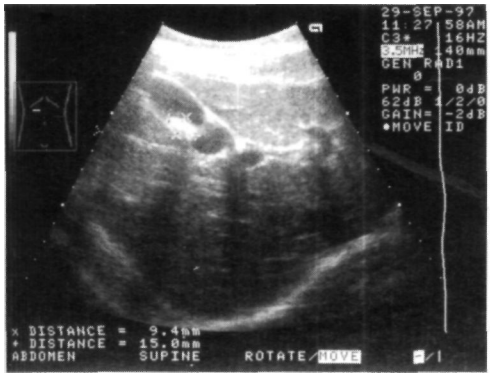


Рис. 14-1. Ультразвуковое исследование желчного пузыря (одиночный камень).

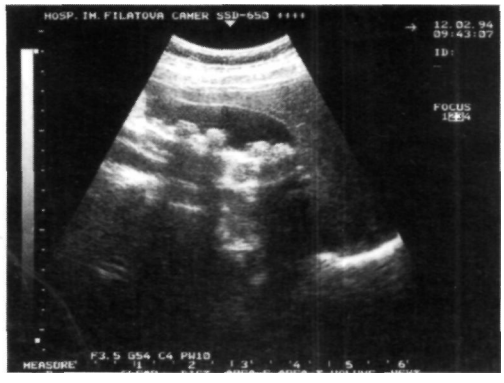


Рис. 14-2. Ультразвуковое исследование желчного пузыря (множественные камни).

чного протока (до 5–6 мм) обнаруживается не более чем у 5% больных, что служит абсолютным показанием к проведению ЭРХПГ. У остальных пациентов диаметр общего желчного протока на всем протяжении соответствует возрастной норме.

7. Наличие перипроцесса, который может свидетельствовать об осложненной форме холецистита. Это может значительно усложнить выполнение лапароскопической операции, а в некоторых случаях стать причиной осложнений и конверсии.

Исследование желчного пузыря после пробного завтрака позволяет судить о его сократительной способности, гипо- или гиперкинетическом типе дискинезии. Только у 15% детей функция органа бывает сохранена. Гипокинетический тип дискинезии выявляется у 70%, гиперкинетический — у 15% больных.

14.2. Эндоскопическая ретроградная холецистопанкреатография

Рис. 14-3. Мембрана в теле желчного пузыря, перегиб в области шейки, гипоплазия и фиброз пузырного протока.

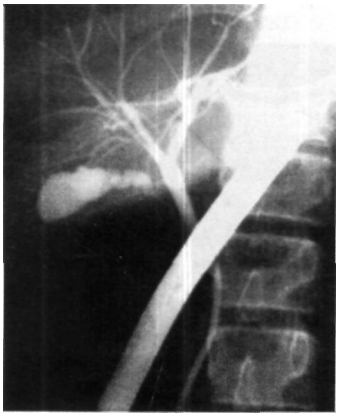


Рис. 14-4. Извитой гипоплазированный пузырный проток.

ЭРХПГ, являясь одним из ведущих методов диагностики состояния желчного пузыря, внутри- и внепеченочных желчных ходов и обнаружения в них конкрементов, только начинает широко применяться в педиатрии. По нашему мнению, это исследование должно шире использоваться у детей с хроническим калькулезным холециститом в связи с высокой частотой пороков развития желчного пузыря и желчевыводящих протоков.

ЭРХПГ в обязательном порядке проводится детям с обтурационным синдромом в анамнезе, детям, у которых при УЗ И возникает подозрение на расширение общего желчного протока, а также при подозрении на наличие конкрементов в магистральных протоках. При ЭРХПГ, так же как при УЗИ, редко выявляются конкременты в крупных протоках с нарушением пассажа желчи по общему печеночному и общему желчному протокам, как и патология большого дуоденального соска. В то же время у 85% больных обнаруживаются изменения и деформация желчного пузыря, причем у 45% они сочетаются с гипоплазией и фиброзом пузырного протока. Из этой группы 70% детей страдают сифонопатией: при ЭРХПГ у них выявляются перегиб или перетяжка в области шейки в сочетании с гипоплазией и фиброзом пузырного протока (рис. 14-3, 14-4).

Возможно несколько вариантов анатомических взаимоотношений желчного пузыря, пузырного протока и гепатикохоледоха:

1. Типичное взаиморасположение желчного пузыря и протоков (рис. 14-5) - у 75% больных.

2. Интимное сращение удлиненного пузырного протока с общим печеночным протоком (рис. 14-6) — у 5% больных.

3. Удлиненный пузырный проток идет параллельно печеночному протоку и открывается в него позади двенадцатиперстной кишки (рис. 14-7) — у 15% пациентов.

4. Пузырный проток пересекает спереди печеночный проток и впадает в него с левой стороны (рис. 14-8) — у 5% детей.

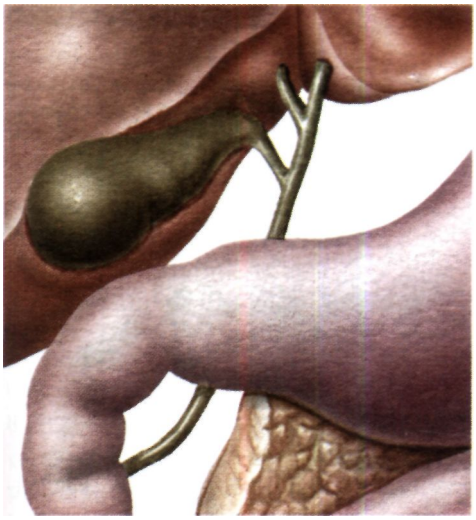


Рис. 14-5. Типичное взаиморасположение желчного пузыря и протоков.

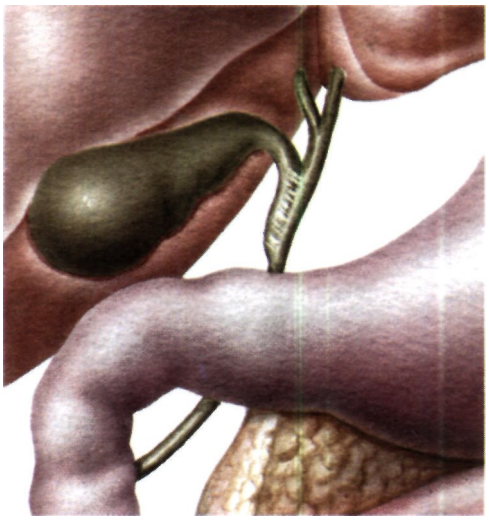


Рис. 14-6. Интимное сращение удлиненного пузырного протока с общим желчным протоком.

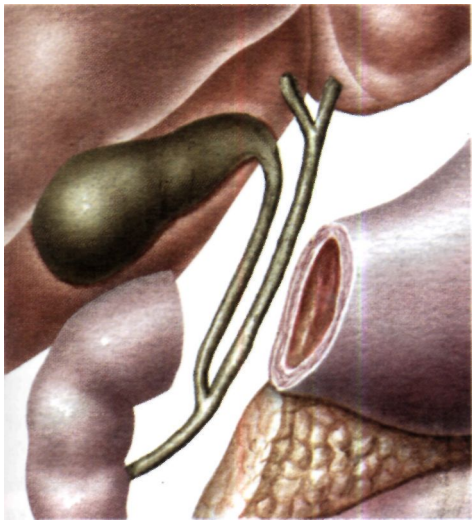


Рис. 14-7. Вариант анатомического строения, когда пузырный проток дольше, чем в норме, идет параллельно печеночному протоку и открывается в него позади двенадцатиперстной кишки.

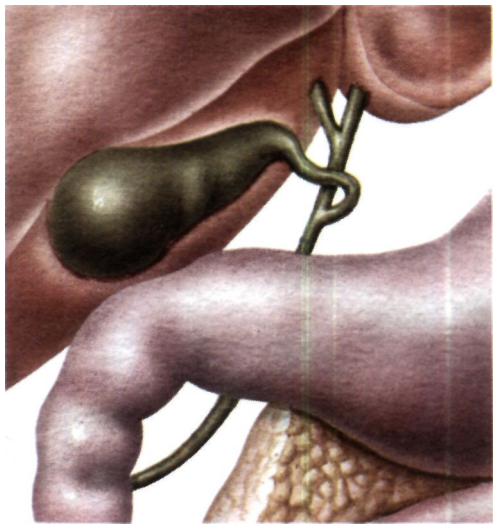


Рис. 14-8. Вариант, когда пузырный проток пересекает спереди печеночный проток и впадает в него с левой стороны.

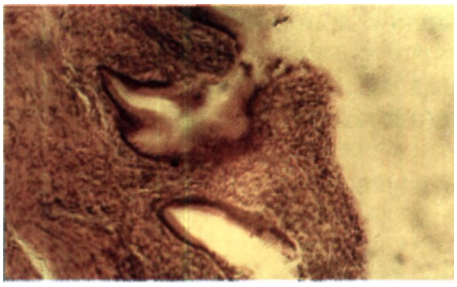


Рис. 14-9. Хроническое продуктивное воспаление в стенке желчного пузыря. Десквамация эпителия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 90.

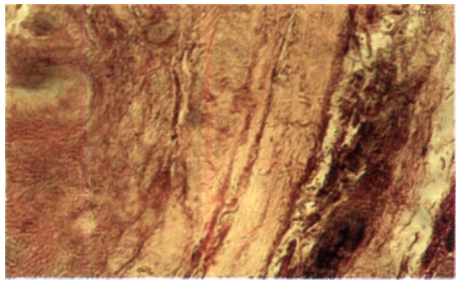


Рис. 14-10. Организация тромбов со склерозом стенки сосудов. Хроническое воспаление стенки желчного пузыря. Окраска гематоксилином. Ув. 90.

Учитывая это, а также данные литературы о высокой частоте пороков развития желчных протоков у детей с хроническим калькулезным холециститом, мы считаем необходимым шире проводить ЭРХПГ у детей перед лапароскопической холецистэктомией.

Что касается вариантов кровоснабжения желчного пузыря, то типичное отхождение пузырной артерии имеет место у 70% больных, рассыпной тип кровоснабжения — у 20%, кровоснабжение пузыря из ложа при отсутствии магистральных сосудов — у 10% больных.

При проведении морфологических исследований желчных пузырей, удаленных у детей с хроническим калькулезным холециститом, всегда обнаруживается продуктивная воспалительная реакция — диффузное распространение клеточного инфильтрата, состоящего из лимфоцитов и плазмоцитов (рис. 14-9, 14-10); в 50% препаратов отмечается обострение процесса.

Во всех препаратах констатируется дистрофический процесс, затрагивающий не только клетки слизистой оболочки (их выраженные изменения наблюдаются в 85% случаев), но и подслизистый слой. Разной выраженности дистрофические изменения мышечного слоя отмечаются в 95% случаев.

Диффузное разрастание соединительной ткани в виде фиброза и склероза слоев стенки желчного пузыря обнаруживается также в 95% наблюдений, при этом поражение мышечной стенки отмечается в 45%, атрофия мышечных волокон — в 10% (рис. 14-11).

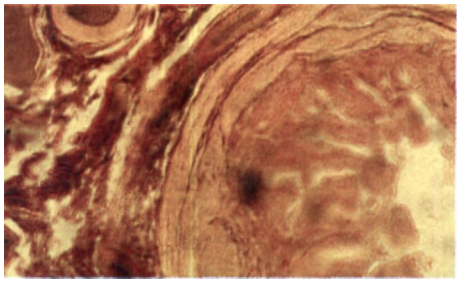


Рис. 14-11. Выраженное разрастание соединительной ткани во всех слоях стенки желчного пузыря. Окраска по Ван-Гизону. Ув. 90.

Следовательно, судя по данным дооперационного и морфологических исследований, у всех детей с конкрементами в желчном пузыре имеются признаки хронического воспаления его стенки. В большинстве случаев обнаруживаются также анатомические изменения в области сфинктерного аппарата, нарушения моторики желчного пузыря.

14.3. Лапароскопическое вмешательство при калькулезном холецистите

Показания. Лапароскопическая холецистэктомия показана при всех формах калькулезного холецистита.

Противопоказания:

1. Холедохолитиаз.
2. Стеноз большого дуоденального соска.
3. Опухоли большого дуоденального соска.
4. Стриктура дистального отдела гепатикохоледоха.
5. Грубые рубцово-спаечные процессы после ранее перенесенных заболеваний на верхних этажах брюшной полости.

14.3.1. Методика лапароскопической холецистэктомии

Основные этапы лапароскопической холецистэктомии проводятся по методике, разработанной хирургами общего профиля для взрослых больных. Однако расположение рабочих троакаров зависит от возраста ребенка.

У детей старшего возраста чаще всего применяют два 11-миллиметровых и два 5,5-миллиметровых троакара, располагая их следующим образом (рис. 14-12): № 1 (11 мм) по верхнему краю пупочного кольца — для лапароскопа; № 2 (5,5 мм) по правой переднеаксиллярной линии в 4—5 см от реберной дуги — для захвата и фиксации дна желчного пузыря; № 3 (5,5 мм) по правой среднеключичной линии в 3 см от реберной дуги — для захвата шейки желчного пузыря и кармана Гартмана; №4(11 мм) по средней линии тела на расстоянии 3—4 см от мечевидного отростка — для рабочих препаровочных инструментов.

У детей младшего возраста в связи с малыми размерами брюшной полости расположение троакаров меняется для удобства манипуляций (рис. 14-13).

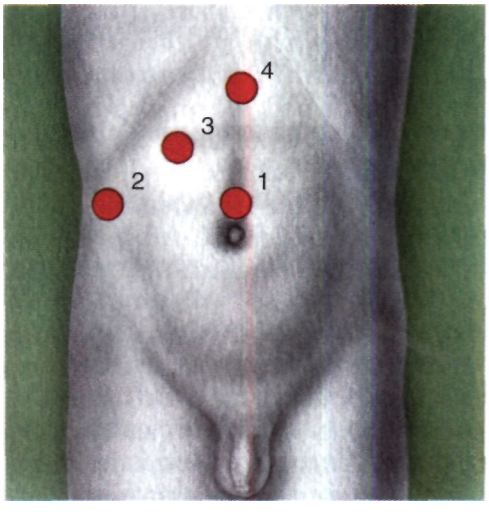


Рис. 14-12. Схема расположения троакаров при выполнении лапароскопической холецистэктомии у детей старшего возраста: 1-11 мм троакар; 2 - 5,5 мм троакар; 3 - 5,5 мм троакар; 4 - 11 мм троакар.

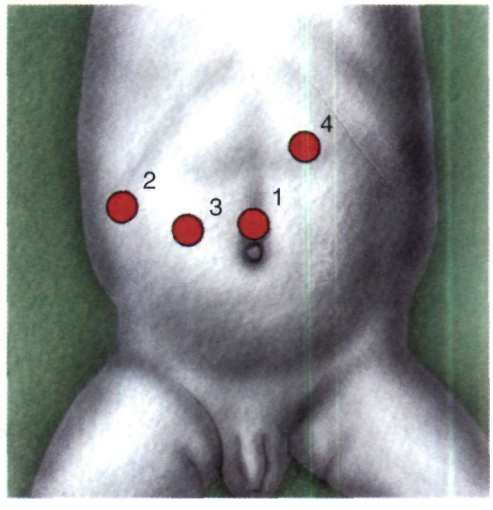


Рис. 14-13. Схема расположения троакаров при выполнении лапароскопической холецистэктомии у детей младшего возраста: 1 - 5,5 мм троакар; 2 - 5,5 троакар; 3-5,5 мм троакар; 4-5,5 мм или 11 мм троакар.

Положение больного и персонала. Оперативное вмешательство начинается в положении больного на спине.

Используют два варианта укладки пациента на столе и соответственно расположения операционной бригады. Младших детей просто укладывают на спину. Расположение персонала в этом случае показано на схеме (рис. 14-14). У старших детей используется укладка с разведенными на подставках ногами. При этом расположение хирургической и анестезиологической бригад бывает соответствующим (рис. 14-15).

Рис. 14-14. Схема расположения операционной бригады при лапароскопической холецистэктомии у детей младшего возраста

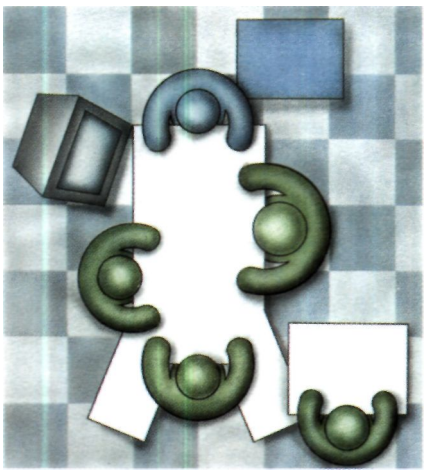


Рис. 14-15. Схема расположения операционной бригады при лапароскопической холецистэктомии у детей старшего возраста.

В дальнейшем по ходу оперативного вмешательства положение стола и пациента изменяется — приподнятый головной конец (примерно 20°) и наклон влево (тоже приблизительно 20°).

Этапы оперативного вмешательства:

1. Пункция брюшной полости, создание пневмоперитонеума и введение троакаров.
2. Выделение желчного пузыря из спаек и мобилизация его шейки.
3. Выделение и пересечение пузырного протока и пузырной артерии.
4. Отделение желчного пузыря от его ложа.
5. Экстракция желчного пузыря из брюшной полости.
6. Санация и дренирование брюшной полости по показаниям.
7. Окончание операции.

Пункция брюшной полости, создание пневмоперитонеума и введение троакаров. Пункцию брюшной полости во всех случаях производят методом прямой пункции тупоконечным троакаром по верхнему краю пупка по описанной методике. Создается пневмоперитонеум (8—10 мм рт. ст. для детей младшего возраста, 10—14 мм рт. ст. — старшего). В этом же месте вводят 5,5-миллиметровый или 11-миллиметровый троакар для лапароскопа, остальные канюли устанавливают под строгим визуальным контролем.

Во всех случаях для проведения лапароскопической холецистэктомии используют четыре троакара.

Выделение желчного пузыря и мобилизация его шейки. После вышеописанного изменения положения операционного стола производят ревизию брюшной полости, визуализируют желчный пузырь.

Через троакар № 2 вводят атравматический зажим с кремальерой, которым захватывают и в дальнейшем длительно удерживают дно желчного пузыря. Захваченный таким образом пузырь отводят кверху к диафрагме и несколько латерально, приподнимая таким образом правую долю печени и открывая доступ к области шейки пузыря.

При наличии сращений дна и тела желчного пузыря с сальником или толстой кишкой эти спайки разделяют с помощью моно- или биполярной коагуляции, более плотные сращения пересекают ножницами или крючком. Важно, чтобы коагуляция и пересечение спаек выполнялись в непосредственной близости к стенке желчного пузыря.

По мере разделения спаек желчный пузырь вместе с правой долей печени все более запрокидывается под диафрагму, при этом визуализируется область шейки.

Шейку желчного пузыря постепенно выделяют из спаек и сращений по передней поверхности, слева и справа — с помощью осторожной коагуляции, тупо и остро.

Выделение и пересечение пузырного протока и пузырной артерии. После выделения шейки желчного пузыря область кармана Гартмана захватывают атравматический граспером (троакар № 3), с помощью которого отводят шейку вверх и вправо, после чего становится доступной наблюдению и манипуляциям область пузырного протока и пузырной артерии. При этом мы предпочитаем использовать мягкий зажим-граспер без кремальеры, чтобы оперирующий хирург имел постоянную возможность менять положение зажима, делая препаровку более удобной для себя.

Все рабочие инструменты — граспер-диссектор, ножницы, крючок, клипаппликатор, отсос и др. — вводят через троакар № 4.

Для выделения пузырного протока и одноименной артерии вначале широко вскрывают листок брюшины, покрывающей шейку пузыря, изогнутым граспером-диссектором или ножницами с коагуляцией.

Последовательность выделения пузырного протока и артерии может быть различной, что во многом зависит от их взаимного расположения и выраженности жировой клетчатки в треугольнике Кало. В подавляющем большинстве случаев пузырная артерия располагается медиальнее протока. Таким образом, чаще всего диссекцию начинают с выделения пузырного протока. Для этого мы применяем тупую препаровку диссектором, по возможности избегая коагуляции и не используя крючок. Проток постепенно выделяют со всех сторон, осторожно скелетируя на протяжении 1—1,5 см (рис. 14-16).

Проводят тщательную ревизию всего операционного поля с осмотром места перехода пузырного протока в гепатикохоледох.

После этого на пузырный проток накладывают титановые клипсы — по две на проксимальный (на расстоянии примерно 0,8—1 см от места перехода пузырного протока в общий желчный) и дистальный его отделы (рис. 14-17), между которыми проток пересекают ножницами с оставлением культи около 3-4 мм (рис. 14-18). При этом на разрезе появляется капля желчи желтого цвета; это подтверждает, что пересечен именно проток.

У маленьких детей, когда используют три 5,5-миллиметровых троакара (№ 2, 3, 4), на этом этапе операции 10-миллиметровый лапароскоп временно заменяют на 5-миллиметровый, который вводят через троакар № 4, а через единственный 11-миллиметровый умбиликальный порт (№ 1) вводят 10-миллиметровый клип-аппликатор, используемый для обработки протока (а в дальнейшем и артерии).

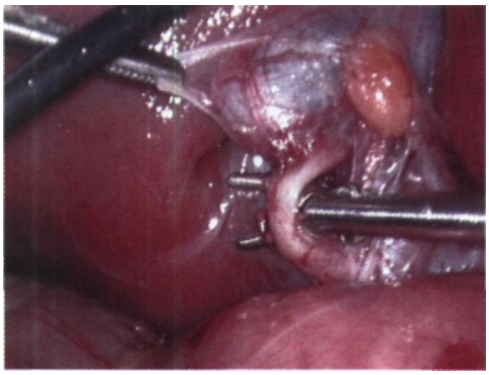


Рис. 14-16. Выделение пузырного протока.

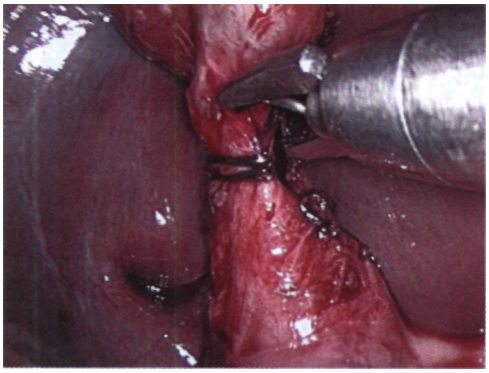


Рис. 14-17. Клипирование пузырного протока.

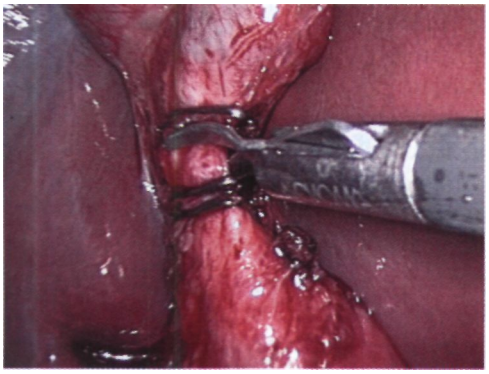


Рис. 14-18. Пересечение пузырного протока.

После пересечения пузырного протока в большинстве случаев медиальнее него в жировой клетчатке достаточно четко определяется пузырная артерия. Артерию также тупо выделяют диссектором-граспером и скелетируют со всех сторон на протяжении 1—1,5 см ближе к желчному пузырю. В детском возрасте, особенно в раннем, пузырную артерию чаще всего коагулируют биполярными щипцами (рис. 14-19, а, б).

Выделение желчного пузыря из ложа. Технические детали выделения желчного пузыря из ложа печени во многом зависят от особенностей анатомических взаимоотношений между этими двумя органами. В большинстве случаев отмечается внепеченочное расположение пузыря, когда большая его часть — более 1/2 — визуализируется вне паренхимы печени. Внутрипеченочное расположение желчного пузыря наблюдается значительно реже. При этом на поверхности определяется только 1/3 желчного пузыря или менее.

Между стенкой желчного пузыря и тканью печени имеется прослойка рыхлой соединительной ткани, которая, однако, нередко уплотняется и истончается вследствие рецидивирующих процессов. В соединительнотканной прослойке ложа пузыря и в брюшине, переходящей с поверхности печени на боковые стенки желчного пузыря, расположено много сосудов, поэтому выделение пузыря из ложа производят с использованием постоянной монополярной коагуляции (в основном крючком).

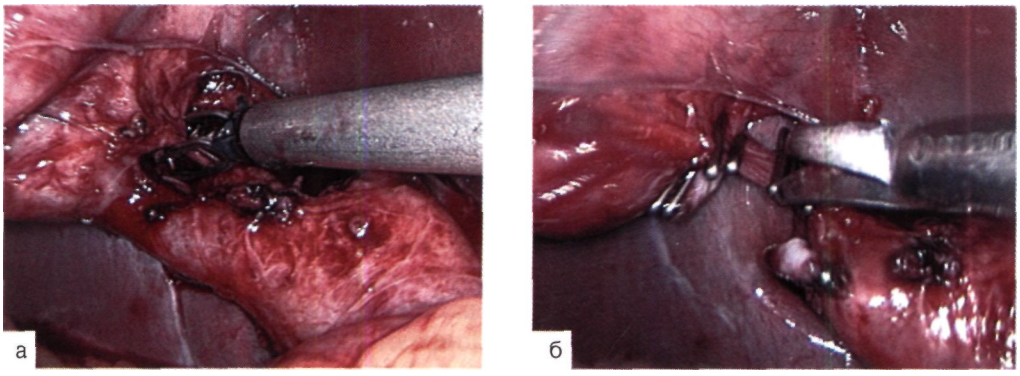


Рис. 14-19. Коагуляция (а) и пересечение (б) пузырной артерии после клипирования.

Первоначально с помощью крючка пересекают брюшину по обеим сторонам тела пузыря. Затем одновременно с постоянной тракцией пузыря пересекают крючком находящиеся в натяжении массивы соединительной ткани между пузырной стенкой и печеночной тканью. Для более безопасного выделения пузыря из его ложа чрезвычайно важно использовать в качестве основного анатомического ориентира заднюю стенку пузыря. Диссекцию необходимо производить от стенки к окружающим тканям. Это позволяет свести к минимуму риск повреждения внепеченочных желчных протоков.

Удаление желчного пузыря. Отсеченный желчный пузырь удаляют из брюшной полости через 11-миллиметровый троакар, чаще всего троакар № 4. Пузырь захватывают за шейку травматическим зажимом с кремальерой и насколько возможно втягивают в троакар. В случаях, когда желчный пузырь не проходит полностью через 11-миллиметровый троакар, его извлекают вместе с канюлей. Последовательность манипуляции следующая:

1. Троакар извлекают из передней брюшной стенки вместе с шейкой пузыря, кожную рану при этом обкладывают салфетками со спиртом.
2. Шейку пузыря открывают снаружи, разводят зажимами, в полость пузыря вводят отсос и удаляют желчь.
3. При наличии крупных конкрементов их захватывают зажимом, измельчают и удаляют из полости пузыря.
4. После удаления крупных конкрементов и жидкой желчи спавшийся пузырь легко извлекают через 11-миллиметровый разрез.

Санация и дренирование брюшной полости. По окончании операции при наличии крови или желчи производят санацию брюшной полости — удаление отсосом патологической жидкости, дозированное промывание области правого подреберья и правого латерального канала физиологическим раствором.

По окончании операции дренирования подпеченочного пространства, как правило, не производится.

Окончание операции. Под контролем оптики удаляют троакары из брюшной полости, 11-миллиметровые раны ушивают послойно с обязательным закрытием апоневроза. Проводится местная инфильтрационная анестезия этих ран раствором местного анестетика пролонгированного действия с антибио-

тиком широкого спектра. 5-миллиметровые раны закрывают лейкопластырными полосками.

Послеоперационное ведение больных. В послеоперационном периоде после лапароскопической холецистэктомии больным проводится курс лечения, включающий:

— умеренную инфузионную терапию в течение 1-х суток;

— обезболивание ненаркотическими анальгетиками (также требуется чаще всего в течение 1-х суток после вмешательства);

— стандартный курс антибактериальной терапии в течение 3—5 дней.

Больные в конце 1-х суток после операции начинают получать жидкость, со 2-х суток им постепенно вводят и расширяют пищевую нагрузку.

Пациенты начинают вставать на 2-е сутки после холецистэктомии.

Контрольные УЗИ проводят на 3-й сутки, а также перед выпиской больного из стационара. При этом оценивают:

1. Наличие жидкости в брюшной полости и в подпеченочном пространстве.
2. Состояние внутрипеченочных желчных протоков.
3. Состояние общего желчного протока.

Больных выписывают домой на 4—8-й день после операции в удовлетворительном состоянии после проведения повторных общеклинических и биохимических анализов, УЗИ.

14.4. Результаты лечения

По описанной методике в нашей клинике оперировано 180 больных в возрасте от 3 до 14 лет. Длительность лапароскопической холецистэктомии составляла 30—85 мин (в среднем 45 мин).

Осложнения. В литературе описаны единичные наблюдения интраоперационного повреждения холедоха при выполнении лапароскопической холецистэктомии у детей. В наших наблюдениях возникло одно интраоперационное осложнение — травма гепатикохоледоха, имевшего общую стенку с пузырным протоком на большом протяжении. Повреждение было сразу заподозрено на основании характера истечения желчи и подтверждено при интраоперационной холангиографии. Больному выполнена лапаротомия в правом подреберье. При ревизии выявлено полное повреждение общего печеночного протока приблизительно в 1,5 см от места слияния долевых протоков. Наложен гепатико-гепатикоанастомоз (PDS 6-0) на трубке (сосудистый силастиковый катетер диаметром около 2 мм) с наружным дренированием. В подпеченочном пространстве оставлен страховочный дренаж. В послеоперационном периоде желчь выделялась по нему в течение 3 сут, затем желчевыщеление прекратилось. Катетер в желчных протоках оставался 20 дней, пока не было проведено контрольное контрастирование желчных ходов и не установлен нормальный сброс желчи (минуя катетер) в дуоденум. Больной был выписан домой на 22-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии. При клиническом наблюдении в течение 2 лет клинических признаков нарушения пассажа желчи не отмечено. При повторных УЗИ диаметр общего желчного протока нормальный на всем протяжении, признаков стеноза не отмечено.

Послеоперационные осложнения у наших больных отсутствовали. Не было и летальных исходов. Сроки пребывания больных в стационаре колебались от 3 до 22 сут (описанный выше случай), в среднем составляя 6,7 сут. Следует особо отметить, что на первом этапе работы не следует стремиться к ранней выписке больных из стационара.

Контрольные осмотры, общеклинические и биохимические анализы крови, а также УЗИ проводят спустя 1 и 6 мес после операции. Их результаты свидетельствуют об исчезновении имевшихся до операции клинических симптомов заболевания, нормализации биохимических показателей функции печени и желчевыводящих путей.

14.4.1. Целесообразность лапароскопической холецистэктомии

В настоящее время показаниями к лапароскопической холецистэктомии у детей являются практически все случаи холелитиаза. Это в равной степени относится к так называемому бессимптомному камненосительству ввиду возможного возникновения таких осложнений, как острое воспаление, обтурационный синдром, панкреатит и др.

При выраженных воспалительных процессах в стенке желчного пузыря целесообразно начать лечение с курса консервативной терапии, а оперативное вмешательство выполнять в периоде сохранения острого процесса. Контроль динамики воспалительного процесса заключается в клиническом наблюдении и проведении повторных УЗИ.

Опыт проведения 180 лапароскопических холецистэктомии у детей позволяет нам рекомендовать несколько интраоперационных приемов, повышающих безопасность при выделении и пересечении пузырного протока и пузырной артерии:

1. Широкое вскрытие брюшины, покрывающей шейку желчного пузыря, для лучшей визуализации анатомических особенностей этой области.

2. Минимальное использование коагуляции (особенно монополярной) при препаровке в области шейки желчного пузыря.

3. Выделение и пересечение сосудистых стволов в непосредственной близости от стенки желчного пузыря; при этом нужно стараться по возможности проследить ход сосуда проксимально и дистально; проведение гидропрепаровки с использованием метиленового синего для более четкой визуализации на этапе выделения желчного пузыря из ложа находящихся в этой области сосудистых структур. Этот прием наиболее целесообразен у детей с длительными сроками заболевания, неоднократными обострениями холецистита в анамнезе, а также при наличии признаков воспаления в стенке пузыря во время операции.

В план обследования больного перед операцией обязательно должен входить комплекс УЗИ состояния и функции желчного пузыря, а также по показаниям ЭРХПГ, что позволяет до вмешательства оценить анатомическое строение и наличие порока развития желчевыделительной системы у каждого конкретного больного, уменьшая таким образом риск возникновения интраоперационных осложнений (в частности, повреждения магистральных протоков). Согласно данным морфологического исследования, холелитиаз у детей всегда сопровождается нео-

братимыми воспалительными, дистрофическими и склеротическими процессами в стенке желчного пузыря, что обусловливает прогрессирующее снижение его сократительной функции. Показаниями к проведению лапароскопической холецистэктомии являются все случаи неосложненного холелитиаза у детей. Лапароскопическая холецистэктомия является малотравматичным и эффективным вмешательством, которое выполняется у детей любого возраста и приводит к полному исчезновению клинических симптомов желчнокаменной болезни.

Литература

1. *Акжигитов Т.Н., Претенюк В.С., Перепелкин А.И.* Желчекаменная болезнь у детей // Хирургия. — 1996. — № 4. — С. 18—21.

2. *Алянгин В. Г.* Оптимизация методов диагностики и лечения желчекаменной болезни у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2000.

3. *Бокова Т.А.* Клинико-патогенетическое значение вегетативных нарушений и роль литогенных факторов желчи в генезе желчекаменной болезни у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1998.

4. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Залихин Д.В.* Лапароскопическая холецистэктомия у детей // Дет. хир. - 1998. - № 2. - С. 20-25.

5. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Залихин Д.В. и др.* Опыт первых 100 лапароскопических холецистэктомий у детей // Эндоскоп, хир. — 2000. — № 1. — С. 25-33.

6. *Запруднов А.М.* ЖКБ в детском возрасте // Мед. помощь. — 1994. — № 9. - С. 18-21.

7. *Сабирзянова Д.Ш.* Малоинвазивные технологии в лечении холелитиаза у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2000.

8. *Харитонова Л.А.* Желчекаменная болезнь у детей (особенности патогенеза, клиники, диагностики и лечения): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1998.

9. *Grossfeld J.L., Rescoria F.J., Skinner M.A. et. al.* The spectrum of biliary tract disorders in infants and children. Experience with 300 cases // Arch. Surg. — 1994. - Vol. 129, № 26. - P. 513-520.

10. *Holcomb G.W. et al.* Laparoscopic cholecystectomy in children: lesson learned from the first 100 patients // Ibid. - 1999. - Vol. 34, No. 8. - P. 1236-1240.

11. *Holcomb* (7.W., *Olsen D.O., Sharp K.W.* Laparoscopic cholecystectomy in the pediatric patient // J. Pediatr. Surg. - 1991. - Vol. 26, No. 10. - P. 1186-1190.

12. *Kim P.C., Wesson D., Superina F.J.R., Filler R.* Laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy in children: with is better? // Ibid. — 1995. — Vol. 30. - P. 971-973.

13. *Sloven D.G., Reif S., Lebenthal E.* Gallstones in children. Characterization by age, etiology and outcome // Am. J. Dis. Child. — 1991. — Vol. 145, No. 1. - P. 105-108.

14. *Teysche O., Tuma /., Tecl F.* Laparoscopic cholecystectomy in children // Rozhl Chir. - 2000. - Vol. 79, No. I. - P. 17-20.

15. *Ure B.*, *Lefering R.*, *Holschneider A. M.* Cost analysis of laparoscopic cholecystectomy in children // Eur. J. Pediatr. Surg. - 1999. - Vol. 9, No. 1. - P. 8-12.

16. *Vinograd I., Halevy A., Klin B. et al.* Laparoscopic cholecystectomy: treatment of choice for cholelithiasis in children // World J. Surg. — 1993. — Vol. 17, No. 2. — P. 263-266.

ГЛАВА 15. ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ

15Л. Общие сведения

В детском возрасте к хирургическим заболеваниям селезенки относят гемолитические анемии, кисты и аномалии развития селезенки.

Для детского хирурга наибольший интерес представляют гемолитические анемии, вызванные усиленным разрушением красных форменных элементов крови. В процессе распада эритроцитов при различных формах гемолитических анемий участвуют органы ретикулоэндотелиальной системы и особенно селезенка. Болезнь часто наблюдается у нескольких членов семьи. Девочки болеют несколько чаще, чем мальчики.

Среди аномалий развития селезенки для хирурга представляют интерес аномалии количества и локализации. Добавочные селезенки могут симулировать опухоли органов брюшной полости и явиться причиной рецидивов после спленэктомии по поводу гемолитической анемии.

Классификация. Гемолитические анемии бывают наследственными и приобретенными. Первые встречаются в детском возрасте чаще и представляют анемии с исключительно внутриклеточным гемолизом: наследственный микросфероцитоз (семейная гемолитическая анемия Минковского—Шоффара), врожденная (семейная) макроцитарная гемолитическая анемия, серповидноклеточная анемия, идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура и др.

Этиология и патогенез. Гемолитические анемии носят семейный характер и наследуются доминантно. У некоторых братьев и сестер и их детей отмечаются анемия, желтуха, желчные камни, сфероцитоз и понижение резистентности эритроцитов, которые быстрее разрушаются в селезенке (продолжительность жизни эритроцитов снижается до 7—10 дней вместо 120 дней в норме). Основная причина преждевременного разрушения эритроцитов заключается в их неполноценности, которая обусловлена повышенной проницаемостью мембран. Это приводит к избыточному поступлению ионов натрия и воды внутрь клетки и ее лизису.

Кисты селезенки по этиологическому признаку делят на непаразитарные и паразитарные. Непаразитарные кисты в свою очередь могут быть первичными (истинными) и вторичными (ложными). Причиной развития ложных кист чаще всего является травма селезенки, при которой развивается гематома, подвергающаяся в дальнейшем аутолизу с рассасыванием содержимого и организацией серозной капсулы. Непаразитарные кисты располагаются чаще всего у нижнего полюса селезенки или в центре органа, иногда субкапсулярно. Кисты могут достигать больших размеров. Они проявляются тупой болью, чувством тяжести и заполненности в левом подреберье, симптомами сдавления и смещения соседних органов. Для диагностики пользуются методом раздувания воздухом толстой кишки и контрастной рентгеноскопией ЖКТ.

Паразитарные кисты обычно обусловлены эхинококком. В селезенку паразит попадает гематогенным путем. Возможно вторичное поражение эхинококком при разрыве эхинококковой кисты печени.

15.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Гемолитические анемии характеризуются триадой симптомов: желтухой, анемией, спленомегалией. Желтуха является частым симптомом, связанным с увеличением содержания прямого билирубина в крови, количество которого в результате усиленного распада эритроцитов становится очень высоким.

Анемия умеренной степени (гемоглобин 80—100 г/л) держится как постоянный симптом или становится особенно выраженной (гемоглобин 55—66 г/л) в период интенсивного разрушения эритроцитов, который принято называть гемолитическим кризом. Размеры селезенки варьируют в довольно широких пределах, что зависит от интенсивности гемолиза и длительности заболевания. Печень у больных гемолитической анемией постоянно выделяет большое количество густой желчи, что способствует образованию камней в желчном пузыре. Очередные гемолитические кризы часто провоцируются различными инфекциями и сопровождаются головокружением, слабостью, иногда носовым кровотечением и болями в печени и селезенке. Общее состояние в начальных стадиях заболевания страдает незначительно, но постепенно дети начинают отставать в росте и развитии. У заболевших в раннем детском возрасте может наступить преждевременное окостенение черепа.

Для установления диагноза важное значение имеет семейный анамнез (наличие заболевания у других членов семьи), выявление анемии, желтухи за счет преобладания непрямого билирубина, спленомегалии, ретикулоцитоза (до 30—50%) и снижения резистентности эритроцитов к растворам хлорида натрия. В миелограмме отмечается возбуждение красного ростка крови, причем количество эритробластов доходит до 70%. Каждый новый криз способствует увеличению селезенки, которая бывает плотной, малоболезненной.

Наиболее информативным методом диагностики кист в настоящее время следует считать УЗИ.

Лечение. Основной метод лечения больных гемолитической анемией — спленэктомия, которая является методом выбора. Эффект спленэктомии наступает быстро, так как с удалением селезенки исчезают условия для усиленного гемолиза. Традиционный доступ при спленэктомии трансабдоминальный. Проводится довольно травматичный разрез параллельно левой реберной дуге.

Оперативное лечение кисты заключается в ее иссечении, а если это технически невозможно, производят спленэктомию.

15.2. Лапароскопические вмешательства при патологии селезенки

Эндохирургические вмешательства при патологии паренхиматозных органов и прежде всего селезенки являются достаточно новым разделом эндохирургии, требующим большого опыта проведения более простых лапароскопических операций.

В 1991 г. была опубликована первая работа о выполнении лапароскопической спленэктомии у взрослого пациента [5]. Первая серия аналогичных лапароскопических операций у детей датирована 1993 г. [14]. В последующие годы

эта методика у детей находит все большее применение в клинической практике [1-4, 6, 7, 9-13, 15].

Показания

1. Наследственный микросфероцитоз (семейная гемолитическая анемия Минковского—Шоффара).
2. Врожденная (семейная) несфероцитарная гемолитическая анемия.
3. Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура.
4. Серповидно-клеточная анемия.
5. Талассемия.

Относительные противопоказания:

1. Высокий риск общей анестезии.
2. Коагулопатии или массивные кровотечения в анамнезе.
3. Портальная гипертензия.
4. Массивная спленомегалия.

15.2.1. Методика лапароскопической спленэктомии

Всем детям перед лапароскопической спленэктомией проводят комплекс обследований, включающий, кроме общеклинических и биохимических анализов, УЗИ селезенки и желчевыводящих путей. При этом оценивают размеры селезенки. Она бывает увеличена до 20—25 см по длиннику. У некоторых детей (5—10%) имеются признаки хронического калькулезного холецистита: множественные конкременты разного диаметра, уплотнение и утолщение стенок пузыря, особенно в области шейки. Холедохолитиаз в этих случаях бывает исключительно редко.

Больным, у которых течение основного заболевания бывает осложнено хроническим калькулезным холециститом, показано одномоментное выполнение и лапароскопической холецистэктомии.

Этапы лапароскопической спленэктомии

1. Создание пневмоперитонеума.
2. Введение троакаров.
3. Мобилизация нижнего полюса селезенки и пересечение желудочно-селезеночной связки (коротких сосудов желудка).
4. Выделение и пересечение сосудистой ножки селезенки.
5. Окончательное разделение связок селезенки, отсечение органа.
6. Лапароскопическая холецистэктомия по показаниям.
7. Удаление органа из брюшной полости.
8. Окончание операции.

Первый этап. Во всех случаях в положении больного на спине выполняют прямую пункцию брюшной полости тупоконечным 11-миллиметровым троакаром, который вводят по верхнему краю пупочной складки. Накладывают пневмоперитонеум 12—14 мм рт. ст.

Расположение персонала и оборудования показано на рис. 15-1. В операции обычно участвуют хирург и два ассистента хирурга.

Второй этап. Под контролем видеоэкрана вводят три дополнительных троакара. Для выполнения только спленэктомии требуется четыре троакара (рис. 15-2).

Троакар № 1 (11 мм) для лапароскопа 10 мм, 30°.

Троакар № 2 (5,5 мм) — по переднеаксиллярной линии на 2–5 см ниже реберной дуги (в зависимости от размеров селезенки); используют для введения ретрактора для удержания и отведения селезенки.

Троакар № 3 (5,5 мм) — по средней линии тела на 3–4 см под мечевидным отростком; используют для введения вспомогательных инструментов, чаще всего атравматического зажима. При выполнении одномоментной холецистэктомии этот порт становится основным для введения препаровочных инструментов — диссектора, ножниц, крючка.

Троакар № 4 (12 или 11 мм в зависимости от планируемого хода операции) — по переднеаксиллярной линии на уровне или несколько ниже уровня пупка (в зависимости от размеров селезенки); служит для введения основных рабочих инструментов — диссекторов, ножниц, крючка, клип-аппликатора, эндостеплера («ENDO-GIA 30»; в этом случае используется 12-миллиметровый троакар).

Оба дополнительных троакара — № 5 и 6 (5,5 мм) — вводят только в случае необходимости проведения одномоментной холецистэктомии; располагают в точках, типичных для проведения холецистэктомии, используют для удержания дна желчного пузыря и области кармана Гартмана.

Третий этап. Больного перемещают в положение с наклоном вправо на 30-40° (для чего пациент должен быть надежно фиксирован к операционному столу) и все последующие этапы выделения селезенки проводят в этом положении.

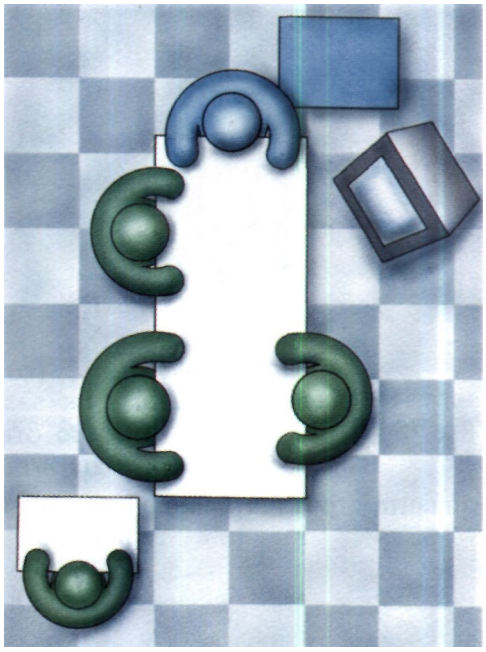


Рис. 15-1. Схема расположения персонала и оборудования при выполнении лапароскопической спленэктомии.

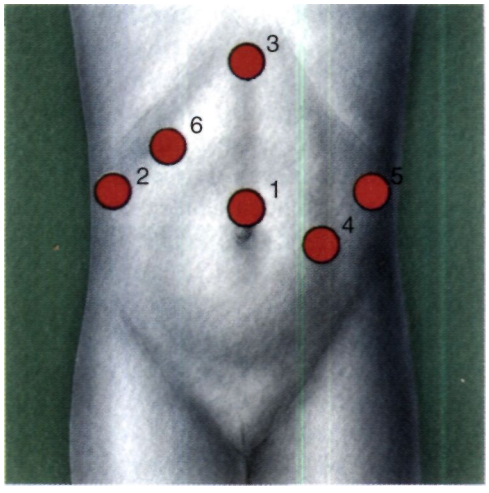


Рис. 15-2. Схема расположения троакаров при выполнении лапароскопической спленэктомии и холецистэктомии.

Первым этапом выделения селезенки является мобилизация ее нижнего полюса путем пересечения селезеночно-ободочной связки способом биполярной и монополярной коагуляции тупо и остро. При этом натяжение связки создается

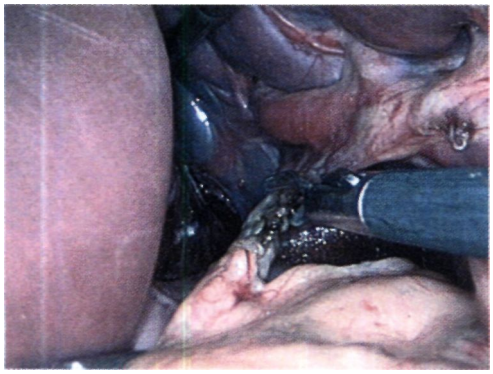


Рис. 15-3. Пересечение коротких сосудов желудка после клипирования.

отведением селезенки ретрактором (троакар № 2), а толстой кишки — атравматическим зажимом (троакар № 3).

После этого производят рассечение желудочно-селезеночной связки с пересечением коротких сосудов желудка.

В зависимости от возраста ребенка и толщины сосудов используют два способа их пересечения: чаще всего биполярную коагуляцию с последующим острым пересечением, при большом диаметре сосуда перевязку его шелком или клипированием (рис. 15-3).

В зависимости от анатомического варианта строения планируют дальнейший ход оперативного вмешательства:

— при достаточно большой длине коротких сосудов в средней и верхней трети селезенки (достаточной для наложения сшивающего аппарата без захвата стенки желудка) и возможности использовать эндостеплер пересекают короткие сосуды и рассекают связку лишь на протяжении нижней и частично средней трети селезенки;

— полное разделение желудочно-селезеночной связки с пересечением всех коротких сосудов, включая артерии у верхнего полюса селезенки. При отсутствии аппарата «ENDO-GIA 30» необходимо выполнять отдельную препаровку всех элементов сосудистой ножки.

Четвертый этап. Наиболее ответственным этапом вмешательства, несомненно, является выделение и пересечение сосудистой ножки селезенки. На этом этапе операции можно использовать две методики.

1. С применением сшивающего аппарата «ENDO-GIA 30», который, несомненно, является наиболее удобным и быстрым. Мобилизованную в области нижнего полюса селезенку отводят кпереди; медиально и под всей сосудистой ножкой формируют туннель, достаточный для подведения бранши сшивающего аппарата. Производят осторожную тупую препаровку позади сосудистой ножки с помощью диссектора или зонда-пальпатора, введенного через 12-миллиметровый троакар № 4. После образования такого туннеля в него вводят браншу сшивающего аппарата, аппарат закрывают и проверяют правильность его наложения (рис. 15-4). При этом нередко в аппарат захватывают не только собственно селезеночные сосуды, но и не пересеченные ранее элементы желудочно-селезеночной связки. После срабатывания аппарата получается аккуратная линия скрепок без признаков кровотечения (рис. 15-5). Окончательное выделение медиальной поверхности селезенки с разделением самых верхних коротких сосудов желудка может быть выполнено с помощью или повторного наложения аппарата, или биполярной коагуляции и пересечения ножницами.

2. При невозможности применить сшивающий аппарат используют другую методику пересечения сосудистой ножки. После предварительного разделения

всей желудочно-селезеночной связки, включая самые верхние сосуды, визуализируется сосудистая ножка селезенки. Для обеспечения безопасности дальнейшей препаровки первым этапом выделяют всю сосудистую ножку с помощью тупой диссекции, используя для этой цели, кроме обычного изогнутого зажима специальной конструкции, диссектор («Karl Storz»), приспособленный для циркулярного выделения сосудов и проведения под ним нити (рис. 15-6). После этого под всей сосудистой ножкой проводят лигатуру (шелк 0), на которую набрасывают, но не затягивают узел. Лигатура служит страховкой при выполнении дальнейшей препаровки сосудов. Затем начинают препаровку сосудистой ножки с интракорпоральным перевязыванием четырьмя шелковыми лигатурами по две с каждой стороны (рис. 15-7).

Признаками полноты прекращения артериального притока являются изменение цвета органа (потемнение), а также значительное уменьшение селезенки и размягчение ее консистенции (что особенно заметно и важно для дальнейших манипуляций при больших размерах органа).

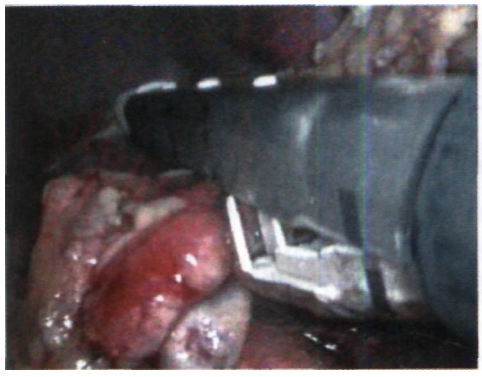


Рис. 15-4. Наложение аппарата «ENDO-GIA 30»

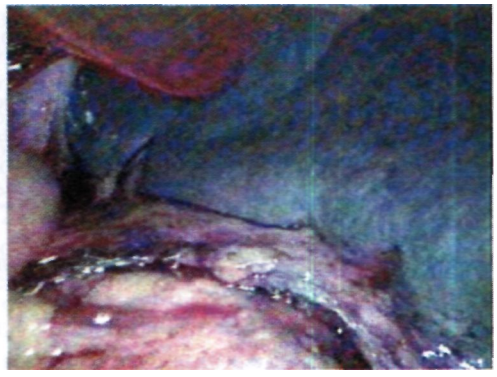


Рис. 15-5. Линия скрепок на сосудистой ножке после ее пересечения аппаратом «ENDO-GIA 30».

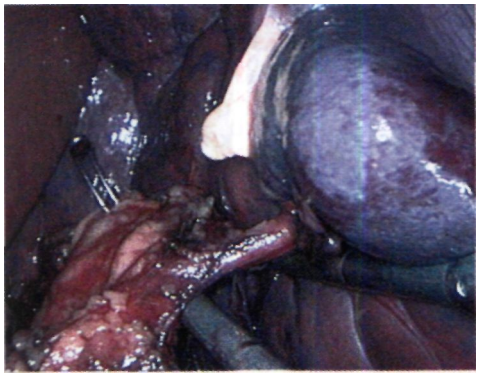


Рис. 15-6. Под сосудистую ножку селезенки проведен специальный диссектор фирмы «Karl Storz».

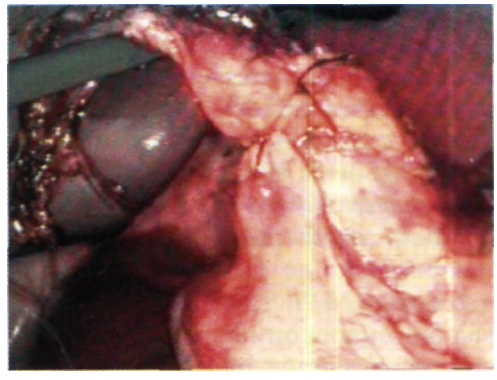


Рис. 15-7. Интракорпоральное наложение шелковых лигатур на ножку селезенки.

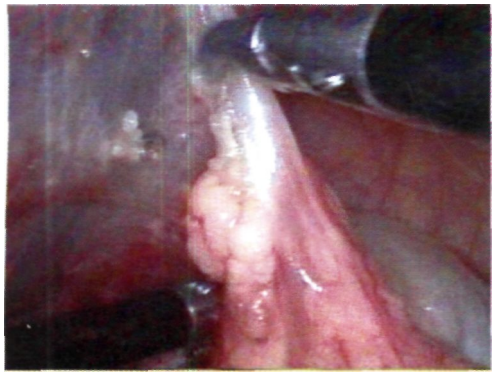


Рис. 15-8. Выделение селезенки из фиксирующих связок.

Пятый этап. После пересечения сосудистой ножки селезенки выполняют ее окончательное выделение с пересечением фиксирующих связок — селезеночно-диафрагмальной, селезеночно-почечной и др. Их разделяют в основном тупым путем с тщательной монополярной коагуляцией крючком (рис. 15-8). Единственной проблемой здесь является перемещение органа большого размера для визуализации сращений у верхнего полюса селезенки. Различными сочетаниями положения ретрактора и вспомогательного зажима с периодическим изменением ракурса осмотра операционного поля (незаменимость 30° оптики!) удается вывести в поле зрения необходимые анатомические структуры.

Шестой этап. После окончательного отсечения селезенки у детей с сопутствующим хроническим калькулезным холециститом ее оставляют в левом подреберье и выполняют холецистэктомию (см. главу 14). Из особенностей операции в таких условиях следует отметить:

1. Необходимость изменения положения больного.
2. Введение двух дополнительных 5-миллиметровых троакаров № 5 и 6 для вспомогательных инструментов.
3. Использование троакара № 3 для подведения основных препаровочных инструментов — диссектора, ножниц, крючка.
4. Использование троакара № 4 для подведения клип-аппликатора. При этом создаются несколько непривычные условия для клипирования, однако связанные с этим затруднения во всех случаях преодолимы.

Седьмой этап. Извлечение селезенки из брюшной полости (особенно когда она значительно увеличена в размерах) является достаточно сложной проблемой и требует больших затрат времени.

Для уменьшения размеров селезенки можно воспользоваться следующим приемом: после отсечения селезенки, убедившись в полной состоятельности швов (механического или лигатурного) на проксимальном отделе сосудистой ножки, с дистального отдела вены снимают лигатуры или клипсы. Выделившуюся из вены кровь (нередко около 200—300 мл) сразу же аспирируют отсосом, селезенка при этом заметно уменьшается в размерах.

Даже значительно увеличенную селезенку удаляют через расширенный максимально до 3 см умбиликальный разрез. При этом оптику перемещают в троакар № 4, троакар № 1 удаляют, а вместо него в брюшную полость вводят эндоскопический мешок. В зависимости от величины селезенки выбирают мешок одного из двух размеров (в сложенном состоянии) — 12 или 15 мм.

Введенный в брюшную полость мешок открывается в виде сачка, в который и помещается селезенка целиком.

Шейку мешка затягивают кисетным узлом, выводят на переднюю брюшную стенку через несколько расширенный умбиликальный разрез, открывают снаружи и селезенку удаляют из мешка кускованием. Возможно удаление селезенки из брюшной полости с помощью морцеллятора (рис. 15-9).

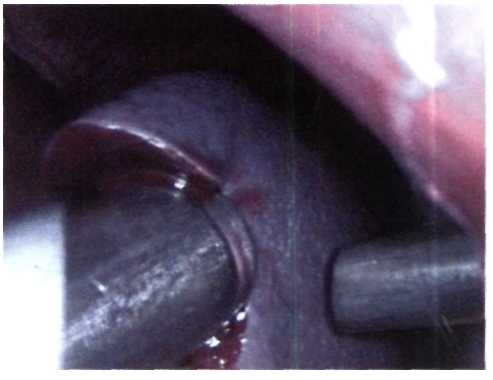


Рис. 15-9. Удаление селезенки с помощью морцеллятора.

Восьмой этап. После удаления селезенки в положении больного на спине операцию завершают. Последовательность манипуляций:

1. Тщательная ревизия брюшной полости, в том числе в условиях сниженного до 5–6 мм рт. ст. внутрибрюшного давления.

2. Санация брюшной полости — дозированное промывание физиологическим раствором с гепарином и антибиотиками, тщательная и полная аспирация крови и промывной жидкости из всех отделов брюшной полости.

3. Установка в левом подреберье страховочного дренажа, который выводят на переднюю брюшную стенку через троакар № 2.

4. Удаление троакаров из брюшной полости.

5. Ушивание мест введения 11- и 12-миллиметровых троакаров послойно (расширенный умбиликальный разрез с дополнительным отдельным ушиванием брюшины), 5-миллиметровые разрезы кожи закрывают отдельными швами (пролен 5-0) или лейкопластырем.

15.2.2. Лапароскопическое иссечение кисты селезенки

Этапы операции:

1. Создание пневмоперитонеума.
2. Введение троакаров.
3. Пункция и опорожнение кисты.
4. Резекция стенки кисты, обработка ее внутренней выстилки.
5. Окончание операции.

Первый этап. Первичное вхождение в брюшную полость у этой группы больных аналогично таковому при лапароскопической спленэктомии.

Создается пневмоперитонеум 12—14 мм рт. ст. В операции, как правило, участвуют хирург и один ассистент хирурга.

Второй этап. Для выполнения лапароскопического иссечения кисты селезенки обычно требуется 3, реже — 4 троакара.

Троакар № 1 (11 мм) для лапароскопа 10 мм, 30°; при локализации кисты в средней или нижней трети селезенки вводят по верхнему краю пупочной складки, при локализации кисты в верхнем полюсе селезенки — по среднеключичной линии на 2 см ниже реберной дуги.

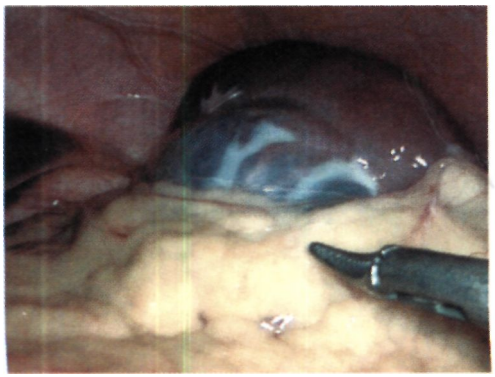


Рис. 15-10. Киста селезенки (периферическое расположение).

Рис. 15-11. Пункция кисты селезенки,

Троакар № 2 (5,5 мм) — по средней линии тела на 3–4 см ниже мечевидного отростка; служит для введения вспомогательных и основных инструментов.

Троакар № 3 (5,5 мм) — на 2 см ниже реберной дуги по переднеаксиллярной линии; для введения основных или вспомогательных инструментов.

Троакар № 4 (5,5 мм) требуется для дополнительной ретракции селезенки при локализации кисты по задней поверхности в ее верхнем полюсе. Его вводят по среднеаксиллярной линии на 3 см ниже реберной дуги.

Третий этап. После введения троакаров изменяют положение больного: приподнимают головной конец, производят наклон вправо. При кистах, расположенных по задней поверхности органа, необходим максимальный поворот.

Проводят ревизию селезенки с целью обнаружения кисты. При периферических кистах это не представляет особого труда (рис. 15-10). Когда киста не имеет полного выхода на поверхность органа, требуются внимательный осмотр и инструментальная пальпация селезенки (при этом важно дооперационно более или менее точно выяснить локализацию патологического образования с помощью УЗИ или КТ). Это позволяет предположительно определить место на поверхности селезенки, где киста наиболее близко подходит к поверхности.

После точного или предположительного определения места расположения полости выполняют ее пункцию эндоскопической иглой (рис. 15-11) с аспирацией содержимого (проводится цитологическое исследование). Удаляют от 100 до 500 мл содержимого кисты. Опорожненная киста во всех случаях более четко контурируется в тканях селезенки. Это позволяет определить объем резекции ее стенки.

Четвертый этап. Стенку кисты прочно захватывают зажимом (троакар № 2), при этом необходимо избегать разрыва ткани органа и частого изменения положения этого граспера, чтобы предупредить возникновение кровотечения. Подлежащую пересечению стенку тщательно коагулируют биполярным коагулятором (рис. 15-12). При этом ширина коагулируемого участка бывает не менее 0,6-0,8 см, что позволяет при пересечении ножницами оставлять достаточный запас коагулированной ткани (рис. 15-13).

Кисту по возможности широко открывают по передней и боковым поверхностям, оставляя интактной заднюю стенку для большего удобства удержа-

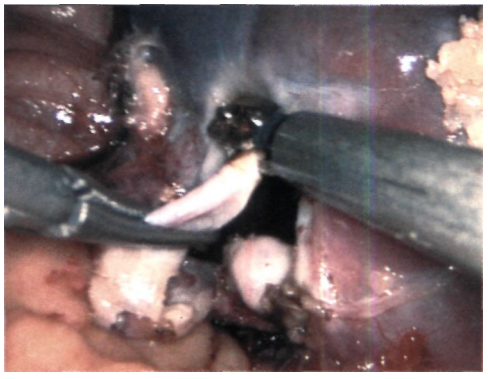


Рис. 15-12. Биполярная коагуляция кисты селезенки.

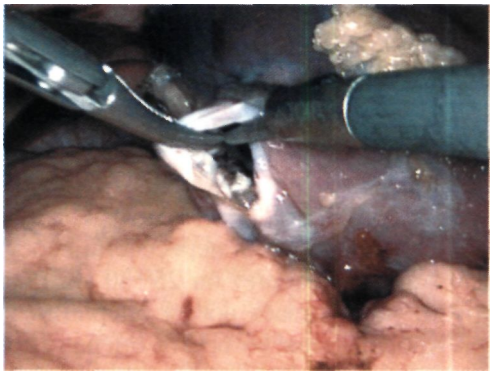


Рис. 15-13. Иссечение кисты селезенки,

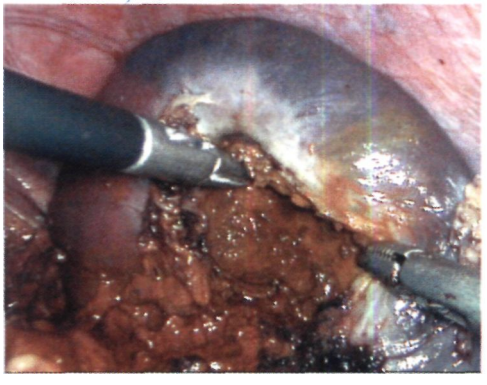


Рис. 15-14. Обработка внутренней выстилки кисты 5% спиртовым раствором йода.

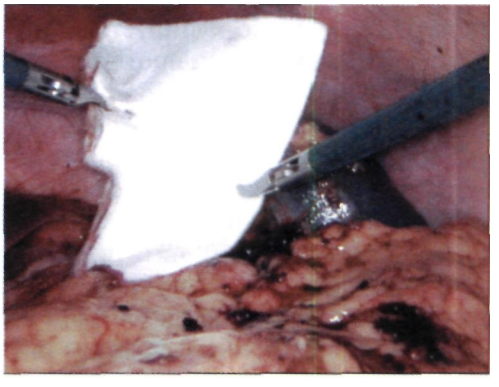


Рис. 15-15. Тампонирование оставшейся полости кисты «Tachocomb».

ния кисты на этапе ее ревизии и обработки внутренней выстилки. Выполняют ревизию полости кисты с определением внутренних перегородок и дополнительных полостей.

Этапы обработки внутренней выстилки:

1. Максимально возможное удаление с иссечением внутренних перегородок.
2. Биполярная и монополярная коагуляция внутренней выстилки.
3. Обработка 3% H_2O_2, 5% йодом, 70% спиртом (рис. 15-14).
4. Тампонирование оставшейся полости материалом «Tachocomb» (рис. 15-15).

После обработки внутренней выстилки оставшуюся заднюю часть стенки коагулируют и отсекают.

Пятый этап, завершающий. Последовательность выполнения:

1. Ревизия брюшной полости, в том числе в условиях сниженного до 5 мм рт. ст. внутрибрюшного давления.
2. Санация брюшной полости — дозированное промывание ее, полное удаление крови и промывной жидкости.
3. Дренирование области левого подреберья.

4. Удаление троакаров с послойным ушиванием 11-миллиметровой раны, закрытием 5-миллиметровых разрезов лейкопластырем или швами.

15.3. Результаты лечения

Лапароскопическая спленэктомия. Длительность операции обычно составляет в среднем 110—115 мин. Следует отметить, что использование аппарата «ENDO-GIA 30» для пересечения сосудистой ножки селезенки сокращает время операции примерно на 25—30 мин; одномоментное выполнение холецист-эктомии увеличивает время операции примерно на 30—40 мин.

Кровопотеря во время операции (без учета крови, теряемой с самой селезенкой), как правило, не превышает 50—70 мл.

Интраоперационных осложнений, как правило, не бывает, необходимость перехода к открытой операции возникает редко.

Послеоперационный период протекает гладко. Болевой синдром обычно не выражен и легко купируется одно- или двукратным введением ненаркотических анальгетиков на протяжении первых 2 послеоперационных суток. Проводятся умеренная инфузионная терапия, курс антибактериальной терапии. Субфебрильная лихорадка отмечается в первые 2—4 сут. Страховочный дренаж удаляют через 12—24 ч после операции. Пареза кишечника практически не наблюдается. На фоне проведения стимулирующей терапии стул отмечается на 1—2-е сутки после операции.

Больные начинают пить через 3—6 ч после вмешательства, пищевую нагрузку вводят через 24 ч. Пациенты обычно начинают ходить на 2-е сутки и практически не жалуются на боли в животе.

Послеоперационных осложнений, как правило, не бывает.

Больных выписывают домой в удовлетворительном состоянии на 5—8-е сутки после операции после контрольного УЗИ и общеклинических анализов. Не следует стремиться к ранней выписке больных этой группы, особенно тяжелых пациентов, оперированных на фоне гемолитического криза в период обострения заболевания.

Выписанные больные восстанавливают физическую активность через 10-14 дней после операции.

Косметические результаты обычно отличные во всех случаях.

Лапароскопическое иссечение кисты селезенки. Длительность операции 45-90 мин, интраоперационная кровопотеря не превышает 75 мл, гемотрансфузию, как правило, не проводят.

Интраоперационных осложнений обычно не отмечается.

В послеоперационном периоде больным назначают постельный режим на 2 сут. Обезболивание ненаркотическими анальгетиками требуется только в течение первых послеоперационных суток. Проводится курс антибактериальной терапии.

Энтеральная нагрузка начинается через 3—6 ч после операции. При установке дренажа его удаляют через сутки после операции.

Послеоперационных осложнений в наших наблюдениях не отмечено.

Больных выписывают домой на 7-е сутки после контрольных анализов и УЗИ, показывающих практически полное отсутствие остаточной полости и свободной жидкости в брюшной полости.

Полная физическая активность разрешена через 15—20 дней после операции, после повторного УЗИ. Длительный срок ограничения физических нагрузок необходимо рекомендовать как профилактику вторичного кровотечения из оперированной селезенки.

Косметические результаты отличные во всех случаях.

Контрольные УЗИ проводят через 1, 6 мес, 1 год (сроки послеоперационного наблюдения в настоящее время составляют от 6 мес до 2 лет), при этом отмечаются полное рассасывание тампонирующего материала, замещающегося соединительной тканью, отсутствие остаточной полости и изменений со стороны окружающей здоровой паренхимы селезенки.

15.3.1. Целесообразность лапароскопических вмешательств на селезенке

Лапароскопические операции на таком хирургически неудобном органе, как селезенка, являются совершенно новым разделом хирургии, в том числе и детской.

Имея значительный опыт таких операций (65 наблюдений), мы считаем возможным выделить некоторые моменты, имеющие, с нашей точки зрения, кардинальное значение для успешного проведения подобных вмешательств.

Размеры селезенки имеют значительно большее значение при проведении лапароскопической спленэктомии по сравнению с открытой операцией. В связи с этим на первом этапе отработки технических приемов целесообразно отбирать больных с не очень увеличенной селезенкой.

Лапароскопический доступ в описанном варианте обеспечивает отличную визуализацию всех отделов селезенки и позволяет малотравматично и прецизионно выполнить все необходимые для проведения спленэктомии или иссечения кисты манипуляции.

Наиболее ответственные моменты при проведении лапароскопической спленэктомии, определяющие успешность операции:

1. Пересечение коротких артерий желудка. Необходимо правильно оценивать диаметр этих сосудов, чтобы правильно выбрать способ их надежной обработки (коагуляция, перевязка, клипирование). При этом следует избегать наложения клипс, если в дальнейшем планируется использование сшивающего аппарата для пересечения селезеночных сосудов. В детской практике чаще всего достаточно ограничиться биполярной коагуляцией, у самых старших детей предпочтительнее использовать перевязку сосудов.

2. Пересечение сосудистой ножки селезенки быстрее и удобнее проводить с помощью аппарата типа «ENDO-GIA 30», при этом отпадает необходимость в препаровке отдельных элементов сосудистого пучка, нужно только создать туннель позади сосудов, достаточный для введения бранши аппарата.

При отсутствии возможности применить сшивающий аппарат вполне выполнима и не менее надежна (хотя требует дополнительно около 25—30 мин)

другая методика — перевязка элементов сосудистого пучка селезенки. Отличная визуализация всех структур в условиях интраоперационного увеличения позволяет аккуратно выполнить выделение, скелетирование, перевязку и пересечение всей сосудистой ножки. При этом мы отдаем предпочтение использованию лигатур перед клипсами, особенно при обработке проксимальных концов сосудов.

Удаление органа при очень увеличенной селезенке порой занимает столько же времени, что и остальная операция. Оптимальной схемой, несомненно, является использование эндоскопических мешков соответствующего размера с дальнейшим измельчением и удалением органа с помощью электронного морцеллятора.

При наличии сопутствующего заболевания — калькулезного холецистита - считаем целесообразным выполнять одномоментную лапароскопическую холецистэктомию, что в условиях уже имеющегося пневмоперитонеума и введенных двух из четырех троакаров занимает не более 30—40 мин.

При проведении лапароскопической операции по поводу непаразитарной кисты селезенки большое значение имеет дооперационная информация о размерах, локализации и характере расположения кисты в паренхиме органа.

Правила, обеспечивающие гемостаз:

1. Минимальный объем манипуляций (например, изменение положения зажимов) с тканью селезенки.

2. Выполнение резекции стенки кисты по границе с паренхимой, там, где ее толщина не превышает 3—5 мм.

3. Тщательная биполярная коагуляция, предшествующая пересечению ножницами, постоянный контроль ранее коагулированных и рассеченных участков паренхимы. Массивная монополярная коагуляция, приложенная к кровоточащему участку, может только усугубить повреждение паренхимы и усилить кровотечение.

4. Использование гемостатических губок (типа «Tachocomb») для тампонирования остаточной полости не только обеспечивает хорошее ее закрытие, но и служит дополнительным фактором достижения гемостаза в послеоперационном периоде.

Послеоперационный период характеризуется гладким течением, отсутствием пареза, воспалительных, спаечных и других осложнений. Косметические и функциональные результаты отличные, физическая активность восстанавливается быстро.

Литература

1. *Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Котлобовский В.И., Залихин Д.В.* Лапароскопическая хирургия при патологии селезенки у детей // Эндоскоп, хир. - 1998. - № 4. - С. 18-22.

2. *Котлобовский В.И., Дронов А.Ф., Нармухамедов Ж.К. и др.* Случай успешного выполнения лапароскопической спленэктомии у ребенка // Материалы 1-го международного конгресса по эндоскопической хирургии. — М., 1995. — С. 66—67.

3. *Beams S., Emil S., Kosi M. et al.* A comparison of laparoscopic versus open splenectomy in children // Am. Surg. - 1995. - Vol. 61, No. 10. - P. 908-910.

4. *Curran T.J., Foley M.I., Swanstrom L.L., Campell T.J.* Laparoscopy improves outcomes for pediatric splenectomy // J. Pediatr. Surg. — 1998. - Vol. 38, No. 10. - P. 1498-1500.

5. *Delaitre B., Maignien B.* Splenectomy by the laparoscopic approach. Report of a case //' Presse Med. - 1991. - Vol. 44. - P. 2263.

6. *Esposito C, Corcione F., Ascione G. et al.* Splenectomy in childhood. The laparoscopic approach // Surg. Endosc. - 1998. - Vol. 12, No. 12. - P. 1445-1448.

7. *Junu P.G., Rogers D.A., Lobe T.E.* A comparison of laparoscopic and traditional open splenectomy in childhood // J. Pediatr. Surg. — 1996. — Vol. 31, No. 1. - P. 109-113.

8. *Liu D.S., Meyers M.O., Hill CB., Loe Wa J.R.* Laparoscopic splenecomy in children with hematological disorders: preliminary experience at the children hospital of New Orleans // Am. Surg. - 2000. - Vol. 66, No. 12. - P. 1168-1170.

9. *Minkes R.K., Lagzdins M., Longer J. C* Laparoscopic versus open splenectomy in childhood // J. Pediatr. Surg. - 2000. - Vol. 35, No. 5. - P. 699-701.

10. *Park A., Heniford B.T., Herba A., Fitzgerald P.* Pediatric laparoscopic splenectomy // Surg. Endosc. - 2000. - Vol. 14, No. 6. - P. 557-561.

11. *Rescorla F.J.* Laparoscopic splenectomy in childhood // Pediatr. Endosur. Innovative Techniques. - 1998. - Vol. 2, No. 4. - P. 1167-1175.

12. *Rothenberg S.S.* Laparoscopic splenectomy in children // Semin. Laparosc. Surg. - 1998. - Vol. 5, No. 1. - P. 19-24.

13. *Sandoval C, Stringel G., Ozkajnak M.F. et al.* Laparoscopic splenectomy in pediatric patients with hematologic diseases // J. SLS. — 2000. Vol. 4, No. 2. — P. 117-120.

14. *Tulman S., Holcomb G. W., Karamakian H.L., ReynholtJ.* Pediatric laparoscopy splenectomy // J. Pediatr. Surg. - 1993. - Vol. 28, No. 5. - P. 689-692.

15. *Waldhausen J.H., Tapper D.* Is pediatric laparoscopic splenectomy safe and cost-effective? // Arch. Surg. - 1997. - Vol. 132, No. 8. - P. 822-824.

ГЛАВА 16. АБДОМИНАЛЬНАЯ ФОРМА КРИПТОРХИЗМА

16Л. Общие сведения

Крипторхизм — это задержка (ретенция) яичка на пути следования в мошонку. При двустороннем истинном крипторхизме, который встречается в 3 раза реже одностороннего, нередко отмечаются признаки полового инфантилизма и гормональной дисфункции. В связи с тем что вагинальный отросток брюшины при крипторхизме почти всегда остается необлитерированным, у 25% больных наблюдается паховая грыжа.

Классификация. Если яичко расположено в брюшной полости, до входа в паховый канал, такая ретенция называется абдоминальной. Задержка яичка в паховом канале называется ингвинальной. Если в процессе опускания яичка у входа в мошонку встречается препятствие в виде соединительнотканной перепонки, проводник яичка (гунтеров, или приводящий, канал) прокладывает дорогу в подкожной клетчатке на лоно, в паховую область, на бедро или на промежность. Расположение яичка в этих областях называется эктопией (дистопией) яичка. Другими словами, эктопия — отклонение яичка от пути следования в мошонку. Форма эктопии определяется областью расположения яичка (лонная, паховая, бедренная, промежностная). Крайне редко встречается перекрестная форма эктопии, обусловленная попаданием яичка в противоположную половину мошонки.

Этиология и патогенез. Крипторхизм относится к аномалиям положения яичка, возникновение которых связывают с нарушением процесса их опускания. У плода яички располагаются забрюшинно на задней стенке живота. С 6-го месяца внутриутробного развития яички вслед за гунтеровым каналом начинают опускаться. Пройдя паховый канал, они опускаются на дно мошонки и фиксируются там к моменту рождения ребенка. Однако по разным причинам (короткие сосуды яичка, недоразвитие пахового канала, препятствия в виде соединительнотканной перегородки у выхода из пахового канала или у входа в мошонку и др.) процесс опускания может прекращаться или извращаться. Имеются также сведения, что в основе развития крипторхизма лежит задержка дифференцировки мезенхимальной ткани. При наличии коротких сосудов или препятствий по ходу пахового канала яичко задерживается у входа в него или в его просвете. В этих случаях речь идет об истинном крипторхизме.

Аномальное расположение яичка предрасполагает к развитию осложнений: нарушения сперматогенной функции, некроза в результате перекрута, травматического орхита, малигнизации.

Нарушение сперматогенной функции связано с повышенной температурой окружающих тканей (на 1,5—6 °С выше, чем в мошонке). Нарушение температурного режима приводит к задержке дифференцировки герминативного эпителия и склеротическим изменениям паренхимы яичка. Эти изменения у детей старше 10—11 лет необратимы. Перекруту чаще подвергается яичко, расположенное в паховом канале. Запоздалое оперативное вмешательство в этих случаях может закончиться удалением некротизированного яичка.

16.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Выявление крипторхизма и эктопии яичка основывается на данных осмотра и пальпации. При эктопии яичко в виде эластического слабоболезненного образования пальпируется в подкожной клетчатке. Подвижность его ограничена. Соответствующая половина мошонки уплощена, недоразвита. При перекрестной дистопии в одной половине мошонки определяются два яичка, расположенные одно над другим. При крипторхизме яичко либо не удается пальпировать (при абдоминальной ретенции), либо оно обнаруживается в паховом канале. Исследование проводят в горизонтальном положении ребенка. Врач одной рукой снизу захватывает мошонку, а ладонью второй проводит, слегка нажимая, вдоль пахового канала и от корня мошонки вниз. При паховой ретенции яичко подвижно, но низвести его в мошонку не удается. Истинный паховый крипторхизм следует отличать от ложного, который обусловлен повышенным кремастерным рефлексом и при котором во время пальпации яичко можно опустить в мошонку.

Лечение. Неопущенное яичко считают необходимым низвести в мошонку. Операцию выполняют рано ввиду опасности различных осложнений, обусловленных аномальным расположением яичка. Исходя из этих соображений, операцию низведения яичка выполняют в возрасте около 2 лет.

Лечение абдоминального крипторхизма продолжает представлять собой серьезную проблему в детской урологии.

Многие авторы на основе больших серийных наблюдений приходят к заключению, во-первых, об отсутствии выраженного эффекта при проведении различных схем консервативной гормональной терапии; во-вторых, о неудовлетворительных ближайших и отдаленных результатах одномоментного низведения яичка из брюшной полости в мошонку. Неудачи связаны с тем, что короткий сосудистый пучок яичка не позволяет адекватно низвести яичко в мошонку, вследствие чего в послеоперационном периоде развиваются острые ишемические расстройства, нередко приводящие к атрофии гонады (до 30—70% наблюдений, по данным разных авторов).

В качестве альтернативы такой операции предлагаются:

1. Микрохирургическая аутотрансплантация яичка на сосудистой ножке — методика, не получившая пока широкого применения; опыт ее использования ограничивается единичными наблюдениями, при этом первые результаты оцениваются как обнадеживающие или не вполне удовлетворительные.

2. Двухэтапное низведение яичка из брюшной полости в мошонку, выполняемое из лапаротомного доступа (операция типа Fowler—Stephens). При этом на первом этапе лечения пересекают основной сосудистый пучок яичка и яичко оставляют на 4—6 мес питающимся за счет бассейна *a. d. defferens* и образующихся ее коллатералей, а также *a. cremasterica*. На втором этапе осуществляют низведение яичка на сосудистой ножке, сформированной вдоль семявыносящего протока с сохранением широкого лоскута париетальной брюшины вдоль него, максимальным сохранением *gubernaculum testis* (в котором нередко проходит длинная петля семявыносящего протока с сопровождающими его сосудами) и с полным повторным пересечением основного сосудистого пучка. Это

позволяет, с одной стороны, практически всегда обеспечить длину сосудистой ножки, достаточную для низведения яичка в мошонку, а с другой — избежать острой ишемии и натяжения питающей сосудистой ножки низводимого яичка. В классическом варианте такую операцию выполняют из лапаротомного доступа (при двустороннем крипторхизме — типа Пфанненштиля), при этом многие авторы рекомендуют низводить мобилизованное яичко в мошонку не через паховый канал, а через прямой тоннель медиальнее *a. epigastrica inf.,* что позволяет несколько сократить расстояние до мошонки.

Особенно сложной и актуальной проблемой, несомненно, остаются диагностика и лечение при так называемом синдроме непальпируемых яичек, когда состояние гонады не может быть четко определено как физикальными методами, так и доступными инструментальными исследованиями.

16.2. Диагностическая лапароскопия

Диагностическая лапароскопия при синдроме непальпируемого яичка впервые применена N. Cortesi и соавт. [4] в 1976 г., и в настоящее время признана наиболее эффективным методом диагностики наличия и состояния неопустившейся в мошонку гонады, значительно превосходя все другие применявшиеся с этой целью методы исследования (УЗИ, КТ, томографию с использованием ядерно-магнитного резонанса — Я МР, ангиографию и др.).

Лапароскопия является определяющей при выборе дальнейшей тактики лечения. Она позволяет:

1. Четко определить место расположения гонады, если она визуализируется в брюшной полости или паховом канале, и выбрать правильный хирургический доступ и метод орхипексии.

2. Выявить выраженное недоразвитие яичка и определить показания к орхиэктомии.

3. Диагностировать агенезию яичка (отсутствие яичковых сосудов) и, таким образом, воздержаться от проведения открытой операции. Единственным достоверным эндоскопическим признаком агенезии яичка является полное отсутствие или наличие слепо заканчивающихся яичковых сосудов, что всегда четко определяется при лапароскопии в условиях интраоперационного увеличения.

4. Сформулировать показания к открытой ревизии пахового канала при отсутствии четких данных об агенезии гонады и при отсутствии более или менее развитого яичка в брюшной полости и по ходу пахового канала. В этих случаях удаление рудиментарной яичковои ткани показано прежде всего из соображений онкологического риска.

Показания

1. Все случаи синдрома непальпируемого яичка, когда яичко не определяется при физикальном осмотре.

2. Случаи предполагаемого абдоминального крипторхизма, когда результаты других исследований (УЗИ, радиоизотопное исследование, КТ, ЯМР-томография и др.) позволяют заподозрить расположение гонады в брюшной полости.

Противопоказания. Общие противопоказания к лапароскопии у детей.

16.2.1. Методика диагностической лапароскопии

Всем детям с диагностической целью проводят лапароскопию по обычной методике.

Вмешательство начинают в положении больного на спине.

Первый 5-миллиметровый тупоконечный троакар вводят по описанной методике открытой лапароскопии, накладывают умеренный пневмоперитонеум (8—10 мм рт. ст.), осуществляют осмотр брюшной полости с помощью лапароскопа (5 мм, 30°). При необходимости (примерно в 20% случаев) в левую подвздошную область вводят дополнительный 3—5-миллиметровый троакар для вспомогательного инструмента (зонд-пальпатор или зажим).

Для более удобного проведения ревизии брюшной полости больного помещают в положение Тренд ел енбурга с наклоном в ту или другую сторону до 30°.

При лапароскопии оценивают (с обеих сторон):

1. Состояние внутреннего пахового кольца и вагинального отростка брюшины (облитерирован, не облитерирован).
2. Наличие, расположение, приблизительные размеры, консистенцию яичка.
3. Степень развития придатка и его взаиморасположение с яичком.
4. Наличие, степень выраженности, расположение яичковых сосудов.
5. Наличие, степень развития, расположение семявыносящего протока.

По результатам диагностической лапароскопии выбирают дальнейшую тактику из следующих вариантов:

1. Консервативная терапия при отсутствии показаний к операции, т.е. при наличии убедительных данных об агенезии яичка.
2. Открытая ревизия пахового канала при отсутствии данных об абдоминальной форме крипторхизма и отсутствии эндоскопических признаков агенезии яичка. При обнаружении в паховом канале рудиментарной яичковой ткани ее удаляют с последующим гистологическим исследованием; при наличии удовлетворительно развитого яичка выполняют обычную орхипексию.
3. Обычная открытая орхипексия при обнаружении нормально развитого яичка в паховом канале.
4. Лапароскопическое удаление рудимента яичка при обнаружении рудиментарной гонады в брюшной полости или начальном отделе пахового канала (при открытом вагинальном отростке).
5. Одноэтапная лапароскопическая орхипексия при расположении яичка в брюшной полости на расстоянии не более 1—2 см от внутреннего пахового кольца.
6. Двухэтапная лапароскопическая орхипексия при более высоком расположении яичка в брюшной полости, а также в том случае, если сосуды яичка явно коротки.

16.3. Лапароскопические операции при крипторхизме

С развитием лапароскопической хирургии ее возможности стали более широко использоваться некоторыми авторами уже не только в диагностических, но и в лечебных целях. Лапароскопическая орхиэктомия, впервые описанная Castilho, является настолько простой и эффективной, что ее выполнение стало

рутинной процедурой практически во всех центрах, занимающихся проблемами детской лапароскопической урологии. Показанием к удалению яичка обычно является его глубокое недоразвитие; некоторые авторы считают также показанием к орхиэктомии подростковый возраст оперируемых больных.

Первый этап операции Fowler—Stephens — пересечение яичкового сосудистого пучка — успешно выполняют многие авторы. При этом для пересечения сосудистого пучка обычно используют клипирование или коагуляцию сосудов. В последние годы появились сообщения о первом опыте лапароскопического выполнения и второго этапа операции Fowler—Stephens — собственно орхипексии.

16.3.1. Лапароскопическое удаление рудиментарного яичка

Это несложное вмешательство производят с использованием трех 3—5-миллиметровых троакаров. Рудиментарное яичко захватывают зажимом, выделяют тупым и острым путем вместе с дистальным участком яичковых сосудов и семявыносящего протока. Яичковый сосудистый пучок коагулируют биполярным коагулятором и пересекают ножницами. Семявыносящий проток также коагулируют и пересекают. Полностью мобилизованное яичко удаляют через 5,5-миллиметровый троакар (или вместе с троакаром).

Троакары удаляют из брюшной полости, раны закрывают полосками лейкопластыря или накладывают швы.

16.3.2. Двухэтапная лапароскопическая орхипексия

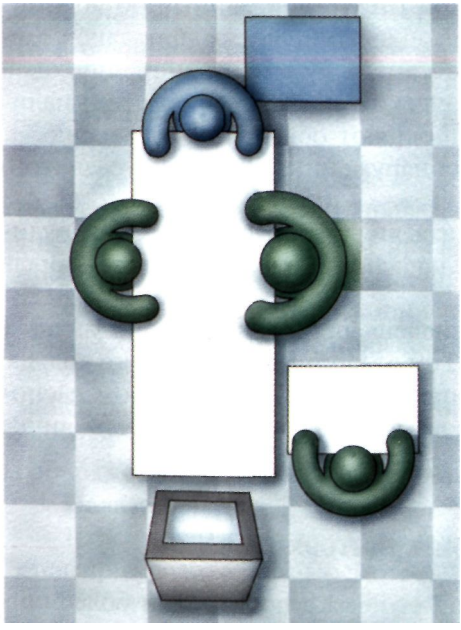


Рис. 16-1. Схема расположения персонала и оборудования.

На первом этапе всем детям выполняют лапароскопическое пересечение сосудистого пучка крипторхированного яичка. Схема расположения операционной бригады и оборудования показаны на рис. 16-1. Расположение троакаров представлено на рис. 16-2. Схема выполнения первого этапа двухэтапной орхипексии дана на рис. 16-3.

Этапы операции:

1. Париетальную брюшину вскрывают после коагуляции ножницами в поперечном направлении над яичковыми сосудами на расстоянии не менее 2,5—3 см от яичка.

2. Путем пробного пережатия сосудистого пучка в течение 5 мин с помощью атравматического зажима убеждаются в отсутствии видимых нарушений микроциркуляции в яичке (проба Fowler-Stephens).

3. После этого производят тщательную биполярную коагуляцию сосудистого пучка на расстоянии около 3 см от яичка (рис. 16-4).

4. Коагулированные сосуды пересекают ножницами (рис. 16-5).

5. Троакары удаляют, раны закрывают лейкопластырем или накладывают швы.

В послеоперационном периоде всем детям проводят курс консервативной терапии, направленной на улучшение кровообращения в яичке, включающий:

— умеренную инфузионную терапию (реополиглюкин) в течение 2 сут;

— сеансы ГБО в течение 3 сут;

— курантил, трентал в течение 10 дней.

Состояние яичка контролируют с помощью УЗИ через 1, 3, 7 сут после операции, а затем через 4 мес (перед проведением второго этапа лечения).

При УЗИ оценивают:

1. Размеры яичка (с определением его объема).

2. Консистенцию яичковой ткани.

Исследование всегда проводят с двух сторон, здоровое яичко (при одностороннем поражении) служит в качестве контроля консистенции ткани.

Детей выписывают домой через 3 сут после лапароскопической операции.

Второй этап проводят через 4 мес после первого.

Второй этап операции начинается с повторной лапароскопии. Методом открытой лапароскопии вводят первый 5-миллиметровый тупоконечный троакар в той же точке, что и при первичной операции. После наложения пневмоперитонеума (8-10 мм рт. ст.) в тех же точках, как и при выполнении первого этапа, вводят два дополнительных 3—5-миллиметровых троакара.

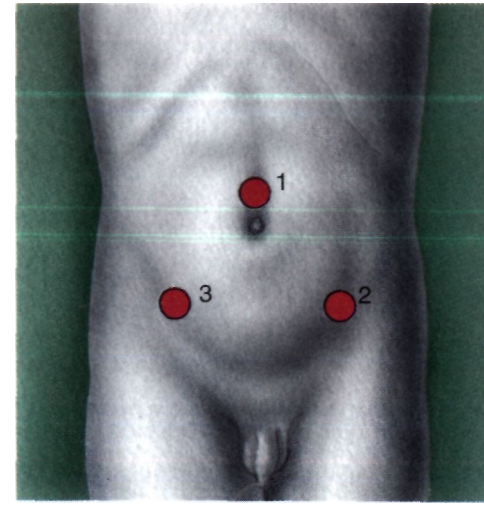


Рис. 16-2. Расположение троакаров: 1 -5,5 мм троакар; 2 - 5,5 мм или 3 мм троакар; 3 - 5,5 мм

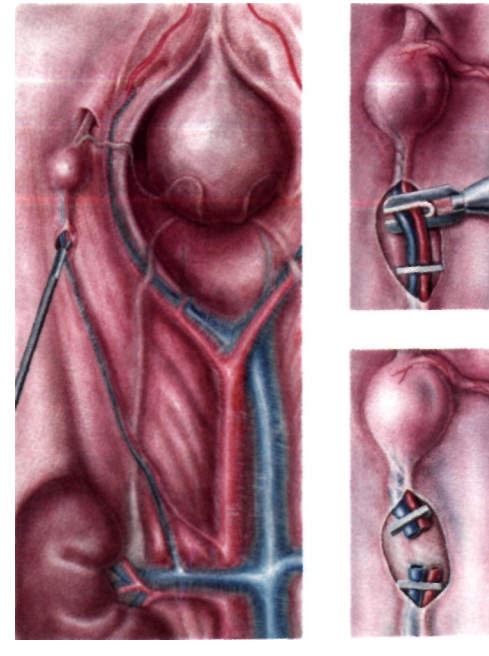


Рис. 16-3. Схема выполнения первого этапа двухэтапной орхипексии.

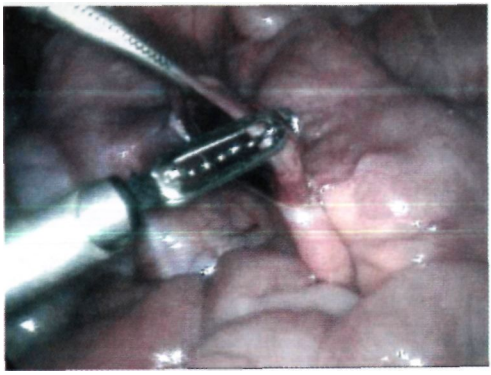


Рис. 16-4. Коагуляция сосудистого пучка.

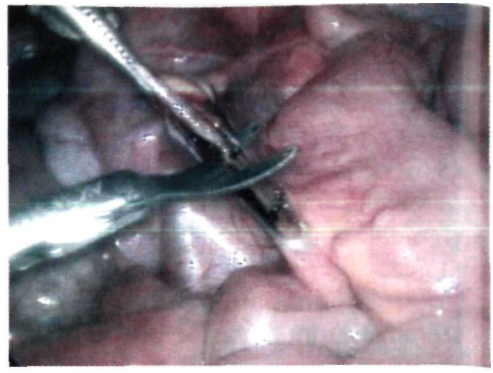


Рис. 16-5. Пересечение сосудистого пучка.

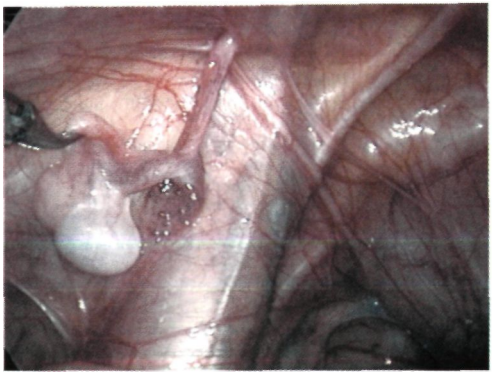


Рис. 16-6. Вид яичка с придатком в брюшной полости.

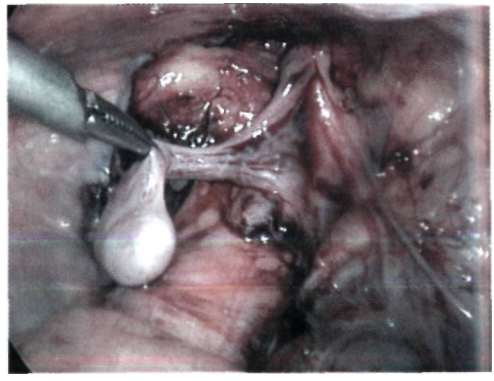


Рис. 16-7. Мобилизация яичка,

Последовательность операции:

1. Яичко осторожно захватывают зажимом-граспером, приподнимают и постепенно выделяют из забрюшинной клетчатки с максимальным сохранением покрывающего его лоскута париетальной брюшины (рис. 16-6).

2. Основной сосудистый пучок яичка вновь коагулируют и пересекают по старому рубцу (белесоватый рубец хорошо определяется при лапароскопии) на расстоянии 3 см от яичка.

3. Дистально в сторону пахового канала и внутри него выполняют препаровку с иссечением одной из стенок вагинального отростка брюшины и максимальной мобилизацией *gubernaculum testis* (рис. 16-7).

4. Мобилизованный на протяжении 2—3 см в паховом канале *gubernaculum testis* коагулируют биполярным коагулятором максимально дистально и пересекают ножницами (рис. 16-8, 16-9).

5. Осторожной препаровкой диссектором и ножницами, в основном остро, а на заключительном этапе и тупо, формируют ножку вдоль *d. defferens* с оставлением лоскута париетальной брюшины шириной не менее 3 см (рис. 16-10).

6. *D. defferens* мобилизуют проксимально практически до места его контакта с мочевым пузырем.

Таким образом, в результате препаровки яичко мобилизуется на ножке, состоящей из семявыносящего протока и окружающего его лоскута париетальной брюшины шириной около 3–4 см. Следующим этапом операции является формирование туннеля для низведения яичка в мошонку через паховый канал или, чаще, через туннель, образованный медиальнее *a. epigastrica inferior.*

Последовательность выполнения:

1. Для формирования туннеля из брюшной полости в соответствующую половину мошонки через разрез на мошонке в нужное место брюшной полости под контролем лапароскопа проводят 5- или 11-миллиметровый тупой проводник (рис. 16-11).

2. По имеющемуся проводнику в брюшную полость под контролем лапароскопа снаружи внутрь осторожно проводят 5—11-миллиметровый троакар.

3. Под контролем оптики через него вводят атравматический зажим с кремальерой, осторожно захватывают мобилизованное яичко.

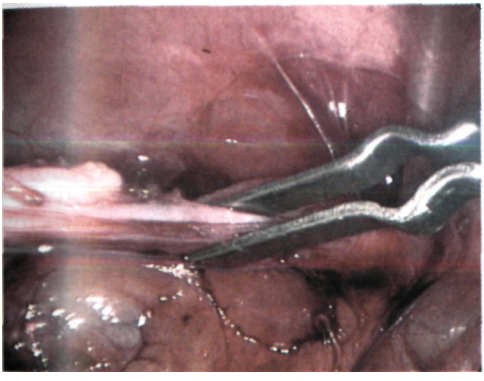
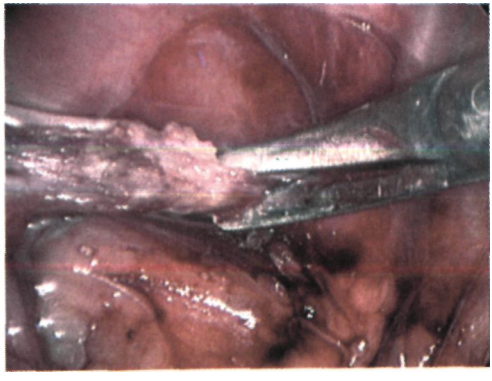


Рис. 16-8. Коагуляция *gubernaculum testis.*



Р"С- [16"9]- Пересечение *gubernaculum testis.*

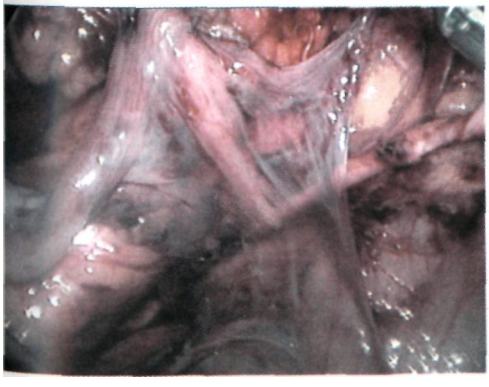


Рис. 16-10. Формирование сосудистой ножки вдоль *ductus deferens.*

Рис. 16-11. Создание туннеля из мошонки брюшную полость.

4. Избегая перекрута, вместе с извлекаемым троакаром яичко выводят в разрез на мошонке (рис. 16-12), где фиксируют к оболочкам по Петривальскому (рис. 16-13).

5. Внутреннее паховое кольцо, место выведения яичка, дефект париетальной брюшины закрывают с помощью эндоскопической техники — отдельными швами или 5-миллиметровыми клипсами.

6. Раны на передней брюшной стенке закрывают наложением швов.

16.3.3. Одноэтапная лапароскопическая орхипексия

Расположение трех 3-5-миллиметровых троакаров, используемых при этой операции, такое же, как при двухэтапной орхипексии.

Последовательность операции:

1. Яичко, расположенное на расстоянии 1—3 см от внутреннего пахового кольца, осторожно захватывают атравматическим зажимом.

2. Выполняют максимально возможную мобилизацию сосудистого пучка яичка в проксимальном направлении, что практически всегда требует мобилизации слепой кишки (при правостороннем крипторхизме) или левой половины толстой кишки. Мобилизацию осуществляют тупо и остро с осторожной коагуляцией париетальной брюшины и тканей вокруг сосудистого пучка, который для удобства препаровки берут на держалку.

3. Остальные этапы операции — мобилизацию и пересечение *gubernaculum testis* внутри пахового канала, мобилизацию *d. defferens,* формирование канала из брюшной полости в мошонку для низведения яичка, само низведение и фиксацию яичка в соответствующей половине мошонки, закрытие дефектов париетальной брюшины и др. — выполняют практически так же, как при проведении второго этапа двухэтапной орхипексии.

В послеоперационном периоде проводят курс консервативной терапии (медикаментозная и ГБО) по описанной выше схеме.

Периодический ультразвуковой контроль состояния низведенного яичка осуществляют на 3-й и 7-й дни после операции, а в дальнейшем - через 1, 6 и 12 мес.

Рис. 16-12. Внешний вид яичка низведенного в мошонку.

Рис. 16-13. Внешний вид мошонки после низведения яичка.

Детей выписывают домой на 3—5-е сутки после лапароскопического оперативного вмешательства.

16.4. Результаты лечения

Проведя диагностическое лапароскопическое исследование у 550 детей (630 непальпируемых гонад) с синдромом непальпируемого яичка, мы не столкнулись с какими-либо интраоперационными или послеоперационными осложнениями. Длительность диагностической лапароскопии не превышает 5—10 мин.

Двухэтапная лапароскопическая орхипексия. Эндоскопическое пересечение яичковых сосудов (первый этап) ни у одного из 63 оперированных больных (66 яичек) не сопровождалось какими-либо интраоперационными осложнениями или видимым расстройством микроциркуляции в яичке.

Плановый послеоперационный ультразвуковой контроль состояния яичка у всех пациентов показал, что его структура и размеры остались такими же, как до операции.

Второй этап — собственно орхипексия, выполненная у всех детей, — позволил во всех случаях добиться мобилизации яичка, достаточной для низведения его в мошонку и фиксации там без особого натяжения.

Длительность второго этапа лапароскопической орхиопексии колебалась от 35 до 100 мин (в среднем 50 мин).

Мы не столкнулись с какими-либо интраоперационными осложнениями. Послеоперационный период протекал гладко. Дети могли самостоятельно ходить уже к концу 1-х суток после вмешательства, однако вставать им разрешали только на 3-й сутки. Детей выписывали домой на 5-е сутки после орхипексии.

При клиническом и ультразвуковом контроле состояния низведенных яичек в отдаленном послеоперационном периоде (до 7 лет наблюдения) атрофия гонады отмечена в 5 из 66 наблюдений.

Одноэтапная лапароскопическая орхипексия. Одноэтапное лапароскопическое низведение выполнено 15 детям (17 гонад), у которых яички располагались в брюшной полости на расстоянии не более 1—3 см от внутреннего пахового кольца.

Интра- и послеоперационных осложнений не было, средняя длительность операции составляла около 50 мин (70 мин при двустороннем крипторхизме).

Сроки послеоперационной госпитализации не превышали 3—5 дней.

Во всех случаях были получены отличные результаты, подтвержденные динамическим клиническим и ультразвуковым наблюдением.

16.4.1. Целесообразность лапароскопических вмешательств при крипторхизме

Различные аспекты проблемы адекватного лечения больных с синдромом непальпируемых яичек широко обсуждаются в детской урологической литературе. При этом методы малоинвазивной лапароскопической хирургии занимают все более заметное место в общепринятом комплексе диагностических и лечебных мероприятий.

Из множества сложных диагностических методов, использованных для поиска непальпируемого яичка, только лапароскопия позволяет практически со 100% точностью не только выявить наличие или отсутствие гонады в брюшной полости, но и визуально оценить синтопическое расположение яичка, степень его развития и анатомические взаимоотношения яичка, придатка, яичковых сосудов, *d. defferens,* вагинального отростка брюшины, что является определяющим при выборе дальнейшей тактики лечения.

Обнаружение визуально нормального яичка в брюшной полости служило показанием к орхипексии.

По нашему мнению, методики одномоментной или двухэтапной лапароскопической орхипексии являются методами выбора при различных анатомических вариантах абдоминального крипторхизма у детей всех возрастных групп.

Важные технические особенности методики:

1. Удобное расположение трех 5,5-миллиметровых троакаров в зависимости от стороны операции, обеспечивающее хирургу возможность препаровки двумя инструментами.

2. Расположение больного в положении Тренделенбурга с дополнительным наклоном стола примерно на 15° в здоровую сторону.

3. Препаровка яичка с сохранением прилежащей париетальной брюшины тупо и остро с осторожной минимальной монополярной коагуляцией, создание широкой (ширина не менее 3–4 см) сосудистой ножки вдоль *d. defferens* до места его тесного контакта с мочевым пузырем (что является абсолютно необходимым при двухэтапном низведении яичка).

4. Максимальное сохранение *gubernaculum testis* с иссечением вдоль него большей части вагинального отростка брюшины.

5. Создание туннеля для низведения яичка в мошонку через паховый канал или (что, по нашему мнению, является оптимальным) медиальнее *plica umbilicalis medialis* путем встречной тупой препаровки под визуальным контролем со стороны брюшной полости и мошонки. Захваченное зажимом яичко выводят в оболочки мошонки вместе с извлекаемым 11-миллиметровым троакаром, что предотвращает возможность его ущемления в процессе низведения в мошонку.

6. Ушивание внутреннего пахового кольца, места низведения яичка и закрытие дефекта париетальной брюшины по окончании низведения яичка.

Прекрасный широкий обзор всего поля операции (паховая область, часть передней брюшной стенки, часть малого таза по ходу *d. defferens),* освещение и интраоперационное увеличение позволяют прецизионно и с минимальной травмой выполнить все этапы препаровки и низведения яичка на формируемой сосудистой ножке под полным визуальным контролем.

Клинический и ультразвуковой контроль в послеоперационном периоде показал быстрое восстановление дооперационной структуры яичка, а при более длительном наблюдении в большинстве случаев отмечен достоверный рост яичка, что, по нашему мнению, свидетельствует об адекватности кровоснабжения и его жизнеспособности на новом месте.

Литература

1. *Поддубный И.В., Даренков И.А., Дронов А.Ф. и др.* Первый опыт двухэтапной орхипексии при абдоминальном крипторхизме у детей с использованием лапароскопической техники // Анн. хир. — 1996. - № 2. — С. 82-87.

2. *Bloom D.A., Ayers J.W.T., McGuire E.J.* The role of laparoscopy in management of nonpalpable testes // J. Urol. (Paris). - 1988. - Vol. 94. - P. 465.

3. *Bloom D.A.* Two step orchiopexy with pelvioscopic clip ligation of the spermatic vessels // J. Urol. - 1991. - Vol. 145. - P. 1030-1034.

4. *Cortesi N., Ferrary P. et al.* Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy // Endoscopy. — 1976. - Vol. 9. - P. 33-34.

5. *Fahlenkamp D., Raatz D. et al.* Laparoskopische Diagnostik des Maldeszensus testis // Laparoskopische Urologie / Eds D. Fahlenkamp, S.A. Loening. — Berlin: Blackwell, 1993. - S. 163-170.

6. *Scott J.E.S.* Laparoscopy as an aid in the diagnosis and management of the impalpable testis // J. Pediatr. Surg. - 1982. - Vol. 7. - P. 14.

7. *Silber S.J., Cohen R.* Laparoscopy for cryptorchidism // J. Urol. - 1980. - Vol. 124. - P. 928.

8. *Weiss R.M., Seashore J.H.* Laparoscopy in the management of the nonpalpable testis // Ibid. - 1987. - Vol. 138. - P. 382.

ГЛАВА 17. ВАРИКОЦЕЛЕ

17Л. Общие сведения

Варикоцеле — варикозное расширение вен гроздьевидного сплетения. Варикоцеле, как правило, развивается слева и возникает у мальчиков в возрасте 10—15 лет, когда они начинают быстро расти и происходит половое созревание. К этому периоду частота варикоцеле достигает в разных странах 10—22%. Удельный вес этой патологии в группе стерильных мужчин составляет примерно 40%.

Очень редко варикоцеле обнаруживают у детей раннего (2-5 лет) возраста. В анамнезе таких больных обычно удается выявить фактор, вызвавший длительное нарушение оттока крови от яичка (травма, воспаление, оперативное вмешательство).

Иногда варикоз вен отмечают справа или с обеих сторон. Варикоцеле только справа связано с аномальным впадением правой яичковой вены в почечную. Двустороннее варикоцеле обусловлено наличием межъяичковых анастомозов, по которым повышенное давление крови в левом яичке передается на правую сторону. После излечения левостороннего варикоцеле обычно исчезает и расширение правого гроздьевидного сплетения.

Классификация. Различают идиопатическое (первичное) и симптоматическое (вторичное) варикоцеле. Развитие вторичного варикоцеле обусловлено сдавлением путей оттока крови от яичка каким-либо объемным забрюшинным образованием (опухоль, увеличенные лимфатические узлы, киста).

Этиология и патогенез. Первичное варикоцеле образуется, как правило, слева и имеет довольно сложный генез. Как известно, кровь от яичка оттекает по трем венам: яичковой, кремастерной и вене семявыносящего протока (дифференциальной). Две последние впадают в систему подвздошных вен. Правая яичковая вена впадает в нижнюю полую, а левая — в почечную вену. Левая почечная вена, подходя к нижней полой, помещается в так называемом аортомезентериальном «пинцете» (между аортой и верхней брыжеечной артерией) и может им сдавливаться, что ведет к венной почечной гипертензии и затруднению оттока крови по яичковой вене. Иногда почечная вена сдавливается перекидывающейся через нее аномально проходящей яичковой артерией.

В препубертатном и начале пубертатного периода мальчики интенсивно растут, что приводит к дополнительному повышению давления в гроздьевидном сплетении за счет прироста ортостатического давления. В этом же периоде наблюдается повышенный примерно в 4 раза приток артериальной крови к яичку. Возрастающий в связи с этим отток крови перерастягивает яичковую вену, раздвигая клапаны и открывая таким образом путь ретроградному поступлению крови из переполненной почечной вены в яичковую. Под влиянием значительно возросшего давления развивается варикозная деформация стенок яичковой вены и гроздьевидного сплетения. В горизонтальном положении больного аортомезентериальный «пинцет» раскрывается, давление в почечной вене снижается и кровь по яичковой вене течет беспрепятственно от гроздьевидного сплетения к почке.

Длительный застой венозной крови ведет к ишемии, развитию склеротических изменений в яичке и нарушению дифференцировки сперматогенного эпителия. При этом также повреждается гематотестикулярный барьер, функцию которого выполняют белочная оболочка яичка, базальная мембрана и клетки Сертоли. Развивается аутоиммунная агрессия. Появляющиеся в общем русле крови циркулирующие антитела вследствие разных причин могут преодолевать гематотестикулярный барьер правого яичка и вызывать нарушение его морфологии и функции. В дальнейшем это может проявиться снижением общего сперматогенеза и развитием бесплодия.

17.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Дети с варикоцеле обычно жалоб не предъявляют, заболевание чаще всего выявляется при профилактических осмотрах. Только дети старшего возраста иногда отмечают чувство тяжести и некоторой болезненности в левой половине мошонки. Исследование проводят в положении стоя. При выраженном варикоцеле левая половина мошонки отвисает, визуально через истонченную кожу контурируется гроздь расширенных вен, что получило образное название «симптом дождевых червей в мешке». Яичко может занимать горизонтальную позицию, быть тестоватой консистенции, уменьшенным в размерах. Кремастерный симптом снижен или отсутствует. В положении лежа вены спадаются.

Клинически различают три степени варикоцеле:

I степень — расширение вен над яичком определяется только пальпаторно в вертикальном положении больного при напряжении мышц живота;

II степень — расширенные и извитые вены четко видны через кожу мошонки, в горизонтальном положении вены спадаются;

III степень — на фоне определяемого глазом расширения вен пальпаторно выявляются тестоватость и уменьшение яичка.

При варикоцеле, не спадающемся в горизонтальном положении, показаны исследования для обнаружения объемного забрюшинного образования (экскреторная урография, УЗИ, томография). Со временем варикоз имеет тенденцию к прогрессированию, усугубляя нарушение трофики яичка. Причина этого кроется в ишемии органа и повышении температуры внутри мошонки, что является неблагоприятным фактором для сперматогенеза.

Лечение. Главной целью операции служит прекращение патологического тока крови по яичковой вене. На это направлены операции Иваниссевича и Паломо. Первая предусматривает перевязку расширенного ствола (или стволов) вены выше внутреннего пахового кольца, вторая включает в себя перевязку и яичковой артерии.

17.2. Лапароскопическое вмешательство при варикоцеле

В нашей стране и за рубежом все большее распространение получает лапароскопическое клипирование всех сосудов семенного канатика. Положитель-

ными сторонами этой методики являются малая инвазивность и морбидность. Больной может быть выписан домой на следующий день после вмешательства. Оптическое увеличение дает возможность визуализировать коллатерали и идентифицировать лимфатические сосуды, что позволяет избежать рецидивов и развития гидроцеле.

Показания. Все случаи идиопатического варикоцеле у детей, в том числе и рецидивы после ранее перенесенных оперативных вмешательств (в этих случаях целесообразно перед операцией провести ангиографическое исследование для уточнения анатомических взаимоотношений и непосредственной причины рецидива варикоцеле).

Противопоказания:

1. Общие противопоказания к проведению лапароскопии.
2. Относительное противопоказание — множественные перенесенные оперативные вмешательства на органах брюшной полости и забрюшинного пространства (особенно в левой половине брюшной полости и малом тазу).

17.2.1. Методика лапароскопической перевязки яичковых вен

Расположение оборудования и персонала в процессе операции показано на рис. 17-1.

До операции опорожняют мочевой пузырь, во время вводного наркоза зондируют желудок.

Этапы лапароскопической операции:

1. Введение троакаров и наложение пневмоперитонеума.
2. Вскрытие париетальной брюшины над сосудистым пучком левого яичка.
3. Выделение диссектором всего сосудистого пучка яичка.
4. Отыскание и выделение яичковой артерии.
5. Отыскание и выделение лимфатических протоков.
6. Перевязка оставшихся элементов сосудистого пучка.
7. Ревизия забрюшинной клетчатки в области сосудистого пучка и коагуляция всех сосудистых коллатералей.
8. Ушивание дефекта париетальной брюшины.

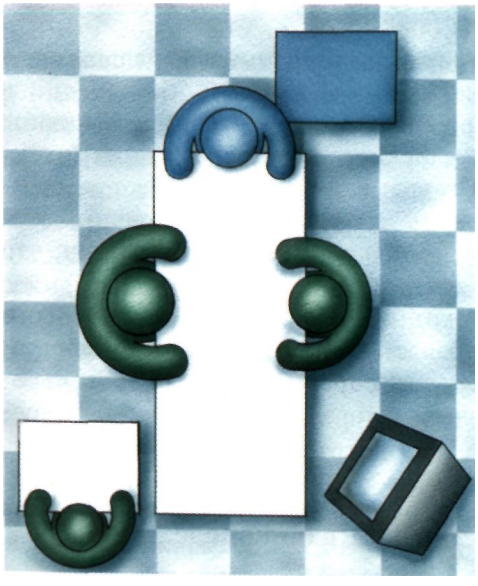


Рис. 17-1. Расположение оборудования и персонала.

Первый этап. Для наложения пневмоперитонеума выполняют открытую лапароскопию, первый 5-миллиметровый тупоконечный троакар вводят по верхнему краю пупочного кольца. После наложения пневмоперитонеума 10—[illegible] мм Рт. ст. под контролем лапароскопа (5-миллиметрового с торцевым сре-

зом 30°) вводят два дополнительных 5-миллиметровых троакара всегда в стандартных точках: в левой подвздошной области в точке, контралатеральной точке Мак-Бернея, и по средней линии над лоном (схема расположения троакаров представлена на рис. 17-2). Пациенту придают положение Тренделенбурга с наклоном направо (15—20°) и выполняют ревизию брюшной полости.

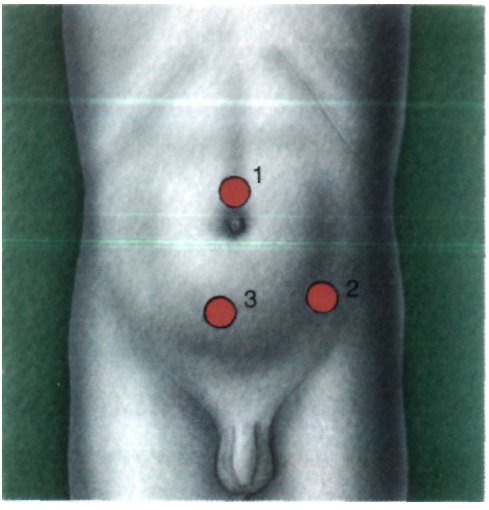


Рис. 17-2. Схема расположения троакаров: 1 - 5,5 мм троакар; 2 - 5,5 мм троакар; 3 - 5,5 мм троакар.

В ходе ревизии оценивают:

1. Состояние вагинальных отростков брюшины. При наличии необлитерированных вагинальных отростков после проведения операции по поводу варикоцеле обязательно выполняют лапароскопическую герниопластику.

2. Наличие спаечного процесса, особенно в левой подвздошной и паховой областях. Нередко приходится выполнять разделение спаек (чаще всего подпай сальника к внутреннему паховому кольцу после перенесенного ранее грыжесечения) для достижения нормальной визуализации анатомически важных структур.

3. Расположение сигмовидной кишки по отношению к внутреннему паховому кольцу. Примерно в 10—15% случаев требуется ее незначительная мобилизация для лучшей визуализации сосудистого пучка левого яичка.

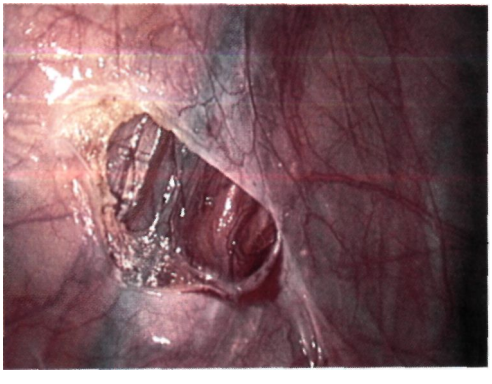


Рис. 17-3. Вскрытие париетальной брюшины.

Второй этап. Париетальную брюшину (рис. 17-3) вскрывают поперечно к сосудистому пучку яичка на расстоянии 3-5 см от внутреннего пахового кольца. Разрез длиной 1—1,5 см выполняют ножницами с предварительной монополярной коагуляцией.

Третий этап. После вскрытия брюшины с помощью диссектора производят тупую циркулярную мобилизацию всего сосудистого пучка от подлежащих тканей на протяжении 1—1,5 см (рис. 17-4), под мобилизованный пучок вводят нить-держалку (нерассасывающийся материал - шелк, нуролон, длина нити около 8 см), которую не завязывают.

Четвертым этапом операции может являться выделение яичковой артерии из массива сосудистого пучка.

Тестикулярная артерия отличается от других сосудистых структур по ее видимой пульсации. Для усиления этой пульсации (в связи с возможным спазмирова-

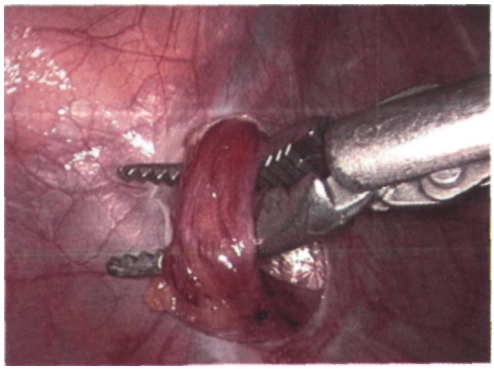


Рис. 17-4. Мобилизация всего сосудистого пучка.

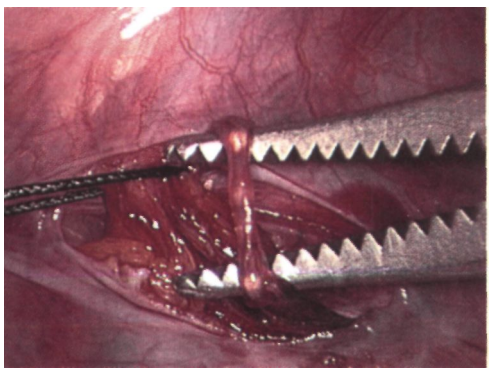


Рис. 17-5. Выделение лимфатических протоков.

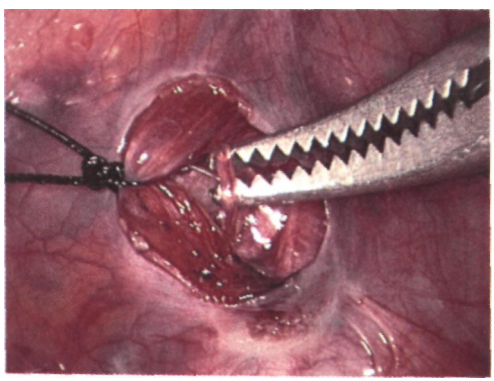


Рис. 17-6. Перевязка сосудистого пучка.

нием артерии в процессе диссекции) в область пучка можно ввести 4 мл 2% раствора папаверина, орошая область препаровки. Это обычно приводит к восстановлению пульсации артерии, что значительно облегчает ее выделение.

Артерию осторожно тупо выделяют из интимных сращений с расширенными тонкостенными венами и выводят из-под ранее проведенной нити-держалки.

В настоящее время мы не считаем выделение яичковой артерии обязательным и чаще всего исключаем этот этап операции (основываясь на проведенных исследованиях, в том числе собственных, показавших отсутствие различий при сравнительном анализе кровоснабжения яичка после артериосохраняющих вмешательств и операций с перевязкой артерии).

Пятый этап — выделение и сохранение лимфатических протоков — мы считаем обязательным в ходе лапароскопической операции. При этом в настоящее время мы не прибегаем к контрастированию путей лимфооттока введением прокрашивающих веществ, так как убедились в процессе работы и специальных анатомических исследований, что условия интраоперационного увеличения при проведении лапароскопической операции позволяют визуализировать эти протоки, отличить их от других структур (тонкостенные белесые сосудистые образования, прозрачные при трансиллюминации и не несущие элементов крови), надежно выделить их в процессе диссекции.

Лимфатические сосуды (обычно 4—5 протоков) осторожно отделяют с помощью диссектора от сосудистого пучка, выводят из-под нити-держалки, ранее наложенной на весь пучок (рис. 17-5).

Шестой этап. После выделения лимфатических протоков нить-держалку завязывают, перевязывая весь оставшийся массив тканей сосудистого пучка

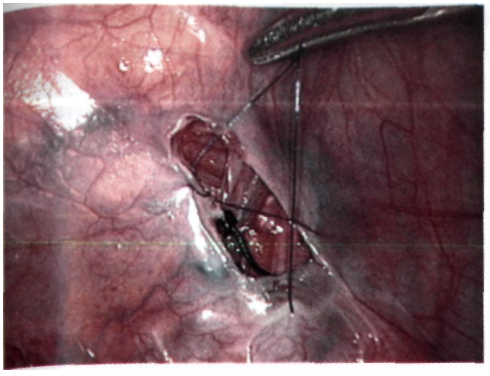


Рис. 17-7. Ушивание париетальной брюшины.

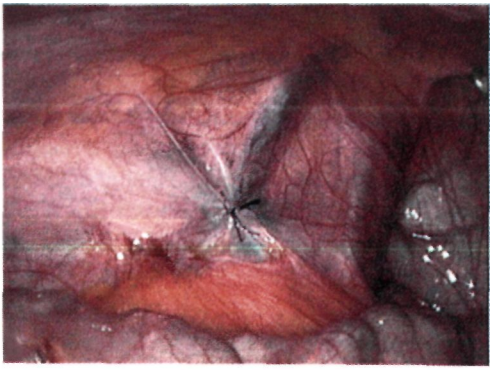


Рис. 17-8. Послеоперационный вид паховой области.

яичка, в том числе расширенные вены. Вторую такую же лигатуру (шелк, нуролон № 0) проводят под сосудистый пучок без захвата выделенных структур, подлежащих сохранению, и завязывают на расстоянии примерно 0,5—1 см от первой лигатуры. При этом во всех случаях применяют технику интракорпорального лигирования (рис. 17-6).

Седьмой этап. Производят ревизию забрюшинного пространства и коагуляцию с последующим пересечением возможно располагающихся здесь тонких венозных коллатералей яичковой вены, которые могут стать причиной рецидива заболевания.

На *восьмом этапе* дефект брюшины ушивают Z-образным эндоскопическим швом (викрил, PDS 5-0) (рис. 17-7).

Общий вид анатомической области левого внутреннего пахового кольца после операции представлен на рис. 17-8.

Вмешательство заканчивается удалением CO_2 и троакаров из брюшной полости.

Места введения троакаров инфильтрируют раствором местного анестетика пролонгированного действия, заклеивают пластырем или ушивают (PDS 5-0).

17.3. Результаты лечения

Средняя длительность оперативного вмешательства составляет 12—15 мин.

Через 2—3 ч после операции пациенты могут самостоятельно вставать и получают полную энтеральную нагрузку; проводят плановое одно-двукратное обезболивание ненаркотическими анальгетиками.

При физикальном осмотре на следующий день оказывается возможным практически безболезненное выполнение пробы Вальсальвы всеми пациентами; патологического рефлюкса крови в вены гроздьевидного сплетения при пальпации не отмечается.

Вены у всех пациентов бывают спавшимися по сравнению с дооперационным состоянием, что, по нашему мнению, связано с оттоком крови из вен мошонки при придании детям в ходе операции положения Тренделенбурга.

Больных выписывают на следующие сутки после операции. Через 2—3 нед после вмешательства они практически полностью физически активны.

Всего в настоящее время выполнено более 800 лапароскопических операций по поводу идиопатического варикоцеле у детей от 6 до 15 лет.

Рецидив заболевания был отмечен в 3 случаях (все после артериосохраняющих операций, которых всего выполнено около 300).

Послеоперационная водянка оболочек яичка наблюдалась у 2 из 50 детей, которые были оперированы без прицельного выделения лимфатических протоков.

Случаев перехода на открытую операцию, каких-либо интраоперационных осложнений не было.

17.3.1. Целесообразность лапароскопических вмешательств при варикоцеле

Взаимосвязи варикоцеле в детском возрасте с бесплодием у взрослых больных в последнее время посвящено большое число публикаций в отечественной и зарубежной литературе.

Гистологическое исследование яичек и изучение гормонального фона организма при идиопатическом варикоцеле объективно доказали прогрессирование заболевания с возрастом и тем самым необходимость проведения своевременного лечения варикоцеле у детей и подростков.

Основными патогенетически обоснованными методами лечения варикоцеле до последнего времени являлись хирургическое вмешательство и эндоваскулярная склеротерапия. Эти методики в течение многих лет с успехом применяются в урологической клинике, однако они не лишены недостатков. К ним относятся большой процент рецидивов и инвазивность хирургического способа, а также невозможность проведения у части пациентов чрескожной трансфеморальной склеротерапии в связи с анатомическим строением яичковой вены.

Анализ наших результатов лечения варикоцеле методом лапароскопической перевязки яичковых вен позволил сделать следующие выводы:

1. По сравнению с чрескожной трансфеморальной склеротерапией лапароскопическая операция выполнима при любых анатомических вариантах строения сосудистого пучка яичка. Минимальная инвазивность лапароскопического метода, практически полное отсутствие болевого синдрома в послеоперационном периоде, значительное сокращение времени пребывания в стационаре приравнивают его к ангиографической склеротерапии и являются большим преимуществом по сравнению с открытыми хирургическими методиками.

2. Благодаря оптическому увеличению возможны четкая визуализация мельчайших анатомических структур в области проведения операции и, следовательно, более прецизионное выделение и пересечение всех, даже нерасширенных, венозных коллатералей.

3. Интраоперационное увеличение позволяет во всех случаях выделить и сохранить пути лимфооттока, не прибегая к их дополнительному прокрашиванию (избегая введения в ткань яичка каких-либо чужеродных красителей), а при необходимости (или желании хирурга) и тестикулярную артерию.

4. Неоспоримым преимуществом лапароскопической методики является отсутствие таких послеоперационных осложнений, как флебит вен гроздьевидного сплетения (возможный при склерозирующих методиках), а также воспалительных осложнений со стороны послеоперационной раны (характерных для открытых операций).

Таким образом, лапароскопическая перевязка яичковых вен является методом выбора при лечении идиопатического левостороннего варикоцеле у детей любого возраста. Правильное выполнение методики операции практически исключает возможность рецидива заболевания, а также развитие других интра- и послеоперационных осложнений.

Литература

1. *Поддубный И.В., Даренков И.А., Блинников О. И. и др.* Лапароскопическая окклюзия яичковых вен при варикоцеле у детей // Педиатрия. — 1995. — № 4. — С. 161-163.

2. *Donovan J.F., Winfield H.N.* Laparoscopic varix ligation // J. Urol. — 1992. — Vol. 147. - P. 77-81.

3. *Janetschek G., Reissigl A., Peschel R., Bartsch G.* Laparoskopische Eingriffe in der Kinderurologie // Urologe A. - 1994. - Bd. 33. - S. 31-37.

4. *Poddoubnyi I. V., DronovA.F., Al-Mashat N.A.* Laparoscopic ligation of testicular veins for varicocele in children. A report of 180 cases // Surg. Endosc. — 2000. - Vol. 14, No. 12. - P. 1107-1109.

ГЛАВА 18. ПАТОЛОГИЯ ПОЧЕК

18Л. Лапароскопические вмешательства при патологии почек

Показания

1. Врожденная и приобретенная патология почек, сопровождающаяся полной потерей функции органа, является показанием к лапароскопической нефрэктомии или нефроуретерэктомии.

2. Доброкачественные кисты почек — показание к проведению лапароскопической резекции кист.

Противопоказания

1. Общие противопоказания к проведению лапароскопии у детей.

2. Подозрение на злокачественное новообразование почки.

3. Относительное противопоказание — многократные ранее выполненные оперативные вмешательства на почке.

18.1.1. Методика лапароскопической нефрэктомии, нефроуретерэктомии

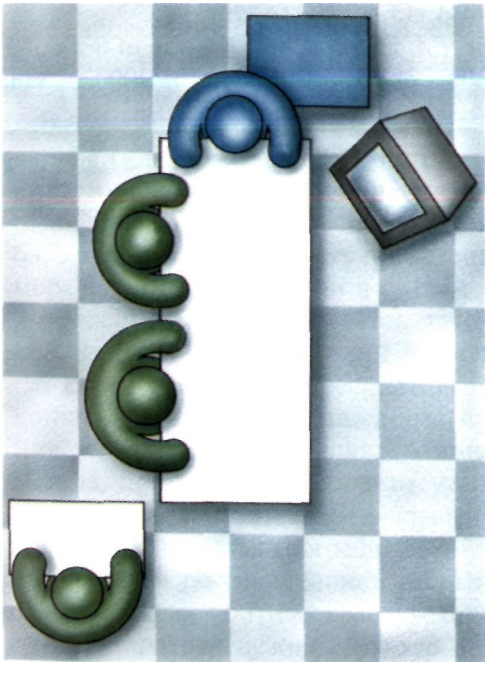


Рис. 18-1. Расположение оборудования и персонала.

Этапы операции:

1. Открытая лапароскопия и наложение пневмоперитонеума.
2. Установка троакаров.
3. Вскрытие переходной складки брюшины, мобилизация печеночного или селезеночного угла толстой кишки.
4. Диссекция нижнего и верхнего полюсов почки, идентификация мочеточника.
5. Диссекция и пересечение сосудистой ножки почки.
6. Диссекция и пересечение мочеточника.
7. Удаление органа.
8. Окончание операции.

Первый этап. Операцию начинают в положении больного на спине. Расположение персонала и оборудования показано на рис. 18-1. В операции участвуют хирург и один ассистент хирурга.

Выполняют открытую лапароскопию, по верхнему краю пупочного кольца вводят 5—10-миллиметровый тупоконечныи троакар для лапароскопа (5 или 10 мм, 30°), накладывают пневмоперитонеум 8—12 мм рт. ст.

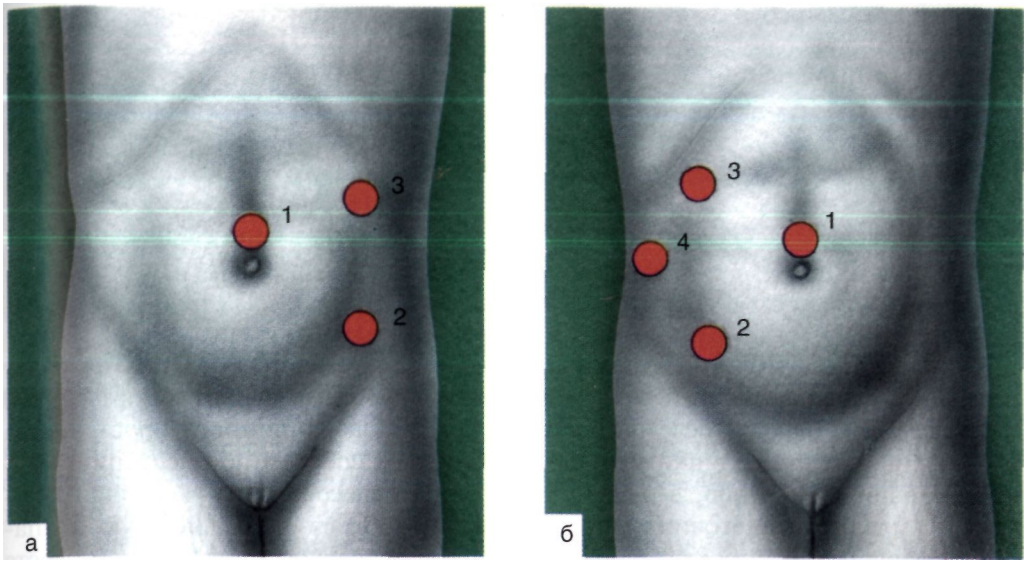


Рис. 18-2. Схема расположения троакаров: а- на левой почке; б - на правой почке. 1 - 5,5 мм или 11 мм троакар; 2 - 5,5 мм троакар; 3 - 5,5 мм троакар; 4 - 5,5 мм троакар.

Второй этап. Больного перемещают в положение на боку и под контролем видеоэкрана вводят дополнительные троакары. При этом во время операций на правой почке практически всегда требуется введение трех дополнительных троакаров, один из которых используют для постоянной ретракции правой доли печени. При операциях на левой почке обычно достаточно использовать всего 3 троакара, включая порт для лапароскопа.

Расположение троакаров при операциях на правой и левой почках показано на рис. 18-2 а, б.

Троакар № 1 (5,5—11 мм) — по верхнему краю пупочного кольца; предназначен для лапароскопа и извлечения органа, управляется ассистентом хирурга.

Троакар № 2 (5,5 мм) — несколько латеральнее переднеаксиллярной линии, на 3—4 см ниже уровня пупка (многое зависит от возраста пациента и соответственно размеров передней брюшной стенки); при операциях справа служит для вспомогательных инструментов, при операциях слева — для основных препаровочных инструментов (так как хирург — правша), управляется оперирующим хирургом.

Троакар № 3 (5,5 мм; если по ходу операции предполагается использование клип-аппликатора, 11 мм) — несколько латеральнее среднеключичной линии, на 1—2 см ниже реберной дуги; управляется оперирующим хирургом.

Троакар № 4 (5,5 мм) используется для введения ретрактора и удержания правой доли печени, управляется ассистентом хирурга.

Третий этап. В положении больного на боку производят широкое вскрытие забрюшинного пространства рассечением переходной складки брюшины вдоль восходящего или нисходящего отдела толстой кишки с обязательной мобилизацией печеночного или селезеночного угла. При выполнении нефро-

уретерэктомии требуется более широкое вскрытие париетальной брюшины с переходом на малый таз вдоль мочеточника.

Этот этап операции обычно выполняют с помощью зажима и монополярного режущего инструмента — ножниц, крючка. Особую осторожность следует соблюдать при рассечении брюшины над подвздошными сосудами, при работе в малом тазу и при мобилизации селезеночного угла толстой кишки, так как здесь нередко имеются плотные васкуляризованные связки между селезенкой и толстой кишкой, селезенкой и почкой и др. При разделении этих связок целесообразно использовать биполярную коагуляцию и острое пересечение ножницами, избегая травмирования селезенки и активных манипуляций в непосредственной близости к поджелудочной железе.

Мобилизацию толстой кишки производят до тех пор, пока она не будет отведена медиально достаточно, чтобы видеть *duodenum* справа и аорту слева.

Четвертый этап. После широкого вскрытия забрюшинного пространства и отведения толстой кишки медиально начинают собственно диссекцию почки. По нашему мнению, в начале этого этапа целесообразно идентифицировать и выделить мочеточник, что значительно облегчает дальнейшую препаровку. Мочеточник практически всегда легко проследить и выделить у места его перехода через подвздошные сосуды, обойдя его циркулярно и наложив на него держалку (рис. 18-3). С помощью этой держалки мочеточник легко может быть выделен до лоханки с помощью осторожной диссекции, в основном тупо, с монополярной коагуляцией.

Так же тупо и с коагуляцией выделяют нижний полюс почки и ее латеральный край (рис. 18-4). Проводя препаровку непосредственно по капсуле почки, ее достаточно легко выделяют из окружающей клетчатки. Наиболее неудобной бывает препаровка верхнего полюса почки. Важную роль при этом выполняет постоянная ретракция правой доли печени или мобилизация селезенки (если она мешает препаровке). Диссекция непосредственно по капсуле почки позволяет выделить верхний полюс, избежав повреждения надпочечника, расположенного в этом месте.

Пятый этап. Препаровка в воротах почки и пересечение почечного сосудистого пучка являются, возможно, наиболее ответственным этапом опера-

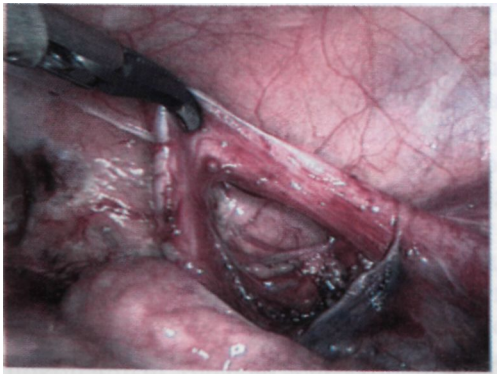


Рис. 18-3. Мобилизация мочеточника.

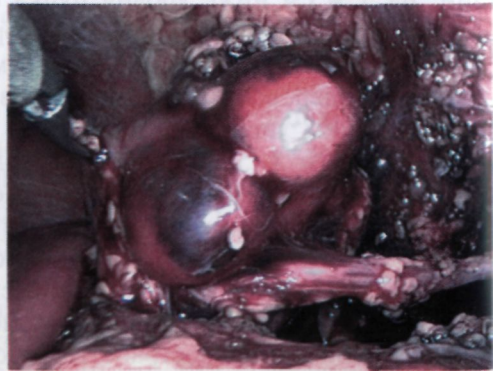


Рис. 18-4. Мобилизация нижнего полюса почки.

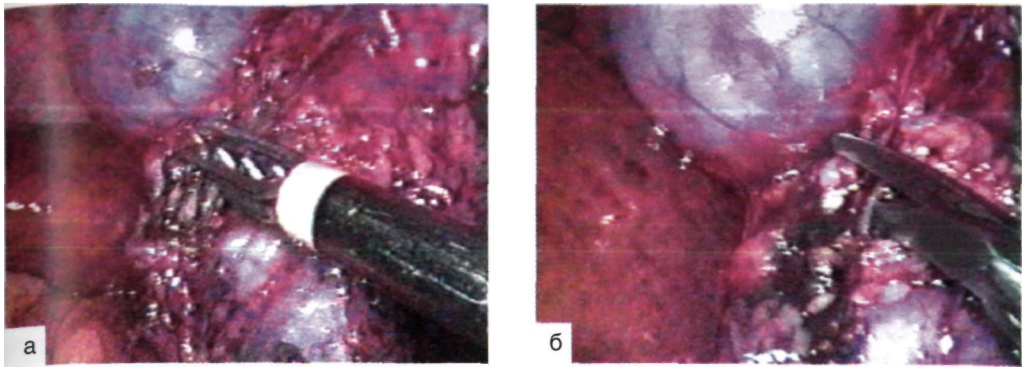


Рис. 18-5. Коагуляция (а) и пересечение (б) рудиментарного сосудистого пучка.

ции. Отличное освещение и интраоперационное увеличение позволяют визуализировать, прецизионно выделить и пересечь сосудистые образования различного диаметра.

В ряде случаев (чаще всего при мультикистозе или аплазии почки у детей младшего возраста) препаровку медиального края почки осуществляют путем выделения участков тканей, содержащих сосуды, тщательной биполярной их коагуляции и пересечения ножницами (рис. 18-5). Во всех этих случаях биполярной коагуляции было вполне достаточно для достижения адекватного гемостаза.

При хорошо развитом сосудистом пучке препаровка почечных сосудов действительно является наиболее ответственным этапом операции. Большие размеры почки и наличие значительно расширенной лоханки создают дополнительные сложности при выполнении операции по поводу гидронефроза. Пункция лоханки с аспирацией мочи несколько облегчает дальнейшую препаровку в воротах почки. Осторожной тупой диссекцией выделяют и мобилизуют со всех сторон почечную вену и артерию. Чаще всего первоначально выделяют почечную артерию, клипируют или перевязывают и пересекают ее. Затем так же выделяют и пересекают тонкостенную почечную вену. Во всех наших наблюдениях размер титановых клипс (medium-large) был достаточен для полного перекрытия просвета сосудов, однако интракорпоральная перевязка шелковыми лигатурами представляется нам предпочтительным способом пересечения таких крупных стволов.

В ряде случаев после хорошей циркулярной мобилизации всего сосудистого пучка его перевязывают единой массой с наложением 2-3 нерассасывающихся лигатур на проксимальную его часть.

Во всех случаях использовалась методика интракорпорального наложения и завязывания лигатур.

Шестой этап. После пересечения сосудистого пучка почку полностью выделяют из оставшихся сращений с клетчаткой и оставляют фиксированной только мочеточником. Мочеточник достаточно легко выделяют из забрюшинной клетчатки. При отсутствии пузырно-мочеточникового рефлюкса мочеточник выделяют до входа в малый таз, где пересекают (перевязка, кли-

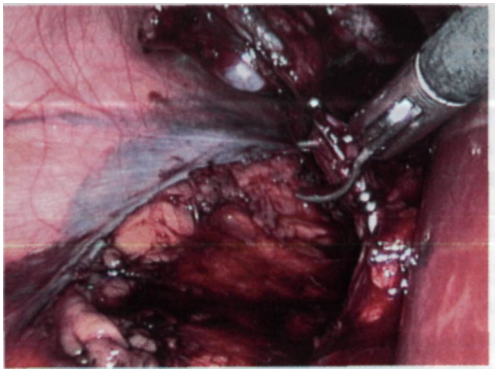


Рис. 18-6. Пересечение мочеточника у входа в малый таз.

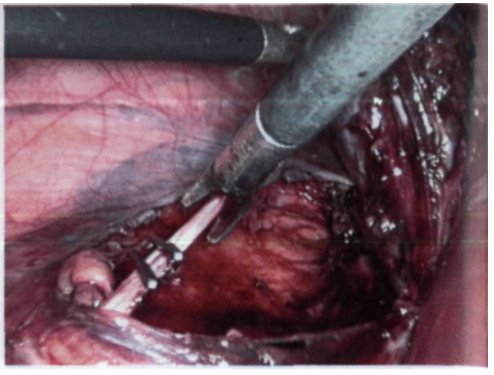


Рис. 18-7. Пересечение мочеточника у места впадения в мочевой пузырь.

пирование, коагуляция) (рис. 18-6). При выполнении нефроуретерэктомии мочеточник мобилизуют на всем протяжении до впадения в мочевой пузырь, где его перевязывают и пересекают (рис. 18-7). Препаровка мочеточника в малом тазу является достаточно тонкой манипуляцией в связи с близким расположением таких анатомических образований, как внутренняя подвздошная артерия, семявыносящий проток, толстая кишка, мочевой пузырь, однако диссекция (в основном тупая с минимальной монополярной коагуляцией) в условиях интраоперационного увеличения позволяет прецизионно выполнить ее, при этом не требуется введения дополнительных троакаров и инструментов.

Седьмой этап. Отсеченную почку с мочеточником удаляют через умбиликальный разрез, при необходимости несколько расширенный в обе стороны по контуру пупка (максимально до ширины 1,5 см). При этом предварительно производят вскрытие и аспирацию содержимого кист при мультикистозе, аспирацию мочи из расширенной почки при гидронефрозе, что в условиях практически полного отсутствия паренхимы позволяет без особых проблем извлечь почку из брюшной полости.

Восьмой этап. После удаления почки из брюшной полости производят заключительные манипуляции. Брюшную полость осушают, дозированно промывают ложе почки (физиологическим раствором с антисептиком и гепарином) и выполняют ревизию места операции и всей брюшной полости.

Страховочный дренаж устанавливают в редких случаях (при проведении нефрэктомии в условиях выраженного рубцового процесса после ранее перенесенных операций на данной почке; 6 операций в нашей группе пациентов), оставляют в забрюшинной клетчатке на 12-48 ч, выводят на переднюю брюшную стенку через место стояния троакара № 2.

Больного перемещают в положение на спине, при этом ранее мобилизованную толстую кишку возвращают в свое нормальное положение, полностью закрывая дефект париетальной брюшины по задней брюшной стенке. В этом положении толстую кишку иногда фиксируют к париетальной брюшине 2-3 швами или 5-миллиметровыми клипсами.

Троакары извлекают, 11-миллиметровый разрез в области пупка ушивают послойно после инфильтрации раствором местного анестетика пролонгированного действия с антибиотиком, 5-миллиметровые кожные разрезы закрывают швами или лейкопластырными полосками (рис. 18-8).

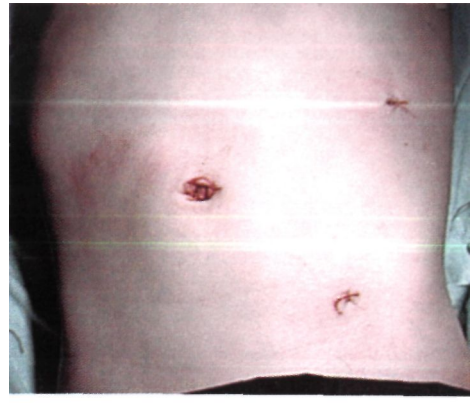


Рис. 18-8. Вид передней брюшной стенки.

18.1.2. Методика лапароскопического иссечения кисты почки

Этапы операции:

1. Открытая лапароскопия, наложение пневмоперитонеума.
2. Введение троакаров.
3. Вскрытие париетальной брюшины, мобилизация (если это необходимо) толстой кишки, выделение участка почки с кистой.
4. Диссекция кисты.
5. Резекция" или полное иссечение стенки кисты, обработка внутренней выстилки ее.
6. Окончание операции.

Первый этап. В положении больного на спине выполняют открытую лапароскопию и вводят 5—10-миллиметровый тупоконечный троакар по верхнему краю пупка, накладывают пневмоперитонеум 8—12 мм рт. ст.

Расположение персонала и оборудования такое же, как при нефрэктомии.

Второй этап. Больного перемещают в положение на боку и под контролем лапароскопа вводят два (редко три) дополнительных 5-миллиметровых троакара, расположенных так же, как при проведении нефрэктомии с соответствующей стороны.

Третий этап. При лапароскопической ревизии во многих случаях киста достаточно четко определяется через париетальную брюшину даже до ее вскрытия.

В положении больного на боку выполняют вскрытие забрюшинного пространства с рассечением париетальной брюшины в области печеночного или селезеночного угла толстой кишки или непосредственно над кистой (рис. 18-9).

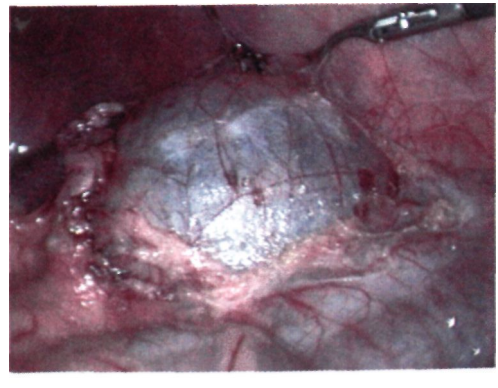


Рис. 18-9. Вскрытие париетальной брюшины.

В связи с тем что обычно (кроме случаев локализации кисты по задней поверхности почки) нет необходимости в мобилизации всей почки, разрез париетальной брюшины бывает значительно меньшим, чем при выполнении нефрэктомии. Мобилизацию участка

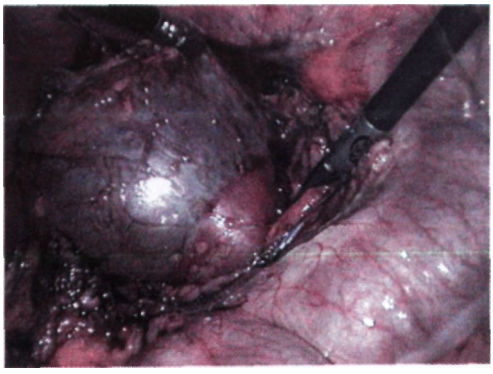


Рис. 18-10. Мобилизация кисты по границе с паренхимой почки.

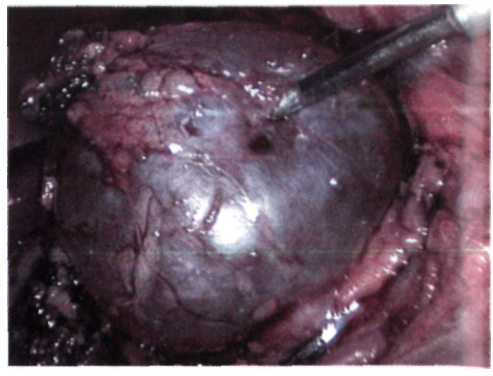


Рис. 18-11. Пункция кисты,

почки с кистой выполняют в основном путем тупой диссекции с монополярной коагуляцией.

Четвертый этап. Путем тупой диссекции с тщательной коагуляцией постепенно выделяют весь участок почки с кистой, стенку кисты очищают от прилежащих тканей. Мы считаем объем диссекции достаточным, когда четко определяется граница между кистой и тканью почки (рис. 18-10).

Пятый этап. После выделения стенки кисты выполняют ее пункцию эндоскопической иглой с удалением содержимого (рис. 18-11), отправляемого на цитологическое исследование. После этого кисту вскрывают, содержимое ее окончательно аспирируют отсосом. Свободную стенку кисты циркулярно иссекают по границе с паренхимой почки с тщательной моно- и биполярной коагуляцией рассекаемых тканей.

Внутреннюю выстилку кисты по возможности иссекают (примерно в 15% случаев ее удается иссечь полностью), а оставшуюся ее часть коагулируют биполярным коагулятором, после чего обрабатывают 70% спиртом и 5% йодом (рис. 18-12). Тщательная, в основном биполярная, коагуляция по краю иссекаемой кисты и внутренней ее выстилки позволяет добиться хорошего гемостаза.

В ряде случаев (при возможности формирования остаточной полости в связи с глубоким внутрипаренхиматозным расположением кисты) выполняют ее тампонирование выкроенным лоскутом паранефральной клетчатки или материалом типа «Tachocomb», «Spongostan» и др.

Шестой этап. По окончании основных этапов операции выполняют ревизию и санацию брюшной полости с аспирацией имеющегося выпота дозированным промыванием места операции. В большинстве случаев в области иссеченной кисты оставляют страховочный дренаж, который удаляют через 24 ч. 11-миллиметровый разрез в области пупка ушивают послойно после инфильтрационной анестезии, 5-миллиметровые разрезы кожи закрывают швами или лейкопластырем (рис. 18-13).

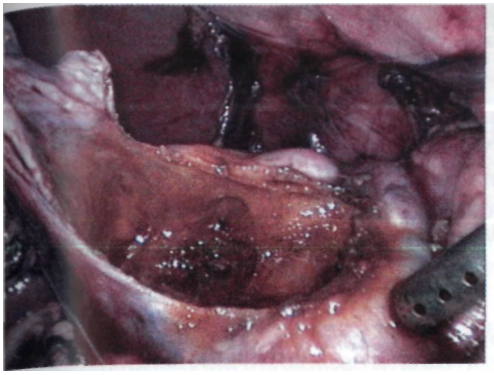


Рис. 18-12. Киста иссечена и ложе ее обработано 5% спиртовым раствором йода.

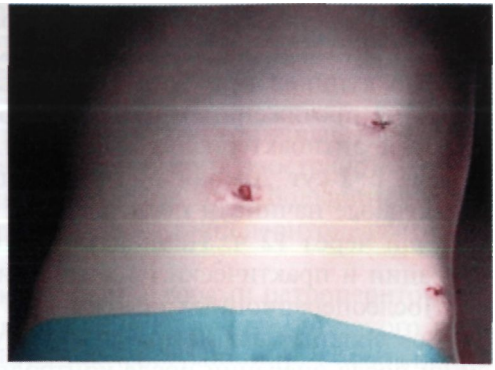


Рис. 18-13. Вид передней брюшной стенки,

18.2. Результаты лечения

В наших наблюдениях лапароскопические нефрэктомии были проведены у 42 детей со следующей патологией:

1. Аплазией, гипоплазией почки.
2. Мультикистозной трансформацией почки.
3. Пузырно-мочеточниковым рефлюксом с потерей функции почки.
4. Гидронефрозом с потерей функции почки.
5. Вторично сморщенной почкой.

В предоперационном периоде, кроме общеклинических и биохимических анализов у этих детей был выполнен комплекс исследований, включавших повторные УЗИ, цистографию, экскреторную урографию, радиоизотопное исследование, почечную ангиографию, подтвердивших патологическую структуру и полное отсутствие функции соответствующей почки.

В 16 наблюдениях выявлен пузырно-мочеточниковый рефлюкс в соответствующий мочеточник и почку, в связи с чем нефрэктомия должна была быть дополнена уретерэктомией.

Мы имеем также опыт выполнения 36 операций по поводу доброкачественных непаразитарных кист почки. Показанием к оперативному вмешательству у этих больных являлись неприятные ощущения и боли в поясничной области (у всех пациентов), а также увеличение размеров кисты при повторных УЗИ. Кроме общеклинических, биохимических анализов и динамического ультразвукового контроля, для дифференциальной диагностики нередко требовалось проведение экскреторной урографии, почечной ангиографии, КТ.

Локализация кист была самой различной, при этом расположение непосредственно в воротах почки отмечено у 9 больных, что являлось прямым показанием именно к лапароскопической операции.

Лапароскопическая нефрэктомия, нефроуретерэктомия. Длительность операции составляет 30-150 мин (в среднем 65 мин).

Суммарная кровопотеря во время операции обычно не превышает 50-100 мл, гемотрансфузия не требуется.

В наших наблюдениях интраоперационных осложнений не было. Послеоперационный период протекал гладко. Болевой синдром был невыраженным и легко купировался одно-двукратным введением ненаркотических анальгетиков на протяжении первых послеоперационных суток. Проводился короткий курс антибактериальной терапии. Субфебрильная лихорадка отмечалась в первые 1–2 сут. Дренаж обычно удаляли через 12–24 ч после операции.

Больные начинали пить через 3 ч после вмешательства, пищевую нагрузку вводили через 12 ч. Пациенты начинали ходить на следующие сутки после операции и практически не жаловались на боли в животе.

Послеоперационных осложнений не было.

Все больные выписаны домой в удовлетворительном состоянии на 2–5-е сутки после операции после контрольного УЗИ и общеклинических анализов. Больные были полностью физически активны через 14 дней после операции.

Косметические результаты во всех случаях оценены как отличные.

Лапароскопическое иссечение кисты почки. Длительность операции составила 30–95 мин, интраоперационная кровопотеря не превышала 100 мл, гемотрансфузия не проводилась. Интраоперационных осложнений не отмечено.

В послеоперационном периоде больным обычно назначали постельный режим на 2 сут. Обезболивание ненаркотическими анальгетиками требовалось только в течение 1-х послеоперационных суток. Назначали короткий курс антибактериальной терапии. Энтеральную нагрузку вводили через 3–6 ч после операции.

Послеоперационных осложнений не было.

Больных выписывали домой на 5-е сутки после контрольных анализов и УЗИ, показавшего практически полное отсутствие остаточной полости и свободной жидкости в брюшной полости и забрюшинном пространстве.

Больные были полностью физически активны через 10–14 дней после операции.

Во всех случаях достигнут отличный косметический результат.

В последующем контрольные УЗИ проводили через 1, 6 мес, 1 год (сроки послеоперационного наблюдения в настоящее время от 6 мес до 6 лет), при этом в 95% случаев отмечено отсутствие даже минимальной остаточной полости и изменений со стороны здоровой паренхимы почки. Рецидив кисты не наблюдался ни в одном случае.

18.2.1. Целесообразность лапароскопических вмешательств при патологии почек

Лапароскопические операции при патологии почек являются достаточно новым разделом эндоскопической хирургии у взрослых и у детей.

Целесообразность проведения таких вмешательств ставилась под сомнение некоторыми авторами из-за потенциальной возможности внутрибрюшных осложнений, возникающих при лапароскопических вмешательствах и нехарактерных для открытой оперативной нефроурологии.

Однако в последние годы с развитием лапароскопической техники и накоплением большого опыта оперирования в других областях появилась воз-

ложность говорить о том, что лапароскопический доступ стал не более опасным, чем любой другой, и имеет при этом неоспоримые преимущества, например, перед люмботомией как по качеству обзора, так и по удобству манипуляций.

В настоящее время используют два принципиально отличных малоинвазивных подхода при операциях на органах забрюшинного пространства — лапароскопический и ретроперитонеоскопический. При этом большинство хирургов применяют в практической работе первый — трансперитонеальный — доступ.

Разрабатываемые и используемые некоторыми авторами ретроперитонеоскопические методики оперирования на почке пока не нашли широкого применения из-за значительно большей частоты послеоперационных осложнений (в частности, пневмоторакса) и худших условий обзора и манипуляций по сравнению с перитонеоскопическим доступом.

Наш опыт проведения 42 лапароскопических нефрэктомий и 36 операций по поводу непаразитарных кист почки позволяет сделать некоторые выводы.

1. Лапароскопический доступ к правой и левой почкам является удобным и анатомичным, позволяет с минимальной травмой для тканей передней брюшной стенки добиться отличной визуализации всех отделов почки и мочеточника. Важными моментами являются широкое вскрытие забрюшинного пространства и хорошая мобилизация толстой кишки (восходящей или нисходящей, а также печеночного или селезеночного угла), что позволяет добиться намного более широкого доступа и панорамного обзора (по сравнению с люмботомией) с визуализацией не только самой почки, но и важных анатомических образований вокруг нее.

2. При операциях по поводу кист почки объем доступа может быть значительно уменьшен за счет прицельного выхода и мобилизации только отдела почки, содержащего кистозную полость.

3. Точное дооперационное знание места расположения почки (особенно в случаях ее выраженной гипоплазии, нередко сочетающейся с дистопией), сосудистой архитектуры почки, локализации кисты позволяет правильно спланировать ход оперативного вмешательства, скорригировав точки введения троакаров, сам набор необходимых канюль с учетом предполагаемого использования конкретных инструментов — клип-аппликатора, эндостеплера и др.

4. Наиболее удобны для лапароскопического удаления почки в состоянии гипоплазии и аплазии. Небольшие размеры органа, значительно гипоплазированные сосуды, которые легко пересекаются при помощи биполярной или монополярной коагуляции, делают нефрэктомию в этих случаях операцией, сходной с удалением небольших доброкачественных кист забрюшинного пространства, при этом не возникает никаких технических сложностей на всех этапах выделения и удаления почки. Единственным затруднением может явиться отыскание аплазированной почки в забрюшинной клетчатке. Широкая мобилизация толстой кишки, отличное освещение и интраоперационное увеличение, препаровка в забрюшинной клетчатке с постоянным использованием коагуляции и исключением малейшего кровотечения позволяют во всех случаях найти почку. При возникновении каких-либо сложностей целесообразно

использовать следующий прием: отыскание и выделение мочеточника у места его перехода через подвздошные сосуды или в малом тазу (где он всегда четко визуализируется, особенно у детей с их более тонкой париетальной брюшиной), а затем постепенная мобилизация вдоль мочеточника кверху до места его перехода в лоханку.

5. При удалении почек больших размеров приходится сталкиваться со значительно большими трудностями в процессе препаровки. При этом пункция и опорожнение переполненной лоханки и самой почки с аспирацией их содержимого значительно улучшают условия обзора и препаровки, особенно в воротах почки.

Аккуратная, в основном тупая, препаровка непосредственно по капсуле почки позволяет избежать повреждения окружающих органов и образований, прежде всего надпочечника.

Для пересечения сосудистой ножки мы чаще всего прибегали к отдельному выделению почечных вен и артерий с раздельным их пересечением с помощью перевязки (шелк 2-0 или 0 с обязательным оставлением двух лигатур с каждой стороны от места пересечения) или клипирования (3 клипсы на проксимальную часть артерии, 2 или 3 клипсы на вену). При этом целесообразно первоначально пересечь артерию, а затем — почечную вену. Дооперационная ангиография позволяет заранее подготовиться и сориентироваться в наличии дополнительных, часто достаточно крупных коллатералей. Возможно, дополнение ангиографии эмболизацией почечной артерии также может в будущем облегчить и обезопасить этап выделения и пересечения магистральных сосудов, но мы пока не имеем опыта эндоскопического оперирования в таких условиях.

Выделение мочеточника на всем протяжении является достаточно ответственной манипуляцией, особенно на этапе диссекции в глубине малого таза — в непосредственной близости от важных анатомических образований. Строгое соблюдение вышеописанных общих правил безопасной препаровки с монополярной коагуляцией позволяет избежать осложнений на этом этапе и выделить мочеточник до места его впадения в пузырь.

Мы не столкнулись с большими проблемами при удалении отсеченной почки из брюшной полости даже при больших размерах гидронефрозной почки, после опорожнения лоханки ее достаточно легко удаляли через незначительно расширенный умбиликальный разрез. По-видимому, при удалении увеличенной почки оптимальным является использование эндоскопического мешка и морцеллятора.

При перемещении больного в положение на спине возвращающаяся на свое место толстая кишка полностью закрывает дефект париетальной брюшины, поэтому не требуется никакой дополнительной перитонизации и мы ограничивались только фиксацией толстой кишки 3–4 отдельными швами или 5-миллиметровыми клипсами.

При операциях по поводу кист почки важное значение имеет отбор больных; по-видимому, более целесообразно эндоскопически оперировать пациентов с периферическими непаразитарными кистами, которые (по данным УЗИ или КТ) близко прилежат к капсуле почки на каком-то участке, а мини-

мальный слой паренхимы над кистой не превышает 3–5 мм (в противном случае отыскание кисты представляет значительные трудности, особенно при отсутствии возможности использовать интраоперационное УЗИ).

Опорожнение кисты с аспирацией ее содержимого делает дальнейшие манипуляции с ней — захват и удержание, иссечение стенки и обработку внутренней выстилки — более удобными.

Тщательная предварительная коагуляция (мы отдавали предпочтение биполярной) позволяет исключить кровотечение на этапе резекции стенки кисты по границе со здоровой паренхимой почки.

Наиболее рациональным способом обработки внутренней выстилки кисты является фульгурация — бесконтактная коагуляция в режиме «спрей», которая позволяет скоагулировать ткань толщиной около 1 мм, исключая возможность более глубокого повреждения ткани почки. Не имея коагулятора с такими функциями, мы ограничивались тщательной биполярной коагуляцией выстилки, а также обработкой 70% спиртом и 5% йодом.

Тампонирование остаточной полости при необходимости может быть легко и удобно выполнено при помощи лоскута паранефральной клетчатки или с применением гемостатических губок, что дает отличные результаты: полное отсутствие остаточной полости как сразу после операции, так и при катамнестическом наблюдении, полное рассасывание тампонирующего материала с замещением его соединительной тканью при отсутствии изменений со стороны окружающей паренхимы почки.

Послеоперационное течение после лапароскопических операций при почечной патологии характеризуется отсутствием осложнений, очень быстрым наступлением полной физической и моральной реабилитации пациентов, которые уже на 3-й сутки практически не вспоминали о перенесенной операции, а также отличными косметическими результатами.

Литература

1. *dayman R. V., Kavoussi L.R., McDougall E.M. etal.* Laparoscopic nephrectomy: A review of 16 cases // Surg. Laparosc. Endosc. - 1992. - Vol. 2. - P. 29-34.

2. *dayman R.V., Kavoussi L.R., Soper N.J. et al.* Laparoscopic nephrectomy: Initial case report // J. Urol. - 1991. - Vol. 146. - P. 278-282.

3. *dayman R.V., Kavoussi L.R., Soper N.J. et al.* Laparoscopic nephrectomy (letter) // N. Engl. J. Med. - 1991. - Vol. 324. - P. 1370-1371.

4. *Feldman N.* Laparoscopic nephrectomy (letter) // N. Engl. J. Med. - 1991. - Vol. 325. - P. 1110-1111.

5. *Stoller M.L., Irby P.B., Carrol P.R, Osman M.* Laparoscopic renal cyst resection // J. Endourol. - 1992. - Vol. 6. - P. 56.

ГЛАВА 19. ПАХОВАЯ ГРЫЖА

19.1. Общие сведения

Паховая грыжа — распространенное хирургическое заболевание детского возраста, обусловленное наличием врожденного грыжевого мешка, представляющего собой незаросший влагалищный отросток брюшины. В связи с этим грыжи у детей, как правило, врожденные (косые) и проходят по паховому каналу через его внутреннее и наружное отверстия. Приобретенные грыжи (прямые) встречаются крайне редко, обычно у мальчиков старше 10 лет. Они возникают при повышенной физической нагрузке в условиях выраженной слабости передней брюшной стенки.

Паховые грыжи наблюдаются в 9-10 раз чаще у мальчиков, что связано с процессом опускания яичек.

Классификация. Различают два вида паховых грыж: канатиковую (при незаращении проксимального отдела влагалищного отростка — 90% случаев) и яичковую (при полном незаращении влагалищного отростка, когда органы брюшной полости смещаются в мошонку и соприкасаются с яичком — 10% случаев).

Этиология и патогенез. К моменту рождения влагалищный отросток у 80-85% детей облитерируется, а в остальных случаях отмечается частичное или даже полное его незаращение. При повышении внутрибрюшного давления (при крике и натуживании ребенка) внутренние органы (чаще тонкая кишка, большой сальник, придаток матки у девочек, купол слепой кишки) попадают в грыжевой мешок и возникает паховая грыжа.

19.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Первые признаки паховой грыжи могут возникнуть уже в первые недели жизни ребенка. Обычно родители обнаруживают в паховой области округлое или овальное (при пахово-мошоночной грыже) эластическое безболезненное образование, которое появляется при беспокойстве и исчезает в спокойном состоянии. При пахово-мошоночной грыже грыжевое выпячивание опускается в мошонку и при горизонтальном положении ребенка обычно без особого труда вправляется в брюшную полость.

При пальцевом исследовании наружного пахового кольца после вправления грыжевого содержимого четко определяются его расширение и положительный симптом «толчка» при плаче ребенка.

Лечение. В детской хирургии наибольшее распространение получила методика пахового грыжесечения по Дюамелю. Основной принцип операции заключается в выделении только проксимальной части грыжевого мешка, прошивании, перевязке и пересечении его у шейки. Периферическую часть грыжевого мешка не удаляют. В отдаленные сроки после традиционных паховых грыжесечений мужское бесплодие наблюдается более чем в 2 раза чаще, чем у неоперированных мужчин, что связывают с повреждением семявыносящего

протока, кровеносных и лимфатических сосудов во время операции. В связи с этим естественными выглядят попытки лечения паховой грыжи с помощью современных эндохирургических технологий.

19.2. Лапароскопическая герниорафия

Благодаря работам ряда зарубежных и отечественных авторов лапароскопическая герниопластика паховой грыжи находит все более широкое применение как у пациентов зрелого возраста, так и у детей. Далеко не все хирурги признают преимущества лапароскопической герниопластики перед традиционными методами хирургического лечения паховой грыжи. Несмотря на это, накапливающийся в настоящее время опыт все убедительнее доказывает ее высокую эффективность.

Показания. Все формы незаращения влагалищного отростка брюшины.

Противопоказания. Ущемленные паховые грыжи с необратимым нарушением кровообращения в стенке ущемленной кишки, невправимые паховые и пахово-мошоночные грыжи и грыжи с флегмоной грыжевого мешка.

Прежде чем приступить к описанию техники лапароскопической операции, рассмотрим анатомию паховой области в лапароскопическом изображении изнутри кнаружи (рис. 19-1).

Общеизвестно, что врожденная паховая грыжа является косой паховой грыжей, при которой дефект имеется в области внутреннего кольца пахового канала, латеральнее надчревных сосудов и выше пупартовой связки. При прямых паховых грыжах он располагается медиальнее надчревных сосудов, при бедренной — ниже паховой (пупартовой) связки. Размеры дефекта могут варьировать от нескольких миллиметров (при сообщающейся водянке яичка) до 3-4 см (при больших грыжах). Нас интересует только врожденная (косая) паховая грыжа.

Приступая к лапароскопической герниорафии, прежде всего необходимо идентифицировать зону рокового треугольника, который с медиальной стороны ограничен семявыносящим протоком, а с латеральной — сосудами яичка. Вершина треугольника расположена в области внутреннего кольца пахового канала. Внутри этого треугольника расположены подвздошные сосуды. При выполнении лапароскопической герниорафии необходимо избегать манипуляций внутри рокового треугольника, поскольку это может привести к повреждению подвздошных сосудов.

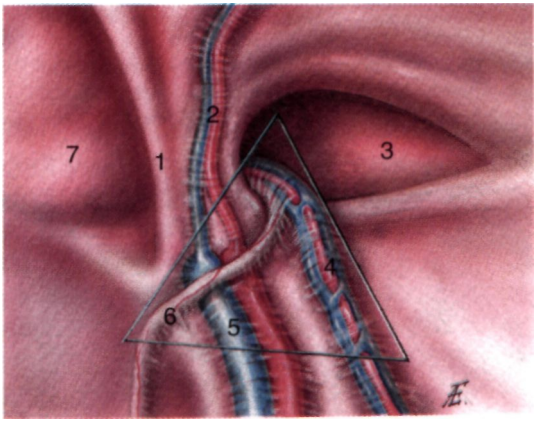


Рис. 19-1. Правая паховая область. Вид со стороны брюшной полости: 1 - медиальная пупочная связка; 2 - нижние надчревная артерия и вена; 3 - локализация косой паховой грыжи; 4 - сосуды семенного канатика; 5 - наружные подвздошные вена и артерия; 6-семявыносящий проток; 7-локализация прямой паховой грыжи.

19.2.1. Методика лапароскопической герниопластики

Техника лапароскопической герниорафии паховой грыжи у детей впервые описана М.В. Щебеньковым в 1995 г. В брюшную полость вводят три 5,5-миллиметровых троакара: первый — по верхнему краю пупочного кольца для 5-миллиметровой оптики, второй — в правом мезогастрии по среднеключичной линии и третий — контралатерально второму. Ножницы с монополярной коагуляцией, иглодержатель вводят через троакар, находящийся в правом мезогастрии. Вспомогательные инструменты — атравматические щипцы, лигатурные ножницы — вводят через троакар, расположенный в левом мезогастрии (рис. 19-2). Пациент находится в положении Тренделенбурга с наклоном 15—20°, стол повернут на 15—20° в сторону, противоположную стороне, на которой выполняют операцию.

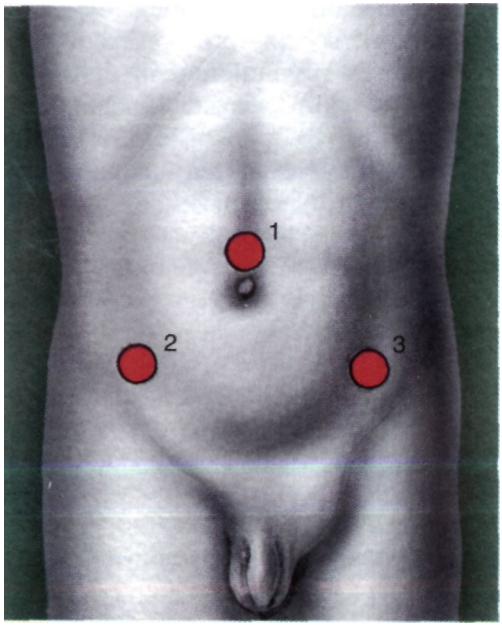


Рис. 19-2. Лапароскопические доступы при лапароскопической герниорафии: 1 - 5,5 мм троакар; 2 - 5,5 мм или 3 мм троакар; 3 - 5 мм или 3 мм троакар.

Брюшину в области внутреннего кольца пахового канала захватывают атравматическими щипцами и, коагулируя монополярными ножницами, пересекают по периметру дефекта (внутреннего кольца пахового канала), обходя при этом верхушку рокового треугольника (область семявыносящего протока и сосудов яичка). Таким путем пересекают 3/4—4/5 шейки грыжевого мешка. Отсеченная часть грыжевого мешка самопроизвольно погружается в дистальные отделы пахового канала. Образовавшийся дефект брюшины ушивают обвивным кисетным швом. При этом используют технику интракорпорального завязывания узлов или накладывают 2—3 отдельных узловых шва не вскрывая брюшины (рис. 19-3).

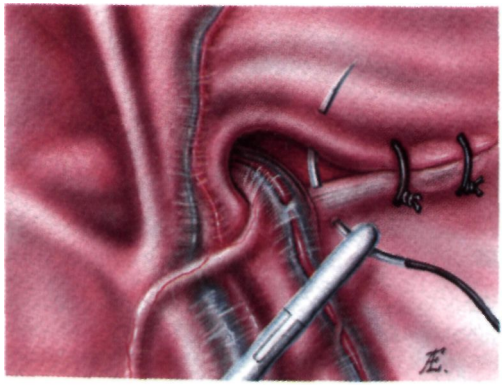


Рис. 19-3. Методика лапароскопической герниорафии без отсечения грыжевого мешка.

Адекватным шовным материалом является этибонд 2-0 на небольшой колющей игле — «лыже» или «ложке». В шов не берут брюшину в области верхушки рокового треугольника, которая расположена в нижнемедиальном секторе внутреннего кольца. Сле-

довательно, область прохождения элементов семенного канатика остается интактной на всех этапах операции.

В тех случаях, когда размеры дефекта больше 2—2,5 см, показана пластика расширенного внутреннего кольца пахового канала как способ профилактики рецидива. Для этой цели выполняют так называемый латеральный шов. Двумя-тремя узловыми швами, применяя нерассасывающийся шовный материал, сближают нижний край поперечной мышцы живота и паховую связку, тем самым уменьшая диаметр дефекта внутреннего кольца до 1—1,5 см. Только после этого переходят к ушиванию брюшины кисетным швом. Образовавшуюся культю шейки грыжевого мешка желательно перитонизировать Z-образным швом.

Следующим этапом производят осмотр паховой области с противоположной стороны. При наличии незаращения вагинального отростка брюшины с противоположной стороны одномоментно выполняют аналогичную манипуляцию и на этой стороне.

Описанная методика лапароскопической герниорафии повторяет все этапы классической герниорафии по Дюамелю, которая предусматривает выделение шейки грыжевого мешка, его перевязку и отсечение. Вместе с тем она достаточно сложна и небезопасна.

В последние годы автором методики М.В. Щебеньковым произведена ее модификация. В частности, автор отказывается от отсечения грыжевого мешка у шейки и производит лишь его ушивание кисетным швом. В случаях, когда имеется значительное расширение внутреннего кольца пахового канала (более 1,5 см), вместе с брюшиной в шов захватывают нижний край поперечной мышцы живота и пупартову связку, что позволяет выполнить даже пластику внутреннего кольца пахового канала без нарушения целостности брюшины [1].

19.3. Результаты лечения

С 1995 г. в двух клиниках Санкт-Петербурга и Актюбинска выполнено около 3000 лапароскопических герниорафии у детей в возрасте от 3 мес до 14 лет.

У больных, оперированных по этой технологии, обычно постельный режим длится не более 6—8 ч, самостоятельная двигательная активность восстанавливается в первые 10-12 ч после операции. Меньшая травматичность лапароскопического грыжесечения позволяет свести до минимума назначение анальгетиков в послеоперационном периоде. Длительность пребывания пациента в стационаре в этих случаях составляет 1 сут. Ближайшие послеоперационные осложнения (отек мошонки, инфильтраты, гематомы и нагноение раны) после лапароскопической герниорафии встречаются почти в 4 раза реже, чем после традиционных методов [1].

Рецидивы, как и при классическом грыжесечении, возможны в тех случаях, когда в кисетный шов захватываются не все стенки грыжевого мешка либо когда используется неадекватный шовный материал. Применение лапароскопической герниорафии позволяет избежать таких нежелательных осложнений, как повреждение элементов семенного канатика, атрофия яичка, приобретен-

ный крипторхизм. Использование эндохирургического обвивного кисетного шва или одиночных швов позволяет предотвратить образование послеоперационных спаек в зоне внутреннего пахового кольца.

Эти данные подтверждаются сравнительным анализом лапароскопического и традиционного методов лечения паховых грыж у детей.

На начальных этапах освоения методики лапароскопического грыжесечения для выполнения этой операции требуется 35—40 мин, но по мере накопления опыта время операции сокращается до 15 мин.

19.3.1. Целесообразность лапароскопического вмешательства при паховой грыже

Применению лапароскопической герниорафии у детей посвящены лишь единичные сообщения. При этом в силу ряда объективных причин отношение подавляющего большинства детских хирургов к этому вмешательству остается негативным, а детских эндохирургов — скептическим.

Известно, что причиной паховой грыжи у детей является незаращение вагинального отростка брюшины, а не слабость пахового канала, как у взрослых. Поэтому для ее устранения достаточно всего лишь перевязки шейки грыжевого мешка (вагинального отростка брюшины). Пластика пахового канала, лежащая в основе герниорафии у взрослых, у детей практически не выполняется, поэтому традиционная герниорафия у ребенка — малотравматичная (разрез в паховой области до 3 см длиной), простая (перевязка шейки грыжевого мешка без пластики пахового канала), непродолжительная по времени (10—15 мин), надежная операция. Однако при традиционной герниорафии на этапе выделения шейки грыжевого мешка не исключена травма элементов семенного канатика (сосудов яичка и семявыносящего протока), что в последующем может вызвать атрофию яичка и бесплодие. Кроме того, выполняя традиционную герниорафию, хирург не может осмотреть внутреннее кольцо пахового канала с противоположной стороны. Зачастую (до 15% случаев) через некоторое время родители пациента вновь обращаются к хирургу по поводу грыжи, которая появляется на противоположной стороне. Это означает, что уже при первичном вмешательстве с противоположной стороны имело место незаращение вагинального отростка брюшины, которое со временем привело к образованию грыжи. В этих случаях возникает необходимость в повторной операции. Лапароскопическая операция лишена этих недостатков. Она позволяет выявить незаращение вагинального отростка уже при первой операции и выполнить одномоментную радикальную коррекцию этой патологии.

Что касается последней модификации лапароскопической герниорафии, предусматривающей лишь ушивание шейки грыжевого мешка без его отсечения, то она выгодно отличается от предыдущей простотой и безопасностью. Вместе с тем она не включает в себя все этапы классической операции по Дюамелю и требует тщательной проверки временем. Поскольку методика предполагает лишь перевязку грыжевого мешка у шейки и не предусматривает его отсечение, это приводит к образованию остаточной изолированной серозной полости, представленной дистальным отделом грыжевого мешка. Наличие та-

кой полости закономерно должно приводить к развитию изолированной водянки яичка или кисты семенного канатика, однако ни в одном из 3000 случаев применения этой методики и наблюдения за отдаленными результатами в течение 3 лет такого осложнения не возникло.

Достоинства лапароскопической герниорафии:

1. Лапароскопическая герниорафия у детей является малотравматичным и эффективным методом лечения паховых грыж, так как исключает операционную травму элементов семенного канатика.

2. Лапароскопический доступ позволяет выявить незаращение вагинального отростка с контралатеральной стороны и одномоментно произвести двустороннюю лапароскопическую герниорафию.

Литература

1. *Котлобовский В.И. Тусупкалиев А.Б., Дженалаев Б.К. и др.* Лапароскопическое лечение паховых грыж у детей // Детская хирургия и педиатрия Казахстана. - 2000. - № 3. - С. 7-11.

2. *Саблин Е.С.* Незаращение влагалищного отростка брюшины у детей и его лапароскопическая коррекция: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Архангельск, 1999.

3. *Щебеньков М.В.* Лапароскопическая герниорафия у детей // Эндоскоп, хир. - 1995. - № 4. - С. 7-9.

4. *Щебеньков М.В.* Преимущества лапароскопической паховой герниорафии у детей // Вестн. хир. - 1997. - Т. 156, № 1. - С. 94-96.

5. *Esposito C, Montupet P.* Laparoscopic treatment of recurrent hernia in children // Pediatr. Surg. Int. - 1998. - Vol. 14, No. 3. - P. 182-184.

6. *Montupet P., Esposito C* Laparoscopic treatment of congenital inquinal hernia in children // J. Pediatr. Surg. - 1999. - Vol. 34, No. 3. - P. 420-423.

7. *Schier F.* Laparoscopic surgery of inquinal hernias in children — initial experience // J. Pediatr. Suig. - 2000. - Vol. 35, No. 9. - P. 1331-1335.

ГЛАВА 20. ВРОЖДЕННЫЙ ПИЛОРОСТЕНОЗ

20Л. Общие сведения

При врожденном пилоростенозе наблюдается нарушение проходимости пилорического отдела желудка вследствие гипертрофии сфинктера привратника (пилорический сфинктер). Частота пилоростеноза составляет 0,5—3 на 1000 новорожденных. У детей в возрасте до 3 мес пилоростеноз занимает первое место по частоте среди других форм кишечной непроходимости. У мальчиков это заболевание встречается в 5 раз чаще, чем у девочек.

Классификация. С эндоскопической точки зрения (по данным фиброэзофагогастродуоденоскопии) врожденный пилоростеноз подразделяется на воронкообразный, выбухающий и несформированный. По клиническому течению различают три формы заболевания: острую, подострую и компенсированную.

Этиология и патогенез. В настоящее время доказана врожденная природа заболевания. Высказывается предположение о генетической предрасположенности к развитию этого порока. Относительный риск появления пилоростеноза среди родственников достаточно высок, причем выше у сыновей больных, что свидетельствует о частичной зависимости наследования порока от пола. При этом пороке развития возникают нарушения морфологических структур пилорического отдела желудка (гистохимические расстройства мышечных волокон и нервных элементов).

20.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. При типичной клинической картине первые признаки пилоростеноза появляются в конце 2-й — начале 3-й недели жизни ребенка. Основным симптомом является рвота «фонтаном», возникающая между кормлениями. Рвотные массы имеют застойный характер и содержат створоженное молоко с кислым запахом. Постепенно рвота становится редкой, но более обильной, с примесью крови. Количество рвотных масс превышает объем пищи, полученной в предыдущее кормление. Ребенок начинает терять в массе, и в возрасте 2—2,5 мес она может быть ниже, чем при рождении.

При острой форме заболевания симптоматика развивается быстро, бурно, в течение недели. Ребенок не прибавляет или теряет в массе, преобладают симптомы острой дегидратации и метаболических нарушений. Под острая форма развивается постепенно, не сопровождаясь выраженными метаболическими и водно-электролитными нарушениями.

Для установления диагноза важное значение имеют анамнез, клинические данные и данные дополнительных исследований (рентгенологическое или эндоскопическое). При обследовании больного обращают на себя внимание симптомы гипотрофии и эксикоза. Осмотр живота позволяет выявить вздутие в эпигастральной области и усиленную перистальтику в виде симптома «песочных часов». Этот симптом более четко определяется после кормления и провоцируется поверхностной легкой пальпацией в эпигастральной зоне. В ряде

случаев можно прощупать привратник, который утолщен за счет гипертрофии мышечного слоя.

В последние годы для диагностики пилоростеноза преимущественно используют фиброгастродуоденоскопию. Эндоскопическая картина заболевания характеризуется наличием утолщенных ригидных складок, пролабирующих в антрум, значительным сужением или полным отсутствием просвета пилорического канала. При инсуффляции воздуха отверстие привратника не расправляется, складки не меняют форму. В отличие от пилоростеноза при пилороспазме в ответ на инсуффляцию воздуха можно наблюдать полное раскрытие сфинктера привратника.

Лечение. Применяемый традиционный метод лечения этого заболевания — пилоромиотомия по Fredet—Ramstedt, впервые выполненная в 1912 г. — до настоящего времени остается операцией выбора. Это и понятно, поскольку она технически проста, достаточно малоинвазивна, радикальна. Кроме того, новорожденные хорошо ее переносят. Тем не менее развитие эндохирургических технологий поставило вопрос о возможности и целесообразности выполнения лапароскопической пилоромиотомии.

20.2. Лапароскопическая пилоромиотомия

В мае 1990 г. J. Alain и D. Grousseau впервые выполнили лапароскопическую пилоромиотомию у ребенка с врожденным пилоростенозом [5]. В дальнейшем по мере накопления опыта и тщательного изучения отдаленных результатов этих операций авторы убедились в преимуществах лапароскопического доступа при лечении данного заболевания [3, 4, 6, 7].

В отечественной и зарубежной литературе последних лет имеются единичные сообщения об успешном выполнении лапароскопической пилоромиотомии [1, 2, 8, 9], поэтому данный вопрос еще требует тщательного изучения.

Показания. Острая, подострая и компенсированная формы заболевания.

Противопоказания. Врожденные пороки сердца и легочные аномалии.

20.2.1. Методика лапароскопической пилоромиотомии

Для успешного выполнения лапароскопической пилоромиотомии необходимо иметь специальные инструменты: атравматическии зажим, пилоротом и диссектор. В качестве атравматического зажима можно использовать кишечный зажим с широкой, длинной и мягкой рабочей частью. Можно также использовать обхватывающий атравматическии зажим, применяемый для захвата маточной трубы. Устройство этих инструментов позволяет надежно фиксировать привратник во время манипуляции, не вызывая при этом повреждений тканей привратника. Пилоротом — это эндоскопический скальпель с регулируемой либо фиксированной длиной рабочей части лезвия. По нашему мнению, эта длина должна составлять 2 мм. Такая длина рабочей части лезвия позволяет выполнить серомиотомию на достаточную глубину и при этом не повредить слизистую кишечной трубки. Для разведения мышечной ткани гипертрофированного привратника используют диссекторы. Наиболее удобным,

по нашему мнению, является диссектор с тонкими кончиками и широкой рабочей частью инструмента. Тонкие кончики позволяют ввести рабочую часть инструмента в сделанный пилоротомом разрез, широкие «челюсти» предотвращают разволокнение тканей привратника при их разведении. Иногда требуется произвести гемостаз, для чего используют биполярные инструменты: биполярный пинцет или узкогубый коагулятор.

Рис. 20-1. Схема расположения оборудования и операционной бригады при выполнении лапароскопической пилоромиотомии.

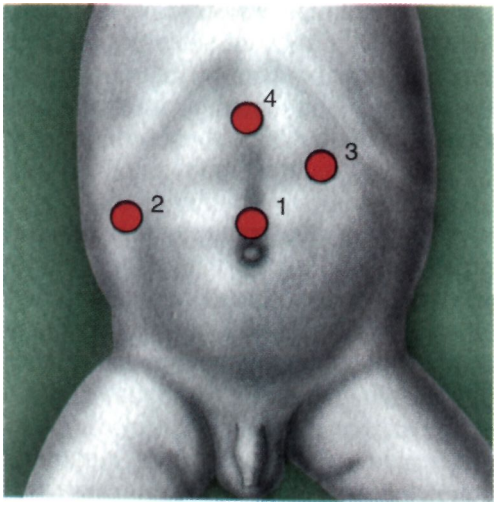


Рис. 20-2. Схема расположения троакаров при лапароскопической пилоромиотомии: 1 - 5,5 мм троакар; 2 - 5,5 мм или 3 мм троакар; 3 - 5,5 мм или 3 мм троакар; 4 - 5,5 мм троакар.

Предоперационная подготовка больных для проведения лапароскопической пилоромиотомии не отличается от таковой при традиционной пилоротомии и заключается в коррекции водно-солевого обмена, а иногда и нарушенных функций организма. В желудок устанавливают зонд, производят катетеризацию мочевого пузыря. Наркоз эндотрахеальный. Операционная бригада состоит из хирурга, операционной сестры и ассистента — оператора видеокамеры. Расположение членов операционной бригады показано на рис. 20-1.

После обработки операционного поля создают пневмоперитонеум. В брюшную полость целесообразно подавать CO_2, подогретый до 37 °С. Скорость подачи газа не должна превышать 0,5—1 л/мин. Рабочее давление газа в брюшной полости должно быть в пределах 5—8 мм рт. ст.

После создания пневмоперитонеума в брюшную полость вводят телескоп (3 или 5 мм, 30°) с подключенной к нему видеокамерой. Далее под контролем изображения на мониторе в брюшную полость вводят два 3- или 5,5-миллиметровых манипуляционных троакара. Первый — в правой подвздошной области в точке Мак-Бернея для атравматического зажима, с помощью которого осуществляют фиксацию пилоруса. Второй, рабочий, троакар вводят в левом подреберье на 2 см ниже края реберной дуги по переднеаксиллярной линии. Через него

вводят основные рабочие инструменты: пилоротом и диссектор (рис. 20-2).

На первом этапе вмешательства уточняют диагноз. При его подтверждении с помощью пилоротома в бессосудистой зоне по переднебоковой поверхности гипертрофированного привратника вдоль его оси производят серомиотомию. Глубина производимого разреза 2 мм, длина около 20 мм, направление разреза — от двенадцатиперстной кишки к желудку. После этого с помощью диссектора разводят гипертрофированный мышечный слой до слизистой, которая при этом пролабирует в рану (рис. 20-3). При необходимости производят гемостаз биполярным пинцетом или узкогубыми биполярными щипцами. В случае необходимости для контроля на герметичность слизистой через назогастральный зонд вводят раствор метиленового синего. После этого под контролем изображения извлекают троакары и производят десуфляцию газа. Кожные ранки ушивают узловыми швами.

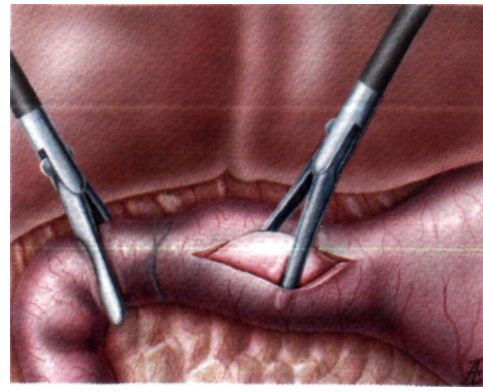


Рис. 20-3. Серомиотомия и диссекция гипертрофированного мышечного слоя привратника.

Послеоперационное лечение не отличается от такового при открытой пилоромиотомии. Дробное кормление начинают через 4 ч после оперативного вмешательства.

20.3. Результаты лечения

По данным литературы и нашим собственным наблюдениям, послеоперационный период после выполнения лапароскопической пилоромиотомии протекает легче, чем после традиционной операции. В ближайшем и отдаленном периодах после оперативного вмешательства, как правило, не отмечается каких-либо осложнений, дети развиваются нормально. Основным преимуществом применения лапароскопической технологии является отличный косметический результат благодаря небольшому разрезу и отсутствию необходимости в использовании троакаров больших диаметров. Длительность лапароскопической пилоромиотомии не больше традиционной. Стоимость лечения обоими методами одинакова. Несмотря на отсутствие больших серийных наблюдений, некоторые хирурги, использующие традиционный доступ Для пилоромиотомии, отмечают повышенное число инфекционных осложнений, связанных с операционной раной. Первые результаты лапароскопической пилоромиотомии обнадеживают. Они позволяют предположить, что по мере развития эндохирургических технологий лапароскопический метод может стать серьезным конкурентом традиционной пилоротомии в лечении врожденного пилоростеноза.

Литература

1. *Котлобовский В.И., Дронов А.Ф., Досмагамбетов С. П. и др.* Первый опыт успешного выполнения лапароскопической пилоромиотомии у новорожденных, страдавших острой формой пилоростеноза: Материалы симп. — Казань, 1995.

2. Сатаев В.У., Мамлеев И.А., Алянгин В.Г. Эндоскопическая диагностика и лапароскопическая пилоромиотомия при врожденном пилоростенозе у детей // Эндоскоп, хир. - 1997. - № 3. - С. 48-50.

3. *Alain J.L.* Laparoskopische Pyloromiotomie beim Saugling wegen Pylorusstenose // Pediatr. Prax. - 1993-1994. - Bd 46, No. 4. - S. 667-673.

4. *Alain J.L., Grousseau D., Longis B., Terrier G.* Laparoscopic treatment of pyloric stenosis: International Congress for Endosurgery in Children. — Orlando, 1995. - P. 35.

5. *Alain J.L., Grousseau D., Terrier G.* Extramucosa pylorotomy by laparoscopy // Chir. Pediatr. - 1990. - Vol. 31. - P. 223-224.

6. *Alain J.L., Grousseau D., Terrier G.* Extramucosa pylorotomy by laparoscopy // J. Pediatr. Surg. - 1991. - Vol. 26. - P. 1191-1192.

7. *Alain J.L., Moulies D., Longis B. et al.* Extramucosa stenosis in infants. New surgical approaches // Ann. Pediatr. (Paris). - 1991. - Vol. 38. - P. 630-632.

8. *Pietrafitta J.J., Schultz L.S., Graber J.N. et al.* Laser laparoscopic vagotomy and pylorotomy // Gastrointest. Endosc. - 1991. - Vol. 37. - P. 338-343.

9. *Tan H.L.* Laparoscopic pyloromyotomy versus open operation — which is better? // Endoscopy-Laparoscopy in Children: International Congress. - Munster, 1994. - P. 36.

ГЛАВА 21. СИНДРОМ ЛЕДДА

21.1. Общие сведения

Среди причин врожденной высокой непроходимости у новорожденных и детей первых месяцев жизни могут быть сдавления двенадцатиперстной кишки эмбриональными тяжами аномально фиксированной слепой кишки или изолированный заворот средней кишки. Сочетание этих двух пороков развития называется синдромом Ледда.

Классификация. В клинической практике, кроме классического синдрома Ледда, встречаются еще два его варианта.

1. Заворота средней кишки не наблюдается, а имеется лишь аномально расположенная слепая кишка, которая эмбриональными тяжами сдавливает двенадцатиперстную кишку.

2. Возникает только изолированный заворот средней кишки.

Клиническое течение синдрома Ледда может быть острым и подострым.

Этиология и патогенез. Синдром Ледда возникает внутриутробно в сроки от 10-й до 12-й недели эмбриогенеза и обусловлен нарушением второго периода нормального процесса вращения кишечника. При этом средняя кишка остается фиксированной в одной точке у места отхождения верхней брыжеечной артерии. Петли тонкой кишки располагаются в правой половине брюшной полости, слепая — в эпигастральной области, а толстая — слева. При такой фиксации имеются условия для возникновения заворота вокруг корня брыжейки и развития острой странгуляционной непроходимости. Слепая кишка, располагаясь в эпигастральной области, фиксируется эмбриональными тяжами, сдавливающими двенадцатиперстную кишку и вызывающими ее непроходимость.

21.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Характерными симптомами синдрома Ледда являются отсутствие мекониевого стула и рвота с патологическими примесями. Состояние больного ухудшается, он становится беспокойным, иногда развивается коллаптоидное состояние.

При осмотре ребенка отмечается умеренное вздутие верхних отделов брюшной полости. На обзорных снимках брюшной полости обнаруживаются два горизонтальных уровня жидкости, соответствующие растянутому желудку и Двенадцатиперстной кишке, уменьшение количества газа в тонкой кишке вплоть До полного его отсутствия.

Определенную помощь в диагностике оказывает зондирование желудка. Как при любом виде высокой кишечной непроходимости, в этих случаях отмечается большое количество застойного содержимого (желчь и зелень).

Проведение ирригографии с сульфатом бария, как правило, позволяет поставить правильный диагноз. При синдроме Ледда слепая кишка располагается высоко, сигмовидная кишка лежит более медиально и соответственно поперечная ободочная кишка выглядит укороченной, находясь несколько ниже

обычного положения. Однако только на операции окончательно устанавливают анатомический характер порока развития кишечника и определяют тактику хирургического вмешательства.

Лечение. Выполняют срединную или поперечную лапаротомию и проводят ревизию брюшной полости. При выявлении синдрома Ледца производят прежде всего раскручивание заворота, а затем ликвидируют сдавление двенадцатиперстной кишки по методу Ледда.

В литературе последних лет появились работы об использовании лапароскопии в диагностике и лечении синдрома Ледда [1, 4, 6, 7]. Авторы располагают единичными наблюдениями, но довольно высоко оценивают эффективность миниинвазивных технологий. В то же время отмечают определенные трудности при выполнении эндоскопических манипуляций, обусловленные малым объемом брюшной полости и небольшой толщиной передней брюшной стенки у новорожденных и детей первых месяцев жизни.

21.2. Лапароскопическая диагностика и лечение синдрома Ледда

Ребенок находится на операционном столе в положении на спине в легкой позиции Тренделенбурга. На рис. 21-1 показано расположение членов операционной бригады и оборудования. Пневмоперитонеум накладывают методом прямой пункции тупоконечными троакарами (3,5 и 5,5 мм) по верхнему краю пупка. В брюшную полость инсуффлируется газ ($C0_2$) при давлении не более 8—10 мм рт. ст. Затем в гильзу троакара вводят соответствующий телескоп, к которому подключают эндовидеокамеру. Под контролем эндовидеосистемы дополнительно вводят два 3,5-миллиметровых троакара для рабочих инструментов (рис. 21-2). Троакары располагают на уровне пупка справа и слева по средней линии нижнего отдела живота. Целесообразнее использовать инструменты диаметром 3 мм (грасперы, зажимы, диссекторы, ножницы, монополярный крючок, биполярные щипцы), адаптированные для проведения коагуляции.

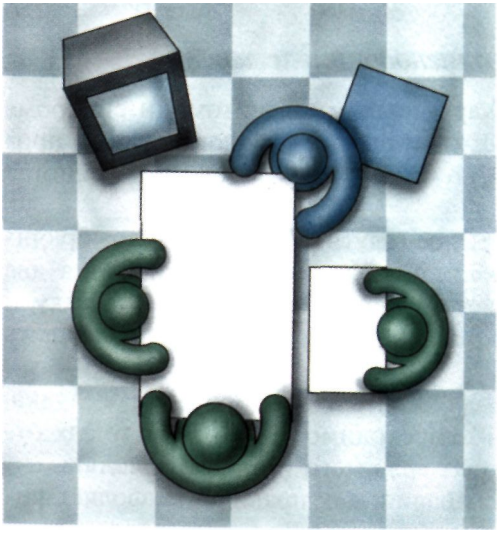


Рис. 21-1. Схема расположения операционной бригады и оборудования.

Исследование начинают с тщательной ревизии брюшной полости для выявления синдрома Ледда. Обычно лапароскопически установить этот порок развития не представляет особых трудностей: слепая кишка с червеобразным отростком находятся высоко под печенью ближе к средней линии и фиксированы брюшинными тяжами. Вторая порция Двенадцатиперстной кишки выглядит удлиненной и изог-

нутой. Заворот кишки всегда происходит по часовой стрелке и при типичной картине легко идентифицируется (рис. 21-3, а). Если в завороте выраженных явлений странгуляции нет, то прежде всего пересекают брюшинные тяжи, фиксирующие слепую и двенадцатиперстную кишки. После пересечения эмбриональных тяжей слепую кишку переводят влево (рис. 21-3, б).

Для ликвидации заворота его раскручивают против часовой стрелки, используя два атравматических зажима. Червеобразный отросток удаляют во всех случаях общепринятым эндоскопическим методом. Послеоперационный период не имеет особенностей по сравнению с таковым при традиционной хирургии.

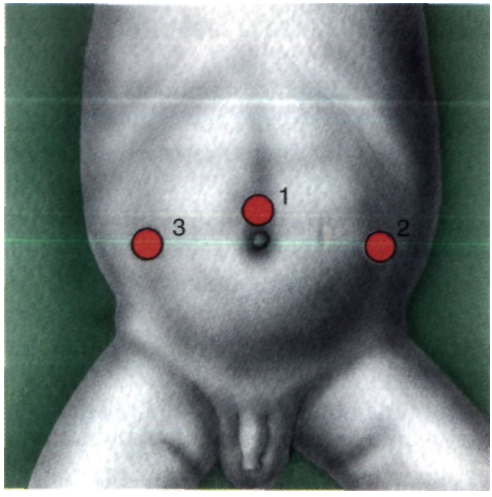


Рис. 21-2. Оперативные лапароскопические доступы при синдроме Ледда: 1 -5,5 мм троакар; 2 - 5,5 мм или 3 мм троакар; 3 -5,5 или 3 мм троакар.

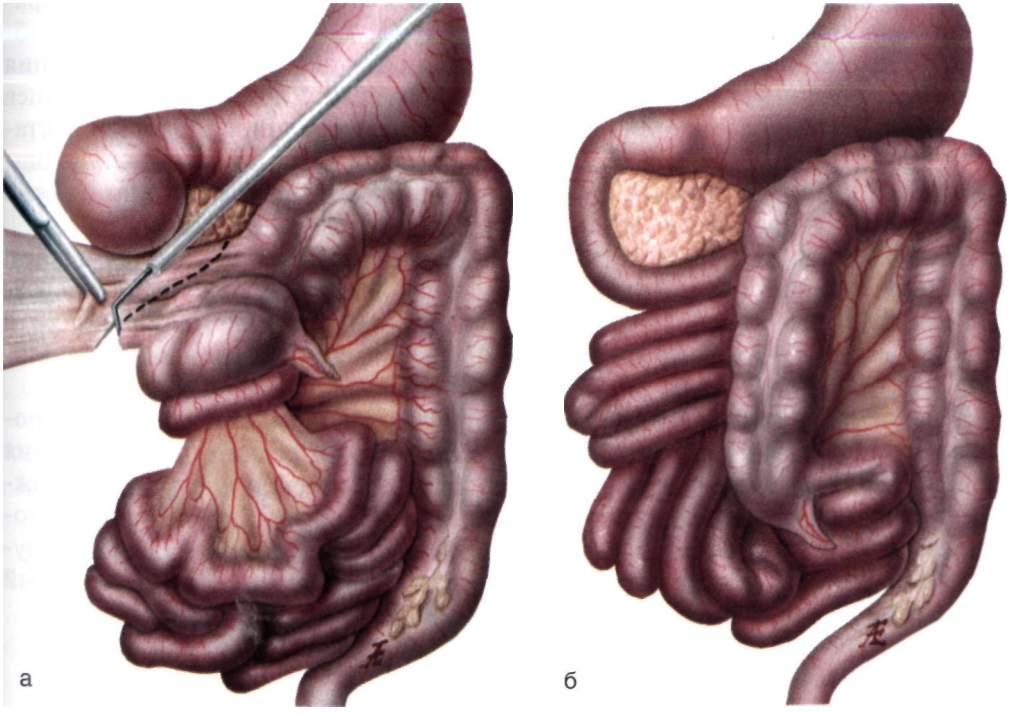


Рис. 21-3. Схематическое изображение синдрома Ледда: а - до проведения эндоскопических манипуляций; б - пересечение брюшинных тяжей и смещение слепой кишки влево.

21.3. Результаты лечения

Все операции при синдроме Ледда чаще всего удается выполнить эндоскопически. На традиционную лапаротомию переходят при нежизнеспособности петель кишок, вовлеченных в заворот, и технических сложностях при проведении лапароскопии. Время операции в среднем составляет около 60 мин (35-110 мин). Послеоперационный период после эндоскопических операций протекает значительно легче. Ребенок получает питание в основном уже в 1-е, реже на 2-е сутки после операции. Такие серьезные послеоперационные осложнения, как острая спаечная кишечная непроходимость, внутрибрюшные воспалительные процессы, наблюдаются крайне редко. Воспаление в местах пункции передней брюшной стенки и эвентрация практически не возникают. Детей выписывают из стационара на 2-4-е сутки после лапароскопических вмешательств.

21.3.1. Целесообразность лапароскопических вмешательств при синдроме Ледда

После первой публикации известного детского хирурга D. van der Zee и N. Bax в 1995 г. [9] об успешной лапароскопической ликвидации заворота средней кишки у новорожденного при синдроме Ледда в зарубежной литературе описан еще ряд подобных наблюдений [2, 3, 5, 8]. Скудность этих сообщений объясняется прежде всего определенными сложностями проведения любых лапароскопических манипуляций и операций у детей первых месяцев жизни, особенно у новорожденных (малый объем брюшной полости, нестабильность манипуляционных троакаров из-за малой толщины передней брюшной стенки и др.). К тому же при синдроме Ледда бывает довольно сложно эндоскопически произвести деторсию средней кишки при ее завороте.

Для облегчения проведения этой процедуры N. Bax и D. van der Zee [2] рекомендуют прежде всего разделить тяжи, сдавливающие двенадцатиперстную кишку. Если освободить от спаек начальные отделы тощей кишки в области связки Трейтца, то тогда кишечник занимает неротированное положение.

Лапароскопическое исследование при подозрении на синдром Ледда позволяет окончательно подтвердить или исключить этот редкий порок развития у новорожденных. На современном этапе развития детской хирургии возможно безопасное и эффективное проведение лапароскопических операций у новорожденных с синдромом Ледда. Для этого требуются специальный инструментарий, специфическое анестезиологическое обеспечение и достаточный опыт в эндохирургии.

Литература

1. *Bass K.D., Rothenberg S.S., Chang J.H.* Laparoscopic Ladd's procedure in infants with malrotation // J. Pediatr. Surg. - 1998. - Vol. 33, No. 2. - P. 279-281.

in children // Surg. Endosc. - 1998. - Vol. 12, No. 11. - P. 1314-1316.

3. *Fernandez M.S., Vila J.J., Ibanez V. et al.* Laparoscopic transsection of Ladd's bands: a new indication for therapeutic laparoscopy in neonates // Chir. Pediatr. — 1999. - Vol. 12, No. 1. - P. 41-43.

4. *Gross E., Chen M.K., Lobe T.E.* Laparoscopic evaluation and treatment of intestinal malrotation in infants // Surg. Endosc. - 1996. - Vol. 10, No. 9. - P. 936-937.

5. *Lessin M.S., Luks F.I.* Laparoscopic appendectomy and duodenocolonic dissociation (Ladd) procedure for malrotation // Pediatr. Surg. Int. — 1998. - Vol. 13, No. 2-3. - P. 184-185.

6. *Waldhausen J.H., Sawin R.S.* Laparoscopic Ladd's procedure and assessment of malrotation // J. Laparoendosc. Surg. - 1996. - Vol. 6, Suppl. 1. - P. 103-105.

7. *Yahata H., Uchida K., Oshita A. et al.* A case report of midgut nonrotation treated by laparoscopic Ladd procedure // Surg. Laparosc. Endosc. — 1997. — Vol. 7, No. 2. - P. 177-178.

8. *Yamashita H., Kato H., Uyama S. et al.* Laparoscopic repair of intestinal malrotation complicated by midgut volvulus // Surg. Endosc. — 1999. — Vol. 13, No. 11. - P. 1160-1162.

9. *van der Zee D.C., Box N.M.* Laparoscopic repair of acute volvulus in a neonate with malrotation// Ibid. - 1995. - Vol. 9, No. 10. - P. 1123-1124.

ГЛАВА 22. ЖЕЛУДОЧНО-ПЙЩЕВОДНЫЙ РЕФЛЮКС

22 Л Общие сведения

При гастроэзофагеальном рефлюксе происходит забрасывание желудочного содержимого в пищевод вследствие функциональной несостоятельности зоны пищеводно-желудочного перехода. При этом имеет значение не сам факт заброса содержимого желудка в пищевод, а длительность контакта желудочного содержимого с пищеводной слизистой, степень координированности перистальтики всех его отделов и особенности эвакуации из желудка. Это обусловливает вторичные патологические состояния, ведущими из которых у детей являются рефлюкс-эзофагит и аспирационные осложнения.

Классификация. Различают первичный и вторичный гастроэзофагеальный рефлюкс. Эндоскопически выделяют три степени изменений в пищеводе: катаральную, фибринозную и язвенный эзофагит. В зависимости от закисления или ощелачивания пищевода различают кислый (pH менее 4,0) или щелочной (pH более 7,0) рефлюкс.

Этиология и патогенез. Несмотря на отсутствие анатомического сфинктера в нижнем отделе пищевода, большинство клиницистов называют абдоминальный отдел пищевода нижним пищеводным сфинктером (НПС). Одни авторы придают большое значение в замыкательной функции кардии наличию острого угла между дном желудка и пищеводом (угол Гиса), достаточной длине абдоминального отдела пищевода и разнице в давлении в НПС и желудке. Другие исследователи считают важными такие факторы, как адекватность иннервации пищевода, плотность охватывания абдоминального отдела пищевода ножками диафрагмы, наличие избыточных складок слизистой оболочки желудка у входа в пищевод (складки Губарева), частично перекрывающих вход из желудка в пищевод.

Более редкой причиной желудочно-пищеводного рефлюкса является грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. При этом имеется в виду главным образом аксиальная грыжа, наличие которой приводит к нарушению сразу нескольких механизмов, осуществляющих функцию кардиального жома: увеличение угла Гиса, наличие расширенного пищеводного кольца диафрагмы, смещение абдоминального отдела пищевода в грудную полость с уменьшением градиента давления и др.

Другой причиной желудочно-пищеводного рефлюкса, чаще встречающейся у недоношенных и детей первого года жизни, является халазия, т.е. зияние кардии. Это состояние обусловлено, по-видимому, незрелостью сложных механизмов иннервации пищевода, что и приводит к функциональной несостоятельности нижнего пищеводного сфинктера.

В 1950 г. Barret описал синдром, включающий наличие слизистой оболочки кардиального отдела желудка, выстилающей на большем или меньшем протяжении нижний отдел пищевода (внутренний короткий пищевод), и гастроэзофагеальный рефлюкс. В настоящее время под синдромом Баррета понима-

ют метаплазию слизистой пищевода из-за патологического желудочно-пищеводного рефлюкса.

Кроме того, к функциональной несостоятельности кардии могут приводить рубцовые изменения в стенке пищевода и параэзофагеальной клетчатке в результате химических ожогов, оперативных вмешательств на пищеводе и желудке и т.д.

22.1.1 Особенности традициоиой диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Наиболее характерными клиническими симптомами рефлюкс-эзофагита у детей младшего возраста являются частая рвота и срыгивания, беспокойство, ухудшение аппетита, отставание в массе тела, анемия, наличие следов крови в рвотных массах, в редких случаях кровотечение из верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Дети старшего возраста могут жаловаться на боль в эпигастральной области или за грудиной, на наличие неприятного привкуса или горечи во рту.

Нарушение проходимости пищевода из-за рубцового процесса на почве язвенного эзофагита сопровождается симптомами дисфагии, пищеводной рвотой, быстрой потерей массы тела.

Кроме рефлюкс-эзофагита, другим тяжелым осложнением рефлюкса является аспирация желудочного содержимого. Развитие тяжелой аспирационной пневмонии, особенно у детей младшего возраста и недоношенных, может стать главным фактором, обусловливающим тяжесть состояния ребенка и маскирующим симптомы эзофагита. Именно у этой возрастной группы высокий рефлюкс во время сна может вызвать не только развитие тяжелых воспалительных изменений в трахеобронхиальном дереве, но и серьезные расстройства дыхания вплоть до асфиксии.

Авторы некоторых публикаций указывают на взаимосвязь желудочно-пищеводного рефлюкса не только с воспалительными процессами в легких, но и с бронхиальной астмой.

Таким образом, затяжная тяжелая пневмония у детей младшего возраста, не купирующаяся при обычной терапии, а также бронхиальная астма, особенно при наличии в анамнезе частой рвоты и срыгиваний, должны стать основанием для поисков желудочно-пищеводного рефлюкса.

Наиболее распространенными и информативными методами исследования, позволяющими нередко подтвердить наличие гастро-эзофагеального рефлюкса, а в ряде случаев и уточнить его причину, являются:

1. Рентгенологическое обследование пищевода с барием;
2. Мониторинг pH в пищеводе;
3. Гастроэзофагеальная сцинтиграфия;
4. Эзофагеальная манометрия;
5. Эндоскопия (иногда с биопсией).

Лечение. Позиционная терапия — является основой консервативного лечения. К факторам, которые уменьшают проявления рефлюкса, относятся вертикальное положение больного, снижение объема и увеличение густоты содержимого желудка, изменение образа жизни, включая выбор определенных

видов пищи. Все эти составляющие позволяют сделать симптомы рефлюкса менее выраженными, а порой приводят к их исчезновению. Позиционная терапия в сочетании с употреблением густой пищи может дать ребенку возможность «перерасти» рефлюкс.

Лекарственное лечение подразумевает применение антацидных препаратов, а также лекарств, предназначенных для усиления перистальтики пищевода, увеличения тонуса нижнего пищеводного сфинктера и ускорения опорожнения желудка.

Показания к оперативному лечению рефлюкса *:*

1. Эпизоды апноэ, требующие реанимации;
2. Рецидивирующая или длительно текущая пневмония, астмоподобный синдром, эпизоды удушья **и** др.;
3. Эзофагит (диагностированный клинически, эндоскопически или по данным биопсии);
4. Пептический стеноз пищевода;
5. Синдром Баретта;
6. Неэффективность консервативной терапии (позиционное и медикаментозное лечение);
7. Отказ от пожизненного приема лекарств;

22.2. Лапароскопическое вмешательство при желудочно-пищеводном рефлюксе

Наиболее распространенной и надежной методикой, используемой у детей, считают операцию Ниссена, которая заключается в создании из дна желудка манжеты, окутывающей терминальный отдел пищевода, что позволяет устранить недостаточность кардии.

Приоритет первых лапароскопических фундопликаций по Ниссену, выполненых в 1991 г., принадлежит хирургу общего профиля из Бельгии [14]. После первой публикации Lobe.T [12] в 1993 г. лапароскопическая фундопликация по Ниссену нашла применение у детей в разных странах [3, 10, 11, 14, 15, 18].

22.2.1. Методика лапароскопической фундопликаций

Расположение персонала и аппаратуры при проведении операции у детей младшего и старшего возраста показано на рис 22-1.

Ребенку в желудок устанавливается зонд возрастного диаметра.

Выполняется открытая лапароскопия, вводится первый троакар в параумби-."шкальной области (5—12 мм), накладывается пневмоперитонеум (8-10 мм Hg).

В процессе ревизии брюшной полости выбираются места введения дополнительных троакаров, ориентируясь на размеры брюшной полости пациента, наличие гепато-спленомегалии, аномалий скелета, а также с учетом предполагаемого (если необходимо) наложения гастростомы.

Расположение троакаров показано на рис 22-2.

Рис. 22-1. Расположение персонала и оборудования.

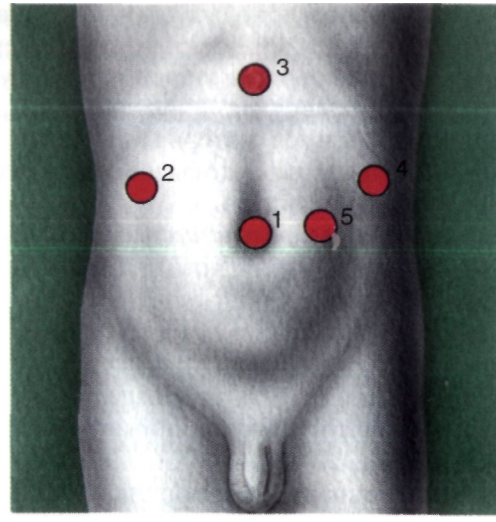


Рис. 22-2. Расположение троакаров: 1 - 5 - 5,5 мм троакар.

Пациент помещается в положение, обратное положению Тренделенбурга, с углом наклона около 10—15°.

Печень аккуратно отводят кверху, а дно желудка — книзу (с осторожностью во избежание разрыва стенки желудка).

Выполняют разрез брюшины в области пищеводно-желудочного перехода (рис. 22-3). Производят мобилизацию вначале правого края и передней поверхности пищевода с обязательной тщательной коагуляцией мелких сосудов в этой области, затем мобилизуют дно желудка и левый край пищевода (рис. 22-4), после чего становится возможным отведение пищевода влево и вверх с формированием окна позади него (диссекцией справа налево).

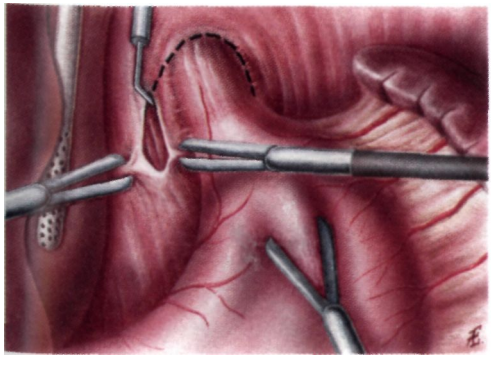


Рис. 22-3. Выделение брюшного отдела пищевода.

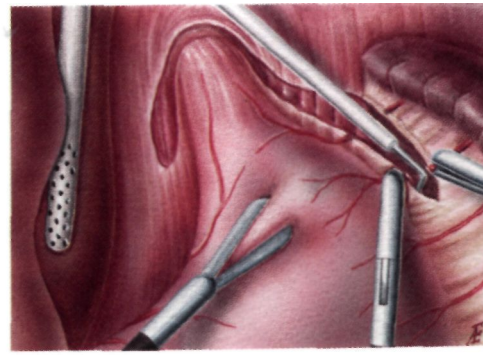


Рис. 22-4. Мобилизация дна желудка.

Выполняют дополнительную препаровку в позадипищеводном пространстве с экспозицией обеих ножек диафрагмы (при этом контролируется положение и сохранность задней ветви блуждающего нерва).

Если пищеводное отверстие расширено, ушивают ножки диафрагмы нерассасывающимся материалом (шелк 2-0, Ethibond 2-0/3-0), соблюдая меры предосторожности, чтобы не повредить печень, селезенку, аорту в процессе манипуляций с иглой.

Атравматическими зажимами в левой и правой руке дно желудка проводится через туннель позади пищевода (рис. 22-5). После проверки ширины манжеты накладывают отдельные швы (шелк 2-0, Ethibond 3-0/4-0) с захватом желудка, пищевода и манжеты с интра- или экстракорпоральным формированием узла (рис. 22-6). Мы всегда накладываем второй ряд швов (рис. 22-7), чтобы предотвратить расхождение манжеты в отдаленные сроки после операции. Кроме того, мы подшиваем манжету к правой ножке диафрагмы с той же целью (рис. 22-8).

По окончании фундопликации при необходимости возможно наложение гастростомы (лапароскопическим или пункционным способом). Пневмоперитонеум удаляется, раны ушиваются послойно.

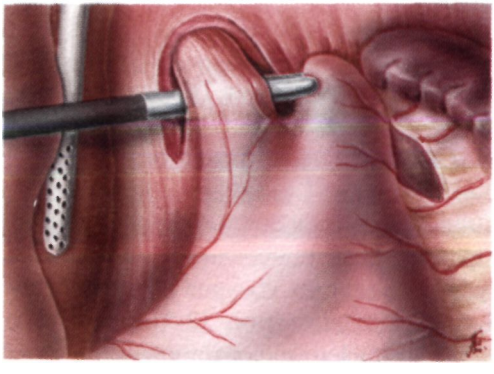


Рис. 22-5. Дно желудка проводят позади пищевода.

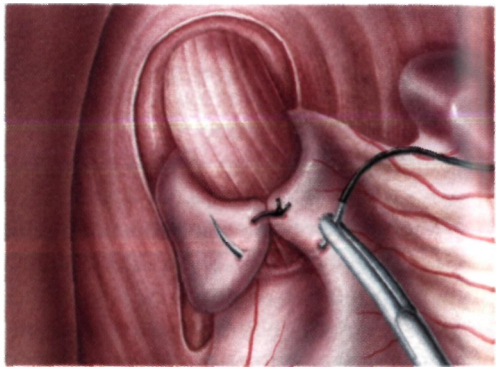


Рис. 22-6. Манжету ушивают швами с захватыванием пищевода.

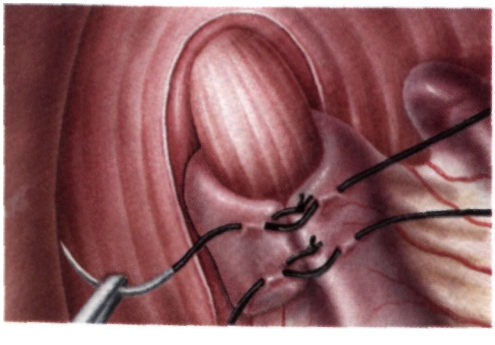


Рис. 22-7. Наложение второго ряда швов на манжету.

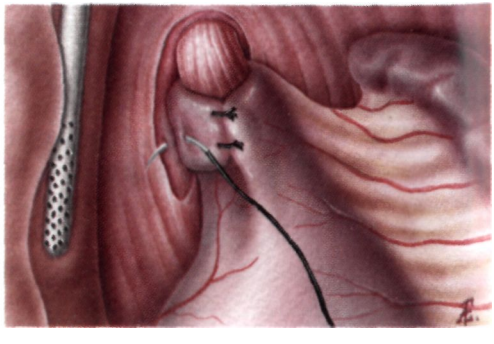


Рис.22-8. Манжету подшивают к правой ножке диафрагмы.

В послеоперационном периоде анестезия требуется в течение 6—24 ч. Кормление начинается с 1-х суток небольшими объемами жидкости, полная нагрузка дается на 2-е сутки после операции.

Дети могут быть выписаны домой на вторые-третьи сутки.

• 22.3. Результаты лечения

Различные авторы представляют большие группы наблюдений пациентов различного возраста (начиная с периода новорожденное™) и веса (от 2,5 кг), которым была проведена успешная лапароскопическая фундопликация по Ниссену. Средняя длительность операции составляет около 2 ч (в наших наблюдениях — 97 мин). Основными осложнениями являются травма пищевода в процесе диссекции, кровотечение из травмируемой печени, развитие пневмоторакса в послеоперационном периоде. Осложнения встречаются редко, но на них указывают практически все авторы.

Переход на открытую операцию отмечается примерно в 5—10% наблюдений и связан с техническими трудностями в процессе диссекции или развитием интраоперационных осложнений.

Сравнение результатов лапароскопической и открытой методик проведения фундопликации показало преимущества эндохирургического способа в плане количества послеоперационных осложнений, сроков выздоровления и косметических результатов. Процент рецидива рефлюкса практически не отличается в сравниваемых группах больных.

Лапароскопическая фундопликация по Ниссену вполне может быть выполнена даже у самых маленьких детей, по своим результатам не уступает открытым оперативным методикам, а по количеству послеоперационных осложнений и срокам выздоровления — значительно превосходит их.

Литература

1. *Collins B. et al.* Comparison of open and laparoscopic gastrostomy and fundoplication in 120 patients.) // J Pediatr. Surg. - 1995. - Vol. 30. - P. 1063—1070.

2. *Croaker G.D.H., Najmaldin A.S.* Laparoscopically assisted percutaneous endoscopic gastrostomy // Pediatr. Surg. Int. - 1997. - Vol. 12. - P. 130-131.

3. *Dallemagne B. et al.* Laparoscopic Nissen fundoplication: preliminary report // Surg. Laparosc. Endosc. - 1991. - Vol. 1. - P. 138-142.

4. *DeMeester T.R., Bonavina L., Albertucci M.* Nissen fundoplication for gastrooesophageal reflux disease. Evaluation of primary repair in 1100 consecutive patients // Ann. Surg. - 1986. - Vol. 204. - P. 9-20.

5. *Ellis F.H., Crozier R.E.* Reflux control by fundoplication: a clinical and manometric assessment of the Nissen operation // Ann. Thorac. Surg. — 1984. — Vol. 38. - P. 387-392.

6. *Hinder R.A. et al.* Laparoscopic Nissen fundoplication is an effective treatment of gastrooesophageal reflux disease // Ann. Surg. - 1994. - Vol. 220. - P. 472-483.

7. *Humphrey G.M.E., Najmaldin A.S.* Laparoscopic gastrostomy in children // Pediatr. Surg. Int. - 1997. - Vol. 12. - P. 501-504.

8. *Humphrey G.M.E., Najmaldin A.* Laparoscopic Nissen fundoplication in handicapped infants and children // J. Pediatr. Surg. - 1996. - Vol. 31. - P. 596-599.

9. *Humphrey G.M.E., Najmaldin A.S.* Modification of the Hasson technique in paediatric laparoscopy // Br. J. Surg. - 1994. - Vol. 81. - P. 1319.

10. *Johnson D.G.* Current thinking on the role of surgery in gastro-oesophageal reflux // Pediatr. Clin. North Am. - 1985. - Vol. 32. - P. 1165-1179.

11. *Kazerooni N. et al.* Fundoplication in 160 children under 2 years of age // J Pediatr. Surg. - 1994. - Vol. 29. - P. 677-681.

12. *Lobe T.E.* Laparoscopic fundoplication // Semin. Pediatr. Surg. - 1993. - Vol. 2. - P. 178-181.

13. *Longis B. et al.* Laparoscopic fundoplication in children: our first 30 cases // Laparoendosc. Surg. - 1996. - Vol. 6. - P. 21-29.

14. *Nissen R.* Eine einfache Operation zur Beeinfiussung der Refluxoesophagitis // Schweiz. Med. Wochenschr. - 1956. - Bd 86. - S. 590-592.

15. *Orenstein S.J.* Gastroesophageal reflux / Pediatric Gas trointestinal Disease. — Philadelphia: Saunders, 1993. - P. 337-369.

16. *Pearl R.H. et al.* Complications of gastro-oesophageal anti-reflux surgery in neu rologically impaired versus neurologically normal children // J Pediatr. Surg. - 1990. - Vol. 25. - P. 1169-1173.

17. *Perdikis G.* et al. Laparoscopic Nissen fundoplication: where do we stand? // Surg. Laparosc. Endosc. - 1997. - Vol. 7. - P. 17-21.

18. *Spitz L. et al.* Operation for gastro-oesophageal reflux with associated severe mental retardation // Arch. Dis. Child. - 1993. - Vol. 68. - P. 347-351.

19. *Urschel D.* Complications of anti-reflux surgery // Am. J. Surg. - 1993. - Vol. 166. - P. 68-70.

20. *Watson D.L. et al.* Laparoscopic surgery for gastro-oesophageal reflux: beyond the learning curve // Br. J. Surg. - 1996. - Vol. 83. - P. 1284-1287.

ГЛАВА 23. ОСЛОЖНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ И ПУТИ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Приступая к выполнению лапароскопии, необходимо помнить, что на всех этапах исследования возможны осложнения.

Учитывая, что наиболее ответственными являются первые две пункции брюшной полости (наложение пневмоперитонеума и слепое введение троакара для подключения эндовидеосистемы), им следует придавать особое значение.

После пункции брюшной полости иглой Вереша необходимо провести все предлагаемые пробы, и, только убедившись, что игла находится в брюшной полости, можно начать инсуффляцию CO_2. На этом этапе исследования возможны такие осложнения, как подкожная, предбрюшинная эмфизема, эмфизема большого сальника и даже возникновение ретрокарбоксиперитонеума. Эти осложнения существенно не влияют на состояние пациента и течение послеоперационного периода. Обычно CO_2 самостоятельно рассасывается в первые 2—3 сут после лапароскопического исследования. Тем не менее эти осложнения зачастую затрудняют проведение лапароскопического вмешательства, создавая дополнительные сложности для манипулирования в брюшной полости.

После наложения пневмоперитонеума вторую пункцию брюшной полости следует проводить коническим троакаром. При этом троакар вводят медленно ввинчивающими движениями, постепенно раздвигая ткани передней брюшной стенки. В этой ситуации ни в коем случае нельзя использовать троакары с защитным механизмом. Последние необходимо вводить в брюшную полость только под контролем эндовидеосистемы. Причину возникновения повреждения магистральных сосудов и органов брюшной полости (ЖКТ, мочевого пузыря, печени, селезенки) можно объяснить следующими обстоятельствами. Защитный механизм троакара срабатывает лишь тогда, когда дистальный отдел его полностью пройдет через переднюю брюшную стенку. Если же брюшину перфорирует только остроконечный его отдел, то при попытке дальнейшего проведения троакара (особенно при мягком пневмоперитонеуме) можно повредить крупный сосуд или полый орган. В связи с этим, как уже отмечалось выше, троакары с защитным механизмом следует вводить в брюшную полость только под контролем эндовидеосистемы.

Разработанный и применяемый нами в клинике метод прямой пункции брюшной полости тупоконечным троакаром позволяет практически полностью избежать перечисленных выше серьезных осложнений на первом этапе лапароскопического исследования. Кроме того, для введения первого троакара в настоящее время разработан так называемый оптический троакар, который дает возможность визуально контролировать прохождение кончиком троакара всех слоев передней брюшной стенки.

Кровотечение из сосудов передней брюшной стенки возникает, как правило, при неправильном выборе точки введения троакара в проекции крупных сосудов передней брюшной стенки — ветвей верхней и нижней эпигастральных артерий. Осложнения устраняют путем прошивания кровоточащих сосудов вме-

сте с тканями передней брюшной стенки через все слои специальной прямой иглой с рукояткой. Все эти осложнения обычно устранимы без перехода на лапаротомию, однако при этом удлиняется время операции, так как требуются дополнительные манипуляции: прошивание кровоточащего сосуда, аспирация излившейся крови, промывание брюшной полости. Для профилактики этих осложнений необходимо вводить троакары в рекомендуемых точках, а перед введением троакара выполнять диафаноскопию передней брюшной стенки. Кроме того, важно визуально контролировать пункцию со стороны брюшной полости.

Пересечение отростка при затягивании петли Редера может произойти на этапе дотирования его основания из-за чрезмерного усилия при затягивании петли. Осложнение устраняют без перехода на лапаротомию. Основание отростка ушивают одиночными узловыми швами с применением техники интракорпорального завязывания узлов. Послеоперационный период обычно протекает гладко. Для профилактики мы рекомендуем не прилагать чрезмерных усилий при затягивании петли Редера, особенно если имеются явления тифлита. В этих случаях желательно применение механического шва сшивающим аппаратом типа «Endo-Gia 30».

Несостоятельность узла Редера возникает из-за термического воздействия на синтетическую нить слишком близко расположенных браншей биполярного коагулятора от лигатуры. Во время коагуляции нить сокращается, что приводит к развязыванию узла Редера. Осложнения, как правило, обнаруживаются во время вмешательства, поэтому не приводят к серьезным последствиям. На место распустившейся лигатуры накладывают новую петлю Редера. Следовательно, для профилактики подобного осложнения необходимо использовать привычный шовный материал (PDS, хромированный кетгут), оставлять кончик лигатуры длиной не менее 0,7 см, накладывать бранши биполярного коагулятора на расстоянии 0,5 см от затянутой лигатуры.

Кровотечение из ветвей аппендикулярной артерии возникает из-за недостаточной коагуляции брыжейки отростка либо в результате случайного ее пересечения в некоагулированной зоне. Осложнение устраняют обычно без труда путем биполярной коагуляции кровоточащего сосуда. Вместе с тем это требует дополнительных манипуляций и удлиняет время операции.

Одним из наиболее серьезных осложнений при проведении лапароскопии является повреждение полых органов, особенно петель кишечника. Они возникают у пациентов, ранее перенесших лапаротомию по поводу различных заболеваний и закрытой травмы живота. В результате предыдущей лапаротомии довольно часто петли кишечника бывают подпаяны к передней брюшной стенке в непосредственной близости от точки введения первого троакара. Избежать подобных осложнений можно путем тщательного выбора точки первой пункции в наибольшем удалении от лапаротомной раны и очага, по поводу которого было выполнено первичное оперативное вмешательство (например, в левом подреберье у пациентов, перенесших лапаротомию по поводу аппендикулярного перитонита). Из этой точки необходимо производить предварительный осмотр брюшной полости оптикой наименьшего диаметра (например, минилапароскопом) и лишь после этого вводить троакар большего диаметра.

При выполнении лапароскопических операций всегда используется эндокоагуляция и поэтому существует потенциальная опасность термического повреждения полых органов и крупных сосудов. Очень важно в этих случаях шире использовать биполярную коагуляцию тканей как менее опасную по сравнению с монополярной коагуляцией.

В заключение необходимо подчеркнуть, что успех диагностической и оперативной лапароскопии зависит не только от качества используемой аппаратуры, но и в значительной степени от внимательности и подготовленности хирурга-эндоскописта. Не следует преуменьшать опасность лапароскопического исследования. Однако, как показывает наш опыт, строгий учет противопоказаний и выполнение лапароскопии только специально подготовленными эндохирургами позволяют свести ее риск к минимуму.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Недостатки любых открытых оперативных вмешательств общеизвестны. К ним относятся:

1. Большая травматичность открытого лапаротомного доступа с нарушением целостности^ кожи, мышечных массивов, апоневрозов, париетальной брюшины и извлечение кишечных петель из брюшной полости. Достаточно грубые манипуляции с ними приводят к значительным нарушениям миоэлектрических характеристик кишечной стенки.

2. Именно травмой передней брюшной стенки во многом объясняются выраженность послеоперационного болевого синдрома и связанное с этим ограничение подвижности больного, нарушение вентиляции легочной ткани, что, в свою очередь, может привести к различным осложнениям.

3. Вскрытие брюшной полости при открытом хирургическом доступе приводит к охлаждению пациента, значительной трудноконтролируемой потере жидкости с перспирацией, что особенно важно именно у детей.

4. Массивная травма брюшной стенки при открытом доступе способствует усилению спайкообразования и возникновению других осложнений в послеоперационном периоде (нагноение, несостоятельность швов, эвентрации, формирование послеоперационных грыж и др.), что приводит к удлинению послеоперационного периода, повторным оперативным вмешательствам. К тому же требуется массивная инфузионная терапия (обезболивающая, антибактериальная и др.).

5. Косметический результат при широких оперативных доступах не всегда бывает удовлетворительным, несмотря на все усилия хирургов.

Использование методик лапароскопии позволяет значительно уменьшить, а нередко и совсем исключить эти недостатки.

В настоящее время возможно эффективное лапароскопическое выполнение очень широкого круга хирургических операций в брюшной полости и забрюшинном пространстве как в экстренной, так и в плановой детской хирургии. Эндоскопические технологии позволяют без увеличения риска и без Ущерба для качества и прецизионности проведения манипуляций полностью реализовать основные преимущества малоинвазивной хирургии:

1. Меньший травматизм оперативного доступа и всех манипуляций, более гладкое течение послеоперационного периода.
2. Уменьшение количества послеоперационных осложнений.
3. Сокращение сроков госпитализации.
4. Отличные косметические результаты.

Результаты применения малоинвазивной лапароскопической технологии полностью подтверждают значительные преимущества этих методик перед общепринятыми открытыми оперативными вмешательствами и определяют огромные ближайшие перспективы в развитии этого направления детской хирургии и внедрении его достижений в широкую клиническую практику.

РАЗДЕЛ И.
ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 24. ВВЕДЕНИЕ

24.1. История метода

Торакоскопия как метод диагностики известна более 90 лет. Впервые она была произведена H. Jacobaeus (1910) с помощью цистоскопа Nitze [1]. Он же в 1913 г. впервые выполнил прижигание плевральных сращений и прицельную биопсию плевры, продемонстрировав возможность выполнения торакоскопических операций. В последующие годы торакоскопия развивалась в основном как высокоинформативный диагностический метод.

В середине 70-х годов B. Rodgers и соавт. [7, 8] применили торакоскопию у детей. Они использовали ригидную оптику и модифицированный инструментарий для оценки внутригрудных повреждений, а также для проведения простых диагностических или терапевтических манипуляций — мелких биопсий плевры или паренхимы. Авторы отметили высокую диагностическую ценность метода, правильный диагноз удалось установить у 93—98% больных. В отечественной литературе первые сообщения о применении торакоскопии у детей при лечении деструктивной пневмонии и ее осложнений сделаны С.Я. Долецким и соавт. [3], в последующем В.Г. Гельд (1971, 1976) сообщает о проведении 34 лечебных торакоскопии у детей с эмпиемой плевры [3, 4]. В.М. Сергеев и Л.Г. Бондарчук [5] описали показания, методику диагностической и лечебной торакоскопии.

Внедрение в клиническую практику лапароскопической хирургии способствовало интенсивному развитию торакоскопии [6]. С появлением в 80—90-х годах современной видеотехники и усовершенствованного инструментария стало возможным проведение не только диагностических и минимальных лечебных процедур, но и сложных оперативных вмешательств на органах грудной клетки и средостении.

На сегодняшний день в специализированных клиниках выполняются диагностические видеоторакоскопии со взятием биопсийного материала из легкого и органов средостения, торакоскопические санации при эмпиеме плевры, торакоскопическое дренирование средостения при медиастините и Удаление инородных тел плевральной полости [9]. Усовершенствование видеотехники и создание современного эндохирургического инструментария, включая различные варианты сшивающих аппаратов, позволили успешно производить видеоторакоскопические резекции легкого [1]. В России первая успешная видеоассистированная пульмонэктомия произведена ребенку 7 лет в Уфе в 1996 г. Е.И. Сигалом.

24.2. Оборудование и инструменты для видеоторакоскопических вмешательств

Современная эндоскопическая хирургия грудной клетки невозможна без качественного, надежного и адаптированного для педиатрической практики оборудования и инструментария. С развитием лапароскопической хирургии в арсенале детского хирурга появились телескопы малого диаметра, видеосистемы высокого разрешения, позволяющие визуализировать органы и ткани с большим увеличением, инструментарий малого диаметра. Однако фирмы-производители оборудования предлагают небольшой спектр инструментов для детской видеоторакоскопической хирургии.

24.2.1. Оптическая система

Оптическая эндоскопическая система (телескоп) — система линз, объединенных в цепь, которые передают изображение в окуляр. Телескоп оборудован шлюзом для подключения гибкого оптоволоконного кабеля, по которому в него передается световой поток, и переходником для головки видеокамеры. Телескопы отличаются друг от друга диаметром рабочей трубки и направлением оси зрения. Так, в детской хирургии применяются оптические системы диаметром 5 и 10 мм. У новорожденных и детей младшего возраста возможно применение сверхтонких телескопических трубок типа оптической иглы Вереша (1,2 мм) и Hans-Ostin (2,7 мм). Ось зрения торакоскопа может составлять 0°, 30°, 45°, 75°. Основные видеоторакоскопические операции производятся прямой (0°) оптикой, но при некоторых вмешательствах предпочтение следует отдавать косой оптике (30°, 45°), позволяющей визуализировать труднодоступные участки.

Кроме того, фирма «Olympus» предлагает фиброторакоскопы с изгибаемым дистальным концом, с помощью которого можно создать различные углы обзора.

24.2.2. Источник света и оптоволоконный кабель

Этот прибор предназначен для освещения внутреннего операционного поля. Различают источники света с галогеновой и ксеноновой лампами. При видеоторакоскопических операциях лучше применять ксеноновый источник света, который создает световой поток белого спектра излучения большей мощности. Оптоволоконный кабель, по которому свет передается к телескопу, может быть оснащен специальными переходниками для различных источников света.

24.2.3. Видеосистема

Эра эндоскопической хирургии, несомненно, наступила с появлением в операционной видеокамеры. Видеокамера предназначена для преобразования оптического сигнала в электронный посредством полупроводникового кристалла, расположенного в головке камеры. По типу передачи видеосигнала различают одно- и трехчиповые видеокамеры, которые формируют и передают в монитор изображение с различным разрешением. Так, трехчиповая цифровая

видеокамера стандарта S-VHS позволяет получать высококачественное изображение с разрешением до 650 телевизионных линий. Кроме того, головка камеры должна быть небольших размеров, легкой и эргономичной.

К мониторам, применяемым при видеоторакоскопических операциях, также предъявляются самые высокие требования. В некоторых случаях возможно применение бытовых телевизоров, однако при длительных оперативных вмешательствах возникает большая нагрузка на глаза хирургов.

При использовании двух мониторов необходимы хирургические навыки работы с инверсионным (зеркальным) изображением.

Видеомагнитофон является обязательным компонентом современного эндохирургического комплекса и необходим для видеодокументирования операции. Качественный видеоархив можно создать с аппаратами формата Betacam, U-matic и S-VHS.

24.2.4. Электрохирургический прибор

Для безопасного гемостаза и рассечения тканей в эндоскопической хирургии применяется электрокоагуляция. Приборы, используемые при видеоторакоскопии, работают в моно- и биполярных режимах и не отличаются от таковых при лапароскопии. Возможен режим резание-коагуляция, что часто необходимо при рассечении плотных плевральных шварт. Коагуляционные приборы оснащены пассивным электродом для монополярного режима.

24.2.5. Аспирационно-ирригационная система

Это важная составляющая эндохирургической операционной. Прибор предназначен для удаления из плевральной полости различных жидкостей, а также орошения операционного поля. Отличительной особенностью аспиратора-ирригатора от обычного хирургического электроотсоса является повышенная мощность всасывающей части прибора. Комплектуется набором трубок.

24.2.6. Инструментарий

Эндохирургический инструментарий для видеоторакоскопических операций у детей должен быть надежен, прост в обращении, эргономичен и адаптирован для педиатрической практики.

Инструменты для доступа. Троакары, применяемые в торакальной эндохирургии и называемые торакопортами, состоят из канюли и тупоконечного стилета. Канюли, как правило, имеют наружную резьбу, при помощи которой она Удерживается в межреберном пространстве. Для работы в условиях напряженного пневмоторакса торакопорты оснащены резиновыми манжетами. Диаметр торакопортов, предлагаемых фирмами-изготовителями, — 5, 10,5, 12 мм.

Инструменты для захвата, диссекции и рассечения тканей. Для диссекции ткани легкого и анатомических образований грудной клетки используется стандартный инструментарий, применяемый в лапароскопической хирургии, — хирургические, анатомические, фиксирующие грасперы с различными типа-

ми ручек, а также зажимы типа Alies. В детской хирургии наиболее часто применяются 5-миллиметровые инструменты.

Рассечение тканей производится электродами и ножницами. Электроды имеют различный вид рабочей части — шар, лопатка, L- и J-образные крючки. Ножницы также имеют различную форму режущей части.

Почти все эти инструменты имеют разъем для подключения электрокоагулятора и механизм, вращающий по оси рабочую часть.

Существуют специальные инструменты, применяемые при операциях в плевральной полости. Особое внимание следует уделить атравматическим захватам для легких с мягкой рабочей частью - типа Endo Lung, Babcock. В наборе для видеоторакоскопических операций необходимы как минимум два или три таких инструмента. Кроме того, необходимы эндоретракторы, выпускаемые в виде трилистника, рамки, которые позволяют нетравматично отводить и удерживать легкое в различных направлениях.

Инструменты для лигирования и сшивания тканей. Различают инструментарий для ручного и автоматического шва.

Ручной шов накладывает ассистент с помощью эндоскопического иглодержателя. Для опускания узла при экстракорпоральном шве существует специальная палочка. Возможно применение стандартного шовного материала, а также специальных игл — прямой или типа «лыжа». Ручной механический шов выполняется с помощью аппарата Endo Stitch, который позволяет наложить различные виды шва.

Эндоаппликаторы, выпускаемые различными фирмами, могут быть одно- и многозарядными и позволяют лигировать небольшие сосуды в плевральной полости.

Автоматические сшивающие аппараты (типа ENDO-GIA 30, 60 мм или Endopath EZ 30, 45 мм и др.), называемые линейными эндостеплерами, позволяют одномоментно прошить и пересечь ткань, сосуд и другие образования плевральной полости. Используют несколько типов эндостепл еров, которые различаются лишь длиной и толщиной прошивания-пересечения. Они снабжены поворотным механизмом, а некоторые модели и изгибаемой рабочей частью. Степлер заряжается специальной кассетой с шестью рядами титановых клипс. Чаще всего линейные эндостепл еры применяются при резекциях легкого, пульмонэктомиях, сегментарных биопсиях.

24.3. Общие принципы торакоскопических операций

К настоящему времени сформировались два типа торакоскопических операций — видеоторакоскопическая и видеоассистированная торакоскопическая. Первые производятся только из троакарных доступов через грудную клетку, вторые — с миниторакотомией. Видеоторакоскопические операции менее травматичны, дают лучший косметический эффект, но производятся только с использованием специального эндохирургического инструментария. Видеоассистированные торакоскопические операции также относятся к малоинвазивнои хирургии, хотя и более травматичны, но при их проведении, помимо получения

видеоизображения оперируемого объекта, обеспечивается визуальный контроль за манипуляциями. Кроме того, возможно применение общехирургических инструментов и шовного материала, что уменьшает стоимость операций.

Два указанных типа торакоскопических операций не исключают, а существенно дополняют друг друга.

В тех ситуациях, когда проведение видеоторакоскопической операции невозможно из-за технической сложности и недостаточной обеспеченности специальным инструментарием, проведение видеоассистированного вмешательства позволяет осуществить внутригрудное оперативное лечение с соблюдением принципа малоинвазивности.

Видеоторакоскопические и видеоассистированные операции на сегодняшний день являются сложными методами, требующими специальной подготовки по разделу традиционной грудной хирургии, сочетающейся с освоением эндохирургических оперативно-технических приемов.

24.3.1- Методика торакоскопического вмешательства

Положение больного на операционном столе не отличается от рекомендуемого при классической торакальной хирургии. Больного располагают на левом или правом _боку, гомолатеральную руку укладывают вверх и слегка назад (рис. 24-1). Под поясницу поперек укладывают валик такой высоты, чтобы крыло подвздошной кости располагалось на уровне грудной клетки. Анестезиологическая дуга располагается на уровне головы пациента и как можно ниже к ней. Последние два момента очень важны, так как находящиеся высоко крыло подвздошной кости и анестезиологическая дуга могут мешать свободному манипулированию инструментами и оптической системой. Кроме того, такое положение пациента на операционном столе усиливает расхождение ребер и облегчает установку торакопортов. Такая укладка больного может быть использована для всех видеоторакоскопических операций, но в зависимости от производимого вмешательства и для обеспечения оптимального доступа к оперируемым участкам грудной полости следует изменять наклон туловища. При оперировании в передних отделах грудной клетки (переднее средостение) пациент должен быть отклонен кзади на 20—30°, а при патологии в задних отделах грудной клетки больного укладывают на 20-30° кпереди.

Рис 2. *Л-Л.* Положение пациента на операционном столе при видеоторакоскопической операции.

Расположение операционной бригады может изменяться в зависимости от производимого вмешательства, однако следует придерживаться положения, при котором основной хирург находится на одной линии с камерой и видит изображение на экране монитора в прямой проекции. Для удобства работы необходимо устанавливать два монитора,

Рис. 24-2. Расположение операционной бригады и оборудования при видеоторакоскопической операции.

чтобы хирург и ассистент имели возможность следить за ходом операции без затруднений. Мониторы устанавливают у головного конца пациента под углом 45° по отношению к оси операционного стола (рис. 24-2).

Введение первого торакопорта всегда является одним из самых ответственных моментов торакоскопии, потому что это происходит вслепую. Хирург на основании предварительного клинического и инструментального обследования всегда должен иметь представление о состоянии грудной полости при данном заболевании и быть готовым к возможным сложностям вхождения в плевральную полость и возникновению осложнений.

S. Rothenberg [9] предлагает начинать операцию с инсуффляции в грудную полость CO_2 с низким потоком (1 л/мин) и низким давлением (4 мм рт. ст.), используя иглу Вереша. Это помогает коллабировать легкое и предотвратить неумышленное повреждение торакопортом. Для проведения операции используют торакопорты с клапанами, что позволяет осуществлять длительную инсуффляцию CO_2 и удерживать легкое в коллабированном состоянии. Такую методику можно использовать в случаях непереносимости пациентом однолегочной вентиляции.

Стандартной точкой для введения первого торакопорта в грудную клетку является точка в области угла лопатки при отведенной вверх руке, она находится на уровне четвертого—пятого межреберья по заднеподмышечной линии. Эта точка является наиболее удаленной от анатомически важных образований грудной клетки (снизу — диафрагма, медиально — средостение, сверху — сосуды средостения). Вероятным органом повреждения может быть легкое, однако, во-первых, оно значительно эластичнее указанных образований и, во-вторых, при правильно проведенной однолегочной вентиляции будет коллабированным, что значительно снижает возможность его повреждения.

Кроме того, стандартная точка первого доступа позволяет свести к минимуму эндоскопические визуальные проблемы, которые могут возникать в период освоения методики видеоторакоскопических вмешательств из-за непривычно увеличенного двухмерного изображения на мониторе, а также ввиду особенностей восприятия изображения при различном расстоянии телескопа от объекта исследования.

Во всех случаях нами применена оригинальная методика установки торакопортов. Проводят разрез кожи, соответствующий диаметру вводимого торакопорта, далее хирургическим зажимом типа «Бильрот» тупо послойно разъединя-

ют подкожную клетчатку, мышцы грудной клетки, межреберные до проникновения в плевральную полость (рис. 24-3). Через образовавшийся канал вводят торакопорт. Такой доступ безопасен и малотравматичен, не занимает много времени.

При некоторых заболеваниях, когда на грудной стенке имеются дренажные отверстия, первый торакопорт необходимо вводить через них, так как вокруг дренажа, как правило, имеется полость, которую можно осмотреть, расширить, разъединив спайки, и тем самым создать минимально необходимое оптическое пространство (рис. 24-4). В данной ситуации введение первого троакара будет нестандартным, что связано с характером оперативного вмешательства.

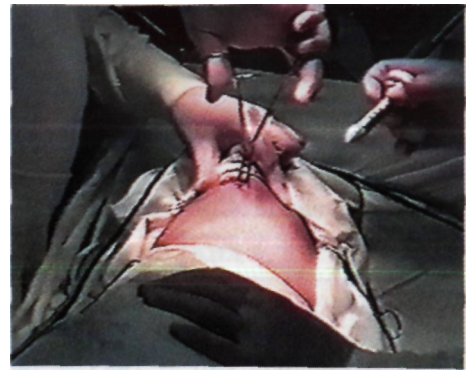


Рис 24-3. Установка торакс-порта,

Рис 24-4. Рассечение плевральных спаек в монополярном Р^име коагуляции,

Введение инструментальных торакопортов необходимо осуществлять под визуальным контролем. Количество, диаметр торакопортов и точки их установления определяются видом хирургического лечения.

Следует придерживаться правила ПИрамиды. Вершиной ее является объект оперирования в грудной клетке, гранями — введенные инструменты и оптическая система, а основанием — точки установления торакопортов.

Основной этап операции. Выполнение основного этапа эндоскопического вмешательства не должно нарушать классические принципы торакальной хирургии детей. Видеоторакоскопия изменяет лишь доступ и способ хирургического внутригрудного манипулирования. Создание нового инструментария позволяет произвести основной этап операции малотравматично и безопасно, а также сократить количество осложнений.

Послеоперационное лечение не отличается от такового при классических операциях, однако следует заметить, что малая травматичность видеоторакоскопических операций позволяет рано активизировать больного, значительно уменьшить количество применяемых обезболивающих средств, менее Длительно держать дренажную трубку, сократить сроки пребывания пациентов в стационаре.

Итак, появившись в начале прошедшего века как диагностическая манипуляция, торакоскопия прошла длинный путь совершенствования. Благодаря современной аппаратуре, видеосистемам и специальному инструментарию она Превратилась в высокоэффективный качественный метод хирургического лечения торакальных больных.

Литература

1. *Гамиров О.Ф., Мамлеев И.А., Сатаев В.У.* Эндохирургическое лечение хронических неспецифических заболеваний легких у детей // Эндоскоп, хир - 1998. - № 3. - С. 24-26.

2. *Гетьман В.Г.* Клиническая торакоскопия. — Киев: «Здоров'я», 1995.

3. *Долецкий С.Я., Овчинников А.А., Гельдт В.Г.* Торакоскопия при пиопневмотораксе у детей // Грудная хир. — 1973. — № 3. — С. 5—7.

4. *Лукомский Т.Е., Шулутко М.Л., Виннер М.Г., Овчинников А.А.* Бронхопульмонология. — М.: Медицина, 1982.

5. *Сергеев В.М., Бондарчук Л. Г.* Хирургическое лечение эмпием плевры у детей // Грудная хир. - 1983. - № 3. - С. 42-47.

6. *Allen M., Trastec V., Dali R. et al.* Equipment for thoracoscopy // Ann Thorac. Surg. - 1993. - Vol. 56. - P. 620-623.

7. *Rodgers B.M., Moazum F., Talbert J.L.* Thoracoscopy in children // Ann Surg. - 1979. - Vol. 189. - P. 176-178.

8. *Rodgers B.M., Talbert J.L.* Thoracoscopy for diagnosis of intrathoracic lesions in children // J. Pediatr. Surg. - 1976. - Vol. 11. - P. 703-708.

9. *Rothenberg S.S.* Thoracoscopic lung resection in children // J. Pediatr. Surg. - 2000. - Vol. 35, No. 2. - P. 271-275.

ГЛАВА 25. ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ У ДЕТЕЙ

Видеоторакоскопическая методика оперирования требует новых подходов к анестезиологическому обеспечению.

25Л. Особенности искусственной вентиляции легких

Для удобства хирурга при видеоторакоскопических операциях оперируемое легкое выключается из акта дыхания. Это достигается раздельной интубацией (рис. 25-1) бронхов двух- или однопросветными эндотрахеальными трубками с манжетой [7, 8]. Двухпросветные эндотрахеальные трубки обеспечивают: а) одновременную вентиляцию обоих легких; б) вентиляцию только одного легкого; в) каждого легкого в разном режиме [9]. Применение двухпросветных эндотрахеальных трубок у детей младшего возраста ограничено, так как трубки самого малого размера, выпускаемые промышленностью, можно устанавливать только детям старше 11 лет (рис. 25-2).

У детей младшего возраста используются однопросветные эндотрахеальные трубки с манжетой. Их диаметр зависит от анатомических особенностей трахеобронхиального дерева каждого ребенка.

Применение однолегочной вентиляции вызывает снижение оксигенации крови и уменьшение СВ, что в свою очередь обусловливает нарушение транспорта кислорода.

Снижение оксигенации связано с циркулированием крови в спавшемся невентилируемом легком, так как при ее смешении с кровью, поступившей из вентилируемого легкого, значительно снижается $pO_г$ Кроме того, снижение $p0_2$ при переходе на однолегочную вентиляцию в значительной степени зависит от предшествующих изменений в вентилируемом легком и соответственно от имевшегося ранее перераспределения кровотока в малом круге [8].

Рис. 25-1. Интубация трахеи.

Рис. 25-2. Однолегочная искусственная вентиляция легких с применением двухпросветной трубки Карленса.

Снижение сократительной способности миокарда под влиянием анестетиков, уменьшение преднагрузки из-за эндохирургических манипуляций, а также депонирование крови при необычном положении больного способствуют уменьшению СВ, что также отрицательно влияет на оксигенацию [2, 11].

Опасность развития гипоксии при проведении однолегочной вентиляции определяется совокупностью указанных выше причин.

Для профилактики указанных патофизиологических нарушений необходимо проведение адекватной однолегочной вентиляции с использованием больших дыхательных объемов — до 12—15 мл на 1 кг массы тела и такой частоты дыхания, которая позволяет поддерживать p_aC0_2 на уровне 40 мм рт. ст. Однако при этом значительно увеличивается пиковое давление на вдохе и в среднем может быть в пределах 26,5-37 см вод. ст. [5, 10, 12].

Кроме того, для повышения функциональной остаточной емкости легких и участия в акте дыхания добавочных альвеол следует применять положительное давление в конце выдоха. При этом снижается сопротивление в сосудах легких и создаются условия для большей перфузии вентилируемого легкого [1, 13]. Положительное давление поддерживается на уровне 5—8 см вод. ст. Проведение однолегочной вентиляции с положительным давлением в конце выдоха позволяет поддерживать концентрацию кислорода во вдыхаемой смеси на уровне 50—70%.

Таким образом, при проведении общего обезболивания с однолегочной вентиляцией необходимо поддерживать концентрацию кислорода во вдыхаемой смеси в пределах 50—70%, дыхательный объем 12—15 мл/кг и положительное давление в конце выдоха 5—8 см вод. ст.

За 5—10 мин до окончания видеоторакоскопических операций необходимо перейти на вспомогательную вентиляцию.

25.2. Выбор препаратов и методики анестезиологического обеспечения

При видеоторакоскопических операциях, как и при обычных торакотомиях, используется комбинированная общая анестезия с мышечными релаксантами.

Индукция в наркоз (вводный наркоз) осуществляется различными препаратами.

Кетамин дает быстрый гипнотический эффект и обеспечивает глубокий уровень аналгезии без угнетения функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Однако кетамин вызывает дозонезависимое увеличение ЧСС, повышение АД и давления в легочной артерии, увеличивает потребление миокардом кислорода. Наиболее выраженный побочный эффект кетамина — галлюцинации, нарушения ассоциативных связей в коре головного мозга, увеличение скорости мозгового кровотока и периферического сопротивления церебральных сосудов. Доза при внутривенном введении 2 мг/кг, внутримышечном 10 мг/кг. Кетамин желательно сочетать с седуксеном или дроперидолом для предупреждения галлюцинаций.

Гексенал и тиопентал-натрий используются в 1% растворе в дозе 7—10 мг/кг. Они дают снотворный и наркотический эффект. После внутривенного введения быстро наступает наркотическое действие. По данным литературы, барбитураты оказывают депрессорное влияние на миокард, вызывая небольшое снижение АД и ударного объема сердца с одновременным компенсаторным учащением сердечного ритма.

Дипривaн (пропофол) является средством для общей анестезии с быстрым началом и коротким сроком действия. Как правило, при применении дипривана с целью индукции общей анестезии наблюдаются снижение среднего АД и небольшие изменения ЧСС. Тем не менее гемодинамические параметры остаются устойчивыми и частота неблагоприятных гемодинамических изменений низкая. Выход из наркоза происходит быстро, с ясным сознанием, частота случаев головной боли, послеоперационной тошноты и рвоты низкая. Для детей в возрасте старше 8 лет для индукции анестезии доза дипривана составляет 2,5 мг/кг массы тела. Для детей младше 8 лет необходимая доза может быть выше. Поддержание анестезии достигается посредством постоянной инфузии дипривана в дозе 9-15 мг/кг в 1 ч.

Амнезия (базис-наркоз) проводится субнаркотическими дозами фторотана (0,3—0,5 об.%), которые не оказывают отрицательного влияния на гемодинамику.

Аналгезия проводится центральным анальгетиком фентанилом, который дает быстрый, сильный, но короткий аналгетический эффект. Максимальный эффект отмечается через 1—2 мин после внутривенного введения. Длительность анальгетического действия не превышает 30 мин. Фентанил вводят болюсно перед разрезом и в травматичные моменты операции в дозе 0,007 мг/кг в 1 ч. При такой методике наркоз менее управляем, а гемодинамика нестабильна из-за резких колебаний концентрации фентанила в крови [6]. В связи с этим предпочтительнее использовать комбинацию одиночной болюсно введенной дозы с последующей инфузией с постоянной скоростью 5 мкг/кг в 1 ч. При травматичных моментах видеоторакоскопических операций скорость введения фентанила увеличивают. За 10 мин до окончания операции введение фентанила прекращают.

Мышечная релаксация. Для этой цели лучше использовать антидеполяризующий релаксант тракриум. Его действие наступает через 90 с после внутривенного введения в дозе 0,5—0,6 мг/кг и сохраняется до 25—30 мин. Тракриум можно использовать как для интубации бронхов, так и для поддержания длительной миоплегии [4]. В процессе видеоторакоскопическои операции тракриум вводят путем непрерывной инфузии через инфузомат со скоростью 0,3-0,6 мг/кг в 1 ч. За 15 мин до окончания операции введение тракриума прекращают.

В послеоперационном периоде проводится обезболивание баралгином, или трамалом. В последнее время с успехом применяются ненаркотические (противовоспалительные) анальгетики. Их анальгетический эффект связан с антикининовой и антипростагландиновой активностью. Из группы таких препаратов хорошо себя зарекомендовал кетопрофен. Первое введение кетопрофена в среднем проводили через 1,5—2 ч после операции.

Обязательны антибактериальная терапия, симптоматическая и поддерживающая инфузионная терапия (глюкозосолевые и плазмозамещающие раство-

ры) в объеме 2/3 от физиологической потребности под контролем центрального венозного давления и гематокрита.

25.3. Проведение инфузионно-трансфузионной терапии при видеоторакоскопических операциях

В процессе общего обезболивания важным является поддержание адекватного кровообращения. Видеоторакоскопические операции отличаются минимальной кровопотерей, однако колебания гемодинамики могут быть обусловлены операционным положением больного [14], изменением газового состава крови, снижением сократительной способности миокарда под влиянием анестетиков и уменьшением преднагрузки из-за хирургических манипуляций [12].

В коррекции нарушений гемодинамики при проведении видеоторакоскопических операций у детей немаловажная роль принадлежит инфузионно-трансфузионной терапии.

Наибольшее значение имеют профилактические меры: проведение гиперволемической гемодилюции во время вводного наркоза в количестве 10% от объема циркулирующей крови (реополиглюкин, полиглюкин, солевые растворы), а также непосредственно в интраоперационном периоде в количестве 5—7 мл/кг в 1 ч.

В качестве инфузионного лекарственного средства первоочередного применения при видеоторакоскопических операциях целесообразно использовать 6% инфузионный коллоидный раствор на основе гидроксиэтилированного крахмала II поколения — ИНФУКОЛ ГЭК, являющийся, по последним данным, оптимальным раствором для лечения гиповолемии, а также профилактики и лечения нарушений микроциркуляции [3].

Инфузионную терапию проводят под контролем центрального венозного давления. Показатели гематокрита следует поддерживать на уровне 29—34%.

25.4. Осложнения и трудности, возникающие при проведении общей анестезии

При укладывании больного в операционное положение могут возникнуть постуральные реакции. При проведении на вводном наркозе инфузионной терапии данное осложнение сводится к минимуму.

Одним из интраоперационных осложнений является обтурация эндотрахеальной трубки содержимым бронхов. Данное осложнение проявляется увеличением пикового давления на вдохе выше 45 см вод. ст., падением p_a0_2 и увеличением P_aC0_2. При появлении таких признаков необходимо убедиться в проходимости эндотрахеальной трубки и провести тщательную санацию бронхов.

Следующим осложнением при видеоторакоскопических операциях может быть функциональная несостоятельность вентилируемого легкого вследствие микроателектазов, гипоксического сужения легочных сосудов и т.д. Возникновение данного осложнения у детей может быть связано с продолжительностью операции. Оно диагностируется путем мониторинга p_a0_2 и

$p CO_г$ При резком увеличении $p_a C0_2$ следует подключить к вентиляции противоположное легкое.

Нельзя забывать, что при любой видеоторакоскопической операции возможен переход к открытой торакотомии. В этом случае требуется несколько углубить наркоз введением дополнительной болюсной дозы фентанила и перейти на двухлегочную вентиляцию.

Основные особенности общей анестезии при видеоторакоскопических операциях у детей:

1. Необходимость проведения однолегочнои вентиляции.

2. Применение положительного давления в конце выдоха существенно оптимизирует транспорт кислорода в ходе проведения однолегочнои вентиляции.

3. Наиболее адекватной и управляемой является комбинированная общая анестезия с использованием фентанила и тракриума методом инфузионного введения в сочетании с дипривано м.

Литература

1. *Альес В.Ф., Острейков И.Ф., Штатное М.К. и др.* Современные режимы вентиляции легких и методы их контроля // Анест. и реаниматол. — 1996. — № 6. — С. 67-71.

2. *Выжигина М.А., Пиляева И.Е. и др.* Гемодинамические эффекты искусственной однолегочнои вентиляции в торакальной хирургии // Там же. — 1985. — № 5. - С. 16-20.

3. *Лекманов А.У.* Интраоперационная гемодилюция растворами на основе гидроксиэтилкрахмала (ИНФУКОЛ ГЭК) у детей // Вестн. интенсив, тер. — 1999. - № 2. - С. 29-32.

4. *Лекманов А.У., Конюков Ю.А., Иванов А.П.* Применение тракриума при оперативных вмешательствах у детей // Там же. — 1992. — № 5—6. — С. 60—62.

5. *Рид АЛ., Катан Дж.А.* Клинические случаи в анестезиологии: Пер. с англ. - М.: Медицина, 1997. - С. 63-80.

6. *СирДж.* Фармакокинетика для анестезиолога: Пер. с англ. - М.: Медицина, 1994. - С. 9-19.

7. *Федоров Н.К., Сигал Е.И., Одинцов В.В.* Эндоскопическая хирургия. - М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. - С. 20-25.

8. *Benumof J.L.* One-lung ventilation and hypoxic pulmonary vasocon striction: imphications for anesthetic management // Anesth. Analg. - 1985. — Vol. 64. - P. 821.

9. *Hammer B., Francel M.D.* Mechanical ventilation for pediatric patients // Int. Anesthesid. Clin. - 1997. - Vol. 35, No. 1. - P. 139-167.

10. *Hammer G., Manos S. et al.* Single-lung ventilation in pediatric patients // Anesthesiology. - 1996. - Vol. 84, No. 6. - P. 1503-1506.

11. *Hill R.C., Jones D.R., Vance R.A., Kalantarian B.* Selective lung ventilation during thoracoscopy: effects of insufflation on hemodynamics // Ann. Thorac. Surg. - 1996. - Vol. 61, No. 3. - P. 945-948.

12. *Kao M.C., Chern S.U. et al.* Video thoracoscopic // Ann. Acad. Med. Singapore. - 1994. - Vol. 23, No. 6. - P. 38-42.

13. *Mihalka J., Burrows F.A., Burke K.P., Javorski J.J.* One-lung ventilation during video-assisted thoracoscopic ligation of a thoracic duct in a three-year-old child // J Cardiothorac. Vase. Anesth. - 1994. - Vol. 8, No. 10. - P. 559-562.

14. *Unzueta M.L., Sabate S., Casas J.I., Villar-Lardeira J.M.* Anesthesia for thoracoscopy // Rev. Esp. Anestesiol. Reanim. — 1996. — Vol. 43, No. 2. - Pt. 2. *T* P. 67-69.

ГЛАВА 26. БРОНХОЭКТАЗИЯ

26.1. Общие сведения

Бронхоэктазия — хроническое воспалительное заболевание бронхолегочной системы, которое характеризуется патологическим расширением бронхов с гнойно-воспалительным процессом в них и пневмосклеротическими изменениями.

Классификация. В хирургическом аспекте наиболее приемлемой является классификация, предложенная в 1978 г. Ю.Ф. Исаковым и соавт. [2]:

1. По генезу — врожденные, дизонтогенетические, приобретенные (ателектатические, эмфизематозные, смешанные).
2. По форме — цилиндрические, мешотчатые, кистевидные.
3. По распространенности — односторонние, двусторонние (обширные, необширные) с указанием сегментов.
4. По выраженности бронхита — локализованный, диффузный.
5. По течению — с обострениями (частыми, редкими)

Этиология и патогенез. Бронхоэктазия является полиэтиологическим заболеванием. Основными причинами формирования бронхоэктазий являются врожденные аномалии бронхиального дерева, хронические неспецифические воспалительные заболевания органов дыхания, детские инфекционные заболевания, поражающие верхние дыхательные пути, инородные тела дыхательных путей; некоторые наследственные заболевания и системные поражения. В 6,1—21% случаев бронхоэктазия развивается после перенесенной в раннем детском возрасте стафилококковой пневмонии и эмпиемы плевры [2].

Механизм развития заболевания обусловлен двумя основными факторами: затяжным воспалительным деструктивным процессом и нарушением дренажной функции бронхов.

26.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Клинические проявления бронхоэктазий у детей зависят от объема поражения легочной ткани, а также от распространенности и выраженности бронхита в непораженных участках легкого. При поражении одной доли общее состояние детей страдает незначительно, при более обширных поражениях, сопровождающихся частыми обострениями бронхита, отмечаются слабость, быстрая утомляемость, некоторое отставание в физическом развитии. Основной жалобой является кашель, который может быть постоянным или периодическим, чаще всего усиливающимся в холодную и сырую погоду. Кашель сопровождается выделением мокроты, количество которой увеличивается по мере прогрессирования заболевания и во вре-

мя обострений. Одышка, как правило, невыраженная, но при обширных поражениях и при обострениях заболевания она может наблюдаться даже в покое. При объективном исследовании можно выявить некоторую асимметрию грудной клетки, ограничение ее дыхательной экскурсии. Перкуторно при ателектатических бронхоэктазиях отмечается укорочение звука, при эмфизематозном поражении — тимпанит. Аускультация позволяет выявить разнокалиберные или крупнопузырчатые хрипы, локализующиеся над пораженным отделом легкого. В целом в настоящее время преобладает стертая клиническая симптоматика, что обусловлено более ранним выявлением заболевания и своевременным и тщательным проведением консервативной терапии.

Основными рентгенологическими признаками бронхоэктазии являются усиление и деформация легочного рисунка, приобретающего тяжистый, сетчатый или ячеистый характер.

Бронхоскопия занимает ведущее место среди инструментальных методов исследования, она позволяет объективно оценить состояние всего бронхиального дерева, определить характер и распространенность воспалительного процесса. Большими разрешающими диагностическими возможностями обладает фибробронхоскопия, которая дает возможность получать увеличенное изображение на экране монитора (рис. 26-1).

Рис. 26-1. Видеофибробронхоскопия. Бронхоэктазия слева, стеноз устьев промежуточных бронхов левой нижней доли.

Основным методом рентгенологического исследования при бронхоэктазиях, позволяющим выявить характер изменений в бронхах и их распространенность, является бронхография. Особенно велико значение этого метода в дооперационном обследовании больных. Необратимым изменениям соответствуют цилиндрические, мешотчатые и кистевидные расширения бронхов (рис. 26-2).

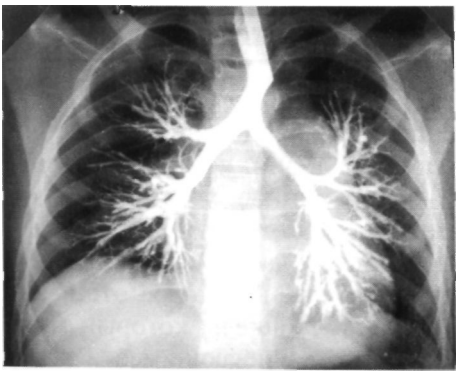


Рис. 26-2. Бронхограмма. Цилиндрические бронхоэктазы левой нижней доли.

Ангиопульмонография — ценный диагностический метод при бронхоэктазиях, позволяющий на основании нарушения артериальной или венозной фазы кровотока разграничить врожденный и приобретенный генез заболевания и определить степень поражения легочной ткани.

КТ органов грудной полости позволяет уточнить состояние паренхимы легкого в очаге поражения на основании денситометрических данных. При эмфизематозной форме бронхоэктазов плот-

ость легкого не достигает нормы и составляет от —850,0 до —970,0 ед. Хаунфилда, при ателектатической форме бронхоэктазов плотность легкого повышена, денситометрические показатели колеблются от —80,0 до +20,0 ед. С омощью КТ можно выявить склеротические изменения паренхимы легкого а более ранних стадиях болезни и определить показания к лечению. Так, Smevik [13] считает КТ более предпочтительной по сравнению с классически бронхографией.

В ряде случаев, когда клинически имеется непрерывно рецидивирующее течение заболевания, а при инструментальных методах исследования выявляются минимальные изменения со стороны бронхолегочной системы, с целью уточнения диагноза и решения вопроса о показаниях к операции необходимо производить видеоторакоскопическую биопсию легкого [15]. Сопоставление данных бронхографического исследования, КТ и патоморфологии участков легкого, полученных при биопсии, позволяет на более ранних стадиях определить наличие склеротического процесса и соответственно показания к операции.

Лечение. Существуют консервативные и оперативные методы лечения бронхоэктазии у детей. Как самостоятельный метод консервативное лечение применяют при наличии противопоказаний к операции, преимущественно у детей с обширными поражениями легочной ткани, а также в качестве одного из этапов предоперационной подготовки. На сегодняшний день считается, что только оперативное удаление пораженного отдела легкого может привести к полному и стойкому выздоровлению.

Показанием к оперативному лечению, по мнению С.Л. Либова [3], является уже само наличие заболевания. Однако вопрос о сроках проведения операции и ее объеме должен решаться индивидуально на основании изучения клинического течения заболевания и анализа результатов комплексного инструментального и рентгенологического обследования больного.

Противопоказаниями к проведению оперативного лечения при бронхоэктазиях являются распространенность процесса в легочной ткани, превышающая 13—14 сегментов, декомпенсированные гемодинамические нарушения в малом круге кровообращения, амилоидоз «вторичных» органов.

Традиционными хирургическими методами лечения бронхоэктазии являются торакотомия и удаление пораженного участка легкого. При этом следует строго соблюдать анатомичность резекций, т.е. выполнять классические операции — сегментэктомию, лобэктомию и т.д. Необходимость такого подхода обусловлена строгим анатомическим разграничением патологического процесса в легких при данном заболевании.

26.2. Торакоскопическая резекция легкого

Развитие эндохирургической техники оперирования, усовершенствование аппаратуры и создание специфических инструментов позволили внедрить в клиническую практику методику видеоторакоскопических резекций легкого.

Показания к видеоторакоскопической резекции легкого:

1. Наличие показаний к традиционной операции по поводу данного заболевания.
2. Возможность выполнить операцию видеоторакоскопическим доступом.

Последнее подразумевает наличие высококачественной аппаратуры и специфического эндохирургического инструментария, а также высокую степень подготовки операционной бригады к проведению данных операций.

Противопоказания к видеоторакоскопической резекции легкого:

1. Те же, что при торакотомическом доступе.
2. Анатомическая невыраженность междолевой борозды.
3. Облитерация плевральной полости.
4. Аномалии сосудов резецируемой доли.

26.2.1. Методика проведения видеоторакоскопических операций при бронхоэктазиях

Положение пациента на операционном столе. Больной располагается на здоровом боку со свободно лежащей согнутой и отведенной за голову рукой.

Расположение хирургической бригады и оборудования. При выполнении видеоторакоскопической резекции доли легкого хирург располагается со спины больного, в этом положении он видит операционное поле на экране монитора в прямом, а не зеркальном изображении. Кроме того, это наиболее удобная точка для манипулирования с сосудами. Первый ассистент занимает положение впереди больного и производит ряд важных манипуляций; кроме того, это удобная позиция для наложения линейного эндостеплера на вену нижней доли и бронх. Второй ассистент располагается рядом с хирургом и контролирует оптическую систему. Операционная сестра с инструментальным столиком находится рядом со вторым хирургом (рис. 26-3).

Мониторы и эндохирургическое оборудование располагаются по обе стороны операционного стола у головного конца. Необходимым условием координированных действий бригады является наличие двух мониторов. Анестезиологическая бригада занимает стандартное положение у изголовья пациента. Операцию производят под общим обезболиванием с однолегочной вентиляцией.

Рис. 26-3. Расположение бригады при видеоторакоскопической операции.

При видеоторакоскопической резекции доли, как и при классическом хирургическом вмешательстве, производят раздельную обработку элементов корня легкого.

Этапы видеоторакоскопической лобэктомии:

1. Введение первого торакопорта, визуальная ревизия плевральной полости.
2. Установление рабочих торакопортов.
3. Основной этап — резекция доли.
4. Удаление резецированной доли, проверка аэро- и гемостаза.
5. Установка дренажной трубки, ушивание троакарных доступов.

Послеоперационное лечение включает в себя инфузионную терапию с целью ликвидации дефицита жидкости, улучшения реологических свойств крови, коррекции водно-электролитного обмена и кислотно-основного состояния, а также с целью энергетического обеспечения; антибактериальную терапию и кардиотоническую терапию с целью профилактики перегрузки малого круга кровообращения; мероприятия, направленные на улучшение и стимуляцию дренажной функции бронхов с целью профилактики гипостатической пневмонии.

Наиболее часто при бронхоэктазии поражаются нижняя доля слева и справа, а также язычковые сегменты, поэтому в данной главе рассматриваются оперативно-технические приемы вмешательства на данных отделах легкого.

26.2.2. Левосторонняя нижняя лобэктомия

Первый этап. Во всех случаях первый торакопорт (10 мм) устанавливают после разреза кожи длиной около 10 мм в области угла лопатки при отведенной вверх руке, что соответствует точке, расположенной в четвертом—пятом межреберье по заднеподмышечной линии. Через этот торакопорт с помощью 10-миллиметрового зонда-пальпатора легкое слегка отдавливают для удаления из него остатков воздуха; данная манипуляция позволяет косвенно судить о наличии спаечного процесса в плевральной полости. При наличии спаек необходимо либо пальпатором, либо, удалив торакопорт, пальцем разъединить спайки и образовать оптическое пространство, необходимое для первичного осмотра. Выраженный спаечный процесс является относительным противопоказанием к видеоторакоскопической операции, поэтому необходимо индивидуально решить вопрос о возможности и необходимости дальнейшего проведения операции данным способом.

Большое значение мы придаем состоянию междолевой борозды. При отсутствии последней или недостаточной ее выраженности видеоторакоскопическая лобэктомия трудновыполнима, а чаще вообще невыполнима, поскольку затруднен доступ к корню легкого.

Второй этап. Второй торакопорт (10 мм) устанавливают под контролем оптической системы в седьмом межреберье по заднеподмышечной линии. Данная точка является оптимальной для установления оптики. Располагаясь (в диафрагмальном синусе) далеко от корня легкого, она, с одной стороны, Дает возможность панорамного осмотра плевральной полости, а с другой — позволяет приближаться к месту манипулирования, увеличивая изображение и не создавая помех для действия другими инструментами.

Третий и четвертый торакопорты (12 мм) устанавливают соответственно в седьмом межреберье по среднеключичной линии и в шестом межреберье по паравертебральной линии. Место установки третьего торакопорта посредине

Рис. 26-4. Ромбовидное расположение торакопортов.

расстояния между реберной дугой и соском объясняется не только функциональностью и косметическим эффектом. Этим обеспечивается профилактика повреждения и нарушения роста молочной железы у девочек, что часто наблюдается при традиционной торакотомии, выполняемой передним и переднебоковьщ доступом.

Необходимо отметить, что от правильности места установления торакопортов зависит удобство хирургических манипуляций. В отличие от некоторых авторов [4, 8], рекомендующих устанавливать торакопорты по одному межреберью, мы применяем схему расположения в виде ромба (рис. 26-4).

Преимуществом подобного расположения является возможность:

1. Подводить сшивающий аппарат к анатомическим образованиям (сосуды, бронх, ткань легкого) под разным углом, что существенно облегчает этот важный этап операции.

2. Осматривать внутригрудные образования с разных позиций, что обеспечивает их лучшую визуализацию.

3. Осуществлять тракцию легкого в разных направлениях, что облегчает манипуляции на корне легкого.

Третий этап. Этот этап является наиболее ответственным и опасным. Верхнюю долю через первый торакопорт зажимом типа ВаЬсоск захватывают и отводят кверху. Нижнюю долю через третий торакопорт также зажимом ВаЬсоск отводят в противоположном направлении. Междолевые сращения через четвертый торакопорт разъединяют электродом и изогнутым диссектором в коагуляционном режиме, при этом обнажается корень нижней доли, после чего начинают вьщеление артериальных сосудов. Для этой цели удобнее использовать изогнутые диссекторы и эндоретрактор (рис. 26-5).

Для последующего свободного прохождения бранш линейного эндостеплера необходимо мобилизовать сосудистый ствол в пределах 10 мм. При выделении артерии базальной пирамиды в зависимости от анатомических особенностей проводят либо раздельную мобилизацию артерии VI сегмента и нижней доли, либо выделяют общий ствол базальной пирамиды. Прошивание и рассечение всех артериальных сосудов базальной пирамиды доли легкого, как правило, производят одномоментно наложением линейного эндостеплера типа «ENDO-GIA 30» или «EZ-35» («Auto Suture», «Ethicon») (рис. 26-6).

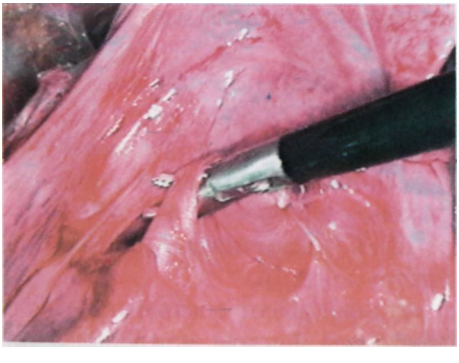


Рис. 26-5. Выделение нижнедолевой артерии.

После пересечения артерий нижней доли меняют расположение зажимов типа Babcock. Через третий торакопорт захватывают нижнюю долю и производят ее тракцию кверху. При этом хорошо визуализируется кардиальная связка. Используя эндоножницы или эндокрючок в монополярном коагуляционном режиме, ее пересекают до нижнедолевой вены. Аналогично выделению артерий мобилизуют вену нижней доли (рис. 26-7).

Прошивание, пересечение вены производят линейным эндостеплером, который в этом случае удобнее вводить через четвертый торакопорт (рис. 26-8).

Далее скелетируют нижнедолевой бронх. При этом следует тщательно следить за гемостазом, коагулировать все рассекаемые образования для предупреждения кровотечения из перибронхиальных сосудов. Перибронхиальные лимфатические узлы по возможности мобилизуют к удаляемой нижней доле. Данная манипуляция необходима, так как лимфатические узлы при хроническом воспалении не несут барьерной функции, а служат лишь источником инфицирования культи и плевральной полости. Резекцию и ушивание нижнедолевого бронха производят линейным эндостеплером (рис. 26-9).

Четвертый этап. Резецированную долю извлекают через первый торакопортный доступ, расширяя его острым путем до 25-30 мм (рис. 26-10).

Для удобства выведения резецированной доли через миниторакотомный доступ ее укладывают в пластиковый пакет, фрагментируют и извлекают из грудной полости. Контроль аэро- и гемостаза осуществляют визуально с введением в плевральную полость жидкости (фурацилин, 0,9% раствор NaCl, водный раствор хлоргексидина) и увеличением объема дыхания (до возрастной нормы) аппаратом ИВЛ, для чего переходят на двулегочную вентиляцию.

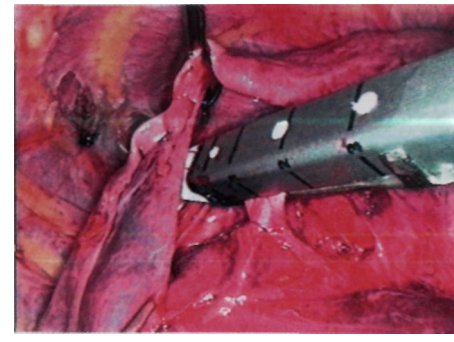


Рис. 26-6. Наложение линейного эндостеплера на артерию.

Рис. 26-7. Выделение нижнедолевой вены.

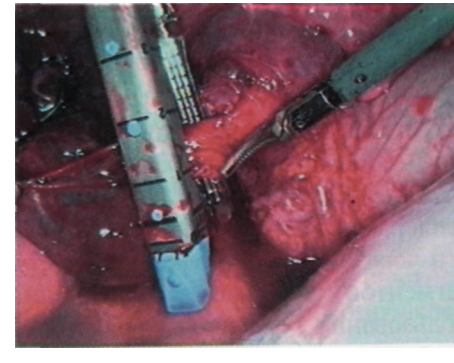


Рис. 26-8. Наложение линейного эндостеплера на вену.

Пятый этап. Оперативное лечение, как и при традиционной торакото-Мии, заканчивают дренированием плевральной полости. Дренажную трубку устанавливают на место четвертого торакопорта. Контроль за ее уста-

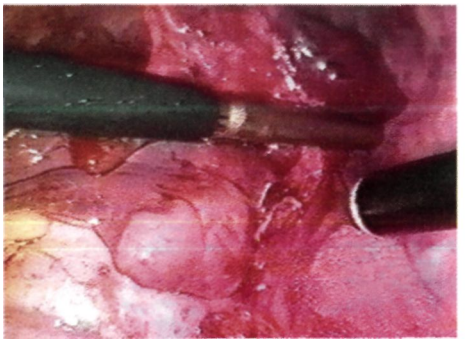


Рис. 26'9. Наложение линейного эндостеплера на бронх.

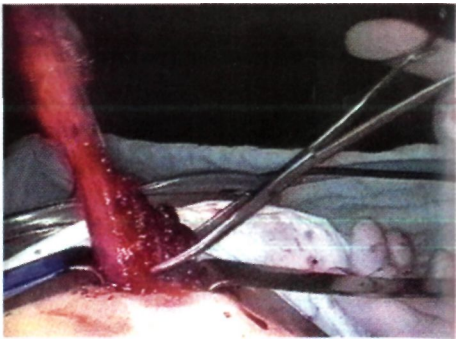


Рис. 26-10. Извлечение резецированной доли.

новкой осуществляется эндоскопически. Троакарные раны ушивают узловыми швами.

26.2.3. Видеоторакоскопическая резекция язычковых сегментов

Резидуальные бронхоэктазы язычковых сегментов возникают чаще после резекции левой нижней доли, в связи с чем операция — резекция язычковых сегментов — осложняется наличием спаечного процесса в плевральной полости.

Операцию начинают с установки 10-миллиметрового торакопорта и создания оптического пространства зондом-пальпатором либо самой оптикой. При образовании полости под видеоконтролем устанавливают первый рабочий торакопорт. Через него с помощью диссекторов, используя коагуляцию, выделяют легкое и язычковые сегменты из спаек. Под видеоконтролем устанавливают второй (12 мм) торакопорт по паравертебральной линии в четвертом—пятом межреберье. Легочным зажимом Babcock язычковые сегменты захватывают и отводят кверху. Выделяют общий ствол бронхов IV и V сегментов. Уровень резекции язычковых сегментов определяют пробным наложением линейного эндостеплера и форсированной вентиляцией легкого. Резекцию и ушивание паренхимы легкого по границе верхней доли с язычковыми сегментами производят линейными эндостеплерами. Резецированные язычковые сегменты удаляют из плевральной полости через один из троакарных доступов. Извлечение резецированных язьиковых сегментов не вызывает затруднений из-за малых размеров. Целесообразно использование пластиковых пакетов. После проверки на аэро- и гемостаз операцию заканчивают дренированием плевральной полости.

26.2.4. Особенности проведения видеоторакоскопической резекции правой нижней доли

Видеоторакоскопическая резекция правой нижней доли имеет свои особенности. Наиболее значимые из них — малая протяженность вены нижней доли и сложность определения уровня резекции нижнедолевого бронха. Необходимо мобилизовать вену нижней доли на протяжении до ее разветвления. Рассечение

И прошивание вены линейным эндостеплером производят только при свободном прохождении бранши эндоретрактора под мобилизованной веной. Для правильного определения уровня резекции бронха нижней доли следует тщательно скелетировать его до места отхождения бронха средней доли и проводить пробное пережатие бронха нижней доли с раздуванием вышележащих отделов легкого. Для профилактики синдрома длинной культи необходимо тщательно следить за правильностью наложения линейного эндостеплера.

26.3. Результаты лечения

За период с 1996 по 2000 г. нами выполнены 32 видеоторакоскопические резекции легкого у детей в возрасте 2—14 лет. Произведены следующие виды оперативных вмешательств: левосторонняя нижняя лобэктомия (27), правосторонняя нижняя лобэктомия (2), удаление язычковых сегментов (2), левосторонняя пульмонэктомия (1). Большая часть (84,4%) операций произведена на левой нижней доле легкого, что связано с частой локализацией бронхоэктазов в указанной области. Продолжительность видеоторакоскопической лобэктомии составила в среднем 112,8+28,2 мин. Кровопотеря, подтвержденная интраоперационным мониторингом показателей гемодинамики, была минимальной, и заместительной инфузии изогруппной эритроцитной массы не потребовалось.

Особенности течения послеоперационного периода изучены в двух рандомизированных группах больных: после видеоторакоскопических операций (1-я группа) и после традиционных торакотомий (2-я группа). Отделяемое из плевральной полости у больных 1-й группы прекращалось к концу 1-х суток после операции, что позволяло удалить дренажную трубку. После традиционной лобэктомии отделяемое сохранялось до 3 сут, что не позволяло удалить дренаж из плевральной полости. После видеоторакоскопических операций пациенты описывали болевые ощущения как локализованную боль у места установки дренажной трубки, у больных 2-й группы боль носила разлитой характер и определялась как постоянная по всей половине грудной клетки.

Степень болевого синдрома оценивали по шкале Hannalak и соавт. (1991). В 1-й группе послеоперационная боль сохранялась 48+3,2 ч, во 2-й группе — До 118+7,2 ч.

После видеоторакоскопических операций меньше выражены и быстрее восстанавливались вентиляционные нарушения, что подтверждено определением p O_2, p CO_2 и S_aO_2.

В 1-й группе отмечено сокращение сроков пребывания пациентов в стационаре на 46% по сравнению со 2-й.

Отсутствие широкого разреза на грудной стенке снизило количество послеоперационных осложнений, связанных с операционным доступом, в 16,2 раза.

Через 6-12 мес после оперативного лечения у 18 больных с целью выявления спаечного процесса в плевральной полости (на стороне операции) проведена КТ. При этом из 9 детей, оперированных видеоторакоскопическим способом, спаечный процесс не выявлен ни в одном случае. Среди 9 детей, которым проводилась традиционная торакотомия, спаечный процесс в плевральной

полости обнаружен у 5. Проведенное обследование подтверждает меньшую травматизацию легкого и плевры при видеоторакоскопических операциях, что способствует более гладкому течению послеоперационного периода.

26.3.1. Целесообразность видеоторакоскопических вмешательств при бронхоэктазии

Несомненные преимущества видеоторакоскопического доступа, совершенствование аппаратуры и эндоскопического инструментария позволяют хирургам расширить объем эндоскопических оперативных вмешательств на органах грудной полости [11]. Видеоторакоскопическая лобэктомия является одним из наиболее сложных вмешательств. Опыт проведения данных операций у детей незначительный, различные авторы сообщают лишь о 10—20 успешно произведенных вмешательствах, но, как правило, это видеоассистированные операции [10, 12]. Несмотря на техническую сложность выполнения оперативного вмешательства, его большую длительность, все авторы единодушно признают неоспоримые преимущества данных операций для состояния пациента. Среди них особо выделяют меньшую послеоперационную боль и болезненность, раннюю активизацию больных, низкое число послеоперационных легочных осложнений, значительное сокращение сроков госпитализации [1, 7, 14]. Видеоторакоскопическая резекция патологического очага устраняет недостаток традиционной торакотомии — несоответствие между травматичным доступом к объекту операции и малой степенью травматичности вмешательства на самом органе.

При проведении сложных операционных вмешательств может возникнуть необходимость перехода к открытой операции. По данным R. Inderbltzi и M. Grillet [6], переход от торакоскопической операции к открытой торакотомии отмечается в 3—4% случаев, причем по разным причинам. На наш взгляд, переход к традиционной торакотомии не следует считать осложнением. Это свидетельствует скорее о разумности оперирующих хирургов и об их стремлении максимально помочь больному, а не выполнить операцию торакоскопическим доступом во что бы то ни стало. Необоснованное затягивание времени оперативного лечения утяжеляет течение послеоперационного периода, увеличивает инвазивность вмешательства, приводит к дискредитации метода, полностью перечеркивает преимущества малоинвазивных методик [5]. По мере накопления опыта видеоторакоскопических операций, без сомнения, частота переходов к открытой операции уменьшится. В нашей практике такая ситуация возникала трижды. В одном случае переход на торакотомию был связан с отсутствием междолевой борозды (врожденного характера). В другом случае в связи с обширным спаечным процессом плевральной полости мы были поставлены перед дилеммой: произвести адгезиолизис плевральной полости и затем лобэктомию либо неоправданно продлить время проведения торакоскопической лобэктомии. Мы сочли необходимым перейти к открытой торакотомии и выполнить традиционную лобэктомию. В третьем случае при ревизии артерий нижней доли был выявлен рассыпной тип кровоснабжения (более четырех сосудов), а дальнейшая мобилизация была затруднена из-за опаснос-

ти повреждения сосудов. Данная ситуация побудила нас к переходу на открытую торакотомию.

Основываясь на собственном опыте, мы определяем следующие **показания** к переходу на открытую традиционную торакотомию:

1. Анатомическая невыраженность междолевой борозды.
2. Облитерация плевральной полости.
3. Аномалия сосудов оперируемой доли легкого.
4. Возникновение неконтролируемого кровотечения.

Таким образом, торакоскопическая лобэктомия является перспективным направлением в лечении бронхоэктазии и служит методом выбора при данном заболевании. Она характеризуется малой травматичностью, снижением интра- и послеоперационных осложнений, быстрой реабилитацией больного. Наиболее легковыполнимой видеоторакоскопическим способом является левая нижняя лобэктомия.

Применение при видеоторакоскопических резекциях линейного эндостеплера позволяет безопасно и надежно лигировать и прошивать элементы корня легкого [1, 9]. Отсутствие болевого синдрома, связанного с большим разрезом на грудной стенке, позволяет обеспечить в послеоперационном периоде достаточный объем дыхания и полноценную экскурсию грудной клетки. Все это обеспечивает своевременное расправление оставшейся части оперированного органа, что является важным условием предупреждения осложнений после резекции легких.

В заключение следует отметить, что описанная техника видеоторакоскопических лобэктомий может быть успешно использована и при других заболеваниях, основным методом лечения которых является удаление доли легкого.

Литература

1. *Гамиров О.Ф., Мамлеев И.А., Сатаев В. У.* Оптимизация хирургического лечения детей с хроническими неспецифическими заболеваниями легких // Дет. хир. - 1997. - № 2. - С. 9-12.

2. *Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Гераськин В.И.* Руководство по торакальной хирургии у детей. — М.: Медицина, 1978.

3. *Либов С.Л., Ширяева К.Ф.* Гнойные заболевания легких у детей. - Л.: Медицина, 1979.

4. *Федоров КВ., Сигал Е.И., Одинцов В.В.* Эндоскопическая хирургия. - М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998.

5. *Demmy T., Curtis /., Boley T. et al.* Diagnostic and terapeutic thoracoscopy: lessons from the leaning curve // Am. J. Surg. - 1993. - Vol. 166. - P. 696-701.

6. *Inderbitzi R.G., Grillet M.P.* Risk and hazards of video-thoracoscopic surgery: a collective review // Eur. J. Cardiothorac. Surg. - 1996. - Vol. 10, No. 7. - P. 483-489.

7. *Kirby T.J., Mack M.J., Landreneau R.J. et al.* Lobectomy-video-assisted thoracic surgery versus muscle sparing thoracotomy. A randomized trial // J. Thorac. Surg. - 1995. - Vol. 109. - P. 997-1002.

8. *Laniireneau R.J., Mack M.J., Hazelrigg S.R. et al.* Video-assisted thoracic surgery: -basic technical concepts and intercostal approach strategies // Ann. Thorac. Surg. - 1992. - Vol. 54. - P. 800-807.

9. *Mattioli G, Buffa P., Granata C et al.* Lung resection in pediatric patients // Pediatr. Surg. Int. - 1998. - Vol. 13, No. 1. - P. 10-13.

10. *Rescorla F.J., West K.W., Gingalewski C.A. et al.* Efficacy of primary and secondary video-assisted thoracic surgery in children // J. Pediatr. Surg. — 2000. - Vol. 35, No. 1. - P. 134-138.

11. *Rothenberg S.S.* Thoracoscopic lung resection in children // Ibid. — No. 2. - P. 271-274.

12. *Saito A., Yagi N., Miura K, Takano Y.* Video-assisted right lower lobectomy for a lung cancer with mim-thoracotomy // Surg. Laparosc. Endosc. — 1995. - Vol. 5, No. 1. - P. 56-58.

13. *Smevik B.* Complementary investigations in bronchiectasis in children // Monaldi Arch. Chest Dis. - 2000. - Vol. 55, No. 5. - P. 420-426.

14. *Subramaniam R., Joseph V.T. et al.* Experience with video-assisted thoracoscopic surgery in the management of complicated pneumonia in children // J. Pediatr. Surg. - 2001. - Vol. 36, No. 2. - P. 316-319.

15. *Vansteenkiste /., Verbeken E., Thomeer M. etal.* Medical thoracoscopic lung biopsy in interstitial lung disease: a prospective study of biopsy quality // Eur. Respir. J. — 1999. - Vol. 14, No. 3. - P. 585-590.

ГЛАВА 27. ЭМПИЕМА ПЛЕВРЫ

27Л. Общие сведения

Эмпиема (от греч. empyema — гнойник) — скопление гноя в какой-либо из замкнутых полостей тела или в полом органе. Эмпиему следует отличать от абсцесса (полость, наполненная гноем, возникающая вследствие очагового гнойного расплавления тканей). Эмпиема плевры — тяжелый воспалительный процесс в плевральной полости, протекающий с накоплением в ней гноя и сопровождающийся симптомами гнойной интоксикации и дыхательной недостаточности. У детей это заболевание встречается чаще, чем у взрослых. Более чем в 90% случаев эмпиема плевры является следствием стафилококковой пневмонии [1].

Классификация. Различают три морфологические стадии эмпиемы:

— I стадия — экссудативная, или острая, характеризуется незначительным скоплением в плевре жидкости (pH в основном ниже 7,2), которая легко удаляется из грудной полости;

— II стадия — фибринозно-гнойная, характеризуется образованием большого количества полиморфно-ядерных клеток и отложениями фибрина, снижением pH содержимого плевральной полости ниже 7,2 и уровня глюкозы ниже 2,6 ммоль/л, формированием множества отграниченных полостей;

— III стадия — стадия организации, на которой экссудат становится густым, а фибрин пронизывается фибробластами, в результате чего образуется плотная оболочка на легком, ограничивающая его расправление **[2].**

Этиология и патогенез. Эмпиема плевры в большинстве случаев является вторичной, развивающейся как осложнение и следствие воспалительного процесса в легком. Инфицирование плевральной полости при наличии патологического процесса в легком происходит в результате прорыва абсцессов в плевру, а также контактным и лимфргенным путями. Первый путь является наиболее частым. Возможно инфицирование при метастазировании из гнойного очага при септикопиемии, ранении плевры при повреждении грудной стенки, пищевода и др. Первичное инфицирование плевры — редкое исключение. Наиболее часто эмпиему плевры вызывают *Staphilococcus aureus, Haemophilius influenzae, Streptococcus pneumoniae.* Следует заметить, что в 30—35% случаев посевы из плевральной полости бывают отрицательными [3].

27.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Клинические проявления обусловлены:

1. Острым выключением из дыхания большой легочной поверхности за счет сдавления легкого содержимым плевральной полости.

2. Скоплением гноя в плевральной полости, что приводит к резкому нарастанию интоксикации за счет всасывания токсичных продуктов.

Клинически интоксикация проявляется вялостью, апатией, плохим аппетитом, повышением температуры по вечерам (гектический характер температурной кривой). По мере накопления содержимого в плевральной поло-

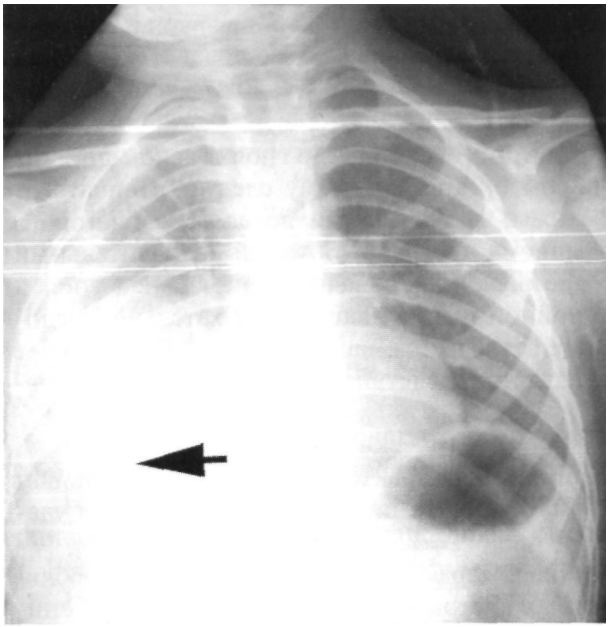


Рис. 27-1. Обзорная рентгенограмма грудной клетки больного с эмпиемой плевры. Прямая проекция. Стрелкой указано гомогенное затемнение в правой половине грудной клетки.

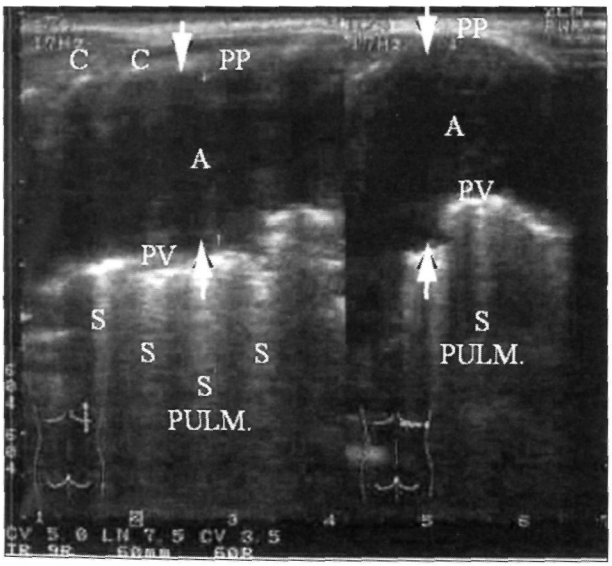


Рис. 27-2. Сонографическая картина эмпиемы плевры в I стадии: PP - париетальная плевра; PV - висцеральная плевра; A - анэхогенная зона, обусловленная плевральным выпотом.

сти нарастают одышка, цианоз кожных покровов. При объективном исследовании отмечают отставание пораженной половины грудной клетки в акте дыхания, при перкуссии наблюдается укорочение перкуторного звука, при аускультации — ослабление дыхания.

Основным инструментальным методом обнаружения эмпиемы плевры является рентгенологический. При обзорной рентгенографии органов грудной клетки скопление выпота в плевральной полости определяется как гомогенное затемнение (рис. 27-1), однако на основании данного исследования определить ориентировочный объем и характер содержимого грудной клетки, а также стадию заболевания не представляется возможным. В связи с этим большое значение приобретают современные виды лучевой диагностики - УЗИ и КТ.

Основной эхографический признак эмпиемы плевры - разделение двух сигналов от плевральных листков эхонегативным участком однородной или неоднородной структуры, представляющим собой содержимое плевральной полости. Для эмпиемы плевры в экссудативной стадии характерен однородный эхонегативный выпот, свободно распределенный в плевральной полости (рис. 27-2).

Для фибринозно-гнойной стадии эмпиемы характерна неоднородность картины плев-

рального содержимого из-за множества мелких сигналов, зависящая от количества в нем взвеси; кроме того, отмечается умеренное утолщение листков плевры (рис. 27-3).

При эмпиеме плевры в стадии организации в плевральной полости на фоне жидкости визуализуются фибриновые нити и шварты в виде линейных эхоструктур, которые делят свободное пространство плевральной полости на ячейки, по структуре напоминающие пчелиные соты (рис. 27-4).

Получить объективную картину состояния плевральной полости, определить локализацию внутриплеврального содержимого, вызывающего сдавление легкого, а также стадию заболевания позволяет КТ (рис. 27-5).

Стадию заболевания определяют по плотности содержимого плевральной полости в единицах Хаунсфилда. При эмпиеме в стадии экссудации этот показатель составляет 15—20 ед., в фибринозно-гнойной стадии — от 20 до 40 ед., в стадии организации — 40 ед. и выше.

Возможность инструментальной (лучевой) диагностики стадий заболевания позволяет оптимизировать выбор показаний к различным методам хирургического лечения эмпиемы плевры.

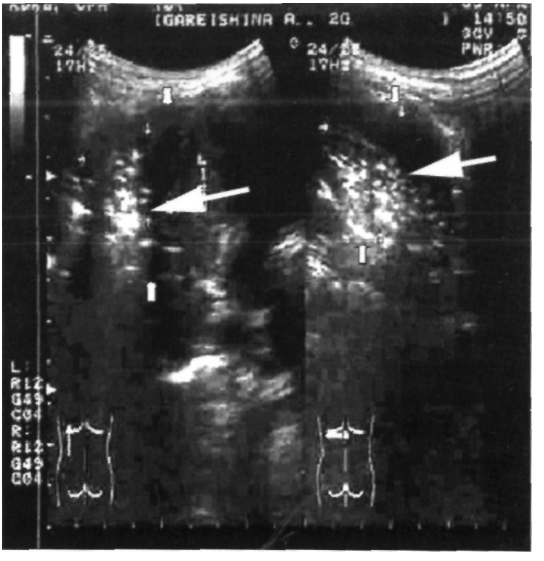


Рис. 27-3. Сонографическая картина эмпиемы плевры во II стадии. Стрелкой указано неоднородное плевральное содержимое.

Рис. 27-4. Сонографическая картина эмпиемы плевры в III стадии. Содержимое плевральной полости в виде пчелиных сот.

Лечение. Цель хирургического лечения эмпиемы плевры — адекватное удаление содержимого и дренирование плевральной полости, а также полное расправление легкого. Это может быть достигнуто повторными пункциями или дренированием плевральной полости путем микроторакотомии с установлением пассивной или активной аспирации плеврального содержимого. Данный способ хирургического лечения эмпиемы плевры в I стадии заболевания в большинстве случаев бывает Достаточно эффективным. При переходе эмпиемы в фибринозно-гнойную ста-

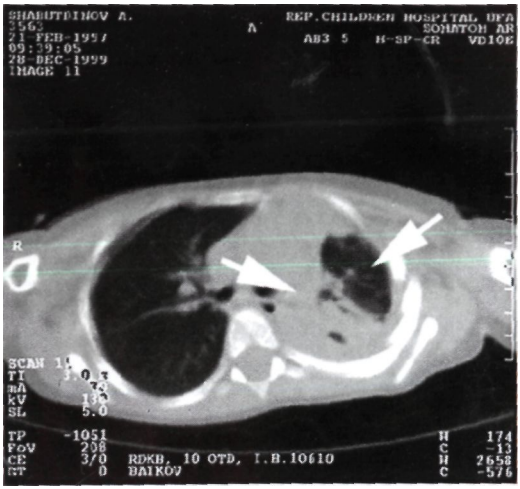


Рис. 27-5. КТ больного с эмпиемой плевры в III стадии. Стрелками указаны коллабированное легкое и плевральное содержимое.

дию и стадию организации закрытое дренирование плевральной полости редко бывает успешным. Традиционными подходами к хирургическому лечению эмпиемы плевры на данных стадиях во взрослой хирургии являются торакотомия с декортикацией и плевролизом или открытое дренирование. Эти операции сопровождаются значительным числом осложнений, большой травматичностью, в связи с чем они не нашли большого распространения в детской хирургии. Внедрение в клиническую практику видеоторакоскопии позволило расширить показания к проведению хирургического пособия при II и III стадиях эмпиемы плевры.

27.2. Методика видеоторакоскопического хирургического пособия

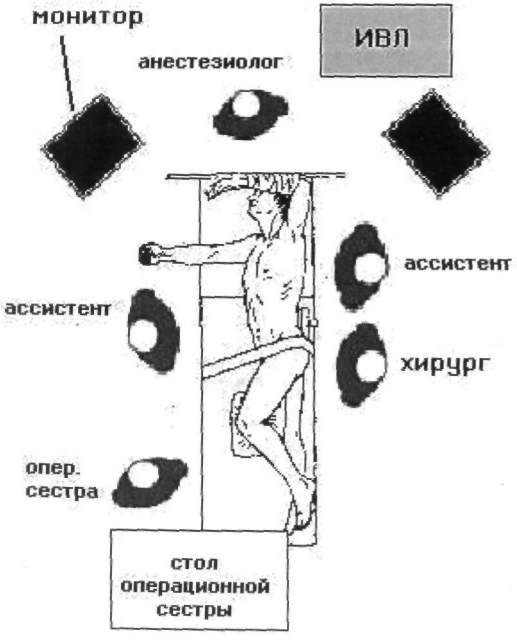


Рис. 27-6. Схема расположения операционной бригады.

Операцию выполняют под общей анестезией с раздельной интубацией легких, которая создает хирургу оптимальные условия для работы на неподвижном коллабированном легком. Больного укладывают на здоровую сторону, рука отведена вверх. Операция выполняется двумя хирургами. Основной хирург располагается со спины больного, ассистент — на противоположной стороне (рис. 27-6).

Доступ в плевральную полость при эмпиеме плевры, как правило, бывает затруднен в связи с выраженным спаечным процессом и воспалительной инфильтрацией тканей, и хирург должен быть предельно осторожен. При отсутствии дренажных отверстий на грудной клетке первый 10-миллиметровый торакопорт для оптической системы вводят в области угла лопатки (четвертое—пятое межреберье по

заднеподмышечной линии). При наличии в плевральной полости дренажной трубки ее удаляют и вводят через имеющийся микроторакотомный разрез торакопорт. Через него вводят 10-миллиметровый тупоконечный зонд-пальпатор и, соблюдая осторожность, вслепую производят отслаивание легкого от плевры для создания в грудной клетке вокруг торакопорта минимально необходимого оптического пространства (рис. 27-7).

Рис. 27-7. Установка первого торакопорта и введение зонда-пальпатора.

Далее вводят оптику и производят инспекцию плевральной полости с одновременным увеличением оптического пространства. Рабочие торакопорты устанавливают только под видеоконтролем, что позволяет избежать травмы воспаленной паренхимы легкого, а также диафрагмы.

Под визуальным контролем разрушают все спайки, чтобы максимально выделить легкое. С париетальной и висцеральной плевры механически удаляют гнойно-фибринозный налет желеобразной консистенции толщиной от 2 до 100 мм (рис. 27-8).

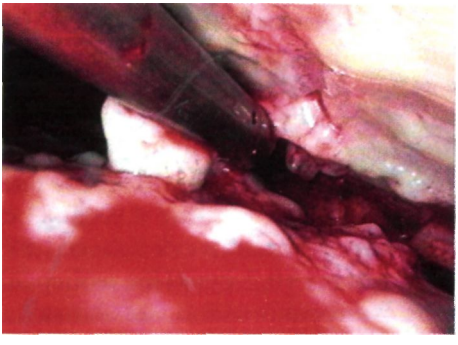


Рис. 27-8. Удаление гнойно-фибринозного налета с париетальной и висцеральной плевры.

Данную манипуляцию проводят мягкими эндозажимами с целью максимального щадящего воздействия на воспаленную плевру. Выявленные абсцессы легкого необходимо пунктировать или эндоиглой, или обычной толстой пункционной иглой через грудную стенку, но под обязательным видеоконтролем (рис. 27-9).

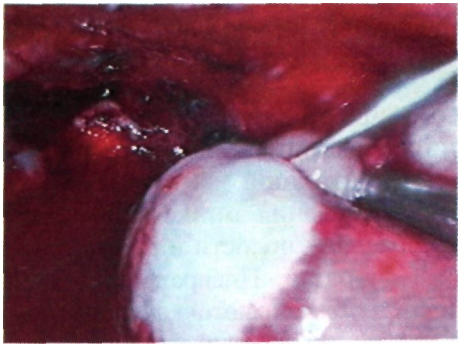


Рис. 27-9. Пункция кортикального абсцесса.

Кортикальный абсцесс вскрывают путем рассечения его капсулы (рис. 27-10). Нередко при вскрытии абсцессов вскрываются мелкие свищи. Это не является осложнением оперативного вмешательства, так как наличие свищей обусловлено деструкцией легочной ткани в полости абсцесса. Следует отметить, что наличие бронхоплевральных свищей при эмпиеме плевры не является противопоказанием к видеоторакоскопии. При адекватном послеоперационном дренировании плевральной полости с использованием как пассивного, так и активного метода аспирации эти свищи довольно быстро закрываются. В конце операции плевральную полость промывают антисептическими растворами. Дренирование плевраль-

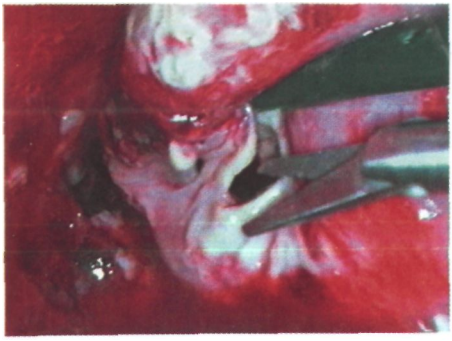


Рис. 27-10. Окончательное вскрытие кортикального абсцесса.

ной полости производят через один из троакарных доступов. Операцию заканчивают форсированным раздуванием легкого с целью его расправления под видеоконтролем.

27.3. Результаты лечения

По данной методике произведены 42 операции у 36 больных в возрасте от 6 мес до 12 лет. Четверым пациентам произведены повторные вмешательства. Продолжительность операции составила 30—45 мин.

Клинический эффект видеоторакоскопической санации проявляется уже в ближайшие часы после операции. Аускультативно отмечается улучшение проводимости дыхания. Как правило, через 1 сут наблюдали положительную динамику в состоянии ребенка, уменьшение явлений интоксикации и дыхательной недостаточности: увеличение p_a0_2 и уменьшение $pC0_2$. У большинства детей температура тела к концу операции снижалась до субфебрильной и нормализовалась в течение 4,93±0,83 сут. Продолжительность лечения в реанимационном отделении составила 1,68+0,15 сут, тогда как при традиционном лечении — 6,1+0,2 сут. Послеоперационных осложнений, потребовавших перехода на торакотомию, не наблюдалось. В ряде случаев отмечалось незначительное кровотечение из воспаленной ткани легкого и разрушенных спаек, которое, как правило, останавливали путем электрокоагуляции.

27.3.1. Целесообразность торакоскопического вмешательства при эмпиеме плевры

Эмпиема плевры является распространенной патологией и, несмотря на широкое применение современных антибактериальных средств, продолжает оставаться одной из причин летальности [8]. Важнейшие принципы хирургического лечения эмпиемы плевры — эффективное своевременное дренирование плевральной полости и полное расправление легкого для обеспечения его хорошей функции. Плевральные пункции и закрытое дренирование плевральной полости оказываются эффективными в I экссудативной стадии заболевания. Переход эмпиемы плевры во II и III стадии, по мнению большинства авторов, является показанием к оперативному лечению [4]. Несомненно, что высокая степень травматичное™ традиционной торакотомии заставляет хирургов воздерживаться от активной хирургической тактики при данном заболевании. Внедрение в клиническую практику видеоторакоскопии позволило с новых позиций подойти к вопросу хирургического лечения эмпиемы плевры. Видеоторакоскопическая санация плевральной полости является эффективным хирургическим методом лечения эмпиемы плевры во II и III стадиях. На сегодняшний день преимущества видеоторакоскопического лечения данного заболе-

вания — меньший послеоперационный дискомфорт, хороший косметический результат и сокращение сроков послеоперационного стационарного лечения — неоспоримы, что доказано значительным числом исследований [5, 6]. По мнению J. Rodriguez [7], оптимальным сроком проведения данной операции является фибринозно-гнойная стадия эмпиемы плевры.

Литература

1. *Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Гераськин В.И.* Руководство по торакальной хирургии у детей. — М.: Медицина, 1978.

2. *Лайт Р.У.* Болезни плевры: пер. с англ. — М.: Медицина, 1986.

3. *Порханов В.А., Бодая В.К, Кононенко В.Б. и др.* Видеоторакоскопия в лечении эмпиемы плевры // Хирургия. — 1999. — № 11. — С. 40—43.

4. *Davidoff A.M., Hebra A., Kerr J., Stafford P.W.* Thoracoscopic management of empyema in children // J. Laparoendosc. Surg. — 1996. — Vol. 6, Suppl. 1. — P. 51—54.

5. *Gandhi R.R., Stringel G.* Video-assisted thoracoscopic surgery in the management of pediatric empyema // J. Soc. Laparoendosc. Surg. — 1997. — Vol. 1, No. 3. - P. 251-253.

6. *Grewal H., Jackson R.J., Wagner C.W., Smith S.D.* Early video-assisted thoracic surgery in the management of empyema // Pediatrics. — 1999. — Vol. 103, No. 5. - P. 63.

7. *Rodriguez J-A., Hill CB., Loe W.A. et al.* Video-assisted thoracoscopic surgery for children with stage II empyema // Am. Surg. — 2000. - Vol. 66, No. 6. — P. 569—572.

8. *Subramaniam R., Joseph V.T. et al.* Experience with video-assisted thoracoscopic surgery in the management of complicated pneumonia in children // J. Pediatr. Surg. - 2001. - Vol. 36, No. 2. - P. 316-319.

ГЛАВА 28. ЭХИНОКОККОЗ ЛЕГКОГО У ДЕТЕЙ

28Л. Общие сведения

Эхинококкоз легкого — одно из тяжелых паразитарных заболеваний, представляющее серьезную проблему для медицины и народного хозяйства. В связи с неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановкой число больных с эхинококкозом ежегодно увеличивается. Легочная локализация эхинококкоза наблюдается в 30—53% случаев [2, 4, 5].

Классификация. Наиболее распространенной является классификация А.В. Мельникова (1935), по которой в клиническом течении заболевания различают три стадии:

1. Начальная (бессимптомная) стадия, которая длится с момента инвазии паразита до появления первых клинических признаков.
2. Стадия проявления симптомов, характерных для неосложненных кист.
3. Стадия осложнений (нагноение, перфорация, обызвествление эхинококковой кисты).

Этиология и патогенез. Возбудитель эхинококкоза — ленточный гельминт *Echinococcus granulosus,* паразитирующий в стадии половой зрелости в тонких кишках плотоядных животных — собаки, волка, шакала и других, а в стадии личинки — в органах и тканях человека, крупного и мелкого рогатого скота, верблюда, лошади, оленя, свиньи. Среди промежуточных хозяев паразита имеется до 70 видов млекопитающих, включая человека.

Человек обычно заражается при непосредственном контакте с животными, шерсть которых загрязнена онкосферами. В редких случаях заражение человека эхинококкозом может произойти и аэрогенно, через дыхательные пути. Наиболее часто поражается правое легкое.

28.1.1. Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. В течение продолжительного времени заболевание протекает бессимптомно. Наиболее частыми жалобами являются общая слабость, снижение аппетита, пароксизмальные приступы сухого кашля, одышка, боли в области грудной клетки.

Осложнения эхинококковой кисты сопровождаются ухудшением состояния, повышением температуры тела, часто с бурной аллергической реакцией, а также острыми нарушениями функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

При осмотре ребенка выявляется бледность кожных покровов, дети отстают в физическом развитии. При аускультации отмечается отсутствие или резкое ослабление дыхания на стороне локализации кисты. На обзорной рентгенограмме грудной полости обычно обнаруживается гомогенное затемнение с четкими границами.

Ценную информацию дают УЗИ и КТ.

Лечение. Основным методом лечения эхинококкоза любой локализации остается хирургический. При поражении легких используются разные виды

эхинококкэктомии [1, 4]. Как показывает практика, травматичность традиционного доступа значительно превышает травматичность основного этапа вмешательства. Пересечение мышечных массивов и ребер сопровождается большой кровопотерей, болями, требует много времени. Существенно нарушается дыхательная функция, возрастает риск инфицирования мягких тканей грудной стенки, т.е. отягощается течение послеоперационного периода.

28.2. Методика видеоторакоскопического вмешательства

Показанием к торакоскопической эхинококкэктомии легкого служит наличие небольших (до 50 мм в диаметре) неосложненных, периферически расположенных кист.

Видеоторакоскопическую эхинококкэктомию легких выполняют под общим обезболиванием с раздельной ИВЛ и полным отключением оперируемого легкого в положении больного на здоровом боку или на спине в зависимости от локализации кист.

Операционная бригада при всех операциях состоит из хирурга и двух ассистентов. При видеоторакоскопической эхинококкэктомии необходимо иметь два монитора, что обеспечивает хороший обзор для всей бригады. Первый торакопорт (10 мм) и оптическую систему вводят в точке, максимально удаленной от зоны локализации кисты. После ревизии плевральной полости и пересечения возможных спаек осуществляют поиск кисты. Как правило, при видеоторакоскопии выявляется типичный симптбмокомплекс эхинококковой гидатидозной кисты — наличие участка фиброзной оболочки эхинококка белесоватого цвета, локализованных спаек и участков ателектазированной легочной ткани серовато-го цвета (рис. 28-1). Затем вводят три инструментальных троакара.

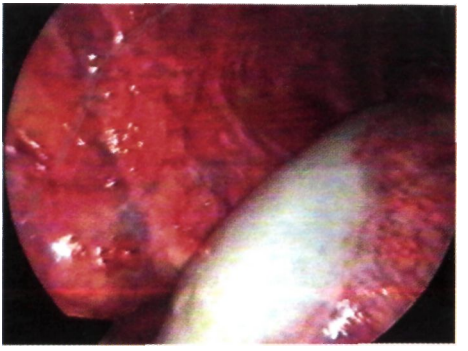


Рис. 28-1. Эндоскопический симптомокомплекс при гидатидозной форме эхинококкоза легких.

Для соблюдения принципов анти- и апаразитарной хирургии кисту обкладывают марлевыми салфетками, пропитанными раствором формалина. Затем длинной и широкой иглой производят чрескожную пункцию полости эхинококковой кисты в точке, соответствующей наименьшему расстоянию от грудной стенки до объекта вмешательства (рис. 28-2).

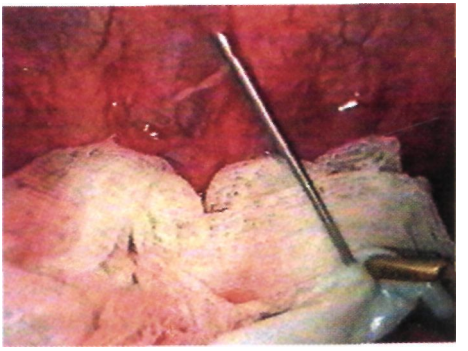


Рис. 28-2. Чрескожная пункция эхинококковой кисты.

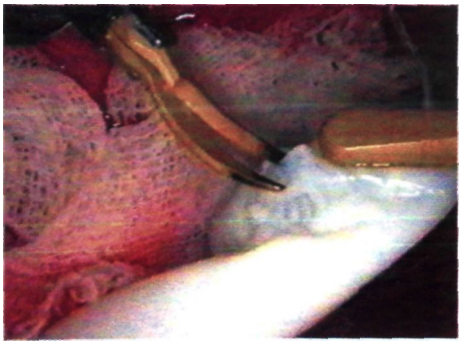


Рис. 28-3. Рассечение фиброзной капсулы кисты.

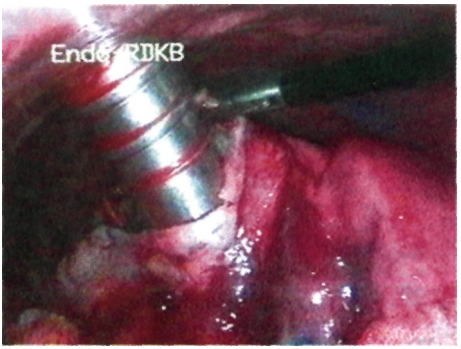


Рис. 28-4. Торакопорт введен в просвет кисты для захвата хитиновой оболочки.

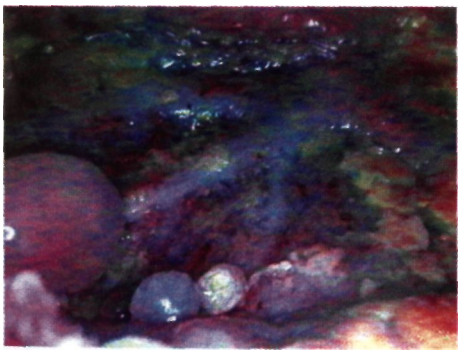


Рис. 28-5. Видеоскопия фиброзной полости гидатидозной кисты - мелкие дочерние кисты, гидатидозныи песок.

Электроотсосом производят эвакуацию содержимого кисты по игле. Одновременно к точке пункции кисты подводят эндоскопический аспиратор с целью профилактики инфицирования эхинококковой жидкостью плевральной полости. Полученную из полости кисты жидкость направляют на экспресс-исследование на наличие сколексов. Далее в полость вводят аналогичное количество антипаразитарной композиции, состоящей из формалина и глицерина; время экспозиции 10 мин. Затем жидкость эвакуируют, иглу извлекают, а место пункции захватывают фиксирующим граспером. На следующем этапе вмешательства производят тракцию фиброзной оболочки в костальном направлении и рассечение коагуляционным электродом, формируют окно (рис. 28-3).

В просвет кисты вводят аспиратор, удаляют остатки жидкости, хитиновую оболочку осторожно отслаивают от фиброзной. Затем в полость кисты вводят широкий (до 18 мм) торакопорт, захватывают хитиновую оболочку зажимом типа Babcock или EndoLung и извлекают наружу. Важным моментом является правильное введение торакопорта в полость кисты: дистальный конец торакопорта должен находиться в ее просвете, что исключает контакт хитиновой оболочки с плевральной полостью (рис. 28-4).

По торакопорту производят дополнительную санацию полости кисты антипаразитарной композицией. Далее фиброзную капсулу иссекают в пределах здоровой ткани легкого и полость кисты визуализируют при помощи оптической системы. Высокое видеоразрешение и увеличение позволяют выявить и удалить мелкие дочерние кисты, а также гидатидозныи песок, который указывает на зрелость ларвоцисты (рис. 28-5).

При видеоскопии полости кисты можно визуализировать также мелкие бронхиальные свищи и подвергнуть их ушиванию. На этом этапе анестезио-

лог переводит пациента на режим двулегочной вентиляции, а хирург осуществляет контроль за аэростазом. Наш небольшой опыт свидетельствует, что целесообразнее применять эндоскопический ручнй шов. Возможно проведение эндоскопического капитонажа, однако это не является обязательным этапом вмешательства. Полость кисты дренируют широкой трубкой. Плевральную полость промывают раствором антисептика и дренируют из отдельного доступа. Отверстия от торакопортов ушивают.

Видеоторакоскопическое вмешательство можно производить при неосложненных и периферически расположенных эхинококковых кистах небольших размеров (до 50 мм). При больших эхинококковых кистах (более 60—70 мм), а также при их глубоком расположении в паренхиме легочной ткани, технических трудностях при ушивании бронхиальных свищей возможно выполнение видеоассистированной операции. Эта технология позволяет также малотравматично и адекватно произвести хирургическую коррекцию больших гидатидозных кист.

28.3. Результаты лечения

Нами проведено оперативное лечение 9 пациентов в возрасте 4—15 лет с гидатидозной формой эхинококкоза легких. Продолжительность операции составила 60—180 мин. В одном случае были выполнены реторакоскопия и ушивание двух бронхиальных свищей. Во всех остальных случаях течение послеоперационного периода было благоприятным, отмечалось быстрое купирование болевого синдрома и восстановление функции дыхания. Продолжительность лечения в реанимационном отделении составила 2,23+1,3 сут, а при традиционном лечении — 3,5±0,92 сут. В отдаленном периоде (в течение 3 лет) рецидивов заболевания не выявлено.

28.3.1. Целесообразность торакоскопического вмешательства при эхинококкозе легкого

В отечественной литературе имеются единичные сообщения об успешной видеоторакоскопической эхинококкэктомии легких, опубликованные в основном общими хирургами [1—7]. Скудность этих сообщений объясняется прежде всего определенными сложностями проведения видеоторакоскопических операций в детском возрасте. Применение эндоскопической технологии при гидатидозной форме эхинококкоза у детей позволяет избежать выполнения широкой торакотомии и значительно снизить травматичность оперативного вмешательства. Преимуществами торакоскопической эхинококкэктомии являются минимальная кровопотеря, небольшое количество послеоперационных осложнений, снижение расхода медикаментов, сокращение срока пребывания больного в стационаре, хороший косметический эффект. Несомненно, видеоторакоскопическая техника выполнения эхинококкэктомии может и должна стать альтернативой традиционной.

Литература

1. *Егиев В.Н., Тен В.П., Силенко А.Б.* Видеоторакоскопия в диагностике и лечении периферических образований легких // Эндоскоп, хир. — 1999. - № 3, ~ С. 50.

2. *Исламбеков Э.С., Исмаилов Д.А., Максу мое Д. Т., Атаджанов П. К.* Эхинококкэктомия из легкого с применением видеоторакоскопическои техники // Проблемы эхинококкоза: Материалы междунар. науч-практ. конф. — Махачкала, 2000. - С. 63-64.

3. *Комаров И., Отто Е.* Видеоторакоскопическая и видеоэндоскопическая хирургия: новые методы в диагностике и лечении легочных заболеваний // Эндоскоп, хир. - 1996. - № 1. - С. 20-24.

4. *Кротов Н.Ф., Исмаилов А.С, Шаумаров З.Ф., Расулов А.Э.* Видеоторакоскопические вмешательства при эхинококкозе легких // Проблемы эхинококкоза: Материалы междунар. науч-практ. конф. — Махачкала, 2000. — С. 88—89.

5. *Кротов Н.Ф., Расулов А.Э., Шаумаров З.Ф.* Видеоторакоскопическая эхинококкэктомия легких // Там же. - 1999. — № 1. — С. 18-21.

6. *Роль* малоинвазивных хирургических вмешательств в лечении эхинококкоза // Там же. — С. 115—116.

7. *Prisadov G., Murdzev K, Utchikov A., Tchepileva K.* Video-assisted thoracic surgery of hydatid cyst of the lung // Там же. — С. 146—147.

ГЛАВА 29. ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

29Л. Общие сведения

Инородным телом может быть любой предмет, внедрившийся в плевральную полость или средостение различными путями.

Классификация. По локализации различают инородные тела грудной стенки с проникновением в плевральную полость, собственно инородные тела плевральной полости, переднего и заднего отделов средостения, перикарда **[2].**

Этиология и патогенез. Заболевание является редким видом детского травматизма. Инородное тело проникает в грудную клетку в результате травматического воздействия или внутригрудных хирургических вмешательств.

29.1.1- Особенности традиционной диагностики и лечения

Клиническая картина и диагностика. Пациенты предъявляют жалобы на боли в грудной клетке; нередко сами дети и их родители указывают на факт травмы. При инородных телах трахеи и пищевода с перфорацией и развитием медиастинита преобладают гипертермия, затрудненное дыхание, дисфагия, рвота. Состояние больного прогрессивно ухудшается, появляются беспокойство, апноэ. Возможно и бессимптомное развитие заболевания.

Врач, осматривающий больного, прежде всего должен тщательно собрать анамнез, уточнить характер травмы и правильно оценить состояние больного. При осмотре ребенка необходимо обратить внимание на возможные поверхностные раны. Пальпаторно можно определить крепитирующую подкожную эмфизему. Аускультативно определяют отсутствие дыхания со стороны повреждения, хрипы. На обзорных рентгеновских снимках грудной клетки возможна визуализация рентгеноконтрастного инородного тела (рис. 29-1).

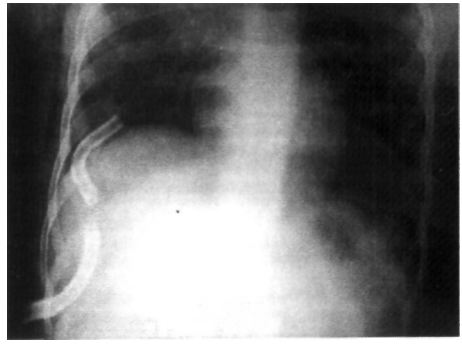


Рис. 29-1. Обзорная рентгенограмма органов грудной клетки. Инородное тело плевральной полости справа.

Косвенными рентгенологическими признаками являются пневмоторакс, гемоторакс И смещение средостения.

Дополнительными диагностическими методами могут служить эзофагоскопия и бронхоскопия, при которых можно определить перфорацию пищевода или трахеи. УЗИ в ряде случаев позволяет достоверно верифицировать диагноз.

Лечение. Во всех случаях лечение оперативное, характер и объем его зависят от вида инородного тела и возможных осложнений, а также пути проникновения в грудную клетку. Выполняют торакотомию, ревизию грудной клетки. При наличии внутригрудного кровотечения определяют его источник, производят гемостаз. Далее, при выявлении инородного тела, производят его мобилизацию и извлечение. После этого необходимо восстановление

анатомических структур. Операцию заканчивают дренированием плевральной полости.

29.2. Торакоскопическая диагностика и лечение внутригрудного инородного тела

С развитием эндоскопической хирургии в литературе появились работы об использовании торакоскопии в диагностике и лечении внутригрудных инородных тел [1—3]. Современные исследователи указывают на высокую информативность торакоскопии, а также эффективность малоинвазивного вмешательства. Однако сообщения единичны и касаются лечения взрослых [4, 6, 8].

29.2.1. Методика торакоскопии

Положение ребенка на операционном столе — на здоровом боку с отведением руки. Обезболивание общее, раздельная интубация главных бронхов с однолегочной ИВЛ. Открытый пневмоторакс накладывают в области угла лопатки при помощи торакопорта. Далее зондом-пальпатором производят декомпрессию остатков воздуха из оперируемого легкого. В торакопорт вводят видеооптическую систему и инспектируют плевральную полость. Под видеоконтролем в зависимости от вида и характера повреждения дополнительно вводят два-три инструментальных торакопорта, которые должны образовать треугольник или ромб. При выявлении в плевральной полости патологической жидкости (кровь, гной) производят ее аспирацию. После выявления источника возможного кровотечения проводят гемостатические мероприятия. Целесообразно применение монополярной коагуляции, при необходимости возможно клипирование или наложение интракорпоральных швов. При инородных телах средостения необходимо его вскрытие, что удобнее всего произвести тупоконечными грасперами, зондом-пальпатором, насадкой аспиратора. При гнойных процессах особое внимание следует уделить тщательной аспирации патологического отделяемого, санации очага. Выявленное инородное тело тупым и острым способом следует выделить из окружающих тканей, спаек и мобилизовать для быстрой и безопасной тракции (рис. 29-2).

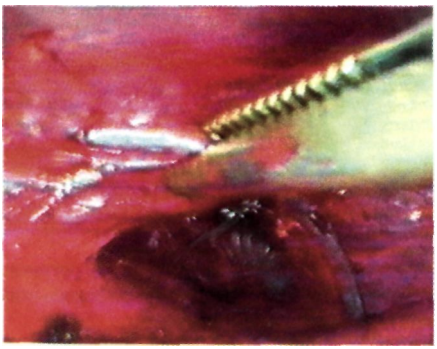


Рис. 29-2. Инородное тело плевральной полости слева - хирургическая игла.

Предпочтение следует отдавать фиксирующим инструментам захвата. При больших размерах инородного тела в ряде случаев может возникнуть необходимость миниторакотомии на месте установки торакопорта (рис. 29-3).

После основного этапа вмешательства производят повторную ревизию места нахождения инородного тела, коррекцию анатомических образований. При

развившихся медиастинитах производят раздельное дренирование средостения. Во всех случаях вмешательство заканчивается санацией и дренированием плевральной полости.

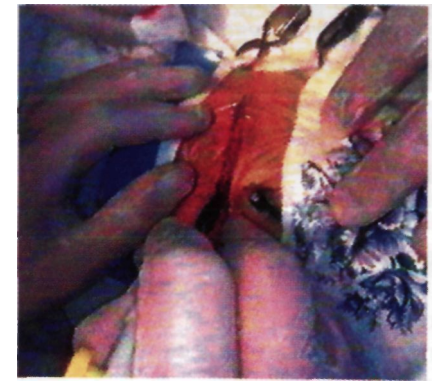


Рис. 29-3. Миниторакотомия для извлечения инородного тепа.

29.3. Результаты лечения

В 1995—2001 гг. в Республиканском центре детской малоинвазивной хирургии и эндоскопии наблюдались 6 пациентов, которым произведены видеоторакоскопические операции. Средний возраст детей составил 8,2+2,9 года. У трех пациентов с деструктивной пневмонией удалили мигрировавшие в плевральную полость дренажи: у двух — трубчатые, у одного — резиновую полоску (рис. 29-4, 29-5).

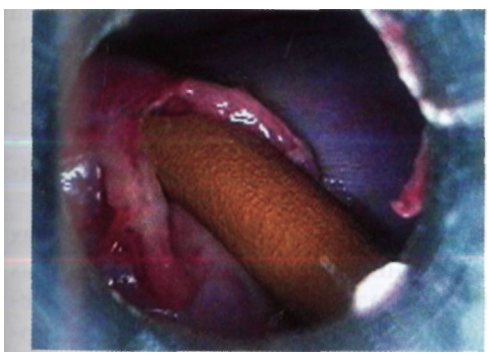


Рис. 29-4. Отломок резиновой дренажной трубки в плевральной полости справа.

Три других инородных тела — хирургическая игла, оставленная после торакотомии (рис. 29-6), деревянная щепка, оставшаяся при проникающем ранении правой плевральной полости, мясная кость, перфорировавшая трахею.

Среднее время операции 52,1+12,5 мин. Серьезных интра- и послеоперационных осложнений не отмечалось.

В послеоперационном периоде после торакоскопического вмешательства отсутствует болевой синдром, характерный для торакотомии, возможна ранняя активизация больного, быстро восстанавливается дыхательная функция. На

Рис. 29-5. Тракция инородного тела из торакопорта.

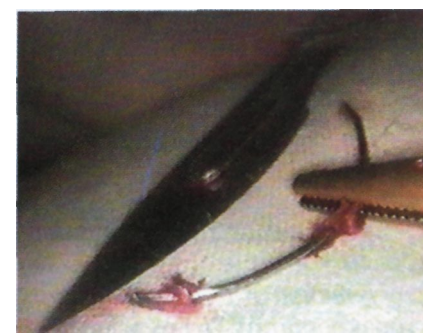


Рис. 29-6. Удаленное инородное тело - хирургическая игла.

2-е сутки после операции проводят контрольное рентгенологическое исследование, а затем удаляют плевральный дренаж. Пациентов выписывают из стационара на *5*—6-е сутки после торакоскопического вмешательства.

29.3.1. Целесообразность торакоскопического вмешательства при инородных телах грудной клетки

Еще в 1971 г. на заседании секции детской хирургии Московского хирургического общества продемонстрирован случай успешного лечения ребенка 5 лет с инородным телом плевральной полости слева с помощью ригидного торакоскопа Фриделя [4]. П.В. Александров [1], В.Г. Гетьман [2, 3] представили свой опыт торакоскопическои экстракции инородных тел из плевральной полости у взрослых.

Видеохирургия открыла новые возможности эндоскопической диагностики и лечения таких больных. В 1994 г. американскими хирургами M. Albrink и E. McAllister [5] описан первый опыт удаления фрагментов силиконовых внутриплевральных дренажей под видеоконтролем. M. Kremers и соавт. [7], J. Bartek [6] сообщили о первом опыте применения видеоассистированных операций при мигрировавших дренажах, а также инородных телах при грудной травме. Y. Liu [8] описан случай успешного лечения при длительно находившемся внутригрудном инородном теле с развитием гнойного процесса в плевральной полости.

Торакоскопическое исследование при подозрении на внутригрудное инородное тело позволяет окончательно верифицировать диагноз. При применении видеоторакоскопии и видеоассистированных операций возможна малоинвазивная и безопасная коррекция этого вида травмы.

Успех торакоскопического лечения при внутригрудных инородных телах зависит от своевременности диагностики, вида инородного тела и возможных осложнений. Переход к открытой операции приходится осуществлять при неконтролируемом внутригрудном кровотечении, обширных повреждениях органов грудной клетки и технических сложностях при проведении эндоскопического вмешательства.

С дальнейшим развитием торакальной хирургии прогнозируется более интенсивное внедрение в педиатрическую практику эндоскопической технологии, имеющей несомненные преимущества перед традиционной торакотомией.

Литература

1. *Александров П.В.* Удаление инородных тел из плевральной полости под контролем торакоскопии: Сб. науч. работ. - Куйбышев, 1979. - С. 319-323.

2. *Гетьман В.Г.* Диагностика и удаление инородных тел грудной полости при торакоскопии // Грудная хир. - 1989. - № 4. - С. 50-55.

3. *Гетьман В.Г.* Клиническая торакоскопия. — Киев: Здоров'я, 1995.

4. *Лукомский Г.И., Шулутко М.Л., Виннер М.Г., Овчинников А.А.* Бронхопульмонология. - М.: Медицина, 1982.

5. *Albrink M.H., McAllister E.W.* Thoracoscopic retrieval of a fractured thoracentesis catheter // Chest. - 1994. - Vol. 106, No. 2. - P. 614.

6. *Bartek J. P., Grasch A., Hazelrigg S.R.* Thoracoscopic retrieval of foreign bodies after penetrating chest trauma // Ann. Thorac. Surg. - 1997. — Vol. 63, No. 6. - p. 1783-1785.

7. *Kremers M.S., Hastings J.C., Herndon W.M., Howe H.* Delayed 1CD patch migration after thoracoscopic placement with resultant hemothorax // Pacing Clin. Electrophysiol. - 1995. - Vol. 18, No. 6. - P. 1335-1337.

8. *Liu Y.H., Liu HP., Lin P.J., Chang C.H* Thoracoscopic retrieval of foreign body after penetrating chest injury: report of two cases // Changgeng Yi Xue Za Zhi. — 1999. - Vol. 22, No. 1. - P. 117-122.

раздел Ш. АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 30. ВВЕДЕНИЕ

Патология крупных суставов занимает значительное место в общей практике детского травматолога и ортопеда. Многокомпонентность анатомического строения суставов определяет многообразие как патологии травматического и воспалительного (специфического и неспецифического) генеза, так и ортопедических заболеваний, которые могут проявляться схожими клиническими признаками, что затрудняет верификацию диагноза и, следовательно, не позволяет проводить патогенетически обоснованное лечение.

Спектр диагностических приемов в современной хирургической клинике в последние годы пополнился эндоскопическими методами (артроскопия), позволяющими визуально определять характерные для каждого из патологических состояний внутрисуставные изменения (диагностическая артроскопия) и при необходимости выполнять малоинвазивные хирургические манипуляции в полости суставов (оперативная артроскопия).

30.1. История развития артроскопии

Основоположником артроскопии во всем мире считается проф. Takadi, который впервые выполнил артроскопию коленного сустава в 1918 г. в Японии. Он использовал цистоскоп диаметром 7,3 мм. В дальнейшем автор его модернизировал. Если первый артроскоп не имел системы линз, то в 1932 г. Takadi включил в него систему линз, что позволило ему сделать черно-белые фотографии, а в 1936 г. появилась возможность микрофотосъемки и цветной фотографии.

Независимо от Takadi в 1921 г. в Швейцарии Birher опубликовал результаты 20 артроскопии коленного сустава, для которых он использовал лапароторакоскоп.

Работы пионеров артроскопии возбудили интерес к данной проблеме во всем мире. В 1925 г. Kreuscher на заседании медицинского общества штата Иллинойс подробно описал методику использования артроскопии при ранней диагностике повреждений мениска. Изучение артроскопии продолжало развиваться в Нью-Йоркском госпитале заболеваний суставов, где Burman применил артроскоп с наружным диаметром 4 мм. Помимо артроскопии коленного сустава, впервые была выполнена артроскопия локтевого, плечевого и голеностопного суставов.

В Европе метод артроскопии имел как своих сторонников, так и противников. В 1937 г. Hustinx, у которого не было опыта использования артроскопии, писал, что данная процедура гораздо опаснее артротомии. Несмотря на такую оппозицию, работы по совершенствованию артроскопа продолжались. В 1957 г. доктором Watanabe был издан первый атлас с акварельными иллюстрациями. В 1969 г. вышло второе издание атласа, в котором были уже цветные фотографии.

В 1967 г. появляются первые сообщения о выполнении артроскопических операций, что значительно повысило интерес к данной методике во всем мире. В 1978 г. в штате Мэн (США), а в 1979 г. в Денвере, на Гавайях и в Финляндии были учреждены курсы, организованные доктором O'Connor, которые прослушало более 300 хирургов. O'Connor впервые выполнил артроскопию при острой травме; он сообщил, что артроскопия является простым безопасным методом исследования мягкотканных структур, когда из-за острых болей, отека, гемартроза и напряжения мышц поставить правильный диагноз очень сложно.

В нашей стране артроскопия еще не нашла широкого примнения. Первое сообщение было сделано доктором Н.А. Поляком, который произвел 60 артроскопии у взрослых больных с патологией коленного сустава, и у всех пациентов диагноз подтвердился при артротомии. В своей работе он использовал детский цистоскоп. В 1964 г. С.Л. Хмелевская сообщила результаты 5 артроскопии. В 1978 г. О.А. Ушакова опубликовала статью о развитии и применении артроскопии в разных странах мира, подчеркнув целесообразность более широкого использования артроскопии как чрезвычайно важного метода для практической и научной деятельности в специализированных лечебных учреждениях. С 1976 г. в клинике спортивной и балетной травмы ЦИТО начали широко применять артроскопию [1]. В отечественной и зарубежной литературе крайне редко встречаются работы о применении артроскопии у детей. С 1983 г. артроскопия коленного сустава у детей начала использоваться в нашей клинике.

30.2. Оборудование и инструменты

Для артроскопии используются стандартные эндоскопические инструменты — артроскопы фирм «Шторц», «Дюфнер» (Германия), «Тэкри» (Англия).

В комплект артроскопа входят:

1. Осветитель (источник света с галогеновыми лампами мощностью 150 Вт).
2. Световод жидкостный или стекловолокнистый.
3. Оптическая система с углом зрения 0, 30, 70°.
4. Троакар с тупым и острым мандреном.
5. Набор инструментов для выполнения манипуляций под контролем артроскопа (диагностический крючок, зажимы, кусачки, ножницы, скальпель).
6. Система заполнения полости сустава $C0_2$.
7. Видеостойка (монитор, телевизионная камера и видеомагнитофон).

Дополнительные инструменты для артроскопии:

1. Цапки, которыми фиксируются силиконовые трубки (для отсасывания жидкости из полости сустава и для заполнения сустава газом).

2. Шприц Жане с соединительной трубкой для промывания коленного сустава перед осмотром и после окончания манипуляции.

3. Щипцы с захватом.

4. Игла с иглодержателем.

5. Хирургический пинцет.

6. Шприцы с инъекционными иглами для введения гидрокортизона и новокаина.

7. Шовный материал (кетгут, шелк).

8. Отсос, который необходим для промывания сустава.

Все инструменты, за исключением осветителя, стерилизуются в формалиновых банях (40% формалин, время стерилизации не менее 17 ч). Для контроля за степенью стерильности один раз в месяц проводится бактериологическое исследование инструментов.

Набор инструментов для диагностической артроскопии:

Для диагностической артроскопии коленного сустава, помимо общехирургических инструментов, используются:

1. Укомплектованная эндоскопическая стойка (источник света, инсуффлятор, видеокамера, монитор, видеомагнитофон, шейвер).

2. Укомплектованный артроскоп (световод, тубус артроскопа, тупой и острый мандрен, оптика с углом зрения 0, 30, 70°).

3. Набор соединительных шлангов (для соединения с инсуффлятором, с отсосом, с системой заполнения полости сустава физиологическим раствором).

4. Диагностический крючок.

Набор артроскопических инструментов для удаления инородных тел, оторванных костно-хрящевых фрагментов:

1. Набор инструментов для диагностической артроскопии.

2. Эндоскопический зажим.

3. Эндоскопические ножницы (прямые).

Набор артроскопических инструментов для биопсии патологических образований полости коленного сустава:

1. Набор инструментов для диагностической артроскопии.

2. Биопсийные щипцы.

3. Эндоскопический зажим.

4. Эндоскопические ножницы.

5. Эндоскопический скальпель.

Набор эндоскопических инструментов для удаления менисков:

1. Набор инструментов для диагностической артроскопии.

2. Набор менискотомов с разными углами заточки.

3. Комплект эндоскопических ножниц.

Литература

1. *Миронова З.С., Фалех Ф.Ю.* Артроскопия и артрография коленного сустава. - М., 1982.

ГЛАВА 31. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ АРТРОСКОПИИ

31.1. Особенности проведения анестезиологического пособия при артроскопическом исследовании коленного сустава

Общие правила проведения регионарной анестезии на конечностях:

1. По возможности инъецировать раствор анестетика периневрально как можно ближе к нерву, избегая эндоневральных инъекций.

2. Избегать внутрисосудистых инъекций, для чего неоднократно по ходу блокады проводить аспирационную пробу, потягивая поршень шприца в обратном направлении.

3. При добавлении к анестетику раствора адреналина концентрацию последнего 1:200 000 считать оптимальной, добавлять адреналин к раствору анестетика следует непосредственно перед употреблением.

4. Строго соблюдать концентрации и максимально допустимые дозы препаратов.

5. Для облегчения местонахождения игл по проколу соответствующих слоев иглы должны быть заточены под углом 45—60°.

6. Раствор анестетика следует вводить медленно для исключения механического разрыва тканей, в том числе и нерва, при случайном эндоневральном введении.

Коленный сустав играет важную роль в проприоперцепции нижней конечности. Он обильно иннервирован, и любая операция в его области крайне болезненна. Несмотря на малоинвазивность и малую травматичность артроскопии, необходима комбинация общей и проводниковой анестезии как оптимальный метод, позволяющий блокировать всю перцепцию боли, исходящую из этой области.

В педиатрической практике местная анестезия в чистом виде при сохраненном сознании применяться не может и не является альтернативой общей анестезии. Регионарную анестезию следует рассматривать как дополнение к общей анестезии, так же как мышечный релаксант или наркотический анальгетик может использоваться в комбинации с ингаляционным агентом. Различные виды регионарной анестезии при артроскопии могут и должны с успехом применяться у детей как компонент общего обезболивания. У детей старшего возраста регионарная анестезия может быть использована как единственное анестезиологическое пособие при экстренных артроскопических процедурах. Она обеспечивает аналгезию без угнетения сознания пациента **и** с сохранением защитных рефлексов, и, таким образом, имеет значительные преимущества перед общей анестезией, особенно в плане предотвращения аспирации у детей с полным желудком.

При этом аналгезию при артроскопии может обеспечить блокада одного бедренного нерва. Однако часто она бывает неполной, так как может не распространиться на запирательный, боковой кожный нерв бедра и на седалищный нерв. Наилучшее обезболивание при артроскопии коленного сустава обеспечивает анестезия/аналгезия поясничного сплетения. Эффективна блокада фасциального пространства подвздошной мышцы. Введение достаточного количества местного

анестетика под *fascia iliaca,* где вместе проходят *n. obturatorius, n. femoralis* и *n. cutaneus femori lateralis,* позволяет блокировать сразу все три нерва одной инъекцией. По этой методике бедренный нерв блокируется практически всегда, боковой кожный нерв бедра — в 90% случаев, а запирательный — в 75%.

Методика «двух щелчков» при прохождении иглой фасции *lata* и фасции *iliaca* ниже илиоингвинальной связки при выполнении блока проста и может применяться как в экстренных условиях, так и при плановых оперативных вмешательствах. Зона анестезии охватывает практически всю поверхность бедра, что позволяет проводить любые манипуляции и операции в коленной области. Использование местных анестетиков в объемах, представленных в таблице, позволяет обеспечить адекватный уровень аналгезии до 6—8 ч.

Приводим объемы (в мл/кг) местных анестетиков для блокады нервов поясничного сплетения

Тип блокады	Масса больного, кг					
	2-10	15	20	25	30	40
Блокада «3 в 1»	1	12,5	15	17,5	20	22,5
Блокада пространства/ascj'a *iliaca*	1	12,5	15	17,5	20	22,5

При пересчете необходимой дозы местного анестетика следует помнить, что максимально допустимыми дозами у детей являются: для лидокаина 5 мг/кг без адреналина и 7 мг/кг с адреналином, для бупивакаина 2 и 3 мг/кг соответственно.

Противопоказаниями к проведению этих блокад являются инфекционные поражения кожи или опухоли лимфатических узлов в месте пункции, септицемия, заболевания кожи и периферических нервов.

Лидокаин и бупивакаин вводят в полость сустава для обеспечения локальной анестезии при артроскопии коленного сустава и с целью аналгезии после этой процедуры. Обычно доза 0,25 или 0,5% раствора бупивакаина составляет 20—30 мл и обеспечивает обезболивание на несколько часов. При комбинации местного анестетика и адреналина аналгезирующее действие не усиливается, но концентрация препарата в крови уменьшается.

Внутрисуставное введение морфина рассматривается в настоящее время как эффективный метод обезболивания при артроскопии. По данным литературы, введение в сустав 0,5—1 мг морфина обеспечивает аналгезию на 3—6 ч, в результате чего снижается общая потребность в опиоидах. Реверсия аналгезии происходит после инъекции в сустав налоксона. Механизм действия опиоидов на внутрисуставном уровне, возможно, связан с воздействием на опиоидные рецепторы в воспаленных тканях коленного сустава. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения роли внутрисуставных инъекций опиоидов при обезболивании после хирургических вмешательств.

31.2. Последовательность выполнения артроскопии

Артроскопию выполняют в операционной с соблюдением всех правил асептики и антисептики под аппаратно-масочным или интубационным нар-

козом с дополнительной регионарной проводниковой анестезией. Больного укладывают на операционный стол на спину. На исследуемую конечность накладывают отдавливающий, а затем гемостатический жгут с целью сокращения кровопотери при манипуляции в случае необходимости артротомии и в случае выхода CO_2 из полости коленного сустава для предотвращения распространения подкожной эмфиземы выше средней трети бедра. Коленный сустав сгибают под углом 40° и укладывают на подколенную подставку с фиксатором, который создает наиболее удобное положение для конечности и позволяет выполнять артроскопию одному человеку. Затем нижнюю конечность обрабатывают йодонатом и накрывают стерильным бельем, как перед артротомией.

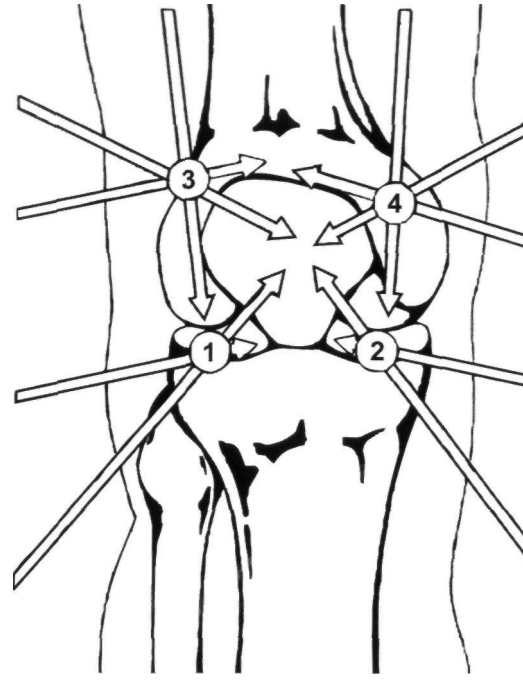


Рис. 31 - 1. Четыре основных доступа для артроскопии.

После проведения вышеуказанных подготовительных мероприятий приступают непосредственно к самой артроскопии.

Всего известно 6 основных доступов для артроскопии (рис. 31-1): нижний (латеральный и медиальный), верхний (латеральный и медиальный), через собственную связку надколенника и задний (через подколенную ямку).

Нижнелатеральный доступ, по нашему мнению [1] и мнению большинства отечественных и зарубежных авторов, является наиболее удобным, так как позволяет провести осмотр практически всей полости коленного сустава, что необходимо при ревизии травмированного сустава для выяснения наличия или отсутствия повреждений нерентгеноконтрастных структур. Анатомические ориентиры нижнелатерального доступа следующие: при сгибании нижней конечности в коленном суставе под углом 160—170° пальпаторно на 1—1,5 см ниже надколенника кнаружи от собственной связки определяется углубление, которое соответствует выбранному доступу.

Инструменты артроскопа вводят в полость коленного сустава следующим образом. Проводят небольшой разрез кожи (длиной 3-4 мм) в точке, соответствующей нужному доступу. В троакар артроскопа вставляют острый мандрен и вращательными движениями его проводят в месте разреза до синовиальной оболочки, при этом конечность находится в согнутом под прямым углом положении. Затем острый мандрен меняют на тупой, ногу постепенно выпрямляют и инструменты вводят в верхний заворот между мыщелками бедренной

кости и надколенником. Тупой мандрен удаляют. Дальнейший осмотр полости коленного сустава проводится нами по методике, предложенной проф. Watanabe в 1959 г. Исходная точка исследования — оптическая точка сечения медиального мыщелка бедренной кости с плоскостью большеберцовой кости и внутренняя периферическая окружность внутреннего мениска.

Из-за несимметричности формы дистального отдела бедренной кости и складчатости синовиальной оболочки, которая выстилает верхний заворот, полный осмотр его требует манипуляций как самим артроскопом, так и голенью пациента. Согласовать движения конечностью и артроскопом достаточно сложно, поэтому требуется тренировка на муляже, в противном случае возможен целый ряд серьезных осложнений, таких, как травма внутрисуставных структур инструментом или поломка самого инструмента, которые могут потребовать экстренной артротомии.

31.2.1. Диагностическая артроскопия

Осмотр начинают с медиальной полулунной складки, находящейся на внутренней стороне сустава (иногда она делит верхний заворот на два почти раздельных отдела). Внимание к этой области очень важно потому, что медиальная полулунная складка может скрыть патологию и служить потаенным местом для оторванных костно-хрящевых нерентгеноконтрастных фрагментов или хондромных тел. При осмотре собственно синовиальной оболочки необходимо обратить внимание на ее целостность. Если имеются разрывы, то надо определить их размеры. Помимо разрывов, можно обнаружить подкапсульные гематомы, не сообщающиеся с полостью коленного сустава. В верхнем завороте часто остаются организовавшиеся гематомы, которые необходимо удалить через отсос, предварительно вынув смотритель артроскопа. После осмотра синовиальной оболочки верхнего заворота осматривают латеральную полулунную складку, целостность которой может быть также нарушена, а в ее кармане могут локализоваться оторванные костно-хрящевые фрагменты (так называемые суставные мыши).

Следующей областью осмотра является пателлофеморальное сочленение. Здесь необходимо обратить внимание на суставной хрящ надколенника и межмыщелковой части бедренной кости и контакт вершины коленной чашечки с *trochlea femoris,* так как в этом отделе полости коленного сустава возможны отрывы костно-хрящевых фрагментов надколенника, переломы тела надколенника без смещения и «ударные» изменения в области дистального отдела бедренной кости.

После визуализации верхних отделов коленного сустава приступают к обследованию нижнего отдела. Для этого незначительно вытягивают тубус артроскопа и сгибают травмированную конечность в коленном суставе до угла 90°, затем осуществляют движение тубусом артроскопа внутрь и медиально вниз по направлению к медиальному мениску.

Осмотр начинают с места соединения медиального мениска с синовиальной капсулой сустава, которая должна быть тщательно осмотрена для выявления возможного паракапсулярного разрыва мениска или его отсутствия. Затем

осматривают свободный край медиального мениска, который всегда хорошо виден по всей его длине. Для лучшего осмотра мениска используют простой прием — производят отклонение голени кнаружи при согнутой в коленном суставе ноге под углом 30°. Этот маневр иногда помогает выявить невидимые лоскутные отрывы и диагностировать организовавшиеся гематомы, скрывающиеся под телом мениска.

После осмотра медиального мениска переходят к внутреннему боковому отделу полости коленного сустава. В эту область входят медиальная часть мыщелка бедренной кости и внутренний отдел синовиальной оболочки сустава. Внутри этого отдела могут локализоваться оторванные костно-хрящевые фрагменты и организовавшиеся гематомы. При осмотре синовиальной оболочки этого отдела можно выявить ее надрывы и подкапсульные гематомы. Подкапсульная гематома в медиальную боковую связку может вызвать блок сустава, имитируя тем самым клиническую картину повреждения медиального мениска, поэтому выявление этой гематомы — важный момент, предопределяющий тактику лечения.

Следующим объектом осмотра является медиальный мыщелок бедренной кости. Здесь при артроскопии могут быть выявлены «ударные» повреждения, которые часто видны в точке соприкосновения медиального мыщелка и переднего рога медиального мениска на всем его протяжении. Это повреждение, которое встречается довольно часто и может протекать бессимптомно, эндоскопически проявляется как множественные трещины хрящевой ткани с участками кровоизлияний, на базе которых могут появиться «непостоянные» суставные хрящи. В дальнейшем такие изменения могут привести к появлению «рисовых тел», клинически проявляющихся синовитом.

Из медиального отдела артроскоп перемещают в межмыщелковое пространство, осмотр которого может быть затруднен наличием оторванного фрагмента мениска или костно-хрящевого отломка.

Передняя крестообразная связка является удобным ориентиром, который можно различить при горизонтальном скольжении артроскопа из медиального отдела сустава. Как только передняя крестообразная связка будет визуализирована, необходимо убедиться в ее целостности. Структуры в этой области расположены близко к линзам и к источнику света, поэтому становятся неестественно белыми и чрезмерно увеличенными. Прохождение артроскопа по межмыщелковому пространству может быть затруднено слизистой связкой (синовиальная внутричашечная складка, нижняя чашечная складка, или нижняя синовиальная складка), которая является рудиментом перегородки, разделяющей коленный сустав на латеральный и медиальный отделы. Длина и толщина слизистой связки варьируют, однако ее почти всегда можно преодолеть, прижав концом артроскопа как можно ближе к передней крестообразной связке так, чтобы он проходил выше препятствия. Волокна передней крестообразной связки идут вверх и назад к центру, артроскопически она имеет форму пирамиды с вершиной, направленной вверх. Изолированного отрыва этой связки мы не наблюдали, что подтверждается данными литературы о возрастных особенностях коленного сустава. Межмыщелковое возвышение большеберцовой кости в норме при артроскопии не визуализи-

руется, так как покрыто передней крестообразной связкой, оно становится видно лишь при ее отрыве.

В этом же отделе осматривают жировую подвеску на предмет наличия или отсутствия в ней участков кровоизлияний, а также нарушения целостности покрывающей ее синовиальной оболочки.

Следующая область осмотра — латеральный отдел, в который артроскоп проводят движением назад и кнаружи. Осмотр начинают с латерального мениска, при этом обращают внимание на его контуры, наличие или отсутствие под ним организовавшихся гематом. Обязательно осматривают место прикрепления мениска к синовиальной оболочке, так как там возможны паракапсулярные отрывы, диагностировать которые в остром периоде другими способами невозможно. Затем переходят к осмотру поверхности латерального мыщелка бедренной кости при согнутом и выпрямленном коленном суставе.

Затем осматривают наружный боковой отдел полости коленного сустава. Здесь обращают внимание на целостность синовиальной оболочки и наличие субкапсулярных гематом.

Прежде чем выйти из латерального отдела, артроскоп поворачивают вокруг его оси вверх, чтобы оценить соотношение латерального края надколенника и лежащего под ним дистального отдела бедренной кости. Если надколенник выступает над краем бедренной кости на 1/3 его ширины и более, то это может являться признаком острого посттравматического подвывиха надколенника, который при обычном клиническом осмотре может быть пропущен из-за наличия выпота в полости коленного сустава и отека окружающих тканей.

Иногда возникают большие сложности при прохождении артроскопа из межмыщелкового отдела в латеральный. Препятствовать этому могут фрагменты оторванных менисков или костно-хрящевой ткани, хондромные тела, гипертрофированная жировая подвеска. Если артроскоп нельзя перевести в латеральный отдел обычным путем, то его возвращают в верхний заворот и вводят в латеральный отдел через наружнобоковой отдел полости коленного сустава, обращая при этом внимание на то, чтобы артроскоп мягко (атравматично) проходил через синовиальные складки, которые мешают его проходу.

Заключительным этапом диагностической артроскопии является осмотр заднелатерального и заднемедиального отделов.

В заднемедиальный отдел артроскоп вводят между медиальной частью дистального мыщелка бедренной кости и передней крестообразной связкой. Этот маневр можно успешно выполнить у большинства пациентов из нижнелатерального доступа. В заднелатеральный отдел попадают, пройдя между латеральным мыщелком бедренной кости и передней крестообразной связкой. В задних отделах сустава обращают внимание на состояние задних рогов менисков и наличие или отсутствие там хондромных тел или организовавшихся гематом.

Во время диагностической артроскопии может возникнуть необходимость не только визуальной оценки внутрисуставных образований, но и их пальпации под контролем эндоскопа, поэтому диагностическое исследование полно только в том случае, если оно проводится вместе с ощупыванием наблюдае-

мых внутренних структур сустава эндоскопическим пальпатором (диагностическим крючком). Чаще всего в этом возникает необходимость при патологических состояниях менисков, крестообразных связок, при переломах межмыщелкового возвышения и при подозрении на наличие очагов размягчения хряща при болезни Кенига или Левена I степени.

31.2.2. Лечебно-диагностическая артроскопия

Лечебно-диагностическая артроскопия начинается сразу же после введения тубуса эндоскопа в полость коленного сустава, когда удаляют тупой мандрен. При наличии выпота получают патологическое содержимое через тубус эндоскопа, в зависимости от его характера определяют дальнейшую тактику проведения эндоскопического исследования. Необходимым условием выполнения артроскопии является полное удаление патологических примесей полости коленного сустава. Для этого проводят диализ полости сустава. Для промывания используют физиологический раствор, количество которого зависит от объема сустава и характера патологических примесей. По окончании промывания полости сустава необходимо обеспечить максимально полное ее осушение. Это важно для последующего полноценного осмотра внутренних структур сустава, а также имеет лечебное значение, так как освобождение полости сустава от патологических примесей само по себе может привести к купированию рецидивирующего синовита.

31.2.3. Диализ полости коленного сустава

Удаление «рисовых тел». При наличии в выпоте «рисовых тел» проводится диализ полости коленного сустава до полного их вымывания. Через тубус артроскопа могут проходить «рисовые тела», диаметр которых не превышает 3,5 мм (рис. 31-2). Если диаметр некоторых из них превышает указанные размеры, показано применение оперативной артроскопии с использованием методики удаления свободно лежащих внутрисуставных тел.

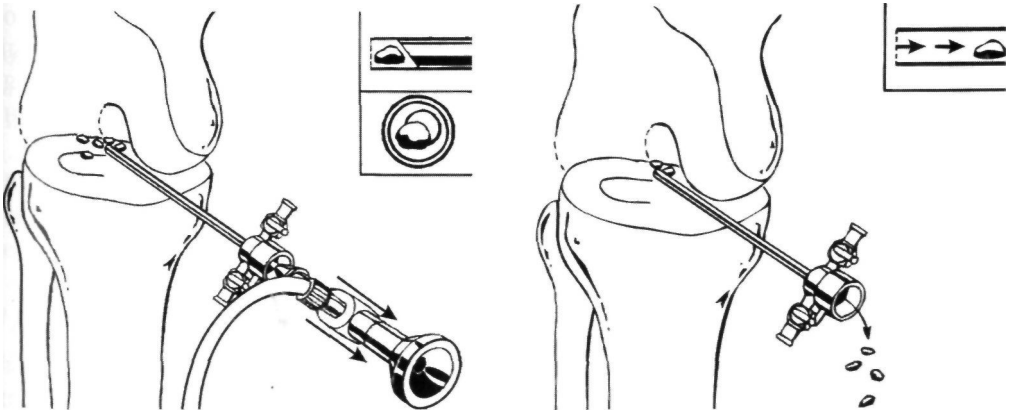


Рис. 31-2. Методика удаления внутрисуставных «рисовых тел» диаметром менее 3,5 мм через тубус артроскопа.

Диализ при гемартрозах. При промывании полости коленного сустава по поводу гемартроза в случае отсутствия в диализате «рисовых тел», сгустков крови и капель жира диализ проводят до «чистой воды», для чего необходимо от 400 до 800 мл физиологического раствора. При наличии вышеуказанных патологических примесей диализ проводят в объеме 300—500 мл, после чего переходят к эндоскопической оценке внутрисуставных изменений, так как присутствие патологических примесей говорит о наличии органических повреждений полости коленного сустава и дальнейшее ее промывание нецелесообразно.

Диализ при гонитах. Цель манипуляции — механическая очистка полости сустава путем промывания ее антисептиками с последующим удалением некротических масс через тубус артроскопа. Используемый нами метод промывания полости коленного сустава через один катетер имеет ряд преимуществ перед методом постоянного диализа. Во-первых, при постоянном диализе полости коленного сустава происходит «слипание» заворотов сустава и диализ выполняет свою функцию только в местах стояния дренажных трубок, фракционный же диализ позволяет расправить все завороты коленного сустава и удалить патологический выпот. Такое промывание мы проводим несколько раз в день. Во-вторых, для наложения постоянного диализа необходимо перфорировать капсулу сустава в трех-четырех местах, что после купирования острого периода вызывает дополнительный спаечный процесс. При нашей же методике катетер устанавливается в полость сустава через тубус артроскопа после окончания лечебно-диагностической артроскопии. Таким образом, травматизация синовиальной оболочки в период манифестации воспалительного процесса минимальна.

Диализ полости коленного сустава у новорожденных. Методика проведения артроскопии полости коленного сустава у новорожденных отличается от используемой нами методики эндоскопического исследования у детей старшего возраста. В первую очередь невозможно фиксировать бедро пациента в артроскопической подставке для нижней конечности и его приходится придерживать рукой, что требует присутствия ассистента. Для выполнения эндоскопии используется артроскоп диаметром 2,7 мм, который позволяет провести адекватный диализ полости сустава и практически полностью удалить патологические примеси. Для введения инструментов мы применяем стандартный нижнелатеральный доступ, что дает возможность визуально оценить состояние синовиальной оболочки и хрящевого покрова костей, образующих коленный сустав [1].

Производят тщательное промывание полости сустава и его санацию физиологическим раствором. После окончания эндоскопического исследования физиологический раствор полностью удаляют.

31.2.4. Оперативная артроскопия

Под термином «оперативная артроскопия» понимают ряд оперативных вмешательств, которые производят под контролем артроскопа, не делая при этом разрезов капсулы сустава на большом протяжении, т.е. с минимальной травмой для ребенка.

Оперативную артроскопию можно производить способом двойного прокола, при котором операционный инструмент вводят через дополнительный доступ, помимо артроскопа, в то время как при способе одного прокола используют операционный артроскоп с дополнительным каналом для введения операционных инструментов. Можно использовать и комбинацию этих двух способов. Говоря о выборе того или иного способа оперативной артроскопии, необходимо отметить, что оба эти метода имеют и преимущества, и недостатки. Каждый из них сыграл свою положительную роль в развитии хирургической артроскопии, и они не являются взаимоисключающими. Операционный артроскоп требует набора инструментов, которые вдвигаются и выдвигаются из полости коленного сустава по линии, параллельной артроскопу. В то же время часто возникают ситуации, когда структуры необходимо вырезать или удалять под разными углами, и в этом случае не обойтись без дополнительного прокола.

При выполнении оперативного вмешательства с использованием артроскопа и специального инструментария следует придерживаться трех основных положений:

1. Точно установить патологию.
2. Прежде чем вводить операционный инструмент, четко спланировать способ удаления патологического образования из полости коленного сустава.
3. Все время держать инструмент в поле зрения и никогда не манипулировать вслепую.

Метод двойного прокола мы считаем наиболее приемлемым при артроскопических операциях, когда размер удаляемых фрагментов превышает диаметр операционного артроскопа и для их извлечения из полости коленного сустава нередко требуется расширение раны. Еще одним преимуществом метода двойного прокола является то, что обзор диагностического артроскопа значительно шире, чем у операционного. Инструменты, вводимые в операционный артроскоп, малы, и с их помощью не всегда возможно захватить оторванный костно-хрящевой фрагмент. Использование операционного артроскопа имеет преимущества только при прицельной биопсии синовиальной оболочки коленного сустава.

Артроскопическая хирургия имеет ряд преимуществ перед артротомией коленного сустава. Во-первых, величина разреза при артроскопической операции зависит от размера оторванного костно-хрящевого фрагмента или мениска и равна его диаметру, что важно в плане объема операционной травмы и нарушения целостности компонентов, составляющих коленный сустав. Во-вторых, сокращается срок реабилитации больного как в ближайший послеоперационный период, так и в отдаленные сроки. В-третьих, косметический результат такого вмешательства лучше.

31.2.5. Удаление внутрисуставных костно-хрящевых фрагментов и инородных тел

Данную методику используют при удалении оторванных или фиксированных костно-хрящевых фрагментов, инородных тел и «рисовых тел» крупного размера.

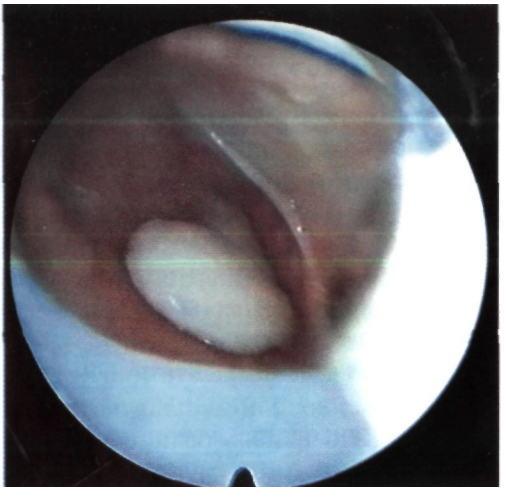


Рис. 31-3. Методика удаления внутрисуставных оторванных или частично фиксированных костно-хрящевых фрагментов, инородных тел и «рисовых тел» крупного диаметра.

Доступ для введения хирургического инструмента, в данном случае зажима Кохера, адаптированного для артроскопии, выбирают в зависимости от локализации свободнолежащего внутрисуставного тела. Точное место его нахождения определяют с помощью артроскопа. Для введения инструментов осуществляют прокол скальпелем длиной 1,5—2 мм, затем вводят зажим, которым захватывают свободнолежащее внутрисуставное тело (рис. 31-3).

Зажим вводят в полость сустава осторожными движениями без усилий, чтобы предотвратить повреждение суставного хряща или близлежащих мягкотканых структур. Артроскопический инструмент вводят в коленный сустав, стараясь не нарушать его герметичность, в противном случае произойдет утечка $C0_2$ наружу, что приведет к уменьшению давления в полости сустава и скажется на качестве обзора. В процессе операции нельзя также забывать об опасности повреждения линз артроскопа хирургическим инструментом.

Умение правильно держать больную ногу пациента и манипулировать ею при артроскопической операции не менее важно, чем во время диагностической артроскопии.

Наиболее удобным место для захвата и удаления свободнолежащего внутрисуставного тела является верхний заворот. Чаше всего оторванный костно-хрящевой фрагмент или инородное тело именно там и визуализируется. В том случае, если фрагмент частично фиксирован, методика его удаления идентична удалению свободнолежащих внутрисуставных тел, за исключением одного момента: первоначально в сустав вводят не зажим, а артроскопические ножницы, которыми пересекают фиксирующую фрагмент надкостницу. Затем ножницы извлекают и вставляют зажим, после чего отсеченный ножницами костно-хрящевой фрагмент удаляют из полости сустава.

Помимо вышеописанного метода извлечения тел, используют и другие. Один из них заключается в вымывании тела или тел через тубус артроскопа с применением жидкости. Метод пригоден для небольших тел диаметром 3" 3,5 мм. Данный способ более эффективен при использовании отсоса. Через оптику контролируют, находится ли тело в стержне. Затем оптику полностью извлекают и под напором жидкости удаляют тело. Данный метод позволяет удалить из сустава и несколько тел.

Можно также использовать другой метод, заключающийся в фиксировании тела иглой с последующим его накалыванием (рис. 31-4). После накалывания осторожно выполняют препарирование, освобождая пространство вдоль иглы;

посредством такой миниартротомии достаточно просто извлечь тело. В большинстве случаев величина разрезов не превышает таковую при артроскопической экстракции.

При удалении большого количества тел целесообразно применить шейвер, особенно в тех случаях, когда выполнение пункции с применением щипцов с захватом затруднено. Вращающийся нож может «вгрызаться» в тело, и его частицы удаляются через внутренний канал ножа. При синовиальном хондроматозе данный метод позволяет одновременно выполнить частичную синовэктомию. Необходимо остановиться еще на одной ситуации, когда в полости сустава находятся два оторванных костно-хрящевых фрагмента и более. При наличии оторванных фрагментов разного диаметра в первую очередь удаляют из полости сустава те, диаметр которых меньше. Это связано с тем, что при удалении фрагмента необходимо расширить операционную рану, а это ведет к уменьшению герметичности полости сустава. Чем меньше разрез, тем выше герметичность, что позволяет сохранить большее внутрисуставное давление и лучший обзор при удалении последующих фрагментов.

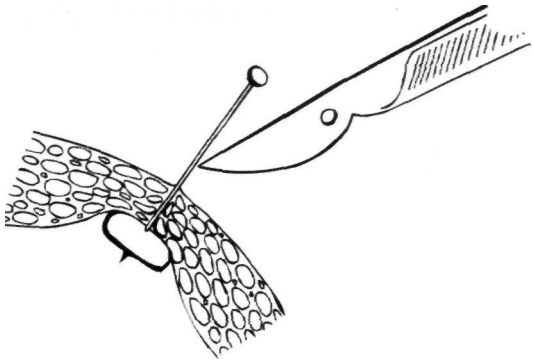


Рис. 31-4. Метод удаления инородных тел, заключающийся в фиксировании тепа иглой с последующим его накалыванием.

Литература

1. *Крестьяшин В.М.* Повреждения и заболевания коленного сустава у детей (клиника, диагностика, лечение): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1999.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 32. ОСТРАЯ ТРАВМА И ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Дети с травматическими состояниями коленного сустава составляют, по данным статистики, основную группу наших пациентов — 51,9%, из них с острой травмой 45,3%, с последствиями травмы 6,6%.

Количество больных с посттравматическими состояниями коленного сустава, представленных в данной работе, не отражает истинную частоту встречаемости данной патологии у детей. Это в первую очередь связано с тем, что наше исследование охватывает только больных, находящихся на лечении в стационаре. Большей части пациентов с травматическими повреждениями коленного сустава, не требующими госпитализации, медицинская помощь оказывается в травматологических пунктах. В основном это относится к ушибам коленного сустава, препателлярным гематомам, синовитам, гемартрозам I степени.

Дети с закрытыми повреждениями коленного сустава составляют 5—7% всех стационарных больных. Наряду с легкими повреждениями в эту группу входят больные с более сложными нарушениями внутрисуставных структур, которые могут приводить к стойким осложнениям, однако на первых этапах эти повреждения ошибочно трактуются как ушибы или растяжения связок.

В настоящее время различают следующие клинические формы закрытых повреждений коленного сустава у детей: ушиб, препателлярная гематома, гемартроз, синовит, повреждения связок или менисков, внутрисуставные переломы и др. Разнообразие видов травм коленного сустава, особенности клинических проявлений в детском возрасте требуют тщательного дифференцированного подхода к диагностике и лечению закрытых повреждений коленного сустава, особенно когда речь идет о внутрисуставных повреждениях.

32Л. Гемартроз

32.1.1. Общие сведения

Дети с гемартрозами составляют 40-60% больных с повреждением внутренних структур коленного сустава. Среди наших больных с острой травмой дети с гемартрозом коленного сустава составили 44,6%.

Этиология и патогенез. Гемартроз полиэтиологичен; наиболее частыми причинами его появления являются травмы синовиальной оболочки, внутрисуставные переломы надколенника и мыщелков бедренной и большеберцовои костей, травмы менисков и разрывы связок. Таким образом, гемартроз колен-

ного сустава — это не диагноз, а скорее симптом какого-либо внутрисуставного повреждения.

Механизм травмы при гемартрозе чаще всего (в 70—80% случаев) связан с прямым ударом или ушибом в область коленного сустава, падением на согнутое колено или травмой с торсионным или боковым движением, что приводит к повреждению синовиальной оболочки, фиброзной части капсулы сустава, тела Гоффы, а иногда к разрывам менисков, медиальной боковой связки или надрывам передней крестообразной связки, что проявляется кровотечением в полость сустава. Некоторые повреждения структур, образующих коленный сустав, такие, как латеральная боковая связка, которая сращена с капсулой и частично с латеральным мениском, не приводят к гемартрозу. Четырехглавая мышца бедра и собственная связка надколенника расположены вне синовиальной оболочки и отделены от нее жировой клетчаткой, поэтому при их травме гемартроз не возникает. Травма жирового тела и крыловидных связок, покрытых синовиальной оболочкой, может привести к гемартрозу.

По механизму воздействия травму коленного сустава можно разделить на прямую, непрямую, комбинированную и неизвестной этиологии.

Значительное скопление крови в полости коленного сустава вызывает растяжение капсулы и связочного аппарата, что приводит к сдавлению сосудов с нарушением нормальной микроциркуляции. Перерастяжение капсулы сустава, вызывающее раздражение периферических нервных окончаний, сопровождается болевым синдромом с рефлекторным напряжением мышц и резким ограничением активных и пассивных движений в суставе. В.Н. Павлова в 1954 г. показала, что в течение 5–6 ч после травмы развивается асептическое воспаление синовиальной оболочки, сопровождающееся образованием серозного выпота, который увеличивает количество жидкости в суставе.

Для определения тактики диагностических и лечебных мероприятий при гемартрозе коленного сустава необходимо использование классификации. Существующие в литературе классификации не отражают тяжесть повреждения внутрисуставных структур. Поэтому мы предлагаем классификацию, используемую в нашей клинике [3]. Эта классификация отражает степень повреждения внутрисуставных структур (в первую очередь нерентгеноконтрастных) и позволяет определить дальнейшую тактику ведения больного.

I степень — с идиопатическим гемартрозом без артроскопических признаков органических повреждений полости коленного сустава. Единственный симптом повреждения — наличие крови в суставе.

II степень — повреждение мягкотканых структур капсулы сустава, передней крестообразной связки, менисков, жировой подвески, верхних полулунных связок.

III степень — повреждение костно-хрящевой системы, образующей коленный сустав, с нарушением или без нарушения мягкотканых структур.

Степень повреждения полости коленного сустава определяла дальнейшую тактику лечения. Больным с повреждением I и II степени сначала проводили пункцию сустава, а в случае появления повторного выпота выполняли лечебно-диагностическую артроскопию, после чего накладывали заднюю гипсовую лонгету. Больным с III степенью повреждения полости коленного сустава при

наличии показаний (отрывные переломы латерального мыщелка бедренной кости и суставной поверхности надколенника) выполняли эндоскопическую операцию или артротомию. Такая же тактика применялась и у больных с осложнениями перенесенного ранее гемартроза.

Клиническая картина гемартроза коленного сустава у детей в большинстве случаев типична. Дети жалуются на боли в области поврежденного сустава, ограничение движений, невозможность пользоваться конечностью. Часто больные отмечают, что непосредственно после травмы они могли ходить, а с нарастанием отека и увеличением выпота через 2—10 ч боль усиливалась и ходьба становилась невозможной. Ведущими симптомами в этот период являются отек области коленного сустава, нарушение функции, баллотирование надколенника, увеличение объема и сглаженность контуров коленного сустава. При значительном выпоте может появляться ощущение распирания сустава. У некоторых больных может наблюдаться повышение местной или (реже) общей температуры. Ряд других повреждений коленного сустава, таких, как переломы, разрывы менисков, посттравматические синовиты, могут давать такую же клиническую картину, поэтому диагностика характера повреждения коленного сустава в остром периоде представляет большие сложности, так как гемартроз и болевая контрактура затрудняют обследование больного. Трудности постановки диагноза усугубляются тем, что большинство детей не могут правильно описать механизм получения травмы [7].

Прямой зависимости между увеличением окружности сустава и объемом выпота в полости сустава нами не выявлено. Даже на незначительную травму сенсибилизированный организм реагирует значительным выпотом в полость сустава. У детей отек выражен сильнее, чем у взрослых, что связано с особенностями васкуляризации и более выраженным экссудативным компонентом воспаления.

Баллотирование надколенника наряду с флюктуацией в области верхнего заворота является патогномоничным признаком наличия выпота в полости сустава и служит показанием для пункции сустава или, если выпот появился повторно, для проведения лечебно-диагностической артроскопии.

Одним из наиболее редко встречающихся симптомов при гемартрозе коленного сустава является блок, который надо дифференцировать с болевой контрактурой коленного сустава, связанной со значительным выпотом и обширностью травматического повреждения. Причиной возникновения этого симптома может быть либо повреждение мениска, либо травма медиальной боковой связки, которая сращена с капсулой и частично с медиальным мениском. Блок сустава может возникать также после травматического ущемления жировой подвески.

Вышеописанная клиническая картина характерна для детей, поступивших с острым травматическим гемартрозом. Клиническая картина у пациентов с осложнениями гемартроза имеет ряд существенных отличий. В первую очередь обращает на себя внимание гипотрофия мышц бедра (медиальной ножки четырехглавой мышцы бедра), т.е. положительный симптом Чаклина. Контуры сустава нормальной конфигурации (при отсутствии выпота) или сглажены (при наличии выпота в полости сустава). У всех больных наблюдается ограничение движения в суставе от 15 до 110°.

У больных с отрывом костно-хрящевого фрагмента отмечаются периодические блокады травмированного сустава, наличие болевого симптома и выпота в полость сустава (рис. 32-1).

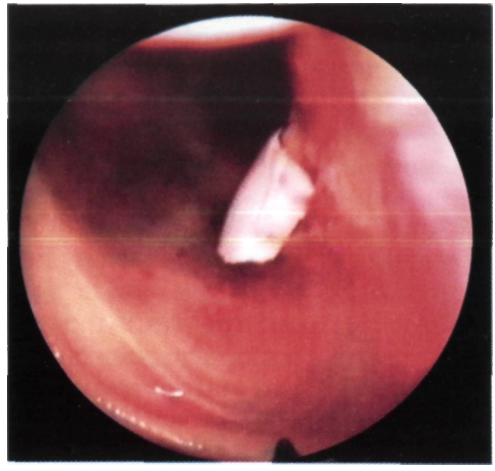


Рис 32-1. Костно-хрящевой фрагмент в полости коленного сустава,

Часть пациентов могут определять наличие свободно перемещающегося тела в полости сустава. Больные, у которых мы впоследствии обнаружили посттравматические спайки в латеральном отделе сустава (12 пациентов), между синовиальной капсулой и латеральным мыщелком бедренной кости, жаловались на чувство натяжения по наружной поверхности бедра во время ходьбы и при сгибании ноги в коленном суставе. У части больных ведущим клиническим симптомом является постоянное наличие выпота в полость коленного сустава, который накапливается после каждой пункции сустава через 2—3 нед. У большинства больных с осложнениями гемартроза отмечается локальное повышение температуры.

При оценке рентгенограмм учитывают возрастные особенности строения костей, сроки появления ядер окостенения, а также варианты развития эпифизов и надколенника. В случае отсутствия видимой патологии особое внимание уделяют осмотру контуров мыщелков бедренной кости, так как при отрыве костно-хрящевого фрагмента их целостность нарушена. Рентгенологическими признаками гемартроза являются увеличение контура сустава за счет мягкотканого компонента, увеличение в объеме верхнего заворота, расширение пателлофеморального сочленения и внутрисуставной щели, затемнение заворотов (чаще верхнего), иногда затемнение в ромбовидном пространстве. В случае неясности клинико-рентгенологической картины мы используем рентгенографию обоих коленных суставов в двух проекциях, что позволяет выявить индивидуальные особенности строения костей у ребенка и провести дифференциальную диагностику между нормой и патологией. На нарушение функции передней крестообразной связки указывает отрыв костно-хрящевого фрагмента в межмыщелковом возвышении большеберцовой кости. Отрыв собственной связки надколенника происходит вместе с костно-хрящевым фрагментом от бугристости большеберцовой кости, что наблюдается только у детей старшего возраста (после 12-14 лет), когда уже сформирована бугристость большеберцовой кости. Переломы надколенника, а также отрывы небольших костных фрагментов от надколенника у детей наблюдаются редко. Их не надо путать с самостоятельными ядрами окостенения надколенника, которые формируются по нижнему контуру и обычно располагаются симметрично с обеих сторон. Серьезным недостатком рентгенографии является то, что она помогает лишь при отрывах фрагментов, содержащих костную ткань толщиной более 1 мм. При отрывах хрящевых фрагментов рентгенография информации не несет.

Одним из методов, применяемых в травматологии, является пневмоартрография, помогающая диагностировать отрыв костно-хрящевого фрагмента. Однако, с нашей точки зрения, при наличии артроскопии данная методика утратила свою актуальность в виду ее незначительной информативности. Как с диагностической, так и с лечебной целью при гемартрозе применяется пункция коленного сустава. Удаляя скопившуюся в полости сустава жидкость, снижают давление, которое она оказывает на капсулу сустава, что приводит к уменьшению болевого симптома. В зависимости от характера полученной жидкости проводят дифференциальную диагностику между гемартрозом и синовитом, что в дальнейшем определяет лечебную тактику. Необходимо отметить, что пункция коленного сустава имеет некоторые недостатки, такие, как невозможность полного удаления геморрагического содержимого за счет малого диаметра иглы, который не позволяет проходить через нее сгусткам крови, образующимся при разрывах капсулы, жировой подвески, при отрывах хрящевых фрагментов и нерештенеконтрастных внутрисуставных переломах. Одним из возможных осложнений пункции является инфицирование полости коленного сустава. Помимо этого, при проведении пункции возможна травматизация внутрисуставных структур, таких, как передняя крестообразная связка, жировая подвеска и др., что может усугубить течение процесса. При проведении пункции возможно также попадание иглы в мягкотканые внутрисуставные структуры, что не позволяет получить выпот, а это в свою очередь приводит к диагностической ошибке.

При наличии определенного опыта характер и количество выпота дают ценную информацию о возможных внутрисуставных повреждениях. Наличие геморрагического выпота без примесей позволяет предположить, что речь идет о так называемом посттравматическом идиопатическом гемартрозе без повреждения внутрисуставных структур. Если синовиальная жидкость не содержит примеси крови и каких-либо патологических включений, то скорее всего имеет место посттравматический синовит. При наличии в синовиальной жидкости «рисовых тел» можно думать о возникновении посттравматического синовита на фоне какого-либо заболевания синовиальной оболочки или хондроматоза, протекавших бессимптомно. При травме жировой подвески характерно обнаружение в геморрагическом выпоте капель жира диаметром до 1,5—2 мм. Если же капли жира будут меньшего диаметра, то можно думать об отрыве нерентгеноконтрастного костно-хрящевого фрагмента. Присутствие в геморрагическом выпоте организовавшихся сгустков крови свидетельствует о разрыве мягкотканых внутрисуставных структур, а при сочетании в выпоте организовавшихся сгустков и мелких капель жира — о внутрисуставном переломе.

Диагноз гемартроза, установленный при клиническом и рентгенологическом обследовании, позволяет говорить только о наличии внутрисуставного кровоизлияния и отсутствии рентгеноконтрастных повреждений. Однако учитывая, что это не полный топический диагноз, а лишь ведущий симптом при травме коленного сустава, который не позволяет правильно определить дальнейшую тактику лечения больного, единственным информативным методом, позволяющим поставить диагноз, является эндоскопическое исследование, являющееся, помимо этого, еще и лечебным этапом. В самом начале нашей рабо-

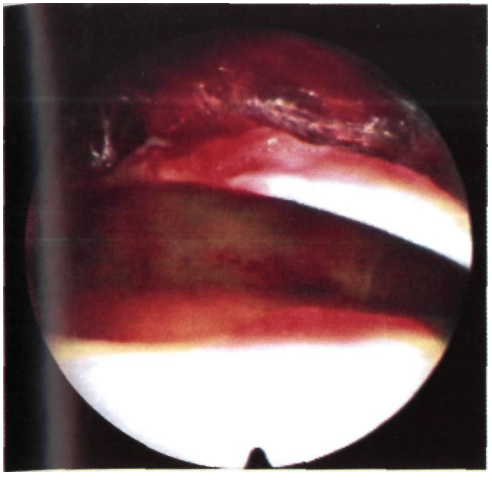


Рис. 32-2. Разрыв синовиальной оболочки.

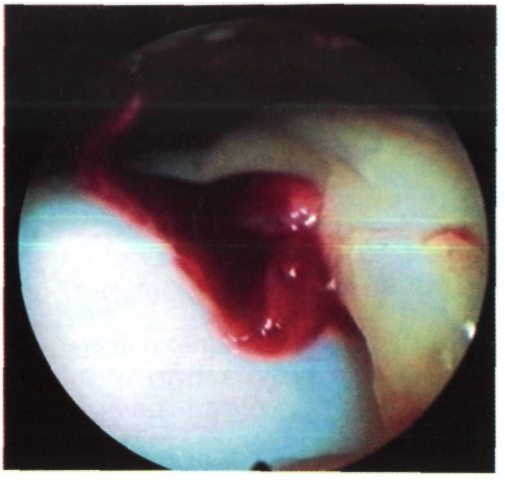


Рис. 32-3. Организовавшаяся гематома.

ты (до 1988 г.) лечебно-диагностическую артроскопию мы проводили всем больным, поступающим в клинику с диагнозом «гемартроз коленного сустава». По мере накопления опыта мы пришли к выводу, что нет необходимости проводить эндоскопическую манипуляцию всем детям. В настоящее время артроскопию коленного сустава мы выполняем в случае, если после первой пункции происходит повторное накопление выпота в полости коленного сустава.

Особое внимание необходимо уделять последовательности и тщательности проведения артроскопии, во время которой часто обнаруживаются костно-хрящевые фрагменты или хондромные тела в разных отделах коленного сустава. Излюбленной их локализацией являются область медиальной полулунной складки, карман латеральной полулунной складки, внутренний боковой отдел, в который входят медиальная часть мыщелка бедренной кости и синовиальная оболочка сустава, межмыщелковое пространство болыиеберцовой кости, задние отделы сустава.

При осмотре собственно синовиальной оболочки необходимо обратить внимание на ее целостность, а при наличии разрывов надо определить их размеры. В нашей практике разрывы синовиальной оболочки чаще всего встречались в верхнем завороте (рис. 32-2), во внутреннем боковом отделе полости коленного сустава, а также в области передней крестообразной связки и жировой подвески. Помимо разрывов, можно обнаружить не сообщающиеся с полостью сустава подкапсульные гематомы, излюбленной локализацией которых становятся медиальная полулунная складка, верхний заворот, медиальный отдел синовиальной оболочки сустава, а также жировая подвеска.

В этих же отделах, а также в области медиального и латерального менисков, в медиальной боковой складке, задних рогах менисков при проведении артроскопии часто обнаруживают организовавшиеся гематомы, которые необходимо насколько возможно полно удалить (рис. 32-3). При осмотре пателлофеморального сочленения обращают внимание на суставной хрящ надколенника и межмыщелковой части бедренной кости, так как именно в этом

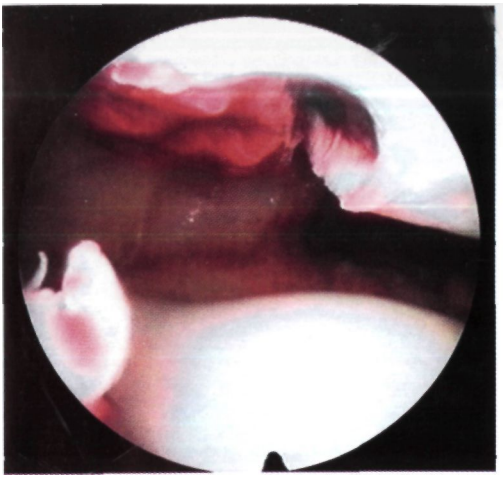


Рис. 32-4. Отрыв костно-хрящевого фрагмента надколенника.

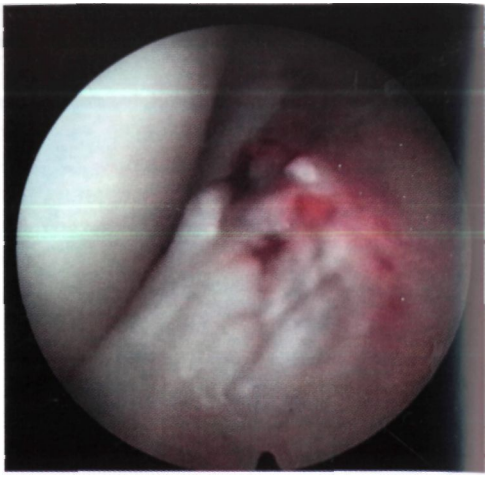


Рис. 32-5. Разрыв мениска (паракапсулярныи или лоскутный).

отделе полости коленного сустава мы наблюдали отрывы костно-хрящевых фрагментов надколенника (рис. 32-4), переломы тела надколенника без смещения и «ударные» изменения в области дистального отдела бедренной кости. При осмотре места соединения медиального мениска с синовиальной капсулой можно выявить паракапсулярныи разрыв мениска, а при осмотре по всей его длине — лоскутные отрывы (рис. 32-5).

Осмотр медиального мыщелка бедренной кости может выявить «ударные» повреждения, которые видны в точке соприкосновения медиального мыщелка и переднего рога медиального мениска на всем его протяжении. Это повреждение часто протекает бессимптомно и приводит к появлению «непостоянных» хрящей, а в дальнейшем «рисовых тел», что клинически проявляется в виде рецидивирующего синовита.

Важно оценить соотношение латерального края надколенника и лежащего под ним дистального отдела бедренной кости. Если надколенник выступает над краем бедренной кости на 1/3 его ширины и более, то это может являться признаком острого посттравматического подвывиха надколенника, который при наличии гемартроза выявить невозможно. Нередкой находкой во время артроскопии является спаечный процесс, достаточно часто локализующийся между мыщелками костей и синовиальной оболочкой.

32.1.2. Лечение гемартрозов

Общая характеристика наблюдений. В исследование включено 466 детей в возрасте от 7 до 15 лет, поступивших в отделение травматологии и ортопедии ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова с 1984 по 1997 г. с диагнозом направления «гемартроз коленного сустава».

Все дети были разделены на 3 группы; 1-ю и 2-ю группы объединяет то, что больные были госпитализированы с острой травмой коленного сустава и

единственным методом исследования, который позволил нам отнести повреждения к той или иной группе, явилась артроскопия. Разделение больных с острой травмой коленного сустава на две самостоятельные группы необходимо, так как подход к их лечению имел принципиальные различия. Если больным 1-й группы выполнялась лечебно-диагностическая артроскопия, то у 47,6% больных 2-й группы диагностическая манипуляция закончилась оперативным вмешательством с использованием артроскопа (эндоскопическая хирургия), так как возникла необходимость в удалении оторванных костно-хрящевых фрагментов. Ведение постартроскопического периода в каждой группе больных имело свои особенности, касающиеся методов иммобилизации (гипсовая лонгета, функциональная шина Беллера), сроков фиксации конечности (от 7 до 14 нед) и периода реабилитации в целом. 3-ю группу составили дети с осложнениями гемартроза, т.е. пациенты с различными видами патологии, рассматриваемой в специальных разделах.

Сроки госпитализации больных от момента травмы до поступления в стационар в 1-й и 2-й группах составляли от 2 ч до 10 сут, что зависело от степени тяжести повреждения коленного сустава и места обращения больного за медицинской помощью. Так, некоторые больные сначала лечились в травматологических пунктах и лишь при отсутствии эффекта проводимой терапии были направлены в стационар. Сроки обращения за помощью больных 3-й группы колебались от 1 мес до 3 лет. До госпитализации в наше отделение 69 детей лечились в травматологических пунктах по месту жительства и 26 больных были переведены из других лечебных учреждений Москвы. Состояние детей при поступлении было, как правило, удовлетворительным. Исключение составили 27 больных, которые поступили с сочетанными повреждениями после автотравмы и тяжесть состояния которых была обусловлена черепно-мозговой травмой.

Установление диагноза гемартроза коленного сустава у детей 1-й и 2-й групп больших затруднений не вызывало.

По механизму травмы можно выделить следующие группы: прямой (391 больной), непрямой (65 больных) и комбинированный механизм, т.е. сочетание прямого и непрямого механизмов травмы (10 больных). Прямой механизм травмы у детей является, как мы уже упоминали, самым распространенным, и на его долю, по нашим данным, приходится 84% всех повреждений. Он возникает либо при падении на коленный сустав, либо после удара по суставу. Непрямой механизм травмы приводит к повреждению при ротационных движениях в суставе, при чрезмерных нагрузках на боковые отделы сустава в момент получения травмы, когда непосредственного контакта коленного сустава с травмирующим агентом нет. По нашим данным, непрямой механизм травмы отмечен у 14% больных, сочетанный - у 2% больных (дети, поступившие в клинику после автотравмы).

Лечение посттравматических гемартрозов у детей можно разделить на два этапа: стационарный и амбулаторный. Первый этап делится на три подэтапа: предартроскопический, артроскопический и постартроскопический. Второй подэтап — артроскопический — является лечебно-диагностическим и основным, он определяет объем и продолжительность всего последующего лечения, как стационарного, так и амбулаторного.

Стационарный этап лечения. Лечение посттравматических гемартрозов у детей начинается практически с приемного покоя. После сбора анамнеза, клинического осмотра и рентгенографии устанавливают диагноз. При наличии выраженного болевого синдрома, вызванного напряженным гемартрозом, жалобах на распирающие боли в области коленного сустава пункцию коленного сустава выполняют в приемном покое по стандартной методике. После этого накладывают заднюю гипсовую лонгету от нижней трети голени до верхней трети бедра; на переднюю поверхность коленного сустава накладывают ватно-марлевую «баранку» и вместе с гипсовой лонгетой фиксируют бинтом. Ватно-марлевую «баранку» изготавливают индивидуально для каждого больного; ее внутренний диаметр должен соответствовать размеру надколенника — только в этом случае она будет плотно прилегать к заворотам сустава и препятствовать появлению повторного выпота. Такая же фиксация производится, если пункция сустава в приемном покое не проводилась из-за отсутствия показаний. Фиксация снимает болевой синдром, исключая движения в поврежденном коленном суставе, и предотвращает дальнейшее накопление выпота в его полости. При отсутствии показаний к экстренной пункции коленного сустава пункцию выполняют в травматологическом отделении. Если повторного накопления выпота не отмечается, больного выписывают домой на амбулаторное лечение в травматологическом пункте по месту жительства. Иммобилизация рекомендуется в течение 14 дней. При продолжающемся накоплении выпота после пункции коленного сустава проводится лечебно-диагностическая артроскопия, а при необходимости — эндоскопическая операция или артротомия.

Показания к оперативной артроскопии при гемартрозе:

1. Отрыв костно-хрящевых фрагментов.
2. Выраженный спаечный процесс в полости коленного сустава.
3. Наличие организовавшихся гематом, подлежащих удалению.
4. Повреждение медиального или латерального мениска.

После установления точного топического диагноза решают вопрос о дальнейшей тактике лечения. Если оперативная артроскопия или артротомия не показаны, то после окончания диагностической артроскопии полость коленного сустава промывают физиологическим раствором с последующим осушением полости сустава и введением в него 1 мл (25 мг) гидрокортизона и 3—5 мл 0,5% новокаина. На место ввода артроскопа накладывают швы после обработки жидкостью Новикова — бинтовую повязку, которая должна располагаться на 20 см выше линии сустава и не более чем на 4 см ниже нее, поскольку наложение повязки на область икроножных мышц может вызвать отек лодыжек и стопы, что значительно удлиняет срок выздоровления.

В случае выявления отрыва костно-хрящевого фрагмента показано его удаление.

Постартроскопический период. После проведения лечебно-диагностической артроскопии больному назначают лечение в зависимости от установленного клинического диагноза.

Если выполнялась только лечебно-диагностическая артроскопия, больному накладывают заднюю гипсовую лонгету. На следующий день после контрольного клинического осмотра в случае отсутствия противопоказаний паци-

ента выписывают домой на амбулаторное лечение под наблюдение травматолога-ортопеда по месту жительства.

Противопоказания для выписки:

1. Жалобы на сохраняющиеся боли в области травмированного сустава.
2. Выраженный отек коленного сустава.
3. Увеличение локальной температуры по сравнению со здоровым коленным суставом.

Активных действий по поводу перечисленных осложнений не проводится, период динамического наблюдения составляет 2—3 сут, и после исчезновения данных симптомов больных выписывают домой. В наших наблюдениях ни одному ребенку из тех, кому проводилась лечебно-диагностическая артроскопия, повторных пункций не выполняли.

Основными критериями, на которые мы ориентировались при контрольном клиническом осмотре, были степень выраженности отека травмированного коленного сустава и наличие флюктуации и баллотирования надколенника. Семи больным, которым был поставлен диагноз «перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости», после контрольного осмотра перед выпиской домой заднюю гипсовую лонгету заменяли гипсовым тутором. Если выполнялась хирургическая манипуляция, то заднюю гипсовую лонгету не накладывали, а травмированную конечность после наложения давящей повязки укладывали на динамическую шину. Динамическая шина нашей конструкции отличается от обычной функциональной шины Беллера подвижностью той ее части, на которую укладывают голень. Подвижность достигается благодаря тому, что дистальный отдел шины фиксирован к стойке резиновым жгутом, а проксимальный подвижно прикреплен к месту изгиба, на котором лежит коленный сустав. Данная модификация позволяет больному осуществлять активные и пассивные движения в коленном суставе, а это способствует уменьшению отека в области поврежденного коленного сустава, предупреждает развитие послеоперационного спаечного процесса, является профилактикой развития гипотрофии четырехглавой мышцы бедра, сокращает срок пребывания в стационаре. Если до использования указанной шины отек спадал к 5—7-м суткам, то после ее применения уменьшение отека отмечено на 2—3-й сутки. У детей, которым применялась динамическая шина, практически сразу же исчезали жалобы на боль в травмированном коленном суставе, в то время как У тех больных, у которых при аналогичных травмах иммобилизация осуществлялась задней гипсовой лонгетой, болевой синдром сохранялся в течение 3—4 сут. Иммобилизация на функциональной шине продолжалась в течение 7 сут, т.е. до снятия швов.

Со 2-х суток после операции проводят физиотерапевтические процедуры на травмированный сустав: ультразвук, УВЧ, электромагнитную стимуляцию. После снятия швов накладывают заднюю гипсовую лонгету и больного выписывают домой для амбулаторного наблюдения и продолжения лечения.

Заключение. В острой стадии гемартроза коленного сустава у детей из-за скудности клинических проявлений повреждения и сложности их топической диагностики распознать характер травмы не всегда представляется возможным. Ошибки в постановке диагноза в остром периоде составляют 56,4%.

Диагностика характера повреждения в остром периоде представляет большие сложности, когда гемартроз и болевая контрактура мышц затрудняют обследование больного. Трудность постановки правильного диагноза усугубляется тем, что подавляющее большинство пострадавших не могут правильно описать механизм получения травмы.

Существующие традиционные методы диагностики и лечения посттравматических гемартрозов коленного сустава у детей не всегда позволяют добиться полного выздоровления, а зачастую осложняются развитием посттравматических синовитов, появлением блоков коленного сустава, развитием деформирующего артроза с последующим снижением функции сустава и трудоспособности больного в будущем. Пункция коленного сустава остается важным лечебно-диагностическим методом при лечении гемартроза у детей, однако информация, которую при этом может получить хирург в плане определения дальнейшей тактики лечения больного, минимальна, так как характер повреждения внутрисуставных структур при этом остается невыявленным.

Рентгенография коленного сустава несет информацию только в том случае, если имеется отрыв или перелом костей, формирующих коленный сустав. При отрыве хрящевого фрагмента патологии на рентгенограмме не выявляется. Пневмоартрография коленного сустава имеет ряд преимуществ перед рентгенологическим исследованием, однако степень ее достоверности не превышает 60—70%, что не может удовлетворить хирургов при современном уровне развития медицины.

В настоящее время все большее внимание привлекает использование артроскопии при диагностике и лечении гемартрозов коленного сустава у детей. Данный метод позволяет признать диагноз «гемартроз» правомочным в качестве предварительного, а после проведения артроскопии установить правильный клинический диагноз и провести лечение в полном объеме, предотвратив переход заболевания из острого в хроническое.

В качестве дополнительных методов исследования мы проводили морфологическое изучение костно-хрящевых фрагментов, удаленных при операции у 14 больных. Полученные результаты позволили нам прийти к заключению, что оторванный костно-хрящевой фрагмент подлежит удалению в ближайшие сроки, в противном случае он будет служить источником асептического воспаления в полости коленного сустава, которое ведет к рецидивирующим синовитам и переходу заболевания из острого в хроническое.

Артроскопия коленного сустава позволила нам дифференцированно подойти не только к выбору тактики лечения гемартроза коленного сустава у детей в остром периоде, но и к определению сроков иммобилизации травмированного сустава. Этот момент представляется особенно важным, поскольку чем меньше срок иммобилизации, тем быстрее восстанавливаются движения в суставе. Выбор правильной тактики на современном этапе возможен лишь с учетом совокупности данных клинического осмотра и результатов артроскопического исследования.

Говоря об отдаленных результатах лечения больных, необходимо отметить, что ни у одного из наших пациентов не отмечено рецидива заболевания, дети жалоб не предъявляют.

При сравнении результатов артроскопического лечения традиционными методами можно прийти к заключению, что койко-день сократился в среднем с 6,7 до 3,8, т.е. на 43,6%; количество пункций коленного сустава в контрольной группе больных составляло в среднем 1,6, а две пункции и более выполнялись у 38,3% детей, при лечении же по нашей методике повторных пункций не проводилось. Диагноз «гемартроз коленного сустава» в контрольной группе был изменен у 19,5% детей, а при использовании артроскопии — в 79,3% случаев. Таким образом, благодаря правильной постановке топического диагноза возрастает эффективность лечения и значительно сокращается койко-день.

32.2. Посттравматический синовит

32.2.1. Общие сведения

Синовит — один из симптомов, внешнее проявление какого-либо внутрисуставного заболевания, что роднит его с гемартрозом. Среди всех повреждений и заболеваний коленного сустава большую группу составляют синовиты, имеющие разнообразную этиологию. В этом разделе рассматривается группа больных, у которых синовит возник после травмы коленного сустава без повреждения внутрисуставных структур. Синовиты, возникающие на фоне повреждения костных, мягкотканых образований или заболеваний синовиальной оболочки, рассматриваются в специальных разделах. Под нашим наблюдением находилось 189 больных с острым посттравматическим синовитом, что составило 18,1% от всех больных с острой травмой коленного сустава.

Этиология и патогенез. Классификация. В зависимости от причины возникновения синовиты можно разделить на две основные группы: асептические и инфекционные. Среди асептических синовитов преобладают посттравматические.

Посттравматические синовиты коленного сустава в зависимости от течения подразделяют на острые и хронические, а по характеру выпота — на серозные, серозно-фибринозные, вилезно-геморрагические, гнойные. Чаще всего синовит носит моноартрологический характер.

Клиническая картина острого посттравматического синовита значительно отличается от таковой при гемартрозе коленного сустава. Сустав увеличивается в объеме в течение нескольких часов или суток. Для синовита характерно отсутствие напряжения, высокой местной температуры параартикулярных тканей; надколенник баллотирует, движения затруднены, но безболезненны.

Часто рецидивирующие синовиты сопровождаются хроническими формами водянки (гидроартроз), при которых вследствие постоянного давления на синовиальную оболочку развиваются гипотрофия и фиброз, что в свою очередь нарушает отток и всасывающую способность синовиальной оболочки. Образуется порочный круг, усугубляющий синовит и развитие дегенеративно-дистрофических процессов в суставе.

Доминирующие симптомы хронического посттравматического синовита:

1. Выпот в полость сустава.

2. Боль, интенсивность которой зависит от характера травмы и количества выпота.

3. Инфильтрация и индурация капсулы сустава.

4. Нарушение функции конечности, ее нервно-мышечного аппарата и кровоснабжения.

5. Вторично возникающая неполноценность капсульно-связочного аппарата, приводящая к нестабильности коленного сустава.

Хронические серозные формы посттравматического синовита встречаются редко. Чаще всего наблюдаются смешанные типы: хронический серозно-фибринозный, хронический вилезный и вилезно-геморрагический. При хронических формах синовита нарастание патологических изменений и клинических проявлений болезни вызвано не столько продолжительностью воспалительного процесса, сколько нарушением крово- и лимфообращения в капсуле сустава в результате ее фиброзного перерождения.

Диагностика хронического серозного синовита не представляет значительных трудностей, однако выяснить причину заболевания не всегда легко. Синовит как самостоятельная нозологическая форма встречается редко. При изучении патогенеза синовита большое диагностическое значение имеет исследование пунктата.

Исследование синовиальной жидкости, полученной при пункции коленного сустава, имеет определенную ценность в плане проведения дифференциальной диагностики и позволяет следить за динамикой процесса. В здоровом суставе имеется небольшое количество синовиальной жидкости (в коленном суставе ребенка менее 2 мл), она имеет выраженную вязкость, слабую щелочную реакцию (pH 7,4), прозрачная, бесцветная или бледно-желтого цвета. В норме синовиальная жидкость на 94—98% состоит из воды, она содержит альбумины (в нормальной синовиальной жидкости 72%), глобулины, муцин, гиалуроновую кислоту, липоиды, сахар, гексозы, мочевину, мочевую кислоту, а также электролиты (K^+, Ca^{2+}, Na^+, $C0_2$), церулоплазмин, трансферрин и другие протеины. Тяжелые белки (молекулярная масса более 160 кД — фибриноген, макроглобулины) в норме не определяются или определяются в небольшом количестве. В состав жидкости входят ферменты, антитела (дифтерийный анатоксин, антистрептолизин О, изоагглютинины и др.) и клеточные элементы. Число клеток в синовиальной жидкости колеблется в пределах 13—180 в 1 мл, среди них различают тканевые клетки (покровные синовиальные и гистиоциты — тканевые макрофаги), клетки крови (лимфоциты, моноциты-макрофаги крови, сегментоядерные лейкоциты); неклассифицируемые элементы (как следствие повреждения при изготовлении мазков). Соотношение отдельных клеточных элементов колеблется индивидуально. На долю нейтрофилов редко приходится более 10%. Эритроциты в норме отсутствуют.

Лечение посттравматических синовитов начинают с ранней пункции сустава. Эвакуируют содержимое и 2—3 раза промывают полость сустава 0,5% раствором новокаина. Производят иммобилизацию конечности давящей повязкой и гипсовой лонгетой. Длительная иммобилизация коленного сустава нежелательна, так как могут возникнуть осложнения, например его тугоподвижность. Эффект от пункционного лечения получен у 53,9% больных.

В случае отсутствия эффекта от пункционного лечения или наличия рецидивирующего посттравматического синовита, когда в анамнезе больного отмечался гемартроз коленного сустава, абсолютно всем детям показана лечебно-диагностическая артроскопия, так как чаще всего причинами рецидивирующего синовита являются оторванный костно-хрящевой фрагмент, организовавшаяся гематома или пост-травматическая спайка. Отрыв нерентгеноконтрастного костно-хрящевого фрагмента диагностирован у 17,6% больных, что потребовало его удаления под контролем артроскопа. Методика удаления костно-хрящевого фрагмента идентична таковой при острой травме коленного сустава. У 7,8% больных причинами рецидивирующего синовита являлись посттравматические спайки. Для рассечения посттравматических спаек мы применяли артроскопический скальпель. Место для вкола выбирали под контролем артроскопа с тем расчетом, чтобы скальпель вошел в полость сустава выше области спаечного процесса. После этого рассекаем спайки под постоянным визуальным контролем, движения скальпелем должны быть мягкими, без усилий во избежание травмы соседних тканей (рис. 32-6).

После удаления инструментов сустав промывают физиологическим раствором до «чистой воды», в полость вводят 1 мл (25 мг) гидрокортизона и 5 мл 0,5% раствора новокаина. На раны накладывают кетгутовые швы.

При отрыве костно-хрящевых фрагментов или травме мягкотканых структур, сочетающихся с повреждением целостности синовиальной оболочки, выстилающей полость коленного сустава, образуются кровяные сгустки различных размеров. Эти патологические образования значительно удлиняют сроки реабилитации больных и иногда приводят к возникновению внутриполостных спаек. Учитывая вышеизложенное, мы считаем, что образовавшиеся гематомы следует удалять насколько возможно полно.

Организовавшиеся гематомы, выявленные у 2,1% пациентов, удаляли с помощью отсоса, подключенного непосредственно к тубусу артроскопа. С помощью артроскопа локализовали гематому, вынимали смотритель артроскопа из тубуса и включали отсос, через который и удаляли сгустки. Внутреннего диаметра тубуса 4 мм обычно достаточно, чтобы через него прошли образовавшиеся сгустки.

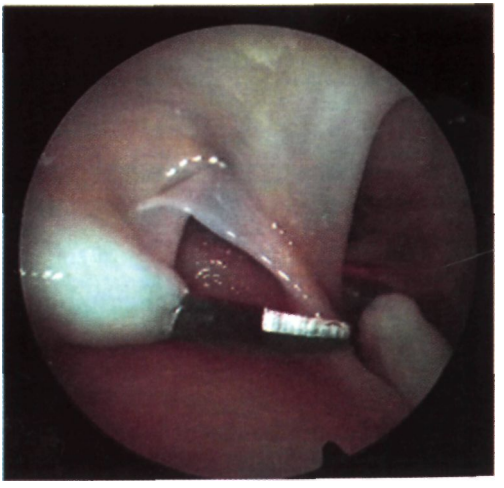


Рис. 32-6. Удаление костно-хрящевого фрагмента.

При эндоскопическом исследовании у 23,3% больных данной группы выраженных изменений со стороны структур полости коленного сустава во время артроскопии выявлено не было. Причиной возникновения рецидивирующего посттравматического синовита мы считаем неадекватность консервативного лечения детей по поводу перенесенного гемартроза.

Затяжные формы хронического синовита и безуспешность консервативного лечения при наличии необра-

тимых изменений в синовиальной оболочке (склероз, образование гипертрофированных ворсинок, петрификатов и др.) являются показанием для оперативного лечения — частичной, субтотальной или тотальной синовэктомии в зависимости от тяжести и распространенности процесса.

Все описанные осложнения встречаются в практической деятельности достаточно редко, в основном в запущенных случаях, когда больным не проводилось своевременное лечение. В подавляющем большинстве случаев при возникновении посттравматического синовита в отсутствие органической патологии достаточно выполнения лечебно-диагностической пункции с промыванием полости сустава 0,5% новокаином, после эвакуации которого в сустав вводят 25 мг раствора гидрокортизона, накладывают давящую повязку, заднюю гипсовую лонгету.

Заключение. Посттравматический синовит коленного сустава при своевременной диагностике и адекватном лечении не представляет проблемы. Однако возникновение посттравматического синовита на фоне патологических изменений со стороны внутрисуставных структур требует использования дополнительных методов диагностики, таких, как артроскопия, цитологическое исследование пунктатов, выполнение биопсии синовиальной оболочки, а также проведения общеклинических исследований — общего и биохимического анализа крови, ЭКГ и т.д.

32.3. Переломы костей, образующих коленный сустав

Все переломы костей, образующих коленный сустав, мы делили на две группы: рентгеноконтрастные и нерентгеноконтрастные повреждения. Такое разделение данной патологии необходимо потому, что подходы к диагностике и лечению принципиально различаются. Линейные переломы (трещины) суставной поверхности надколенника и мыщелков бедренной кости без смещения и отрыва суставного хряща описаны в разделе «Гемартроз».

32.3.1. Переломы межмыщелкового возвышения большеберцовой кости

Среди внутрисуставных переломов костей, образующих коленный сустав, переломы межмыщелкового возвышения большеберцовой кости наблюдаются в 42,1% случаев, в основном в возрасте 8—13 лет, и носят изолированный характер.

Механизм повреждения типичен для большинства травм коленного сустава, однако в основе перелома межмыщелкового возвышения большеберцовой кости лежит резкое натяжение передней крестообразной связки в момент прямого удара при согнутом положении сустава или при переразгибании нижней конечности в коленном суставе. Предрасполагающим фактором отрыва межмыщелкового возвышения большеберцовой кости у детей является выраженная плотность и эластичность связок, превышающая прочность костей, к которым они прикрепляются [5].

Клиническая картина при переломе межмыщелкового возвышения большеберцовой кости соответствует таковой при внутрисуставных переломах коленного сустава: больной не может наступить на травмированную конечность, активные движения в суставе резко ограничены и болезненны, вследствие чего конечность находится в вынужденном положении умеренного сгибания в коленном суставе; пассивные движения, особенно разгибание, также вызывают резкую боль, сустав увеличен в объеме, отмечаются флюктуация и баллотирование надколенника; из-за выраженного болевого синдрома патологическую подвижность и симптом «выдвижного ящика» удается определить лишь у немногих больных (в наших наблюдениях у 7,5%).

Клинически установить диагноз перелома межмыщелкового возвышения болылеберцовой кости в остром периоде крайне сложно. В большинстве случаев диагноз подтверждается при рентгенологическом исследовании коленного сустава в двух стандартных проекциях. У детей до 10 лет диагностика перелома межмыщелкового возвышения болылеберцовой кости представляет значительные трудности, так как оторванный фрагмент в значительной степени представлен хрящевой тканью.

При внутрисуставных переломах должна быть тщательно восстановлена конгруэнтность суставных поверхностей, а костные фрагменты хорошо адаптированы. В основе выбора лечебной тактики лежит классификация Майера, в соответствии с которой переломы межмыщелкового возвышения болылеберцовой кости делят на 4 типа в зависимости от угла смещения межмыщелкового возвышения по отношению к плато большеберцовой кости.

I тип определяется при наличии так называемого клюва, когда оторвавшийся костно-хрящевой фрагмент располагается под углом 10—15° по отношению к плато большеберцовой кости (в наших наблюдениях 49,1% случаев) (рис. 32-7). Показано консервативное лечение, заключающееся только в иммобилизации травмированной конечности в положении переразгибания в коленном суставе. Контрольную рентгенографию производят после репозиции и при отсутствии рецидива гемартроза через 5—7 дней. Отсутствие увеличения смещения отломков является показанием для амбулаторного долечивания, при этом рекомендуются систематические упражнения для четырехглавой мышцы бедра.

При II типе угол смещения составляет от 15 до 30° (20,7% больных) (рис. 32-8), что позволяет проводить консервативную терапию аналогично таковой при I типе. При невозможности одномоментной ручной репозиции применяется закрытая репозиция перелома межмыщелкового возвышения большеберцовой кости с использованием спицы Киршнера. Закрытая репозиция перелома межмыщелкового возвышения большеберцовой кости может выполняться под контролем ЭОП в репозиционном кабинете или артроскопа. После проведения диализа полости коленного сустава под контролем артроскопа в сустав вводят спицу Киршнера, с помощью которой производят репозицию оторванного межмыщелкового возвышения с фиксацией к его ложу.

Для удобства выполнения репозиции (под контролем как рентгеноскопа, так и артроскопа) спицу сгибают полукругом. Предпочтение отдают спицам Киршнера с упорной площадкой, что исключает возможность вторичного смещения (рис. 32-9).

Рис. 32-7. Перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, I тип.

Рис. 32-8. Перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, II тип.

Сроки иммобилизации у детей зависят от степени смещения отломков и возраста больного и колеблются от 4 до 5 нед. Выбор лечебной тактики определяется типом смещения межмыщелкового возвышения. Из-за напряженного гемартроза коленного сустава, наблюдавшегося у 7% больных, не всегда удается рентгенологически диагностировать перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости в остром периоде. Вследствие этого диагноз перелома ставится при эндоскопическом исследовании по поводу напряженного гемартроза, и таким образом удается точно оценить степень смещения оторванного межмыщелкового возвышения большеберцовой кости и качество адаптации при пассивных движениях в коленном суставе.

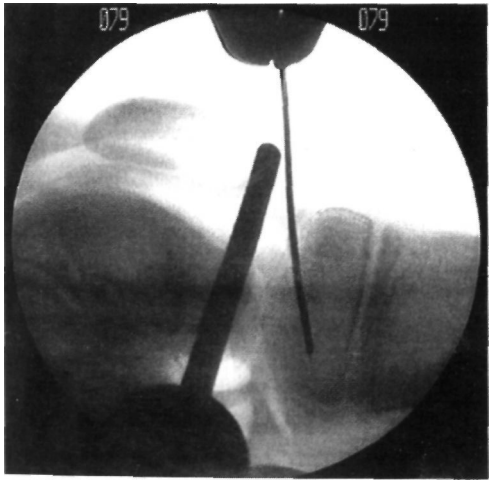


Рис. 32-9. Репозиция оторванного межмыщелкового возвышения с фиксацией к его ложу спицей Киршнера.

III тип (27,4% больных) характеризуется расположением оторванного межмыщелкового возвышения под углом от 30 до 60° к плато большеберцовой кости (рис. 32-10). При лечении данного типа смещения не исключаются методы, используемые при II типе. В случае их неэффективности переходят к открытой репозиции.

При IV типе смещения (2,8% больных) определяется угол больше 60°, что является показанием к оперативному лечению.

Значительное смещение и ротация отломка с утратой связи его с ложем при III—IV типе повреждения межмыщелкового возвышения большеберцовой кости являются показаниями к артротомии коленного сустава (рис 32-11).

При переломе межмыщелкового возвышения болыпеберцовой кости в случае невозможности закрытой репозиции (чаще всего встречалось при значительном смещении и ротации костного отломка с утратой связи его с ложем) выполняют открытую репозицию. Для артротомии используют разрез по внутренней стороне собственной связки надколенника. После удаления кровяных сгустков из полости сустава и ложа отломка оторванный фрагмент межмыщелкового возвышения большеберцовой кости фиксируют субхондрально чрескожно поперечно капроновым П-образным швом к его ложу, концы нити выводят и завязывают на передневнутренней поверхности эпифиза. Подобный шов исключает наличие инородного материала в полости коленного сустава и позволяет интимно адаптировать отломки. После операции конечность фиксируют задней гипсовой лонгетой при умеренном сгибании коленного сустава под углом 165—170°. Швы снимают на 10—12-й день и накладывают циркулярную гипсовую повязку, а с 7—8-го дня назначают упражнения для четырехглавой мышцы бедра.

Заключение. Перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости у детей является самым распространенным внутрисуставным переломом. Диагностика данного вида патологии в остром периоде затруднена из-за общеклинических симптомов, характерных для большинства внутрисуставных повреждений полости коленного сустава. Артроскопия в ряде случаев позволяет уточнить степень смещения, а в 7% случаев является единственным методом выявления данной патологии. Каждый тип повреждения требует дифференцированного подхода к выбору лечебной тактики. Ведущее место в лечении данной патологии занимает консервативный метод. Он был применен у 70 (66%) пациентов, закрытая репозиция перелома межмыщелкового возвышения выполнена у 11 (10,4%) больных со II—III типом смещения. Оперативное лечение показано в случае неэффективности закрытой репозиции с использованием чрескожного металлостеосинтеза и при IV типе повреждения.

Рис. 32-10. Перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, III тип.

Рис. 32-11. Перелом межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, IV тип.

Операцией выбора является фиксация оторванного костного фрагмента большеберцовой кости чрескостным субхондральным П-образным швом. По данной методике оперировано 25 (23,6%) пациентов. Сроки иммобилизации зависят от рентгенологической картины и составляют 4—5 нед. Прогноз лечения в случае своевременного начала благоприятный.

32.3.2. Нерентгеноконтрастные внутрисуставные переломы

Нерентгеноконтрастные переломы костей, образующих коленный сустав, являются относительно редкой патологией. По данным Э.Ф. Самойловича [8], они составляют 0,85% всех повреждений коленного сустава у детей, по нашим данным, — 3,4%. Эти различия могут объясняться более широким использованием эндоскопической диагностики в нашей практической деятельности. Среди всех переломов костей, образующих коленный сустав, данная патология выявлена у 78 (30,9%) пациентов.

Диагностика. При внутрисуставных нерентгеноконтрастных переломах коленного сустава у детей невозможно получить рентгенологическое подтверждение диагноза в остром посттравматическом периоде, когда на первый план при клиническом осмотре больного выходит гемартроз — общий симптом повреждения коленного сустава. Применяемая нами методика при лечении гемартроза коленного сустава описана выше. При повторном накоплении выпота после пункции коленного сустава выполняют лечебно-диагностическую артроскопию, во время которой устанавливают точный топический диагноз. После подтверждения диагноза оторванный костно-хрящевой фрагмент удаляют с помощью эндоскопической операции.

Наиболее частыми локализациями отрыва являются латеральный мыщелок бедренной кости (65,4% наблюдений) и суставная поверхность надколенника (28,2%); лишь у 6,4% больных место отрыва располагалось на медиальном мыщелке бедренной кости. Отрыв от мыщелков болыпеберцовой кости в практике на встречался [4].

В остром периоде данная патология выявлена у 85,9%, а у 14,1% пациентов диагноз был поставлен при артроскопическом исследовании полости коленного сустава по поводу рецидивирующего посттравматического синовита. Необходимо подчеркнуть, что пациенты последней группы в остром периоде находились на лечении не в нашей клинике и артроскопическое исследование им не выполнялось.

Заключение. Нерентгеноконтрастные отрывные переломы костно-хряшевых фрагментов костей, образующих коленный сустав, являются не столь редкими видами повреждения у детей, как может показаться на первый взгляд. Это связано с трудностями постановки диагноза при клиническом осмотре и рентгенологическом исследовании. Достоверным методом диагностики данного вида повреждения является артроскопия коленного сустава. При отсутствии артроскопического оборудования определенную помощь в постановке диагноза может оказать контрастная артрография коленного сустава или КТ. Преимуществом лечебно-диагностической артроскопии является возможность одномоментного выполнения эндоскопической операции, позволяющей уда-

лить оторванный костно-хрящевой фрагмент, предотвратив тем самым возможность хронизации процесса, связанную с постоянным раздражением синовиальной оболочки. «Суставная мышь», находящаяся в полости сустава, помимо этого, может вызвать блоки коленного сустава, что симулирует клинику повреждения мениска и в свою очередь может усложнить дифференциальную диагностику и побудить хирурга к выполнению артротомии коленного сустава по поводу разрыва мениска. Учитывая, что оторванные костно-хрящевые фрагменты чаще всего локализуются в верхнем завороте, при артротомии истинная причина возникновения блоков коленного сустава может не быть выявлена, что приведет к дальнейшей хронизации процесса.

32.4. Повреждения менисков

32.4.1. Общие сведения

Первые сообщения о повреждениях менисков у детей в специальной медицинской литературе появились в 30-е годы. Повреждения менисков у детей, по данным В.М. Бабкина [1], встречаются в 2-4,5% случаев, а по данным **ЦИТО** им. **Н.Н.** Приорова, на их долю приходится 26,5% от всех повреждений коленного сустава [2], особенно у детей старшей возрастной группы, занимающихся спортом. По данным нашей клиники, повреждения менисков составляют 4,6% от общего числа больных с поражением коленного сустава.

У взрослых, так же как и у детей, чаще повреждается медиальный мениск (около 75%), на долю латерального мениска приходится примерно 21%, повреждение обоих менисков встречается в 4% случаев. У детей в 80% случаев повреждается медиальный мениск и в 20% — латеральный, случаи повреждения обоих менисков у детей единичны и в нашей практической работе не встречались.

Этиология. Причиной разрыва мениска является травма, сопровождающаяся ротацией голени кнаружи (для медиального мениска) или кнутри (для латерального мениска). Повреждение менисков возможно при вращении бедра кнутри или кнаружи при фиксированной голени, резком разгибании голени из положения глубокого приседания, приведении голени кнутри или отведении голени кнаружи. Гораздо реже повреждение мениска может вызвать удар по суставу или падение на сустав. Повторные прямые травмы (ушибы) могут привести к хронической травматизации менисков (менископатия), а в дальнейшем после приседания или резкого поворота — к разрыву его. Дегенеративные изменения мениска могут развиваться в результате хронической микротравмы, на фоне ревматизма, подагры, хронической интоксикации. При сочетанном механизме травмы, кроме менисков, часто повреждаются капсула, связочный аппарат, жировое тело, хрящ и другие внутренние компоненты сустава.

Различают следующие виды повреждений менисков:

1. Отрыв мениска от мест прикрепления в области заднего и переднего рогов и тела менисков в паракапсулярной зоне.

2. Разрывы заднего и переднего рогов и тела мениска в трансхондральной зоне.

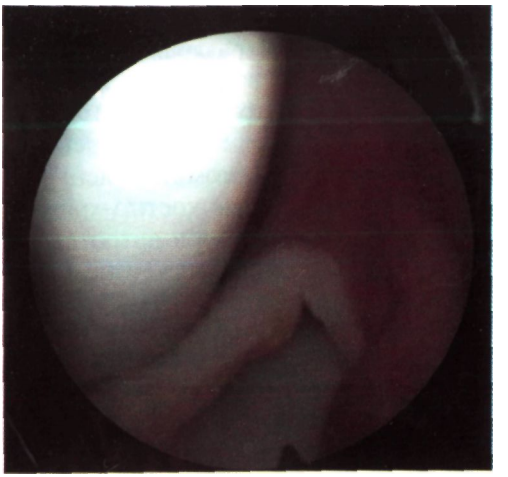


Рис. 32-12. Разрыв мениска по типу «ручки лейки»,

3. Различные комбинации перечисленных повреждений.

4. Чрезмерная подвижность менисков (разрыв межменисковых связок, дегенерация мениска).

5. Хроническая травматизация и дегенерация мениска (менископатия посттравматического и статического характера - варусное, или валыусное, колено).

6. Кистозное посттравматическое перерождение менисков (чаще поражается латеральный мениск); дискоидный мениск.

Разрывы менисков могут быть полными, неполными, продольными (разрывы по типу «ручки лейки») (рис. 32-12), поперечными, лоскутообразными, раздробленными. Тело мениска повреждается чаще всего и может сопровождаться переходом повреждения на передний рог («ручка лейки»), изолированное повреждение заднего рога, поданным ИА Витюгова (1969), встречается в 25—30% случаев, переднего - в 9%. Отличительной чертой разрыва медиального мениска является дополнительное повреждение бокового капсульно-связочного аппарата. Однократная травма чаще всего приводит к ушибам, надрывам, ущемлениям и даже раздавливанию мениска без отрыва и отделения его от капсулы. Повторные блокады со смещением оторванной части мениска могут травмировать переднюю крестообразную связку и хрящ внутреннего мыщелка бедра, возникает хондромаляция. Дегенеративные явления и воспалительные процессы в неповрежденном ранее мениске способствуют его полному разрыву.

Развитие артроскопии позволило более дифференцированно подойти к проблеме классификации видов повреждений менисков коленного сустава, которые ранее не определялись при артротомии. Классификация видов повреждения менисков коленного сустава у детей представлена в материалах I Конгресса Российского артроскопического общества (1997) и включает 12 видов повреждений:

1. Продольный полный.
2. Продольный неполный (рис. 32-13).
3. Лоскутный.
4. Паракапсулярный.
5. Поперечный.
6. Комбинированный.
7. Горизонтальный.
8. Разрыв по типу «ручки лейки».
9. Двойной (тройной) продольный полный.
10. Дегенеративный.
11. Ударные изменения мениска: гипермобильный.

12. Разрыв дискоидного мениска.

Правильная диагностика видов повреждений менисков позволяет выбрать консервативный или оперативный путь лечения, а также определенную методику операции.

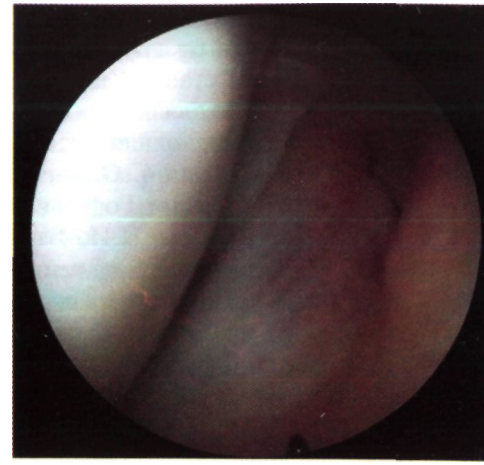


Рис. 32-13. Неполное повреждение мениска коленного сустава.

Клиническая картина. В клинической картине повреждений менисков можно различить острый и хронический периоды.

Острый период наступает сразу после травмы и длится 2—3 нед. Для него характерно наличие боли, отечности тканей в области сустава, наличие выпота в нем (гемартроз, синовит), ограничение движений. Боль в этот период не локализована и ощущается во всем суставе. Диагностика повреждений менисков в свежих случаях представляет значительные трудности из-за наличия симптомов неспецифического воспаления, возникающего при всех травматических повреждениях коленного сустава. Единственным достоверным методом выявления повреждения мениска в остром периоде является артроскопия. Истинная клиническая картина начинает определяться в подостром периоде после стихания реактивных явлений под влиянием лечебных мероприятий. Характерными симптомами (при наличии анамнеза, которому придается решающее значение из-за возможности установления механизма травмы) являются локальная боль и инфильтрация капсулы на уровне суставной щели, часто возникающие выпот и блокады сустава. В некоторых случаях больные могут не только воспроизвести механизм травмы, но и указывают на резкую боль на стороне поражения по линии суставной щели, а иногда отмечают в суставе треск или ощущение вывиха.

Диагностика. Для повреждений менисков коленного сустава характерны патогномоничные симптомы. Наиболее постоянным из них является симптом блокады сустава, возникшей после незначительной травмы, заключающийся в невозможности сгибания или разгибания коленного сустава фиксированного в положении легкого сгибания под углом около 130° . Любые попытки насильственного сгибания или разгибания приводят к усилению боли. Механизм блокады связан с ущемлением оторванной части или всего мениска между суставными поверхностями бедренной и болыпеберцовой костей или мыщелками бедра. Состояние «блокады» может длиться от нескольких минут до нескольких месяцев. Этот симптом также бывает при разрыве крестообразных связок, болезни Гоффы, болезни Кенига **(III** стадия), при посттравматическом кровоизлиянии во внутреннюю боковую связку, отрывных нерентгеноконтрастных переломах.

Высокоинформативным симптомом, позволяющим дифференцировать повреждение мениска от других заболеваний, является постоянная локализация боли по линии суставной щели между боковой связкой коленного сустава и краем собственной связки надколенника. При повреждении медиального мениска болевая точка локализуется с внутренней стороны, при повреждении латерального — с наружной. Однако этот симптом часто встречается при повреждении связок, болезни Гоффы и др.

Симптом «разгибания» Н.И. Байкова определяется при согнутой под углом 90° голени. При надавливании на суставную щель посредине между собственной связкой надколенника и внутренней или наружной боковой связкой (в зависимости от того, какой мениск исследуется — внутренний или наружный) и последующем пассивном разгибании голени без изменения силы давления пальцем в области суставной щели происходит усиление или появление боли под пальцем. При определении результата нужно помнить, что положительный симптом «разгибания» встречается при болезни Гоффы, болезни Кенига, повреждении передней крестообразной связки.

Симптом «лестницы» В.П. Перельмана возникает при спускании с лестницы и характеризуется ощущением болезненности в коленном суставе и неуверенностью в его устойчивости. Это объясняется высокой нагрузкой при переносе всей тяжести тела на одну выпрямленную ногу, что требует полного разгибания голени и приводит к усилению болей.

Одним из постоянных симптомов, сопровождающих разрыв мениска с явлениями блокады, являются выпот в полости сустава и отек параартикулярных тканей, так называемый симптом «перемежающего опухания сустава». Он возникает вследствие реактивного синовита, вызываемого рефлекторным раздражением синовиальной оболочки повторными ущемлениями мениска. При наличии выпота в суставе может определяться баллотирование надколенника.

Симптом «ладони» А.М. Ланда проверяют у больного, лежащего на спине на ровной поверхности. Больной не может полностью выпрямить ногу, и можно провести ладонь между коленным суставом и кушеткой, чего нельзя сделать под здоровой ногой. Попытки выпрямить сустав давлением сверху вызывают сопротивление («пружинящий сустав»).

Для повреждения латерального мениска характерен симптом «щелчка», описанный В.Д. Чаклиным. Во время сгибания голень как будто соскальзывает с возвышения или перекатывается через какое-то препятствие с возникновением хорошо ощущаемого щелчка. Данный симптом характерен и для дискоидного мениска.

При разрыве заднего рога при попытке больного присесть на корточки «по-турецки» описан симптом усиления болей в локальной точке за счет сгибания, приведения и одновременной наружной ротации голени.

При повторных ущемлениях мениска за счет реактивного воспаления капсулы, возникшего под влиянием ущемлений менисков, по линии суставной щели при разогнутой голени можно пропальпировать болезненный валик.

И.А. Битюгов описал симптом «аритмической походки», выражающийся в легком прихрамывании при ходьбе, чаще с акцентом на здоровую ногу во время быстрой ходьбы, а также симптом «мышечного тормоза», наблюдаемый после недавно перенесенной блокады сустава. Движения в коленном суставе

больной осуществляет в полном объеме, если их производить медленно, а при быстром движении голени в сторону разгибания больной тормозит движение резким сокращением мышц.

Одним из ведущих симптомов является гипотрофия мышц бедра и голени, возникающая как рефлекторный акт в ответ на болевое раздражение в суставе. Гипотрофия четырехглавой мышцы бедра является ранним и довольно постоянным симптомом и встречается в 75% случаев. Достаточно тяжелая травма может привести к повреждению обоих менисков. В остром периоде характерны гемартроз коленного сустава и резкое ограничение функции. При переходе в хроническую стадию в клинике доминируют синовит, частые блокады, что приводит к резкому нарушению функции с ограничением как сгибания, так и разгибания. В клинической картине доминируют симптомы, характерные для повреждения внутреннего мениска, за исключением симптома «разгибания» Н.И. Байкова, который чаще положительный с обеих сторон.

Наиболее часто повреждения менисков приходится дифференцировать с повреждением крестообразных и боковых связок, повреждением суставного хряща, кистозной трансформацией менисков, болезнью Гоффы, синдромом медиопателлярной складки и т.д.

32.4.2. Лечение

Всем детям, госпитализированным в нашу юшнику с подозрением на повреждение мениска (латерального или медиального), выполняется эндоскопическое исследование для уточнения диагноза [11]. Артроскопия позволила подтвердить диагноз в 42,1% случаев, что определило показания к оперативному вмешательству. У 57,9% больных направляющий диагноз повреждения мениска не подтвердился. Среди всех повреждений коленного сустава данная патология составляет 8,9%.

После эндоскопического подтверждения диагноза определялся вид оперативного вмешательства. В зависимости от типа разрыва мениска выполняли эндоскопическое или открытое удаление поврежденной части мениска. Тотальное удаление выполнялось только при наличии кистозно-измененного или дискоидного мениска.

Повреждения по типу «ручки лейки» на внутреннем мениске подразделяются на три типа [9]:

1. Полный разрыв по типу «ручки лейки» медиального мениска с дислокацией фрагмента в межмыщелковой области.
2. Неполный разрыв по типу «ручки лейки».
3. Продольный разрыв в заднем роге внутреннего мениска, располагающийся под медиальным мыщелком бедренной кости.

Принцип артроскопической резекции «ручки лейки» достаточно прост. Операция проходит в три этапа:

1. Установление точной анатомии повреждения мениска.
2. Удаление фрагментов.
3. Сглаживание краев повреждений части мениска и проверка остатков менисков на стабильность.

Варианты проведения артроскопической резекции

1. Рассечение «ручки лейки» производят сначала в переднем роге при удаленной части мениска (рис. 32-14). Оптику помещают с противоположной стороны через изолированный передний медиальный разрез с помощью маленьких прогнутых ножниц, вводимых прямо в сустав. «Ручку лейки» поэтапно рассекают в области переднего рога. Линия резекции должна уткнуться в разрыв. Если «ручка лейки» свободно перемещается, удаляют ножницы и фиксируют ее приблизительно на половину длины зажимом, введенным через такой же надрез, чтобы оказывать достаточную тягу для резекции в области заднего рога. Резекцию в области заднего рога можно осуществить без соответствующей противотяги. Рассечь задний рог можно изогнутыми крючковидными ножницами, вводимыми рядом с держащим инструментом через такой же надрез. Удалять «ручку лейки» лучше всего вращательными движениями против часовой стрелки, слегка надавливая на мениск.

2. Рассечение «ручки лейки» сначала в области заднего рога при вправленной «ручке лейки». Сначала отсекают «ручку лейки» в области заднего рога. Если часть «ручки лейки» вдавлена в сустав, ее необходимо вправить с помощью пальпатора. При вправленной «ручке лейки» мениск резецируют с помощью маленьких изогнутых ножниц со свободного края в месте прикрепления заднего рога таким образом, чтобы изогнутая поверхность места удаления точно совпала с вершиной продольного разреза. С иссечением переднего рога освобождается «ручка лейки» мениска, ее зажимают через перед невнутренний подход прямыми маленькими зажимами Кохера и удаляют из сустава вращательными движениями.

В обоих случаях возможны остатки в виде культи мениска в области заднего и переднего рогов. В этом случае необходимо произвести дополнительную резекцию этих частей маленькими ножницами или подобным инструментом с закругленными концами так, чтобы образовались гладкие края мениска.

Резекция «ручки лейки» по T. Holder предусматривает 6 этапов [10]:

1. Нахождение и репозиция «ручки лейки».
2. Разрез заднего рога.
3. Вывод в медиальный заворот.

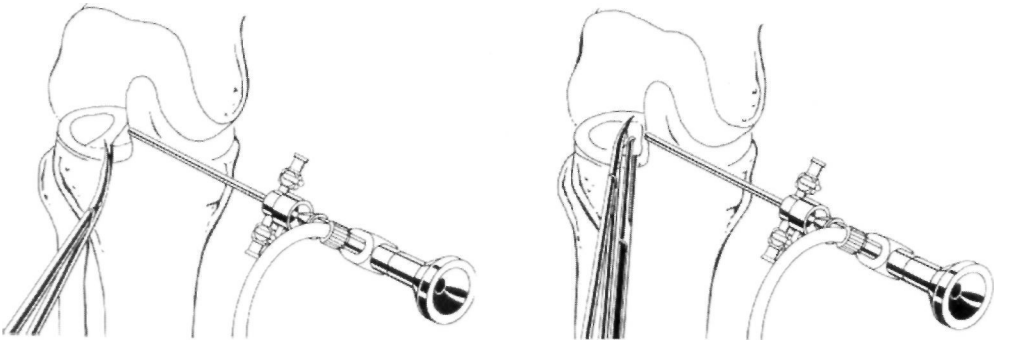


Рис. 32-14. Рассечение «ручки лейки» в области переднего, а затем заднего рога.

4. Разрез переднего рога.
5. Захват и удаление частей «ручки лейки».
6. Визуальный контроль основания мениска, выравнивание, последующая резекция.

Этап 1. Диагностический артроскоп помещают антеролатерально, пальпатор — антеромедиально. После вправления вывихнутой «ручки лейки» с помощью пальпатора или крючковидного зонда можно удостовериться в подлинных размерах разрыва и определить необходимый план вмешательства.

Этап 2. Для предотвращения ускользания отделенной спереди «ручки лейки» в дорсомедиальный заворот рекомендуется начинать резекцию сначала в области заднего рога. Наилучшее изображение заднего рога можно получить при сильно развернутой кнаружи и наружно вращаемой голени со сгибанием колена на 5—10°. Артроскоп расположен непосредственно рядом с передней крестообразной связкой и внешней стороной медиального мыщелка бедренной кости. Как только «ручка лейки» на заднем плане отделена, ее можно перемещать медиально (рис. 32-15).

Этап 3. После вывода «ручки лейки» на заднем роге щипцы с защелкивающимся механизмом, используемые при отделении, заменяют на крючковидный зонд и выводят часть мениска в медиальный заворот. При этом часть мениска с помощью зонда протягивают вперед, и можно визуально проконтролировать, все ли волокна отделены в области заднего рога. Лучше, если в медиальном завороте лежит еще связанная в переднем роге с его основой «ручка лейки», поскольку изображение отделов переднего рога в таком случае более отчетливое, чем при смещенной в суставе части мениска, кроме того, при поднятии части мениска достигают дополнительного усиления напряжения в нем, что облегчит в дальнейшем отделение фрагмента; упущенная часть отделенного мениска при переднем рассечении ускользает не в дорсомедиальный, а в верхний заворот, откуда ее легче удалить. Таким образом, через артроскоп можно наблюдать передний рог внутреннего мениска и определить запланированную линию резекции (рис. 32-16).

Этап 4. Через медиальный подход вводят препаровочные ножницы как можно ближе к телу мениска. Открыв бранши, частично захватывают освобожденную «ручку лейки». Разрезы проводятся так, чтобы обеспечить резекцию ближе к основанию, от свободного внутреннего края мениска, а не от места разрыва. При опасности потери в суставе полностью отделенного мениска целесообразно оставить минимальный менисковый мостик в части переднего рога, который после захвата **Мениска РЫВКОМ отделяют.**

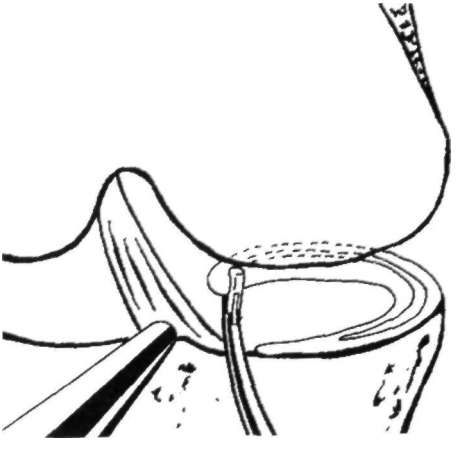


рис. 32-15. Резекция «ручки лейки» внутреннего мениска. Этап 2.

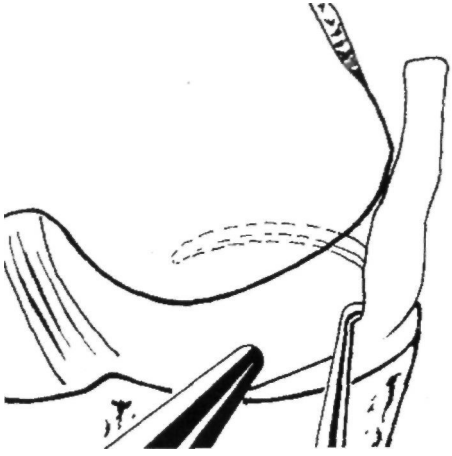


Рис. 32-16. Резекция «ручки лейки» внутреннего мениска. Этап 3.

Этап 5. После рассечения «ручки лейки» в области переднего рога необходимо сохранить мениск в поле видимости артроскопа. Ножницы заменяют зажимом, которым захватывают «ручку лейки» за один из ее концов. Как правило, длина мениска составляет 4—5 см, он относительно толстый.

Этап 6. Удалив «ручку лейки», необходимо снова проверить крючкообразным зондом основание мениска на его стабильность, уточнив при этом, не просмотрена ли вторая «ручка лейки». Лоскутообразные неровности на месте разрыва и остатки мениска в части переднего или заднего рога сглаживают щипцами,

Описанная техника резекции «ручки лейки» внутреннего мениска невозможна при невправленной «ручке лейки». В этом случае резекцию следует начинать на мостике переднего рога. Артроскопическая менискэктомия произведена в 23,4% от общего количества повреждений мениска. В остальных случаях выполнена традиционная менискэктомия.

В 14,9% случаев место разрыва по типу «ручки лейки» эндоскопически было пересечено в переднем отделе, после чего производили артротомию и место разрыва в заднем отделе мениска пересекали открыто; это было вызвано техническими сложностями проведения всей операции артроскопически. Выполнение эндохирургических операций напрямую связано с накоплением опыта работы в данном виде эндоскопии. При эндоскопическом удалении поврежденной части мениска выпот в послеоперационном периоде отмечен лишь у 18,2% оперированных, тогда как в группе больных, которым выполнена артротомия, — у 54,2%. Приводимые цифры лишний раз подтверждают преимущества оперативной артроскопии перед артротомией, однако при возникновении технических сложностей при эндоскопической манипуляции целесообразно перейти к открытому удалению поврежденной части мениска, так как это позволяет сократить время операции и уменьшить риск возможных осложнений, связанных с длительным наркозом.

Операцию производят в положении больного на спине при согнутой в коленном суставе под углом 60—70° конечности с наложением жгута в средней трети бедра. Чаще всего используются доступы, идущие от наружной части мыщелка бедренной кости по направлению к бугристости большеберцовой кости с латеральной или медиальной стороны в зависимости от локализации повреждения. Основным их преимуществом является то, что не повреждаются коллатеральные связки. Однако из данного доступа невозможно увидеть и удалить задний рог мениска, тогда как из дугообразного разреза по Кейву или Фишеру, который делают на уровне суставной щели от проекции боковой связки до связки надколенника, это сделать нетрудно. При доступе Фишера

по переднебоковой поверхности коленного сустава проводят дугообразный разрез с формированием кожно-подкожного лоскута, основание которого обращено проксимально. После откидывания лоскута обнажается капсула сустава, которую рассекают спереди и сзади параллельно ходу коллатеральной связки, остающейся неповрежденной. Дугообразный разрез Кейва отличается от доступа Фишера кривизной дуги и направлением основания лоскута к центральной оси конечности. Боковой дугообразный разрез начинают впереди боковой связки надколенника на 5–7 см над сухожилием четырехглавой мышцы бедра (над суставной линией) и продолжают кпереди и вниз на 0,5 см ниже верхнего края мыщелка большеберцовои кости и параллельно ему до края собственной связки надколенника (примерно на уровне бугристости большеберцовой кости). Разведя края раны и обнажив сухожилие четырехглавой мышцы бедра, фиброзную капсулу и собственную связку надколенника, рассекают капсулу на уровне средней части надколенника, отступив на 0,5 см от ее края. После этого захватывают зажимами синовиальную оболочку, подтягивают ее и рассекают в поперечном направлении. При этом обычно пересекаются капсулярные сосуды, которые нужно лигировать. Иногда частично рассекают жировое тело Гоффы. Согнув голень до прямого угла и вывихнув надколенник, получают доступ ко всем отделам коленного сустава. С помощью тупых крючков и элеваторов растягивают ткани, осматривают мениск с прилежащей частью полости сустава и определяют тактику в отношении поврежденного мениска. При трансхондральном разрыве внутреннего мениска по типу «ручки лейки» следует удалять только оторванную часть, а часть мениска, связанную с капсулой сустава, оставлять. При продольном трансхондральном разрыве в области переднего рога также достаточно удалить только оторванную часть. В случае трансхондрального разрыва тела мениска удаляют только оторванную часть с иссечением переднего рога в области свободного края. У больных с трансхондральным разрывом заднего рога мениск удаляют полностью, так как изолированное удаление заднего рога технически невозможно из-за тесного контакта его с крестообразной связкой. Наконец, при паракапсулярном разрыве переднего рога и тела удаляют лишь оторванную часть. Ввиду хорошего кровоснабжения ткани мениска у детей имеются хорошие предпосылки для образования соединительнотканного рубца, поэтому при трансхондральных вертикальных или паракапсулярных разрывах без смещения оторванного фрагмента возможно наложение шва мениска.

Техника паракапсулярной резекции мениска. Резекцию начинают с отсечения переднего рога от места его прикрепления к большеберцовои кости, при этом жировую подвеску оттягивают крючком. При отсечении переднего рога необходимо следить, чтобы не была повреждена поперечная связка. Затем проводят продольное вертикальное сечение самого переднего рога в зоне, отстоящей на 2 мм центральнее его прикрепления к капсуле. Зафиксировав передний рог мениска зажимом Кохера и подтянув его с помощью однозубых крючков центрально и кпереди, продолжают сечение мениска в области тела до уровня коллатеральной связки. Эта часть операции производится при максимальной наружной ротации голени. После этого резецированная часть мениска относительно легко вывихивается в межмыщелковую ямку. Захватив

зажимом Кохера отсеченную часть мениска и подтягивая ее кпереди, одновременно усилив ротацию голени, завершают отсечение заднего рога мениска от капсулы и заднего прикрепления к большеберцовой кости. Оперативное вмешательство завершают послойным ушиванием операционной раны. В положении разгибания накладывают первый ряд кетгутовых узловых швов на капсулу сустава, захватывая в шов фиброзную и синовиальную оболочки. Во избежание скопления выпота швы накладывают на расстоянии приблизительно 1,5 см. Второй ряд образуют швы на подкожно-жировую клетчатку. Дермато-дермальные швы завершают послойное ушивание раны. Накладывают асептическую повязку и больную конечность укладывают на шину Белера.

Техника удаления наружного мениска аналогична описанной, однако в данном случае лучше пользоваться парапателлярным, а не боковым дугообразным разрезом, так как проведению последнего препятствует положение *tractus iliotibialis*. После вскрытия сустава мениск захватывают мягким зажимом Кохера и отделяют скальпелем. Поскольку наружный мениск не связан с боковой связкой, удалять его гораздо легче, чем внутренний мениск.

Учитывая хорошее кровоснабжение в наружной трети мениска, при некоторых разрывах возможно применение шва мениска, что создает условия для образования соединительнотканного рубца.

Для наложения шва необходим широкий парапателлярный доступ. Чтобы достичь заднего отдела капсулы сустава в положении сгибания под прямым углом, отслаивают кожу по заднему краю раны на протяжении 4–6 см и крючками смещают ее кзади. При этом обнажается задний отдел капсулы сустава, который рассекают в косом направлении. Расширив рану капсулы, проникают в задний заворот, тогда обзору и манипуляции оказывается доступной задняя половина мениска. Ткань мениска в области разрыва визуально будет выглядеть неровной, частично разводокненной. Экономно иссекают рубцовую ткань на периферическом фрагменте мениска и сглаживают неровности на центральном фрагменте. В горизонтальной плоскости через капсулу и ткань обоих фрагментов мениска накладывают 2–3 П-образных капроновых шва. Степень соприкосновения раневых поверхностей при затягивании лигатур контролируют визуально. Далее ушивают капсулу узловыми швами. После ушивания на рану накладывают асептическую повязку со спиртом. Ногу фиксируют гипсовой лонгетой на 2–3 дня, после чего используют функциональную шину.

Описанные выше методики в настоящий момент применяются в целом ряде клиник, однако накопленный нами опыт позволяет изменить тактику оперативного открытого удаления поврежденных менисков и производить его из более щадящих и менее травматичных доступов. Во-первых, использовать данный доступ нам позволила артроскопическая картина. Учитывая данные эндоскопии, мы идем на артротомию коленного сустава, зная точный топический диагноз и тип повреждения мениска. Для вскрытия полости коленного сустава мы используем боковой доступ (медиальный или латеральный) длиной 5–6 см, который идет от мыщелка бедренной кости до собственной связки надколенника. Во-вторых, производить удаление поврежденного мениска из данного доступа стало возможным благодаря наличию операционных арт-

роскопических инструментов, которые дают возможность свободно манипулировать в полости коленного сустава из выбранного доступа.

В некоторых случаях нам приходилось сочетать артроскопическое удаление разорванного мениска по типу «ручки лейки» с артротомией. Это было вызвано отсутствием большого опыта эндоскопических операций. Так, во время эндоскопической операции нам удавалось отсечь «ручку лейки» только в одном месте прикрепления, а отсечение противоположной части не представлялось возможным из-за анатомической локализации разрыва, и мы были вынуждены произвести щадящую артротомию для полного удаления оторванного фрагмента.

При удалении дискоидного мениска нами также использовалась щадящая артротомия после артроскопического подтверждения диагноза.

32.4.3. Результаты лечения

Под нашим наблюдением с данной патологией находилось 94 больных.

Срок катамнестического наблюдения составил от 6 мес до 6 лет. Большинство детей вернулись к активным занятиям спортом и жалоб не предъявляют. У 3 пациентов сохранились жалобы на периодические боли в области травмированного сустава при нагрузках и изменениях атмосферного давления, у 4 детей отмечено незначительное ограничение движений в коленном суставе, однако это не мешает им при физических нагрузках, у 6 детей сохранились явления гипотрофии мышц бедра, в связи с чем результаты лечения у данных 13 больных (13,8% от общего числа) признаны удовлетворительными, а у остальных 81 (86,2%) — хорошими.

Заключение. Травматические повреждения менисков у детей встречаются чаще, чем было принято считать раньше. Однако клиническая картина, характерная для большинства посттравматических состояний, не всегда позволяет установить точный топический диагноз в остром периоде. Наиболее достоверным методом диагностики данного вида патологии является артроскопия коленного сустава, позволяющая в ряде случаев одновременно выполнить эндоскопическое удаление поврежденной части мениска. Это имеет ряд преимуществ перед открытой артротомией, так как при удалении мениска через артроскоп уменьшается травматизация капсулы сустава и окружающих мягких тканей и снижается риск накопления выпота в полости сустава в послеоперационном периоде, что в свою очередь приводит к более раннему восстановлению объема движений и улучшению результатов лечения. При возникновении технических сложностей в момент эндоскопической операции целесообразно перейти к артротомии.

32.5. Посттравматический вывих надколенника

Этиология. Посттравматический вывих надколенника встречается в основном у детей старшего возраста и возникает чаще всего при занятиях спортом. К возникновению посттравматического вывиха надколенника предрасполагает вальгусная установка коленного сустава. В нашей работе посттравматичес-

кий вывих надколенника диагностирован у 0,5% пациентов, госпитализированных с острой травмой коленного сустава. Однако необходимо отметить, что в целом данный диагноз у детей с острой травмой коленного сустава встречается чаше, но на момент осмотра клиническая картина посттравматического вывиха исчезает.

Клиническая картина посттравматического вывиха надколенника во многом сходна с таковой при врожденном. На рентгенограммах можно не выявить тех симптомов, которые встречаются при врожденной патологии. В отличие от врожденной патологии надколенника посттравматический вывих практически всегда сопровождается гемартрозом коленного сустава, что является ведущим в клинической картине и может приводить к недооценке тяжести повреждения сустава и дальнейших последствий [6]. При наличии гемартроза показана пункция полости коленного сустава.

С появлением в нашем арсенале артроскопического метода мы практически отказались от методики закрытого одномоментного вправления вывиха с фиксацией гипсовой повязкой и пункцией коленного сустава. При лечебно-диагностической артроскопии коленного сустава у детей с посттравматическим вывихом надколенника особое внимание следует обращать на медиопателлярную связку, так как при повреждении последней необходимо ее сшивание чрескожно под контролем артроскопа: иглу вкалывают ниже линии разрыва, обнаруживают ее острый конец в полости сустава, затем изнутри кнаружи иглу вкалывают из сустава и проводят подкожно к месту вкола; шов завязывают подкожно. Обычно достаточно 2—3 таких швов. Затем приступают к лечебной физкультуре для восстановления разгибательного аппарата. Данная методика применена нами у 3 (60%) пациентов.

В случае неэффективности двух предыдущих методов мы прибегаем к оперативному лечению, которое применяем у детей с диспластическим вывихом надколенника.

Заключение. Посттравматический вывих надколенника на деле встречается чаще, чем это фиксируется в историях болезни. Во многих случаях данная патология скрывается под ведущим симптомом острого травматического повреждения — гемартрозом коленного сустава. Наиболее эффективным методом лечения является эндоскопическое прошивание медиопателлярной связки, позволяющее предотвратить возможность возникновения рецидивов и тем самым избежать оперативного вмешательства.

32.6. Инородное тело

По локализации инородные тела коленного сустава подразделяются на проникающие и непроникающие. Инородные тела области коленного сустава составляют, по нашим данным, 6,4% от всех посттравматических состояний коленного сустава. С диагнозом «инородное тело» под нашим наблюдением находилось 80 детей. У 76 пациентов диагноз был поставлен в остром периоде, а у 4 больных инородное тело было выявлено при артроскопическом исследовании по поводу рецидивирующего синовита.

Литература

1. *Бабкин В.М.* Повреждение менисков коленного сустава. — М.: Медицина, 1963.

2. *Зар В.В., Меркулов В.Н., Ушакова О.А., Стужина В.Т.* Артроскопия в диагностике и лечении внутренних повреждений коленного сустава у детей // Новое в детской травматологии и ортопедии / Под ред. В.Л. Андрианова. — СПб., 1992. - С. 32-33.

3. *Крестьяшин В.М.* Повреждения и заболевания коленного сустава у детей (клиника, диагностика, лечение): Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. — М., 1999.

4. *Крестьяшин В.М., Выборное Д.Ю.* Нерентгеноконтрастные внутрисуставные переломы коленного сустава у детей // Актуальные вопросы детской хирургии, ортопедии, травматологии, анестезиологии и реаниматологии: Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. дет. хирургов. — Уфа, 1994. — С. 167—168.

5. *Крестьяшин В.М., Выборное Д.Ю., Коротеев В.В.* Роль артроскопии в диагностике и лечении переломов межмыщелкового возвышения большеберцовой кости у детей: Сб. ст. 2-го конгр. Рос. артроскоп. об-ва. — М.: РосМАПО, 1997. - С. 33-36.

6. *Крестьяшин В.М., Выборное Д.Ю., Кузнечихин Е.П.* Хирургические аспекты лечения вывиха надколенника у детей: Тез. докл. 9-й науч.-практ. конф. травматологов и ортопедов. — М., 1995. — С. 23—24.

7. *Крестьяшин В.М., Выборное Д.Ю., Фаттахов Л.Л.* Новые аспекты в диагностике и лечении заболеваний и повреждений коленного сустава у детей // Актуальные проблемы детской хирургии, реаниматологии и анестезиологии. — М., 1989. - С. 84-86.

8. *Самойлович Э.Ф.* Артропневмография в диагностике заболеваний менисков у детей // Хирургия. - 1992. - № 11-12. - С. 86-92.

9. *Dandy D.J., O. Carrol P.F.* Arthroscopic surgery of the knee // Br. Med. J. - 1982. - Vol. 285, No. 6350. - P. 1256-1258.

10. *Holder J.* Die arthroskopische operative am Kniegelenk // Aktuel. Traumatol. - 1982. - Vol. 12, No. 5. - P. 222-227.

11. Zaman M., Leonard M.A. Meniscectomy in children: a study of fifty-nine knees // J. Bone Joint Surg. Br. - 1978. - Vol. 60. - P. 436.

ГЛАВА 33. ОСНОВНЫЕ НОЗОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Среди всех пациентов, находившихся под нашим наблюдением, дети с ортопедической патологией составили 36,8%.

33Л. Рассекающий остеохондроз (болезнь Кенига)

33.1.1. Общие сведения

Данная патология представляет собой некротический процесс, развивающийся в субхондральном участке суставного края кости с образованием асептического секвестра.

Этиология заболевания, по существу, остается невыясненной, но имеются данные о возможной роли дегенеративных, диспластических, нервно-сосудистых, травматических и эндокринных факторов. Ф. Кениг (1896) на большом количестве гистологических исследований обнаружил особый процесс отграничения или отслаивания костной ткани и утверждал, что большинство внутрисуставных тел образуется вследствие патологического «разрастания в синовиальной оболочке или патологического изменения по краям суставного хряща».

Подтверждением травматической теории развития рассекающего остеохондроза являются следующие данные:

1. Болеют в основном молодые люди 15—30 лет, занимающиеся спортом и физическим трудом.

2. Рассекающий остеохондроз часто сочетается с другими травматическими повреждениями сустава, что объясняется сложными и разнообразными движениями в нем и его малой защищенностью от внешних механических воздействий.

Локализация очага в области медиального мыщелка бедра определяется большей по сравнению с латеральным мыщелком нагрузкой на него. Болезнь Кенига нередко развивается у здоровых людей, так как рентгенологически структура тканей, от которых отделяется секвестр, оказывается хорошо сохраненной и сам костно-хрящевой фрагмент в начале имеет обычную костную структуру. По линии диссекции всегда отмечается наличие замыкательных пластин, как при ложном суставе. Можно предположить, что подобные изменения не могут иметь место при первично-дистрофических и аваскулярных процессах. Рассекающий остеохондроз может быть вызван на только одноразовой травмой, на и повторной хронической микротравматизацией, обусловливающей в этом участке местные сосудистые расстройства; не исключены также (при динамической и статической нагрузке одного и того же отдела кости) усталость, сотрясение, коллапс или декомпенсация, следствием чего являются размягчение этого участка, закупорка сосудов и образование очага остеонекроза, что сходно по механизму с развитием пролежней.

Клиническая картина рассекающего остеохондроза мыщелков бедренных костей обычно не имеет патогномоничных признаков, характерных для дан-

ного заболевания и стадийности его течения. Начальные симптомы носят разнообразный характер: ряд больных отмечают чувство неловкости в коленном суставе при ходьбе, умеренные болевые ощущения, не связанные с травмой. При этом, щадя конечность, больные ограничивают физическую нагрузку на нее, что постепенно приводит к гипотрофии мышц бедра. Другие пациенты жалуются на припухлость, боли и ограничение движений в пораженном коленном суставе. Симптомы в большинстве случаев незначительные и мало беспокоят больных, однако периодически возникают нарушения движений в коленном суставе (блоки). Чаще всего эти жалобы возникали внезапно после травмы. Пациенты, у которых клиническая манифестация рассекающего остеохондроза сочетается с травматическими повреждениями менисков и связочного аппарата коленного сустава, гемартрозом и болезнью Гоффы, составляют особую группу; у них болезнь Кенига диагностируется случайно. Недостаточно яркая клиническая картина объясняется тем, что суставные поверхности эпифизов не имеют надкостницы и нервных окончаний. Заболевание протекает хронически, длится годами и при отсутствии лечения может вызвать осложнения вплоть до контрактуры коленного сустава и стойкой утраты трудоспособности [3].

Наибольшую практическую ценность представляет классификация клинических проявлений болезни Кенига, предложенная А.Х. Диасамидзе в 1976 г.

I стадия — формирование очага остеонекроза в костно-хрящевом отделе эпифиза кости.

II стадия — отторжение костно-хрящевого фрагмента.

III стадия — образование внутрисуставного тела и деформирующего артроза.

На I стадии заболевания больные отмечают в суставе боли различной интенсивности и длительности, ощущение скованности или неловкости. Боли обычно незначительные или умеренные и носят периодический характер, возникают после физических нагрузок. Часто больные не могут указать точную локализацию болей. II стадия характеризуется более выраженным симптомокомплексом. Боли приобретают устойчивый характер, усиливаются при ходьбе и нагрузке. Трудоспособность сохраняется довольно долго; декомпенсация наступает вследствие развития синовита, артроза, после травмы и других осложнений. На III стадии возникают блокады коленного сустава. Блокада может повторяться особенно часто, если костно-хрящевой фрагмент частично фиксирован на мягкотканой ножке и располагается между суставными поверхностями. Гипотрофия мышц бедра при рассекающем остеохондрозе развивается с момента начала заболевания, но не достигает значительной степени (1,5—3 см), поскольку функция конечности страдает частично на уровне средней трети бедра.

Выпот в коленном суставе определяется при длительном процессе в 50% случаев (синовит при рассекающем остеохондрозе не носит выраженного характера по объему накопления внутрисуставной жидкости, но характеризуется длительным течением, резистентным к проводимой консервативной терапии).

Ограничение объема движений в пораженном коленном суставе выявляется более чем у половины больных. Боль в области патологического очага асептического некроза, возникающая при компрессионном воздействии суставных поверхностей как при активных, так и при пассивных движениях, при-

водит к рефлекторному ограничению объема движений в суставе, а при длительном течении заболевания вызывает стойкую контрактуру. Д. Аксхаузен (1924) отмечал, что при надавливании на строго локализованный участок внутреннего мыщелка бедренной кости и одновременном сгибании в коленном суставе возникает значительная боль. При локализации патологического процесса в области задней поверхности мыщелков бедренной кости глубокое сгибание почти всегда причиняет боль.

В ряде случаев рассекающий остеохондроз мыщелков бедренных костей впервые диагностируется на фоне острой травмы коленного сустава с явлениями гемартроза. В данной ситуации гемартроз следует рассматривать в качестве одного из симптомов.

При лабораторном исследовании синовиальной жидкости отмечается умеренное (+, ++) повышение уровня С-реактивного белка, что указывает на наличие в исследуемой зоне активизации процессов тканевого распада (некроза) и зависит от выраженности некробиотических процессов в суставном хряще в зоне асептического некроза.

Для уточнения диагноза наряду с изучением данных анамнеза и клинического осмотра необходима рентгенография, а в ряде случаев радиоизотопное сканирование, КТ коленных суставов и артроскопия.

33.1.2. Методы традиционной диагностики

Рентгенологическое исследование. Для уточнения диагноза в основном бывает достаточно рентгенографии коленного сустава в прямой и боковой проекциях. Однако начальные стадии заболевания, характеризующиеся незначительными структурными изменениями в мыщелках бедренных костей **и** малой величиной патологического очага, особенно при локализации в нижних отделах эпифизов бедра (чаще медиального), могут вызывать затруднения в диагнозе. При указанной локализации на боковых рентгенограммах тень патологического очага может перекрываться структурами межмыщелкового возвышения большеберцовой кости. Для избежания ошибок при интерпретации рентгенограмм мы использовали дополнительные боковые рентгенограммы, выполненные в положении сгибания нижней конечности в коленном суставе под углом 90—110°, что позволяет развести указанные ориентиры в различные точки плоскости.

Рентгенологические признаки рассекающего остеохондроза:

1. Наличие ограниченной зоны измененной костной структуры в одном из эпифизов бедренной кости со стороны суставной поверхности — остеопороз по типу лизиса.

2. Формирование асептического секвестра, иногда фрагментированного, отграниченного от здоровых тканей полосой просветления либо зоной остеосклероза (рис. 33-1).

По нашим наблюдениям, диаметр образовавшихся фрагментов может варьировать от 0,5 до 1,5 см. Рентгенологический метод высокоинформативен в плане выявления признаков рассекающего остеохондроза, однако не позволяет в полном объеме судить о степени заинтересованности суставного хряща, по-

крывающего патологический очаг, и, следовательно, оценить его опорную функцию. По данным ряда авторов, даже контрастное исследование коленного сустава — пневмоартрография — в оценке состояния суставного хряща может быть информативным только в случае нарушения непрерывности хрящевой пластинки и окутывания асептического секвестра воздухом [3].

Для получения более достоверной информации о степени секвестрации костно-хрящевого фрагмента в мыщелке бедренной кости, определения характера его собственной фрагментации и уровня тканевых связей между фрагментом и «материнским ложем» в эпифизе бедренной кости возможно использование КТ (рис. 33-2).

Рис. 33-1. Рассекающий остеохондроз (болезнь Кенига). Рентгенограмма.

При рассекающем остеохондрозе изображение ювенильного хряща, а также границы между хрящом и костью несет важную диагностическую информацию. Гиалиновый суставной хрящ имеет серый или светло-серый цвет. На снимках он выглядит тонкой полосой, проходящей как через мыщелок, так и через плато болыыеберцовой кости, а ее толщина и контуры зависят от свойств самого хряща.

Под суставным хрящом в большинстве случаев находится субхондральный костный слой, который при любой технике съемки имеет темный цвет, а его

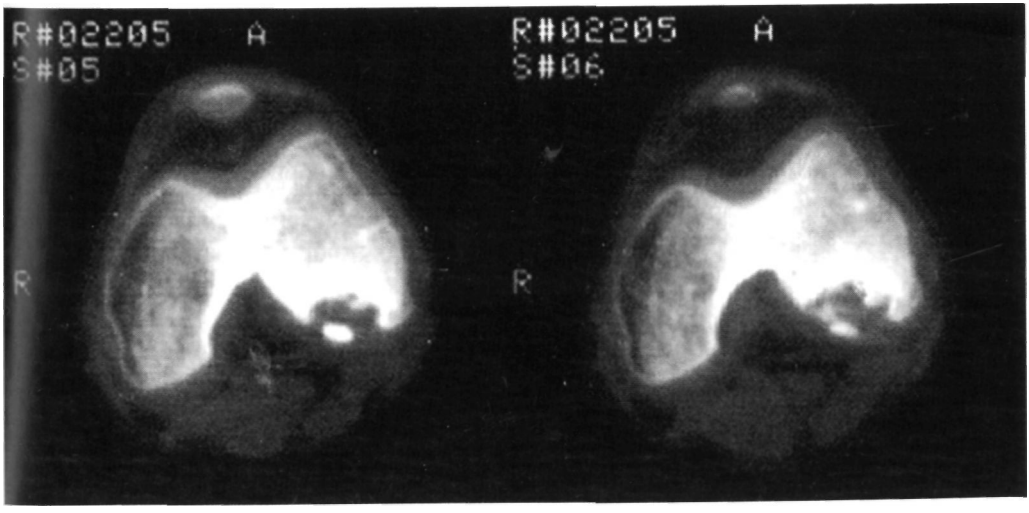


Рис. 33-2. Рассекающий остеохондроз (болезнь Кенига). Компьютерная томограмма.

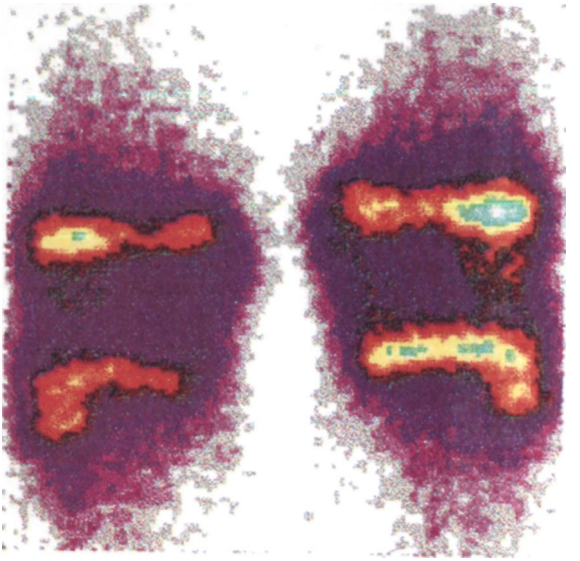


Рис. 33-3. Рассекающий остеохондроз (болезнь Кенига). Радиоизотопное исследование.

ширина зависит от масштабов субхондральной склеротизации. Губчатая ткань кости на снимках, как правило, выглядит светлой при любой методике. При наличии отщепившегося костно-хрящевого фрагмента костный слой выглядит или как сплошная, или же (при разделении) как прерывистая серая полоса.

Эдематозно набухший хрящ при различной технике съемки может выглядеть на снимках серым (хондромаляция Г), причем хондромаляция 2° и 3° в той же технике имеет вид дефекта в серой полосе.

В область светлой губчатой кости остеохондрозный дефект вклинивается, при этом реактивная зона склероза, так же, как реактивный край соединительной ткани, при всех трех видах техники съемки получается темной. Если в этой области оказывается жидкость, то она будет выглядеть темной или светлой в зависимости от техники съемки.

Области витальной губчатой кости в пораженной зоне будут во всех видах техники съемки светлыми. Также светлыми будут области губчатой кости, врастающей в рефиксированный костно-хрящевой фрагмент. Эти критерии позволяют определить стадию болезни, а также судить о динамике заболевания. По таким же критериям можно судить о травматических остеохондралъных переломах на ЯМР-томограммах.

Радиоизотопное исследование. У 33 больных в возрасте от 12 до 14 лет проведены радиоизотопные исследования. Установлено увеличение накопления радиофармацевтического препарата (РФП) в зоне патологии (рис. 33-3). Определенная динамика коэффициента относительного накопления РФП наблюдается на различных этапах выздоровления и выражается в снижении данных показателей либо в полной их нивелировке, что говорит о завершении процессов регенерации в зоне бывшего асептического некроза. Изменения накопления РФП в области мыщелков при аналогичных исследованиях нижних конечностей по поводу других локализаций различных патологических состояний не наблюдалось.

33.1.3. Диагностическая артроскопия

Описанные выше диагностические методы позволяют выявить или исключить наличие структурных изменений со стороны костей. Патологические из-

менения со стороны нерентгеноконтрастных структур полости сустава (медиальный и латеральный мениски, тело Гоффы, суставная поверхность мыщелков бедренной и большеберцовой костей, представленная гиалиновым хрящом, собственно синовиальная оболочка, спайки полости коленного сустава и т.п.) в подавляющем большинстве случаев остаются невыявленными. В этих случаях наиболее информативным является метод артроскопической диагностики. Диагностическая артроскопия является еще и лечебным этапом, так как после пункции сустава производится его диализ физиологическим раствором. Диализ выполняют до полного исчезновения примесей в диализате. Этап диализа также имеет диагностическое значение, так как по содержанию диализата можно выявить наличие в полости сустава крови, синовиальной жидкости. По окончании промывания полости сустава ее необходимо тщательно осушить. Метод диагностической артроскопии позволяет выявить различную степень заинтересованности суставного хряща в патологическом процессе при различных стадиях остеохондропатии мыщелков бедренных костей (по степени выраженности).

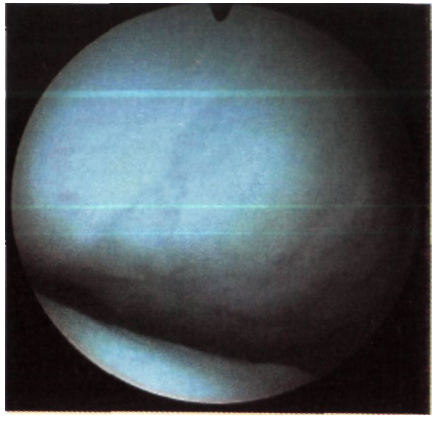


Рис. 33-4. Болезнь Кенига. Артроскопическая картина. Минимальное нарушение упругих свойств хрящевой пластинки, проявляющееся умеренным пролабированием ее в полость сустава.

Визуальное описание поверхности суставного хряща с прямыми или косвенными признаками болезни Кенига:

1. Минимальное нарушение упругих свойств хрящевой пластинки, проявляющееся в умеренном пролабировании ее в полость сустава, которое определяется с помощью пальпатора (рис. 33-4).

2. Размягчение, разволокнение и пролабирование ограниченного участка суставного хряща мыщелка бедренной кости (как при наличии, так и при отсутствии рентгенологических признаков заболевания).

3. Частичный разрыв хрящевой пластинки над зоной асептического некроза (рис. 33-5).

4. Нахождение в полости коленного сустава свободного костно-хрящевого тела и соответствующего ему дефекта на суставной поверхности мыщелка бедренной кости.

Результаты артроскопического исследования в сопоставлении с другими методами диагностики позволяют охарактеризовать объем изменений в области остеохондропатии и более точно определить план лечения.

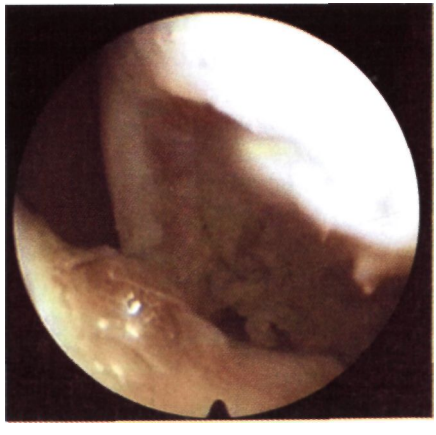


Рис. 33-5. Болезнь Кенига. Артроскопическая картина. Частичный разрыв хрящевой пластинки над зоной асептического некроза.

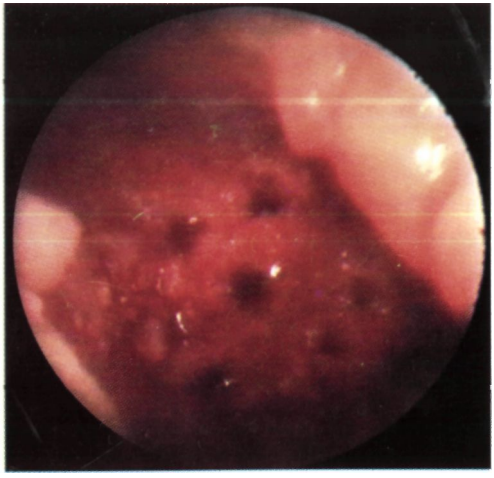


Рис. 33-6. Болезнь Кенига. Артроскопическая картина. Остеоперфорация зоны дефекта.

33.1.4. Лечение

Лечение рассекающего остеонекроза мыщелков бедренной кости направлено на стимуляцию процессов репаративной регенерации в области асептического некроза и купирование внутрисуставных реактивных процессов, сопровождающих заболевание.

Лечение в стационаре начинается со значительного ограничения или полного исключения нагрузки на больную конечность. Это способствует уменьшению болевого симптома. Если асептические процессы сопровождаются картиной посттравматического гемартроза или рецидивирующего синовита, то выполняют пункцию коленного сустава, после **чего** на пораженную конечность накладывают заднюю гипсовую лонгету от нижней трети голени до средней трети бедра.

С целью стимулирующего воздействия на процесс репаративной регенерации в области асептического некроза костной ткани производят остеоперфорации зоны асептического некроза по Беку под контролем артроскопа, биологическую стимуляцию зоны рассекающего остеонекроза мыщелков бедренной кости, метод бесконтактной биоадекватной стимуляции электромагнитным полем, а также эндоскопическое удаление из полости коленного сустава свободных костно-хрящевых фрагментов.

Остеоперфорация зоны асептического некроза при рассекающем остеохондрозе мыщелков бедренной кости (по Беку). Показаниями к выполнению остеоперфорации являются выраженные изменения суставного хряща над зоной асептического некроза при I—**II** стадиях (рентгенологических). При **III** стадии болезни Кенига с полным отделением костно-хрящевого фрагмента проводятся остеоперфорации зоны образовавшегося дефекта (рис. 33-6). Используют внутрисуставной доступ, при котором под контролем артроскопа спицу для остеоперфорации проводят через зону патологически измененного суставного хряща непосредственно в зону асептического некроза (рис. 33-7).

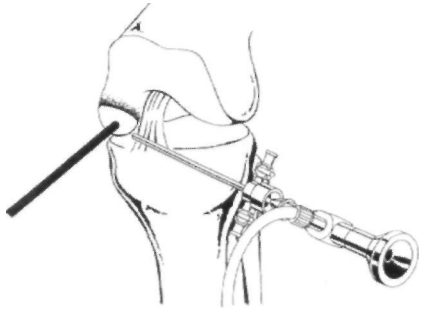


Рис. 33-7. Болезнь Кенига. Схема проведения остеоперфорации.

Доступ для введения хирургического инструмента (в данном случае эндоскопического шила или спицы Киршне-

ра) выбирают в зависимости от локализации зоны патологических изменений суставного хряща над зоной асептического некроза. Точное место определяют в ходе диагностической артроскопии, при которой введенный через дополнительный прокол капсулы сустава эндоскопический крючок (пальпатор) позволяет обнаружить зону наибольшего размягчения и баллотирования хрящевой пластины. Зона введения шила находится непосредственно под областью хирургического интереса. Коленный сустав повторно тщательно обрабатывают йодонатом и инструмент устанавливают на кожу. Оператор на всех следующих этапах визуально контролирует перемещение шила в полости сустава с помощью артроскопа. Вводя шило (спицу Киршнера) внутрь сустава, хирург устанавливает его на зону измененного суставного хряща. Остеоперфорационные каналы наносят на расстоянии 4—5 мм друг от друга, их количество определяется площадью патологически измененного суставного хряща. При этом хирург ощущает «проваливание» через зону асептического некроза, достигает глубины костного сопротивления и извлекает шило в полость сустава.

Остеоперфорация выполнена правильно, если не происходило сколько-нибудь существенного нарушения анатомической конфигурации хрящевой пластинки, но при этом после выполнения манипуляции в зоне измененного хряща выделилось некоторое количество крови (это свидетельствует о достижении васкуляризированной зоны субхонд рал ьной кости эпифиза бедренной кости).

Двустороннее сверление требуется только в случае большого повреждения. Спицу Киршнера вводят не через мягкие ткани, а через тонкую трубку, например тубус игольчатого артроскопа, чтобы предотвратить повреждение тканей. Также необходимо следить, чтобы перфорационные отверстия не были слишком глубокими, иначе можно повредить зону роста. После выполнения остеоперфораций шило извлекают из полости коленного сустава и промывают физиологическим раствором для проведения контрольного осмотра зоны патологически измененного хряща. Разволокненный хрящ пропитывается выделившейся кровью и окрашивается в розовый цвет, что делает его при осмотре более контрастным на фоне окружающего здорового суставного хряща.

После завершения осмотра инструменты артроскопа извлекают из полости коленного сустава. На место введения артроскопа накладывают один шов, место введения шила ушивания не требует.

Удаление отторгнутых костно-хрящевых фрагментов. Показаниями к данному виду эндоскопических манипуляций являются определяемые в ходе диагностической артроскопии полностью или частично отторгнутые костно-хрящевые фрагменты («суставные мыши»). После их удаления осматривают «материнское ложе» на мыщелке бедренной кости в области образовавшегося дефекта с использованием пальпатора (рис. 33-8) и производят остеоперфорацию с целью стимуляции репаративных процессов. Нагрузка на конечность разрешается через 2 мес после операции.

Метод биологической стимуляции зоны рассекающего остеонекроза мыщелков бедренной кости используется при больших размерах секвестров и зоны рассекающего остеохондроза (более 1/3 высоты эпифиза) с потерей опорной функции суставного хряща. При этом костный гомотрансплантат не только вызывает реактивное увеличение кровотока в зоне асептического некроза,

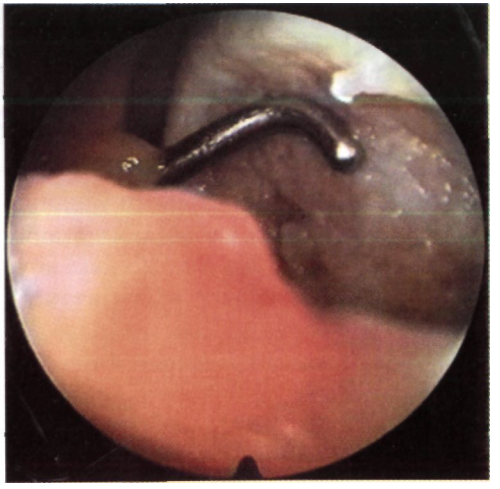


Рис. 33-8. Удаление отторнутых костно-хрящевых фрагментов. Осмотр с помощью пальпатора.

что приводит к усилению репаративных процессов, но и выполняет опорно-стабилизирующую функцию, что предупреждает возможность возникновения внутрисуставных компрессионных переломов. Осевая нагрузка на конечность не разрешается в течение 1 мес, а затем постепенно повышается.

Операцию выполняют через 3–4 дня после артроскопии в плановом порядке. В качестве биологического материала используют кость. Во время операции больного укладывают на операционном столе в положении лежа на спине. Под оперируемый коленный сустав подкладывают валик для фиксации коленного сустава под углом 45–60°. Данное положение обеспечивает при операции наиболее удобный доступ к передненижней суставной поверхности мыщелков бедренной кости, где наиболее часто формируется очаг рассекающего остеохондроза. При этом учитывают данные эндоскопического исследования.

Передневнутренний доступ для разреза при артротомии определяется локализацией патологического очага; он дает возможность хорошо осматривать суставную поверхность медиального мыщелка. После тщательного осушения полости сустава визуально и с помощью пальпатора устанавливают зону хондромаляции и баллотирования хрящевой пластины над зоной асептического секвестра. С помощью спицы Бека трансхондрально производят туннелизацию через зону рассекающего остеохондроза, при этом создается ощущение «проваливания» через ближайшую к хрящевой пластинке зону субхондральной кости. Туннелизацию проводят на 1–1,5 см глубже зоны остеопороза для достижения области удовлетворительной васкуляризации костной ткани, о чем говорит появление крови в области остеоперфорации. В образовавшийся туннель погружают подготовленные костные штифты. Правильная подготовка штифта обеспечивает плотную его фиксацию в мыщелке бедра. Обязательным условием является погружение костного штифта ниже уровня суставного хряща. Таким образом выполняют 3–4 канала с погружением штифтов, число каналов определяется размерами патологического очага. Полость промывают физиологическим раствором, осушают и послойно ушивают наглухо. После наложения асептической повязки конечность иммобилизуют в задней гипсовой лонгете.

Пациенты с 0, 1а, Па степенью рассекающего остеохондроза мыщелков бедренной кости (при минимальных изменениях эндоскопической картины суставного хряща) проходят курс электромагнитной стимуляции репаративной регенерации костной ткани аппаратом «Каскад».

В зависимости от режимов работы и конфигурации воздействующей части аппарата «Каскад» создаются биоэлектрические сигналы, адекватные возни-

кающим в костях в опорный период шага и в стенке кровеносного сосуда при прохождении пульсовой волны. Подобные потенциалы являются значительными для функционирования многих систем организма, их компенсация при различных патологических состояниях за счет источника внешнего электромагнитного воздействия дает выраженный патогенетически обоснованный терапевтический эффект, в основе которого лежит нормализация регионарного кровообращения и реологических свойств крови, ремиссия отечных явлений и обезболивающий эффект, снижение тонуса кровеносных сосудов, повышение pO_2 и снижение pCO_2 в тканях.

При отсутствии показаний к оперативному вмешательству после диагностической артроскопии, а также больным после оперативного вмешательства назначают курс электромагнитной стимуляции с общим количеством ежедневных сеансов от 10 до 20. При необходимости курс можно повторить через 3–5 нед после завершения предыдущего. На момент проведения курса необходимо обеспечить минимальную физическую нагрузку на больную ногу. Послеоперационным больным наряду с электромагнитной стимуляцией необходимо назначение курса лечебной физкультуры и массажа.

33.1.5. Результаты лечения

Критерии оценки результатов при клиническом осмотре, рентгенологическом и радиоизотопном исследованиях:

1. Отличный — отсутствие болей в сочетании с восстановлением рентгенологической структуры и формы костно-хрящевых образований; полное восстановление функции конечности.

2. Хороший — отсутствие болей в сочетании с восстановлением костной структуры костно-хрящевых фрагментов, но при сохранении неровности контуров мыщелков бедра.

3. Удовлетворительный — периодические боли в области патологического очага при значительной нагрузке, восстановление костной структуры с дефектом контура.

4. Неудовлетворительный — отсутствие эффекта от проводимого лечения.

В наших наблюдениях отличные результаты составили 66%, хорошие — 27% и удовлетворительные - 7%. Удовлетворительные результаты отмечены у детей с коротким (менее 2 мес) послеоперационным периодом. Отдаленные результаты лечения детей с болезнью Кенига прослежены в сроки от 1 года до 8 лет, при этом рецидивов заболевания не наблюдалось.

Рентгенологическое обследование осуществлялось нами в сроки 2, 4, 6 и 12 мес до установления завершения процессов восстановления костной структуры в мыщелках бедренных костей. В большинстве случаев процесс клинического и рентгенологического выздоровления пациентов с рассекающим остеохондрозом мыщелков бедренных костей завершался в первые 2–6 мес после начала лечения.

В оценке отдаленных результатов лечения большое значение придается радиоизотопному сканированию, которое позволяет судить об измененном характере трофики в том или ином отделе костной ткани. При этом радиоизо-

топный метод позволяет выявлять наличие подобных изменений в период, когда отсутствует рентгенологическая картина, свойственная рассекающему остеохондрозу (т.е. наступило рентгенологическое выздоровление), и зафиксировать период окончательного завершения патологического процесса в эпифизе бедренной кости.

На основании полученных клинических, рентгенологических и радиоизотопных методов диагностики в отдаленные сроки после проведенного лечения, которые в ряде случаев превышает 9 лет, отмечается устойчивый лечебный эффект в подавляющем большинстве случаев (95,6%).

Таким образом, комплексная оценка объема патологического очага с использованием рентгенографии и артроскопии позволяет не только правильно оценить степень патологических изменений, но и дифференцированно подойти к выбору метода лечения в зависимости от стадии заболевания. Использование артроскопической техники позволило значительно сократить травматичность оперативного вмешательства и сроки лечения. Комплекс различных воздействий на процесс репаративной регенерации при остеохондрозе бедренных костей у детей целенаправленно использован при различных стадиях заболевания [8]. При этом пациенты не подвергались длительной иммобилизации, что позволило практически сразу после проведенного артроскопического исследования или операции осуществлять реабилитацию больных на фоне консервативного лечения — восстановить объем движений в суставе, устранить мышечную гипотрофию и т.д. Общая продолжительность лечебного воздействия на патологический очаг составила от 2 до 6 нед, в то время как при традиционном методе лечения у детей срок лечения составлял от 3 мес до 1,2 года. Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что принципы лечения остеохондропатий коленного сустава с учетом данных эндоскопического исследования и при активных методах воздействия на процессы регенерации позволяют добиться положительных результатов в 93% случаев.

33.2. Болезнь Бюдингера—Лудлоффа—Левена

33.2.1. Общие сведения

В последнее время значительно увеличилось количество больных с остеохондропатией суставной поверхности надколенника — болезнью Бюдингера-Лудлоффа—Левена. По всей видимости, это связано не только с ростом данной патологии, но и с улучшением диагностики, ведущее место в которой занимает эндоскопическое исследование.

Этиология. Надколенник — короткая губчатая кость, которая испытывает значительные нагрузки: давление на него при сгибании в коленном суставе до 120° достигает 95 кг/см^2, по другим данным, давление на надколенник при выпрямлении из положения приседания колеблется между 1000-1200 кг/см^2. Эти высокие силы давления не распределяются по всей суставной поверхности надколенника равномерно. В значительной мере это компенсируется относительно большой толщиной суставного хряща у детей (до 6,4 мм).

Указанные физиологические давления в пателлофеморальном сочленении могут значительно увеличиваться вследствие различных внешних и внутренних факторов, что приводит к нарушениям капиллярного снабжения субхондрального отдела кости, и это в свою очередь определяет дефицитный характер питания суставного хряща. В 50—70% случаев остеохондропатия суставной поверхности надколенника имеет травматический характер [3, 7]. В остальных случаях причиной ее считается пателлярная дисплазия, аномалия положения надколенника, результатом чего является недостаточное питание суставного хряща.

Клиническая картина. Наиболее частыми жалобами при остеохондропатии суставной поверхности надколенника являются чувство неловкости в коленном суставе, ограничение его функции (в 52,7% случаев), иногда значительный болевой синдром, возникающий при компрессионном воздействии, оказываемом суставными поверхностями друг на друга. В большинстве случаев (84%) выявляется умеренная гипотрофия мышц бедра. Особенно ценен данный признак при определении характера заболевания на фоне острой травмы — наличие гипотрофии указывает на хронический характер процесса. Болезненность, возникающая при компрессии на надколенник при одновременном его боковом смещении, позволяет врачу заподозрить патологию суставной поверхности надколенника. Однако подобную картину могут провоцировать также разрыв мениска и болезнь Гоффы.

Комплекс диагностических мероприятий включает изучение данных анамнеза, клинический осмотр, рентгенографию, лабораторные методы исследования. Дополнительными методами исследования являются радиоизотопное сканирование и артроскопия коленных суставов.

Рентгенологическую картину при пателлярной остеохондропатии формируют косвенные признаки, а также прямые симптомы. Устанавливаются врожденные отклонения в положении надколенника как в вертикальном *(patella profunda, alta),* так и в латеральном (различные степени неполного вывиха) направлении. Для более точного выявления неблагоприятных (механических, анатомических и врожденных) вариантов пателлофеморального сочленения, нарушений соотношений бедра и голени, предрасполагающих к пателлярной хондромаляции, кроме стандартных положений при рентгенографии коленных суставов (в прямой и боковой проекциях), необходимы снимки в аксиальной проекции надколенника. При хондропатии надколенника на профильных и тангенциальных снимках отмечается пятнистая атрофия кости с участками субхондрального склероза и небольшими кистами, расположенными преимущественно по медиальной пателлярной фасете. Пателлофеморальная щель при этом сужена. Контур суставной поверхности надколенника неравномерно очерчен или прерывист. Также наблюдаются отвесные линии в суставном хряще, иногда достигающие субхондрального пространства. По мере развития заболевания появляются типичные для пателлофеморального артроза рентгенографические признаки: образование костных утолщений по медиальной фасете, медиальному мыщелку бедренной кости — признак Раубера [5, 7]. Однако данная рентгенологическая картина характерна для взрослых и детей старше 13 лет, тогда как у детей младшего возраста костных изменений в субхондральном отделе надколенника не отмечается.

Необходимо подчеркнуть, что постановка диагноза «болезнь Левена» на догоспитальном этапе стала возможной благодаря накопившемуся у нас многолетнему опыту. До начала использования в нашей клинике метода артроскопии подобный диагноз детям практически не ставился. Клинико-рентгенологическая диагностика представляется сложной и неубедительной, в результате 63% случаев заболевания выявляются при диагностической артроскопии у пациентов, госпитализированных в отделение с другими направляющими диагнозами.

33.2.2. Эндоскопическая диагностика

Всем больным с диагнозом болезни Левена проводилось эндоскопическое исследование. Артроскопическими признаками хондромаляции надколенника являются:

1. Пролабирование участка хрящевой пластинки надколенника, обычно в центральной части в полость сустава, его разволокнение, ворсинчатость.

2. Наличие глубоких трещин, при пальпации зоны эндоскопическим крючком определяется размягчение хряща.

Изменения суставного хряща надколенника бывают двух вариантов:

1. Размягчение хрящевой пластинки на ограниченном участке с пролабированием его в полость сустава (рис. 33-9).

2. Наличие множественных трещин на поверхности хряща, его разволокнение и размягчение (рис. 33-10).

Нарушений целостности хряща с обнажением субхондрального отдела кости надколенника при данном заболевании мы не встречали, но теоретически их можно было бы отнести к 3-му варианту эндоскопического проявления остеохондропатии надколенника.

Рис. 33-9. Болезнь Левена. Размягчение хрящевой пластинки на ограниченном участке с пролабированием его в полость сустава.

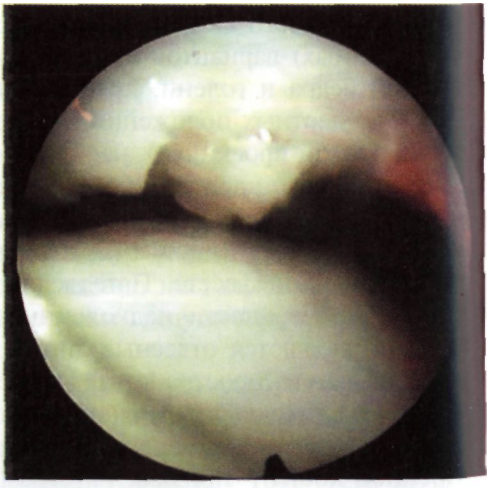


Рис. 33-10. Болезнь Левена. Наличие множественных трещин на поверхности хряща, его развопокнение и размягчение.

33.2.3. Лечение

Рис. 33-11. Болезнь Левена. Схема кюретажа надколенника под контролем артроскопа.

Для лечения болезни Левена в зависимости от стадии заболевания используются консервативные и оперативные методы. В I стадии заболевания хорошие результаты дает электромагнитная стимуляция аппаратом «Каскад» с использованием режимов, разработанных в нашей клинике. При отсутствии эффекта от консервативного лечения в I стадии заболевания выполняют кюретаж надколенника под контролем артроскопа (рис. 33-11). При II стадии заболевания показано оперативное эндоскопическое лечение. Метод частичной резекции суставного хряща надколенника (кюретажа) в зоне его патологических изменений при остеохондропатии (болезни Левена) использовался нами для удаления некротизированных тканей, так как многими авторами показано, что присутствие в полости коленного сустава измененного суставного хряща приводит к активизации ферментов воспаления и, следовательно, к развитию и хронизации синовитов. Удаление основной массы патологически измененного хряща позволяет купировать реактивные процессы и стимулирует процесс регенерации собственной хрящевой ткани. На первых этапах данная манипуляция требовала от нас выполнения артротомии. Однако овладение методами внутрисуставного манипулирования под контролем артроскопа позволило в ряде случаев выполнить кюретаж в условиях оперативной артроскопии.

Для выполнения данной операции с помощью артроскопа нужен ассистент, так как для хорошего осмотра и удобства манипулирования в полости сустава инструментом необходима устойчивая фиксация конечности в изменяемых в ходе операции положениях.

Резекцию суставного хряща производят с помощью острой ложки, вводимой в полость коленного сустава через верхний заворот. Для этого коленный сустав дополнительно обрабатывают йодонатом. Под контролем артроскопа, установленного в полости верхнего заворота, выбирают место пункции. Для введения острой ложки в полость сустава проводят разрез скальпелем длиной 3–4 мм. В полость сустава вводят ложку Фолькмана.

После окончательного установления необходимого объема кюретажа острую ложку подводят к патологическому очагу и выполняют его частичную резекцию. После сглаживания суставной поверхности надколенника при отсутствии выраженного разволокнения и растрескивания хрящевой пластинки ложку удаляют из полости сустава. Обязательным этапом, завершающим эндоскопический кюретаж суставного хряща, является тщательное промывание полости сустава для максимального удаления резецированных хрящевых элементов. После диализа полости сустава жидкость тщательно удаляют с помощью отсоса и извлекают инструменты артроскопа. На рану места введения тубуса артроскопа и введения хирургического инструмента в области верхнего заворота накладывают одиночные швы.

В настоящее время аналогичная манипуляция проводится с помощью шейвера. Для этого необходимо заполнить полость коленного сустава физиологическим раствором. Через верхнебоковой доступ (латеральный или медиальный в зависимости от локализации очага) вводят рабочую часть шейвера, подключенную к отсосу. Режущей частью шейвера производят кюретаж патологически измененной суставной поверхности надколенника в пределах здоровых тканей. Преимуществом шейвера перед ложкой Фолькмана является то, что в полости коленного сустава практически не остаются свободные хондромные тела, которые самостоятельно могут провоцировать появление синовита в послеоперационном периоде.

На ранних этапах нашей работы из-за отсутствия необходимого оперативного инструментария (шейвера) после артроскопического подтверждения диагноза остеохондропатии суставной поверхности надколенника II—**III** стадии (болезнь Левена) производилась артротомия коленного сустава. В положении больного лежа на спине пораженную конечность укладывают под углом 45—50° на фиксатор. Из парапателлярного доступа, латерального или медиального, в зависимости от локализации очага поражения, послойно вскрывают коленный сустав. После вскрытия сустава конечность максимально переразгибают, суставную поверхность надколенника ротируют в сторону операционной раны. Патологический очаг резецируют с помощью скальпеля и ложки Фолькмана в пределах здоровых тканей. Рану послойно ушивают наглухо, накладывают асептическую повязку. Конечность помещают в гипсовую лонгету.

После выписки из стационара больным назначают ограничение физических нагрузок на пораженную конечность, ЛФК, массаж, санаторно-курортное лечение. Отдаленные результаты лечения оценивают, как при болезни Кенига.

Результаты. В наших наблюдениях результаты оценивались только по клиническим данным, поскольку невозможно было получить рентгенологическое подтверждение эффективности (или неэффективности) лечения, а использование инвазивных методов для определения состояния внутрисуставных структур мы сочли нецелесообразным. Полученные результаты расценены как отличные в 100% случаев.

Заключение. Болезнь Левена является не такой редкой патологией детского возраста, как это считалось ранее. Сложность постановки диагноза связана с отсутствием достоверных рентгенологических признаков и патогномоничных клинических симптомов. В большинстве случаев дети госпитализируются в травматологические отделения с другими диагнозами. Прямая травма надколенника ифает ведущую роль в возникновении остеохондропатии суставной поверхности надколенника. Единственный достоверный метод диагностики болезни Левена — артроскопия коленного сустава, которая позволяет подтвердить диагноз, выявить степень изменения суставного хряща и определить дальнейшую лечебную тактику.

33.3. Дискоидный мениск

Этиология. По данным литературы, дискоидные мениски встречаются в основном у детей старшего возраста и составляют около 3,5% больных с хи-

ургической патологией коленного сустава. В настоящее время существует несколько теорий причины возникновения дискоидных менисков. Ряд авторов утверждают, что главная причина формирования дискоидного мениска — задержка развития [6]. К 3–4 мес внутриутробного развития мениски у плода имеют форму дисков, расположенных между суставными частями. Затем происходит их обратное развитие в центральной части, что приводит к образованию мениска полулунной формы. При частичной остановке процесса обратного развития сохраняется мениск фетальной формы. По данным других авторов, мениск ко времени рождения имеет дискоидную форму, а его перестройка начинается под воздействием функциональной нагрузки и заканчивается к 15 годам жизни. E. Kaplan (1955) не наблюдал дискоидную форму менисков ни на одной из стадий внутриутробного развития. По его мнению, дискоидный мениск формируется в процессе роста в результате тяги короткой менискобедренной связки [6]. Существует мнение, что причиной возникновения дискоидных менисков являются нарушения дифференцировки центральной части мезенхимального бластомного диска, возникающие на 6—8-й неделе эмбрионального развития вследствие неясных факторов.

Неправильно развитые мениски, помимо дискоидной формы, могут иметь вид ущербного диска, иногда встречаются расширения или утолщения передних или задних рогов. Часто изменения формы мениска сочетаются с отсутствием прикрепления его к капсуле, преимущественно в заднебоковых отделах, что определяет патологическую подвижность мениска, являющуюся фактором риска, обусловливающим опасность его повреждения [6].

Дискоидный мениск в силу своей массивности часто подвергается раздавливанию суставными поверхностями. Это приводит к дегенерации или кистозному перерождению, которые разделяют на три степени. Для I степени характерно кистозное перерождение ткани мениска (кисты выявляются только при гистологическом исследовании). Клинически определяются умеренная болезненность и инфильтрация капсулы. При II степени кистозные изменения распространяются на ткань мениска и прикапсулярную зону. Клинически, кроме вышеописанного, выявляется небольшое болезненное выпячивание в переднесреднем отделе наружной суставной щели, уменьшающееся при разгибании коленного сустава вследствие движения мениска в глубь сустава. При III степени киста захватывает параменисковую ткань; происходит слизистое перерождение с образованием кистозных полостей в ткани мениска, капсуле, связках. Опухолевидное образование достигает значительных размеров и не исчезает при разгибании сустава.

Клиническая картина. Главным симптомом, по данным литературы, при дискоидных менисках является феномен «щелкающего колена». Этот симптом возникает, когда мыщелки бедренной кости преодолевают утолщение мениска, который при сгибании или разгибании смещается кпереди или кзади. При разгибании от угла 160°мыщелок бедренной кости скользит по выпуклости дискоидного мениска, образуя складку, и при проскальзывании этого утолщения между мыщелками бедренной и большеберцовой костей раздается звучное щелканье (в 60% случаев). Помимо этого, отмечаются ограничение разгибания в пораженном коленном суставе, гипотрофия четырехглавой мышцы бедра на стороне поражения (42%). периодически возникающие блокады сустава (43%).

Большинство больных с дискоидными менисками каких-либо существенных травм в анамнезе не имеют. Они предъявляют жалобы на боли в области коленного сустава, которые чаще всего (86%) возникают после продолжительных нагрузок или во время резких движений. Часто боль локализуется по ходу суставной щели в зоне дискоидного мениска в передних или боковых отделах. В 20% случаев можно выявить симптом «мышечного тормоза» И.А. Витюгова и в 12% — симптом «ладони» Н.И. Байкова. Иногда щелканье сочетается с болевым синдромом, блокадами сустава и синовитом (54%). Признаки защитной мышечной контрактуры наблюдаются главным образом у больных, имевших в анамнезе травму.

В наших наблюдениях у детей с пороками прикрепления менисков и поперечной связки колена продолжительность клинических симптомов до обращения в клинику составляла от 3 мес до 1,5—2 лет. Больные жаловались на боли в коленном суставе, возникавшие эпизодически после длительной нагрузки, а затем постепенно начавшие беспокоить ежедневно. Отмечалась легкая пальпаторная болезненность по ходу суставной щели, а у ряда больных наблюдалось незвучное щелканье в суставах при сгибательно-разгибательных движениях. Блокады сустава, перемежающего синовита, гипотрофии четырехглавой мышцы бедра, а также признаки рефлекторной мышечной защиты отсутствовали.

Диагностика. Несмотря на ярко выраженную клиническую картину, топическая диагностика в большинстве случаев возможна только при использовании специальных методов исследования.

Патологию менисков можно выявить при УЗ И коленного сустава. Тело мениска можно визуализировать на боковом продольном (латеральном или медиальном) срезах при положении максимальной ротации в противоположную сторону и незначительном сгибании. Передний рог мениска трудно визуализируется в боковом продольном или поперечном срезах при небольшом сгибании в суставе. Тень заднего рога выявляется на латеральном и медиальном боковых продольных срезах. Для более детального осмотра структуры заднего рога мениска используют дополнительные укладки в сгибании под углом 60—80° при внутренней или наружной ротации. При дискоидном мениске тень его увеличена в размерах или изменена эхо-структура. Несмотря на преимущества УЗИ, его достоверность составляет 78—93% [6].

Применение артропневмографии в ряде случаев помогает поставить диагноз. Укладки для снимков производят с соблюдением принципов Тарханова, заключающихся в том, что при сгибании голени под прямым углом смещающийся кзади мениск почти на 2/3 оказывается в заполненном газом завороте. Снимки делают в трех проекциях:

Переднезадняя проекция — в положении больного на спине с полностью разогнутой голенью. В этой укладке дифференцируются боковые и задние отделы менисков.

Наружная боковая проекция для получения изолированного изображения латерального мениска. Конечность укладывают на наружную поверхность с согнутой под углом 90° голенью так, чтобы стопа свисала.

Внутренняя боковая проекция для получения изолированного изображения внутреннего мениска. Больного укладывают на противоположный бок. Под колен-

ный сустав подкладывают подставочку так, чтобы бедро было приведено в пределах **10—15°,** а голень, согнутая под углом 90°, лежала так, чтобы стопа свисала [6].

Артропневмографическая картина при аномалиях развития менисков определяется типом дискоидного мениска. При примитивном типе дискоидного мениска в переднезадней и боковой проекциях тень мениска имеет резко утолщенную колбасовидную форму. При интермедиальном типе тень утолщена, но передние отделы на боковом снимке не контурируются. Артропневмографическая картина при гигантском заднем роге с пороком его прикрепления подобна вышеописанной, но степень увеличения мениска на переднезадней проекции меньше, а на боковых проекциях определяется колбообразное увеличение заднего рога мениска. Артропневмографическая картина при гигантском переднем роге во многом сходна, но изменения тени носят более качественный характер (изменена форма контуров менисков). Более достоверным методом исследования является артроскопия коленного сустава, при которой в 100% случаев удается выявить патологию развития менисков. Под нашим наблюдением находилось 14 детей с дискоидными менисками, что составило 13% от всех повреждений менисков и 0,6% от всей патологии коленного сустава.

Большинство хирургов придерживаются мнения, что наличие дискоидного мениска является показанием к его экстирпации, так как оно вызывает нарушение функции коленного сустава. В последнее время, помимо удаления патологического мениска, применяют парциальную резекцию мениска (удаление его избыточной части) под контролем артроскопа.

В нашей практической деятельности мы удаляем дискоидный мениск полностью, так как считаем нецелесообразным выполнять частичную резекцию мениска. Это связано с тем, что при данной патологии диагноз устанавливается в отдаленные сроки с момента заболевания и наблюдаются выраженные дистрофические изменения всего тела мениска. К такому заключению мы пришли после изучения результатов морфологического исследования. Артротомия с последующим удалением мениска выполняется после проведения артроскопии. Ведение послеоперационного периода и разработка коленного сустава также не отличаются от таковых при посттравматических повреждениях нормальных менисков.

33.4. Болезнь Гоффы

Болезнь Гоффы составляет 13,5—27,8% всех заболеваний коленного сустава и сочетается с повреждениями менисков в 31—64,4% случаев. Приводимые статистические данные касаются в основном взрослых пациентов, в доступной нам литературе мы практически не встретили работ, освещающих патологию жировой подвески у детей. Под нашим наблюдением находилось 58 пациентов с диагнозом болезни Гоффы, что составляет 6,7% среди детей с ортопедической патологией коленного сустава.

Этиология. В возникновении болезни Гоффы важную роль играют травма, иногда повторяющаяся неоднократно, а также микротравмы при повседневных привычных движениях детей, чаще всего при занятиях спортом. В основе повреждения жирового тела лежит сложный механизм воздействия, слагаю-

щийся из чрезмерного сгибания или разгибания с одновременной ротацией голени вовнутрь или кнаружи, что нередко сочетается с прямой травмой коленного сустава. Этот механизм наблюдается в 50,7%. Прямая травма передней поверхности коленного сустава отмечается в 28,3% случаев. Повторные травмы передней поверхности коленного сустава составляют 16,3%; в 4,8% случаев травма в анамнезе отсутствует.

В основе данного заболевания лежит продуктивное неспецифическое воспаление, характеризующееся длительным течением со слабо выраженными репаративными процессами. По данным ряда авторов, травма и кровоизлияние в жировую подвеску ведут к гипертрофии и фиброзному ее перерождению, при этом теряется свойство буфера, что приводит к нарушению нормальной функции коленного сустава [1, 5].

По мере увеличения срока после травмы начинают преобладать рубцово-склеротические изменения, приводящие к постепенному нарастанию грубоволокнистой соединительной ткани и замещению ею жировой с сохранением очагов продуктивного воспаления в субэндотелиальных отделах синовиальной оболочки. Более обширные повреждения коленного сустава с вовлечением менисков приводят к длительной репарации и заканчиваются почти тотальным склерозом жирового тела.

Клиническая картина. Наиболее достоверными клиническими признаками болезни Гоффы являются припухлость и болезненность в области надколенника, равномерная гипотрофия мышц бедра, а также некоторое ограничение сгибания и разгибания в коленном суставе. Больные жалуются на боль и чувство распирания в коленном суставе, утихающие в покое и возникающие вновь при движении. Боль локализуется на передней и медиальных поверхностях, особенно в положении полного разгибания. В 58% случаев наблюдается ущемление перерожденной жировой подвески между суставными поверхностями костей, приводящее к блокадам коленного сустава, что может имитировать клиническую картину повреждения мениска. Болезнь Гоффы в 30% случаев сопровождается выпотом в полость сустава. Вышеописанная симптоматика имеет много общего с другими внутренними повреждениями коленного сустава.

Среди методов диагностики, помимо клинического осмотра и сбора анамнеза, рекомендуются рентгенография и артропневмография.

Рентгенологическое исследование позволяет исключить костную патологию и играет важную роль в дифференциальной диагностике болезни Гоффы.

Эндоскопическое исследование тела Гоффы является абсолютно достоверным и объективным. При артроскопии можно визуально оценить состояние жировой подвески (цвет, размеры, состояние сосудов), а с помощью введенного через дополнительный прокол диагностического крючка — ее подвижность, эластичность, консистенцию и спаянность с окружающими тканями. В норме жировая подвеска желтого цвета, мягкоэластической консистенции, покрывающая ее синовиальная оболочка блестящая, с хорошо выраженным сосудистым рисунком. При болезни Гоффы жировая подвеска из-за фиброзного перерождения уплотнена, может быть увеличена в размерах, темно-жел-

того или бурого цвета, сосуды синовиальной оболочки инъецированы, иногда визуализируются участки кровоизлияний (рис. 33-12).

Необходимо отметить, что в 3% случаев при выполнении артроскопии коленного сустава по поводу гемартроза нами установлен диагноз болезни Гоффы. После артроскопии при тщательном сборе анамнеза у всех детей этой группы выявлены жалобы на периодически возникающие боли в коленном суставе, что говорило о не диагностированном ранее заболевании жировой подвески.

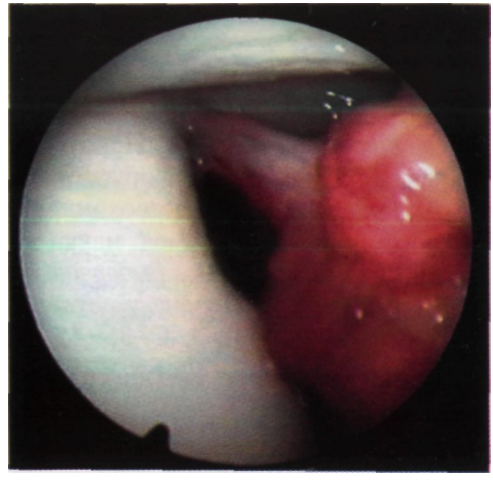


Рис. 33-12. Болезнь Гоффы. Артроскопическая картина.

Лечение. Выбор лечебной тактики основывается на данных артроскопии. При выявлении незначительных изменений жировой подвески проводится консервативное лечение. Непосредственно после артроскопии в полость сустава вводится 25 мг гидрокортизона и 5 мл 0,5% раствора новокаина. Больному накладывают заднюю гипсовую лонгету на 10 дней. После снятия гипса используют парафин, озокерит, диатермию, УВЧ, электрофорез йодида калия, проводят массаж, лечебную физкультуру. Нагрузка на больную конечность разрешается с 10—12-го дня. В случае отсутствия эффекта после проведения одного курса лечения рекомендуются повторные курсы с введением в полость сустава гидрокортизона (1 инъекция через 5–7 дней в течение месяца) и физиотерапевтическое лечение. Эффект от консервативного лечения был получен в 94,8% наблюдений.

В случае неэффективности консервативной терапии показано оперативное лечение.

Оперативное вмешательство заключается в резекции увеличенной и измененной части жирового тела, а при наличии склероза — в его экстирпации. Среди наших больных показания к частичной резекции были у 3 (5,2%) пациентов. Случаев, требующих экстирпации жировой подвески, в нашей практике не было.

Для полного восстановления функции сустава в послеоперационном периоде большое значение имеет раннее применение лечебной физкультуры и физиотерапевтических процедур. После операции рекомендуется ограничение нагрузок в течение 2 мес.

Заключение. Из-за схожести клинической картины целого ряда посттравматических состояний коленного сустава установка диагноза болезни Гоффы представляет определенные трудности. Единственным достоверным методом выявления патологии жировой подвески является артроскопия. При своевременной постановке диагноза эффективность консервативного лечения составляет 94,8%. Если диагноз ставится на поздних стадиях заболевания, при наличии выраженной гипертрофии и склеротических изменений рекомендуется оперативное лечение.

Литература

1. *Бабкин В.М.* Повреждение менисков коленного сустава. — М.: Медицина, 1963.

2. Войтеховский Г.И. Некоторые вопросы рентгенодиагностики болезни Гоффы // Здравоохр. Белоруссии. — 1973. — № 8. — С. 24—25.

3. *Выборное Д.Ю.* Остеохондропатии области коленного сустава у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1993.

4. *Крестьяшин В.М., Выборное Д.Ю.* Артроскопия в диагностике и лечении болезни Кенига и Левена у детей: Сб. ст. 2-го конгр. Рос. артроскоп. о-ва. — М.: РосМАПО, 1997. - С. 36-45.

5. *Миронова З.С., Фалех Ф.Ю.* Артроскопия и артрография коленного сустава. - М., 1982.

6. *Самойлович Э.Ф.* Артропневмография в диагностике заболеваний менисков у детей // Хирургия. - 1992. - № 11-12. - С. 86-92.

7. *Шойлев Д.* Остеохондрозы в области нижней конечности // Спортивная травматология. — София: Медицина и физкультура, 1986. — С. 173—175.

8. *Rey Zuniga J.J., Sagastibefca /., Lopez Blasco J.J., Martinez Grande M.* Arthroscopic use of the Herbert screw in osteochondritis dissecans of the knee. // Department of Orthopedic Surgery and Traumatology, Hospital Virgin del Camino, Pamplona, Navarra, Spain // Arthroscopy. - 1993. - Vol. 9, No. 6. - P. 668-670.

ГЛАВА 34. ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ, АСТРОЛОГИЧЕСКИЕ И СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Основную массу наших наблюдений составили дети с травматологической и ортопедической патологией, однако при выполнении артроскопии по поводу рецидивирующего синовита был выявлен ряд нозологических форм заболеваний коленного сустава, относящихся к порокам развития сосудов и артрологической патологии. Эта группа составила 4,3% от общего количества пациентов.

Помимо этого, мы изучали возможность расширения показаний применения эндоскопического исследования суставов, в связи с чем в круг наших интересов попали пациенты с гнойно-воспалительными заболеваниями области коленного сустава.

34 Л. Гнойно-воспалительные заболевания области коленного сустава

34.1.1. Гонит

Этиология. Гнойное воспаление коленного сустава у детей часто возникает в результате проникающих повреждений области сустава, метастатического переноса инфекции при сепсисе или септикопиемии, перехода инфекции с синовиальных сумок. У новорожденных гонит может быть осложнением остеомиелита костей, образующих коленный сустав, и иногда является единственным его проявлением. Сложность анатомического строения, связанная с большим количеством синовиальных сумок, сообщающихся и не сообщающихся с полостью сустава, часто не позволяет определить первичную локализацию процесса [1].

Клиническая картина. Для гнойного гонита характерно острое начало воспалительного процесса непосредственно после травмы или вскоре после нее. Появляется болезненность в области пораженного сустава, ребенок не может наступить на больную конечность, отмечается болезненность при активных и пассивных движениях в суставе. Повышается температура тела, у детей младшего возраста характерны симптомы интоксикации. Коленный сустав находится в слегка согнутом положении, контуры его сглажены, может отмечаться выбухание надколенника. Кожные покровы над пораженным суставом гиперемированные, блестящие, отмечается локальная гипертермия, возможна флюктуация. При скоплении в полости коленного сустава значительного количества выпота появляется симптом баллотирования надколенника. Могут возникать припухлость тканей выше и ниже сустава, а также лимфангит, лимфаденит паховых лимфатических узлов.

В более поздние сроки заболевания возможен прорыв гноя из полости сустава в область мягких тканей бедра и голени, а из переднего заворота или глубокой надколенниковой сумки — под четырехглавую мышцу бедра с разви-

тием флегмоны. При поражении наружной поверхности коленного сустава гной может распространиться по ходу седалищного нерва на заднюю поверхность бедра вплоть до ягодичной области, а через верхнее отверстие *canalis cruropopliteus* — в глубокое пространство голени.

В периферической крови определяются высокая СОЭ, лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом нейтрофилов, диспротеинемия.

Диагностика гнойного артрита коленного сустава не представляет трудностей. При рентгенологическом исследовании отмечается расширение суставной шели коленного сустава с больной стороны.

Диагноз подтверждается пункцией полости коленного сустава, которая позволяет определить характер выпота (серозный, серозно-фибринозный, гнойный, геморрагический), что имеет большое значение для выбора дальнейшей тактики лечения. Тяжесть течения гнойного артрита во многом зависит от вирулентности возбудителя, общего состояния организма, своевременности первичной хирургической обработки раны, целенаправленности антибактериальной терапии, а также наличия сопутствующих повреждений и заболеваний.

Исход лечения гонита зависит от времени постановки диагноза. Только ранняя адекватная терапия ведет к стабилизации **и** обратному развитию процесса. Наиболее эффективным является комплексное лечение гонита, включающее в зависимости от объема поражения и тяжести состояния антибактериальную, дезинтоксикационную терапию и иммунную терапию, физиопроцедуры, а также местное хирургическое лечение. Чаще применяется пункционный метод санации гнойного очага, при котором из полости сустава удаляется гной, после чего проводится диализ растворами антисептиков с последующим введением антибиотиков. В случае отсутствия результата в течение 1—2 дней или при большом количестве гноя с фибрином производят дренирование сустава из точек, соответствующих месту диагностической пункции, и фракционное (4—6 раз в сутки) промывание полости сустава растворами антисептиков с антибиотиками. При наличии густого гноя возможно промывание полости сустава протеолитическими ферментами [1]. При неэффективности данного метода в течение 2—3 дней производят вскрытие полости коленного сустава с последующей санацией всех сумок и дренированием полости через верхний заворот или под надколенником в средней трети. Через оставленные катетеры производят проточное или фракционное промывание полости антисептическими растворами. В остром периоде пораженную конечность фиксируют гипсовой лонгетой на 7—12 дней.

Артроскопическое вмешательство производится на фоне массивной антибактериальной терапии. Во время эндоскопического исследования осуществляют механическую очистку сустава с помощью промывания полости антисептиками с последующим удалением некротических масс через тубус артроскопа. Особое внимание при проведении артроскопии необходимо уделить правильному установлению дренажной трубки, которая должна располагаться как в верхних, так и в нижних точках полости сустава.

В нашей практике встретилось 35 больных с гнойным воспалением коленного сустава, что составило 1,5% от всех детей с повреждениями **и** заболеваниями коленного сустава. У 30 (85,7%) детей гонит протекал как самостоя-

тельное заболевание, у 4 (11,4%) новорожденных он являлся осложнением остеомиелита бедренной кости, в 1 (2,9%) случае гонит был туберкулезной этиологии.

Детям, у которых гонит протекал как самостоятельное заболевание, до эндоскопии проводилось пункционное лечение по общепринятой методике без выраженного эффекта, что явилось показанием к лечебно-диагностической артроскопии. После проведения артроскопии в 100% случаев отмечена положительная динамика: отек сустава, местная гиперемия и гипертермия уменьшились, флюктуации и баллотирования надколенника не было. Сроки купирования процесса при использовании нашей методики сократились в 2—3 раза по сравнению с пункционным лечением, что объясняется более радикальным удалением патологического выпота с примесями гноя и фибрина через тубус артроскопа (а это невозможно при использовании иглы Дюфо). Раздражение синовиальной оболочки патологическими примесями стимулирует образование патологического выпота, а артроскопическое вмешательство позволяет разорвать этот порочный круг.

34.1.2. Остеомиелит

Проблема гнойно-септических заболеваний области коленного сустава актуальна не только у детей старшего возраста, но и у новорожденных, среди которых, несмотря на современные возможности профилактики, тенденции к снижению частоты бактериальных инфекций не наблюдается. В 70% случаев остеомиелит развивается на 3—4-й неделе жизни ребенка, что связано с особенностями перестройки иммунных реакций: к этому времени истощается пассивный иммунитет, полученный от матери, а синтез собственных антител и титр иммуноглобулинов еще не достигают достаточного уровня, при этом фагоцитарные реакции несовершенны. На этом фоне избыточное размножение возбудителя в одном из очагов и транслокация его в организме могут вызвать заболевание. Для развития процесса в кости необходимы факторы, способствующие локализации инфекции (сосудистый стаз) и поддерживающие бактериальный рост (наличие кровяного сгустка, некроза).

Клиническая картина. Наиболее отчетливым симптомом, характерным для остеомиелита, является боль в пораженной конечности, усиливающаяся при пассивном движении. Активные движения, как правило, ограничены. Конечность ребенок держит в вынужденном положении. Для остеомиелита дистального отдела бедренной кости характерно раннее появление симптома псевдопареза — свисания стопы пораженной конечности. Это объясняется образованием выраженных распространенных отеков тканей вокруг очага воспаления, сдавливающих проходящие нервы. К концу 2-х или началу 3-х суток присоединяется изменение периартикулярных тканей, что проявляется увеличением близлежащего сустава в объеме, сустав становится горячим на ощупь, появляется болезненность при пальпации, особенно при надавливании в области метафиза бедренной кости.

Диагностические методы включают микробиологический мониторинг, УЗИ, рентгенографию коленного сустава с захватом костей, образующих сустав, при вовлечении в процесс коленного сустава используется артроскопия.

Наиболее часто в качестве основного диагностического метода применяется рентгенография, однако не следует забывать, что признаки острого гематогенного остеомиелита проявляются обычно не ранее 7—10 сут от начала заболевания. На рентгенограмме в начальных стадиях отмечается расширение тени мягких тканей по сравнению со здоровой конечностью, иногда видно появление пузырьков газа. К числу основных рентгенологических симптомов относятся периостит, пятнистость и негомогенность структуры кости, при вовлечении в процесс коленного сустава — расширение суставной щели, утолщение мягких тканей на стороне поражения, нечеткость контура эпифиза бедренной кости на границе его с метафизом (иногда бахромчатость границы метафиза), при наличии ядер окостенения иногда наблюдается частичный или полный лизис. При отсутствии ядра окостенения очаг располагается в хряще и рентгенологически не проявляется. Периостальная реакция обычно распространена и определяется в виде тонкой полоски, а иногда вуалеподобной тени, идущей рядом с кортикальным слоем, однако отсутствие реакции со стороны надкостницы не исключает острого гематогенного остеомиелита. Иногда отмечается отслоение надкостницы (поднадкостничный абсцесс). Выраженность периостальной реакции зависит от локализации патологического очага. Пятнистость и неравномерность структуры объясняются лизисом костных балок. Обычно контуры просветления бывают неясными.

В связи со сравнительно поздними рентгенологическими проявлениями, а также с тем, что формирование костно-суставной системы к моменту обследования не завершено, остро стоит проблема поиска высокоинформативных доступных методов обследования. УЗИ прочно заняло одно из ведущих мест в комплексе методов лучевой диагностики. Так как УЗИ не несет лучевой нагрузки на организм, исследование можно проводить практически ежедневно для контроля динамики воспалительного процесса. При этом оценивают состояние костной структуры, замыкательных пластинок, кортикального слоя костей, ядер окостенения, суставных хрящей и капсулы. При наличии артрита можно оценить консистенцию выпота и его объем. При УЗИ области коленного сустава и бедренной кости у детей с воспалительными изменениями заметны изменение структуры костной ткани, неоднородность хрящей, изменение эндоста, сужение просвета костномозгового канала. Еще до появления рентгенологических признаков отмечаются отечность параоссальных тканей, неоднородность структуры и неровность контуров хряща костей, образующих коленный сустав, расширение просвета суставной щели, неоднородность синовиальной жидкости, утолщение суставной капсулы по сравнению со здоровой конечностью. В позднем периоде выявляются более выраженное утолщение и уплотнение кортикального слоя, изменение эхогенности выпота в полости сустава.

В подавляющем большинстве случаев у новорожденных, поступающих в клинику с диагнозом метаэпифизарного остеомиелита костей, образующих коленный сустав, данный процесс сопровождается значительным выпотом в полость коленного сустава. По общепринятой методике при наличии экссудата в полости сустава применяется пункционныи метод лечения иглами для внутривенного введения. Диаметр инъекционной иглы не позволяет полное -

тью удалить патологическое содержимое и адекватно промыть полость сустава, что приводит к увеличению сроков лечения и поддержанию воспалительного процесса. Это побудило нас искать более эффективные методы решения данной проблемы. Наш выбор остановился на применении артроскопического диализа полости коленного сустава при наличии значительного выпота, увеличении сустава в объеме, гиперемии и баллотировании надколенника.

Преимущества предложенной методики:

1. Незначительная травматизация тканей, образующих коленный сустав.

2. Возможность полного удаления внутрисуставного выпота с патологическими примесями (гной, фибрин, сгустки крови).

3. Промывание полости сустава после удаления выпота асептическими растворами.

4. Визуализация степени выраженности патологического процесса после диализа сустава с видеодокументированием.

5. Возможность при наличии показаний проведения повторного диализа и сравнения эндоскопической картины в динамике.

В данный момент предложенная нами методика использована у 4 пациентов с остеомиелитом бедренной и большеберцовой костей и наличием патологического выпота в полость коленного сустава. В ходе лечебно-диагностической артроскопии были выявлены типичные внутрисуставные изменения, характерные для острого воспалительного процесса в полости сустава, с выраженным фибринозным поражением и большим количеством мутного выпота с патологическими примесями. Производились тщательное промывание полости сустава и его санация физиологическим раствором. После окончания эндоскопического исследования физиологический раствор полностью удаляли. В сустав вводили 2–3 мл раствора гемодеза, который по своему химическому составу наиболее близок к нормальной синовиальной жидкости, а также 2 мл 0,5% новокаина, который оказывает асептическое действие и снимает болевое раздражение синовиальной оболочки, что способствует уменьшению появления выпота в полость сустава после артроскопии. В послеоперационном периоде у всех детей отмечен выраженный положительный эффект: уменьшился выпот в полость сустава, сократились сроки исчезновения отека по сравнению с используемыми ранее обычными пункциями сустава. Полученные данные позволяют считать лечебно-диагностическую артроскопию перспективным методом лечения гнойно-септических заболеваний с поражением суставов. Для окончательной оценки эффективности данной методики необходима дальнейшая работа в этом направлении.

Заключение. Проблема лечения гнойно-септических заболеваний области коленного сустава остается актуальной. Важность ее состоит в том, что правильно выбранная лечебная тактика позволяет полностью купировать патологический процесс в полости сустава и предотвратить переход заболевания в хроническую форму. Хронизация процесса вызывает необратимые изменения со стороны синовиальной оболочки и суставного хряща, что предрасполагает к возникновению контрактуры сустава и деформирующего артроза и может привести к инвалидизации больного. Внедрение артроскопии позволило сократить сроки и повысить эффективность лечения данной группы больных.

34.2. Артрологические заболевания

Дети с ревматоидным артритом и другими артрологическими заболеваниями коленного сустава не входили в круг нашего исследования. Однако у 59 (6,1%) больных, госпитализированных в наше отделение с направляющим диагнозом «гемартроз» или «рецидивирующий синовит коленного сустава», во время выполнения артроскопии выявлены артрологические поражения полости коленного сустава.

При наличии выраженных изменений со стороны синовиальной оболочки мы выполняли синовэктомию. Если изменения со стороны синовиальной оболочки были выражены незначительно, то выполняли прицельную биопсию патологического очага и направляли больных для дальнейшего лечения к артрологам.

34.2.1. Ревматоидный артрит

Ревматоидный артрит — общее заболевание из группы коллагенозов (диффузные болезни соединительной ткани), в основе которого лежат иммунопатологические процессы, у большей части больных оно характеризуется ациклическим затяжным или хроническим течением с системным поражением соединительной ткани, преимущественно опорно-двигательного аппарата.

Этиология ревматоидного артрита остается неизвестной. По данным ряда авторов, отмечается участие инфекционного агента в формировании патологического процесса, в том числе бактериальной инфекции — стафилококка и стрептококка и фильтрующихся форм (L-форма), агалактического диплострептококка, иерсиниозной инфекции [3]. Имеются некоторые факты, указывающие на этиологическую роль вирусов.

Патогенез заболевания изучен не полностью. В развитии ревматоидного артрита определенное значение имеет исходная реактивность, определяемая возрастом, полом, различными другими факторами эндогенного порядка, в том числе наследственной предрасположенностью к данному заболеванию. Провоцирующие факторы — такие внешние влияния, как охлаждение, гиперинсоляция, травмы, интеркуррентные заболевания — также играют большую роль в развитии заболевания.

Ведущими в патогенезе ревматоидного артрита являются иммунопатологические процессы. Важное место в патогенетических механизмах тканевых повреждений при ревматоидном артрите отводят лизосомным ферментам, содержание которых в синовиальной ткани и синовиальной жидкости значительно увеличивается. Лизосомные гидролазы разрушают коллагеновые волокна, протеогликаны и ответственны за угнетение мукополисахаридов хрящевого матрикса в ранней стадии болезни и эрозию хряща в последующем.

Клиническая картина. Наиболее часто у детей встречается суставная форма заболевания с подострым началом без выраженных общих явлений. В начале заболевания поражается один или два сустава, причем наиболее часто коленный сустав. При обследовании определяются увеличение и изменение формы сустава за счет выпота в его полость и отека мягких тканей. Воспалительный

процесс в суставе сопровождается повышением местной температуры, а также ограничением движения. Болевая реакция в покое незначительная, усиливается в положении крайнего сгибания, разгибания или во время ходьбы и при глубокой пальпации.

Диагностика ревматоидного артрита в связи с отсутствием специфических лабораторных тестов основывается на анализе анамнестических и клинических данных и исключении тех заболеваний, под маской которых болезнь выступает до развертывания полной клинической картины.

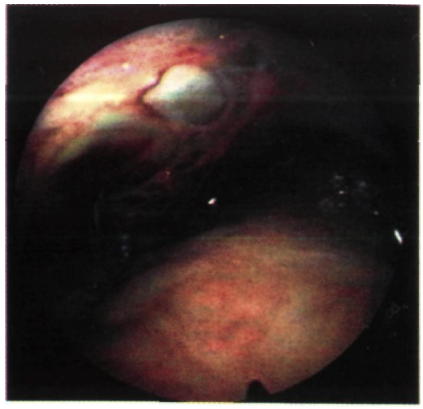


Рис. 34-1. Эндоскопическая картина рецидивирующего синовита.

Все вышеизложенное объясняет, почему дети с начальной стадией ревматоидного артрита, когда в клинической картине преобладают явления посттравматического рецидивирующего синовита, госпитализируются в травматологические отделения, ведь практически у каждого ребенка в анамнезе отмечается травма коленного сустава. При этом в общем и биохимическом анализах крови могут отсутствовать выраженные изменения, характерные для ревматоидного артрита.

Всем больным была выполнена диагностическая артроскопия по поводу рецидивирующего синовита (рис. 34-1). После пункции сустава было получено 20—60 мл серозного выпота без патологических примесей. Произведен диализ полости коленного сустава. При артроскопическом исследовании у данной группы больных выявлены эндоскопические признаки (эрозия хряща, отечность синовиальной оболочки), характерные для начальной стадии ревматоидного артрита. Дети были направлены к артрологам для дальнейшего обследования, которое подтвердило диагноз.

34.3. Пигментированный ворсинчато-узловой синовит

Пигментированный ворсинчато-узловой синовит (ПВУС) — своеобразное поражение синовиальной оболочки суставных капсул, слизистых сумок и сухожильных влагалищ. Заболевание характеризуется пролиферативно-гиперпластическим процессом, сопровождающимся разрастанием синовиальной оболочки с формированием опухолевидных образований, сходных с доброкачественными гигантоклеточными синовиомами. ПВУС составляет около 1% всех заболеваний суставов и чаще встречается у девочек. Заболевание моноартикулярное, преимущественная локализация — коленный сустав (80%).

Этиология и натогенез. В основе патологии лежит местное нарушение липидного обмена [2], что подтверждают особенности ультраструктуры ксантомных пенистых клеток, которые являются самыми многочисленными элементами наряду с фибробластическими. Выраженный ангиоматоз приводит к повторным внутрисуставным кровоизлияниям с последующим развитием реактивного воспаления, это подтверждается тем, что сегментоядерные и плазмати-

ческие клетки присутствуют не всегда. Кроме того, при ПВУС возможно развитие реакции гиперчувствительности замедленного типа, в связи с чем в патогенезе процесса не исключается участие измененной иммунной реактивности.

Патологическая ткань распространяется в кость по ходу питательных каналов. Причиной этого является повышение внутрисуставного давления из-за чрезмерного разрастания патологической ткани. Скопление ткани на разной глубине кости приводит к микропереломам прилежащих костных балок с образованием полостей разной величины, заполненных измененной синовиальной тканью. Определенную роль в распространении процесса в кость и образовании полостей принимают литические ферменты, выделяемые макрофагами, активность которых повышена в синовиальной жидкости и в пораженной синовиальной ткани **[2].**

Клиническая картина. Первые признаки заболевания обнаруживаются случайно или после незначительной травмы. Для ПВУС характерна припухлость сустава тестообразной консистенции, часто с отдельными более плотными включениями. Подобная клиника травматологами-ортопедами часто трактуется как посттравматическое состояние и ведет к постановке неправильного диагноза на догоспитальном этапе. Припухлость медленно увеличивается в размере, при пальпации безболезненна и сопровождается выпотом в коленный сустав (у детей старшего возраста количество жидкости может достигать 100—150 мл); цвет выпота коричнево-красный, реже желтый. В практике травматологов пигментновилезный синовит зачастую проходит под маской рецидивирующих (хронических) гемартрозов, так как в клинической картине доминирует геморрагический выпот в полости сустава вплоть до «чистой крови», а в анамнезе присутствует травма конечности. Особенностью заболевания является сохранение полного объема движения в суставе и нормальной походки, несмотря на значительную припухлость. Достаточно редко встречается ограничение движений в суставе, связанное со спонтанным выпотом. Боль в пораженном суставе возникает периодически при движении, а ее интенсивность по мере прогрессирования процесса не меняется. Другой особенностью клинического течения является то, что, несмотря на значительные размеры припухлости, цвет кожи и ее венозный рисунок не меняются. Повышение местной температуры связано с выраженной васкуляризацией патологической ткани. Непостоянным симптомом, возникающим в начале заболевания и исчезающим при его прогрессировании, является дискомфорт в суставе (ощущение неловкости, неудобства) при перемене положения и движении. Блокада сустава при ПВУС связана с ущемлением узелковых или ворсинчатых разрастаний, возникает внезапно при движении и проходит спустя несколько минут после его совершения, что отличает ее от блокады при повреждении мениска.

Диагноз ПВУС ставится на основании анамнеза, жалоб, клинической картины, данных рентгенологического исследования, артропневмографии, ангиографии, лабораторного исследования синовиальной жидкости, но ведущую роль в постановке диагноза играет артроскопия.

Стандартная рентгенография дает возможность выявить в области пораженного коленного сустава увеличение объема мягких тканей, диффузное или реже узловатое уплотнение, которое имеет четкий наружный контур. Редко

встречающиеся при данной патологии сужение суставной щели, остеофиты или уплотнение суставной площадки — проявление сопутствующих заболеваний. Изменения в костях имеют вид мелких кистозных просветлений без склеротического ободка. Характер очагов и их расположение не являются специфичными для ПВУС.

На ангиограммах, выполненных в двух проекциях, отмечаются повышение васкуляризации за счет расширения просвета всех артериальных сосудов и выявление сосудов 4—5-го порядка. Сосуды 4-го порядка при этом делятся по рассыпному типу, 5-го — имеют извитой или штопорообразный вид. Сосуды 2—3-го порядка сохраняют правильное деление. При венозном оттоке нередко выявляются артериовенозные шунты. Просвет вен в области пораженной капсулы в 2—3 раза шире, чем просвет соответствующих артерий. На 10—12-й секунде на фоне снижения контрастирования прослеживаются конгломераты слабоокрашенных, извитых, широких венозных капилляров.

По клинико-рентгенологической картине в течении заболевания выделяют три стадии:

I стадия — начальные проявления, когда вся клиническая симптоматика не выражена, на рентгенограммах и ангиограммах отсутствуют изменения.

II стадия — наряду с припухлостью, выпотом, дискомфортом в суставе определяются изменения на рентгенограммах (увеличение объема мягких тканей, их уплотнение), а также характерные изменения на ангиограммах.

III стадия — поздняя, или запущенная; отличается от второй наличием очагов деструкции в костях, образующих коленный сустав.

В зависимости от распространенности поражения различают диффузную и локальную формы.

Существенное значение для диагностики ПВУС имеет цитологическое исследование суставного выпота.

Лечение. Выбор метода лечения зависит от формы заболевания. При локальной форме достаточно частичной синовкапсулэктомии (иссечения ограниченного участка капсулы, включая ее синовиальную и фиброзную мембраны). По характеру оперативного вмешательства синовэктомию подразделяют на тотальную, субтотальную и частичную. Объем хирургического лечения зависит от степени и площади поражения синовиальной оболочки. При ангиоматозном поражении и кистах синовиальной оболочки чаще всего выполняют частичную синовэктомию. При артрологических заболеваниях показана тотальная или субтотальная синовэктомия.

Техника артроскопической частичной синовэктомии предусматривает применение шейвера. Радикальность проведения этой операции на коленном суставе определяется анатомическими предпосылками, которые позволяют осмотреть и очистить основные полости от патологически измененной синовиальной оболочки.

Операцию производят с жидкостным наполнением сустава. При этом достаточно гидростатического давления, создаваемого сосудом с жидкостью, подвешенным на высоте около 1,5 м над операционным столом. Подводящие шланги большого внутреннего диаметра гарантируют хорошее промывание сустава. Как правило, для полной синовэктомии коленного сустава требуется

20—30 л жидкости. Результат, приближающийся к радикальному, можно получить только путем использования нескольких точек доступа. Непосредственно после операции через введенный в сустав артроскоп устанавливают дренаж. Не позднее чем через 48 ч его необходимо удалить. На сутки ногу иммобилизуют. На 2-й день после операции конечность укладывают на шину Беллера. Требуется разгрузка сустава в течение 4 нед.

Дети с ПВУС коленных суставов составили 32,2% среди всех детей с артрологической патологией, которые в сроки от 3 до 12 мес до госпитализации получали амбулаторное лечение по поводу гемартроза (пункции суставов, физиотерапия, гипсовые лонгеты) без стойкого эффекта. Возраст детей был от 5 до 14 лет.

Срок катамнестического наблюдения составил от 3 мес до 5 лет, что позволяет говорить о купировании процесса с полной функциональной реабилитацией суставов.

34.4. Хондроматозное поражение коленного сустава

Этиология. Хондроматоз суставов, или хрящевая островковая метаплазия синовиальной мембраны суставной капсулы, — сравнительно редкое заболевание, в основе которого лежит диспластический процесс в синовиальной мембране сустава. Это является результатом нарушения эмбриогенеза сустава или реактивным ответом на какое-либо внешнее воздействие, повлекшее за собой нарушения в биохимических процессах тканей сустава и метаплазии определенных клеток синовиальной мембраны в хрящевые. Хондроматоз может принимать характер опухолевого процесса и в редких случаях подвергаться озлокачествлению. Представленная ниже классификация, предложенная Г.С. Зацепиным в 1956 г. отражает особенности клинического течения заболевания и помогает при составлении плана оперативного вмешательства.

Врожденная форма развивается в результате нарушения дифференцировки тканей в процессе эмбриогенеза суставов, представляет собой истинную дисплазию суставов. По данным ряда авторов, эта форма встречается очень редко.

Стабильная форма с единичными телами характеризуется образованием небольшого количества (от 8 до 20—25) хрящевых тел, после чего образование их резко тормозится или полностью прекращается.

Прогрессирующая форма с множественными телами характеризуется непрерывной продукцией хрящевых тел синовиальной мембраны, что приводит к накоплению в суставе десятков и сотен свободных тел. Синовиальная мембрана усеяна растущими хрящевыми островками, что делает возможным рецидивирование процесса, если не произведена тотальная синовэктомия сустава.

Редкие формы хондроматоза включают остеоматоз, хондроматоз слизистых сумок и хондроматоз сухожильных влагалищ. В связи с генетической общностью синовиальной мембраны суставных капсул, слизистых сумок и сухожильных влагалищ хрящевые тела могут образовываться и в этих тканях, но это наблюдается значительно реже, как и образование костных тел. Однако эти формы являются типичными, что дало основание объединить их вместе.

Опухолевидные формы хондроматоза суставов. Заболевание протекает часто как подострый артрит с волнообразным прогрессирующим течением. В поло-

сти сустава накапливаются хрящевые образования неправильной формы, иногда образуются хрящевые конгломераты гигантских размеров, микроскопически имеющие строение хондромы с прогрессирующим ростом.

Озлокачествленный хондроматоз суставов. Превращение хондроматоза в хондросаркому встречается редко. Гистологически доказана возможность превращения типичных для хондроматоза образований в синовиальной мембране в хондросаркому.

Образование внутрисуставных тел связано с обменными процессами в соединительнотканных образованиях сустава — значительным накоплением глико- и мукопротеидов и гексозаминов. В синовиальной жидкости определяется смещение pH в кислую сторону, что обусловлено преобладанием гликолиза и накоплением недоокисленных продуктов обмена. Накопление гексозаминов и нейраминовой кислоты у больных с хондроматозом более значительно в суставной жидкости, чем в сыворотке крови.

Метаболическое нарушение со стороны нейроаминопротеидов, гликопротеидов и мукопротеидов в биологических жидкостях при хондроматозе суставов и тенденция к нормализации их уровня после хирургического лечения свидетельствуют о важной роли белково-углеводных соединений в патогенезе этого заболевания.

Для клинической картины хондроматоза, помимо выпота в полость сустава, типичны жалобы больных на прощупывание плотных образований разных размеров и формы, мигрирующих по полости коленного сустава, причем количество последних может меняться. Хондромные тела периодически вызывают блок коленного сустава с выраженным болевым синдромом. Как дополнительный метод диагностики важную роль играет рентгенография коленного сустава. Необходимо отметить, что хондроматозные тела не всегда являются рентгеноконтрастными, и в случае наличия в полости сустава множественных хондроматозных «рисовых тел» на рентгенограмме патологии выявлено не будет.

Пункция сустава диагностической ценности не представляет, так как «рисовые тела» не могут пройти через просвет иглы и будет получена только синовиальная жидкость. Только лечебно-диагностическая артроскопия позволяет установить правильный диагноз и удалить с помощью диализа хондромные тела из полости коленного сустава (рис. 34-2). При наличии рентгеноконтрастных хондроматозных образований большого диаметра показана оперативная артроскопия или артротомия.

Рис. 34-2. Хондроматозное поражение коленного сустава. Удаление «рисовых тел».

Показания к оперативному вмешательству и его объем

1. При врожденной форме оперативное вмешательство проводится в ближайший период после установления диагноза, так как

промедление может привести к деформации суставных концов костей и деформации конечности. Объем оперативного вмешательства определяется степенью и обширностью нарушения дифференцировки тканей сустава в процессе эмбриогенеза.

2. При стабильной форме с единичными телами оперативное вмешательство заключается в артротомии, удалении хрящевых тел и синовэктомии.

3. При первично-множественной форме сустав обычно заполнен большим количеством тел, расположенных, как правило, во всех заворотах, и даже при стабилизации процесса в синовиальной мембране остаются реактивные изменения и иногда обызвествленные островки. В зависимости от этого или приходится делать субтотальную синовэктомию, или ограничиваться иссечением отдельных участков.

4. Прогрессирующая форма с множественными телами представляет значительные трудности для оперативного лечения, так как бывает необходимо и удалить хрящевые тела из всех отделов суставов, и произвести субтотальную или тотальную синовэктомию для предупреждения рецидива заболевания.

5. При хондроматозе слизистых сумок изолированные слизистые сумки целесообразно удалять целиком вместе с заключенными в них хрящевыми телами. Необходима также ревизия подлежащего отдела сустава, так как механическое выдавливание хрящевых тел из полости сустава в слизистую сумку является компенсаторным механизмом, направленным на уменьшение давления в полости сустава и улучшающим его функцию.

Остеоматоз принципиально не отличается от хондроматоза и часто сопровождает последний, поэтому методы оперативного лечения такие же, как при хондроматозе, и зависят от формы и стадии лечения.

Мы наблюдали 9 больных с хондроматозом коленного сустава в возрасте 5—14 лет (5 мальчиков, 4 девочки). При проведении рентгенологического исследования патологических рентгеноконтрастных структур в полости сустава не выявлено. Артроскопия по поводу рецидивирующего посттравматического синовита выполнена 8 пациентам, у которых при промывании полости сустава в диализе обнаружены множественные «рисовые тела» размером 0,2—0,3 см. После промывания полости сустава внутрисуставные тела были полностью удалены.

Эндоскопических изменений со стороны синовиальной оболочки не выявлено. В полость сустава введено 25 мг гидрокортизона и 4 мл 0,5% новокаина. У одного больного при эндоскопии была выявлена изолированная слизистая сумка размером 1,5—2 см, локализовавшаяся в области верхнего заворота; она была удалена через дополнительный разрез под контролем артроскопа. Киста содержала множественные рисовые тела размером 0,1—0,2 см. После выписки из стационара больные направлены на диспансерное наблюдение артролога.

34.5. Пороки развития сосудов области коленного сустава

Среди всех внутрисуставных мягкотканых новообразований коленного сустава особое место занимают патологически измененные сосуды синовиальной оболочки. Ангиодисплазии — органные эмбриопатии из эмбриональных капилляров, вен, артерий, артерий венозных соустий, обусловливающие в дет-

ском возрасте характерные функционально-морфологические изменения регионарного кровообращения. Пороки развития сосудов возникают на ранних фазах формирования сосудистой системы эмбриона, в период от 4 до 8 нед внутриутробного развития.

Этиология данной патологии в настоящее время не выяснена, однако можно полагать, что тератогенные факторы влияют на формирование сосудов именно на ранних фазах эмбриогенеза. К ним можно отнести вирусные заболевания у матери и воздействие токсических веществ на ранних стадиях беременности.

Морфологическая картина представлена порочно развитыми элементами стенки сосудов: присутствуют эмбриональные структуры, под влиянием нарушенной гемодинамики перестраиваются стенки вен. Общим для развития всех сосудов является отсутствие митотической активности и клеточной пролиферации.

Клиническая картина. Заболевание проявляется в первые годы жизни ребенка. На пораженной конечности область коленного сустава увеличена, мягкой консистенции, без тенденции к интенсивному росту. На ранних стадиях заболевания дети жалоб не предъявляют, однако с возрастом появляются чувство тяжести в пораженной конечности, боль, функциональные нарушения. Наиболее характерным симптомом является расширение вен. Форма и характер расширения могут быть самыми разнообразными, но все же можно выделить три основных типа расширения (флебэктазий) — стволовую, узловую и в виде конгломератов. Иногда эти формы сочетаются. Кожа над венозными узлами истончена и имеет синеватую окраску. При пальпации узлов в глубине могут определяться флеболиты в виде плотных округлых включений. Характерным признаком заболевания является симптом «губки» — уменьшение конечности в объеме при ее сдавливании в месте расположения порочно развитых сосудов, что связано с оттоком крови из расширенных вен. Могут отмечаться контрактуры коленного сустава, обусловленные рубцовым поражением мышц и капсульно-связочного аппарата. Иногда появляется геморрагический выпот в полости сустава, что ошибочно трактуется как посттравматический гемартроз.

Дифференциальную диагностику данной патологии проводят с пороками развития глубоких вен, для последних характерны увеличение конечности в объеме, ее удлинение и наличие на коже капиллярных дисплазий.

Диагностика пороков развития сосудов основывается на анализе клинической картины, данных рентгенологического исследования, ангиографии, допплерографии и эндоскопического исследования полости коленного сустава. При рентгенографии выявляются нечеткость контуров мягких тканей, тени флеболитов, вторичные изменения в костной ткани — укорочение, нечеткость контуров суставных поверхностей костей, образующих коленный сустав. Ведущее место в диагностике ангиодисплазии занимает ангиография, с помощью которой можно выявить расширенные, извитые, деформированные вены, скопления контрастного вещества в виде «озер» и «лакун» в проекции синовиальной оболочки и мышц. Ангиография позволяет определить объем поражения и выбрать рациональную тактику лечения. При локализации патологического процесса в области коленного сустава в предоперационном периоде

выполняется диагностическая артроскопия с целью выявления степени поражения внутрисуставных структур. При эндоскопическом исследовании обнаруживают массивные поражения синовиальной оболочки измененными сосудами с флеболитами.

Оперативное вмешательство способствует восстановлению функции коленного сустава и в ряде случаев позволяет радикально излечить больного. Операция заключается в иссечении порочно развитых вен с пораженными участками кожи, мышц и субтотальной синовэктомии. При невозможности полного удаления патологически измененных участков производят прошивание пораженных тканей.

Однако классическая клиническая картина ангиодисплазии, описанная выше, проявляется только у детей с выраженными изменениями сосудистой стенки и значительным поражением тканей области коленного сустава. В нашей практике встретилось 5 детей с клинической картиной рецидивирующего гемартроза. Визуально других патологических изменений в области пораженного сустава не отмечалось.

Всем детям с подобной клинической картиной выполнена диагностическая артроскопия. Если выявлялись значительные изменения со стороны синовиальной оболочки (субтотальное прорастание ее ангиоматозно измененными сосудами и большим количеством флебэктазов), то выполнялась операция по описанной выше методике.

При наличии незначительных изменений в области синовиальной оболочки нами применен метод СВЧ-гипертермии, который используется при лечении сосудистых опухолей и ангиодисплазии.

Нами впервые применена артроскопия как метод визуального контроля при лечении флебэктазов, расположенных в синовиальной оболочке коленного сустава. Это позволило точно локализовать зону воздействия СВЧ-поля на патологические ткани в полости сустава и контролировать степень воздействия до возникновения в них деструктивных изменений, избежав повреждения здоровых тканей. Данная методика использовалась у двух больных, динамическое наблюдение за которыми на протяжении 3 лет позволяет говорить об его эффективности и целесообразности дальнейшего внедрения в практику.

Одномоментное применение СВЧ-гипертермии и артроскопии при сосудистой патологии полости коленного сустава позволяет расширить возможности использования СВЧ-поля в практической деятельности, избежать травматичного оперативного вмешательства, значительно сократить сроки реабилитации больных и улучшить результаты лечения.

Таким образом, врожденные пороки развития сосудов области коленного сустава могут сопровождаться клинической картиной рецидивирующего гемартроза, что может приводить к диагностической ошибке и трактоваться как пост-травматическое состояние. Неправильно назначенное лечение, которое включает в себя пункцию сустава, чревато травматизацией порочно развитых сосудов синовиальной оболочки и обширным кровотечением в полость сустава.

При подозрении на порок развития сосудов области коленного сустава необходимо проведение комплексного обследования, включающего рентгено-

логическое, ультразвуковое, ангиографическое и артроскопическое исследование. В зависимости от степени изменений сосудов синовиальной оболочки показано радикальное оперативное лечение или использование СВЧ-поля под контролем артроскопа.

Литература

1. *Баиров Г.А., Рошаль Л.Н.* Гнойная хирургия детей. — М.: Медицина, 1991.

2. Родионова С. С. Пигментированный ворсинчато-узловой синовит // Руководство для врачей: травматология и ортопедия. — 1981. — Т. 3. — С. 430—438.

3. *Яковлева А.А., Фомина Л.Н.* Особенности клиники артритов у детей с неполноценностью соединительной ткани // Дет. ревматология. — 1996. — № 1. — С. 13-18.

ГЛАВА 35. АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

По частоте и разнообразию, количеству и тяжести осложнений травма локтевого сустава занимает первое место среди всех повреждений суставов у детей [11].

Ошибки, допущенные при диагностике, и погрешности в лечении, как правило, ведут к развитию ограничения движений в суставе, а нередко и к инвалидизации пациента [3].

В последнее десятилетие в мировой практике такие высокоинформативные методы, как КТ, МРТ, УЗ И, стали неотъемлемой частью исследований во многих областях медицины [5]. Применение данных методов исследования в травматологии и ортопедии доступно еще не всем медицинским учреждениям, а опыт данных исследований в детской травматологии и ортопедии еще недостаточен, поэтому возможностям новых высокоинформативных методов диагностики и лечения заболеваний и повреждений суставов в последнее время уделяется большое внимание в научной литературе.

Диагностическая и оперативная артроскопия прочно вошла в практику зарубежных травматологов и ортопедов как высокоинформативный, малотравматичный и экономичный метод исследования и лечения. Применению артроскопического метода диагностики и лечения внутрисуставных повреждений локтевого сустава в мировой литературе уделяется достаточно много внимания, однако имеются лишь единичные публикации по артроскопии локтевого сустава в педиатрической практике [18].

35Л. Истории метода

Первое сообщение об использовании эндоскопической техники для диагностики внутрисуставной патологии локтевого сустава относится к 1931 г. M. Burman [15] предпринял попытку использовать 5-миллиметровый артроскоп при выполнении артроскопии локтевого сустава на трупном материале, но пришел к выводу, что надо ограничиться только исследованием коленного сустава, так как применение артроскопии локтевого сустава в практической медицине практически невозможно.

Используя новую артроскопическую технику и артроскоп № 24 малого диаметра, K. Ito [17] впервые описал технику и доступы при проведении артроскопии локтевого сустава на трупах и на небольшом клиническом материале (9 больных). Работа в этом направлении бьша продолжена, и к 1981 г. уже был накоплен опыт проведения артроскопии локтевого сустава у 226 взрослых пациентов в клиниках Японии [18].

Первое сообщение о применении артроскопической техники у взрослых при диагностике внутрисуставных повреждений локтевого сустава в нашей стране принадлежит С П. Миронову и соавт. [10]. В 1994 г. вышли методические рекомендации, подготовленные сотрудниками клиники спортивной и ба-

летной травмы ЦИТО, посвященные диагностической и оперативной артроскопии локтевого сустава у взрослых [9].

35.2. Лечебно-диагностическая артроскопия локтевого сустава

Интерес к артроскопии локтевого сустава в педиатрической практике обусловлен тем, что доля его травмы, по данным ряда авторов, составляет от 40 до 50% среди остальных повреждений опорно-двигательного аппарата у детей [6]. Немаловажную роль в возникновении осложнений после травмы локтевого сустава играют диагностические ошибки в связи с трудностями клинического осмотра ребенка в период острой травмы, недостаточным знанием нормальной рентгенологической картины локтевого сустава детей различных возрастных групп, анатомических особенностей локтевого сустава ребенка [8].

При невозможности диагностики внутрисуставных повреждений локтевого сустава у детей неинвазивными методами артроскопический метод, диагностическая информативность которого составляет от 95 до 100%, становится поистине неоценимым [1].

Показания

1. Подозрение на наличие внутрисуставных тел.
2. Наличие диагностированных внутрисуставных тел.
3. Посттравматическая контрактура.
4. Деформирующий артроз.
5. Асептический некроз головочки мыщелка плечевой кости.
6. Явления хондромаляции с выраженным болевым синдромом.
7. Все случаи неясного диагноза, когда другие методы диагностики были неэффективными.

Противопоказания

1. Ранее проведенное оперативное лечение с изменением расположения нейроваскулярных структур.

2. Анкилоз сустава.

35.2.1. Доступы при проведении артроскопии локтевого сустава

При выполнении лечебно-диагностической артроскопии локтевого сустава у детей используют различные доступы, выбор которых определяется целью исследования и поставленной задачей.

Выделяют основные и дополнительные доступы при выполнении артроскопии локтевого сустава у детей.

Основные доступы

1. Передний лучевой доступ.
2. Задний лучевой доступ.
3. Передний медиальный надмыщелковый доступ.

Дополнительные доступы

1. Передний латеральный надмыщелковый доступ.
2. Задний латеральный доступ.
3. Задний медиальный доступ.

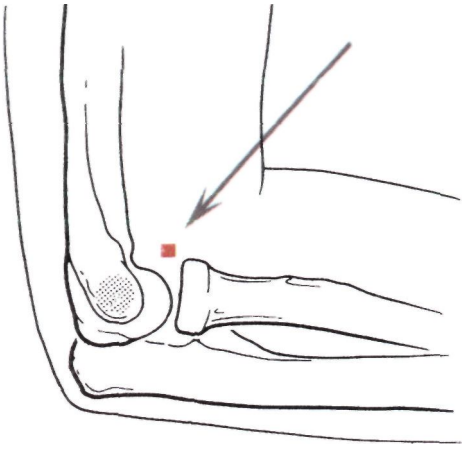


Рис. 35-1. Передний лучевой доступ (показан стрелкой).

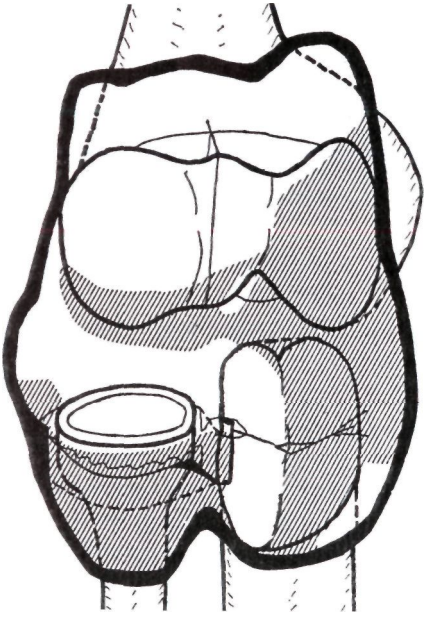


Рис. 35-2. Области, видимые при выполнении переднего лучевого доступа (заштрихованы).

4. Прямой задний доступ.

Передний лучевой доступ является стандартным доступом при проведении как диагностического, так и оперативного этапа артроскопии локтевого сустава (рис. 35-1).

Доступ выполняется при положении локтевого сустава под углом сгибания 90° при физиологическом положении предплечья после заполнения сустава физиологическим раствором. Проекция доступа расположена в верхней части суставной щели между верхним полюсом головки лучевой кости и головочкой мыщелка плечевой кости и снизу отграничена лучевой коллатеральной связкой, хорошо определяемой при пальпации.

При выполнении артроскопии локтевого сустава при использовании переднего лучевого доступа хорошо визуализируются следующие внутрисуставные структуры локтевого сустава: головка лучевой кости, кольцевидная связка, область блока плечевой кости, венечный отросток, головочка мыщелка плечевой кости, передний и медиальный отделы капсулы сустава.

Области, видимые при использовании данного доступа, показаны на рис. 35-2.

При выполнении данного доступа необходимо придерживаться этапности при осмотре внутрисуставных структур локтевого сустава. В первую очередь необходимо сориентироваться в расположении внутрисуставных структур после введения артроскопа. С помощью ротации предплечья можно четко определить положение головки лучевой кости и соотношение других внутрисуставных структур. Следующий этап — осмотр медиального отдела капсулы сустава с постепенным перемещением артроскопа в средний отдел, осмотр области блока и венечного отростка. Для детального осмотра данной области и уточнения биомеханики сустава в ходе осмотра можно осуществлять качательные движения в локтевом суставе с целью улучшения видимости суставных структур. Осмотр области головочки мыщелка плечевой кости и головки

лучевой кости производят особенно внимательно, поскольку именно в данном отделе наиболее часто встречается патология локтевого сустава.

Задний лучевой доступ. Топографическая проекция данного доступа расположена в мягкотканой ямке между нижним полюсом головки лучевой кости, латеральным мыщелком плечевой кости и локтевым отростком (рис. 35-3.)

Перед выполнением данного доступа производят сгибание локтевого сустава под углом 90° и умеренную (45°) супинацию предплечья. В проекции доступа производят пункцию локтевого сустава с целью заполнения его физиологическим раствором для растяжения капсулы локтевого сустава. Данный доступ используется при проведении пункции, для установки отточной канюли, введения дополнительного инструментария и визуализации переднего и частично заднего отделов локтевого сустава.

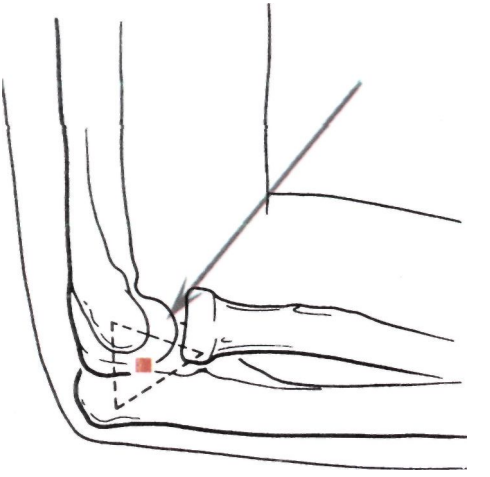


Рис. 35-3. Задний лучевой доступ (показан стрелкой).

Использование данного доступа дает возможность осмотреть практически все отделы, за исключением медиальной части и кончика локтевого отростка. Области, видимые при использовании заднего лучевого доступа, показаны на рис. 35-4.

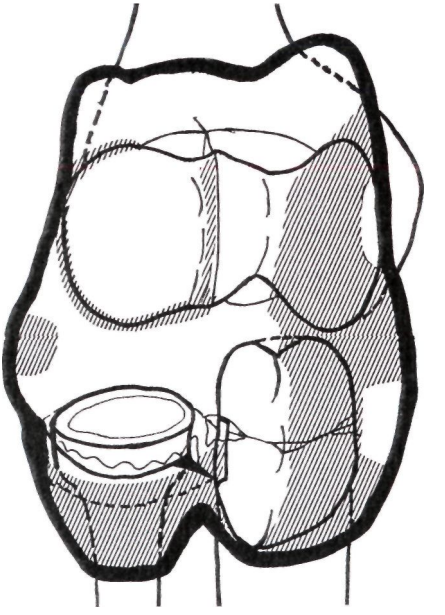


Рис. 35-4. Области, видимые при выполнении заднего лучевого доступа (заштрихованы).

Передний медиальный надмыщелковый доступ расположен на 1 см дистальнее и на 1,5 см от медиального надмыщелка плечевой кости в проекции оси сгибания локтевого сустава (рис. 35-5.)

Данный доступ является основным при визуализации латерального отдела локтевого сустава. Используется при осмотре плечелоктевого сочленения, венечного отростка, клювовидной ямки и проксимального отдела плечелучевого сочленения.

Области, видимые при использовании данного доступа, показаны на рис. 35-6.

Переднемедиальный надмыщелков й доступ выполняется при сгибании локтевого сустава под углом 45° и нар) сной ротации предплечья 45°.

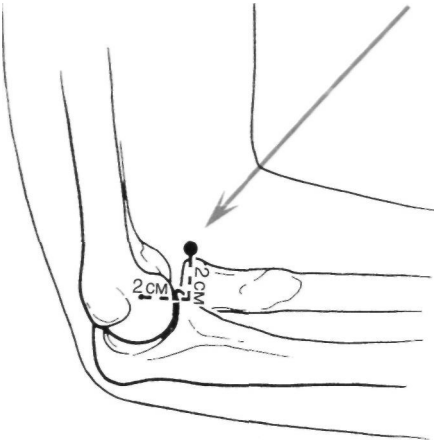


Рис. 35-5. Передний медиальный надмыщелковыи доступ (показан стрелкой).

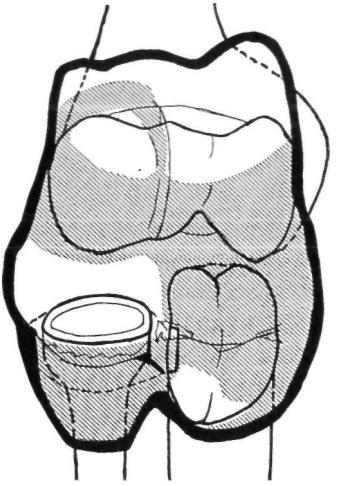


Рис. 35-6. Области, видимые при выполнении переднего медиального надмыщелкового доступа (заштрихованы).

Учитывая близкое расположение нейроваскулярных структур, при проведении данного доступа (срединный нерв и плечевая артерия расположены в 6—10 мм от проекции доступа) желательно применять методику (изнутри наружу), которая заключается в использовании переднего лучевого доступа с целью введения артроскопа в медиальный отдел сустава. На следующем этапе производят замену артроскопа специальным тупым направителем. После пальпаторного контроля области предполагаемого доступа проводят поверхностный надрез кожи скальпелем и направитель вращательными движениями выводят наружу, после чего по направителю в сустав вводят шахту артроскопа и подключают оптику.

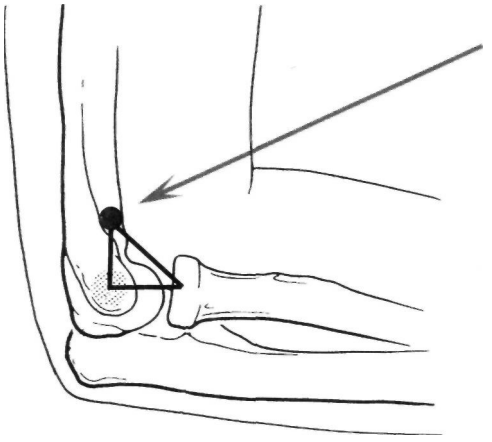


Рис. 35-7. Передний латеральный надмыщелковыи доступ (показан стрелкой).

Передний латеральный надмыщелковыи доступ. Используется как дополнительный при осмотре переднелатерального отдела локтевого сустава или с целью введения дополнительного артроскопического инструментария. Проекция доступа располагается на 2 см проксимальнее латерального надмыщелка и на 1 см кпереди в проекции суставной щели (рис. 35-7). При выполнении данного доступа необходимо фиксировать локтевой сустав в положении под углом сгибания 150° (30°) и наружной ротации предплечья 90°.

Использование данного доступа позволяет визуализировать проксималь-

ную часть надмыщелка плечевой кости, лучелоктевое сочленение и область венечного отростка.

Области, осматриваемые при использовании данного доступа, показаны на рис. 35-8.

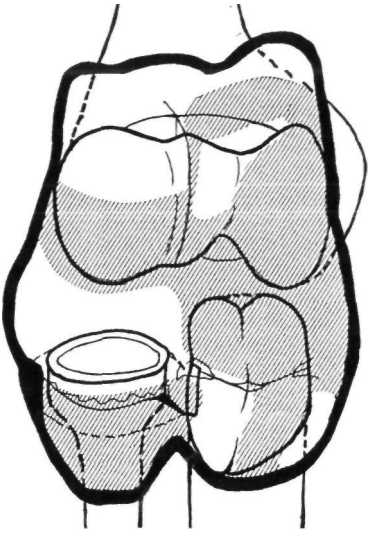


Рис. 35-8. Области, видимые при выполнении переднего латерального надмыщелкового доступа (заштрихованы).

Задний латеральный доступ используется как дополнительный с целью визуализации задних отделов локтевого сустава — локтевого отростка и локтевой ямки (рис. 35-9). В литературе представлены как минимум три задних доступа с описанием различных ориентиров и методик выполнения этих доступов.

С нашей точки зрения, наиболее оптимальным и малотравматичным из задних доступов можно считать задний латеральный доступ (рис. 35-10). Использование данного доступа особенно актуально при проведении артроскопии локтевого сустава в случаях асептического некроза области локтевого отростка и при лечении посттравматических разгибательных контрактур локтевого сустава.

Проведение заднего латерального доступа осуществляется при положении локтевого сустава под углом сгибания 120° (60°) и пронации предплечья 45°.

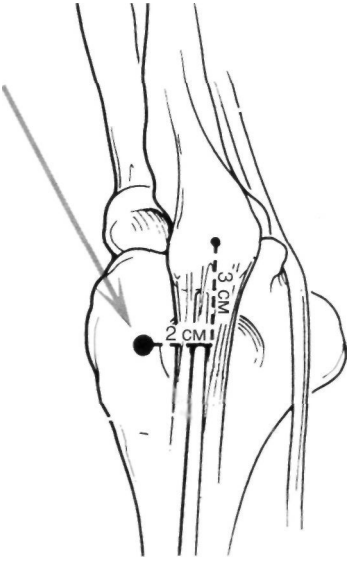


Рис. 35-9. Задний латеральный доступ.

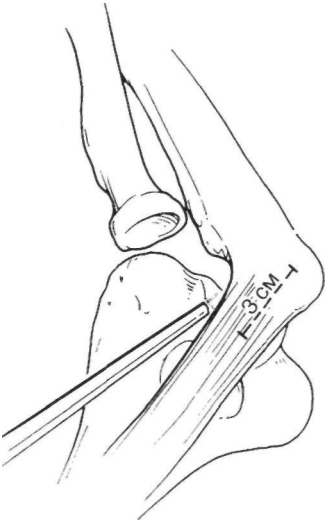


Рис. 35-10. Проекция заднего латерального доступа.

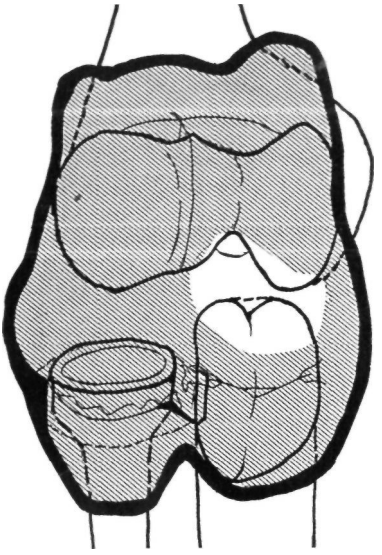


Рис. 35-11. Области, видимые при выполнении заднего латерального доступа (заштрихованы).

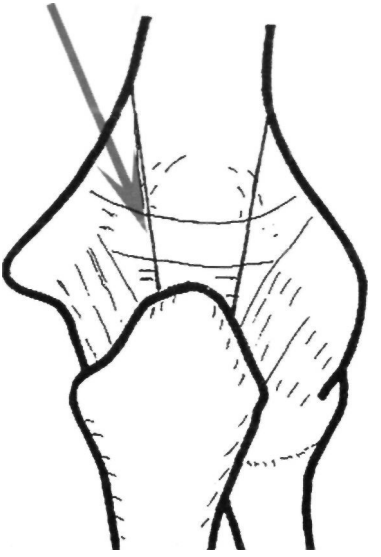


Рис. 35-12. Задний медиальный доступ (показан стрелкой).

Проекция доступа расположена на 3 см проксимальнее локтевого отростка и по латеральному краю сухожилия трехглавой мышцы. Области, доступные для осмотра внутрисуставных структур при использовании данного доступа, представлены на рис. 35-11.

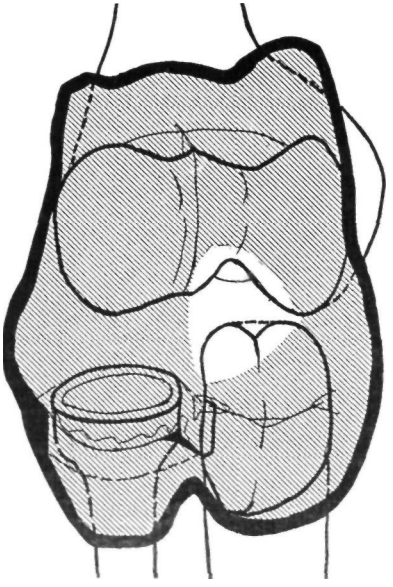


Рис. 35-13. Области, видимые при выполнении заднего медиального доступа (заштрихованы).

Задний медиальный доступ является дополнительным доступом при проведении артроскопии заднего отдела локтевого сустава и применяется в основном совместно с задним латеральным доступом с целью введения артроскопического инструментария при проведении оперативной артроскопии локтевого сустава (рис. 35-12).

Данный доступ осуществляется при положении локтевого сустава под углом сгибания 90° и наружной супинации предплечья 45°.

Проекция доступа находится на линии, расположенной на 1 см проксимальнее локтевого отростка и ограниченной медиальным краем трехглавой мышцы.

Области, доступные для осмотра внутрисуставных структур локтевого су-

става при использовании данного доступа, показаны на рис. 35-13.

Прямой задний доступ. При проведении оперативной артроскопии локтевого сустава в заднем отделе, когда необходимы манипуляции инструментарием в области локтевого отростка или локтевой ямки, а также для прямого обзора данной области возможно выполнение прямого заднего доступа.

Доступ проецируется на линию, расположенную на 1 см проксимальнее локтевого отростка и по центру трехглавой мышцы. Данный доступ является более травматичным, чем задний латеральный и задний медиальный доступы, и может использоваться как дополнительный только при необходимости (рис. 35-14).

Рис. 35-14. Прямой задний доступ. Расстояние между горизонтальными линиями 1 см.

35.2.2. Методика выполнения артроскопии

Перед выполнением артроскопии локтевого сустава прежде всего необходимо нанести маркером ориентиры суставных структур сустава и отметить локализацию предполагаемых доступов. Выполнение маркировки сустава необходимо для четкой ориентации хирурга во время проведения операции. Маркировка может быть выполнена заранее или в операционной уже после обработки операционного поля (рис. 35-15).

Артроскопию локтевого сустава у детей выполняют только под общим обезболиванием. Положение пациента на операционном столе является правом выбора хирурга. В литературе описаны несколько способов укладки пациента на операционном столе (рис. 35-16-35-18) и соответствующие им варианты расположения артроскопического оборудования.

С нашей точки зрения, при проведении артроскопии локтевого сустава у детей наиболее удобным является положение пациента на животе при свешенном локтевом суставе. Данное положение не требует дополнительного оборудования и приспособлений и удобно для хирурга, так как он может самостоятельно изменять положение конечности и угол сгибания локтевого сустава при проведении манипуляций, что наиболее удобно И безопасно.

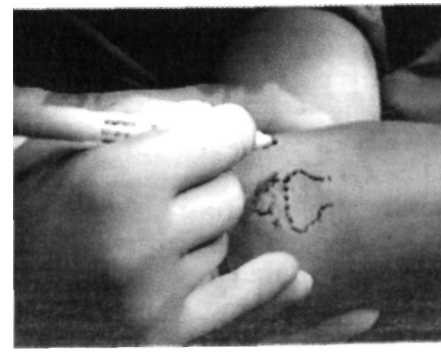


Рис. 35-15. Маркировка суставных структур.

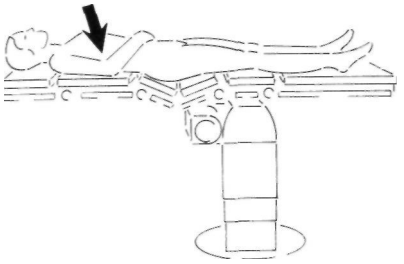


Рис. 35-16. Положение пациента на спине.

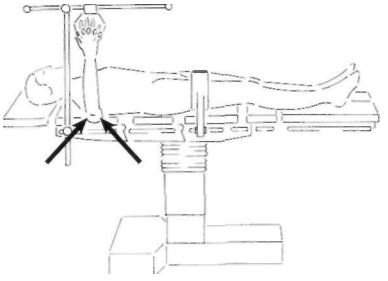


Рис. 35-17. Положение пациента на спи не с фиксацией верхней конечности.

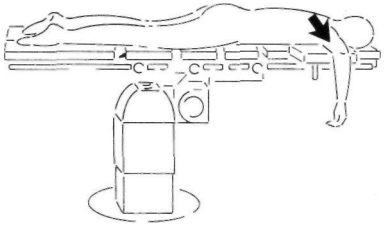


Рис. 35-18. Положение пациента на жи воте.

При проведении диагностического этапа операции возможно также стандартное положение пациента на операционном столе (см. рис. 35-16), но в этом случае необходима постоянная помощь ассистента для фиксации и удержания верхней конечности в определенном положении. Такое расположение пациента оправдано в случае проведения диагностической артроскопии локтевого"сустава как первого этапа операции с последующим переходом на артротомический доступ.

Третьим удобным положением пациента на операционном столе можно считать позицию, когда верхняя конечность фиксируется в заданном положении при помощи специальной манжеты на кисть и тяговой системы с небольшим грузом до 1 кг или без него (рис. 35-19). Данное положение можно считать также рациональным и удобным при проведении артроскопии локтевого сустава. При наложении фиксирующей манжеты на кисть желательно использовать прозрачные материалы для обработки операционного поля в связи с необходимостью контролировать гемодинамику в верхней конечности при проведении артроскопии в случае наложения пневматического жгута. Использование больших грузов в данном случае недопустимо, так как прямо пропорционально возрастает вероятность повреждения нейроваскулярных структур.

Перед началом операции на верхнюю треть плеча накладывают пневматическую манжету с целью обескровливания верхней конечности и улучшения визуализации внутрисуставных структур в случае гемартроза. Фиксация манжеты перед операцией должна проводиться всегда, а ее использование считается правом выбора хирурга при ухудшении видимости внутрисуставных структур в случае гемартроза. При отсутствии специальной пневматической манжеты наложение резинового жгута категорически запрещено в связи с возможностью серьезных нейроваскулярных осложнений.

Следующий этап — пункция локтевого сустава тонкой инъекционной иглой через задний лучевой доступ (область стандартной пункции локтевого сустава при гемартрозе; рис. 35-20).

При проведении пункции игла должна быть направлена строго к центру сустава с целью исключения повреждения глубокой ветви лучевого нерва и суставных поверхностей локтевого сустава. Внутрисуставно вводят от 5 до 20 мл физи-

ологического раствора или 0,25% раствора новокаина в зависимости от внутрисуставного объема локтевого сустава в различных возрастных группах. При правильном проведении пункции введение раствора осуществляется без усилий, с визуальным и пальпаторным контролем в области заднего отдела сустава. Учитывая значительную вариабельность объема локтевого сустава, с целью создания необходимого давления можно ориентироваться на растяжение капсулы в заднем отделе сустава в проекции локтевого отростка, что легко можно контролировать визуально и пальпаторно.

При правильном выполнении процедуры после удаления шприца через иглу, находящуюся в суставе, под давлением в виде фонтанчика выходит введенная внутрисуставно жидкость. Затем инъекционную иглу удаляют, и можно приступать к следующему этапу операции.

Доступ для выполнения артроскопии локтевого сустава выбирают с учетом предварительного диагноза, с тем чтобы обеспечить оптимальную визуализацию тех внутрисуставных структур, которые интересуют врача в первую очередь. Выполнение сразу нескольких доступов не рекомендуется, так как через поврежденную капсулу сустава происходит имбибиция мягких тканей локтевого сустава физиологическим раствором, что значительно осложняет дальнейшее проведение операции. Также возникает смещение магистральных сосудов и нервов за счет параартикулярного отека, что значительно повышает риск повреждения данных структур при выполнении других доступов. Вследствие этого необходимо максимально использовать первично выбранный доступ с целью

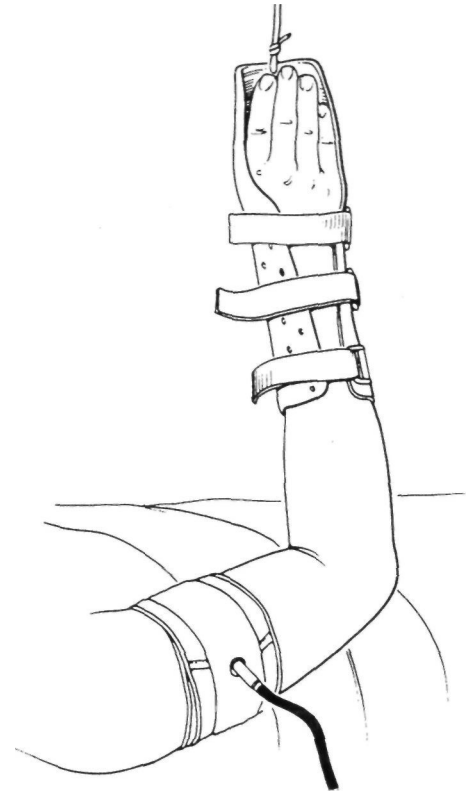


Рис. 35-19. Фиксация кисти манжетой.

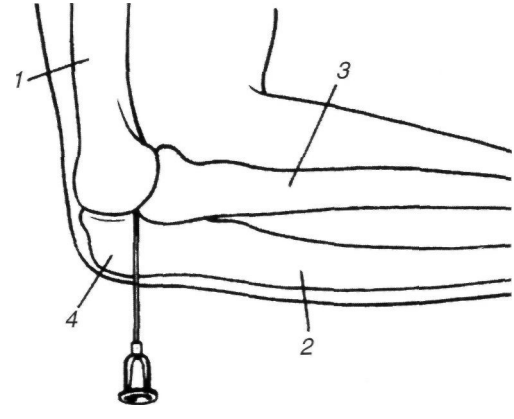


Рис. 35-20. Пункция локтевого сустава: 1 - плечевая кость; 2 - локтевая кость; 3 - лучевая кость; 4 - локтевой отросток.

Рис. 35-21. Поверхностное надсечение кожи в области доступа.

Рис. 35-22. Введение тупого троакара.

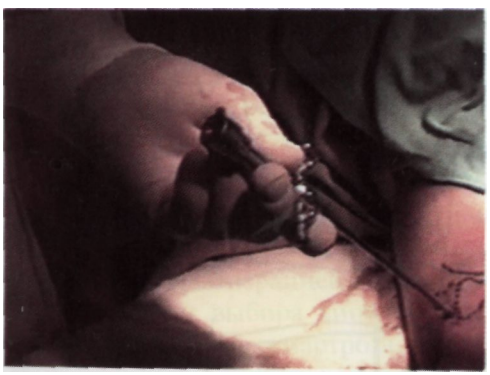


Рис. 35-23. Введение шахты артроскопа.

осмотра внутрисуставных структур. Использовать дополнительный доступ следует только при необходимости дальнейшего визуального контроля других структур и для введения артроскопического инструментария.

При проведении диагностической артроскопии локтевого сустава для полного и всестороннего осмотра внутрисуставных структур достаточно трех стандартных доступов, но необходимо учитывать качество используемого артроскопического оборудования и опыт хирурга.

Первым выполняется передний лучевой доступ локтевого сустава как наиболее информативный. Он позволяет визуализировать практически все внутрисуставные структуры локтевого сустава переднелатерального отдела, а в некоторых случаях и латерального отдела локтевого отростка.

Последовательность выполнения артроскопического доступа:

1. После пальпаторного контроля области предполагаемого доступа проводят поверхностный операционный надрез кожи скальпелем длиной 5 мм (рис. 35-21). Использование методики колющего доступа скальпелем недопустимо из-за возможности повреждения глубокой ветви лучевого нерва.

2. Введение тупого троакара, ось которого строго направлена к центру локтевого сустава (рис. 35-22). Использование тупого доступа при проведении артроскопии локтевого сустава позволяет значительно снизить вероятность повреждения неироваскулярных структур. Проведение доступа с использованием остроконечного троакара опасно в связи с возможностью повреждения суставных поверхностей и неироваскулярных структур. Троакар желательно вводить медленными вращательно-поступательными движениями. Следует использовать только тупой троакар, чтобы исключить повреждение хрящевого покрова острым инструментом.

3. Осторожное введение шахты артроскопа с тупым троакаром в медиальный отдел сустава. Затем троакар извлекают и заменяют его на артроскоп (рис. 35-23).

4. Подключение артроскопической камеры и световода, а также ирригационной системы (рис. 35-24). Использование ирригационной системы с роликовым насосом и постоянным поддержанием внутрисуставного давления наиболее предпочтительно, так как оборудование позволяет четко контролировать и поддерживать оптимальное внутрисуставное давление 100—150 мм вод. ст.

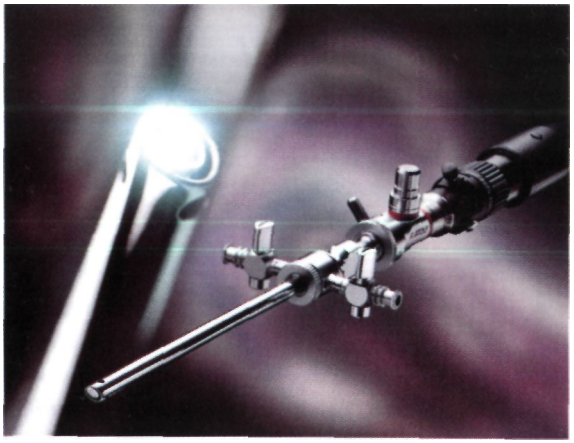


Рис. 35-24. Подключение артроскопа и ирригационной системы.

При отсутствии специальной автоматизированной ирригационной системы можно подвесить емкость с физиологическим раствором на высоте 1,5 м над уровнем операционного поля (рис. 35-25). Ирригационную канюлю устанавливают обычно через нижний лучевой доступ в проекции проведения пункции локтевого сустава. Использование стандартной отточной канюли диаметром 3,5 мм возможно, но нежелательно в связи с большим диаметром иглы.

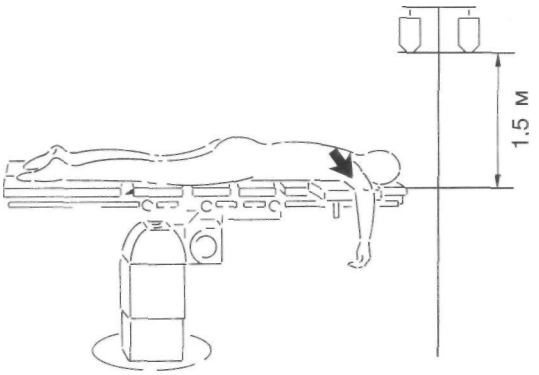


Рис. 35-25. Расположение емкости над уровнем операционного поля.

При наличии инсуффлятора возможна замена жидкостной среды на CO_2 с целью улучшения визуализации внутрисуставных структур в газовой среде в период удаления свободных внутрисуставных тел.

Для выполнения диагностической артроскопии локтевого сустава вполне достаточно использовать два или три стандартных артроскопических доступа: передний лучевой, задний лучевой, передний медиальный надмыщелковыи (рис. 35-26).

После всестороннего использования переднелучевого доступа для визуализации внутрисуставных структур с целью введения дополнительного инструментария или осмотра медиального отдела сустава можно приступить к выполнению переднего медиального доступа.

При необходимости выполнения медиального доступа лучше всего использовать методику проведения доступа под контролем артроскопа (рис. 35-27).

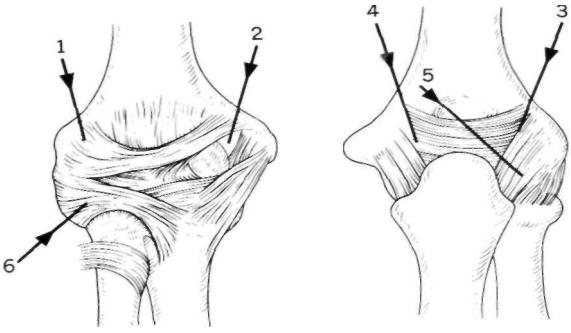


Рис. 35-26. Доступы при выполнении лечебно-диагностической артроскопии локтевого сустава: 1 - передний латеральный надмыщелковый доступ; 2 - передний медиальный надмыщелковый доступ; 3 - задний латеральный доступ; 4 - задний медиальный доступ; 5 - задний лучевой доступ; 6 - передний лучевой доступ.

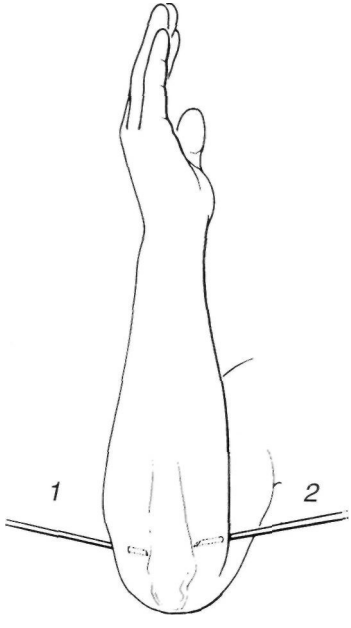


Рис. 35-27. Методика выполнения медиального надмыщелкового доступа:. 1 - передний лучевой доступ; 2 - передний медиальный доступ.

При использовании переднего лучевого доступа артроскоп проводят в медиальный отдел сустава с упором в медиальный отдел капсулы. При пальпации через кожу в медиальном отделе артроскоп обычно пальпируется в точке предварительного доступа. Хирург производит замену артроскопа тупым троакаром, а в медиальном отделе скальпелем делает над проекцией троакара поверхностный надрез кожи размером 4 мм путем ее смещения относительно скальпеля. Антеградно извлекают длинный тупой троакар через капсулу в медиальный отдел.

Следующий этап — введение второй шахты через медиальный отдел с использованием тупого троакара в качестве направителя. В шахту вставляют артроскоп и производят осмотр медиального отдела локтевого сустава. Любое введение инструментария и замену доступа осуществляют только после заполнения полости сустава физиологическим раствором с целью исключения повреждения нейроваскулярных структур, смещенных от проекции артроскопического доступа нагнетаемой под избыточным давлением жидкостью.

Следующим этапом при необходимости визуализации задних отделов локтевого сустава выполняют задний артроскопический доступ.

В литературе описано несколько вариантов выполнения заднего доступа при проведении артроскопии локтевого сустава. С нашей точки зрения, наиболее удобными и малотравматичными являются заднелатеральныи и заднемедиальныи доступы (рис. 35-28).

Задний доступ выполняют при положении локтевого сустава под углом сгибания 90°; доступ проецируется на линию, расположенную выше на 1 см над локтевым отростком с медиальной или латеральной стороны от сухожилия трехглавой мышцы плеча (рис. 35-29).

Заключительным этапом проведения артроскопии локтевого сустава является промывание сустава большим количеством жидкости, когда приточная и отточная системы меняются местами: приток осуществляется через отточную канюлю, а отток — через шахту артроскопа с целью окончательного удаления мелких внутрисуставных тел (рис. 35-30).

Для получения хорошего косметического результата на область артроскопического доступа можно наложить лейкопластырный шов, который удаляют через 5—7 дней, или 1 шов атравматической нитью 4. С нашей точки зрения, в педиатрической практике с целью создания покоя оперированной конечности проведение иммобилизации в течение первых послеоперационных суток обязательно во всех случаях.

Рис. 35-28. Задний латеральный и медиальный доступы.

Рис. 35-29. Проекция заднего латерального доступа.

35.3. Целесообразность артроскопического вмешательства на локтевом суставе

За период с 1994 по 1999 г. в ГУН ЦИТО им. Н.Н. Приорова наблюдалось 32 ребенка (57% мальчиков, 43% девочек) с травмой локтевого сустава. Возраст больных составлял от 6 до 15 лет. В возрастных группах 6—9 и 10—12 лет мальчиков и девочек было поровну, в старшей возрастной группе (13—15 лет) мальчиков было больше. У 20 детей была бытовая травма, у 8 — спортивная, у 4 — травма, условно называемая школьной. У 90% обследованных преобладала непрямая травма (опосредованное влияние травмирующего фактора), у 10% диагностирована прямая травма (травмирующий фактор приходился непосредственно на локгеюй сустав). Сроки поступления больных после травмы были различными (от 1 сут до нескольких лет). Это связано в основном с тем, что с острой травмой больные сначала лечились в медицинских учреждениях по месту жительства. При неудовлетворительных результатах лечения или при сомнении в диагностике эти больные поступали в наше отделение.

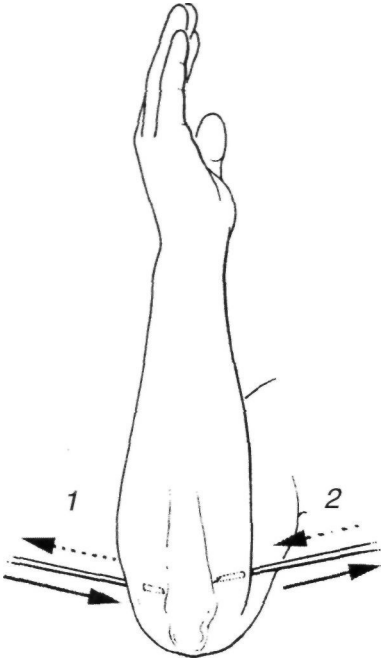


Рис. 35-30. Ирригация локтевого сустава: 1 - артроскоп; 2 - отточная канюля. Сплошными стрелками показано направление тока жидкости на этапе диагностики, пунктирными - на заключительном этапе.

Всех больных с травмой локтевого сустава, поступивших на лечение в отделение детской травмы, обследовали по отработанной нами схеме, включающей клиническое обследование, рентгенологическое исследование, УЗИ, КТ и артроскопическую диагностику.

Диагнозы при поступлении и дальнейшем обследовании больных были следующие: посттравматическая контрактура локтевого сустава, деформирующий артроз локтевого сустава, гемартроз локтевого сустава, наличие или подозрение на наличие свободных внутрисуставных тел, внутрисуставные переломы, асептический некроз головочки мыщелка плечевой кости, асептический некроз локтевого отростка, вывих костей предплечья.

Анализ результатов диагностики каждым использованным методом показал, что информативность рентгенологического исследования составила 70%, КТ - 86,2%, УЗИ - 27,3%, что согласуется с данными других авторов.

Артроскопию локтевого сустава у детей проводили при жидкостном заполнении, использовали инструментарий диаметром 2,4 мм. При проведении артроскопии локтевого сустава более предпочтительно применение общего обезболивания, так как оно обеспечивает хорошие условия для работы хирурга и полную мышечную релаксацию.

На основании проведенных диагностических артроскопии определена структура внутрисуставных повреждений и заболеваний локтевого сустава у детей, которая представлена следующим образом: наличие внутрисуставных тел — 26 случаев, повреждения хряща (хондромаляции) — 28, трансхондральные внутрисуставные переломы — 4, посттравматические спайки — 11, явления асептического некроза — 2 случая.

Диагностическая артроскопия локтевого сустава позволяет практически со 100% достоверностью диагностировать внутрисуставную патологию. Во всех случаях она дала возможность подтвердить и уточнить диагноз, выявленный неинвазивными методами исследования, а в ряде случаев (около 15%) только артроскопически удалось определить характер, локализацию и размер внутрисуставных повреждений. Кроме того, артроскопия локтевого сустава позволила не только осмотреть внутрисуставные структуры, но и выполнить целый ряд лечебных процедур — промывание суставных полостей, удаление свободных хондромных тел и др. В результате лечебных процедур сразу после артроскопии устранялся или снижался до минимума болевой синдром. Так, у 20 больных боль была купирована сразу после артроскопии и у 10 оценивалась лишь в 1 балл, что мы считаем чрезвычайно важным в детской практике.

Иммобилизацию конечности проводили в течение 1–3 сут. Восстановительное лечение начали проводить уже на следующие сутки после операции. Цель восстановительного лечения, включавшего три этапа, — восстановление функции сустава как органа. На первом этапе проводили мероприятия для предупреждения воспаления, улучшения кровообращения в области сустава. В этот период больные получали локальную гипотермию, лазерную и магнитотерапию.

Задачей второго этапа (с момента прекращения иммобилизации) было восстановление объема движений в суставе, что достигалось выполнением комплекса динамических упражнений. На третьем этапе проводили тренировочный комплекс упражнений для окончательной подготовки конечности к бытовым и спортивным нагрузкам.

Результаты лечения оценивали последовательно в первые дни после артроскопии и после комплекса восстановительного лечения. Отдаленные результаты оценивали не менее чем через 1 год после проведенного курса восстановительного лечения.

Период наблюдения за больными составил от нескольких месяцев до нескольких лет. Результаты лечебно-диагностической артроскопии локтевого сустава в 10 случаях оценены как очень хорошие, в 20 — как хорошие и в 2 - как удовлетворительные. Во всех случаях нам удалось визуализировать все внутрисуставные структуры, оценить тяжесть и степень повреждения и провести лечение при помощи артроскопической техники.

Малая травматичность и высокая информативность данного метода позволили нам значительно снизить сроки восстановительного лечения и добиться хороших функциональных результатов. Высокий процент восстановления функции сустава позволяет говорить о целесообразности использования (при строгих показаниях) артроскопии в диагностике и лечении внутрисуставных повреждений локтевого сустава у детей.

Таким образом, артроскопия является современным и высокоинформативным методом диагностики и лечения внутрисуставных повреждений локтевого сустава у детей.

Лечебно-диагностическая артроскопия показана в тех случаях, когда неинвазивные методы диагностики оказываются неинформативными.

Клиническое исследование и рентгенография локтевого сустава — обязательный этап обследования ребенка с травмой локтевого сустава. Дополнительные методы исследования, такие, как УЗИ и КТ, в 86% случаев позволяют уточнить локализацию и степень внутрисуставных и мягкотканых повреждений, что значительно облегчает диагностику и выбор наиболее информативного артроскопического доступа.

Благодаря малой инвазивности артроскопии значительно сокращаются сроки стационарного лечения и период реабилитации, что является экономически выгодным. Высокий процент полного или почти полного восстановления функции локтевого сустава (93,7) подтверждает целесообразность применения метода артроскопии для диагностики и лечения различной внутрисуставной патологии и необходимость более широкого использования этого метода при повреждениях локтевого сустава у детей.

Литература

1. *Бурмакова Г.М., Марина В.С.* Современные методы диагностики патологии локтевого сустава: Сб. 2-го конгр. Рос. артроскоп. о-ва. — М., 1997. — С. 22.

2. *Бурмакова Г.М., Миронов СП.* Лечение последствий повреждений капсульно-связочного аппарата локтевого сустава у спортсменов // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. — М.: ЦИТО, 1985. — Вып. 29. - С. 59—63.

3. *Волков М.В., Тер-Егиазаров Г.М., Стужина В.Т.* Ошибки и осложнения при лечении переломов длинных трубчатых костей у детей. — М.: Медицина, 1978. - С. 24.

4. *Ильин А. С.* Возможности артроскопии локтевого сустава у детей: Сб. 2-го конгр. Рос. артроскоп. о-ва. — М., 1997. - С. 6.

5. *Ильин А.С., Меркулов В.Н., Морозов А.К.* Диагностика внутрисуставных повреждений крупных суставов у детей: Сб. 1-го конгр. Рос. артроскоп. о-ва. — М., 1996. - С. 40.

6. *Калабкин А.Ф.* Внутрисуставные повреждения локтевого сустава и их последствия у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1997.

7. *Каптелин А. Ф.* Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата — М.: Медицина, 1969.

8. *Меркулов В.Н., Стужина В. Т., Дорохин А.И. и др.* Диагностика и лечение переломов головки плечевой кости у детей: Метод, рекомендации. — М., 1997.

9. *Миронов СП., Марина В.С., Бурмакова Г.М., Лисицин М.П.* Диагностическая и оперативная артроскопия при патологии локтевого сустава: Метод, рекомендации. — М., 1994.

10. *Миронов СП., Марина В.С., Лисицин М.П.* Начальный опыт диагностической и оперативной артроскопии локтевого сустава // Экспер. травматол. и ортопед. - 1994. - № 3. - С. 25-29.

11. *Тер-Егиазаров Г.М.* Повреждения в области локтевого сустава у детей: диагностика, осложнения, лечение / Актовая речь. — М.: ЦИТО, 1987.

12. *Ушакова О.А.* Роль артроскопии в диагностике и лечении повреждений и заболеваний суставов // Ортопед, травматол. - 1978. — № 10. — С. 74-78.

13. *Andrews J.R., Carson W.G.* Arthroscopy of the elbow // Arthroscopy. - 1985. - No. 1. - P. 97-107.

14. *Boe A., Molster A.* Arthroscopy of the elbow (Albueartroskopi) // Tidsskr. Nor. Laegeforen. - 1992. - Vol. 112 (4), No. 10. - P. 493-494.

15. *Burman M.S.* Arthroscopy or the direct visualization of joints // J. Bone Joint Surg. - 1931. - Vol. 13. - P. 669-695.

16. *Ito K.* The arthroscopic anatomy of the elbow joint // Arthroscopy. - 1979. -

17. *Ito K.* Arthroscopy of the elbow joint - a cadaver study // Ibid. - 1980. - No. 5. - P. 9-22.

18. *Ito K.* Arthroscopy of the elbow joint // Ibid. - 1981. - No. 6. - P. 15-24. No. 4. - P. 2-9.

РАЗДЕЛ IV.
НЕЙРОЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 36. ВВЕДЕНИЕ

Первые эндоскопические операции на мозге были произведены в начале нынешнего столетия, однако популярной эта технология стала сравнительно недавно и всерьез была принята нейрохирургическим сообществом только в последнее десятилетие. На первый взгляд это удивительно, особенно если принять во внимание, насколько велика роль эндоскопических вмешательств в других разделах общей медицины и хирургии. Общеизвестны великолепные достижения, которые стали возможны благодаря лапароскопии и ларингоскопии, бронхоскопии и цистоскопии, гастроскопии, артроскопии и множеству иных «...скопий». Фактически для любой естественной полости в организме разработаны соответствующие эндоскопические приборы и инструменты, с помощью которых проводят эффективную диагностику и ювелирные малоинвазивные операции.

Желудочки и цистерны мозга представляют собой те же естественные полости, заполненные прозрачной спинномозговой жидкостью — ликвором. В норме это обычно узкие, щелевидные пространства, а поскольку для эндоскопии необходим хоть какой-то простор, больные гидроцефалией и вентрикуломегалией были и остаются основным объектом нейроэндоскопических процедур. Принципиально нейроэндоскопы мало отличаются от приборов, описанных в других разделах данной книги. Тем не менее технические проблемы, множество ранних неудач, а также тотальное увлечение нейрохирургов клапанными шунтирующими системами задержали развитие нейроэндоскопии на многие десятилетия.

Прогресс в технике, разработка более совершенных приборов для нейроэндоскопии и уточнение показаний к ее рациональному использованию существенно сказались на исходах таких операций и оживили интерес к ним, в особенности на фоне растущей неудовлетворенности результатами шунтирующих операций. Множество больниц и клиник спешат приобрести эндоскопическое оборудование, в специальной литературе оживленно обсуждаются показания к эндоскопии, техника подобных операций и их результаты, а отдельные хирурги стали использовать эндоскопы даже для щадящего доступа и удаления некоторых опухолей мозга.

Кроме гидроцефалии и связанных с ней проблем, в самые последние годы в нейрохирургии сформировалось еще одно направление, которое основано на использовании эндоскопов во время традиционных микронейрохирургических операций, но которое, на наш взгляд, не вполне обоснованно также

относят к нейроэндоскопии. Речь идет о временном введении в рану телескопов со скошенной оптикой для обзора плохо освещенных или недоступных прямому осмотру ее участков, например, во время операций у больных с аневризмами или с некоторыми труднодоступными опухолями мозга.

В настоящем разделе мы рассматриваем истинно нейроэндоскопические процедуры, которые целиком выполняются с помощью эндоскопических приборов, и относим к ним различные эндоскопические вмешательства в полости желудочков и цистерн мозга.

36.1. Краткий исторический очерк

Первой научной публикацией, посвященной нейроэндоскопии, считается работа великого W. Dandy «Церебральная вентрикулоскопия», напечатанная в «Johns Hopkins Hospital Bulletin» в 1922 г. В небольшой заметке автор привел собственный опыт применения миниатюрного цистоскопа для инспекции боковых желудочков мозга у 2 пациентов. В одном из этих случаев он попытался коагулировать сосудистое сплетение, но был вынужден отказаться от этой идеи из-за примитивности своего прибора и удовлетворился традиционной методикой авульсии сплетения щипцами (рис. 36-1). W. Dandy придавал эндоскопии преимущественно диагностическое значение, и с его легкой руки термин «вентрикулоскопия» на многие десятилетия утвердился в нейрохирургической литературе, несмотря на то что содержанием и целью эндоскопических процедур стали впоследствии не столько инспекция желудочков мозга, сколько активные хирургические манипуляции в их полости [2].

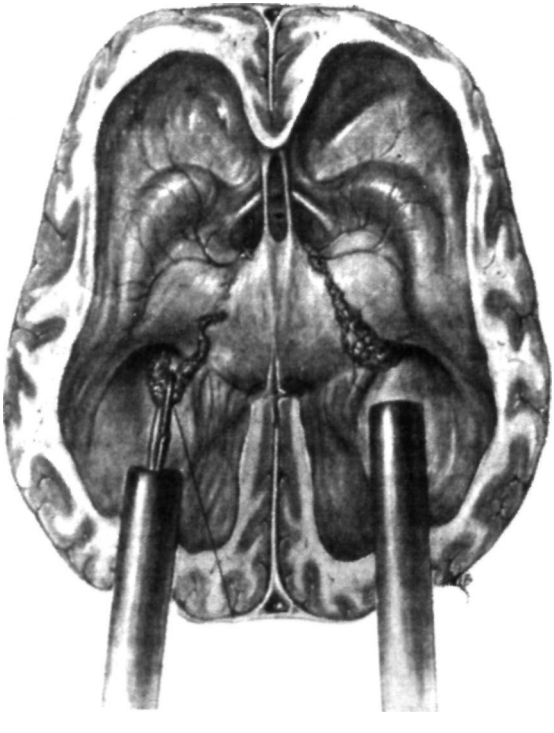


Рис. 36-1. Схема эндоскопической авульзии сосудистых сплетений по Dandy.

В 1923 г. в Главном Массачусетском госпитале была произведена первая эндоскопическая вентрикулостомия III желудочка. Оперируя 9-месячного ребенка с обструктивной формой гидроцефалии и используя миниатюрный уретроскоп, J. Mixter легко провел его в широкий III желудочек и перфорировал его дно, тем самым установив сообщение между желудочками и базальными цистернами мозга. Mixter вначале обосновал и отработал эту операцию на трупе, а затем, осуще-

ствив ее, доказал функционирование вентрикулостомы у своего больного с помощью пробы с индигокармином. Это наблюдение и техника вмешательства детально описаны в «Boston Medical and Surgical Journal». Вскоре после операции состояние ребенка значительно улучшилось, он стал активнее и начал быстро прибавлять в массе, родничок стал мягким и запал, а вскоре после этого приостановился опережающий рост окружности головки пациента.

В наши дни общая схема и методология вентрикулостомии III желудочка мало отличается от той, которую описал J. Mixter. Хорошо зарекомендовав себя у больных с окклюзионными формами гидроцефалии как метод выбора, эта операция составляет едва ли не более 80% всех эндоскопических процедур у нейрохирургических больных.

Тем не менее в продолжение нескольких последующих десятилетий вентрикулоскопия применялась прежде всего с целью коагуляции сосудистых сплетений для лечения детей с гидроцефалией; чаще всего при этом цитируются работы T. Putnam и J. Scarf. В настоящее время эта операция практически оставлена, так как до 67% оперированных больных так или иначе нуждаются в последующем шунтировании [2].

Как видно, историю нейроэндоскопии невозможно рассматривать вне контекста лечения гидроцефалии и обусловленных ею состояний. Эволюция применявшихся до этого методов чрезвычайно интересна и насыщена фактами, но их анализ не входит в нашу задачу, так как занял бы много места. Однако мимо одного из событий мы пройти не можем, так как оно, несомненно, сказалось на эндоскопии и ее востребованности нейрохирургами.

Речь идет о первой имплантации клапанной шунтирующей системы, которую произвел в 1949 г. E. Spitz, Отводя излишки ликвора в ту или иную естественную полость организма, за пределы центральной нервной системы, эти силиконовые импланты революционировали лечение гидроцефалии и поначалу казались своего рода панацеей для больных с практически любой ее формой. Это, по-видимому, вообще одно из самых замечательных изобретений в области медицины, так как перед великим множеством больных, обреченных на деменцию, инвалидность или даже смерть, открылась перспектива практического здоровья и нормальной жизни. Тем не менее десятилетия, прошедшие со времени имплантации первых шунтов, и сотни тысяч наблюдений за оперированными больными показали, что ситуация вовсе не так прекрасна, как этого хотелось бы. Как из «ящика Пандоры» на больных и их врачей обрушилась лавина разнообразных проблем и осложнений, начиная от инфекции и менингитов и кончая неадекватностью и механической обструкцией шунтов. Общая частота этих осложнений достигает 45—47%, больным требуются повторные операции, причем нередко неоднократные. Несмотря на непрестанную модернизацию шунтирующих систем и их совершенствование (в настоящее время известно уже более 120 различных видов и модификаций этих устройств), более трети всех операций, связанных с шунтами, составляет их ревизия (!) [1, 3]. Научная и медицинская мысль настойчиво искала решения проблемы и, по крайней мере для больных с обструктивными формами гидроцефалии, нашла ее в эндоскопии.

В настоящее время эндоскопический метод занял достойное место в нейрохирургических операционных, и, судя по непрерывно увеличивающимся объемам продаж эндоскопического оборудования во всем мире, это не дань моде, а объективная необходимость. Мы обязаны в этом энтузиазму, опыту и усилиям таких нейрохирургов, как Fukushima, Guiot, Jones, Auer, Piere-Kahn, Decq, Sainte-Rose, Manwaring, Krone, Cohen, Perneczky, Gaab, Bauer, Cinalli, Teo и многих других. Но мы не должны забывать и о том, что возможностью столь плодотворной деятельности нейрохирургов в свою очередь обязаны английскому физику-оптику H. Hopkins и его изобретениям. Его соотечественник Griffith первым использовал ригидный эндоскоп с оптическим тубусом, который сконструировал и разработал H. Hopkins, и был поражен освещенностью и качеством изображения.

Последующий технический прогресс, в частности появление миниатюрных цифровых телекамер, привел к тому, что изображение в современных эндоскопах по своему качеству приближается к тому, которое нейрохирурги привыкли наблюдать в операционный микроскоп. Работая в тесной связи с хирургами и учитывая их рекомендации, ведущие производители эндоскопического оборудования оснащают его инструментами и приспособлениями для диссекции, биполярной коагуляции и работы с лазерами. Эти усилия сказались на результатах нейроэндоскопических процедур и расширили показания к их применению. Непрестанно растет число сообщений о подобных вмешательствах. Многие крупные центры организовали регулярно действующие классы, в которых можно ознакомиться с основами нейроэндоскопии и получить практические навыки ее применения. Ни один из нейрохирургических форумов, проводившихся за последние годы, не обошелся без сообщений экспертов в этой области. Практически каждый нейрохирургический центр в Северной Америке, Японии и Европе имеет подготовленных специалистов и оснащен соответствующим оборудованием, а в ряде национальных нейрохирургических обществ выделились самостоятельные секции по нейроэндоскопии.

36.2. Оборудование и инструменты

Фибронейроэндоскопы

В этом классе наиболее известны и популярны приборы «Olympus» (Япония) и «Codman» (США), хотя наряду с ними производятся и применяются фиброэндоскопы «Karl Storz», «Wolf» (Германия) и некоторые другие.

Кроме основных функций иллюминации и изображения, в фибронейроэндоскопе непременно заложена возможность управляемого изгиба его кончика (как правило, в диапазоне 150 и 110° в противоположных направлениях) и имеется не менее 1 инструментального канала. Последний обычно используется и для ирригации-аспирации. В составе микроинструментов обычно имеются кусачки для биопсии, ножницы и шипцы-грасперы. Инструментальный канал используется также для проведения электродов или лазерного волокна с целью коагуляции. Понятно, что все указанные инструменты также должны быть гибкими. Минимальный просвет такого универсального

канала составляет, как правило, не менее 1 мм, а наружный диаметр всего эндоскопа варьирует от 2,5 до 4 мм (рис. 36-2).

Как хирурги, так и производители эндоскопов стремятся к их миниатюризации. В этой части все зависит от назначения прибора и хирургических задач, которые предстоит решать с помощью данного прибора. Следует подчеркнуть, что уменьшение диаметра неминуемо сказывается на качестве изображения и его разрешении. Если речь идет, например, о навигации в брюшной или плевральной полости, когда ультратонкий (с наружным диаметром не более 1 мм) фиброэндоскоп проводится во внутренний просвет дистального катетера шунтирующей системы и помогает расположить его в оптимальном месте, то потери в качестве изображения и управляемости, видимо, допустимы. Но если речь идет о хирургических манипуляциях в желудочках или цистернах мозга, где качество изображения и управляемость приобретают решающее значение, то совокупный диаметр эндоскопа с учетом инструментального канала и диаметра того, что должно проходить сквозь него, не может быть меньше 3,5—4 мм (см. рис. 36-2).

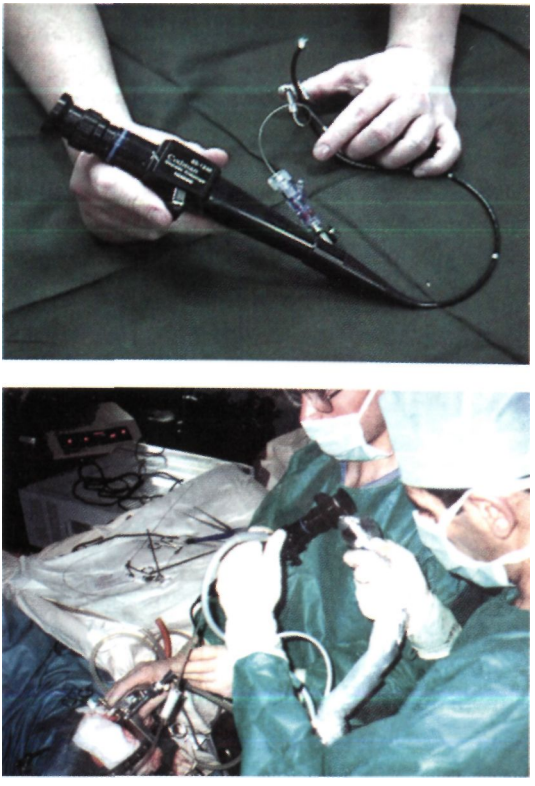


Рис. 36-2. Фибронейроэндоскоп («Codman», США). Вверху: демонстрируется управляемый изгиб кончика. В инструментальный канал проведены гибкие микрокусачки. На инструментальный канал установлен адаптер для синхронной работы с инструментами и портом для ирригации-аспирации. Внизу: общий вид интракраниальной нейроэндоскопической процедуры с использованием фиброэндоскопа. Телекамера присоединена к фиброскопу с помощью 90° оптического стереоразделителя. Ассистент удерживает фиброэндоскоп, управляя глубиной его погружения. Хирург управляет изгибом кончика и, поворачивая инструмент по оси, продвигается в ране, отслеживая свои действия на мониторе.

Для проведения фиброэндоскопа в желудочки обычно используют так называемые «рй1-а\уау»-катетеры, которые можно разделить надвое вдоль оси. Этими эластичными силиконовыми изделиями, имеющими внутренний диаметр 4 мм, вначале канюлируют желудочек, потом разделяют их наружную часть вплоть до поверхности раны и меняют ригидный мандрен на фиброэндоскоп. Та часть катетера, которая остается в мозге, защищает его ткани в ходе операции от поступательных и иных манипуляций телом фиброэндоскопа, а по завершении операции катетер легко извлекается. Фиброэндоскоп может сменить оптический тубус ригидного эндоскопа на том или ином этапе процедуры, если возникает необходимость существенно отклониться от первоначальной траектории введения жесткого инструмента.

Фирма «Codman» рекомендует подключать к наружному порту инструментального канала фиброэндоскопа универсальные адаптеры. Преимущество этих устройств состоит в возможности одномоментного использования ирригации - аспирации с тем или иным микроинструментом, не вынимая его из канала (см. рис. 36-2).

Важно указать, что ужесточение государственных стандартов стерилизации хирургических инструментов и опасность распространения болезни Крейтцфельда—Якоба фактически переводят фиброэндоскопы в разряд инструментов одноразового пользования.

Ригидные нейроэндоскопы

В данном классе наиболее известны эндоскопы «Storz» (Германия) и отчасти «Wolf» (Германия), «Aesculap» (Германия) и «Codman» (США), а также некоторые другие. Все эти приборы имеют сходную конструкцию: ригидный оптический тубус, тело эндоскопа, инструментальные каналы, каналы для ирригации и аспирации и наружная, хирургическая, оболочка. От модели к модели варьируют диаметры и длина как отдельных компонентов, так и изделия в целом, а также некоторые конструктивные нюансы, направленные на решение какой-либо конкретной хирургической задачи. Рассмотрим это на отдельных примерах.

Универсальный нейроэндоскоп «Gaab» («Karl Storz», Германия). В его стандартный комплект входят хирургическая (наружная) оболочка диаметром 6,5 мм и хирургический тубус из двух тонких спаренных телескопов (рис. 36-3). После

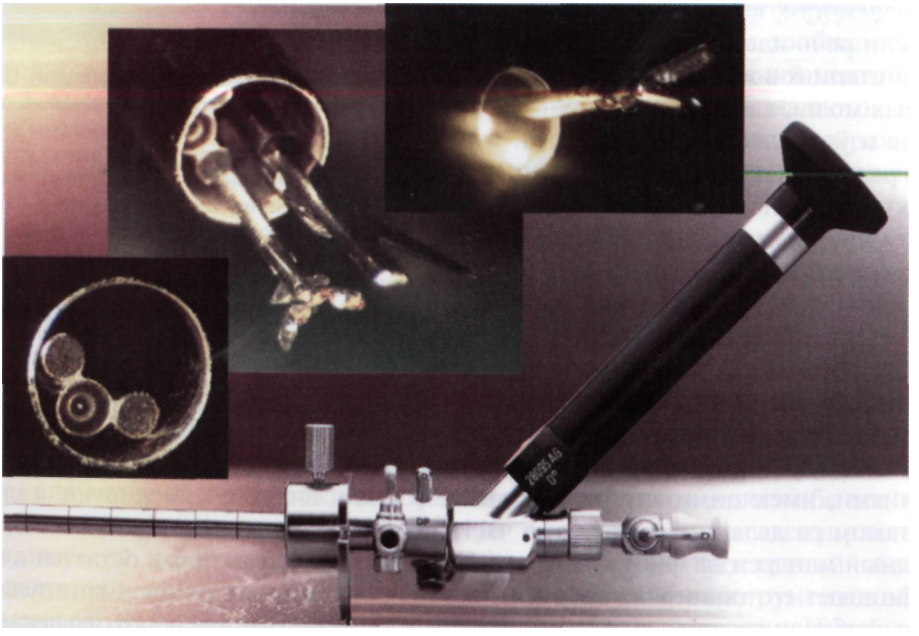


Рис. 36-3. Нейроэндоскоп «Gaab» («Karl Storz», Германия)
На фоне головной части собранного эндоскопа демонстрируются его дистальный торец и выдвинутые из него микроинструменты (кусачки-граспер, ножницы и др.).

того как хирургическая оптика укреплена в эндоскопе, между ней и внутренней поверхностью хирургической оболочки создается просторный, до 3 мм в диаметре, канал, который служит одновременно как для инструментов, так и для ирригации и оттока жидкости. Доступ к этому каналу возможен из трех раздельных портов: двух боковых, один из которых предназначен только для жидкостей, а другой — и для сравнительно нежных инструментов, а также основного, прямого, сквозь который можно провести мощные инструменты диаметром до 2,8 мм. Все порты имеют запорные краны для управления притоком и оттоком жидкости. Эндоскоп комплектуется разнообразными микроинструментами — ножни-

Рис. 36-4. Общий вид интракраниальной нейроэндоскопической процедуры с использованием нейроэндоскопа «Gaab».
Хирург управляет положением нейроэндоскопа и манипулирует сквозь центральный инструментальный канал. Ассистент удерживает эндоскоп и помогает хирургу тонким гибким граспером, который проведен сквозь вспомогательный канал эндоскопа.

цами, кусачками, щипцами-грасперами, электродами для моно- и биполярной коагуляции. На поверхности наружной оболочки нанесена удобная градуировка, благодаря которой хирургу легко оценить глубину погружения.

По желанию можно укомплектовать этот эндоскоп 4-миллиметровой обзорной оптикой 0, 30 и 70°, с помощью которой можно добиться прекрасного изображения и производить детальную инспекцию. Возможна также комплектация прибора площадкой для крепления гибких ретракторов «Leila» и его фиксации относительно головы пациента. Следует заметить, впрочем, что чаще всего вполне достаточно помощи ассистента (рис. 36-4). Длина рабочей части хирургической оболочки сравнительно невелика и составляет лишь 13 см, поэтому этот прибор несовместим с большинством известных стереотаксических рам, но удобно ложится в руку хирургу и легко управляется.

Нейроэндоскоп «Auer» («Karl Storz», Германия). Данный прибор несколько сложнее. В наружной цилиндрической оболочке, имеющей диаметр 6,6 мм, прячется вкладыш, имеющий в своем сечении форму тангенциально усеченной окружности. Оптический тубус (0° или 30°), имеющий диаметр 2,9 мм, располагается в середине этого вкладыша, образуя по обе стороны от себя 2 канала для инструментов (рис. 36-5). Порты для этих каналов расположены на проксимальной части наружной оболочки, причем один из них специализирован для гибких инструментов или лазерного световолокна. Оба канала и все пространство вокруг оптического тубуса

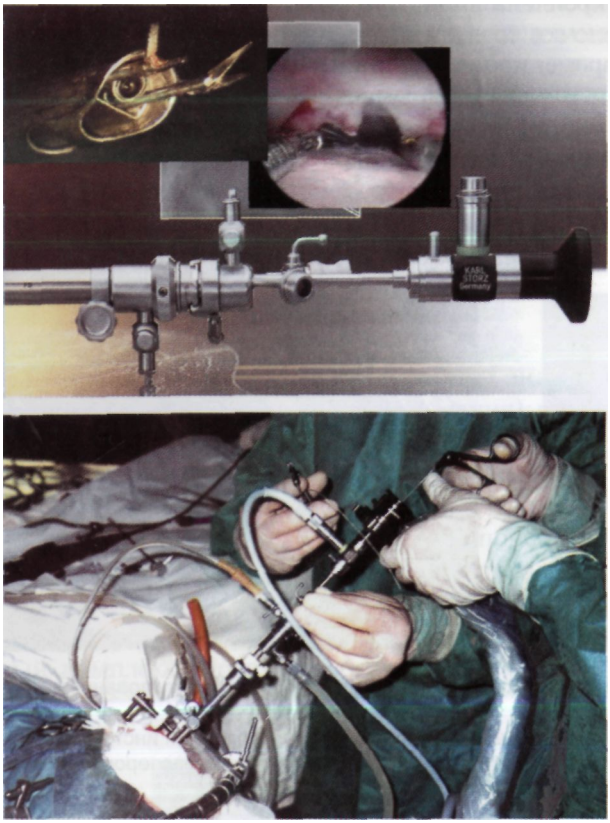


Рис. 36-5. Нейроэндоскоп «Auer» («Karl Storz», Германия). Вверху: на фоне головной части собранного эндоскопа демонстрируются его дистальный торец и выдвинутые из него микроинструменты (кусачки-граспер и ножницы). Эндофотография одного из этапов нейроэндоскопической процедуры. Внизу: общий вид интракраниальной нейроэндоскопической операции с использованием нейроэндоскопа «Auer». Телекамера присоединена с помощью 90° оптического стереоразделителя. Используется штатный направитель с винтовой регулировкой глубины погружения, а от резких угловых смещений эндоскоп удерживает ретрактор «Greenberg». К портам на головной части подключены катетеры для ирригации и оттока жидкости, а также световод. Хирурги манипулируют сквозь оба инструментальных канала, помогая друг другу.

используются для притока жидкости, для чего на проксимальной части вкладыша имеется выделенный порт с краном. Диаметр каналов и портов к ним рассчитан на сравнительно миниатюрные и нежные инструменты с максимальным наружным диаметром не более 1,3 мм. Просторное пространство, остающееся между наружной оболочкой и плоской частью вкладыша, предназначено для оттока жидкости и, имея для этого выделенный порт с краном на проксимальной части хирургической оболочки, открывается наружу под вкладышем и на боковой поверхности наружной оболочки в 12 мм от ее дистального конца в виде широкого овального окна размером 5x3 мм (см. рис. 36-5). Назначение этого элемента — дробление и аспирация внутримозговых кровяных сгустков. К сожалению, это окно становится источником излишней травматизации тканей при контакте с его кромкой.

Длина этого нейроэндоскопа составляет 300 мм и позволяет адаптировать его к стереотаксической раме. Возможно комплектование этого прибора удобным направителем, который, с одной стороны, позволяет фиксировать его относительно головы пациента с помощью того или иного ретрактора («Leila», «Greenberg»), а с другой — плавно управлять глубиной его погружения (см. рис. 36-5). В какой-то степени это освобождает руки хирурга от поддержки эндоскопа и позволяет ему одновременно работать двумя инструментами, что в данном приборе реализовано весьма удобно. Расположение инструментальных каналов приближает условия к обычной для хирурга ситуации, когда он имеет возможность удержать и зафиксировать ткань, оттянуть ее и деликатно произвести рассечение и диссекцию, — обстоятельство, мимо которого нельзя

пройти, учитывая особенности нейроэндоскопических процедур, когда структуры мозга флотируют и «уплывают» от хирурга.

Нейроэндоскоп «Decq» («Karl Storz», Германия). Повторяя общий принцип, в котором инструментальные каналы образуются внутри хирургической (наружной) оболочки за счет щелей между ее внутренней поверхностью и оптическими тубусами, в «Decq» эта оболочка разделена надвое. На ее универсальной головной части расположены порты для двух равноценных инструментальных каналов. Здесь же расположен снабженный своим краном порт для притока жидкости (рис. 36-6). Центральный канал предназначен для оптического тубуса. Собирая эндоскоп, хирург фиксирует к описанной головной части один из трех сменных наконечников, которыми комплектуется прибор. Сечение этой части инструмента — весьма неожиданное и представляет собой овоид (см. рис. 36-6). Эти наконечники отличаются друг от друга размером своего сечения, и выбор зависит от целей предстоящего вмешательства. Размеры овальной части варьируют от 3,5x4,7 и 3,5x5,2 до 4x7 мм. На проксимальной части наконечника имеется выделенный порт с краном для отведения жидкостей. В собранном эндоскопе оптический тубус, имеющий диаметр 2,9 мм, занимает в наконечнике положение вдоль его передней кромки. Кзади от тубуса остается пространство, сквозь которое проходят инструменты и жидкости. Особенностью этого эндоскопа является то, что эти инструменты выдвигаются в оперируемую область не параллельно оптике, а всегда кзади от нее, поэтому данная модель всегда комплектуется только скошенной 30° оптикой. Чем больше и, следовательно, просторнее наконечник, тем более массивный инструмент можно провести сквозь образующийся в нем инструментальный канал (см. рис. 36-6). Поэтому к каждому наконечнику придается свой набор инструментов, диаметр которых варьирует от 1 до 3 мм. В сборе эндоскоп достаточно длинный (290 мм), чтобы адаптировать его к какой-либо стереотаксической раме.

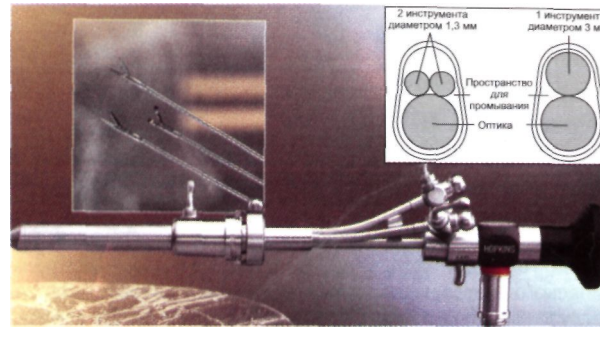
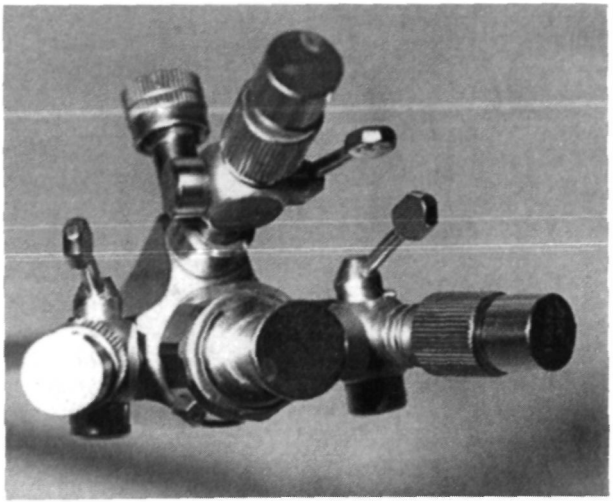


Рис. 36-6. Нейроэндоскоп «Decq» («Karl Storz», Германия) в сборе (головная часть).
Видны 2 равноценных порта к инструментальным каналам. Оптический тубус 30° установлен на свое место и фиксирован запорным механизмом. Демонстрируются некоторые из микроинструментов (сверху вниз): ножницы, биопсийные кусачки и щипцы-грасперы. В правом верхнем углу схематически показано сечение дистальной, рабочей, части эндоскопа.

Универсальный эндоскоп «Caemert» («Wolf», Германия)

Длина наружной оболочки этого прибора, имеющей диаметр 6 мм, составляет 30,5 см и позволяет использовать его в сочетании с любой стереотаксической рамой (аналогичный по конструкции эндоскоп, но меньшей длины



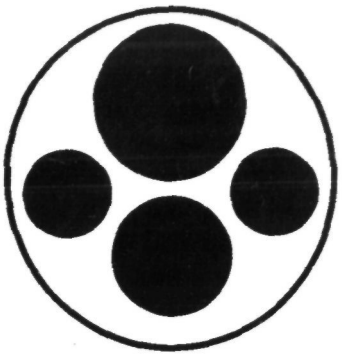


Рис. 36-7. Нейроэндоскоп «Caemert» («Wolf», Германия).
Слева: головная часть эндоскопа. Все 4 канала - центральный, предназначенный для ригидного оптического тубуса, и 3 боковых, рассчитанных для ирригации-аспирации и проведения инструментов, заглушены колпачками. Справа: схема сечения эндоскопа, демонстрирующая эти каналы и их взаиморасположение.

производится фирмой «Aesculap», Германия). Самый большой центральный канал диаметром 3 мм предназначен для оптического тубуса. Другой центральный канал диаметром 2,5 мм предназначен для мощных и ригидных инструментов, а 2 боковых вспомогательных канала — для сравнительно нежных и гибких инструментов, диаметр которых составляет не более 1,3 мм. Эти же каналы используются для раздельной подачи и отведения жидкостей. Всегда скошенная (5°) оптика ориентирует центр поля зрения на кончики инструментов, если их выдвинуть из торца эндоскопа на 7—15 мм. Все 3 вспомогательных канала снабжены запорными кранами (рис. 36-7).

Телекамера, генераторы света, фиброволоконные световоды и мониторы см. в общем разделе.

Диатермокоагуляторы

Стандартные приборы, которые обычно используются в нейрохирургической операционной.

Лазеры

Жидкая среда (ликвор) накладывает ограничения на тип лазеров, которые можно использовать во время эндоскопических процедур в желудочках и цистернах мозга. Наиболее доступным является так называемый Ш:¥АС-лазер. Манипулируя конфигурацией сечения стекловолокна или же используя различные наконечники, можно добиваться различных эффектов — от коагуляции до рассечения. Для работы с лазерами всегда необходима кристально чистая и незамутненная среда, так как даже незначительная примесь крови в

ликворе сказывается на мощности излучения и приводит к нежелательному разогреву ликвора.

Водяные помпы

Ирригация — почти неизбежный компонент любой нейроэндоскопической процедуры; она необходима, чтобы поддерживать прозрачность среды и хорошую видимость, защищать ткани от разогрева коагуляцией или длительным облучением самого эндоскопа, а иногда и для того, чтобы переместить флотирующую мембрану или стенку желудочка. В некоторых эндоскопических операционных можно увидеть приборы для управляемого нагнетания жидкостей (чаще всего подогретый до 37 °С раствор Рингера-лактата) — так называемые помпы «Malis». Этот прибор позволяет отрегулировать скорость подачи жидкости в порт притока эндоскопа. С таким же успехом для этой цели можно воспользоваться обычной системой для внутривенного капельного вливания. Наиболее простым и, пожалуй, не менее эффективным решением этой проблемы является обыкновенный шприц объемом 20—50 мл.

Архивирование, видео- и фотопротокол

Стандарт проведения нейроэндоскопической процедуры требует протоколирования ее этапов всеми доступными средствами. Наиболее удобен и распространен видеопротокол на магнитную ленту. Наряду с этим в настоящее время получает все большее распространение так называемый «видеозахват» отдельных моментов операции (в сочетании с обычной видеозаписью или без нее) и выводом изображения на видеопринтер или же его сохранением файлами в форматах того или иного графического приложения, которое поддерживается персональным компьютером.

Очистка и стерилизация

Вопросы стерилизации и ухода мало и обычно скупо освещены в специальной литературе, но эта проблема с неизбежностью встает при первом же вмешательстве.

Общий принцип: все, что может быть автоклавировано, следует автоклавировать. Большая часть вышеописанного оборудования, включая оптические тубусы, может быть замочена в соответствующих растворах для их дезинфекции («Гигасепт», «Сайдекс», «Виркон» и др.) и направлена для стерилизации в автоклаве. Для этого необходимо только свериться с правилами использования этих растворов и с маркировкой на компонентах эндоскопов.

После операции (перед дезинфекцией) инструменты следует разобрать, каналы и порты прочистить специальными щетками и промыть. Для ухода за полированными линзами и объективами оптических тубусов необходимо использовать только 90% медицинский спирт и специальную очищающую пасту, которые наносят с помощью мягких ватных тампонов. Фирма «Karl Storz» предлагает специальный набор, в котором есть много полезных приспособлений для ухода за эндоскопами.

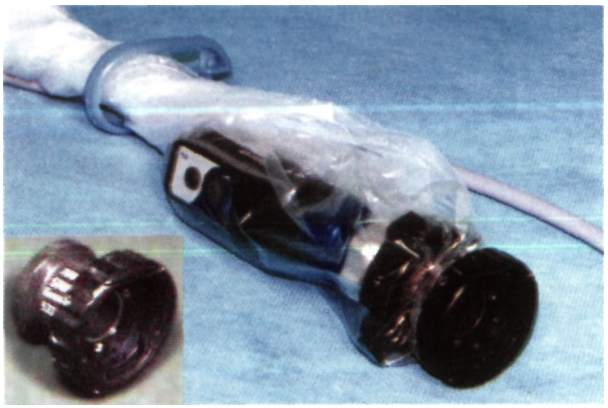


Рис. 36-8. Широкоугольный оптический адаптер-переходник (слева внизу) и его использование с микротелекамерой, которая упакована в стерильный полиэтиленовый рукав. Световод пристегивается к ним стерильными клипсами.

Некоторые оптические тубусы, особенно прежних лет выпуска, а также фиброскопы автоклавировать нельзя. Эти инструменты после очистки и дезинфекции в растворах стерилизуют газом (этиленоксид, параформальдегид) в соответствующей экспозиции.

Современные микротелекамеры герметичны, и теоретически их допускается даже замачивать. Мы не рекомендуем этого делать ни в коем случае. Гораздо удобнее и надежнее как в смысле безопасности электроники, так и исходя из соображений стерильности упаковывать их вместе с кабелем в стерильный полиэтиленовый рукав, а оптику эндоскопа подключать с помощью широкоугольного и заранее стерилизованного переходника (рис. 36-8). Это позволяет переключать камеру с одной оптики на другую без угрозы расстерилизовать ее.

Световоды очищают и обеззараживают так же, как и все остальное оборудование, и стерилизуют газом. Необходимо следить, чтобы световод не скручивали в тугой жгут, так как это приводит к излому волокон и значительному снижению его светопроводности.

Хорошо, когда уход за эндоскопическим оборудованием осуществляют одни и те же люди, которые подробно проинструктированы и ответственно подходят к своим обязанностям.

Литература

1. *Симерницкий Б. П.* Хирургическое лечение гидроцефалии у детей при помощи имплантируемых дренажных систем: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1989.

2. Cohen A.R. The history of neuroendoscopy // Neuroendoscopy / Eds K.H. Manwaring, K.R. Crone - N.Y., 1992. - Vol. 1. - P. 3-7.

3. *Epstein F.* How to keep shunts functioning, or "the impossible dream" // Clin. Neurosurg. - 1985. - Vol. 32. - P. 608-631.

ГЛАВА 37. ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ВЕНТРИКУЛОСТОМИЯ III ЖЕЛУДОЧКА

Больные с окклюзионной гидроцефалией и проблемы, связанные с их лечением, — повседневная реальность для каждого практического нейрохирурга. Окклюзия ликворных путей может быть вызвана разнообразными причинами. В одних случаях это последствие перенесенного внутрижелудочкового кровоизлияния или менингита. У таких детей (обычно в области водопровода мозга или же в IV желудочке, в области отверстия Мажанди) обнаруживаются мембранозные спайки и рубцы, которые препятствуют циркуляции ликвора и вызывают окклюзионную гидроцефалию. Стеноз водопровода может быть обусловлен и конституционально-генетическими факторами, например, у больных с нейрофиброматозом. Весьма нередко окклюзия бывает связана с каким-либо прогрессирующим объемным процессом, например опухолью, которая сдавливает и блокирует ликворные пути. Если опухоль операбельна, то ее удаление, как правило, приводит к восстановлению ликвороциркуляции и к излечению. В случаях же с инфильтративно растущими опухолями, при которых, несмотря на их удаление, окклюзия обычно сохраняется, как и у больных с так называемыми неопухолевыми формами окклюзии, рано или поздно требуются ее разгрузка и операция на ликворной системе. Известен ряд других заболеваний и состояний, протекающих с окклюзией ликворных путей, например аномалия Киари, менингомиелоцеле, сидром Денди—Уолкера, в лечении которых необходимо разрешение окклюзии.

Последовательность вентрикулостомии III желудочка

1. Канюлирование переднего рога бокового желудочка эндоскопом через небольшое фрезевое отверстие.

2. Подход в полость III желудочка и фенестрация его дна в области серого бугра с наложением соустья между желудочковой системой и межножковой цистерной [3] (рис. 37-1).

37Л. Обследование и подготовка к операции

Необходимо по возможности тщательно изучить анатомию вентрикулярной системы и межножковой цистерны до операции. Главное и, пожалуй, единственное исследование, с помощью которого можно получить такую информацию, — это МРТ. Сагиттальный срез демонстрирует все анатомические подробности этих структур, прежде всего степень удаленности верхушки основной артерии от спинки турецкого седла, положение мамиллярных тел, состоятельность и проходимость межножковой и препонтинной цистерн и, наконец, свободу доступа в инфундибулярную область сквозь отверстие Монро (рис. 37-2).

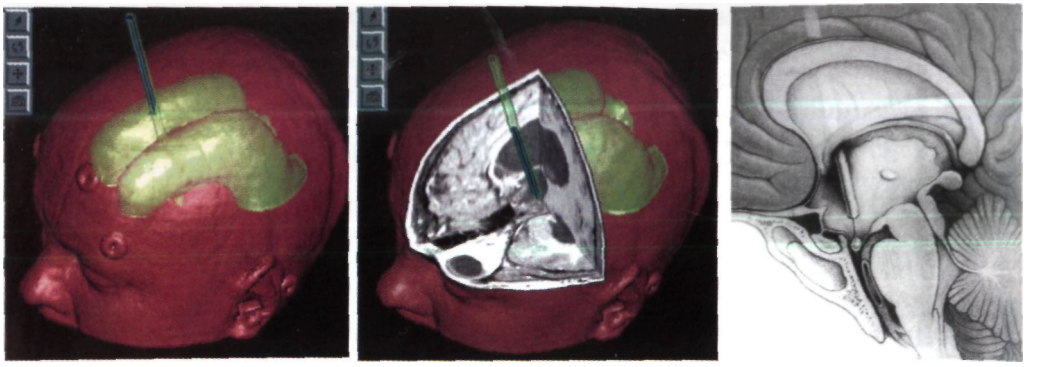


Рис. 37-1. Схема эндоскопической вентрикупостомии III желудочка.
Слева: трехмерная реконструкция МРТ головы больного с окклюзионной гидроцефалией. Указана траектория, по которой эндоскоп следует провести в III желудочек сквозь мозговую мантию, передний рог и отверстие Монро. Справа: анатомия срединной (сагиттальной) плоскости мозга. Показано положение эндоскопа, который установлен в просвет III желудочка сквозь правое отверстие Монро. Дно III желудочка перфорировано и в межножковую цистерну введен катетер Фогарти с раздуваемым балло-

37.2. Обезболивание и техника операции

Операцию производят в условиях эндотрахеального наркоза и ИВЛ. Пациента укладывают на спину и фиксируют его голову на подголовнике в несколько приподнятом положении с таким расчетом, чтобы место предполагаемой трефинации оказалось наивысшей точкой свода черепа. Это предотвратит насасывание воздуха в полость черепа во время процедуры. Можно прибегнуть к раме жесткого крепления типа «Mayfield» или же воспользоваться стереотаксической рамой, однако если речь идет только о вентрикулостомии, то достаточно обычной фиксации головы к подголовнику операционного стола лейкопластырной лентой (рис. 37-3).

Определение места для трефинации имеет большое значение. Следует помнить о том, что мощный и ригидный инструмент должен пройти сквозь мозговую мантию, а затем сквозь отверстие Монро к премамиллярной мембране, которая отделяет Ш желудочек от межножковой цистерны, причем в точности кпереди от расположенной в ней развилки основной артерии. Длина такого пути составляет 85—90 мм, иногда до 100 мм. Если три перечисленных пункта, включая костное отверстие, не расположились на одной прямой, то какой-то из них, а именно отверстие Монро, придется смещать. Такая тракция нежелательна, поэтому следует подчеркнуть, что доступ в межножковую цистерну также должен осуществляться под оптимальным углом, чтобы этому не препятствовали верхушка основной артерии и спинка турецкого седла. Не следует упускать также из виду, что активные угловые смещения эндоскопа, стоящего в желудочке, неизбежно травмируют вещество лобной доли. Это в свою очередь приводит к подкравливанию по штихт-каналу в желудочек, замутняет среду и существенно ухудшает условия проведения операции. G. Guiot, M. Sayers, H. Hoffman и некоторые другие хирурги использовали для наведения инструмента стереотаксический метод [14, 15, 30], а P. Kelly [18] сочетал

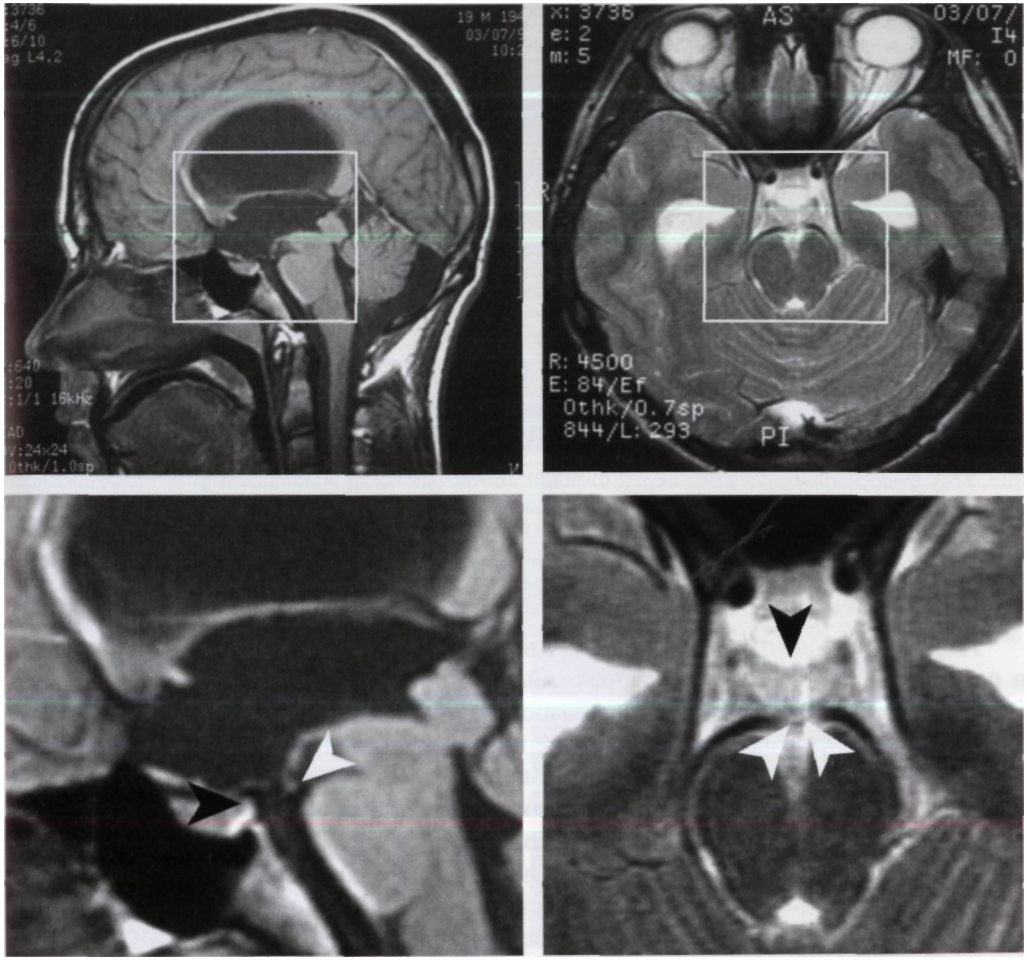


Рис. 37-2. Рентгеновская анатомия структур дна **III** желудочка в случае обструктивной гидроцефалии, обусловленной опухолью четверохолмной пластинки.
Вверху: слева - 1,-взвешенный сагиттальный срез, справа - T_2-взвешенное аксиальное изображение; внизу: увеличенные фрагменты этих изображений, демонстрирующие главные анатомические ориентиры в области межножковой цистерны и дна **III** желудочка, которые используются во время его эндоскопической вентрикулостомии: верхушку основной артерии (белые стрелки) и спинку турецкого седла (черные стрелки).

стереотаксическое наведение лейкотома с эндоскопическим контролем только на этапе фенестрации дна III желудочка. Располагая отработанной техникой стереотаксического наведения и применяя ее у отдельных больных, мы тем не менее не считаем ее необходимой во всех случаях, особенно при наличии более или менее выраженной вентрикуломегалии. Трефинация, произведенная в оптимальном месте, как правило, обеспечивает успех, и это место следует искать кпереди от коронарного шва, но не далее чем на 1—1,5 см от него и на 2—3 см в сторону от сагиттального шва (см. рис. 37-3).

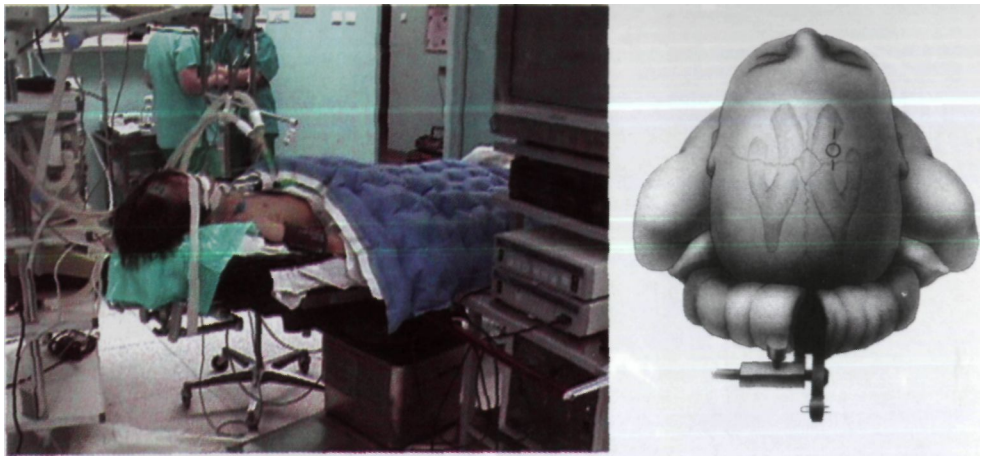


Рис. 37-3. Эндоскопическая вентрикулостомия III желудочка: положение пациента на операционном столе и оптимальное место для доступа в желудочки мозга.
Слева: больной интубирован и введен в наркоз. Подбородок приведен к груди, голова фиксирована к подголовнику с помощью лейкопластырной ленты. В области предполагаемой трефинации и разреза кожи над премоторной областью выбрита небольшая полоска; справа: краниотопометрические ориентиры, используемые при выборе оптимального места трефинации.

После коагуляции и рассечения твердой мозговой оболочки коагулируют и рассекают кору. Мозг у больных обычно напряжен и иногда даже выбухает сквозь разрез в оболочке. Если в разрезе оболочки показалась корковая вена, ее лучше коагулировать и пересечь, а не смещать в сторону, как это делается во время обычных пункций мозга. Следует добиться тщательного гемостаза и убедиться, что этот разрез легко пропускает сквозь себя эндоскоп. Вентрикулярная пункция — стандартная процедура, и в случае вентрикуломегалии особых проблем не составляет. Тем не менее с учетом размеров эндоскопа, представляющего собой мощный троакар диаметром более 6 мм, эта манипуляция должна быть выполнена особенно деликатно с первого же раза, на необходимую глубину и в оптимальном направлении. Поэтому следует заранее навести его в направлении отверстия Монро. Ориентиром для этого служит воображаемая точка пересечения биаурикулярной линии и сагиттальной плоскости головы (см. рис. 37-3). Драпировка стерильным бельем должна быть произведена таким образом, чтобы эти ориентиры можно было легко нащупать и учесть перед канюлированием желудочка. Попадание в желудочек воспринимается обычно в виде характерного ощущения «провала». Если на ожидаемой глубине этого ощущения не возникло, то дальнейшее продвижение эндоскопом вглубь недопустимо. Лучше вернуться к началу манипуляции и, удостоверившись в топографических ориентирах, повторить пункцию. Представление о глубине погружения можно составить при изучении сагиттальных МРТ. В сомнительных случаях можно прибегнуть к предварительной пункции желудочка стандартной мозговой канюлей и уже потом канюлировать его эндоскопом.

Если желудочки сравнительно невелики и существует реальный риск промахнуться, то можно прибегнуть к той или иной разновидности стереотакси-

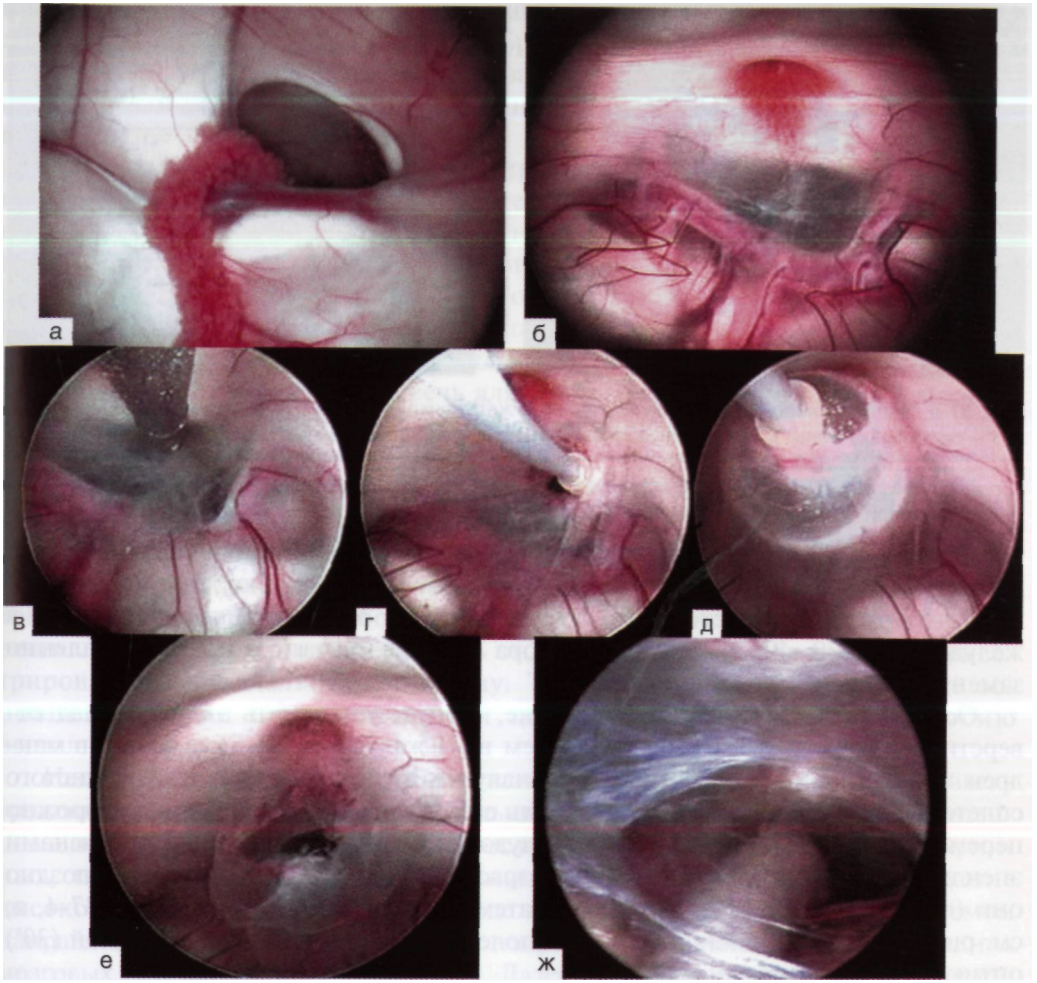


Рис. 37-4. Этапы эндоскопической вентрикупостомии III желудочка:
а - эндоскоп установлен в правый боковой желудочек сквозь вещество лобной доли в премоторной области (оптика 30°). В центре - растянутое, широкое отверстие Монро, к которому конвергируют сосудистое сплетение, стриоталамическая и септальные вены (см. также рис. 37-5, а); б - эндоскоп проведен в расширенный III желудочек и установлен над его дном (здесь и далее везде оптика 0°). Идентифицируются (спереди назад) голубовато-серая конечная пластинка, проминирующая хиазма, вишневого цвета коническое углубление, которое соответствует воронке гипофиза, спинка турецкого седла, за которой сквозь истонченную ткань серого бугра чернеет межножковая цистерна, просвечивающие сквозь эту же ткань артерии задней части виллизиева круга вместе с задними перфорантами, и мамиллярные (сосцевидные) тела (см. также рис. 37-5, б); в - премамиллярная мембрана фенестрируется с помощью микрокусачек по средней линии в промежутке между верхушкой основной артерии и спинкой турецкого седла вместе с подлежащим верхним мезенцефальным листком арахноидальной мембраны Лиллиеквиста; г и д - моделирование вентрикулостомы с помощью катетера Фогарти; е - вентрикулостомия осуществлена. Края вентрикулостомы и весь комплекс структур дна живо пульсируют в такт с сердцем, указывая на осцилляцию ликвора в цистерны и обратно; ж - эндоскоп проведен сквозь вентрикулостому в межножковую цистерну и установлен на уровне спинки седла (белая полоса спереди). Кзади от нее - скат, обрамляющий спереди препонтинную цистерну. В центре - ствол основной артерии, которая, повторяя контуры передней поверхности моста, стремится каудально к месту слияния позвоночных артерий. Хорошо видна ячеистая структура мембраны Лиллиеквиста.

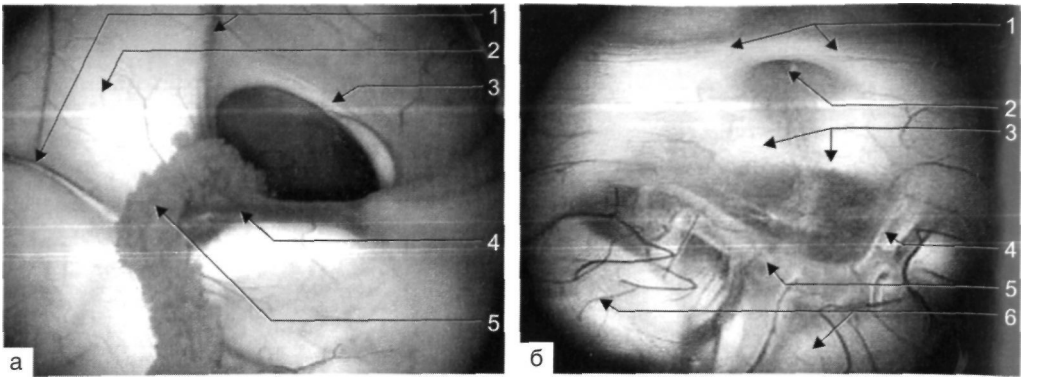


Рис. 37-5. Эндоскопическая вентрикулостомия III желудочка: основные анатомические ориентиры: а: 1 - септальные вены, 2 - межжелудочковая перегородка, 3 - свод мозга, формирующий передний край отверстия Монро, 4 - стриоталамическая вена, 5 - сосудистое сплетение; б: 1 - хиазма, 2 - воронка гипофиза, 3 - спинка турецкого седла, 4 - правая задняя соединительная артерия, 5 - верхушка основной артерии, 6 - мамиллярные тела.

ческого наведения, будь то стандартная рама или навигационная система, либо воспользоваться следующим приемом. Вначале канюлируют желудочек тонким силиконовым катетером и с его помощью одномоментно нагнетают в желудочки до 30—40 мл теплого раствора Рингера-лактата, а затем немедленно заменяют катетер эндоскопом.

Осмотревшись в боковом желудочке, следует установить эндоскоп над отверстием Монро и продвинуть его затем в **III** желудочек. Иногда, сменив мандрен на оптику, хирург не видит поначалу ни этого отверстия, ни сосудистого сплетения, которое и помогает отыскать его. В таких случаях нужно осторожно перемещать эндоскоп вдоль стенок желудочка и внимательно следить за венами эпендимы, перемещаясь в сторону возрастания их калибра. Рано или поздно они (вены) приведут к сплетению, а затем и к отверстию Монро (рис. 37-4, а; см. рис. 37-5, а). В сложной ситуации полезно воспользоваться скошенной (30°) оптикой, которая расширяет обзор.

Очутившись в **III** желудочке, лучше каким-то образом зафиксировать положение эндоскопа (например, с помощью ретракторов «Greenberg» или «Leila»; рис. 37-5), чтобы предотвратить возможность его одномоментного и грубого смещения. Только на очень короткое время, чтобы сменить оптику или воспользоваться каким-либо инструментом, можно доверить эндоскоп ассистенту. Лучше всего **никогда** не выпускать эндоскоп из своей левой руки и, не отрывая глаз от монитора, предоставить помощникам возможность подавать все остальное себе в правую руку.

Вентрикулостомию начинают с перфорации дна желудка в пределах так называемой премамиллярнои мембраны. Обычно эта мембрана растянута и истончена и сквозь нее, как правило, просвечивает и хорошо различима верхушка основной артерии. Спинка турецкого седла в виде пологого горба проминирует в желудочек и тоже легко различима на расстоянии 4—5 мм кпереди от основной артерии. Перфорацию следует производить по средней линии между этими двумя ориентирами (см. рис. 37-2, 37-4, 37-5). Если это расстоя-

ние недостаточно велико и между ними тесно, можно, нагнетая жидкость в желудочек, попытаться растянуть мембрану книзу в направлении межножковой цистерны и, осторожно смещая кзади мамиллярные тела тупым зондом, проведенным через вспомогательный инструментальный канал, раскрыть себе пространство для манипуляций.

Образовавшееся отверстие расширяют с помощью катетера Фогарти и/или микроножниц до размеров не менее 5—7 мм. После этого необходимо осмотреть межножковую и препонтинную цистерны. Для этого можно воспользоваться выдвигающейся скошенной оптикой (см. рис. 37-4, ж). Если для этой цели используется фиброэндоскоп, то его проводят сквозь наружную, хирургическую, оболочку ригидного инструмента. При наличии в цистернах дополнительных арахноидальных мембран или густой сети трабекул их следует по возможности рассечь для беспрепятственного пассажа ликвора в каудальном направлении. На этапах диссекции арахноидальных листков в межножковой цистерне очень важно иметь возможность для одномоментного использования двух микроинструментов, что конструктивно предусмотрено в современных версиях ригидных нейроэндоскопов.

Дно III желудочка после наложения соустья с цистерной начинает живо пульсировать. Если дно перфорировано, а пульсации нет, то это говорит о том, что арахноидальная оболочка осталась интактной и окклюзия не разрешилась. Тогда следует продвинуть эндоскоп вглубь и обязательно фенестрировать арахноидальную мембрану. Только проследив скат и ствол основной артерии в препонтинной цистерне, можно считать миссию выполненной.

Некоторые хирурги предпочитают использовать перед диссекцией дна электрокоагуляцию или лазер, однако большинство экспертов считают это потенциально опасным в плане возможных осложнений, в первую очередь эндокринных, не говоря об опасности ранения крупных артерий. Шунтирование высокочастотного тока в жидкой среде может произойти в непредсказуемом направлении и вызвать термическое повреждение основной артерии, задних мозговых или перфорирующих ветвей. Лазер в этой ситуации не менее опасен. В одной из детских клиник Питсбурга было отмечено даже формирование аневризмы основной артерии спустя месяц после вентрикулостомии, во время которой для гемостаза использовали лазер [24]. Поэтому коагуляция в этой области весьма нежелательна, и мы предпочитаем выполнять эти манипуляции с помощью катетера Фогарти или микроножниц, рассекая мембрану вдоль сосудов и контролируя каждое движение. Если тем не менее какой-то из сосудов был поврежден и наблюдается упорное подкравливание, то мы предпочитаем выжидание и ирригацию. Такое кровотечение рано или поздно прекращается самопроизвольно.

Завершив вентрикулостомию, полезно осмотреть задние отделы III желудочка и область устья водопровода. Для этого, как правило, достаточно использовать скошенную 30° оптику и, подведя эндоскоп к нижнему краю обычно растянутой и истонченной интерталамической массы, заглянуть под нее. Если причиной окклюзии является опухоль среднего мозга или пинеальной области, то хирург сразу же обнаруживает ее в этой области и может произ-

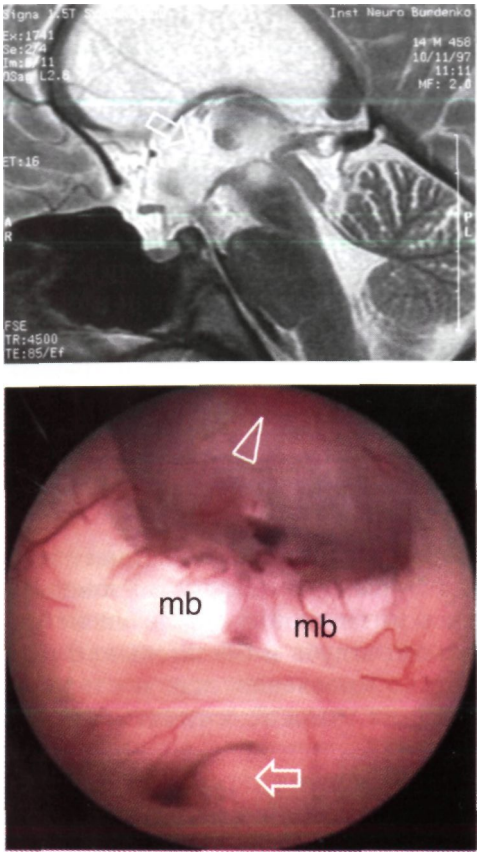


Рис. 37-6. Рентгеновская и эндоскопическая анатомия структур дна и задних отделов III желудочка при опухоли среднего мозга у 12-летнего пациента.

Вверху: T_2-взвешенный сагиттальный срез головы. Вентрикуломегалия, резко расширенные III и боковые желудочки вследствие окклюзии водопровода опухолью среднего мозга (крохотный сферический T_2-гиперинтенсивный очаг у рострального устья водопровода). Внизу: эндоскопическая картина сквозь эндоскоп, введенный в правое отверстие Монро (оптика 30°, угол зрения показан стрелкой на МРТ-изображении). Спереди видна воронка гипофиза в виде пунцового конического углубления (треугольник). Кзади и вплоть до мамиллярных тел (mb) видна голубовато-серая и истонченная премамиллярная мембрана. Ближе к задним отделам рельеф дна III желудочка деформирован внутримозговой опухолью, которая инфильтрирует ткань среднего мозга и, располагаясь преимущественно справа (стрелка), сдавливает ростральное устье водопровода, вызывая его полную окклюзию.

вести ее биопсию (рис. 37-6). В случаях со стенозами водопровода обычно выявляется типичное воронкообразное расширение его устья, а выше растянутой и истонченной задней комиссуры можно нередко видеть широкий супрапинеальный карман с желтовато-серой шишковидной железой, просвечивающей сквозь арахноидальную оболочку (рис. 37-7).

Манипулируя в III желудочке, следует помнить о том, что неоправданно длительное пребывание в его полости, иллюминация и разогрев структур гипоталамуса мощным световым потоком эндоскопа, а также повторный контакт его эпендимы с растворами, используемыми для ирригации, нежелательны и отягощают послеоперационный выход. Согласно шутливому, но очень меткому определению американского нейрохирурга A. Cohen, во время вентрикулостомии III желудочка хирургу следует придерживаться «bank-robbers' credo - get inside, get the money and get out» (т.е. девиза грабителей банков — «забраться внутрь, взять деньги и побыстрее скрыться»).

Извлекая эндоскоп из желудочков, полезно задержаться на уровне переднего рога и по возможности заменить скопившийся там воздух раствором Рингера. Пневмоцефалию можно предупредить, если внимательно следить за притоком жидкости в ходе операции и давлением в желудочках. Это важно еще и в плане профилактики коллапса мозга и субдуральных скоплений жидкости и крови.

Отверстия в оболочке и кости полезно прикрыть гемостатической губкой. Нужно тщательно и герметично ушить апоневроз, а кожу достаточно зашить косметическим внутрикожным швом.

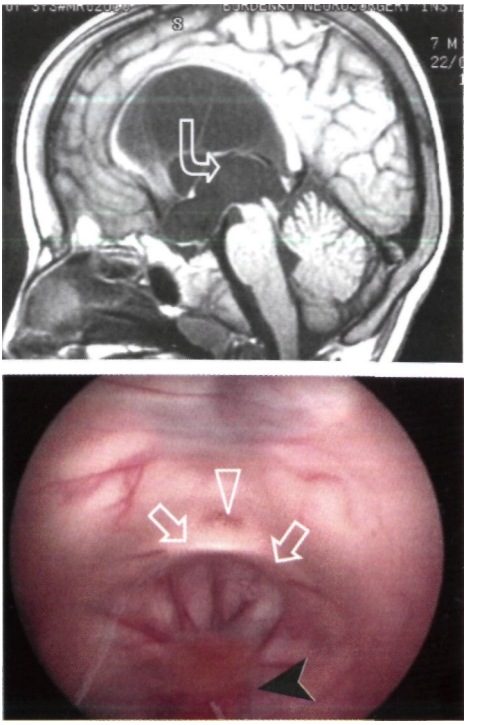


Рис. 37-7. Рентгеновская и эндоскопическая анатомия структур дна и задних отделов III желудочка при постменингитическом стенозе водопровода у 5-летнего ребенка.
Вверху: ^-взвешенный сагиттальный срез головы. Признаки очень давней окклюзионной водянки с уплощением инфундибулярной части **III** желудочка и дивертикулом в направлении супрапинеального кармана и четверохолмной цистерны. Водопровод стенозирован на всем протяжении. Внизу: эндоскопическая картина задних отделов **III** желудочка (эндоскоп проведен туда сквозь отверстие Монро, оптика 30°, угол зрения указан стрелкой на МРТ-изображении). Треугольник указывает на стенозированное устье водопровода, длинные белые стрелки - на заднюю комиссуру, черная стрелка - на сосудистое сплетение **III** желудочка.

37.3. Ранний послеоперационный период

В послеоперационном периоде оценивают состояние ликвороциркуляции и эффективность вентрикулостомии по динамике клинических симптомов. Полезно на следующий день выполнить КТ и как минимум 1 раз, обычно через сутки после операции произвести люмбальную пункцию с медленным выведением 20—25 мл ликвора. Обычно в течение первых 3—4 сут после вмешательства проводят профилактическую антибактериальную терапию антибиотиками широкого спектра. Всем больным впоследствии должна быть произведена МРТ. Это исследование демонстрирует обычно типичный феномен «flow-void» в области вентрикулостомы, указывающий на турбулентный ток и осцилляцию ликвора по ней, что свидетельствует о состоятельности произведенной вентрикулостомии (рис. 37-8).

Больные обычно легко и быстро выходят из наркоза. Если гипертензивная симптоматика в клинической картине преобладала, то практически у всех больных уже с первого дня отмечается явное улучшение состояния, разрешаются все окклюзионные и гипертензивные симптомы. Чуть позже смягчаются и проходят другие симптомы гидроцефалии (атаксия, диплопия, мнестические расстройства и т.д.). Следует особо отметить, что такое клиническое благополучие обычно не соответствует степени вентрикуломегалии и давлению в люмбальнои цистерне. Если ее пропунктировать на 1 —2-й день после операции, то давление обычно оказывается повышено. То же можно сказать и о размерах желудочков,

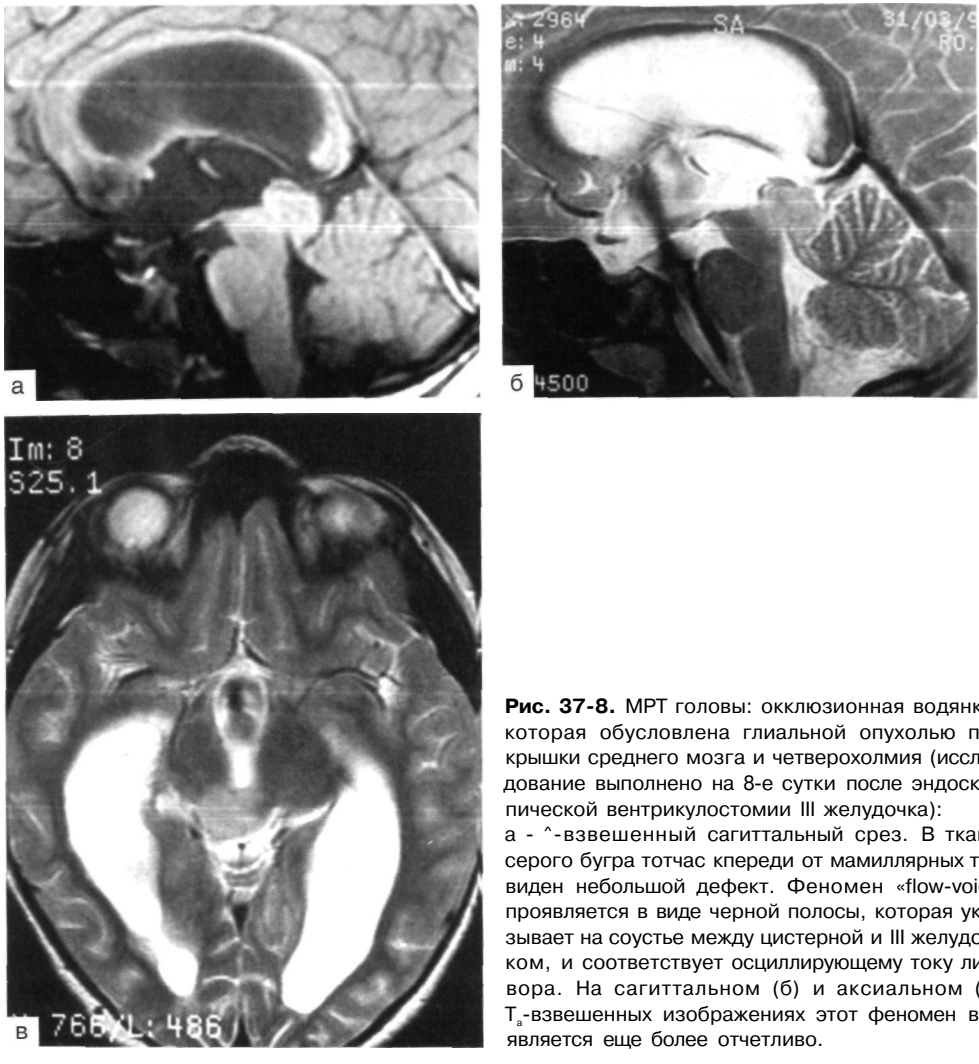


Рис. 37-8. МРТ головы: окклюзионная водянка, которая обусловлена глиальной опухолью покрышки среднего мозга и четверохолмия (исследование выполнено на 8-е сутки после эндоскопической вентрикулостомии III желудочка):
а - ^-взвешенный сагиттальный срез. В ткани серого бугра тотчас кпереди от мамиллярных тел виден небольшой дефект. Феномен «flow-void» проявляется в виде черной полосы, которая указывает на соустье между цистерной и III желудочком, и соответствует осциллирующему току ликвора. На сагиттальном (б) и аксиальном (в) T_a-взвешенных изображениях этот феномен выявляется еще более отчетливо.

которые при исследовании в первые дни после операции, как правило, остаются большими. Видимо, это не должно вызывать какого-либо беспокойства, так как состояние больных остается стабильно хорошим и застойные изменения на глазном дне в случаях, где они имелись, убедительно регрессируют, хотя и не так быстро, как после имплантации традиционных шунтов. Это обстоятельство отмечают и другие хирурги [19, 29]. Впоследствии обычно уменьшается и степень вентрикуломегалии, однако следует отметить, что после вентрикулостомии желудочки и в более поздние сроки обычно не восстанавливают свою обычную щелевидную форму и у большинства больных выглядят гидроцефальными, несмотря на полное клиническое благополучие [3].

Следует учитывать, что у больных с давней обструктивной гидроцефалией резорбция ликвора подавлена и в любом случае требуется определенное время

на установление равновесия ликвороциркуляции в новых условиях, создавшихся после вентрикулостомии. Мониторирование внутричерепного давления показывает, что его физиологические постуральные изменения нормализуются при этом не сразу, а как минимум неделю спустя [11]. Небольшая внутрижелудочковая и субдуральная пневмоцефалия мало беспокоит больных и обычно разрешается к исходу 1-й недели. То же можно сказать и о плеоцитозе в люмбальном ликворе, который отмечается у части больных и может иногда достигать даже 300—1000/мл. Это, как и гипертермия, отмечаемая нередко в 1—2-е сутки после операции, по-видимому, является результатом манипуляций на структурах гипоталамуса. Аналогичные явления наблюдались и другими хирургами [1]. Редко плеоцитоз, лихорадка и клинические симптомы менингизма могут затянуться, и в таких случаях уже приходится говорить о вентрикулите.

В части случаев после вентрикулостомии III желудочка отмечаются обменно-эндокринные расстройства. Среди них описываются полиурия-полидипсия и булимия. Они наблюдается нечасто, и им, как правило, предшествуют упорное кровотечение, коагуляция и достаточно травматичные манипуляции в III желудочке. В любом случае эти явления носят невыраженный характер, проходят сами и специального лечения, как правило, не требуют.

Более серьезные осложнения с развитием парезов или кровоизлияния наблюдаются крайне редко и так же, как и единичные летальные исходы, упоминаются лишь в отдельных и преимущественно ранних публикациях и обусловлены плохим оборудованием и недостаточным опытом.

37.4. Отдаленные результаты

Несмотря на то что принципы и техника вентрикулостомии III желудочка известны уже почти 80 лет, эта эндоскопическая операция приобрела популярность только в последнее десятилетие. Поэтому сведений об отдаленных результатах, полученных в больших сериях наблюдений, сравнительно немного и сроки катамнестического наблюдения в целом не превышают 3—5 лет [6—8, 12, 13, 16, 18, 25, 26, 28, 29]. Общий вывод, который можно сделать на основании этих работ, сводится к следующему. Эндоскопическая вентрикулостомия приводит к избавлению от симптомов гидроцефалии в 70—80% наблюдений, и этот эффект остается стойким в продолжение 4—5 лет регулярного наблюдения. Собственный опыт (120 последовательных наблюдений) подтверждает этот вывод. Что же представляют собой 20—30% неудач?

Анализируя результаты, полученные в различных сериях, можно отметить два важных обстоятельства, которые во многом предопределяют успех и в наибольшей степени сказываются на исходе операции. Во-первых, это хорошо демонстрирует кривая обучаемости хирургов: по мере накопления личного опыта уменьшается число осложнений и возрастает число успешно разрешенной гидроцефалии. Во-вторых, важен отбор больных. Исходы в целом несколько хуже, если, кроме классической обструктивной тривентрикуломегалии, в серию включались больные с миеломенингоцеле, мальформацией

Денди—Уокера и младенцы в возрасте до 11 — 12 мес, особенно с постгеморрагической или постменингитической формой гидроцефалии (см. ниже). Таким образом, мы видим, что на результаты и прогноз влияют два основных фактора: хирургическая техника и рационально сформулированные показания к операции.

Вероятность успеха в случае применения эндоскопической вентрикулостомии III желудочка в зависимости от клинической формы гидроцефалии:

Высокая вероятность (> 75%)

- Приобретенный стеноз водопровода
- Опухоли, блокирующие отток ликвора из желудочков мозга

Средняя вероятность (50—70%)

- Миеломенингоцеле (пациенты в возрасте старше 1,5—2 лет, в том числе ранее шунтированные)
- Врожденный стеноз водопровода
- Кистозные ликворные мальформации с блоком на путях ликворотока
- Ранее шунтированные пациенты с:
  - — щелевидными желудочками (слит-синдром);
  - — рецидивирующей или не поддающейся лечению инфекцией;
  - — рецидивирующей или не поддающейся лечению механической несостоятельностью шунта

Низкая вероятность (< 50%)

- Миеломенингоцеле (новорожденные, ранее не шунтированные)
- Постгеморрагическая гидроцефалия
- Постменингитическая гидроцефалия (исключая случаи с локальной обструкцией водопровода)

В одном из недавно опубликованных исследований была сделана попытка выделить факторы, которые предопределяют неблагоприятный исход эндоскопической вентрикулостомии III желудочка [12]. При этом статистически достоверными оказались наличие шунта (неважно, состоятельного или отказавшего), а также менингита в анамнезе. Все остальное, включая возраст больных, уровень окклюзии, технические аспекты и многое другое, оказалось по результатам этого исследования статистически недостоверным.

С одним из этих выводов трудно согласиться. Идеальными кандидатами для эндоскопической вентрикулостомии являются прежде всего больные с приобретенным стенозом водопровода, а также пациенты, имеющие доброкачественные новообразования покрышки среднего мозга и четверохолмной пластинки. Даже в очень запущенных случаях у больных с грубейшими эмоционально-личностными нарушениями, парапарезами, атаксией, расстройствами походки и прогрессирующей деменцией в сочетании с недержанием мочи после операции восстанавливаются когнитивные способности, моторика и приемлемое качество жизни и этот эффект стойко удерживается. То же самое можно сказать в отношении пациентов, имеющих иноперабельные опухоли в области охватывающей цистерны или IV желудочка. Еще совсем недавно подобным больным традиционно имплантировали клапанные шунты, а если впоследствии эти устройства становятся несостоятельными или даже инфицируются, эндоскопическая вентрикулостомия — превосходная альтернатива их ревизии [2, 5, 17, 20].

Перфорация дна III желудочка представляет собой всего лишь небольшое ранение мозга и его оболочек. Как любой другой свежей ране, вентрикулостоме присуща тенденция к спонтанному заживлению, и единственное, что этому препятствует, — постоянный пульсирующий ток ликвора. Если скорость движения ликвора критически мала, заживление вентрикулостомы почти неминуемо. Именно этим мы склонны объяснять рецидивы окклюзии и гидроцефалии, если вскоре после успешной эндоскопической процедуры были произведены прямые операции и удаление опухолей, блокировавших водопровод мозга. У этих больных задние отделы III желудочка широко вскрываются во время резекции опухолей, открывая альтернативный путь оттоку ликвора непосредственно в охватывающую цистерну, что сразу же сказывается на скорости пульсирующего движения ликвора по вентрикулостоме в области дна III желудочка — она затягивается и заживает. Позже по мере формирования спаечного процесса в четверохолмной цистерне и облитерации раневого хода окклюзия рецидивирует. По этой же причине следует удалить или по крайней мере перевязать шунт, если он имеется у больного. Шунты ведут себя порой весьма неожиданно. Функция вроде бы уже отказавшего устройства может через какое-то время вдруг вновь восстановиться, и за это время вентрикулостома может зажить, а гидроцефалия — рецидивировать из-за очередного отказа шунта.

Кроме анатомической проходимости вентрикулостомы, успех и клинический эффект эндоскопической вентрикулостомии прямо зависят от сохранности механизмов резорбции и их компетентности. Воспалительная или постгеморрагическая облитерация субарахноидальных пространств делает прогноз сомнительным, и эндоскопическая операция у таких больных имеет немного шансов на успех. Поэтому у недоношенных детей с постгеморрагической гидроцефалией на фоне открытых швов, незаращенного родничка и недоразвитых парасинусных лакун их формально окклюзионная гидроцефалия вряд ли может быть разрешена с помощью вентрикулостомии. Более чем в половине таких попыток потом так или иначе приходится прибегнуть к шунтированию. Поразительно, но, если эти шунты отказывают позже, когда таким детям уже 3–5 лет, вентрикулостомия оказывается у них вполне эффективной.

37.5. Эндоскопическая пластика водопровода мозга

Бужирование и катетеризация стенозированного водопровода — операция не новая и раньше применялась неоднократно во время обычных микрохирургических операций, как правило, при заднечерепных доступах, через IV желудочек [9, 10, 21, 22]. Реже упоминается о попытках бужирования водопровода в ростроказдальном направлении, из III желудочка, причем такие процедуры обычно перкутанные и выполнялись под рентгенологическим контролем или же основаны на стереотаксической технике. В 1981 г. Backhand описал технику стереотаксического стентирования водопровода и сообщил о результатах ее применения у 7 больных с идиопатическим стенозом водопровода [4].

Первые сообщения об эндоскопической технике стентирования и пластики стенозированного водопровода у больных с окклюзионной водянкой появились только в 1990-х годах [23, 27], однако среди этих редких публикаций

наибольшая серия последовательных наблюдений описана Schroeder и Gaab (1999), выполнившими эту операцию у 17 больных [31]. В 1 из этих 17 случаев в стенотически суженном водопроводе после его пластики был оставлен силиконовый стент, а у остальных больных его просвет был расширен с помощью катетера Фогарти или пробужирован телом 2,5-миллиметрового фиброэндоскопа, который вводили сквозь хирургическую оболочку, не вынимая из мозга ригидный инструмент.

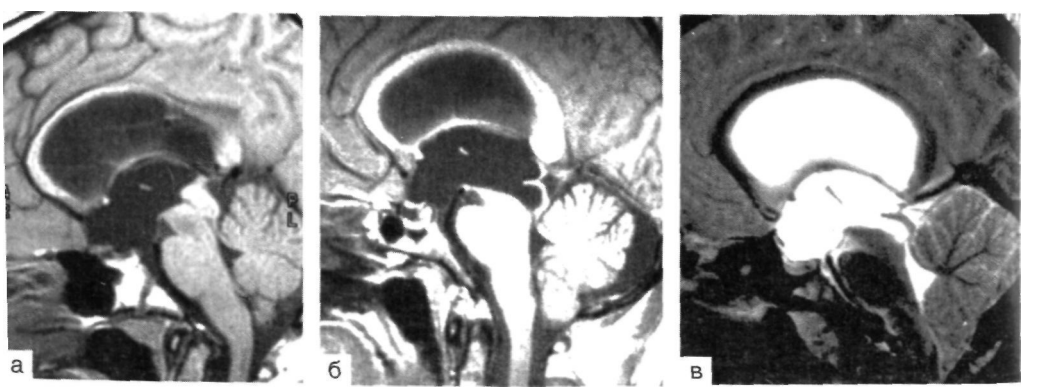
37.5.1. Обследование и дооперационная подготовка

Хирургическая и рентгеновская анатомия у больных со стенозами водопровода разнится от случая к случаю. Выделяют как минимум две его разновидности.

1. Сужение просвета водопровода вплоть до полной обструкции. При этой форме стенозов картина может варьировать от запустения водопровода на всем его протяжении, начиная от рострального устья в III желудочке и кончая его выходом в IV желудочек из-под верхнего паруса (так называемые длинные стенозы, что чаще бывает у больных с нейрофиброматозом и небольшими доброкачественными тектальными опухолями) вплоть до ограниченной каудальной обструкции в области выхода в IV желудочек, которая сопровождается воронкообразным расширением рострального устья и самого водопровода (короткие стенозы), что соответствует обычно его идиопатической врожденной блокаде или же является результатом эпендимита и внутрижелудочкового кровоизлияния, перенесенных в младенчестве.

2. Мембранозная обструкция водопровода. Чаще всего наблюдается в случаях с так называемой воспалительной окклюзией. При этой форме водопровод блокирован только нежной фиброзной мембраной. Кандидатами для акведуктопластики являются больные именно этой второй категории и только отчасти некоторые пациенты из числа больных с короткими стенозами (рис. 37-9).

Распознать указанные нюансы до операции позволяет только МРТ.



>ис. 37-9. Различные типы стеноза водопровода мозга:
і -длинный; б - короткий; в - мембранозный. Подробности в тексте.

37.5.2. Техника операции

Планируя пластику водопровода, желательно привести в соответствие друг с другом его ось и магистральную траекторию введения эндоскопа. Поэтому фрезевое отверстие смещают кпереди, в область края волосистой части головы. После канюлирования переднего рога ригидный эндоскоп продвигают в отверстие Монро и устанавливают против устья водопровода.

Если речь идет об окклюзии мембраной, то ее хорошо видно и после ее перфорации с помощью тупого зонда можно завершить пластику, используя на этом этапе уже фиброэндоскоп и продвинув его в водопровод и далее, в IV желудочек, где сверху для хирурга окажется ромбовидная ямка, а снизу и у торца эндоскопа — сосудистое сплетение.

В случае со стенозом в коническое углубление, которым заканчивается водопровод, бережно проталкивают катетер Фогарти и после ощущения «провала» производят его пластику путем повторного раздувания баллона (рис. 37-10). Затем, если образовавшийся ход соизмерим по диаметру с фиброэндоскопом, можно продвинуть его в IV желудочек. Водопровод и ромбовидная ямка располагаются обычно под углом друг к другу, что следует учитывать, продвигаясь фиброэндоскопом в направлении IV желудочка, управляя его кончиком и слегка изгибая его, чтобы повторить указанный угол. Не менее важно повторить этот маневр и на обратном пути, извлекая фиброэндоскоп из IV желудочка.

37.5.3. Результаты

Ограниченность показаний к акведуктопластике объясняется тем, что бужирование и насильственное растягивание фиброзно-измененных и поэтому весьма ригидных тканей четверохолмной пластинки и среднего мозга неизбежно приводят к их надрывам, микрокровоизлияниям и как следствие сопровождаются неврологическими расстройствами. Страдают при этом прежде всего расположенные здесь ядра III и IV нервов с мучительными и, как правило, стойкими глазодвигательными нарушениями. Такое осложнение зарегистрировано у 4 из 17 пациентов, оперированных Schroeder и Gaab.

Немаловажен и такой аспект, как эффективность ликвороциркуляции по реканализированному водопроводу. У 9 пациентов Schroeder и Gaab, будучи неудовлетворенными размерами открывшегося просвета водопровода, были вынуждены прибегнуть к одномоментной вентрикулостомии III желудочка в области его дна. В серии Backlund 2 из 7 больных потребовались повторные ревизия и стентирование из-за рецидива окклюзии, а 3 другим по этой же причине позже пришлось имплантировать традиционный клапанный шунт.

Наш личный опыт основан на трех подобных операциях, из которых только в одном случае с типичной мембранозной окклюзией водопровода его удалось успешно и надолго реканализировать. В двух других наблюдениях с так называемыми короткими стенозами эти попытки оказались безуспешными, и этим больным пришлось произвести одномоментную вентрикулостомию III желудочка. Более того, у одной из больных катетер Фогарти, который мы продвигали в водопроводе в каудальном направлении, как выяснилось позже, проник не в IV желудочек, а, прорвав четверохолмную пластинку, оказался в суп-

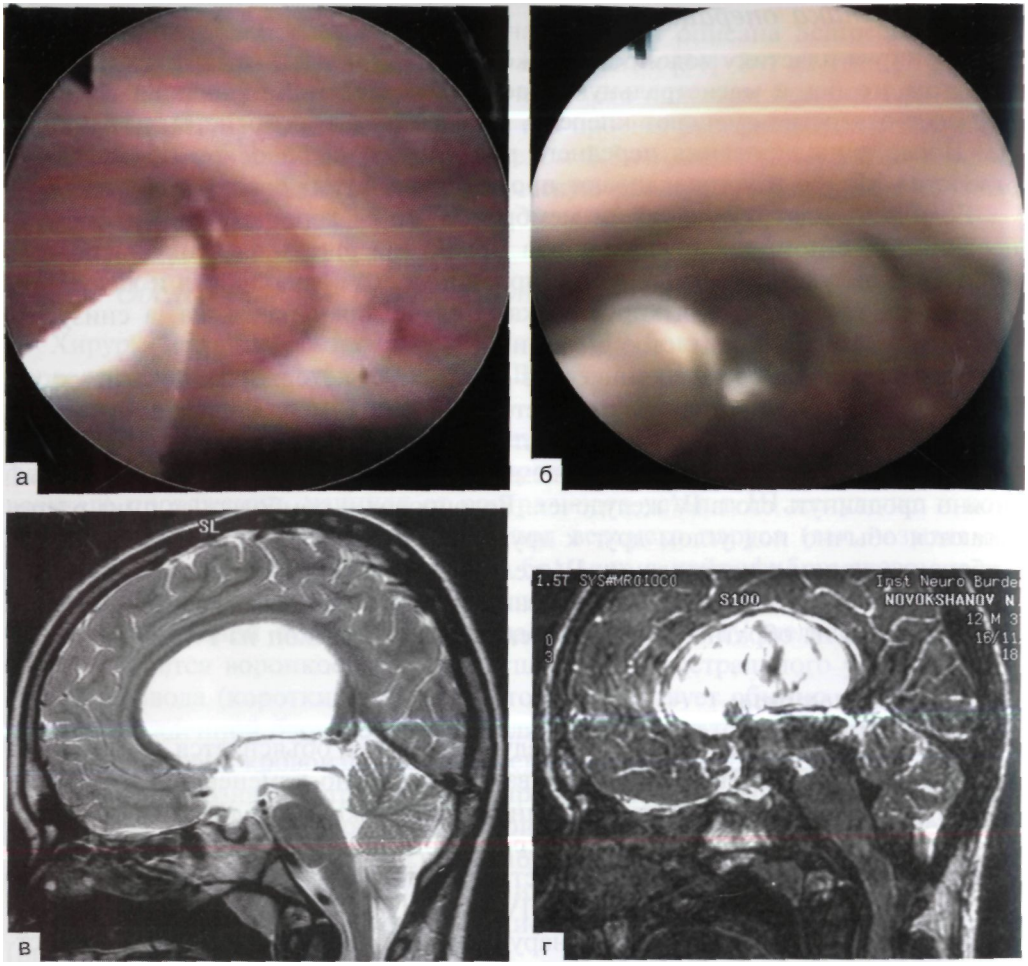


Рис. 37-10. Эндоскопическая пластика водопровода мозга:
а - фиброэндоскоп проведен в III желудочек и установлен против рострального устья водопровода, который бужируется с помощью катетера Фогарти; б - пластика водопровода путем раздувания баллона в просвете стенозированного водопровода; в - T_2-взвешенный сагиттальный срез у больного с мембранозным типом обструкции водопровода; г - фазово-контрастное МРТ-исследование, выполненное через 6 мес после эндоскопического бужирования водопровода. Видно возобновление оживленного ликворотока по водопроводу, IV желудочку и на выходе из него, в большой цистерне мозга.

рапинеальнои цистерне, что выяснилось только после ее осмотра с помощью фиброэндоскопа, который мы провели в образованный ход. У этой больной надолго развился грубый парез блокового нерва.

Таким образом, акведуктопластика имеет весьма узкие показания и может оказаться эффективной у очень ограниченной категории больных. Следует подчеркнуть, что в случае, когда во время операции при визуальном осмотре водопровода становится ясной невозможность или опасность попыток его эндоскопической пластики и возникает желание произвести стандартную вентрикулостомию III желудочка, позиция эндоскопа для этого будет крайне не-

удобна. Как уже указывалось, фрезевое отверстие для акведуктопластики смещают вперед на 5–6 см от коронарного шва. Установить ригидный эндоскоп над премамиллярной мембраной из этого доступа можно только путем довольно значительной тракции передней кромки отверстия Монро и свода мозга. Чтобы избежать его повреждения, придется либо пожертвовать качеством изображения и другими удобствами, которые предоставляет ригидный инструмент, и работать фиброэндоскопом, либо зашить эту рану и канюлировать желудочек повторно, но теперь уже из другого, типичного порта.

Литература

1. *Гренц Н.И., Ростоцкая В.И., Спиридонов И.В.* Лечение окклюзионной гидроцефалии неопухолевого происхождения эндоскопическим способом // Вопр. нейрохир. - 1979. - № 2. - С. 3-8.
2. *Иова А.С, Гармашов Ю.А., Петраки В.Л.* Внутричерепные эндоскопические операции с ультрасонографическим обеспечением в нейрохирургии детского возраста (возможности и перспективы) // Там же. — 1997. — № 1. — С. 23-27.
3. *Меликян А.Г.* Эндоскопическая вентрикулоцистерностомия: методика и оборудование // Там же. - 1999. - № 3. - С. 31-33.
4. *Backlund E. O., Grepe A., Lunsford D.* Stereotaxic reconstruction of the aqueduct of Sylvius // J. Neurosurg. - 1981. - Vol. 55, No. 5. - P. 800-810.
5. *Barlow P., Ching H.S.* An economic argument in favour of endoscopic third ventriculostomy as a treatment for obstructive hydrocephalus // Minim. Invasive Neurosurg. - 1997. - Vol. 40. - P. 37-39.
6. *Caemert J.* Endoscopic neurosurgery // Operative Neurosurgical Techniques / Ed. H.H. Schmidek - N.Y.: W.B. Saunders, 2000. - Vol. 1. - P. 535-570.
7. *Cinalli G., Salazar C, Mallucci C. et al.* The role of endoscopic third ventriculostomy in the management of shunt malfunction // Neurosurgery. — 1998. — Vol. 43. - P. 1323-1330.
8. *Cinalli G, Sainte-Rose C, Chumas P. et al.* Failure of III ventriculostomy in obstructive triventricular hydrocephalus // Childs Nerv. Syst. - 1998. — Vol. 14. - P. 683.
9. *Crosby R.M.N., Henderson CM., Paul R.E.* Catheterization of the cerebral aqueduct for obstructive hydrocephalus in infants // J. Neurosurg. — 1973. - Vol. 38. — P. 596-601.
10. *Dandy W.E.* The diagnosis and treatment of hydrocephalus resulting from strictures of the aqueduct of Sylvius // Surg. Gynecol. Obstet. - 1920. - Vol. 31. — P. 340-358.
11. *Erim D.M., Goumnerova E. C* Telemetric intraventricular pressure measurements after third ventriculostomy in a patient with noncommunicating hydrocephalus // Neurosurgery. - 1997. - Vol. 41. - P. 1425-1430.
12. *Fukuhara T., Vorster S., Euciano M.* Risk factors for failure of endoscopic third ventriculostomy for obstructive hydrocephalus // Ibid. — 2000. — Vol. 46, No. 5. - P. 1100-1111.

13. *Gaab M.J., Schroeder H. W.S.* Neuroendoscopic approach to intraventricular lesions // J. Neurosurg. - 1998. - Vol. 88. - P. 496-505.

14. *Guiot G.* Ventriculostomy for stenosis of the aqueduct of Sylvius. Puncture of the floor of the third ventricle with a leucotome under television control // Acta Neurochir. (Wien). - 1973. - Vol. 28. - P. 264-289.

15. *Hoffman H.J., Harwood-Nash D., Gilday D.E.* Percutaneous third ventriculostomy in the management of noncommunicating hydrocephalus // Neurosurgery. - 1980. -• Vol. 7. - P. 313-321.

16. *Jones R.F.C., Kwok B.C.T., Stening W.A.* The current status of endoscopic third ventriculostomy in the management of noncommunicating hydrocephalus // Minim. Invasive Neurosurg. - 1994. - Vol. 37. - P. 28-36.

17. *Jones R.F.C., Stening W.A., Kwok B.C.T., Sands T.M.* Third ventriculostomy for shunt infections in children // Neurosurgery. - 1993. - Vol. 32. - P. 855-860.

18. *Kelly P.J.* Stereotactic third ventriculostomy // Tumor Stereotaxis. — Philadelphia: W.B. Saunders, 1991. - P. 224-237.

19. *Krawchenko J., Collins G.H.* Pathology of an arachnoid cyst. Case report // J. Neurosurg. - 1979. - Vol. 50. - P. 224-228.

20. *Kunz U., Goldmann* A, *Boder Ch., Oldenkatt P.* Endoscopic fenestration of the 3rd ventricular floor in aqueductal stenosis // Minim. Invasive Neurosurg. — 1994. - Vol. 37. - P. 42-47.

21. *Lapras C, Bret P., Patet J.D. et al.* Hydrocephalus and aqueduct stenosis: Direct surgical treatment by interventriculostomy (aqueduct canulation) // J. Neurosurg. Sci. - 1986. - Vol. 30. - P. 47-53.

22. *Leksell L.* A surgical procedure for atresia of the aqueduct of Sylvius // Acta Psychiatr., Neurol. Scand. - 1949. - Vol. 24. - P. 559-568.

23. *Manwaring K.H., Fritsch M.J.* Endoscopic aqueductal stenting as an option for obstructive hydrocephalus // Neurosurgery. — 1998. — Vol. 43. — P. 712-713.

24. *McLaughlin M.R., Wahlig J.B., Kaufmann A.M., Albright A.L.* Traumatic basilar aneurysm after endoscopic third ventriculostomy: case report // Ibid. — 1997. - Vol. 41. - P. 1400-1401.

25. *Oi S., Hidaka M., Honda Y. et al.* Neuroendoscopic surgery for specific forms of hydrocephalus // Childs Nerv. Syst. - 1999. - Vol. 15. - P. 56-68.

26. *Oi S., Sato O.* Pathogenesis and CSF dynamics in specific forms of hydrocephalus - cine-mode MR imaging and endoscopic analysis // Ibid. - 2000. - Vol. 16. - P. 535.

27. *Oka K, Yamamoto M., Ikeda K, Tomonaga M.* Flexible endoneurosurgical therapy for aqueductal stenosis // Neurosurgery. - 1993. - Vol. 33. - P. 236-243.

28. *Piere-Kahn A., Capelle L., Brauner R. et al.* Presentation and management of suprasellar arachnoid cysts // J. Neurosurg. - 1990. - Vol. 73. - P. 355-359.

29. *Sainte-Rose C* Third ventriculostomy // Neuroendoscopy / Eds. K.H. Manwaring, K.R. Crone. - N.Y.: Vary Arm Liebert, 1992. - Vol. 1. - P. 47-62.

30. Sayers M.P., Kosnik E.J. Percutaneous ventriculostomy: experience and techniques // Childs Brain. - 1976. - Vol. 2. - P. 24-30.

31. *Schroeder H.W.S., Gaab M.R.* Endoscopic aqueductoplasty: technique and results // Neurosurgery. - 1999. - Vol. 45. - P. 508-518.

ГЛАВА 38. ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ СРЕДИННО РАСПОЛОЖЕННЫХ КИСТОЗНЫХ ЛИКВОРНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

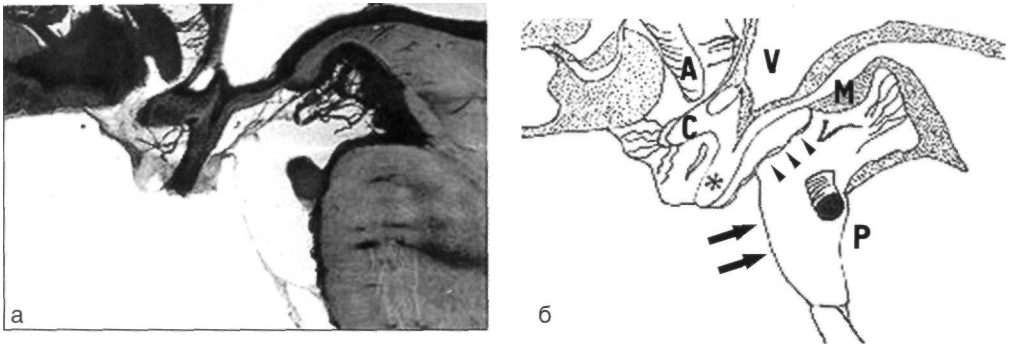
Срединно расположенные ликворные кисты — сравнительно нечастая форма патологии желудочков мозга и его подоболочечных пространств [1, 15, 17, 35, 37, 43]. К ним относят арахноидальные кисты межножковой цистерны, хиазмально-селлярной области и охватывающей цистерны, кисты межжелудочковой перегородки, эпендимарные кисты III и боковых желудочков и некоторые другие. Морфология стенок этих мальформаций отражена в их названии, а содержимым в силу происхождения и нередко сохраняющегося сообщения с подоболочечными пространствами или желудочковой системой чаще всего является обычный ликвор. Гидродинамические особенности ликвороциркуляции в полости этих кист (клапанный механизм в области их сообщения с ликворными пространствами, асинхрония пульсовой ликворной волны в полости кист и остальных ликворных пространствах и др.) могут привести к их изоляции и экспансивному увеличению размеров. Весьма часто последнее связывается еще и с такими факторами, как инфекция, кровоизлияние или легкая травма головы, запускающими процесс увеличения их объема и осложняющими течение этих врожденных состояний. Имеются сообщения о возможности секреции ликвора внутри таких кист [21, 44]. Клинически подобные заболевания манифестируют, как правило, в форме окклюзии и гидроцефалии, но у большинства детей обычно выявляются те или иные очаговые неврологические симптомы, и эта симптоматика не без оснований связывается с наличием патологического объема и сдавлением мозга.

Изложенные в литературе взгляды на рациональную хирургическую тактику у таких больных противоречивы. В одних случаях считается достаточным лечение только гидроцефалии и поэтому рекомендуется обычная шунтирующая операция с отведением ликвора из желудочков. В других работах, учитывая локальное воздействие кистозного объема, обосновывается имплантация традиционных или даже бесклапанных шунтирующих систем для дренирования ликвора непосредственно из полости кист [14, 16, 38]. Немало хирургов настаивают на краниотомии и широкой фенестрации стенок кист, дополняя это отведением ликвора из центральной нервной системы у лиц с нарушенной резорбцией [4, 19, 25, 31, 36, 39]. Другие авторы, напротив, более эффективным и безусловно менее инвазивным считают так называемое перкутанное внутреннее шунтирование с наложением кистовентрикулостомы и/или кистоцистерностомы [35, 36, 38]. Последнее выглядит наиболее целесообразным, так как направлено на восстановление физиологических путей ликвороциркуляции и, устраняя локальную компрессию структур мозга, возвращает возможность для их полноценного развития и функции.

38.1. Арахноидальные кисты межножковой цистерны и III желудочка

Морфологически в таких случаях имеется кистозная камера, которая расположена в области межножковой цистерны и сформирована листками мембраны Лиллиеквиста (рис. 38-1, а, б). На месте сравнительно проницаемой сети арахноидальных трабекул и листков, имеющих множество перфораций, обнаруживаются монолитные и кожистые мембраны, которые формируют такие камеры (рис. 38-1-38-3).

В настоящее время общепризнан врожденный характер арахноидальных кист, однако если для кист средней черепной ямки это обстоятельство мало кем оспаривается, то в значительной части наблюдений с супраселлярными арахноидальными кистами имелись указания на перинатальную патологию и внутричерепное кровоизлияние. Как и H. Schroeder [40], D. Santamarta [38] и M. Miyajima [27], у некоторых больных во время операции мы совершенно отчетливо наблюдали так называемый клапанный механизм задержки ликвора в кистах межножковой цистерны, когда утолщенный и монолитный мезэнце-



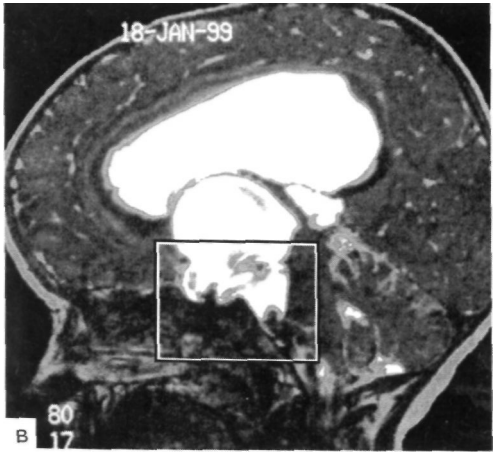


Рис. 38-1. Анатомия мембраны Лиллиеквиста и патогенетические аспекты формирования супраселлярных арахноидальных кист:
а - срединный срез блок-препарата, включающего тело основной кости, селлярную ямку, гипофиз, хиазмальные и межножковую цистерны, мост, средний мозг и инфундибулярную часть III желудочка; б - схема этого блок-препарата. А - сегмент а2 передней мозговой артерии, С - хиазма, V - инфундибулярная часть III желудочка, М - сосцевидное тело, Р - варолиев мост. Треугольниками указан диэнцефальный листок мембраны Лиллиеквиста, стрелками - прижатый к скату мезэнцефальный ее листок; в-сагиттальный МРТ-срез в случае с арахноидальной кистой межножковой цистерны и III желудочка (применена импульсная последовательность для фазово-контрастного исследования). Видна обширная кистозная камера, которая сформирована листками мембраны Лиллиеквиста. Киста тампонирует просвет III желудочка и, блокируя оба отверстия Монро, вызывает выраженную окклюзионную водянку мозга (см. также рис. 38-2, 38-3, г).

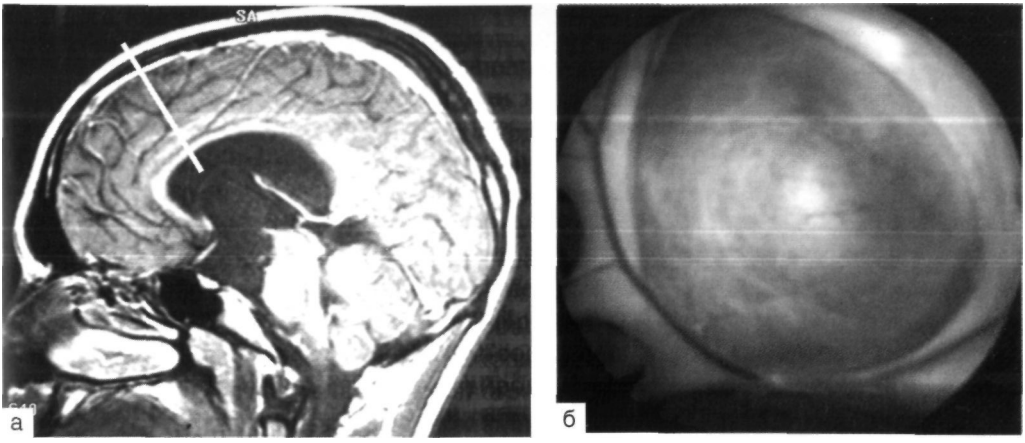
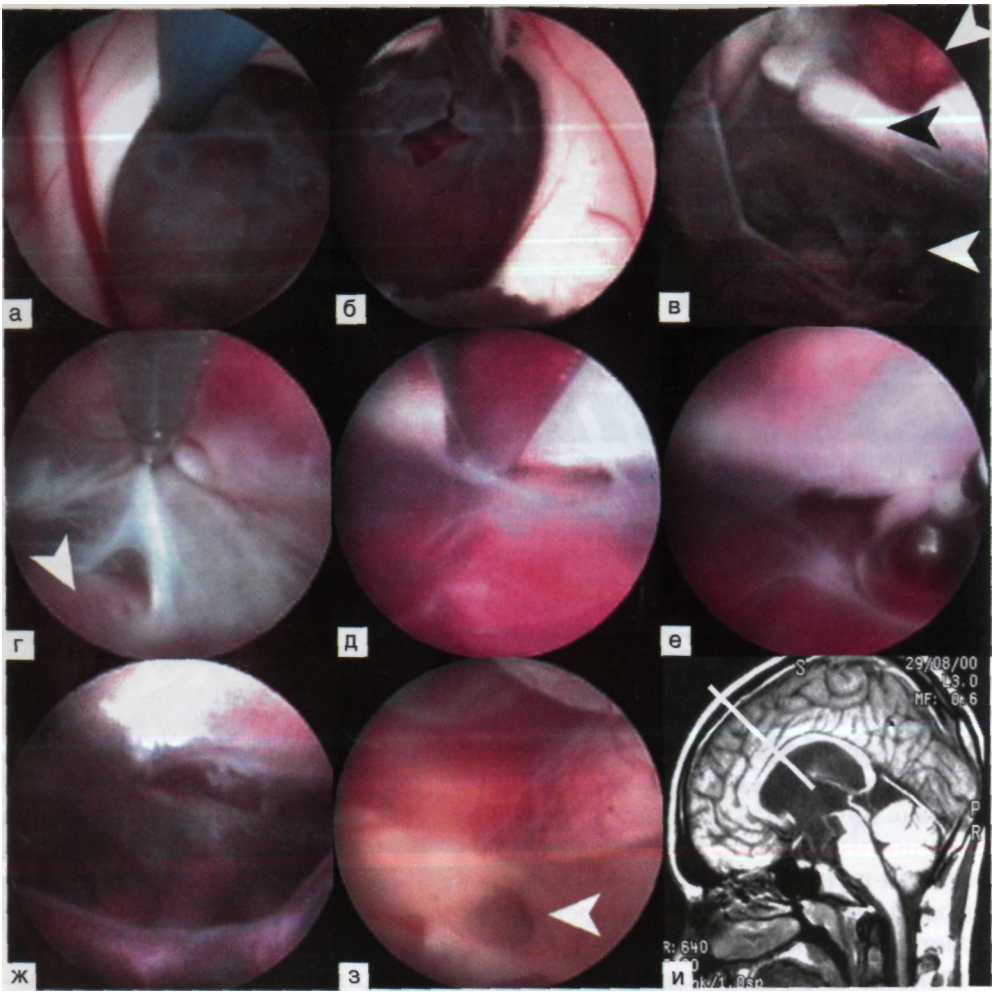


Рис. 38-2. Арахноидальная киста межножковой цистерны и III желудочка:
а - ^-взвешенное сагиттальное МРТ-изображение головы. Имея своим началом межножковую цистерну, кистозная камера, которая образована продуктивно утолщенными листками мембраны Лиллиеквиста, прорвалась кверху, в полость III желудочка, и, тампонируя его просвет, сформировала большой дивертикул, выбухающий в область отверстий Монро; б - эндоскоп установлен в передний рог правого бокового желудочка (оптика 0°, угол зрения показан на МРТ). В резко растянутое отверстие Монро выстоит купол кисты. Выраженная водянка боковых желудочков и множественные дефекты межжелудочковой перегородки, которые часто сопутствуют хронической внутричерепной гипертензии.

фальный листок мембраны Лиллиеквиста наглухо изолировал ее в момент систолы от препонтинной цистерны и пропускал оттуда ликвор обратно в момент диастолы [6] (см. рис. 38-3, г).

В ряде других наблюдений, например у детей с постгеморрагической или постменингитической локуляцией субарахноидальных пространств, после имплантации шунтов и дренирования ликвора из желудочков мозга приходится наблюдать экспансивное расширение базальных цистерн и их внедрение в просвет желудочковой системы. В этих случаях причиной формирования кистозных мальформаций является, по-видимому, динамический градиент давления в просвете цистерн и желудочков, который возникает на фоне чрезмерного дренирования по шунту и увлекает пульсирующую арахноидальную мембрану в направлении наименьшего сопротивления [32, 33]. В подобных случаях кисты формируются, как правило, в области серого бугра, на месте сравнительно податливой премамиллярной мембраны, и тогда они устремляются прямо вверх, в полость III желудочка. Иногда это происходит в других участках, например в области охватывающей цистерны или же в направлении супрахиазмальной и передней цистерн мозолистого тела, с последующим расщеплением межжелудочковой перегородки и огромными дивертикулами в боковые желудочки (рис. 38-4, 38-5).

В типичных случаях арахноидальная киста межножковой цистерны распространяется кверху, в III желудочек и, увлекая за собой структуры его дна, чулком выворачивает их на своем куполе. Эти структуры перерастянуты и если и бывают частично сохранены, то это можно наблюдать обычно только в передних участках, ближе к области воронки гипофиза. На всем остальном



'ис. 38-3. Этапы эндоскопической фенестрации арахноидальной кисты межножковой цистерны и III <елудочка (везде оптика 0°):

I - коагуляция стенки кисты в пределах отверстия Монро с помощью монополярной коагуляции; i - резекция фрагмента стенки кисты; в - эндоскоп проведен в полость кисты и установлен над пинкой седла (черная стрелка), кпереди от которой виден гипофиз (белая стрелка), а кзади - зияю-(ая межножковая и препонтинная цистерны, отграниченные от полости кисты тонким, прозрачным, о монолитным мезэнцефальным листком мембраны Лиллиеквиста, которая, начавшись от спинки едла, прикрывает основную артерию (белая стрелка), переднюю поверхность моста, обе задние юзговые и задние соединительные артерии и продолжается далее кзади и кверху в полость III желу-очка; г - мезэнцефальный листок прихвачен граспером и вытянут кверху. Виден клапан, образо-анный между этим листком и стволом основной артерии (указана стрелкой); д, е - фенестрация аудальной стенки кисты в промежутке между основной артерией и скатом ножницами и катетером >огарти; ж - каудальная стенка фенестрирована, полость кисты соединена с базальными цистерна-и и желудочковой системой; з, и - ретракция стенок кисты и редрессация арахноидальной мембра-ы каудально в межножковую цистерну. Эндоскоп расположен в просвете III желудочка. Хорошо идно освободившееся устье водопровода.

протяжении, включая своды и задние отделы **III** желудочка, стенка кистозной камеры представляет собой только арахноидальную мембрану, которая или прилежит к его эпендиме, или весьма рыхло и только местами спаяна с ней и с сосудистым сплетением (см. рис. 38-1, в; 38-2).

Манифестируя клинически внутричерепной гипертензией и окклюзией, арахноидальные кисты нередко не распознаются и могут быть приняты на КТ/МРТ за расширенный III желудочек, а само состояние неверно трактуется при этом как тривиальная окклюзионная водянка. Таких больных очень часто и совершенно неправильно пытаются лечить путем дренирования ликвора из боковых желудочков. Допускаем, что таким способом можно контролировать гипертензию, но вылечить больного невозможно. Более того, сброс ликвора из боковых желудочков нередко способствует прогрессивному увеличению размеров кист и только усугубляет локальную симптоматику.

Очаговые симптомы у таких больных обусловлены компрессией сводов, мозолистого тела, гипоталамуса и хиазмы, а также растяжением глубоких вен и стазом крови в них [9, 18, 19, 22, 26, 28, 29, 45]. Обычно эти пациенты обнаруживают эмоциональную лабильность и, несмотря на отсутствие типичных признаков внутричерепной гипертензии и застойных изменений на глазном дне, предъявляют жалобы на несильную, но упорную головную боль, рассеянность и снижение памяти. Для детей более характерна стертая симптоматика в виде общего беспокойства, анорексии и эпигастральных сенестопатий, а также искаженной формулы сна и пароксизмов с гипертермией, когнитивное развитие обычно задержано. В более серьезных ситуациях могут иметь место потеря массы тела, энурез, акинетический мутизм и выраженные мнестические расстройства с грубой задержкой развития. Возможны, но не настолько типичны, как это считают I. Albrigt и другие авторы, атаксия и гиперкинез головы [8, 20, 30, 35, 36]. Эндокринопатии отмечаются более чем в половине таких наблюдений и выражаются, как правило, в форме ожирения и преждевременного полового созревания [20, 23, 24, 30, 34, 37, 41].

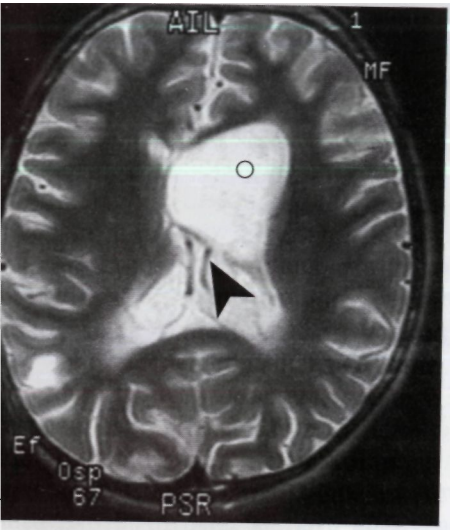
Задачами эндоскопической процедуры являются фенестрация стенок кисты для ее сообщения с желудочками и цистернами, а также релаксация ее стенок с целью смягчения или устранения очаговых симптомов сдавления мозга.

Обследование и подготовка к операции. Диагностика основана на изучении клинических и рентгенологических данных. Методом выбора обследования является МРТ.

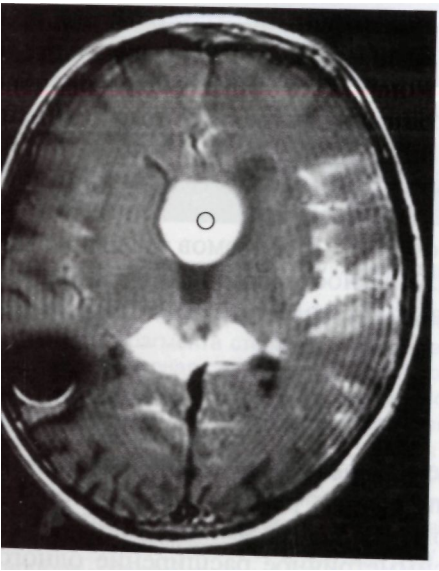
38.1.1. Техника операции

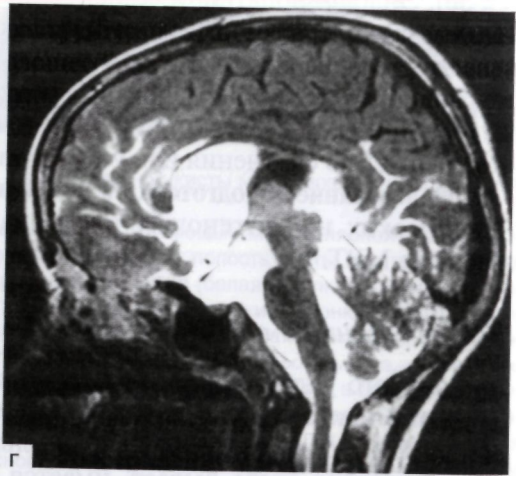
Больного укладывают на спину со слегка приподнятой головой. Фрезевое отверстие накладывают из небольшого линейного разреза кожи в премоторной области, обычно справа. Если больному ранее был имплантирован шунт и у него, как это часто бывает, имеется асимметричное расширение одного из боковых желудочков, то доступ целесообразнее производить со стороны более широкого желудочка. Обезболивание — эндотрахеальный наркоз и ИВЛ.

Сосудистое сплетение у таких больных нередко гипотрофичное, а отверстие Монро обычно очень расширено и в него выстоит купол кисты, стенка



б





г

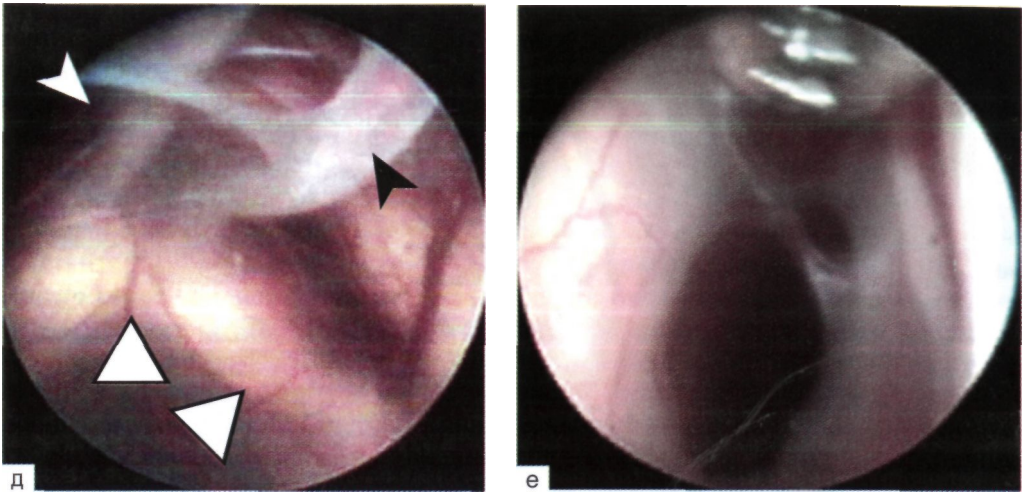
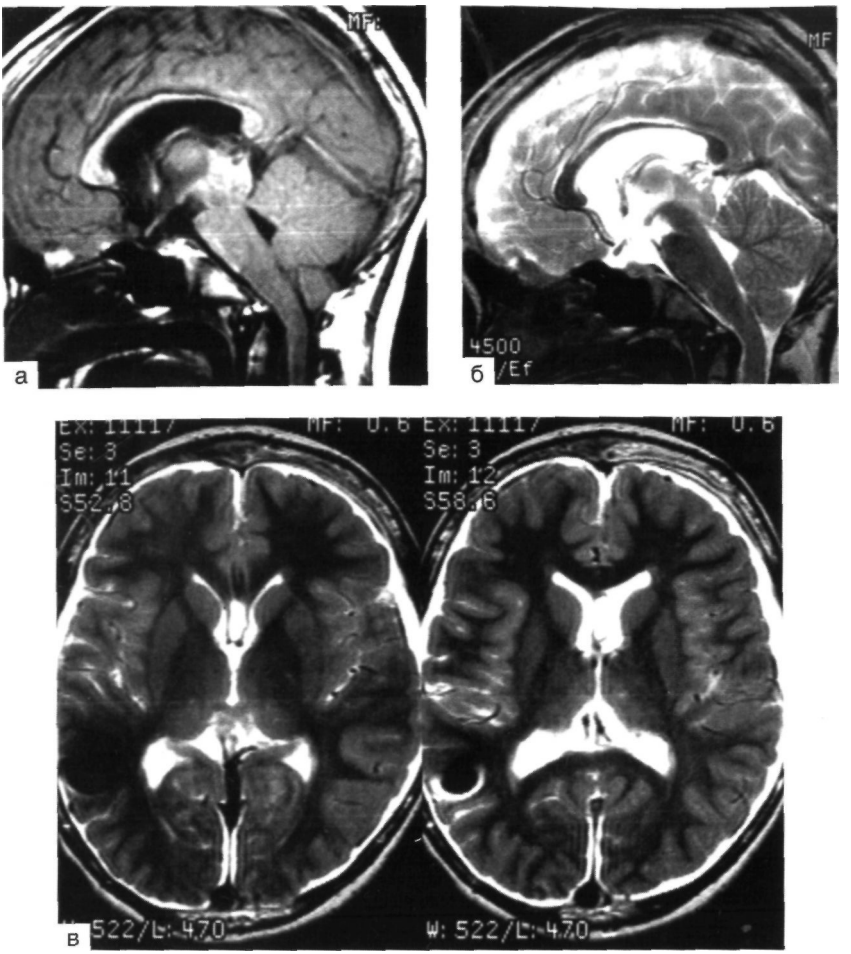


Рис. 38-4. Супраселлярная арахноидальная киста, расщепившая прозрачную перегородку и внедрившаяся в левый боковой желудочек:
а, б - T_2-взвешенное МРТ-изображение головы 10-летней пациентки, которой ранее в связи с опухолью четверохолмия (стрелка на б) и окклюзионной гидроцефалией был имплантирован вентрикулоперитонеальный шунт. Операция осложнилась коллапсом мозга, субдуральными гематомами и менингитом. Кистозная мальформация в цистернах основания мозга сформировалась позже вследствие их секвестрации и на фоне эффективного дренирования пиквора из желудочков по шунту. Арахноидапьный дивертикул проник в желудочки сквозь межжелудочковую перегородку (треугольники) и разрывы в ее эпендиме (см. также е); в, г - МРТ-цистернография. Контрастное вещество неравномерно заполнило щели по своду и расширенные цистерны основания мозга, проникнув затем в кисту, которая устремилась кверху, смещая мозолистое тело вперед и кверху, а колонки свода и терминальную пластинку кзади. Видны смещенный кзади и вверх ампутированный III желудочек, а также расширенная и заполненная контрастным веществом охватывающая цистерна. Темное пятно в правой теменной области - артефакт от металлического коннектора шунта; д - стенка кисты фенестрирована и эндоскоп проведен в ее полость (положение эндоскопа указано зеленым на МРТ, оптика 0°). Видны хиазма и правый зрительный тракт (треугольники), а между ними - передняя терминальная пластинка. Спереди из-за хиазмы тянутся параллельно друг другу а2-сегменты передних мозговых артерий; е - разрывы в эпендиме межжелудочковой перегородки, сквозь которые в просвет желудочка вырвалась арахноидальная мембрана (сфотографированная область указана стрелкой на а, оптика 0°). Свод мозга остался левее, остатки мембраны отведены инструментом.



[a]ис. 38-5. Супраселлярная арахноидальная киста, расщепившая прозрачную перегородку и внедривиаяся в левый боковой желудочек (продолжение рис. 38-4). Контрольное обследование через 6 мес юспе эндоскопической фенестрации и резекции стенок кисты с одномоментной вентрикулостомиеи II желудочка. Конфигурация желудочков и анатомия мозга приняли обычный вид.

соторой имеет характерный голубовато-серый оттенок. Используя коагуля-1ию и микроножницы, следует вырезать в ней окно диаметром около 10 мм. 1осле фенестрации следует немедленно «нырнуть» в полость кисты, чтобы ренестрировать ее базальную стенку, которая обращена в сторону препонтин-гой цистерны. Если купол кисты после фенестрации «обвалился» и ее просвет ;пался и выглядит недостаточно широким, то ни в коем случае нельзя вне-фяться туда вслепую, не наблюдая отчетливо ее дно. Лучше провести туда мягкий катетер и «приподнять» верхнюю стенку, нагнетая в кисту раствор 'ингера-лактата.

Очутившись в просвете кисты, необходимо искать спинку турецкого седла і верхушку основной артерии вместе с проксимальными отрезками обеих зад-

них мозговых артерий. Мутная и продуктивно утолщенная арахноидальная мембрана, покрывающая эти образования вместе со смещенным кзади мостом, обычно скрывает мелкие детали, и эндоскопическая картина выглядит не так ясно, как обычно. Тем не менее, кроме указанных структур, под ней обычно удается распознать истонченные и растянутые задние соединительные артерии, один или оба глазодвигательных нерва, а в селлярной ямке рассмотреть желтовато-розовый аденогипофиз (см. рис. 38-3).

Фенестрировать эту стенку следует по средней линии в пространстве между основной артерией и скатом, куда она обычно бывает «вколочена». Для этого можно воспользоваться микрокусачками, подхватив мембрану со спинки седла и оторвав ее фрагменты на себя. Это довольно грубый и не самый лучший прием. Мембрана очень эластична, чтобы ее порвать, нужно весьма значительное усилие, и тракция кверху целого блока, включающего впаянные в него артерии, опасна и нежелательна. Анестезиолог быстрее всех догадывается о таких попытках, так как больные очень бурно реагируют на них. Катетер Фогарти в таких случаях обычно также оказывается малоэффективным — мембрана соскальзывает с него, не разорвавшись.

Мы рекомендуем подхватить мембрану в щели между основной артерией и скатом и, слегка вытянув ее кверху и удерживая на весу, рассекать микроножницами (см. рис. 38-3, д). Caemert пользуется для этого острым крючком, который проводит сквозь инструментальный канал эндоскопа [13]. Это одинаково безопасно и эффективно, но требует кристально чистой, незамутненной среды и грамотной помощи ассистента.

После фенестрации каудальная мембрана, бывшая до того неподвижной, начинает активно пульсировать, указывая на сообщение с препонтинной цистерной. Если этого не произошло, следует двигаться вглубь и искать еще один листок, который необходимо фенестрировать.

Вытянув эндоскоп в боковой желудочек, можно убедиться, что напряжение мембранозной стенки спало, и теперь ее можно мобилизовать от краев отверстия Монро и от стенок III желудочка. С помощью тупого диссектора и микрокусачек обычно удается освободить своды и задние отделы III желудочка и открыть доступ ликвору к устью водопровода. Наиболее выраженные сращения при этом бывают с сосудистым сплетением, но эти спайки обычно удается увидеть, коагулировать и пересечь. Затем можно прибегнуть к коагуляции стенок кисты с целью их ретракции. Под воздействием монополярной коагуляции мембранозная стенка сморщивается и опадает книзу и вперед, структуры дна III желудочка принимают более или менее нормальное положение, а общая картина его анатомии начинает напоминать нормальную (см. рис. 38-3, з, и). Коагулировать допустимо только те участки мембраны, где нет никаких признаков мозговых структур.

Если по тем или иным причинам верхнюю стенку кисты не удалось мобилизовать и, будучи интимно спаянной со сводами и стенками III желудочка, она препятствует оттоку ликвора из противоположного бокового желудочка, необходимо произвести интервентрикулостомию путем одномоментной транссептостомии. Для этого прозрачную перегородку перфорируют вблизи от передней септальной вены, обычно тотчас позади нее, на 8—10 мм кверху

от свода. Пользуясь монотоком и микроножницами, рассекают перегородку и проводят эндоскоп в противоположный передний рог через образовавшееся отверстие. Обычно в обзор сразу же попадает противоположное отверстие Монро, блокированное кистой. Такого отверстия вполне достаточно для дренирования ликвора и предотвращения односторонней гидроцефалии. В части случаев септостомия не нужна, так как из-за хронической внутричерепной гипертензии межжелудочковая перегородка дефектна.

38.1.2. Ближайшие результаты и ведение больных в послеоперационном периоде

Гидроцефалия боковых желудочков, которая всегда имеется у больных с супраселлярными арахноидальными кистами, после операции обычно регрессирует, и, если при этом нет препятствий для адекватной резорбции ликвора, эндоскопическая процедура остается первым и единственным вмешательством, необходимым для восстановления его нормальной циркуляции. Это, однако, бывает не всегда. Как указывалось выше, причиной арахноидальных кист межножковои цистерны весьма часто является перинатальное кровоизлияние. Запустение и секвестрация субарахноидальных пространств у таких больных носят более распространенный характер, и, кроме межножковои цистерны, могут быть поражены и выключены из ликвороциркуляции и другие базальные цистерны, а также парасинусные лакуны, через которые ликвор возвращается в сосудистое русло. Такие дети нуждаются в шунтирующей операции, однако имплантацию шунта лучше развести во времени с эндоскопией, чтобы кровь и гканевый детрит, которые хотя и в незначительном количестве, но все же присутствуют в ликворе после любой эндоскопической операции, не сказатись бы на механической проходимости клапана и состоятельности шунта.

Эндоскопическую фенестрацию нередко приходится выполнять больным : уже имеющимися шунтами. Тогда полезно оставить шунт на месте и выжгдть, прибегнув в случае необходимости даже ко временному наружному дренированию. Если шунт отказал, а пациент шунтозависим, то шунтирующую систему лучше ревизовать на фоне полностью санированного ликвора. В опэеделенной части случаев нужда в шунте после фенестрации кисты может и ювсе пройти.

58.2. Поликистоз и секвестрация желудочков мозга

Геморрагия в желудочки мозга, менингит, вентрикулит и эпендимит могут фивести к формированию множественных мембранозных перегородок с разюкалиберными внутрижелудочковыми и перивентрикулярно расположенными [икворными кистами. У части детей эти процессы приводят к секвестрации сдельных фрагментов субарахноидальных пространств и кистозным мальфортциям на поверхности мозга и на его основании. Такие кисты достигают иног-;а огромных размеров и, сочетаясь с атрофией мозга, клинически протекают ем не менее в форме гидроцефалии с гипертензией и макрокранией.

Исключая, пожалуй, только самую простую форму такой секвестрации, когда на почве окклюзии одного из отверстий Монро имеется асимметричная водянка одного бокового желудочка и при которой, как правило, достаточно выполнить эндоскопическую септостомию (транссекцию межжелудочковой перегородки), во всех остальных случаях приходится прибегать к шунтирующим системам. Резорбция у подобных больных грубо расстроена, и без отведения ликвора за пределы центральной нервной системы не обойтись, однако для дренирования ликвора из множественных и изолированных кистозных камер приходится имплантировать сложные многокомпонентные шунтирующие устройства, которые слишком часто отказывают и требуют ревизии. Цель эндоскопической процедуры у таких больных заключается в фенестрации по возможности всех перегородок и мембран, чтобы наладить сообщение между изолированными друг от друга кистозными полостями. Это позволяет использовать впоследствии простую линейную и поэтому более надежную шунтирующую систему.

38.2.1. Обследование и подготовка к операции

Кроме обязательной обзорной МРТ, в предоперационном обследовании у таких больных очень важно использовать контрастные методы. При этом стандартной КТ-цистернографии может оказаться недостаточно и почти всегда приходится прибегать к КТ-вентрикулографии с пункцией кистозных камер для введения контрастного вещества и формирования плана предстоящего вмешательства (рис. 38-6).

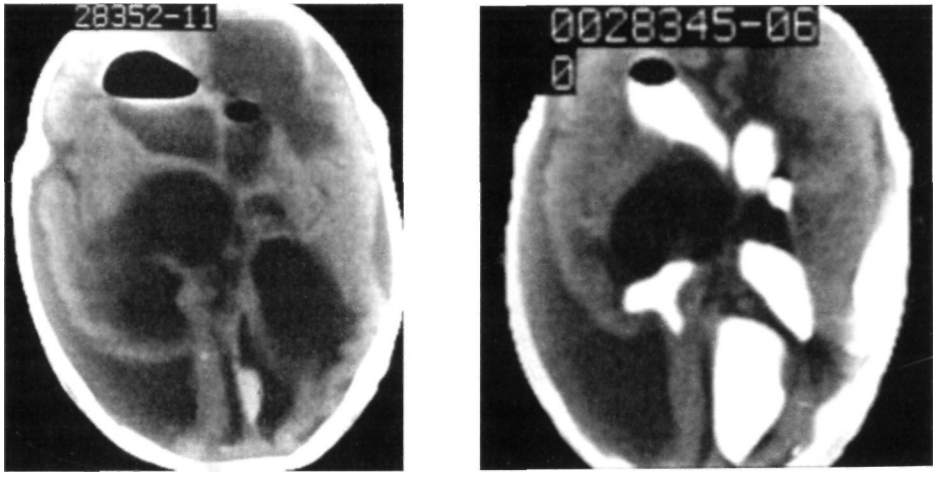


Рис. 38-6. Множественные ликворные кисты, развившиеся в исходе перинатального кровоизлияния и менингита.
Слева: КТ выявляет асимметричную водянку, множественные очаги размягчения в веществе мозга. Правое полушарие коллабировано и поджато за счет обширной кисты, которая, судя по цистернограммам (на рисунке справа), изолирована от остальных цистерн и, формируя большой дивертикул, внедряется в направлении подкорковых структур со стороны основания.

38.2.2. Техника операции

Необходимо заметить, что эндоскопические операции у детей с множественными кистами существенно сложнее, чем обычно. Поиски анатомических ориентиров, которые используются в интравентрикулярнои эндоскопии ^сосудистое сплетение, отверстие Монро, венозный угол и др.), у больных с гакими мальформациями затруднены. Они могут оказаться смещенными, атрофированными или же вовсе отсутствовать. Просвет желудочков, сквозь которые обычно осуществляется доступ к кистам, может оказаться сдавленным *i* узким, а обзор и ориентировка затруднены до тех пор, пока не удастся проренестрировать ближайшую кистозную стенку.

Не менее сложна ориентировка в полости самих кист. Освещенность раны в тросторных, а порой гигантских кистах, имеющих кожистые и мутные стенки, существенно хуже, чем в желудочках, где гладкая и неизмененная эпендима хорошо отражает свет. В таких условиях на всех этапах процедуры необходимо сохранять кристально прозрачный ликвор. Даже небольшое подкровливание сильно осложняет ее и, требуя длительной ирригации, затягивает операцию.

В подобных ситуациях может помочь интраоперационная ультрасонография 2, 7, 10—12], однако уместно заметить, что она, по-видимому, удобна у младенцев с открытым родничком, но у старших детей требует дополнительного смотрового трепанационного окна. В литературе имеются единичные сообщения) применении в таких случаях компьютерных навигационных систем, однако делесообразность такого подхода сомнительна из-за смещения мозговых структур, которое неминуемо наступает во время вмешательства. Может помочь такке одномоментное, или бипортальное, использование двух эндоскопов, введенных навстречу друг другу через разные фрезевые отверстия [42].

В любом случае следует стремиться к тому, чтобы магистральная траектория 1родвижения эндоскопом в глубь мозга встретила на своем пути по возможно-:ти все изолированные кистозные камеры, с тем чтобы поэтапно профенестри->овать их стенки из одного и того же фрезевого отверстия. Оптимальное с этой очки зрения место для трефинации может иногда оказаться в совершенно неокиданной области, и тогда окончательный план операции составляется с учеом топографии мозга и функциональной значимости того или иного участка то коры. В выборе места трефинации и предполагаемой траектории продвижешя эндоскопом желательно придерживаться универсального правила: от меньцей по объему камеры в направлении большей кисты. В отдельных случаях южно прибегнуть к доступу из двух независимых портов.

38.2.3. Ведение больных после операции

Выше уже указывалось, что резорбция ликвора у больных с множественными метами почти всегда снижена и, если ранее ребенок не был шунтирован, IX эндоскопическую фенестрацию, как правило, завершают установкой наружноо вентрикулярного дренажа. Это позволяет контролировать внутричерепное дав-[ение и следить за составом ликвора. После его полной санации наружный дренаж >бычно развивают в традиционный вентрикулоперитонеальный шунт. В случаях,

когда у больного уже имеется шунт и его состоятельность не вызывает сомнений, можно обойтись без наружного дренирования, однако необходимо иметь в виду, что геморрагия и тканевый детрит, которые неминуемо присутствуют в ликворе после эндоскопических процедур, создают предпосылки для обтурации шунтирующей системы и ее механической несостоятельности. Поэтому такие дети требуют пристального наблюдения в плане возможной дисфункции шунта.

38.3. Эндоскопическая фенестрация кист межжелудочковой перегородки

Межжелудочковая, или прозрачная, перегородка представляет собой тонкую мембрану ланцетовидной формы, отделяющую друг от друга боковые желудочки. Будучи составленной из двух листков, образующих медиальные стенки боковых желудочков, эта перегородка покрыта со стороны желудочков эпендимарной выстилкой и у детей в возрасте до полугода представляет собой щелевидное пространство, которое позже обычно исчезает. Примерно в 25% случаев эта щель сохраняется в течение всей жизни, но обычно не проявляется какими-либо симптомами и выявляется случайно. На КТ/МРТ этот дефект обнаруживается в виде вытянутой, иногда овоиднои щели, расположенной обычно между передними рогами и телами боковых желудочков.

Различают кисты передних отделов межжелудочковой перегородки, которые ограничены проекцией передних рогов боковых желудочков (так называемый V желудочек), и более распространенные варианты, простирающиеся далеко кзади вплоть до уровня валика мозолистого тела *(cavum vergae* или VI желудочек). В таких случаях имеется просторная кистозная полость, отграниченная с боков листками межжелудочковой перегородки, а снизу структурами так называемой крыши III желудочка.

Появление первых симптомов не всегда удается связать с каким-либо конкретным этиологическим фактором. Иногда начало заболевания совпадает с черепно-мозговой травмой, и ушиб головы или кровоизлияние рассматривается в качестве причины, которая вызвала изоляцию кистозной полости от желудочков и экспансивное увеличение ее объема. Существует точка зрения, согласно которой сообщающийся с желудочками просвет кисты медленно и неуклонно увеличивается вследствие непрекращающегося воздействия динамической пульсовой волны, давление которой на стенки кисты изнутри пульсирует несинхронно с давлением в желудочках и приводит к их постепенному растяжению за счет трансмурального градиента давления. Предпринимаются аналогичные попытки объяснения вентрикуломегалии боковых желудочков динамическим стенозированием отверстий Монро, просвет которых частично перекрывается стенками кисты во время пульсации мозга.

Исключая окклюзию и гипертензию, все остальные симптомы, отмечаемые у больных с кистами межжелудочковой перегородки, объясняются хроническим воздействием на структуры переднего гипоталамуса, а также своды и глубокие вены мозга со стазом и затруднением оттока по ним. Головная боль, инверсия ритма сон-бодрствование, раздражительность, снижение памяти, анорексия, императивные позывы на мочеиспускание, эмоциональная лабильность —

вот неполный перечень разнообразных и не всегда отчетливых симптомов и жалоб, на которые указывают дети и их родители.

Обследование и подготовка к операции проводятся по протоколу, аналогичному подготовке к вентрикулостомии III желудочка. Методом выбора следует считать МРТ, благодаря которой можно тщательно изучить анатомию мозга и спланировать предстоящее вмешательство.

38.3.1. Техника операции

Целью эндоскопической процедуры в таких случаях является ретракция стенок кистозной полости путем ее сообщения с желудочковой системой. Для этого необходимо прорезать 1–2 просторных окна в обоих листках межжелудочковой перегородки. Чтобы обойтись при этом одним фрезевым отверстием, эндоскоп проводят в аксиальной или парааксиальной плоскости головы по траектории, которая пересекает обе стенки кисты и заканчивается в противоположном боковом желудочке. Это отверстие может быть расположено в лобной или затылочно-теменной области в зависимости от особенностей и анатомического варианта (рис. 38-7, 38-8). Обезболивание — эндотрахеальный наркоз и ИВЛ. Больного укладывают на операционном столе на спину (в случаях с теменно-затылочным доступом — на бок) с поворотом головы в сторону от места трефинации.

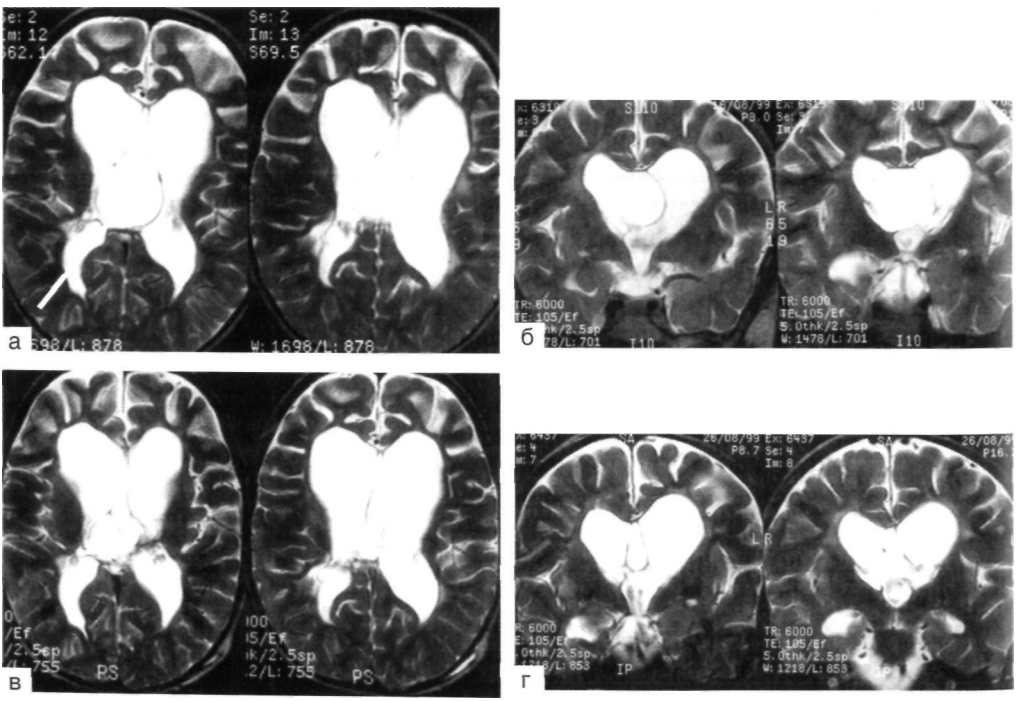


Рис. 38-7. Киста задних отделов межжелудочковой перегородки *(cavum vergae).*
Вверху: исследование до операции: а - T_2-взвешенные аксиальные срезы; б - фронтальные срезы. Показана траектория продвижения эндоскопа сквозь задний рог правого бокового желудочка и обе стенки кисты в передний рог левого бокового желудочка; внизу: исследование через неделю (в, г) после эндоскопической фенестрации стенок кисты. Релаксация стенок кисты.

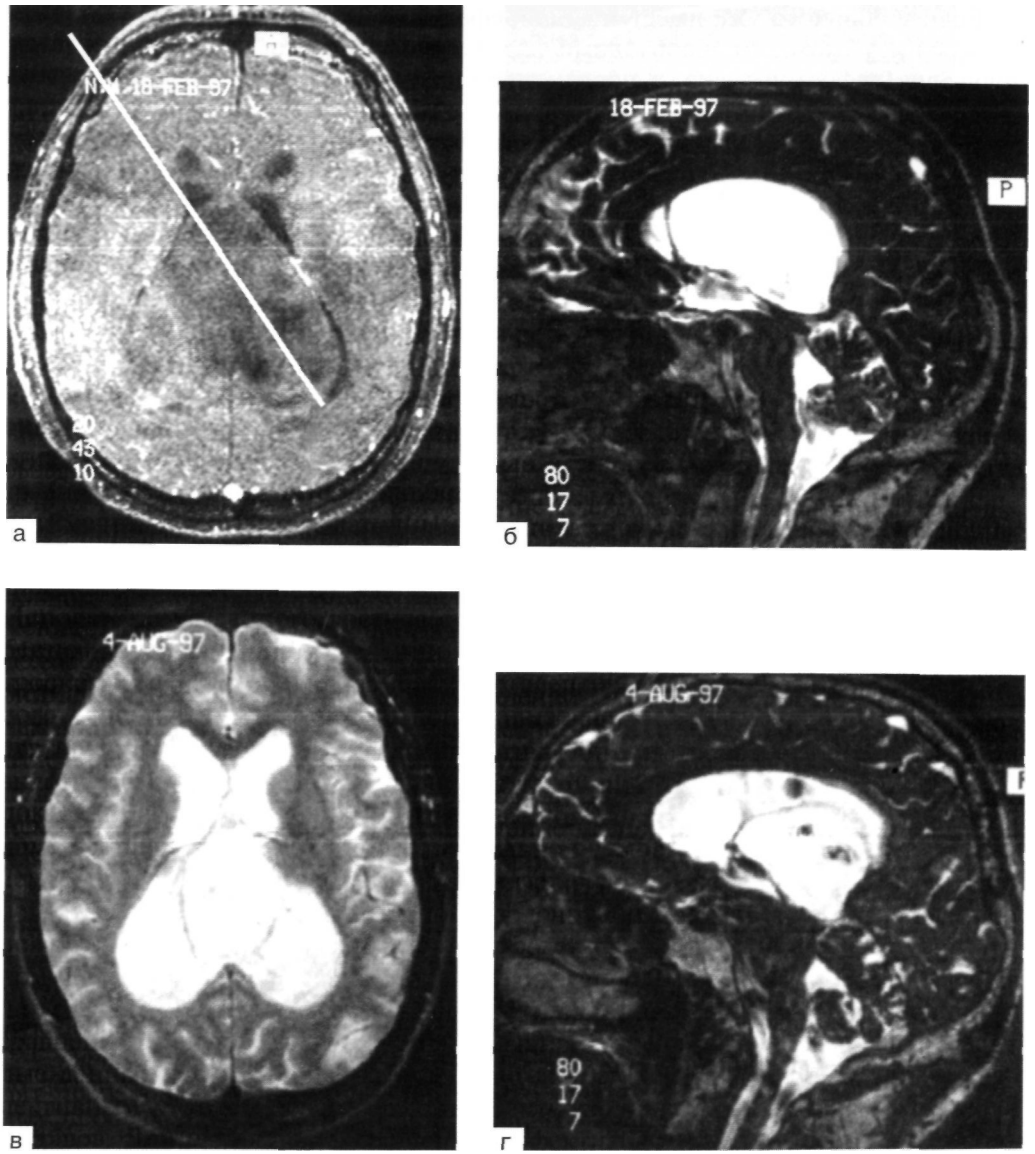


Рис. 38-8. Гигантская киста межжелудочковой перегородки.
Вверху: аксиальный (а) и сагиттальный (б) МРТ-срезы (фазово-контрастное исследование). Показана траектория продвижения эндоскопом сквозь передний рог правого бокового желудочка и просвет кисты в задний рог левого бокового желудочка; внизу: исследование через 6 мес после операции. Видна релаксация стенок кисты (в), появился просвет желудочков, которые до операции были практически полностью выполнены объемом кистознои мальформации. Темные области площади кисты на сагиттальном срезе (г) соответствуют окнам в ее стенках, прорезанным во время операции, и обусловлены турбулирующим током ликвора сквозь эти отверстия.

Литература

1. *Добровольский Г.Ф., Вихерт Т.М., Ивакина Н.И., Никулина Л.А.* Арахноидальные кисты (патоморфологическое исследование) // Журн. невропатол. и психиатр. - 1990. - Т. 90, № 10. - С. 20-25.

2. *Иова А.С., Гармашов Ю.А., Петраки В.Л.* Внутричерепные эндоскопические операции с ультрасонографическим обеспечением в нейрохирургии детского возраста (возможности и перспективы) // Вопр. нейрохир. — 1997. — № 1. - С. 23-27.

3. *Коновалов А.Н., Меликян А.Г., Кушвль Ю.В., Пронин И.Н.* Использование навигационной системы Stealth Station™ для удаления опухолей головного мозга // Там же. - 2001. - № 2. - С. 3-11.

4. *Коновалов А.Н., Ростоцкая В.И., Ивакина Н.И* Хирургическое лечение супраселлярных ликворных кист // Там же. — 1988. - № 1. — С. 11-16.

5. *Меликян А.Г., Голанов А.В., Потапов А.А., Лобанов С.А.* КТ-стереотаксические пункции, аспирации и дренирование глубинных объемных процессов головного мозга (кистозные опухоли, гематомы, абсцессы) — Там же. - 1991. - № 6. - С. 3-7.

6. *Меликян А.Г., Озерова В.И., Брагина Н.Н., Колычева М.В.* Эндоскопическая фенестрация срединных супратенториальных кистозных ликворных мальформаций // Там же. - 1999. — № 4. - С. 7-13.

7. *Румянцев Б.В., Дюсембеков Е.К.* йейросонография в хирургическом лечении поликистозной энцефалопатии у детей // Там же. — 1998. — № 1. — С. 19-21.

8. *Albright I.* Treatment of Bobble-Head Doll syndrome by transcallosal cystectomy // Neurosurgery. - 1981. - Vol. 8. - P. 593-595. ъ.

9. *Aoky N.* Cyst of the septum pellucidum presenting as hemiparesis // Childs Brain. - 1986. - Vol. 2. - P. 326-328. *f*

10. *Auer L.M., Deinsberger W., Niederkom K et al.* Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: if randomized study // J. Neurosurg. - 1989. - Vol. 70. - P. 530-535.

11. *Auer L.M., Gallhoffer B., Ladurner G. et al.,* Diagnosis and treatment of middle fossa arachnoid cysts and subdural hematomas^/ Ibid. - 1981. - Vol. 54. - P. 366-369.

12. *Auer L.M., Holzer P., Ascher P.W. et al.* Endoscopic neurosurgery // Acta Neurochir (Wien). - 1988. - Vol. 90. - P. 1-14.

13. *Caemert J.* Endoscopic neurosurgery // Operative neurosurgical techniques / Ed. H.H. Schmidek - N.Y.: W.B. Saunders, 2000. - Vol. I. - P. 535-570.

14. *Cinalli G., Sainte-Rose C, Chumas P. et al.* Failure of III ventriculostomy in obstructive triventricular hydrocephalus // Childs Nerv. Syst. - 1998. - Vol. 14. - P. 683.

15. *Ciricillo S.F., Cogen P.H., Harsh G.R., Edwards M.S.B.* Intracranial arachnoid cysts in children: a comparison of the effects of fenestration and shunting // J. Neurosurg. - 1991. - Vol. 74. - P. 230-235.

16. *Crosby R.M.N., Henderson CM., Paul R.L.* Catheterization of the cerebral aqueduct for obstructive hydrocephalus in infants // Ibid. - 1973. - Vol. 38. - P. 596-601.

17. *Friede R.L., Yasargil M.G* Supratentorial intracranial epithelial (ependimal) cysts: Review, case reports, and fine structure // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. - 1977. — Vol. 40. - P. 127-137.

18. *Heiskanen O.* Cyst of the septum pellucidum causing increased intracranial pressure and hydrocephalus. Case report // J. Neurosurg. - 1973. - Vol. 38. - P. 771-773.

19. *Hoffman H.J., Hendrick E.B., Humphreys R.P.* Investigation and management of suprasellar arachnoid cysts // Ibid. - 1982. - Vol. 57. - P. 597-602.

20. *Jensen J.P., Pendl G, Goerke W.* Head bobbing in a patient with a cyst of the third ventricle // Childs Brain. - 1978. - Vol. 4. - P. 235-241.

21. *Jones R.F.C., Stening W.A., Kwok B.C.T., Sands T.M.* Third ventriculostomy for shunt infections in children // Neurosurgery. — 1993. — Vol. 32. — P. 855—860.

22. *Kansu T., Bertan V.* Fifth ventricle with bitemporal hemianopia. Case report // J. Neurosurg. - 1980. - Vol. 52. - P. 276-278.

23. *Kishore P.R.S., Krishna Rao C.V.G., Williams J.P.* The limitation of computerized tomographic diagnosis of intracranial midline cysts // Surg. Neurol. — 1980. - Vol. 14. - P. 417-431.

24. *Krawchenko J., Collins G.H.* Pathology of an arachnoid cyst. Case report // J. Neurosurg. - 1979. - Vol. 50. - P. 224-228.

25. *Kurokawa Y, Sohma T., Tsuchita H* A case of intraventricular arachnoid cyst. How should it be treated? // Childs Nerv. Syst. - 1990. - Vol. 6. - P. 365-367.

26. *Lin K.L., Wang H.S., Chou M.L., Rui T.N.* Role of cavum septum pellucidum in akinetic mutism of hydrocephalic children // Pediatr. Neurol. — 1977. — Vol. 16. — P. 156-159.

27. *Miyajima M., Aral H, Okuda O. et al.* Possible origin of suprasellar arachnoid cysts: neuroimaging and neurosurgical observations in nine cases // J. Neurosurg. — 2000. - Vol. 93. - P. 62-67.

28. *Miyamori T., Miyamory K, Hasegawa T.* Expanded cavum septi pellucidi and cavum vergae associated with behavioral symptoms relieved by a stereotactic procedure: case report // Surg. Neurol. - 1995. - Vol. 44. - P. 471-475.

29. *Murali R., Epstein F.* Diagnosis and treatment of suprasellar arachnoid cyst. Report of three cases // J. Neurosurg. - 1979. - Vol. 50. - P. 515-518.

30. *Obenchain T.G., Becker D.P.* Head bobbing associated with a cyst of the third ventricle. Case report // Ibid. - 1972. - Vol. 37. - P. 457-459.

31. *Oberbauer R. W.*, *Haasw J., Pucher R.* Arachnoid cysts in children: a European co-operative study // Childs Nerv. Syst. - 1992. - Vol. 8. - P. 281-286.

32. *Oi S., Hidaka M., Honda Y. et al.* Neuroendoscopic surgery for specific forms of hydrocephalus // Ibid. - 1999. - Vol. 15. - P. 56-68.

33. *Oi S., Sato O.* Pathogenesis and CSF dynamics in specific forms of hydrocephalus — cine-mode MR imaging and endoscopic analysis // Ibid. - 2000. — Vol. 16. - P. 535.

34. *Okamoto K., Nakasu Y, Sato M.* Isosexual precocious puberty associated with multylocular arachnoid cysts at the cranial base. Report of a case // Acta Neurochir. (Wien). - 1981. - Vol. 57. - P. 87-93.

35. *Piere-Kahn A., Capelle L., Brauner R. et al.* Presentation and management of suprasellar arachnoid cysts // J. Neurosurg. - 1990. - Vol. 73. - P. 355-359.

36. *Pollack I.F., Schor N.F., Martinez A. J., Towbin R.* Bobble-head doll syndrome and drop attacks in a child with a cystic choroid plexus papiUoma of the third ventricle. Case report // Ibid. - 1995. - Vol. 83. - P. 729-732.

37. *Raimondi A.J., Shimoji T., Gutierrez F.A.* Suprasellar cysts: surgical treatment and results // Childs Brain. - 1980. - Vol. 7. - P. 57-72.

38. *Santamarta D., Aguas J., Ferrer E.* The natural history of arachnoid cysts. Endoscopic and cinemode MRI evidence of a slit-valve mechanism // Minim. Invasive Neurosurg. - 1995. - Vol. 38. - P. 133-137.

39. *Sato H., Sato N., Katayama S.* Effective shunt-independent treatment for primary middle fossa arachnoid cyst // Childs Nerv. Syst. — 1991. — Vol. 7. - P. 375-381.

40. *Schroeder H.W.S., Gaab M.R.* Endoscopic aqueductoplasty: technique and results // Neurosurgery. - 1999. - Vol. 45. - P. 508-518.

41. *Segall H.D., Hassan G., Ling S.M.* Suprasellar cysts associated with isosexual precocious puberty // Radiology. - 1974. - Vol. 111. - P. 607-616.

42. *SuphyanovA.A., BelikAA., NoskovA.P., KomarevskyA.V.* Biportalendoscopic neurosurgery of the obstructive hydrocephaly complications of VP shunt surgery // Childs Nerv. Syst. - 1998. - Vol. 14. - P. 682.

43. *Wester K., Pedersen P.-H., Larsen J.L., Waaler P.E.* Dynamic aspects of expanding cava septi pellucidi et vergae // Acta Neurochir. (Wien). — 1990. — Vol. 104. - P. 147-150.

44. *Wilson C.B., Howieson J.* Cysts of the septum pellucidum. Review and report of one case // Neurochirurgie. - 1970. - Vol. 13. - P. 93-99.

45. *Wirt T. C, Hester R. W.* Suprasellar arachnoid cyst // Surg. Neurol. - 1977. - Vol. 9. - P. 322.

ГЛАВА 39. ПРОЧИЕ ПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ НЕЙРОЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

39Л. Эндоскопическое удаление инородных тел желудочков мозга

Чаще всего в качестве таких инородных тел приходится иметь дело с вентрикулярными катетерами шунтирующих систем, рассоединившимися в месте их крепления или упущенными в просвет желудочка по неосторожности во время ревизии. Сами по себе эти силиконовые импланты особой опасности не представляют, однако в случаях с рецидивирующим вентрикулитом их принято рассматривать в качестве потенциальных очагов тлеющего инфекционного процесса и колонизации его возбудителей.

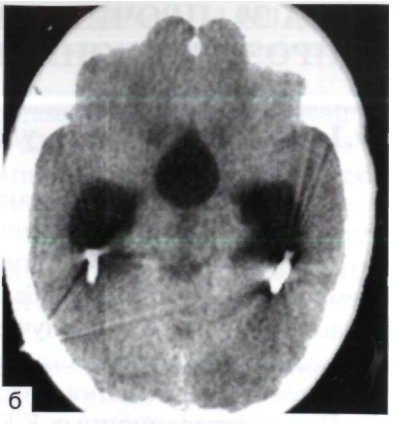
На предоперационных КТ/МРТ такие катетеры чаще всего расположены в области задних рогов (рис. 39-1, а, б). Тем не менее вряд ли стоит спешить внедряться эндоскопом именно в задний рог. Больного придется для этого уложить лицом вниз и катетер, скорее всего, переместится под действием гравитации в передний рог. Затылочный доступ обоснован только в том случае, если катетер целиком находится в височном роге. Впрочем, и при таком его положении можно воспользоваться премоторным доступом в желудочек, если имеется фиброэндоскоп. Обычно инородные тела нетрудно обнаружить и удалить эндоскопически (рис. 39-1).

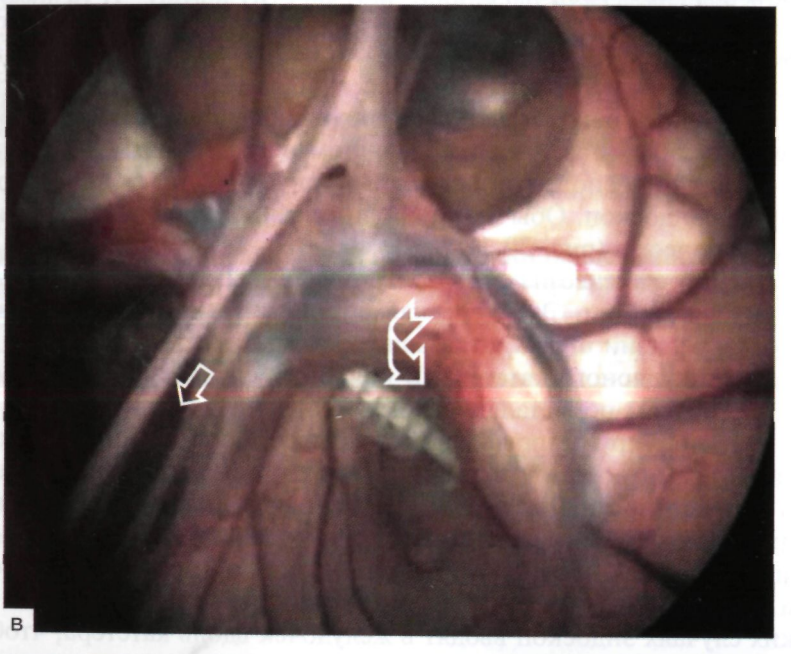
Существенно сложнее извлечь вентрикулярный категер, когда он спаян с сосудистым сплетением. Это нередкая ситуация, в которой оказывается хирург во время ревизии шунта, отказавшего вследствие механической непроходимости вентрикулярного катетера. В подобных случаях обычно помогает коагуляция монотоком по металлическому мандрену, который вводят в просвет катетера. Ощутив упругое препятствие, которое, несмотря на этот прием, сохраняется во время попыток извлечь катетер, опытные хирурги обычно отсекают его у поверхности мозга. Насильственная экстирпация в таких случаях грозит кровотечением и серьезными проблемами. Хуже, когда у больных имеются признаки инфекции и вентрикулит, так как в этих условиях все инородные тела должны быть удалены без колебаний.

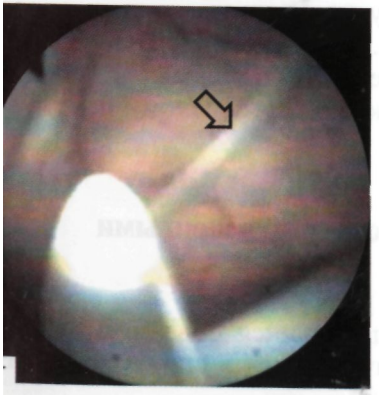
В таких случаях эндоскоп вводят в желудочек вдоль катетера, чтобы можно было одновременно подтягивать катетер и, коагулируя, рассекать шварты вокруг него с целью его вьщеления и мобилизации. Это весьма сложная и всегда кровоточивая процедура. К сожалению, она не всегда приводит к успеху и нередко приходится прибегать к прямому микрохирургическому доступу в желудочек.

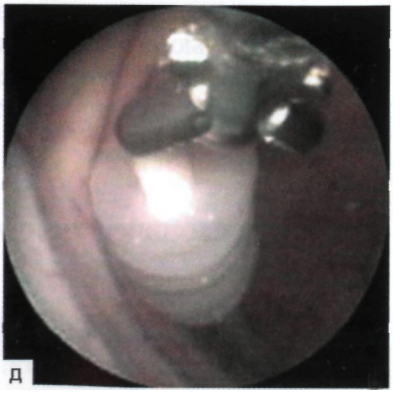
39.2. Эндоскопические операции у детей с внутричерепными опухолями

Применительно к опухолям эндоскопия упоминается обычно в связи с опухолями желудочков мозга, причем чаще всего имеется в виду их биопсия.


б


в




д

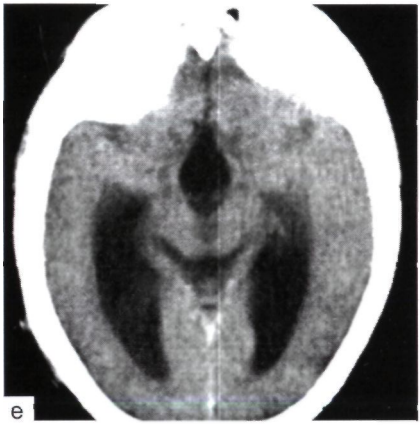


Рис. 39-1. Эндоскопическое удаление инородных тел (вентрикулярных катетеров):
а, б - предоперационная КТ. Напряженная водянка боковых и III желудочков вследствие механической несостоятельности шунта. Кроме вентрикулярного катетера шунтирующей системы, в задних рогах боковых желудочков имеются обрывки таких же катетеров, оставшиеся там от предыдущих операций; в - эндоскопическая картина обоих боковых желудочков (межжелудочковая перегородка имеет множественные дефекты; кроме правого бокового желудочка, в который установлен эндоскоп, видны также тело и передний рог левого бокового желудочка, оптика 30°). В преддверии правого бокового желудочка виден вентрикулярный катетер шунта; г - фиброэндоскоп проведен в преддверие под вентрикулярным катетером шунта (изогнутая стрелка на в) и установлен в заднем роге. Виден расположенный там обрывок другого катетера (стрелка); д - эндоскоп проведен сквозь дефектную перегородку в задний рог левого бокового желудочка (прямая стрелка на в, оптика 0°). Обнаружен и извлекается второй обрывок катетера. Основной катетер и все другие компоненты шунта были извлечены одномоментно с эндоскопической вентрикулостомией, произведенной сразу же после этого вместо ревизии шунта; е, ж - КТ, выполненная спустя неделю после операции. Регресс водянки.

Выше мы уже упоминали об эндоскопической биопсии опухолей пинеальнои эбласти и задних отделов III желудочка во время его вентрикулостомии. Эндоскопическая техника действительно предпочтительнее, если речь идет о внутзижелудочковых опухолях. Если возникает необходимость в их биопсии, то :лепая пункционная биопсия таких новообразований грозит кровотечением и тежелательна. Желудочки у подобных больных, как правило, гидроцефально эасширены и их канюлирование эндоскопом не составляет труда. Это дает возможность осмотреть опухоль и взять образцы ткани из бессосудистой зоны *i* с минимальным риском. Впрочем, на практике такая необходимость возникает очень нечасто, так как большинство подобных интравентрикулярно расположенных опухолей следует попросту удалять. Показания к биопсии возгикают у больных с внутримозговыми новообразованиями, которые если и располагаются в просвете желудочка, то только частично (имеет место их вра-;тание туда). У таких детей биопсию проще и безопаснее произвести с помоиью стандартной стереотаксической техники с доступом сквозь паренхиму *лозта* и без риска повредить сосудистое сплетение и вены эпендимы.

В некоторых случаях кистозных опухолей эндоскопическая техника может 5ыть использована для их пункции и аспирации. Чаще всего описываются "акие вмешательства у больных с коллоидными кистами III желудочка и с систозными краниофарингиомами. Уместно отметить, что если речь идет о сраниофарингиомах, то за редкими исключениями, когда имеются множе-;твенные многокамерные кисты (рис. 39-2) и требуется их минимально инва-!ивная аспирация и дренирование, все остальные успешно оперируются с помощью еще менее инвазивной стереотаксической пункционной техники [1].

То же самое можно сказать и об аспирации кистозных порций некоторых фугих опухолей, например глиальных. Если к такой паллиативной процедуре шеются показания, то ее гораздо проще выполнить с помощью обычной сте->еотаксической техники.

Эндоскопическое удаление опухолей, о котором сообщают M. Gaab и *1.* Schroeder [6], не облегчает жизнь ни больному, ни хирургу и вряд ли может юнкурировать с традиционными методами. Размеры эндоскопа ограничивают максимальные размеры такой опухоли, а проблемы с эффективным гемостазом тавят под сомнение возможность безопасного манипулирования. Создается шечатление, что воспользоваться такой эндоскопической техникой можно только ' очень немногочисленной категории больных, причем с неприемлемо высоаш риском интраоперационных осложнений. В 2 из 30 случаев, в которых *Л.* Gaab и H. Schroeder собирались обойтись одной только эндоскопической ехникой, им все же пришлось отказаться от этого из-за невозможности контюлировать кровотечение и перейти к традиционной микрохирургической техгаке, однако уже в ургентных и весьма неблагоприятных условиях.

Высказанные соображения в полной мере относятся и к попыткам использовать эндоскопию для резекции коллоидных кист III желудочка. На протяже-[ии последнего десятилетия некоторые из наиболее опытных нейрохирургов-«доскопистов сообщали о подобных операциях [4, 5, 8-10]. Во всех этих 'аботах при в целом приемлемых и сопоставимых с микрохирургией ближайших результатах для эндоскопических операций характерно постоянное ба-

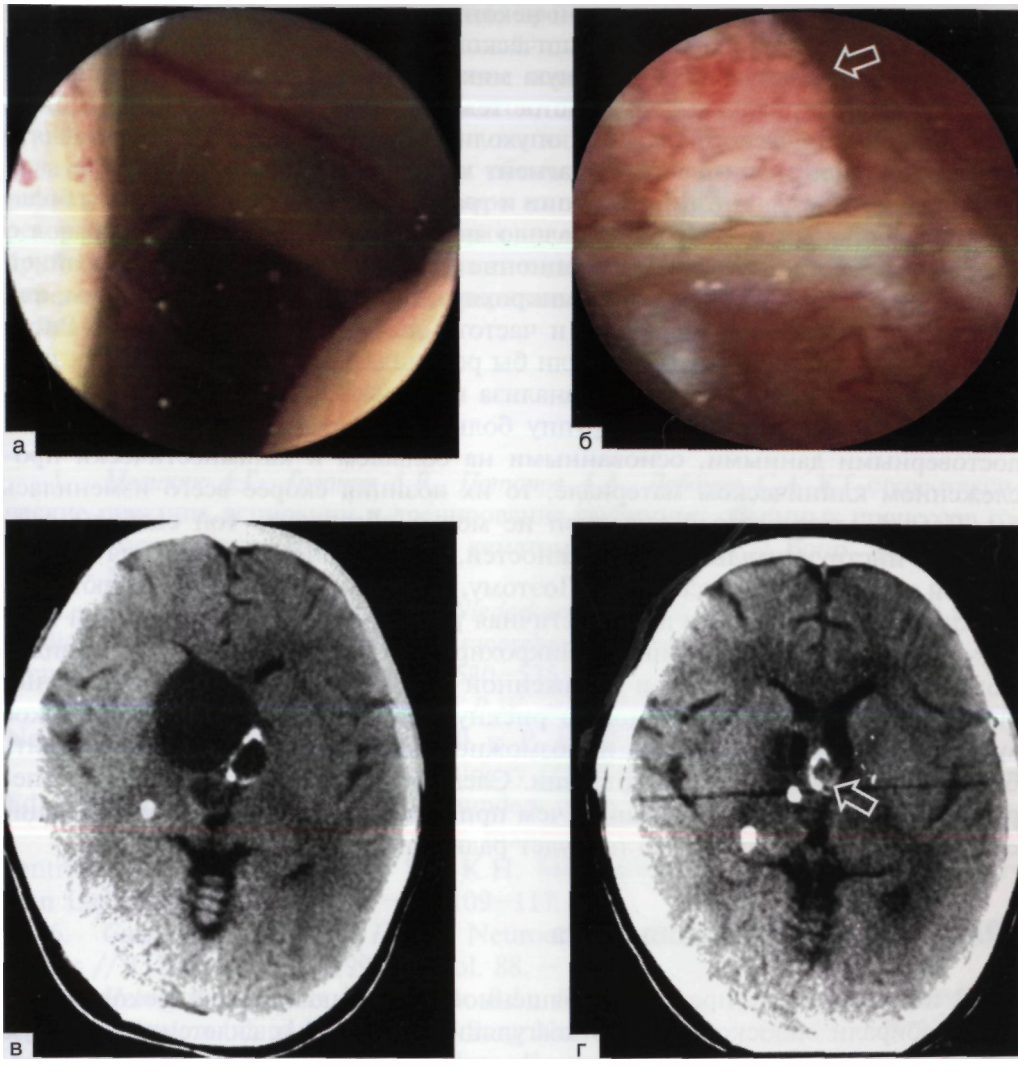


Рис. 39-2. Эндоскопическая аспирация кистознои многокамерной краниофарингиомы:
а - эндоскоп установлен в правый передний рог над областью отверстия Монро (оптика 0°). Видна характерная зеленоватая стенка капсулы кисты, проникшая в просвет желудочка спереди от межвентрикулярного отверстия. В ликворе взвесь маслянисто-желтой кистознои жидкости и тканевого детрита, излившихся в желудочек после только что произведенной сквозь эндоскоп пункции кисты; б - кистозная жидкость аспирирована, эндоскоп проведен в кисту и установлен над областью хиазмы, которая пологим горбом проминирует внутрь (оптика 0°). Кпереди от нее петрифицированная часть опухоли (стрелка); в - предоперационная КТ. Видна многокамерная кистозная опухоль с петрификатами, расположенная в проекции передних отделов III желудочка с блокадой обоих отверстий Монро. Отсутствие гидроцефалии объясняется эффективно функционирующим шунтом; г- КТ спустя 2 нед после операции. Кисты спались, желудочки отчасти расправились.

лансирование на грани серьезного и неконтролируемого кровотечения из вен, которое грозит переводом эндоскопической операции в краниотомию и фактически в ту же самую традиционную микрохирургию. Поэтому практически всегда платой за интактное мозолистое тело является заведомо частичный характер эндоскопического удаления опухоли, когда хирург вынужден оставлять более или менее значительный фрагмент капсулы на сплетениях.

Сравнение результатов эндоскопии и традиционной микрохирургии у больных с коллоидными кистами позволило авторам работы [10] сделать вывод о том, что в ближайшем послеоперационном периоде эндоскопия по крайней мере не хуже, чем транскаллезная микрохирургия, а по таким параметрам, как время, затраченное на операцию, и частота осложнений, даже лучше. Рискнем, однако, предположить, что если бы речь шла не о предварительных данных и если бы авторы взяли для анализа не только собственную (надо заметить, весьма малочисленную) группу больных, а воспользовались бы более достоверными данными, основанными на большем и катамнестически прослеженном клиническом материале, то их позиция скорее всего изменилась бы. Самый совершенный эндоскоп не может обеспечить той свободы действий и инструментальных возможностей, которые необходимы для полноценной и безопасной диссекции. Поэтому, если целью операции являются не пункция и аспирация или даже частичная резекция капсулы коллоидной кисты, а ее радикальное удаление, у микрохирургии альтернативы нет. По-видимому, при наличии опыта и отлаженной технологии интравентрикулярных эндоскопических процедур можно рискнуть и произвести эндоскопическое «удаление» коллоидной кисты и, возможно, даже на какое-то время излечить больного от окклюзии и гипертензии. Следует помнить, однако, что эта операция будет протекать с большим, чем при микрохирургии, риском для пациента и резекция скорее всего не будет радикальной.

39.3. Другие заболевания мозга

В исторической справке, посвященной развитию нейроэндоскопии, мы уже разбирали эндоскопическую коагуляцию сосудистых сплетений, которую применяли с целью лечения гидроцефалии. Эта операция была оставлена из-за низкой результативности, а также по причине появления других, более эффективных процедур.

В литературе указывается еще ряд состояний, при которых нейрохирурги периодически пытались использовать эндоскопические методы.

Можно упомянуть о довольно популярных в свое время эндоскопических эвакуациях спонтанных гипертензивных гематом [2, 3]. Эндоскоп преподносился при этом в качестве средства, которое позволяет контролировать отмывание и эвакуацию кровяных сверткoв, а также (и это, по-видимому, главное) дает возможность воспользоваться лазером для гемостаза. Технология проведения таких процедур предполагала постоянное промывание полости гематомы. Мало кто, кроме авторов, верит в возможность увидеть в ходе такой процедуры что-либо иное, кроме «водоворота» сверткoв в мутной промывной жидкости.

Даже если в какой-то момент в поле зрения и мелькнет стенка гематомы с кровоточащим сосудом, в эффективный гемостаз сквозь эндоскоп, да еще и с помощью лазера, тепловое воздействие которого в малопрозрачной среде прогрессивно падает на несколько порядков, поверить очень сложно.

Несколько более убедительными выглядят обоснования попытки использовать эндоскопию для отмывания оболочечных гематом. В полости субдуральных хронических гематом по мере их эволюции иногда формируются перегородки и происходит секвестрация их полости на изолированные друг от друга камеры. В таких случаях может оказаться полезной фенестрация этих перегородок для эффективного дренирования и эвакуации гематомы через одно небольшое фрезевое отверстие [7].

Литература

1. *Меликян А.Г., Голанов А.В., Потапов А.А., Лобанов С.А.* КТ-стереотаксические пункции, аспирации и дренирование глубинных объемных процессов головного мозга (кистозные опухоли, гематомы, абсцессы) // Вопр. нейрохир. — 1991. - № 6. - С. 3-7.

2. *Auer L.M., Deinsberger W., Niederkorn K. et al.* Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study // J. Neurosurg. - 1989. - Vol. 70. - P. 530-535.

3. *Auer L.M., Holier P., Ascher P.W. et al.* Endoscopic neurosurgery // Acta Neurochir. (Wien). - 1988. - Vol. 90. - P. 1-14.

4. *Caemert J.* Endoscopic neurosurgery // Operative Neurosurgical Techniques —I Ed. H.H. Schmidek. - N.Y.: W.B. Saunders, 2000. - Vol. 1. - P. 535-570.

5. *Cohen A.R.* Ventriculoscopic management of colloid cysts of the third ventricle // Neuroendoscopy / Eds K.H. Manwaring, K.R. Crone - N.Y.: Vary Ann Liebert, 1992. - Vol. 1. - P. 109-117.

6. *Gaab M.J., Schroeder H.W.S.* Neuroendoscopic approach to intraventricular lesions // J. Neurosurg. - 1998. - Vol. 88. - P. 496-505,

7. *Hehvig D., Thomas J.K., Bauer B.L., Eist-Helwig E.* Endoscopic treatment of] septated chronic subdural hematoma // Surg. Neurol. - 1996. — Vol. 45. - P. 272—275.

8. *Hopf N.J., Pemeczky A.* Endoscopic neurosurgery and endoscope-assistedi microneurosurgery for the treatment of intracranial cysts. Clinical Study // Neurosurgery. - 1998. - Vol. 43. - P. 1330-1337.

9. *Jones R.EC, Kwok B.C.T., Stening W.A.* The current status of endoscopic! third ventriculostomy in the management of non-communicating hydrocephalus // Minim. Invasive Neurosurg. — 1994. — Vol. 37. - P. 28—36.

10. *Lewis A.L., Crone K.R, Taha J. et al.* Surgical resection of third ventricle colloid cysts. Preliminary results comparing transcallosal microsurgery with endoscopy // J. Neurosurg. - 1994. - Vol. 81. - P. 174-178.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ У ДЕТЕЙ

В настоящее время педиатрическая эндоскопическая хирургия достигла больших успехов во всех разделах экстренной и плановой детской хирургии. Спектр ее применения в детском возрасте даже шире, чем у взрослых больных. Открываются возможности применения эндоскопических технологий при ряде пороков развития и приобретенных заболеваниях у детей самого раннего возраста.

Разработанные ведущими зарубежными фирмами специальный инструментарий и телескопы малого диаметра (2—3 мм) позволяют производить некоторые эндоскопические операции у детей грудного возраста и новорожденных щадяще и высокоэффективно.

Тем не менее малый объем брюшной полости, небольшой диаметр петель кишечника и слабая выраженность мышечно-апоневротических слоев передней брюшной стенки создают значительные трудности при выполнении лапароскопических операций у детей грудного возраста. С аналогичными сложностями сталкиваются детские хирурги при использовании эндоскопических технологий и при заболеваниях органов грудной полости, артроскопических, нейрохирургических операциях и др. Крайне необходимы разработки принципиально новых инструментов, прежде всего простых и надежных в применении педиатрических сшивающих аппаратов-степлеров. Гибкие шарнирные степлеры, изогнутые под прямым углом, должны значительно облегчить наложение кишечных анастомозов. Разработка специальных клеев также позволит упростить формирование различных анастомозов на желудочно-кишечном тракте.

Создание новых атравматических ретракторов поможет свести к минимуму травматическое повреждение паренхиматозных органов и улучшить обзор операционного поля.

Существенным недостатком любой эндоскопической операции является то, что хирург не имеет возможности пальпаторно оценить состояние ткани (патологически измененная или нормальная) при проведении оперативного вмешательства. Разработки нового поколения миниатюрных гибких ультразвуковых датчиков позволят решить и эту сложную задачу.

В настоящее время имеется явный прогресс в создании оптических инструментов и видеосистем. Трехчиповые камеры первого поколения с усиливающими устройствами позволяют обеспечивать качественное изображение. Уже разработаны видеосистемы, дающие трехмерное изображение. Их разрешающая способность в настоящее время не удовлетворяет хирургов, однако можно ожидать в скором будущем, что они будут усовершенствованы.

Большие надежды возлагаются на использование роботов. «Механические руки» значительно точнее могут управлять лапароскопом и необходимыми инструментами. Дальнейшая интеграция роботов с более совершенными видеосистемами и компьютерами позволит хирургу выполнять дистанционно-управляемые операции, находясь от пациента за сотни или даже тысячи километров.

Интенсивно ведутся разработки по созданию виртуальных хирургических моделей-симуляторов, что позволит всем участникам операции взаимодействовать друг с другом в создаваемом компьютером трехмерном пространстве. По мере развития новых компьютерных технологий можно ожидать, что эти симуляторы найдут применение и при обучении хирургов-эндоскопистов.

Итак, можно выделить следующие направления научных разработок, способствующих расширению возможностей и областей применения эндоскопической хирургии:

— усовершенствование используемого оборудования и инструментов, максимально приближающих действия эндохирурга к привычным хирургическим манипуляциям, разработка и применение новых приборов, основанных на взаимодействии ультразвука, лазера, других видов энергии, новых поколений сшивающих аппаратов, специальных пластических материалов и субстанций и др.;

— разработка новых и усовершенствование уже известных хирургических методик, широкое внедрение отдельных элементов малоинвазивной техники в практику ортопедии, сосудистой хирургии, кардиохирургии, нейрохирургии и т.д.;

— создание надежных комплектов инструментов и приспособлений малого диаметра (1—3 мм), что, несомненно, позволит более активно использовать эндоскопические технологии в хирургии новорожденных, недоношенных детей, фетальной хирургии.

Таким образом, педиатрическая эндоскопическая хирургия, несомненно, уверенно шагнула в XXI век, и мы вправе ожидать подъема на новую высоту диагностической хирургии в целом, радикального улучшения результатов лечения и повышения качества жизни наших пациентов.

PEDIATRIC ENDOSCOPIC SURGERY

Moscow, Publishing House «GEOTAR-MED», 2002, 440 pp.
ISBN 5-9231-0222-6

Readership: pediatric surgeons, medical professionals in other fields of surgery, medical students.

Summary: This book is written by a team known endosurgeons from clinics of pediatric surgery of the Russian State Medical University (Moscow), the Bashkir State Medical University (Ufa), Department of Laparoscopic Surgery of Regional Hospital of Aktyubinsk, a Scientific Research Institute of Neurosurgery named by N.N. Burdenko (Moscow), Central Institute of Traumatology and Orthopedy named by N.N. Priorova (Moscow). This practical guidance covers endoscopic procedures in emergency and plan abdominal surgery, urology, thoracic surgery, gynecology, arthrology and neurosurgery in children. Authors pay great attention to operative technique, prophylaxis of operative and postoperative complications and anesthesia in pediatric endoscopic surgery.

Contents: Preface. Introduction. Part I. Laparoscopic surgery. Brief historical essay. Equipment and instrumentation. Organization of work in laparoscopic operating room. Operative technique. Anesthesia for laparoscopic surgery. Diagnostic and operative laparoscopy. Acute appendicitis and its complications. Acute intestinal obstruction. Chronic intestinal obstruction. Intussusception. Meckel's diverticulum. Blunt abdominal trauma. Gynecological diseases. Chronic calculus cholecystitis. Diseases of spleen. Nonpalpable testis. Varicocele. Pathology of kidneys. Inguinal hernia. Congenital pylorostenosis. Ladd's syndrome. Gastrooesophageal reflux. Complications of laparoscopic surgery in children. Conclusion. Part II. Thoracoscopic surgery. Introduction. Anesthesia for thoracoscopic surgery. Bronchoecthasia. Empyema of pleura in children. Echinococcosus of lung. Foreign bodies of thorax. Conclusion. Part III. Arthroscopic surgery. Introduction. Brief historical essay. Anesthesia for arthroscopic surgery. Equipment and instrumentation. Diagnostic arthroscopy. Acute trauma of knee-joint. Orthopedic diseases. Most common diseases of orthopedic pathology of knee-joint. Inflammatory, articulate and vascular diseases. Pathology of funny-bone joint. Conclusion. Part IV. Neuroendoscopic surgery. Introduction. Brief historical essay. Equipment and instrumentation. Endoscopic ventriculostomy of 3d ventricle. Endoscopic plastic water-line of the brain. Endoscopic surgery of cystic malformation of the brain. Endoscopic removal of foreign bodies of brain ventricle. Brain tumors. Other diseases of the brain. The future of pediatric endoscopic surgery.

Authors: A.F. Dronov, I.V. Poddoubnyi, V.I. Kotlobovskyi, E.Ju. Kazharskaya, A.A. Gumerov, I.A. Mamleev, V.U. Sataev, V.M. Krestjashin, D.Ju.Vibornov, A.S. Ilyin, A.G. Melikyan

CONTENTS

Preface 3
Introduction 6
Part I. Laparoscopic surgery 8
Chapter 1. Brief historical essay 8
Chapter 2. Equipment and instrumentation 12
Chapter 3. Organization of work in laparoscopic operating room 25
Chapter 4. Operative technique 30

Chapter 5. Anesthesia for laparoscopic surgery. *E.Ju. Kazharskaya* 43
Chapter 6. Diagnostic and operative laparoscopy 52
Chapter 7. Acute appendicitis and its complications 60
Chapter 8. Acute intestinal obstruction 85
Chapter 9. Chronic intestinal obstruction 101
Chapter 10. Intussusception 107
Chapter 11. Meckel's diverticulum 114
Chapter 12. Blunt abdominal trauma 120
Chapter 13. Gynecological diseases 129
Chapter 14. Chronic calculus cholecystitis 147
Chapter 15. Diseases of spleen 162
Chapter 16. Nonpalpable testis 176
Chapter 17. Varicocele 188
Chapter 18. Pathology of kidneys 196
Chapter 19. Inguinal hernia 208
Chapter 20. Congenital pylorostenosis 214
Chapter 21. Ladd's syndrome 219
Chapter 22. Gastrooesophageal reflux. *I.V. Poddoubnyi, A.Ju. Razumovskyi* 224
Chapter 23. Complications of laparoscopic surgery in children 231
Conclusion.

Part II. Thoracoscopic surgery. *A.A. Gumerov, LA. Mamleev, V.U. Sataev* 235

Chapter 24. Introduction 235
Chapter 25. Anesthesia for thoracoscopic surgery 243
Chapter 26. Bronchoecthasia 249
Chapter 27. Empyema of pleura in children 261
Chapter 28. Echinococcosus of lung 268
Chapter 29. Foreign bodies of thorax 273
Conclusion.

Part III. Arthroscopic surgery. *V.M. Krestjashin, D.Ju. Vibomov* 278

Introduction.
Chapter 30. Brief historical essay. Anesthesia for arthroscopic surgery. Equipment and instrumentation. Diagnostic arthroscopy 278
Chapter 31. Acute trauma of knee-joint 281
Chapter 32. Orthopedic diseases 292
Chapter 33. Most common diseases of orthopedic pathology of knee-joint 324
Chapter 34. Inflammatory, articulate and vascular diseases 345
Chapter 35. Pathology of funny-bone joint. *A.S. Ilyin* 360
Conclusion.

Part IV. Neuroendoscopic surgery. *A.G. Melikyan* 377

Chapter 36. Introduction 377
Chapter 37. Endoscopic ventriculostomy of 3d ventricle 389
Chapter 38. Endoscopic surgery of cystic malformation of the brain 407
Chapter 39. Other diseases of the brain 427
The future of pediatric endoscopic surgery 434

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие ... 3
Введение ... 6

Раздел I. Лапароскопическая хирургия ... 8

Общая часть

Глава 1. Краткий исторический очерк ... 8
Глава 2. Оборудование и инструменты ... 12
Глава 3. Принципы организации работы в лапароскопической операционной и подготовка больных к операции ... 25
Глава 4. Особенности оперативной техники ... 30
Глава 5. Особенности обезболивания при лапароскопических операциях. *Е.Ю. Кажарская* ... 43
Глава 6. Технические особенности проведения диагностических исследований и оперативной лапароскопии ... 52

Специальная часть

Глава 7. Острый аппендицит и его осложнения ... 60
Глава 8. Острая спаечная кишечная непроходимость ... 85
Глава 9. Хронический болевой синдром после ранее перенесенных операций на брюшной полости ... 101
Глава 10. Кишечная инвагинация ... 107
Глава 11. Дивертикул Меккеля ... 114
Глава 12. Закрытые повреждения органов брюшной полости ... 120
Глава 13. Гинекологические заболевания ... 129
Глава 14. Хронический калькулезный холецистит ... 147
Глава 15. Заболевания селезенки ... 162
Глава 16. Абдоминальная форма крипторхизма ... 176
Глава 17. Варикоцеле ... 188
Глава 18. Патология почек ... 196
Глава 19. Паховая грыжа ... 208
Глава 20. Врожденный пилоростеноз ... 214
Глава 21. Синдром Ледда ... 219
Глава 22. Желудочно-пищеводный рефлюкс. *И.В. Поддубный, А.Ю. Разумовский* ... 224
Глава 23. Осложнения лапароскопической хирургии и пути их предупреждения ... 231

Раздел **II.** Торакоскопическая **хирургия.**
АЛ. Гумеров, ИЛ. Мамлеев, В.У. Сатаев 235

Общая часть

Глава 24. Введение 235

Глава 25. Особенности общего обезболивания при видеоторакоскопических операциях у детей. *В.В. Макушкин* 243

Специальная часть

Глава 26. Бронхоэктазия 249

Глава 27. Эмпиема плевры 261

Глава 28. Эхинококкоз легкого у детей 268

Глава 29. Инородные тела грудной клетки 273

Раздел **III.** Артроскопическая хирургия
В.М. Крестьяшин, Д.Ю. Выборное 278

Общая часть

Глава 30. Введение 278

Специальная часть.

Глава 31. Методика выполнения артроскопии 281

Глава 32. Острая травма и посттравматические состояния коленного сустава у детей 292

Глава 33. Основные нозологические формы ортопедической патологии коленного сустава 324

Глава 34. Гнойно-воспалительные, артрологические и сосудистые заболевания коленного сустава 345

Глава 35. Артроскопическая диагностика и лечение внутрисуставных повреждений локтевого сустава. *А.С. Ильин* 360

Раздел **IV. Нейроэндоскопические операции**
А.Г. Меликян 377

Общая часть

Глава 36. Введение 377

Специальная часть

Глава 37. Эндоскопическая вентрикулостомия **III** желудочка 389

Глава 38. Эндоскопическая хирургия срединно расположенных кистозных ликворных мальформаций головного мозга 407

Глава 39. Прочие показания к проведению нейроэндоскопических вмешательств 427

Перспективы развития эндоскопической хирургии у детей 434

Научно-практическое издание

Серия «Высокие технологии в медицине»

Дронов Анатолий Федорович
Поддубный Игорь Витальевич
Котлобовский Владимир Игоревич

Эндоскопическая хирургия у детей

Под редакцией
Ю.Ф. Исакова
А.Ф. Дронова

Зав. редакцией
О. В. Кириллова

Художник
А.В. Евсеев

Дизайн обложки
А.Н. Якушев

Подготовка оригинал-макета
СИ. Евдокимов
Н.Е. Рахматулина
Р.А. Рябов

Техническая группа
З.С. Люманова
О.А. Ильина

Изд. лиц. ИД № 03104 от 26.10.2000. Подписано в печать 21.06.2002.
Формат 70x100 1/16. Бумага мелованная. Печать офсетная. Объем 27,5 п. л.
Тираж 1500 экз. Заказ № 6546

Издательский дом «ГЭОТАР-МЕД».
119828, Москва, ул. Малая Пироговская, 1а.
Отпечатано в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»
143200, г. Можайск, ул. Мира, д. 93.