Лапароскопическая пиелопластика у детей. Обзор литературы

В.В. СИЗОНОВ, М.И. КОГАН

Laparoscopic pyeloplasty in children (literature review)

V.V. SIZONOV, M.I. KOGAN

НИИ урологии и нефрологии Ростовского государственного медицинского университета, Ростов-на-Дону; урологическое отделение Ростовской областной детской больницы

Ключевые слова: гидронефроз, лапароскопическая пиелопластика, дети.

Kye words: hydronephrosis, laparoscopyc pyeloplasty, children.

Эпоха лапароскопической пиелопластики (ЛПП) началась в 1993 г. двумя последовательными публикациями [1, 2]. Признание приоритета за W. Schuessler и соавт. справедливо и определяется не только датой публикации, но и числом оперированных больных (5 против одного). Прошло 2 года и C. Peters [3] сообщил о выполнении успешной пиелопластики 5-летнему ребенку, а через год H. Tan [4] опубликовал предварительные результаты лечения 6 детей с использованием лапароскопического доступа. В 1998 г. F. Schier [5] сообщал о выполнении расчленяющей пиелопластики 2 детям с хорошими ближайшими результатами.

Через год в 1999 г. H. Tan [6] привел результаты лечения 18 детей, которым с 1994 г. была выполнена ЛПП. Автор сообщал о 2 детях, которым потребовалось выполнение повторной операции, что определило эффективность пиелопластики в первой опубликованной серии 87,5%.

Опыт первых 4 лет ЛПП у детей демонстрировал техническую возможность ее использования в педиатрической практике, в основном у пациентов старших возрастных групп.

Факторами, ограничивающими использование лапароскопического доступа у детей первых месяцев жизни, являлись как слабая техническая оснащенность в части формирования интракорпорального шва, так и недостаточная изученность физиологического воздействия длительного пневмоперитонеума у детей раннего возраста.

Тем не менее широкое внедрение к концу прошлого века антенатальной ультразвуковой диагностики привело к существенному увеличению числа пиелопластик, выполняемых на первом году жизни [7]. По данным S. Capello [8], приблизительно 23% всех пиелопластик были выполнены у пациентов первого года жизни. Таким образом, развитие лапароскопической хирургии пиелоуретерального сегмента в педиатрической практике не представлялось возможным без устранения возрастных ограничений.

С целью исключения возможного негативного влияния длительного пневмоперитонеума исследователи изучили использование ретроперитонеального доступа при формировании пиелоуретерального анастомоза [9—11].

Все авторы сообщили о ближайших результата, сопоставимых с результатами открытых пиелопластик, однако отметили технические трудности, связанные с формированием анастомоза в условиях ограниченного объема, особенно у детей раннего возраста. Сравнивая время, затрачиваемое на операцию при ретроперитонеоскопическом доступе и трансперитонеальном варианте, авторы обратили внимание на существенно большую длительность операций, выполняемых ретроперитонеоскопически.

Важную роль в исследовании воздействия длительного пневмоперитонеума на организм ребенка раннего возраста сыграли работы N. Kalfa и соавт. [12, 13], в которых уточнены физиологические аспекты и доказана возможность использования пролонгированного пневмоперитонеума у детей раннего возраста. Особенности терморегуляции у детей на фоне инсуффляции относительно холодного газа в брюшную полость исследованы A. Holland [14] и E. Berber [15], сформулированы рекомендации по регулированию теплообмена интраоперационно у детей при длительных лапароскопических операциях.

P. Casale [16] в 2004 г., не касаясь вопроса возрастного порога пиелопластики, сообщил о результатах сравнительного анализа эффективности лоскутной и расчленяющей ЛПП у детей. Приведенные данные закономерно демонстрируют существенно более высокую эффективность расчленяющих методик (94% против 43%).

© В.В. Сизонов, М.И. Коган, 2011

Endosk Hir 2011; 6: 47

e-mail: vsizonov@mail.ru

Только через 7 лет (2006 г.) вновь появились публикации, посвященные ЛПП у детей первого года жизни с использованием трансабдоминального доступа. M. Metzelder [17] привел данные о 46 детях, которые были разделены на 3 группы в соответствии с возрастом: 1-я группа — дети от 1 до 12 мес (n=14), 2-я — от 1 года до 7 лет (n=15) и 3-я группа — от 7 до 18 лет (n=17). Сравнивая результаты 3 групп, авторы сделали вывод об одинаковой эффективности ЛПП и тем самым сняли негласное табу на широкое использование лапароскопического доступа у пациентов раннего возраста.

A. Kutikov [18], отмечая существенное развитие лапароскопического инструментария и совершенствование технологии выполнения интракорпорального шва с момента публикации H. Tan, сообщил о результатах ЛПП у 8 детей в возрасте от 3 до 5 мес. Во всех случаях при дальнейшем наблюдении рецидив обструкции пиелоуретерального сегмента не выявлен. Автор сделал вывод о технической осуществимости метода у детей раннего возраста.

S. Cascio [19] представил результаты лечения 38 детей лапароскопическим доступом, среди которых 11 младше 2 лет. У 17% детей в группе младше 2 лет потребовалось повторное хирургическое вмешательство, однако автор сделал вывод, что ЛПП может быть успешно использована у маленьких детей.

A. Neheman [20] привел опыт использования лапароскопического доступа, в том числе при пиелопластике, у детей массой тела меньше 6 кг. Автор, сравнивая частоту развития осложнений при открытой хирургии и лапароскопическом доступе, сделал вывод о безопасности и эффективности лапароскопии у таких детей.

Череда публикаций, в которых обсуждался вопрос возможности выполнения ЛПП у детей первого года жизни, окончилась работой A. Neheman и соавт. [21], в которой приведены данные о выполнении реконструктивных вмешательств на верхних мочевых путях (пиелопластика, трануретероуретероанастомоз, ипсилатеральный, уретероуретероанастомоз) у пациентов массой тела менее 10 кг. Авторы пришли к выводу о том, что лапароскопический доступ является эффективным и безопасным у детей первого года с оговоркой, что только в руках квалифицированных специалистов.

Таким образом, прошло 13 лет со времени выхода в свет первой публикации, посвященной педиатрической ЛПП, до того момента когда на фоне решения множества технологических проблем можно было констатировать, что появился новый малоинвазивный доступ — реальный конкурент отрытому методу лечения гидронефроза.

Последующие публикации были сосредоточены на решении двух основных вопросов: сравнительная оценка эффективности трансперитонеального и ретроперитонеального доступов и сравнение эффективности открытых и лапароскопических операций.

С точки зрения сравнительной оценки эффективности трансперитонеального и ретроперитонеоскопического доступа наиболее интересной и объективной с нашей точки зрения является публикация S. Canon и соавт. [22]. Основным достоинствам работы является собственный относительно большой (49 детей; у 29 — ретроперитонеоскопический и у 20 — лапароскопический доступ) опыт использования обоих вариантов доступа. Авторы делают вывод об отсутствии существенной разницы между обоими доступами по ближайшим результатам, количеству осложнений, длительности пребывания больных в стационаре и при этом отмечают большую длительность операции при ретроперитонеальном варианте пиелопластики (239,1±51,9 мин против 184,8—47,2 мин). В то же время при сравнении продолжительности операции первой и второй половины серий с использованием лапароскопического и ретроперитонеального доступов авторы выявили интересную особенность. При лапароскопическом доступе накопление опыта привело к заметному сокращению длительности операции с 216,1±36,1 до 156,7±37,8 мин. Длительность операции при ретроперитонеальном варианте пиелопластики существенно не изменялась по мере освоения технологии (237,5±67,9 мин против 240,5±35,6 мин). Авторы сделали вывод, что поставленный ими вопрос о том, какой доступ лучше при выполнении пиелопластики у детей, не нашел ответа по результатам исследования и что каждый хирург должен основывать свой выбор личными предпочтениями.

Существенным препятствием на пути внедрения лапароскопии с выполнением пиелопластики является продолжительность операции, значительно превышающая операционное время при открытых операциях. Мы изучили по данным литературы динамику изменения длительности операции за весь период использования лапароскопического доступа у детей [3, 5, 6, 16—20, 23—35] (рис. 1).

Анализируя полученные данные, следует отметить, что существуют технологические особенности пиелопластики (трансмезентериальный доступ или доступ по линии Тольда, выполнение или отказ от резекции лоханки, способы дренирования и т.д.), влияющие на продолжительность операции и часто не уточняемые авторами публикаций. Поэтому сравниваются достаточно разнообразные техники, но при этом на фоне существенных достижений в создании оптимального лапароскопического инструментария для формирования интракорпорального шва за последние годы не отмечается существенного сокращения продолжительности операции. В рамках каждой публикации отмечается сокращение времени пиелопластики за счет приобретения хирургом навыков выполнения

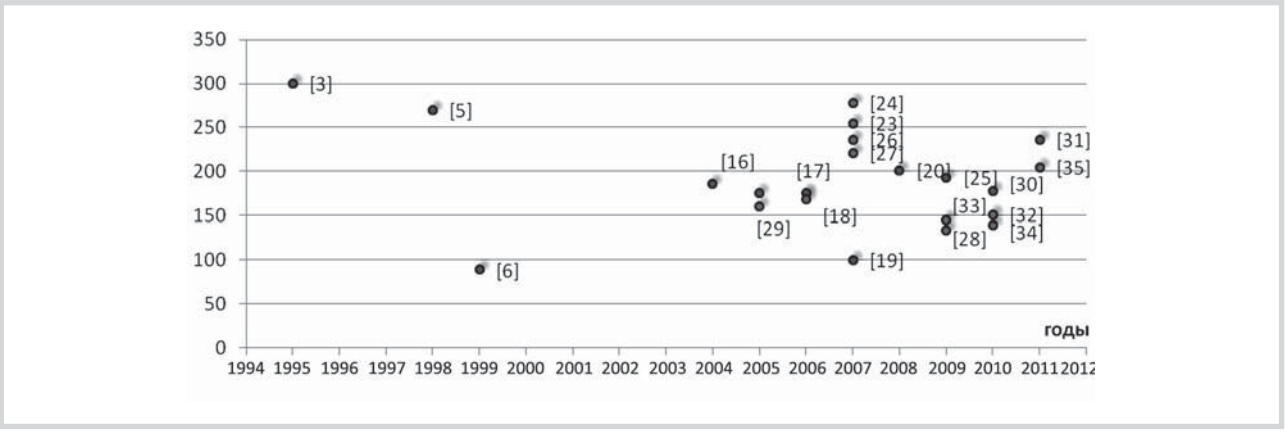


Рис. 1. **Продолжительность лапароскопической пиелопластики, мин.**

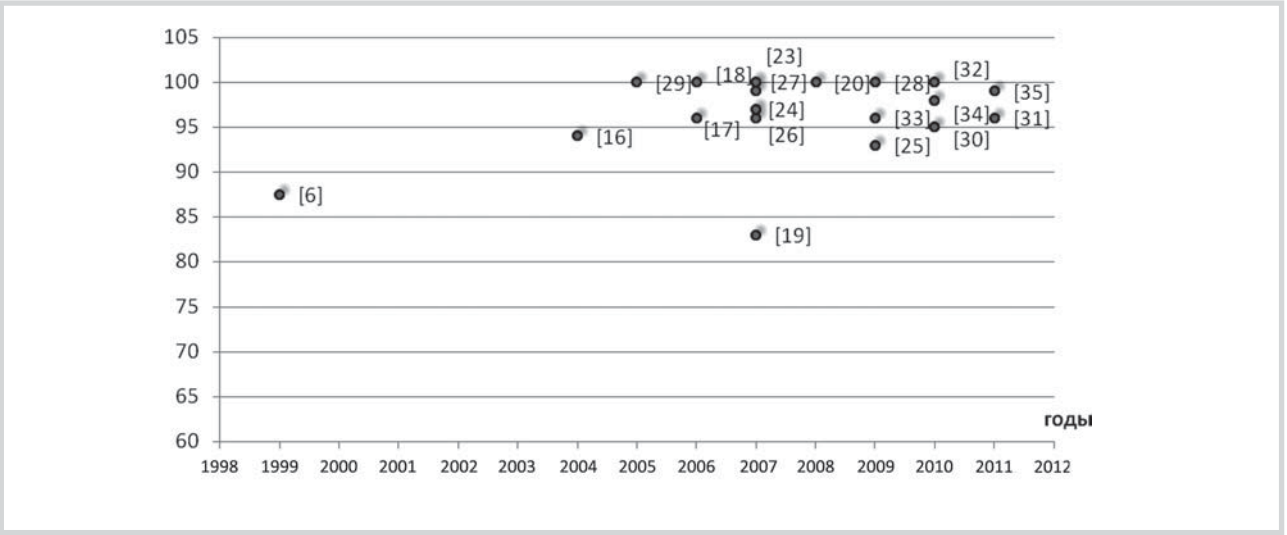


Рис. 2. **Эффективность лапароскопической пиелопластики, %.**

интракорпорального шва, однако средние показатели остаются в пределах, существенно превышающих аналогичные показатели при открытой пиелопластике. Средняя продолжительность ЛПП по данным источников, положенных в основу информации, которая приведена на рис. 1, составила 189,7±22,4 мин (p=0,05).

Вторым важнейшим вопросом, определяющим распространенность ЛПП, является ее эффективность по сравнению с открытыми операциями [6, 16—20, 23—35] (рис. 2).

Частота положительных результатов открытой пиелопластики составляет 94—98% [36]. Анализ публикаций, положенных в основу рис. 2, демонстрирует, что начиная с 2004 г. практически во всех изученных сериях уровень успеха превысил 90%. S. Seixas-Mikelus и соавт. [37], сравнивая эффективность открытых и лапароскопических вмешательств, задали жесткие рамки для оценки результатов пиелопластики. В своем исследовании авторы анализируют и сопоставляют данные публикаций, в которых результаты в обязательном порядке оценивались с использованием диуретической ренографии. Такой подход позволил выявить, что число успешных открытых операций составило 99% против 96% при использовании лапароскопического доступа; при этом процент повторных вмешательств был в 2 раза больше при выполнении лапароскопической пиелопластики.

В исследовании H. Mei [38] проанализированы данные литературы о 694 лапароскопических и 7334 открытых пиелопластиках. Статистический анализ не выявил различий по частоте развития осложнений и получения положительных результатов при использовании обоих вариантов доступа; это позволило авторам сделать вывод о том, что лапароскопический доступ является не только минимально инвазивным, но и безопасным и высокоэффективным.

Таким образом, за 18 лет, прошедшие с момента появления первых сообщений об использовании лапароскопического доступа при выполнении пиелопластики, технология вышла на уровень, при котором ее эффективность сравнима с таковой при открытых операциях и вплотную приблизилась к признанию ее в качестве «золотого стандарта» в хирургии гидронефроза.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Schuessler W.W., Grune M.T., Tecuanhuey L.V., Preminger G.M.* Laparoscopic dismembered pyeloplasty. J Urol 1993; 150: 6: 1795—1799.
2. *Kavoussi L.R., Peters C.A.* Laparoscopic pyeloplasty. J Urol 1993; 150: 6: 1891—1894.
3. *Peters C.A., Schlussel R.N., Retik A.B.* Pediatric Laparoscopic Dismembered Pyeloplasty. J Urol 1995; 153: 6: 1962—1965.
4. *Tan H.L., Roberts J.P.* Laparoscopic dismembered pyeloplasty in children: Preliminary results. Br J Urol 1996; 77: 909—913.
5. *Schier F.* Laparoscopic Anderson-Hynes pyeloplasty in children. Pediatr Surg Int 1998; 13: 497—500.
6. *Tan H.L.* Laparoscopic Anderson-Hynes pyeloplasty in children. J Urol 1999; 162: 3: 1045—1047.
7. *Wiener J.S., Emmert G.K., Mesrobian H.G. et al.* Are modern imaging techniques over diagnosing ureteropelvic junction obstruction? J Urol 1995; 154: 659—661.
8. *Capello S.A., Kogan B.A.* Prenatal ultrasound has led to earlier detection and repair of ureteropelvic junction obstruction. J Urol 2005; 174:10: 1425—1428.
9. *Yeung C.K., Tam Y.H., Sihoe J.D. et al.* Retroperitoneoscopic dismembered pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction in infants and children. BJU Int 2001; 87: 6: 509—513.
10. *Soulié M., Thoulouzan M., Seguin P. et al.* Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty with a minimal incision: comparison of two surgical approaches. Urology 2001; 57: 443—447.
11. *El-Ghoneimi A., Farhat W., Bolduc S. et al.* Laparoscopic dismembered pyeloplasty by a retroperitoneal approach in children. BJU Int 2003; 92: 1: 104—108.
12. *Kalfa N., Allal H., Raux O. et al.* Tolerance of laparoscopy and thoracoscopy in neonates. Pediatrics 2005; 116: 6: 785—791.
13. *Kalfa N., Allal H., Raux O. et al.* Multicentric assessment of the safety of neonatal videosurgery. Surg Endosc 2007; 21: 2: 303—308.
14. *Holland A.J., Ford W.D.* The influence of laparoscopic surgery on perioperative heat loss in infants. Pediatr Surg Int 1998;13: 350—351.
15. *Berber E., String A., Garland A. et al.* Intraoperative thermal regulation in patients undergoing laparoscopic vs open surgical procedures. Surg Endosc 2001;15: 281—285.
16. *Casale P., Grady R.W., Joyner B.D. et al.* Comparison of dismembered and nondismembered laparoscopic pyeloplasty in the pediatric patient. J Endourol 2004; 18: 9: 875—878.
17. *Metzelder M.L., Schier F., Petersen C. et al.* Laparoscopic transabdominal pyeloplasty in children is feasible irrespective of age. J Urol 2006; 175: 2: 688—691.
18. *Kutikov A., Resnick M., Casale P.* Laparoscopic pyeloplasty in the infant younger than 6 months--is it technically possible? J Urol 2006; 175: 4: 1477—1479.
19. *Cascio S., Tien A., Chee W., Tan H.L.* Laparoscopic dismembered pyeloplasty in children younger than 2 years. J Urol 2007; 177: 1: 335—338.
20. *Neheman A., Noh P.H., Brenn R., González R.* Laparoscopic Urinary Tract Surgery in Infants Weighing 6 kg or Less: Perioperative Considerations and Comparison to Open Surgery. J Urol 2008; 179: 4: 1534—1538.
21. *Neheman A., Noh P.H., Piaggio L., González R.* The role of laparoscopic surgery for urinary tract reconstruction in infants weighing less than 10kg: A comparison with open surgery. J Ped Urol 2008; 4: 3: 192—196.
22. *Canon S.J., Jayanthi V.R., Lowe G.J.* Which is Better — Retroperitoneoscopic or Laparoscopic Dismembered Pyeloplasty in Children? J Urol 2007; 178: 4: 1791—1795.
23. *Lam P.N., Wong C., Mulholland T.L. et al.* Pediatric laparoscopic pyeloplasty: 4-year experience. J Endourol 2007; 21: 12: 1467—1471.
24. *Piaggio L.A., Franc-Guimond J., Noh P.H. et al.* Transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary repair of ureteropelvic junction obstruction in infants and children: comparison with open surgery. J Urol 2007; 178: 4: 1579—1583.
25. *Wang L., Qin W., Tian F. et al.* Cytokine responses following laparoscopic or open pyeloplasty in children. Surg Endosc 2009; 23: 3: 544—549.
26. *Franco I., Dyer L.L., Zelkovic P.* Laparoscopic pyeloplasty in the pediatric patient: hand sewn anastomosis versus robotic assisted anastomosis — is there a difference? J Urol 2007; 178: 3: 1483—1486.
27. *Braga L.H., Pippi-Salle J., Lorenzo A.J. et al.* Pediatric laparoscopic pyeloplasty in a referral center: lessons learned. J Endourol 2007; 21: 7: 738—742.
28. *Lopez M., Guye E., Varlet F.* Laparoscopic pyeloplasty for repair of pelvi-ureteric junction obstruction in children. J Pediatr Urol 2009; 5: 1: 25—29.
29. *Reddy M., Nerli R.B., Bashetty R., Ravish I.R.* Laparoscopic dismembered pyeloplasty in children. J Urol 2005; 174: 2: 700—702.
30. *Braga L.H., Lorenzo A.J., Bägli D.J. et al.* Comparison of flank, dorsal lumbotomy and laparoscopic approaches for dismembered pyeloplasty in children older than 3 years with ureteropelvic junction obstruction. J Urol 2010; 183: 1: 306—311.
31. *Kojima Y., Umemoto Y., Mizuno K. et al.* Comparison of laparoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in adults and children: lessons learned. J Urol 2011; 185: 4: 1461—1467.
32. *Penn H.A., Gatti J.M., Hoestje S.M. et al.* Laparoscopic versus open pyeloplasty in children: preliminary report of a prospective randomized trial. J Urol 2010; 184: 2: 690—695.
33. *Fuchs J., Luithle T., Warmann S.W. et al.* Laparoscopic surgery on upper urinary tract in children younger than 1 year: technical aspects and functional outcome. J Urol 2009; 82: 4: 1561—1568.
34. *Sedláček J., Kočvara R., Molčan J.* Transmesocolic laparoscopic pyeloplasty in children: A standard approach for the left-side repair. J Ped Urol 2010; 6: 2: 171—177.
35. *Helmy T., Blanc T., Paye-Jaouen A., El-Ghoneimi A.* Preliminary experience with external ureteropelvic stent: alternative to double-j stent in laparoscopic pyeloplasty in children. J Urol 2011; 185; 3: 1065—1069.
36. *Chamie K., Tanaka S.T., Hu B., Kurzrock E.A.* Short stay pyeloplasty: variables affecting pain and length of stay. J Urol 2008; 179: 4: 1549—1552.
37. *Seixas-Mikelus S.A., Jenkins L.C., Williot P., Greenfield S.P.* Pediatric pyeloplasty: comparison of literature meta-analysis of laparoscopic and open techniques with open surgery at a single institution. J Urol 2009; 182: 5: 2428—2432.
38. *Mei H., Pu J., Yang C. et al.* Laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review and meta-analysis. J Endourol 2011; 25: 5: 727—736.