

ЛИТЕРАТУРА

1. Albanese Craig T., Rothenberg Steven S. // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Techn. – 2007. – Vol. 17, N 3. – P. 339–341.
2. Arndt G. A., Kranner P. W., Rusy D. A. et al. // Anesthesiology. – 1999. – Vol. 90, N 5. – P. 1484–1486.
3. Boucek C. D., Landreneau R., Freeman J. A. et al. // J. Clin. Anesth. – 1998. – Vol. 7, N 10. – P. 557–560.
4. Campos J. H., Massa C. F. // Anesth. Analg. – 1998. – Vol. 86. – P. 696–700.
5. Cheong K. F., Koh K. F. // Br. J. Anaesth. – 1999. – Vol. 82. – P. 920–921.
6. Cohen D. E., McCloskey J. J., Motas D. et al. // Pediatric Anesth. – 2011. – Vol. 21. – P. 681–684.
7. Cullum A. R., English C. W., Branthwaite M. A. // Anaesthesia. – 1973. – Vol. 28. – P. 66–70.
8. Espia Clara, Garcia-Guascha Roser, Ibáñez Cristina // Clin. Notes. – 2007. – Vol. 43, N 6. – P. 346–348.
9. Gale J. W., Waters R. M. // Anesth. Analg. – 1932. – Vol. 11. – P. 283–287.
10. Gayes J. M. // J. Cardiothorac. Vasc. Anesth. – 1993. – Vol. 7. – P. 103–105.
11. Gentili A., Lima M., De Rose R. et al. // Minerva Anesthesiol. – 2007. – Vol. 73. – P. 161–171.
12. Guedel A. E., Waters R. M. // Anesth. Analg. – 1928. – Vol. 7. – P. 238.
13. Hammer G. B., Manos S. J., Smith B. M. et al. // Anesthesiology. – 1996. – Vol. 84. – P. 1503–1506.
14. Hammer G. B., Fitzmaurice B. G., Brodsky J. B. // Anesth. Analg. – 1999. – Vol. 89, N 6. – P. 14–26.
15. Hammer G. B. // Anesthesiol. Clin. N. Am. – 2002. – Vol. 20, N 1. – P. 153–180.
16. Hammer G. B., Harrison T. K., Vricella L. A. et al. // Paediatr. Anaesth. – 2002. – Vol. 12, N 1. – P. 69–72.
17. Haynes S. R., Bonner S. // Paediatr. Anaesth. – 2000. – Vol. 10. – P. 237–251.
18. Cano I., Anton-Pacheco L., Garcia A., Rothenberg S. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2006. – Vol. 29. – P. 997–1000.
19. Jacobus H. C. // Munch. Med. Wschr. – 1910. – Bd 40. – S. 2090–2092.
20. Jacobus H. C. // Surg. Gynecol. Obstet. – 1922. – N 34. – P. 289–296.
21. Jin-Tae Kim, Tae-Gyoon Yoon, Hee-Soo Kim et al. // Anesth. Analg. – 2007. – Vol. 105, N 3. – P. 892.
22. Kamaya H., Krishna P. R. // Anesthesiology. – 1985. – Vol. 63. – P. 342–343.
23. Karwande S. V. // Chest. – 1987. – Vol. 92. – P. 761–763.
24. Ueda K., Goetzinger C., Cauger H. et al. // J. Anesthesia. – 2012. – Vol. 26, N 1. – P. 115–117.
25. Kern J. A., Rodgers B. M. // J. Pediatr. Surg. – 1993. – Vol. 28. – P. 1128–1132.
26. Klein U., Karzai W., Bloos F. et al. // Anesthesiology. – 1998. – Vol. 88. – P. 346–350.
27. Kubota H., Kubota Y., Toshiro T. et al. // Anesthesiology. – 1987. – Vol. 67. – P. 587–589.
28. Lin Y. C., Hackel A. // Paediatr. Anaesth. – 1994. – Vol. 6, N 4. – P. 391–392.
29. McLellan I. // Anaesthesia. – 1974. – Vol. 29. – P. 757–758.
30. Michelet P., Roch A., Brousse D. et al. // Br. J. Anaesth. – 2005. – Vol. 95. – P. 267–273.
31. Mihalka J., Burrows F. A., Burke R. P., Javorski J. J. // J. Cardiothorac. Vasc. Anesth. – 1994. – Vol. 8. – P. 559–562.
32. Mohan Virender K., Darlong Vanlal M., Kashyapand Lokesh et al. // Anesth. Analg. – 2002. – Vol. 95, N 5. – P. 1241–1242.
33. Rodgers B. M., Moazam F., Talbert J. L. // Ann. Surg. – 1979. – Vol. 189. – P. 176–180.
34. Rothenberg S. S. // J. Pediatr. Surg. – 2003. – Vol. 38. – P. 102–104.
35. Rowe R., Andropoulos D., Heard M. et al. // J. Cardiothorac. Vasc. Anesth. – 1994. – Vol. 8. – P. 563–566.
36. Tobias J. D. // J. Clin. Anesth. – 2001. – Vol. 13. – P. 35–39.
37. Ure B. M., Jesch N. K., Gluer S. // Eur. J. Pediatr. Surg. – 2002. – Vol. 12. – P. 361–365.
38. Wald S. H., Manajan A., Kaplan M. B., Atkinson J. B. // Br. J. Anaesth. – 2005. – Vol. 94, N 1. – P. 92–94.
39. Watson C. B., Bowe E. A., Burk W. // Anesthesiology. – 1982. – Vol. 56. – P. 314–315.
40. Wilkinson J. N., Pennfather S. H., McCahon R. A. Thoracic anaesthesia. – New York: Oxford University Press, 2011. – P. 716–718.
41. Yeh T. E., Pildes R. S., Salem M. R. // Anesthesiology. – 1978. – Vol. 49. – P. 37–38.
42. Yun E. S., Saulys A., Popic P. M. et al. // Can. J. Anesth. – 2002. – Vol. 49. – P. 256–261.

Поступила 20.01.11

© П. О. ИГНАТЬЕВ, 2012

УДК 616.34-007.43-031:611.957]-089.819

Р. О. Игнатъев

ЭВОЛЮЦИЯ ЭНДОХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ПАХОВЫМИ ГРЫЖАМИ

ФГБУ Центральная клиническая больница с поликлиникой Управления делами Президента РФ, Москва

На долю хирургических вмешательств по поводу заболеваний, связанных с патологией вагинальных отростков брюшины, приходится более 33% всех плановых операций у детей (Долецкий С. Я., 1978; Саблин Е. С., 1999). Ежегодно в России детскими хирургами производится более 30 000 операций по поводу паховых грыж, гидро- и сперматоцеле. Соответственно ошибки и неудачи в коррекции паховых грыж отражаются на очень большой группе пациентов, что переводит проблему их профилактики в разряд первоочередных [8]. Помимо повреждающего действия факторов, составляющих общую операционную травму, существуют и специфические недостатки традиционных вмешательств на паховых каналах. В первую очередь подразумеваются ятрогенные нарушения кровоснабжения и иннервации гениталий, а также травмирование семявыносящего протока у пациентов мужского пола [9, 28]. Вообще последствия классического грыжесечения в детском возрасте привлекают внимание исследователей в течение десятков лет, но в последние годы их анализ приобрел особую

актуальность в связи с развитием науки о репродуктивном здоровье человека. Некачественно выполненное грыжесечение у ребенка – типичный пример ятрогении с отдаленными последствиями [2]. Безусловно, лучшее средство профилактики в этом случае – высокое мастерство хирурга, но и оно не исключает опасность развития осложнений, вызванных особенностями самой технологии операции. Мобилизация семявыносящего протока даже без прямого нарушения его целостности негативно сказывается на транспорте сперматозоидов. Это было продемонстрировано исследованиями E. Smith и соавт. [44]. (Университетская школа медицины, Кливленд, США), производившими в эксперименте диссекцию vas deferens у крыс. Было доказано, что наибольшую репродуктивную депрессию, сравнимую с вазэктомией, вызывает мобилизация протока с отделением a. deferentis. J. Pryor и соавт. [39] (Университет Научного центра здоровья, Шарлоттсвилль, США) определили, что возможности микрохирургического восстановления целостности семявыносящего протока резко

снижаются, если травма произошла до наступления пубертатного возраста. Их мнение совпадает с данными признанного авторитета в области микрохирургии Joel Marmar (США). Т. Matsuda и соавт. [35] (Медицинский университет Кансаи, Осака, Япония) на примере 13 пациентов показали, что имевшаяся у них обструкция семявыносящего протока, явившаяся результатом перенесенного в детстве грыжесечения, вызвала аутоиммунные повреждения гениталий за счет выработки антисперматических иммуноглобулинов класса G (54% наблюдений) и класса A (15% наблюдений). В результате многолетнего изучения проблемы вторичного бесплодия у мужчин проф. Т. Matsuda пришел к выводу, что паховое грыжесечение, перенесенное в детстве, является одной из наиболее частых причин обструкции семявыносящих путей. В 2000 г. в статье «Diagnosis and treatment of post-herniorrhaphy vas deferens obstruction» он указал, что у 26,7% молодых субфертильных мужчин, подвергнутых герниорафии в детском возрасте, является ятрогенная окклюзия семявыносящего протока.

У девочек нераспознанным осложнением грыжесечения является вторичная деформация придатков матки, что описано в литературе (Щебенков М. В., 2002; Gueth U., 2007; Игнатьев Р. О., 2011). Исходя из этого, можно утверждать, что тяжесть общего физиологического ущерба при хирургическом устранении паховой грыжи может оказаться значительно больше, чем тяжесть непосредственной операционной травмы. Минимизировать негативные последствия манипуляций на содержимом пахового канала без отказа от общей идеологии классического грыжесечения предлагают Н. Ikeda и соавт. [29] (клиника медицинского университета Косигава, Япония). Они разработали технику перевязки шейки грыжевого мешка через небольшой (4–11 мм у девочек и 5–13 мм у мальчиков) разрез в паховой области. Техника SSEM (Selective Sac Extraction Method) использована ими при лечении 162 пациентов и показала отличные косметические результаты при полном отсутствии осложнений. Среднее время выполнения SSEM составило 25 мин. Говорить об отдаленных результатах такого вида вмешательств применительно к состоянию элементов семенного канатика преждевременно, поскольку этот вопрос целенаправленно не изучался.

Более перспективным направлением в герниологии явилось внедрение лапароскопической техники. Возможность визуальной оценки брюшной стенки со стороны полости живота предопределила новое понимание патогенеза паховых грыж у детей. Многочисленные исследования показали, что персистирующий вагинальный отросток брюшины (в англоязычной литературе PPV – Persisting Processus Vaginalis) имеется у 4–12% практически здоровых детей. Выявление необлитерированного вагинального отростка брюшины с противоположной стороны при односторонней паховой грыже стало возможным после внедрения в практику обзорной лапароскопии с помощью тонкого телескопа (needlescopy – «иглоскопия»). Эксплорация брюшной полости посредством введения в нее телескопа через мобилизованный грыжевой мешок или небольшой трансумбиликальный троакар постепенно трансформировалась в самостоятельную технологию герниорафии, которая прошла нелегкий путь от полного неприятия хирургами до признания ее альтернативным методом. Просто приспособить эндоскопическую технику для выполнения типовых этапов классического грыжесечения оказалось нелегко [3]. В период освоения казалось, что дорогая и громоздкая лапароскопическая операция при паховой грыже, длящаяся десятки минут, гораздо травматичнее и потому тяжелее переносится пациентами, чем открытое вмешательство [6]. Преимущества визуального контроля со стороны брюшной полости при лапароскопии не могли перевесить техническую простоту, дешевизну и малую операционную травму при традиционном вмешательстве. Задача снижения травматичности лапароскопического грыжесечения легла в основу дальнейших исследований. Важным шагом явился пересмотр отношения к грыжевому мешку как к главному фактору, определяющему исход операции. Предпо-

сылки для отказа от его иссечения в пользу ушивания глубокого пахового кольца существовали и ранее. Например, в 1982 г. шеф-хирург отдела урологии госпиталя Нассау проф. Ralph Ger (Нью-Йорк, США) опубликовал результаты экспериментальной работы по лечению пациентов с грыжами передней брюшной стенки [25]. У 12 больных (7 с косыми паховыми грыжами, 2 – с прямыми, 2 – с пупочными, 1 – с бедренной) была проведена операция, в ходе которой выполняли простое разобщение шейки грыжевого мешка с помощью 2–10 металлических клипс. При наблюдении в течение более 3,5 лет выявлен 1 случай рецидива. Безусловно психологический порог хирурги преодолели не сразу. Некоторые из них видели и продолжают видеть перспективу в совершенствовании операционной техники для сокращения временных затрат на герниотомии классического типа, только выполняемую эндохирургическими инструментами. Так, если неполное иссечение грыжевого мешка (циркулярное рассечение в области шейки с последующим ушиванием дефекта брюшины) в исполнении Y. C. Tsai (Buddhist Tzu Chi General Hospital, Taipei, Taiwan) [46], выполняемое из трехпортового доступа, в среднем длится 52 мин, то S. Giseke и соавт. [26] (Педиатрическая клиника Люксембургского госпитального центра), произведя 525 полных лапароскопических герниотомий у 385 детей и подростков (возраст 13 мес – 16,5 года), добились сокращения средней длительности операции до 26 мин при односторонней грыже и 34 мин при двусторонней. Похожие результаты демонстрируют и F. Vestreug и соавт. [16] (Университетская клиника Страсбурга, Франция): 23 мин у девочек и 28 мин у мальчиков при односторонней грыже и 30 и 40 мин соответственно при двусторонней. С. Esposito и соавт. [24] (Университет Федерико II, Неаполь, Италия) также выполнили 438 лапароскопических неполных герниотомий у 315 детей, затратив на одну операцию в среднем 25 мин. M. Riquelme и A. Aranda [41] (отдел общей и детской хирургии Монтеррейского университета, Мексика) предлагают не тратить время на ушивание дефекта брюшины после иссечения грыжевого мешка, полагая, что достаточно естественного рубцевания. Анализируя опыт, полученный при лечении 91 пациента (76 мальчиков), они указывают, что при средней длительности такого вмешательства 40 мин (35–72 мин) не отмечен ни один рецидив после длительного (5 мес – 4 года) наблюдения.

Характерная особенность всех вышеуказанных операций – сопутствующая механическая (и электротермическая) травма тканей, интимно прилежащих к стенке грыжевого мешка, а также последующий рубцовый процесс в области его шейки, что является фактором риска для структур семенного канатика. У девочек анатомическая деформация в зоне глубокого пахового кольца потенциально не столь опасна, что позволяет использовать инвагинационный метод герниопластики. Такую технику применяют G. Zallen и P. Glick [47] (Doernbecher Children's Hospital, Portland, Oregon, USA), путем тракции инвагинирующей грыжевой мешок в брюшную полость и лигируя его эндопетлей. Назвав такое вмешательство «laparoscopic inversion herniotomy» (LIH), Y. Guner и соавт. [27] (Педиатрический госпиталь Лос-Анжелеса, США) выполнили его у 63 девочек, отметив меньшую продолжительность в сравнении с открытой техникой. A. Lipska и соавт. [32] (детская больница Шнейдера, Нью-Йорк, США) располагают еще большим опытом таких вмешательств у девочек (241 операция у 173 детей) со сходными результатами. G. Akansel и соавт. [13] (Kocaeli University School of Medicine, Derince/Izmit, Turkey) с помощью сонографических методов специально исследовали послеоперационные изменения в области глубокого пахового кольца у таких пациентов. Они показали, что в течение 1-х суток там появляется округлое образование (поэтически названное авторами «vanishing rosebud» – «исчезающий бутон розы»), подвергающееся полному обратному развитию в течение 6–12 мес.

У пациентов мужского пола риск ятрогенного повреждения семенного канатика при более или менее интенсивных мани-

пуляциях исключить невозможно, что заставляет искать более щадящие подходы. Методика лапароскопической герниоадгезии, апробированная вначале в России (Стельмакович В. Н., Милюкова Л. П., 1994), затем за рубежом (Esposito С., 2004), не получила широкого признания. Гораздо большую популярность приобрела лапароскопическая герниорафия, заключающаяся в ушивании глубокого пахового кольца без диссекции грыжевого мешка. Она позволяла исключить один из самых травматичных и трудоемких этапов практической без риска для пациента. Были предложены различные способы наложения швов – простой узловой (Shalaby R., Felix E.), комбинированный Z-образный (Shier F.), кистный (Щебенков М. В., Chan K., Vecmeur F. [16], Котловский В. И.). Как показала практика, конкретная техника наложения шва в целом не сильно влияла на эффективность операции. Сомнения в отношении возможного ухудшения гемоперфузии яичка развело исследование, проведенное F. Shier и соавт. [43] (Университетский медицинский центр, Майнц, Германия). На примере 65 пациентов в возрасте от 6 нед до 11 лет они доказали, что ушивание глубокого пахового кольца не оказывает влияние на тестикулярную микроциркуляцию. Из более поздних исследований на эту тему стоит отметить работу С. Liu и соавт. [33] (больница королевы Елизаветы, Гонконг), которые провели сонографию гонад 44 мальчикам, перенесшим одностороннюю герниотомию в возрасте 6 мес – 7 лет. Дизайном исследования было предусмотрено, что врач-исследователь не знал, с какой именно стороны производилось вмешательство. Лишь у 1 (2,27%) пациента выявили уменьшение объема паренхимы яичка на стороне операции более чем на 1/4. У 4,5 и 11,4% пациентов соответственно отмечены изменения эхогенности паренхимы и микрокальциноз яичка с соответствующей стороны. Указанные цифры не превышают аналогичные показатели после традиционного грыжесечения. Конечно, наложение лапароскопического шва само по себе является непростой манипуляцией и в исполнении недостаточно опытного хирурга может занять слишком много времени или оказаться некачественным. Следовательно, дальнейшее совершенствование этого вида оперативных вмешательств связано в первую очередь с разработкой наиболее простой шовной техники. В настоящее время практикуются многочисленные модификации, мало отличающиеся друг от друга. Часть хирургов отказалась от ушивания собственно глубокого пахового кольца, признав главной задачей лигирование шейки грыжевого мешка. Это более простая манипуляция, которую можно выполнять вообще без использования типичной шовной техники с помощью модифицированной иглы Дешана или толстой инъекционной иглы. Сейчас довольно трудно установить, кто впервые использовал такой прием. Одно из наиболее ранних сообщений об этом, сделанное D. Patkowski и соавт. [38] (Медицинский университет г. Вроцлав, Польша), датировано октябрём 2006 г. Техника, названная Percutaneous Internal ring suturing» (PIRS), была использована при устранении 140 грыж у 106 детей. Для ее обеспечения требовались не три лапаропорта, а только один, а в качестве инструмента для проведения нити авторы выбрали инъекционную иглу для перидуральной анестезии 18 Gg. Средняя продолжительность односторонней операции составила 19 мин, двусторонней – 24 мин. Примечательно, что в 3 случаях имели место интраоперационные осложнения в виде прокола подвздошной вены, не потребовавшие лечения. Еще у 3 детей возник рецидив грыжи, а у 5 отмечалось транзитное гидроцеле на стороне операции, которое исчезло без лечения в пределах 3–5 мес. Спустя 3 мес Н. Takehara и соавт. [45] опубликовали материал о совместном опыте детских хирургов трех клиник Японии, заключающийся в проведении 972 лапароскопических чрескожных внебрюшинных окклюзий грыжевых ворот у 711 детей обоего пола. Техника операции отличалась от вышеописанной только наличием дополнительного инструмента, вводимого в брюшную полость для облегчения манипуляций. Продолжительность вмешательства варьировала от 10 до 30 мин, интра- и послеоперационных осложнений не было. Рецидивы отмечены в 0,73% случаев.

В 2007 г. D. Ozgediz и соавт. [37] (Калифорнийский университет, Сан-Франциско, США) сообщили о 300 подобных операциях, проведенных 204 пациентам. Особенностью явилось то, что авторы констатировали довольно высокую частоту рецидивов (4,3%) и послеоперационных осложнений (у 10 детей – лигатурные абсцессы и гранулемы, у 7 – гидроцеле). Однако они отметили, что большая часть подобных проблем возникла на этапе освоения методики. Количество сообщений по указанной теме неуклонно увеличивалось, что создало определенную путаницу в оценке получаемых результатов. J. Rosenberg [42] (Gentofte Hospital, University of Copenhagen, Denmark) даже провел критический анализ большого количества публикаций по детской герниологии, отметив, что они, как правило, имеют слабую доказательную базу. Соответственно, заключил он, при изучении такой литературы невозможно найти обоснованные ответы на главные вопросы: все ли дети с паховыми грыжами должны быть оперированы, какова наименьшая продолжительность грыжесечения и если операцию решено проводить, то какой способ лучше – традиционный или лапароскопический? По мнению К. Chan [20, 21], подкреплённому авторитетом президента Тихоокеанской ассоциации детских хирургов Paul K. H. Tam, по состоянию на 2007 г. частота рецидивов паховых грыж у детей после лапароскопических операций оставалась относительно высокой – до 4,9%. Путь к исправлению ситуации автор видел в применении лапароскопической герниорафии, выполняемой с некоторыми техническими особенностями, в частности, при уменьшенном натяжении тканей в зоне шва. Этому способствует субперитонеальная инъекция физиологического раствора с одновременной гидропрепаровкой шейки грыжевого мешка. Применение такого приема позволило сократить частоту рецидивов на порядок (0,4% против 4,88%) в серии из 451 наблюдения.

Естественно, стремление к дальнейшему упрощению герниорафии поставило перед хирургами вопрос: нужен ли дополнительный лапаропорт при таких операциях? R. Bharathi и соавт. [17] (Департамент хирургии медицинского колледжа вооруженных сил, Пуна, Индия) сравнили две техники: трехпортовую герниорафию (51 наблюдение) и однопортовую подкожную видеоассистированную герниорафию (112 наблюдений). Было установлено, что единственного трансумбиликального 5-миллиметрового троакара вполне достаточно для успешного выполнения операции, причем в этом случае она проходит быстрее (15 мин против 25 мин при трехпортовой технике), хотя сопровождается более частыми рецидивами (4,8 и 2,98% соответственно). S. Dutta и С. Albanese [22] (детская больница Lucile Packard Стэнфордского университета, США) добились замечательного результата, выполнив 275 операций в собственной модификации. Они использовали тонкий (2,7 мм) телескоп, устанавливая его через пупок для визуального контроля, а лигирование проводили через 2-миллиметровый разрез кожи в паховой области. Средняя продолжительность двусторонней герниорафии составила 17 мин, а рецидив отмечен у 4 (1,5%) детей [2]. Эти показатели заметно отличались от общемировых. Например, А. Koivusalo и соавт. [30] (Госпиталь для детей и взрослых университета Хельсинки, Финляндия) путем одностороннего слепого рандомизированного исследования установили, что при традиционном грыжесечении средняя продолжительность пребывания ребенка в операционной равна 38 мин, а при лапароскопической герниорафии – 63 мин. К концу первого 10-летия нового тысячелетия накопленный многими клиниками опыт исчислялся уже сотнями и тысячами операций (Щебенков М. В., Parelkar S., Montupet P., Giseke S., Shier F. и др.), что давало возможность уточнить многие спорные аспекты. Например, проф. М. Endo и соавт. [23] (отделение детской хирургии городского госпиталя Сайтамо, Япония) проанализировали 10-летний опыт лечения 1585 пациентов с паховыми грыжами, из которых 1257 (средний возраст 3,8±2,9 года, 694 мальчика и 563 девочки) были подвергнуты лапароскопической герниорафии в виде лигирования шейки грыжевого мешка по своеобразной технологии. Всего в этой группе

выполнено 1878 процедур. Группа сравнения была представлена 308 пациентами (3,7±3,2 года, 226 мальчиков и 82 девочки), им выполнено 374 открытых грыжесечений. Авторы показали, что среднее время операции при односторонней грыже практически не зависело от техники (28,2±9,2 мин при лапароскопии, 27,8±13,5 мин при обычном грыжесечении) и было достоверно меньше в случае лапароскопической коррекции двусторонней грыжи (35,8±11,6 мин против 46,7±17,7 мин соответственно). Лапароскопическое лигирование дало меньшее количество рецидивов, чем традиционная техника (0,11% против 0,53%) и эндохирургическое ушивание глубокого пахового кольца Z-образным швом (в данном случае частота рецидивов, по данным P. Chinnaswamy и F. Schier достигает 3,1–4,4%). Случаи послеоперационной гипотрофии яичка или ишемии органов мошонки не зафиксированы.

Крупное исследование в форме метаанализа 19-летнего опыта хирургического лечения 2699 детей с паховыми грыжами провел A. Alzahem [14] (King Khalid University Hospital, King Saud University, Saudi Arabia). Он показал, что лапароскопические операции при паховых грыжах у детей в сравнении с открытыми операциями дают несколько большее количество рецидивов, занимают больше времени при односторонней патологии, но меньше – при двусторонней. В группе пациентов, подвергнутых лапароскопии, в последующем существенно ниже частота развития контралатеральных грыж. Видным отечественным экспертом М. В. Щебенковым (Санкт-Петербург) было показано, что при более 2500 выполненных операциях лапароскопической герниопластики рецидивы отмечены у 0,86% пациентов, а в исследованиях состояния гениталий не выявлены их вторичные ишемические изменения. Односторонняя герниография в исполнении автора в среднем занимает 15 мин [7].

В целом можно отметить, что преимущества видеоассистированных операций при паховых грыжах сейчас уже практически не вызывают сомнений. Важным обстоятельством является то, что росту популярности таких операций способствовал последовательный пересмотр идеологии грыжесечения у детей. Главные недостатки лапароскопических методов, как показала практика, были связаны именно с необязательными этапами, такими, как установка многочисленных лапаропортов, экстирпация грыжевого мешка, сложная пластика пахового кольца и пр. Последовательный отказ от этих этапов значительно упростил и ускорил процедуру, попутно сопровождаясь снижением частоты осложнений и рецидивов. Опасения, касающиеся остающегося грыжевого мешка, оказались совершенно безосновательными, о чем свидетельствует опыт практически всех авторов. Щадящее отношение к уязвимым элементам в виде семявыносящего протока и яичковых сосудов и нервов является крупным преимуществом лигатурного эндоскопического метода лечения. Продолжительность выполнения типичной ЛГ опытным хирургом редко превышает 20–25 мин, что сравнимо со средними показателями в отношении открытых операций. Помимо всего прочего, доказана экономическая эффективность лапароскопического выявления и одновременного устранения нераспознанной контралатеральной паховой грыжи. Об этом свидетельствует, например, работа группы американских хирургов (Lee S. и др. [31], Медицинский центр Лос-Анджелеса, США). Они подсчитали, что эндовидеоэксплорация во время классического грыжесечения у 81 ребенка позволила выявить необлитерированный вагинальный отросток брюшины у 8 из них. Дополнительно проведенные этим детям открытые операции суммарно обошлись клинике в 13 080 долл. США. При этом средняя стоимость повторной госпитализации одного ребенка с паховой грыжей составляет 20 044 долл. США.

Когда счет идет на минуты, определенное значение имеет продолжительность ликвидации оперативного доступа (ушивание раны). Было даже выполнено специальное исследование, посвященное сравнению двух методов закрытия операционной раны после классического грыжесечения традиционного наложения швов и склеивания краев раны. Ис-

пользование биоадгезива ускорило завершение операции в среднем на 1,5 мин, давало лучший косметический результат, хотя требовало больших материальных затрат [19]. Нужно сказать, что в случае использования лапароскопического инструментария малого диаметра эта проблема в принципе отсутствует и это является дополнительным преимуществом.

Быстрота выполнения операции, на которую традиционно мало обращают внимания отечественные авторы, является одним из факторов, регулирующих степень отрицательного воздействия на организм повреждающих компонентов, присущих лапароскопии. Основным из них большинство специалистов признают системное действие газа, нагнетаемого под давлением в полости тела для создания рабочего пространства [10, 11, 18, 34, 40]. Ввиду сложившихся стереотипов наиболее часто с этой целью применяется двуокись углерода (углекислый газ). При этом имеют значение как его резорбционные свойства, так и физические параметры создаваемой газовой среды – температура, давление, время экспозиции. Системное повреждающее действие углекислого газа изучено многими авторами, которые пришли к заключению, что прямой опасности его всасывание из тканей не представляет. К доказанным отрицательным свойствам CO₂ относится индукция послеоперационной «перитонеальной» боли, уникальной для данного вещества, генез которой до конца неясен, но считается результатом воздействия на рецепторы угольной кислоты, образующейся при конденсации водяного пара в углекислой среде [1]. От подобного недостатка свободна закись азота, которую тоже применяют при лапароскопии у детей в качестве газообразного наполнителя, но гораздо реже. Исследования M. El-Minawi и соавт. (1981) и A. Anemann и соавт. (2000) показали, что физиологические реакции организма практически не зависят от типа используемого газа, в частности диоксида углерода, азота и закиси азота. Однако выбор N₂O в качестве рабочей среды существенно сдерживается из-за предполагаемого риска его внутрибрюшного воспламенения при электрохирургических манипуляциях. Подобные случаи были описаны в зарубежной печати еще на заре эндохирургии (Drammond G. B., 1976; Gunatilake D. E., 1978; Robinson F., 1975, и др.), и даже последующие предметные экспериментальные исследования, свидетельствующие о безопасности подобных опасных (Hunter J. G., 1995; Павлов С. Б., 2003), не в состоянии поколебать устоявшееся мнение, в некоторых случаях выражающееся в прямом запрете [4, 5, 12]. Против применения закиси азота при лапароскопическом грыжесечении свидетельствует еще одна широко распространенная точка зрения, касающаяся ее системного действия вследствие неконтролируемой трансперитонеальной резорбции. Данный вопрос также предметно исследовался как в нашей стране, так и за рубежом, в результате чего было доказано, что всасывание закиси азота через серозные оболочки происходит в крайне незначительных количествах и в целом прогнозируемо (El-Minawi M. и др., 1981; Павлов С. Б., 2003; Баранов Г. А. и др., 2010). Тем не менее дискуссия на указанные темы продолжается до сих пор, и анализ повреждающего действия различных газов еще не завершен. Независимо от типа используемого вещества наиболее существенная системная реакция развивается в ответ на повышенное внутриполостное давление. Повреждающее действие газа, давление которого в брюшной полости поддерживается более-менее длительное время на типичном уровне 10–12 мм рт. ст., реализуется через компрессию венозных сосудов и нарушение венозного оттока, нарушение параметров внешнего дыхания, дислокацию диафрагмы и органов средостения и др. (Aneman A., 2000, и др.). Поскольку функциональная альтернатива напряженному пневмоперитонеуму до сих пор не предложена (технология лапаролифтинга так и не смогла стать массовой), эндохирургии вынуждены минимизировать его повреждающий эффект путем либо снижения внутриполостного давления, что неизбежно уменьшает рабочее пространство со всеми вытекающими последствиями, либо ускорения самой операции. Таким образом, одной из мер борьбы с повреждаю-

шим действием лапароскопии является максимальное сокращение времени операции и, следовательно, экспозиции пневмоперитонеума. Данный путь напрямую связан с технической подготовкой операционной бригады, поэтому быстрота вмешательства в хирургии традиционно рассматривается как мера индивидуального мастерства, но не критерий качества лечения. Сокращение продолжительности процедуры открыто расценивается как важный фактор уменьшения операционной травмы лишь в отдельных исследованиях [15]. Действительно, погоня за скоростью в массовом варианте, вероятно, чревата ростом числа ошибок, поэтому в отечественной литературе по герниологии указание на среднюю продолжительность манипуляции обычно отсутствует.

Таким образом, едва ли не единственным «слабым местом» лапароскопических вмешательств в детской герниологии можно признать сложность необходимого анестезиологического пособия. Действительно, повреждающее действие пневмоперитонеума и использование соответствующих видов наркоза дают большую физиологическую нагрузку на пациента, проявляющуюся в первую очередь послеоперационными болевым синдромом, тошнотой и рвотой. К. Matsunami и соавт. [36] (Медицинский центр Осака и исследовательский институт материнства и детства, Идзуми, Япония) проанализировали 103 клинических случая и показали, что при лапароскопическом лечении паховых грыж у девочек в сравнении с традиционной техникой отмечается большая продолжительность операции и анестезии, поэтому в 2,5 раза чаще возникает послеоперационная тошнота (30,2% против 12,5%) и рвота (22,6% против 10,4%), а также требуется дополнительная анальгезия (39,6% против 23%).

В целом можно заключить, что эволюция методов оперативного лечения детей с паховыми грыжами продолжается. В отличие от герниологии взрослого возраста в детской хирургии прослеживается тенденция к постепенному упрощению технологии вмешательств. В литературе практически отсутствуют указания на систематическое использование пластических материалов при операциях по поводу паховых грыж у детей, очевидно, ввиду отсутствия такой необходимости. Сравнительный анализ частоты рецидивов и осложнений после традиционных «открытых» и эндохирургических способов грыжесечения до сих пор не выявил существенных различий между ними, поэтому выбор технологии определяется не столько объективными факторами, сколько предпочтениями хирурга. Необходимо отметить, что большинство авторов, как отечественных, так и зарубежных, в своей практике перешли естественным образом от открытых вмешательств к лапароскопическим. При этом в доступной литературе не содержится описание примеров возврата к традиционной технике после освоения эндоскопической, что, по-видимому, является своеобразным предиктором дальнейшего развития событий герниологии детского возраста.

ЛИТЕРАТУРА

- Баранов Г. А., Павлов С. Б., Игнатъев Р. О. // Хирургия. – 2010. – № 7. – С. 76–78.
- Васильев В. И. // Андрол. и генитальная хир.: Приложение. – М., 2001. – С. 7.
- Головатский Б. В. // Клин. хир. – 1988. – № 2. – С. 76.
- Детская хирургия. Национальное руководство / Под ред. Ю. Ф. Исакова. – М., 2009.
- Дронов А. Ф., Поддубный И. В., Котлобовский В. И. Эндоскопическая хирургия у детей. – М., 2002.
- Кузин Н. М., Долгатов К. Д. // Вестн. хир. – 2002. – № 1. – С. 107–110.
- Материалы 14-го Московского международного конгресса по эндоскопической хирургии. Москва 21–23 апреля 2010 г. / Под ред. Ю. И. Галлингера. – М., 2010.
- Медведев А. А. Диагностика и оперативное лечение заболеваний влаглищного отростка брюшины у детей с применением современных технологий: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тверь, 2007.
- Мельман Е. П. // Клин. хир. – 1974. – С. 72–75.
- Михельсон В. А., Гребенников В. А. Детская анестезиология и реаниматология. – М.: Медицина, 2003.
- Михельсон В. А., Кажарская Е. А. // Анестезиол. и реаниматол. – 2003. – № 1. – С. 4–8.
- Разумовский А. Ю., Мутунов З. Б. Эндохирургические операции в торакальной хирургии у детей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
- Akansel G., Guvenc B. H., Ekingen G. et al. // *Pediatr. Radiol.* – 2003. – Vol. 33, N 10. – P. 693–696.
- Alzahem A. // *Pediatr Surg. Int.* – 2011. – Vol. 27, N 6. – P. 605–612.
- Ando M., Takahashi Y., Kikuchi T. // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 80, N 2. – P. 631–635.
- Becmeur F., Philippe P., Lemandat-Schultz A. et al. // *Surg. Endosc.* – 2004. – Vol. 18, N 12. – P. 1738–1741.
- Bharathi R. S., Dabas A. K., Arora M. et al. // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2008. – Vol. 18, N 6. – P. 891–894.
- Black A., McEwan A. *Pediatric and neonatal anaesthesia.* – 2004.
- Brown J. K., Campbell B. T., Dronowski R. A. et al. // *J. Pediatr. Surg.* – 2009. – Vol. 44, N 7. – P. 1418–1422.
- Chan K. L., Chan H. Y., Tam P. K. // *J. Pediatr. Surg.* – 2007. – Vol. 42, N 12. – P. 1993–1997.
- Chan K. L., Hui W. C., Tam P. K. // *Surg. Endosc.* – 2005. – Vol. 19, N 7. – P. 927–932.
- Dutta S., Albanese C. // *Surg. Endosc.* – 2009. – Vol. 23, N 1. – P. 103–107.
- Endo M., Watanabe T., Nakano M. et al. // *Surg. Endosc.* – 2009. – Vol. 23, N 8. – P. 1706–1712.
- Esposito C., Montinaro L., Alicchio F. et al. // *World J. Surg.* – 2009. – Vol. 33, N 9. – P. 1846–1850.
- Ger R. // *Ann. R. Coll. Surg. End.* – 1982. – Vol. 64. – P. 342–344.
- Giseke S., Glass M., Tapadar P. et al. // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2010. – Vol. 20, N 2. – P. 191–194.
- Guner Y. S., Emami C. N., Chokshi N. K. et al. // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2010. – Vol. 20, N 5. – P. 481–484.
- Hansen K. A., Eyster K. M. // *Fertil. Steril.* – 2006. – Vol. 86, N 1. – P. 217–218.
- Ikeda H., Hatanaka M., Suzuki M. et al. // *J. Pediatr. Surg.* – 2009. – Vol. 44, N 8. – P. 1666–1671.
- Koivusalo A. I., Korpela R., Wirtavuori K. et al. // *Pediatrics.* – 2009. – Vol. 123, N 1. – P. 332–337.
- Lee S. L., Sydorak R. M., Lau S. T. // *J. Pediatr. Surg.* – 2010. – Vol. 45, N 4. – P. 793–795.
- Lipkar A. M., Soffer S. Z., Glick R. D. et al. // *J. Pediatr. Surg.* – 2010. – Vol. 45, N 6. – P. 1370–1374.
- Liu G. S. W., Fan T. W., Leung L. H. et al. // 2nd European congress of paediatric surgery: Abstracts book. – Barcelona, 2011. – P. 151–152.
- Lynch F. P., Ochi T., Scully J. M. et al. // *J. Pediatr. Surg.* – 1974. – Vol. 9. – P. 621–626.
- Matsuda T., Muguruma K., Horii Y. et al. // *Fertil. Steril.* – 1993. – Vol. 59, N 5. – P. 1095–1097.
- Matsunami K., Shimizu T., Kinouchi K. et al. // *Masui.* – 2009. – Vol. 58, N 12. – P. 1516–1520.
- Ozgediz D., Roayaie K., Lee H. et al. // *Surg. Endosc.* – 2007. – Vol. 21, N 8. – P. 1327–1331.
- Patkowski D., Czernik J., Chrzan R. et al. // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2006. – Vol. 16, N 5. – P. 513–517.
- Pryor J. L., Mills S. E., Howards S. S. // *J. Urol.* – 1991. – Vol. 146, N 2. – P. 473–476.
- Rayman R., Girotti M., Armstrong K. et al. // *Surg. Laparosc. Endosc.* – 1995. – Vol. 5, N 6. – P. 437–443.
- Riquelme M., Aranda A., Riquelme Q. M. // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2010. – Vol. 20, N 1. – P. 77–80.
- Rosenberg J. // *Hernia.* – 2008. – Vol. 12, N 2. – P. 113–115.
- Schier F., Turial S., Hückstadt T. et al. // *J. Pediatr. Surg.* – 2008. – Vol. 43, N 1. – P. 131–135.
- Smith E. M., Dahms B. B., Elder J. S. // *J. Urol.* – 1993. – Vol. 150, N 2, Pt 2. – P. 663–666.
- Takehara H., Yakabe S., Kameoka K. // *J. Pediatr. Surg.* – 2006. – Vol. 41, N 12. – P. 1999–2003.
- Tsai Y. C., Wu C. C., Yang S. S. // *Surg. Endosc.* – 2007. – Vol. 21, N 9. – P. 1623–1625.
- Zallen G., Glick P. L. // *Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2007. – Vol. 17, N 1. – P. 143–144.