

6. Bairov G.A., Doroshevskiy Yu.L., Nemilova T.K. *The Atlas Operations in Newborns. [Atlas operatsiy u novorozdennykh]*. Leningrad: Meditsina; 1984. (in Russian)
7. Almoutaz A., Eltayeb. Different Surgical Techniques in Management of Small Intestinal Atresia in High Risk Neonates. *Pediat. Surg. Unit*. 2009; 5: 31—5.
8. Wit J., Sellin S., Degenhardt P., Scholz , Mau H. Is Bishop-Koop anastomosis still modern in the treatment of newborn. *Chirurg*. 2000; 71: 307—10.
9. Grona V.N., Sopov G.A. et al. T-intestinal anastomosis in neonatal surgery. *Vestnik rossiyского gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2010; 3: 15—7. (in Russian)
10. Ivanov V.V., Akselrov M.A. et al. Enteric and colostomy in low-stage treatment of intestinal obstruction in the newborn. *Detskaya khirurgiya*. 2006; 6: 14—7. (in Russian)
11. Emmanuel A. et al. Role of damage control enterostomy in management of children with peritonitis from acute intestinal disease. *J. Pediat. Surg*. 2013; 10 (4): 315—9.
12. Savvina V.A., Varfolomeev A.R. et al. Congenital intestinal obstruction. The choice of surgical tactics and techniques intestinal suture. *Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2012; 2: 69—73. (in Russian)
13. Morozov D.A., Filippov Yu.V. et al. Surgery of congenital obstruction of the small intestine. *Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2011; 2: 21—9. (in Russian)
14. Patil V.K., Kulkarni B.K., Jiwane A., Kothari S. Poul. Intestinal atresia: an end to end linear anastomotic technique. *J. Pediat. Surg. Int*. 2001; 17: 661—3.
15. Chien-Heng Lin, Shu-Fen Wu, Wei-Ching Lin. *J. Formos. Med. Assoc.* 2007; 6: 106.
16. Illard D., Olsen I.E., Yao Sun. In: *Nutrition Manual of Neonatal Care. 5 th ed.* / Eds J.P. Cloherty, E.C. Eichenwald, A.R. Stark. Philadelphia; 2004: 115—39.
17. Prutkin M.E., Chubarova A.I. *Parenteral Nutrition in Newborns. [Parenteral'noe pitanie novorozdennykh]*. Moscow: Meditsina; 2014. (in Russian)
18. Mostovoy A.V., Karpova A.L. *Minutes of Infusion Therapy and Parenteral Nutrition in Neonates. [Protocol infuzionnoy terapii i parenteral'nogo pitaniya u novorozdennykh]*. St. Petersburg: State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; 2013. (in Russian)

Поступила 15.09.14

Received 15.09.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 616.34-007.44-073.432

Ольхова Е.Б.¹, Соколов Ю.Ю.², Аллахвердиев И.С.³, Туманян Г.Т.**КИШЕЧНАЯ ИНВАГИНАЦИЯ У ДЕТЕЙ. ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ**

¹Кафедра лучевой диагностики ГБОУ ВПО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова" Минздрава России, 127206, Москва; ²ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последиplomного образования» Минздрава России, 125993, Москва; ³ГБУЗ "Детская городская клиническая больница Св. Владимира" Департамента здравоохранения г. Москвы, 107014, РФ

Для корреспонденции: Соколов Юрий Юрьевич, sokolov-surg@yandex.ru

For correspondence: Sokolov Yuriy, sokolov-surg@yandex.ru

В статье обобщен опыт эхографической диагностики кишечной инвагинации у 385 детей за период с 2004 по 2013 г. В течение последних двух лет ультразвуковая диагностическая помощь осуществляется в круглосуточном режиме. В 256 случаях диагностирован тонкотолстокишечная инвагинация (консервативная дезинвагинация выполнена в 226 случаях, лапароскопически ассистированная — в 11, оперативная — в 19), в 127 случаях — транзиторная тонко-тонкокишечная инвагинация (расправление самопроизвольное). В двух случаях — протяженная тонко-тонкокишечная инвагинация потребовала оперативного лечения. Определены основные эхографические критерии различных вариантов инвагинации, представлены редкие случаи, связанные с наличием органической причины (полипов, опухолей). Изучены возрастные аспекты патологии: так, средний возраст детей с илеоцекальной инвагинацией составил $1,44 \pm 0,2$ года, с транзиторной тонко-тонкокишечной — $4,49 \pm 0,37$ года.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика; дети; кишечная инвагинация.

Для цитирования: Детская хирургия. 2015; 19(1): 20—24.*Ol'khova E.B.¹, Sokolov Yu.Yu.², Allakhverdiev I.S.³, Tumanyan G.T.***INTESTINAL INVAGINATION IN CHILDREN. POTENTIAL OF ULTRASOUND DIAGNOSTICS**

¹A.I.Evdokimov Moscow State Medical Stomatological University; ²Russian Medical Academy of Post-Graduate Education, Russian Ministry of Health, 123995 Moscow, Russia;

³St.Vladimir Children's City Hospital, 107014, Moscow, Russia

The paper summarizes experience in echographic diagnostics of intestinal invagination based on the examination of 385 children in 2004-2013. In the last 2 years ultrasound diagnostics was provided on a round-the-clock basis. Large-small intestine invagination was diagnosed in 256 cases. 226 patients underwent conservative disinvagination, 11 laparoscopic, 19 surgical disinvaginations. Transient small-small intestine invagination with spontaneous reduction took place in 127 cases. In two cases extended small-small-intestine invagination required surgical treatment. The main echographic criteria for different variants of invagination and its rare cases caused by organic factors (polyps, tumours) are described. Age dependence of this pathology is illustrated by the following findings: mean age of the children with ileocecal and small-small intestine invagination was 1.44 ± 0.2 and 4.49 ± 0.37 years respectively. A literature review is presented

Key words: ultrasound diagnostics, children, intestinal invagination.

Citation: Detskaya khirurgiya. 2015; 19(1): 20—24.

Кишечная инвагинация (КИ) является хорошо известной патологией в детской хирургии, ее частота достигает 1,5—4 на 1000 детей, тем не менее постоянно встречаются осложненные и нетипичные варианты, затрудняющие диагностику и определяющие сложности в выборе тактики ведения пациентов. Разнообразие морфологических и как следствие эхографических вариантов КИ оставляет перспективы для изучения диагностической ценности ультразвукового метода.

Цель исследования — определение диагностической ценности УЗИ при КИ у детей.

Материалы и методы

За период 2004—2013 гг. различные виды КИ эхографически диагностированы у 383 детей. Исследование выполнялось конвексными датчиками 3—8 МГц и линейными датчиками 3—18 МГц на аппаратах Acuson/Sequoia 512, Voluson E-8 и Voluson 730 Expert. Выполнялось полипозиционное сканирование брюшной полости с последующей прицельной визуализацией структур инвагината. Возраст детей с КИ составил в среднем $2,43 \pm 0,3$ года (2 мес — 15 лет).

Результаты и обсуждение

Были выделены две группы пациентов: 1-ю составили дети с тонкотолстокишечной инвагинацией (256 детей, 66,8%; средний возраст $1,44 \pm 0,2$ года, от 2 мес до 10 лет), 2-ю группу — дети с транзитной тонко-тонкокишечной (127 детей, 33,2%; средний возраст $4,49 \pm 0,37$ года, от 4 мес до 15 лет). Также наблюдались не вошедшие в основные группы два случая протяженной тонко-тонкокишечной инвагинации (дети 11 и 13 лет), потребовавшие оперативного лечения.

При анализе распределения пациентов по возрасту выявлено, что средний возраст больных 1-й группы составил около 1,5 года, в то время как традиционно считается, что средний возраст таких больных менее года. С 4-летнего возраста частота транзитной тонко-тонкокишечной инвагинации начинает преобладать, и после 10 лет у детей встречается только этот вариант.

Количество эхографически обнаруженных инвагинаций в последние 2 года значительно возросло в связи с переходом отделения ультразвуковой диагностики на круглосуточный режим работы и составляет около 70 случаев в год (до введения круглосуточной службы эхографически диагностировали от 30 до 40 случаев инвагинации ежегодно). Это дало возможность полностью исключить эксплоративные пневмоирригографии и обеспечить 100% ультразвуковое обследование пациентов с подозрением на КИ в любое время суток. Полученные данные позволили определить частоту КИ среди всех детей, обратившихся в стационар: так, в 2012 г. в нашем стационаре было пролечено 36 218 пациентов, а в 2013 г. — 36 852, при этом количество детей с КИ составляло ежегодно 70 (около 0,2%). Если учитывать только классическую тонкотолстокишечную илеоцекальную инвагинацию, то ее частота среди всех обратившихся в стационар составила около 0,1%. Мальчики болеют несколько чаще девочек, однако это справедливо только для классической илеоцекальной инвагинации, когда соотношение мальчики/девочки составило 8:5. Для транзитной тонко-тонкокишечной инвагинации достоверных гендерных различий не выявлено.

Эхографическое представительство КИ у пациентов 1-й группы соответствовало традиционно описываемым в литературе ультразвуковым симптомам "мишени" и "слоеного пирога". Локализовалась классическая тонкотолстокишечная инвагинация в правом подреберье в 254 случаях, и только у 2 (0,8%) пациентов инвагинат лоцировался в проекции селезеночного угла. Диаметр "мишени" составлял в среднем $33,4 \pm 0,42$ мм, при этом у детей до 1 года был несколько меньше, чем у детей старше 1 года ($32,5 \pm 0,63$ и $35,2 \pm 0,49$ мм соответственно; $p < 0,05$). Протяженность инвагината составляла в среднем $68,0 \pm 1,4$ мм (рис. 1, см. на вклейке). Допплеровское исследование сосудов в структуре инвагината у пациентов 1-й группы имеет, скорее, научное, но не практическое значение. На аппаратуре экспертного класса удавалось визуализировать сосуды как во внешнем, так и во внутреннем цилиндре инвагината, а при доплерографии были получены кривые, типичные для высокорезистивного артериального кровотока с продолженным диастолическим потоком, что свидетельствовало о компенсированных нарушениях гемодинамики во фрагментах инвагината.

Во всех случаях была предпринята попытка лечебно-диагностической пневмоирригографии для расправления инвагината, она была успешной в 226 (88%) случаях. После дезинвагинации в течение 1—3 сут эхографически можно было визуализировать фрагмент кишки со спазмированным просветом и утолщенной до 5—7 мм гиперемированной стенкой (рис. 2, см. на вклейке). При неуспешной консервативной дезинвагинации в 14 случаях была предпринята попытка лапароскопически ассистированной дезинвагинации, которая была успешной в 11 случаях.

В 108 (42%) случаях в структуре инвагината определялись лимфоузлы от 6 до 12 мм в диаметре, у 55% детей лимфоузлы визуализировались и в брыжейке кишки рядом с инвагинатом. Лимфоузлы визуализировались как сферической или овоидной формы включения пониженной эхогенности, достигали в диаметре 12 мм (в структуре инвагината) и 24 мм (вне инвагината). Редкой эхографической находкой (4 наблюдения, 1,5%) был фрагмент аппендикса, вовлеченный в инвагинат, диаметр его составлял 4—5 мм. Участки ткани повышенной эхогенности в структуре инвагината размером до 3×1 см, не имеющие четкой формы, видимо, представляют собой участки отечной брыжейки (рис. 3, см. на вклейке). Во всех перечисленных случаях проследить зависимость между наличием указанных включений в структуре инвагината и процентом неуспешной консервативной дезинвагинации не удалось.

Среди всех классических КИ особое внимание привлекают 28 случаев рецидивирующей КИ. Этим детям после расправления инвагината в отсроченном порядке выполнялась лапароскопия, при этом были выявлены эмбриональные спайки в области илеоцекального угла как причина рецидива КИ. Эхографически дифференцировать эту ситуацию не удалось ни разу. Спайки были разделены эндоскопически, и после этого только у одного ребенка через полгода снова возникла КИ на фоне формирования послеоперационных спаек.

Особый интерес представляют случаи КИ на фоне наличия органической причины: у одного ребенка с рецидивирующей КИ (возраст 6 лет 2 мес) при УЗИ был выявлен полип кишки, который был впоследствии эндоскопически визуализирован и удален (рис. 4, см. на вклейке). Полип (36×16 мм) визуализировался вне инвагината, непосредственно у его полюса, и выглядел как овоидная структура средней эхогенности с усиленным сосудистым рисунком и мелкими (2—4 мм) кистозного вида включениями в паренхиме.

Еще в одном случае КИ у девочки 5 лет возникла на фоне лимфомы кишки, которая визуализировалась как нечетко отграниченный участок утолщения и понижения эхогенности стенки кишки, вовлеченной в инвагинат (рис. 5, см. на вклейке). Ребенок был оперирован, выполнена резекция участка кишки, после чего девочка была переведена на лечение в онкологический стационар.

Транзиторная тонко-тонкокишечная инвагинация ($n = 127$) имела достоверно меньший диаметр, чем при классическом варианте ($19,5 \pm 0,41$ мм; $p < 0,01$) и малую протяженность ($2,87 \pm 0,09$ мм; $p < 0,01$), лишь у 1/3 пациентов достигая 4 см. Предельно короткие транзиторные инвагинаты протяженностью до 1,5—2 см имели грибовидную форму. Локализация транзиторного инвагината могла быть произвольной, чаще — в параумбиликальной области. В 22 (16%) случаях визуализировались одновременно два транзиторных инвагината. При осмотре в режиме реального времени достоверно определялись перистальтические сокращения фрагментов кишки, формирующих инвагинат. В режиме цветового доплеровского сканирования достоверно прослеживался сосудистый рисунок во фрагментах кишки, входящей в инвагинат (рис. 6, см. на вклейке). У 102 (80,3%) пациентов транзиторная КИ сопровождалась малоинтенсивными болями в животе (преимущественно дети с диспептическими проявлениями, энтеровирусной инфекцией и другими вариантами абдоминального болевого синдрома), у остальных пациентов транзиторный инвагинат был "случайной" находкой. В 73 (57%) случаях у пациентов с транзиторной КИ визуализировались и увеличенные до 12—22 мм мезентериальные лимфоузлы. В 48 (37,8%) случаях инвагинат расправился самопроизвольно во время УЗИ, в остальных случаях расправился в течение 10—15 мин после пальпации живота, ходьбы и наклонов.

Отдельного внимания заслуживают не вошедшие в общее количество два пациента (13 и 11 лет) с протяженной тонко-тонкокишечной инвагинацией, потребовавшей оперативного лечения. Инвагинаты имели форму полукольца, диаметром около 3 см, протяженность не менее 20 см и сопровождалась явлениями кишечной непроходимости. Клинически имел место выраженный болевой синдром. Инвагинаты лоцировались по средней линии ниже пупка, определялось минимальное количество выпота в брюшной полости. У мальчика 13 лет была выполнена резекция инвагината в связи с некрозом кишки, его формирующим. У девочки 11 лет с синдромом Пейтца—Егерса интраоперационно удалось провести консервативную дезинвагинацию и после пальпации кишки и обнару-

жения полипа была выполнена продольная энтеротомия с удалением полипа. Эхографически дифференцировать полип при дооперационном УЗИ не удалось (рис. 7, см. на вклейке).

КИ — хорошо известное заболевание в практике детских хирургов, частота которого достигает 1,5—4 случая на 1000 детей. Первое описание принадлежит Barbette (1674 г.), после чего на протяжении 300 лет этиология и патогенез КИ неоднократно пересматривались [1]. Сейчас принято считать, что у детей раннего возраста КИ бывает вызвана парафизиологическими причинами, а после 3 лет преобладают случаи с наличием органической причины КИ (англ. lead points) [1—3]. В подавляющем большинстве случаев клинически значимыми являются варианты тонко-толстокишечной (илеоцекальной) инвагинации. Тонко-тонкокишечная инвагинация чаще всего является транзиторной и расправляется самопроизвольно [4, 5]. С 90-х годов прошлого столетия основным лучевым методом диагностики КИ является УЗИ [3, 5, 6].

Эхографическая семиотика КИ хорошо известна: это так называемые симптомы "мишени" в поперечном срезе инвагината и "слоеного пирога" в продольном. Более информативен поперечный срез. Методом лечения КИ является консервативная дезинвагинация при пневмоирригографии, реже выполняется консервативная дезинвагинация соленым раствором (типа физиологического) под контролем УЗИ [7—10]. Эффективность методов консервативной дезинвагинации не абсолютна, ряд пациентов приходится оперировать, и прицельному поиску эхографических симптомов таких осложненных ситуаций посвящено достаточное количество публикаций. Среди таких эхографически серьезных прогностических признаков возможной неэффективности консервативной дезинвагинации лидирует симптом interloop fluid — межпетлевой жидкости в структуре инвагината. Этот признак считается особенно значимым; если толщина слоя жидкости внутри инвагината достигает 9 мм и более, вероятность успеха консервативной дезинвагинации практически отсутствует. Всего среди пациентов без interloop fluid консервативная дезинвагинация бывает эффективной примерно в 90% случаев, а среди пациентов с наличием interloop fluid — около 50% [6, 9, 11, 12]. Интересно, что наличие небольшого количества выпота в свободной брюшной полости у детей с КИ не имеет прогностического значения [6, 9]. Собственный опыт относительно диагностической ценности эхографического симптома interloop fluid не столь оптимистичен: только в трех случаях из собственных 256 наблюдений тонко-толстокишечной инвагинации (1,2%) наблюдался этот эхосимптом, толщина слоя жидкости во всех случаях не превышала 5 мм, и во всех случаях была выполнена удачная консервативная дезинвагинация (рис. 8, см. на вклейке).

Еще один эхографический признак — отек стенки кишки, вовлеченной в инвагинат. При этом отечная стенка кишки выглядит как гипозоногенное кольцо, что несколько изменяет вид инвагината в поперечном срезе и определяется как "симптом пончика" (англ. donat). Если толщина такой отечной стенки не превышает 7 мм, вероятность успеха консервативной дезинвагинации приближается к 100%, если толщи-

на 7,5—11,2 мм, успешная дезинвагинация возможна менее чем в 70% случаев. Толщина гипоехогенного кольца в головке инвагината 14 мм и более в 100% случаев сопровождается некрозом фрагмента кишки и требует хирургического вмешательства с резекцией пораженного участка [6]. Из собственных наблюдений только в шести случаях можно с уверенностью говорить о наблюдении этого эхосимптома, при этом в двух случаях на фоне эхографических и клинических признаков кишечной непроходимости. Толщина стенки гипоехогенного кольца в собственных наблюдениях не превышала 8 мм, и во всех случаях консервативная дезинвагинация была успешной (см. рис. 8).

Наконец, самым прогностически неблагоприятным относительно возможности консервативной дезинвагинации эхографическим признаком является обнаружение органической причины КИ — lead points. К таковым относятся: дивертикул Меккеля, опухоли кишки, полипы, кровоизлияния в стенку кишки при болезни Шенлейна—Геноха, дубликационные кисты. Встречаются различные варианты lead points редко, но почти в абсолютной степени определяют необходимость оперативного лечения [1—3, 5, 9, 11, 13]. Нередко сочетание наличия lead points с включениями жидкости в структуре инвагината (interloop fluid). Примечательно, что наличие lead points в большинстве случаев является причиной протяженных, нерасправимых тонко-тонкокишечных инвагинаций, требующих хирургического лечения [8, 13—15, 20]. Так, хорошо известны случаи полипозного поражения тонкой кишки (в том числе и при синдроме Пейтца—Егерса) с возникновением протяженных инвагинаций во всех возрастных группах пациентов, включая старческий возраст. Эхографическое обнаружение lead points возможно не во всех случаях; так, четко визуализируются энтерокисты и опухоли, а кровоизлияния в стенку кишки практически не видны [5]. Эхографическая визуализация полипов также очень сложна и возможна не всегда: даже в профильных группах пациентов при специальных условиях осмотра (заполнение просвета толстой кишки физиологическим раствором) эхографически визуализируются полипы не менее 13 мм в диаметре (в единичных публикациях описаны 7-миллиметровые полипы) [16—20, 22]. Когда речь идет об экстренной хирургической патологии, непроходимости кишечника на фоне инвагинации с lead points в виде полипа, эхографически чаще дифференцируются крупные и гигантские полипы, достигающие 4—7 мм. Ситуации такие крайне редки; так, по данным S. Akbulut, к 2012 г. в литературе было всего 55 публикаций с описаниями КИ на фоне полипов, в которых приведено всего 85 клинических наблюдений у пациентов от 4 лет до 81 года [14, 16, 21].

В подавляющем большинстве случаев тонко-тонкокишечные инвагинации бывают транзиторными и расправляются самопроизвольно. Отличительными эхографическими признаками таких инвагинаций являются: малый диаметр (15 ± 3 мм), малая протяженность (18 ± 5 мм), сохранение перистальтических движений фрагментов, вовлеченных в инвагинат, и отсутствие lead points. Локализация таких инвагинатов произвольная [4, 5].

Выводы

1. Инвагинация у детей может быть с высокой точностью диагностирована эхографически. Внедрение УЗИ в диагностику инвагинации позволяет избежать эксплоративной пневмоирригографии.
2. Транзиторные тонко-тонкокишечные инвагинаты имеют достоверно меньший диаметр и протяженность, чем классические тонкотолстокишечные, и расправляются самопроизвольно или после глубокой пальпации живота.
3. Диагностическая ценность эхографических симптомов "пончика" и interloop fluid в собственном исследовании не доказана.
4. Рецидивирующие тонкотолстокишечные инвагинации и КИ у детей старше 5 лет должны служить основанием для прицельного поиска органической причины КИ, среди которых эхографически могут быть обнаружены полипы и объемные образования кишки.
5. Протяженные тонко-тонкокишечные инвагинаты у детей встречаются казуистически редко (0,5%), имеют атипичный вид полукольца и лоцируются по средней линии ниже пупка. Впрочем, малое количество наблюдений не позволяет обобщать эти данные. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Milbrandt K., Sigalet D. Intussusception associated with a Meckel's diverticulum and a duplication cyst. *J. Pediatr. Surg.* 2008; 43(12): 21—3.
2. Lam A.H., Firman K. Ultrasound of intussusception with lead points. *Australas. Radiol.* 1991; 35(4): 343—5.
3. Navarro O., Dugougeat F., Kornecki A., Shuckett B., Alton D.J., Daneman A. The impact of imaging in the management of intussusception owing to pathologic lead points in children. A review of 43 cases. *Pediat. Radiol.* 2000; 30(9): 594—603.
4. Kim J.H. US features of transient small bowel intussusception in pediatric patients. *Korean. J. Radiol.* 2004; 5(3): 178—84.
5. Kornecki A., Daneman A., Navarro O., Connolly B., Manson D., Alton D.J. Spontaneous reduction of intussusception: clinical spectrum, management and outcome. *Pediat. Radiol.* 2000; 30(1): 58—63.
6. Mirilas P., Koumanidou C., Vakaki M., Skandalakis P., Antypas S., Kakavakis K. Sonographic features indicative of hydrostatic reducibility of intestinal intussusception in infancy and early childhood. *Eur. Radiol.* 2001; 11(12): 2576—80.
7. Chan K.L., Saing H., Peh W.C., Mya G.H., Cheng W., Khong P.L. et al. Childhood intussusception: ultrasound-guided Hartmann's solution hydrostatic reduction or barium enema reduction? *J. Pediatr. Surg.* 1997; 32(1): 3—6.
8. Chua J.H., Chui C.H., Jacobsen A.S. Role of surgery in the era of highly successful air enema reduction of intussusception. *Asian J. Surg.* 2006; 29(4): 267—73.
9. Crystal P., Hertzanu Y., Farber B., Shabshin N., Barki Y. Sonographically guided hydrostatic reduction of intussusception in children. *J. Clin. Ultrasound.* 2002; 30(6): 343—8.
10. Di Renzo D., Colangelo M., Lauriti G., De Girolamo F., Persico A., Lelli Chiesa P. Ultrasound-guided Hartmann's solution enema: first-choice procedure for reducing idiopathic intussusception. *Radiol. Med.* 2012; 117(4): 679—89.
11. Gartner R.D., Levin T.L., Borenstein S.H., Han B.K., Blumfield E., Murphy R., Freeman K. Interloop fluid in intussusception: what is its significance? *Pediat. Radiol.* 2011; 41(6): 727—31.
12. del-Pozo G., González-Spinola J., Gómez-Ansón B., Serrano C., Miralles M., González-de-Orbe G. et al. Intussusception: trapped peritoneal fluid detected with US—relationship to reducibility and ischemia. *Radiology.* 1996; 201(2): 379—83.
13. Jéquier S., Argyropoulou M., Bugmann P. Ultrasonography of jejunal intussusception in children. *Can. Assoc. Radiol. J.* 1995; 46(4): 285—90.

14. Dicle O., Erbay G., Hacıyanlı M., Bora S. Inflammatory fibroid polyp presenting with intestinal invagination: sonographic and correlative imaging findings. *J. Clin. Ultrasound.* 1999; 27(2): 89—91.
15. Gönül I.I., Erdem O., Ataoğlu O. Inflammatory fibroid polyp of the ileum causing intussusception: a case report. *Turk. J. Gastroenterol.* 2004; 15(1): 59—62.
16. Baldissarotto M., Spolidoro J.V., Bahú Mda G. Graded compression sonography of the colon in the diagnosis of polyps in pediatric patients. *Am. J. Roentgenol.* 2002; 179(1): 201—5.
17. Chaubal N., Shah M.P., Dighe M., Ketkar D., Joshi A. Juvenile polyposis of the colon: sonographic diagnosis. *J. Ultrasound Med.* 2002; 21(11): 1311—4.
18. Kuzmich S., Harvey C.J., Kuzmich T., Tan K.L. Ultrasound detection of colonic polyps: perspective. *Br. J. Radiol.* 2012; 85(4): 1019.
19. Ling U.P., Chen J.Y., Hwang C.J., Lin C.K., Chang M.H. Hydrosonography in the evaluation of colorectal polyps. *Arch. Dis. Child.* 1995; 73(1): 70—3.
20. Wei C., Dayong W., Liqun J., Xiaoman W., Yu W., Xiaohong Q. Colorectal polyps in children: a retrospective study of clinical features and the value of ultrasonography in their diagnosis. *J. Pediatr. Surg.* 2012; 47(10): 1853—8.
21. Akbulut S. Intussusception due to inflammatory fibroid polyp: a case report and comprehensive literature review. *World J. Gastroenterol.* 2012; 28[18 (40)]: 5745—52.
22. Nagita A., Amemoto K., Yoden A., Yamazaki T., Mino M., Miyoshi H. Ultrasonographic diagnosis of juvenile colonic polyps. *J. Pediatr.* 1994; 124(4): 535—40.

Поступила 25.09.14
Received 25.09.14

© ПОДКАМЕНЕВ В.В., ПИКАЛО И.А., 2015

УДК 616.411-001-053.2-089.87

Подкаменев В.В., Пикало И.А.

РИСК СПЛЕНЭКТОМИИ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ТРАВМЫ СЕЛЕЗЕНКИ У ДЕТЕЙ

ГБОУ ВПО "Иркутский государственный медицинский университет" Минздрава России, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1

Для корреспонденции: Подкаменев Владимир Владимирович, vpodkamenev@mail.ru

For correspondence: Podkamenev Vladimir, vpodkamenev@mail.ru

Целью исследования было выявление факторов риска спленэктомии при лапароскопии у детей с травмой селезенки. Выполнено ретроспективное когортное исследование по типу случай—контроль, включившее 44 пациента с чрескапсульными разрывами селезенки, которым была проведена лечебно-диагностическая лапароскопия. Выделены 2 группы: 1-я группа ($n=12$) — пациенты со спленэктомией, 2-я группа ($n = 32$) — пациенты без спленэктомии. Основные клинико-эпидемиологические характеристики пациентов рассматривали в качестве потенциальных факторов риска спленэктомии. Мерой ассоциации между фактором риска и спленэктомией являлся показатель отношения шансов (ОШ), который выражали через 95% доверительные интервалы (ДИ). Установлены следующие высокие риски для спленэктомии: продолжающееся кровотечение из селезенки (ОШ = 19,3; 95% ДИ 3,4—110,3; $p < 0,003$), попытка ревизии селезенки с отделением сальника от места повреждения (ОШ = 15,5; 95% ДИ 1,4—170,2; $p < 0,01$), глубокие чрескапсульные разрывы селезенки (ОШ = 15,0; 95% ДИ 2,3—98,4; $p < 0,02$), объем гемоперитонеума более 400 мл (ОШ = 6,6; 95% ДИ 1,4—31,1; $p < 0,01$). Лапароскопия при травме селезенки у детей связана со значительным риском спленэктомии. Высокая частота спонтанного гемостаза является основанием для расширения показаний к неоперативному лечению травмы селезенки у детей.

Ключевые слова: *травма селезенки; дети; лапароскопия.*

Для цитирования: Детская хирургия. 2015; 19(1): 24—27.

Podkamenev V.V., Pikalo I.A.

THE RISK OF SPLENECTOMY ASSOCIATED WITH THE TREATMENT OF SPLENIC INJURY IN CHILDREN

Irkutsk State Medical University, Russian Ministry of Health, 664003, Irkutsk

The aim of the study was to elucidate risk factors of splenectomy associated with the treatment of splenic injury in children. A retrospective case-control cohort study including 44 patients with transcapsular splenic rupture managed with the use of diagnostic and therapeutic laparoscopy was performed. Group 1 included 12 patients treated by splenectomy, group 2 consisted 32 patients without splenectomy. A measure of association between splenectomy and its risk factors was the odd ratio (OR). The following risk factors were revealed: persistent splenic bleeding (OR = 19.3; 95% CI 3.4—110.3; $p < 0.003$), spleen revision with omentum separation from the affected site (OR=15.5; 95%CI 1.4—170.2, $p < 0.01$), deep transcapsular rupture (PR=15.0; 95%CI 2.3—98.4; $p < 0.02$), hemoperitoneum volume over 400 ml (OR=6.6; 95%CI 1.4—31.1; $p < 0.01$). Laparoscopy for splenic injury in children is fraught with a high risk of splenectomy. The high degree of spontaneous hemostasis provides a basis for the extension of indications for the conservative treatment of splenic injury in children.

Key words: splenic injury, children, laparoscopy.

Citation: Detskaya khirurgiya. 2015; 19(1): 24—27.

Введение

В структуре повреждений закрытой травмы органов брюшной полости у детей повреждение селезенки занимает первое место, достигая частоты 70%

[1—3]. Хирургическое лечение при повреждениях селезенки выполняется у 40—60% детей [1, 2], а ее удаление — в 70% случаев [4]. Неблагоприятные последствия спленэктомии у детей определяются опас-