

Беляева А.В., Поляев А.Ю., Розинов В.М.

НЕПАРАЗИТАРНЫЕ КИСТЫ СЕЛЕЗЕНКИ У ДЕТЕЙ (ЭТИОЛОГИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЕ ЛЕЧЕНИЕ)

ФГБОУ ВО «РНИМУ имени Н.И. Пирогова» Минздрава России;
Российская детская клиническая больница, Минздрава России

Belyaeva A.V., Polyayev A.Yu., Rosinov V. M.

NONPARASITIC SPLENIC CYSTS IN CHILDREN (ETIOLOGY, CLASSIFICATION, ORGAN PRESERVATION THERAPY)

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education N.I.Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of Russia; Russian Children's Clinical Hospital of the Ministry of Health of Russia

Резюме

В статье представлены исторические и актуальные аспекты диагностики и классификации непаразитарных кист селезенки у детей, риск спленэктомии, а также спектр хирургических технологий, обеспечивающих органосохраняющее лечение.

Рассмотрены позиции авторитетных сторонников традиционных (открытых) операций, эндохирurgical вмешательств и навигационных доступов к патологическому очагу.

Отражены преимущества использования различных видов энергии наряду с механическим воздействием с целью хирургического гемостаза, дезэпителизации полости кисты, склерозирования ее стенок.

Определены перспективы комбинированных минимально инвазивных операций, сочетающих эндоваскулярную окклюзию сосудов, питающих стенку кисты, и пункционно-дренирующего вмешательства под контролем УЗ-изображения.

Ключевые слова: дети, кисты селезенки, минимально инвазивные вмешательства, эндохирurgical операции, навигационные медицинские технологии, эндоваскулярная окклюзия, пункция и дренирование полости под УЗ-контролем

Abstract

Historical and actual aspects of diagnostics and classification of nonparasitic cysts in children, risk of splenectomy and a specter of surgical technologies ensuring organ preservation treatment are presented in the article.

Views of authoritative followers of traditional (open) surgeries, endosurgical interventions and navigation accesses to the pathological center are reviewed. Advantages of using of different types of energy alongside with mechanical influence for the purpose of surgical hemostasis, deepithelialization of the cystic cavity, sclerotherapy of its walls are shown.

Perspectives of combined minimally invasive surgeries combining endovascular occlusion of vessels, feeding the cystic wall and ultrasound-guided puncture and drainage intervention are determined.

Key words: children, splenic cysts, minimally invasive interventions, endosurgical operations, navigation medical technologies, endovascular occlusion, ultrasound-guided puncture and drainage of the cavity

Первое описание истинной кисты селезенки, выявленной при аутопсии французским врачом G. Andral, датировано 1829 годом, однако до настоящего времени очаговые поражения органа рассматриваются в группе редко встречающихся заболеваний [42]. По сводным литературным данным, различные кисты селезенки составляют 0,5–2%

в структуре заболеваний органа у пациентов различных возрастных групп [14; 49].

Применительно к педиатрии сообщения, как правило, ограничены единичными клиническими наблюдениями [70; 90]. Гендерные различия частоты выявления патологии противоречивы, однако превалирует точка зрения, согласно кото-

рой у мужчин кисты встречаются существенно чаще [12].

Учитывая, что объемные образования селезенки, как правило, не имеют патогномоничных клинических проявлений, допустимо предполагать более высокую истинную распространенность патологии. Неуклонно возрастающая частота выявления различных кистозных изменений селезенки подтверждает данное положение. Несомненно, сказывается доступность неинвазивных методов лучевой диагностики, прежде всего эхографии, что существенно повышает выявляемость кист селезенки [19; 40; 44; 59].

Клинические проявления у пациентов с очаговыми образованиями селезенки зачастую ограничиваются неопределенными жалобами на чувство тяжести либо распирающего в левом подреберье и надчревьe, снижение аппетита, а в педиатрической практике больные, как правило, не в состоянии сформулировать жалобы [17]. Только при кистах больших размеров выявляются диспептические расстройства, одышка и тахикардия, связанные с давлением увеличенной селезенки на смежные органы.

Диагностика кист селезенки нередко связана с развитием осложнений – нагноением, спонтанным разрывом, сопровождающимся внутрибрюшным кровотечением, кровоизлиянием в полость кисты, перекрутом ее сосудистой ножки [11; 68; 72; 75; 98]. По мнению отдельных авторов, существует риск малигнизации непаразитарных кист селезенки [19; 77].

В соответствии с наиболее распространенной классификацией Fowler (1953) различают два вида непаразитарных кист селезенки (НКС) – первичные (истинные) и вторичные (ложные) [48; 49].

При этом доля первичных кист варьирует от 10 до 25% [85]. Среди них выделяют врожденные (мезотелиальные) и неопластические (дермоидные, эпидермоидные, ангиоматозные).

Вторичные кисты формируются в результате перенесенной травмы, инфаркта или нагноения и отличаются отсутствием эпителиальной выстилки. Однако, как указывают Holub и соавторы (1961), и в истинных кистах в результате высокого внутриполостного давления эпителиальная выстилка может атрофироваться [54]. С другой стороны, имеются сообщения о наличии эпителиальной выстилки полости посттравматических кист селезенки [4].

Необходимо учитывать, что, как правило, отсутствуют достоверные указания на убедительные причинно-следственные связи выявленной кисты и факта травмы в анамнезе.

Известна классификация непаразитарных кист селезенки, основанная на дифференциации их содержимого, – серозные, геморрагические, лимфатические и смешанные [7].

Объективные предпосылки для создания классификаций, как правило, возникают в связи с появлением новых знаний о сути болезни. Безусловно, клиническая ценность вновь синтезированных классификаций определяется их тактической значимостью. В последние годы получила признание классификация очаговых образований селезенки, предложенная коллективом авторов, представляющих Институт хирургии им А.В. Вишневского [36].

Указанная классификация состоит из двух основных разделов – неопухолевых и опухолевых образований селезенки.

Применительно к предмету исследования настоящей публикации первоочередной интерес представляет раздел классификации, посвященный неопухолевым образованиям кистозного характера. Данная классификация построена по смешанному принципу, с учетом этиопатогенетических и морфологических факторов. В разделе первичных кист авторы выделяют:

А. Первичные:

1. Истинные
2. Дермоидные
3. Эпидермоидные
4. Паразитарные:
 - а) эхинококковые
 - б) альвеококковые
 - в) цистицерковые

В. Вторичные:

1. Травматические
2. Дегенеративные (исход инфаркта)
3. Исход кровоизлияния
4. Исход абсцесса
5. Панкреатогенные

В соответствии со сложившейся клинической практикой основу современной лабораторной и инструментальной диагностики кист селезенки у детей составляют неинвазивные технологии.

Учитывая, что критерии выбора лечебной тактики во многом определяются наличием или отсутствием эпителиальной выстилки кист, в спе-

циальной литературе активно дискутируется возможность заблаговременной (дооперационной) ее идентификации.

В последние годы в качестве маркера наличия и характера выстилки кист селезенки рассматривается уровень карбоантигена СА 19–9 в сыворотке крови пациента. Исследователи связывают данный феномен с тем, что стенки истинных кист продуцируют карбоантиген [86; 99].

Впервые клинический случай повышения СА 19–9 до 800 МЕ/мл у молодой женщины с гигантской кистой селезенки представил Terada T. (1994), отметивший, что после спленэктомии уровень карбоантигена снизился до нормальных значений [85]. Наиболее часто повышение карбоантигена СА 19–9 констатируется при наличии кист с эпителиальной выстилкой [80; 89; 93].

В то же время известна точка зрения, согласно которой повышение показателей СА 19–9 в крови у пациентов не является облигатным симптомом истинных кист селезенки [19].

Вне зависимости от уровня СА 19–9 в сыворотке крови и в кистозной жидкости, фактов малигнизации истинных непаразитарных кист селезенки в литературе не описано [56; 80; 89; 97].

Применительно к педиатрической практике результаты целенаправленного исследования уровня маркера СА 19–9 у пациентов с кистами селезенки представлены Поляевым Ю.А. и соавт. (2009). В соответствии с данной публикацией повышение содержания СА 19–9 в сыворотке крови является достоверным индикатором истинных кист [33].

Перспективы совершенствования неинвазивной диагностики кистозных образований связаны на современном этапе прежде всего с лучевыми методами исследования.

Эхографическая диагностика, в том числе в режиме скрининговых обследований детей, безусловно, имеет ведущее значение в силу распространенности технологии, отсутствия ограничений, связанных с лучевой нагрузкой на пациента [38; 41].

Дискуссионными остаются вопросы, обусловленные разрешающими характеристиками метода, в части выявления анатомо-топографических особенностей строения кисты – наличия изолированных камер, перегородок и т. д., имеющих первоочередное значение для выбора хирургической тактики и предоперационного планирования.

С середины 90-х годов XX века в аспекте дополнительного диагностического потенциала рассматривается трехмерная ультрасонография.

Значительный информационный массив посвящен перспективам использования трехмерной сонографии в сосудистой хирургии, онкологии, акушерстве и гинекологии, кардиологии, урологии, эндокринологии, офтальмологии [45; 46; 55; 60; 62; 63; 64; 65; 66; 75; 79; 88].

В то же время Webber в 1995 году, используя трехмерную сонографию для исследования брюшного отдела аорты, не обнаружил принципиальных отличий диагностической эффективности метода от двухмерного сканирования [94]. Согласно наиболее распространенной точке зрения трехмерная модель, построенная на ультразвуковых данных, сохраняет операторзависимый характер, но содержит более значимую информацию, чем обычная ультрасонография [61; 65; 66; 79].

Roth C. (1997) установил, что при определении объема образования, приближенного к округлой либо овальной форме, существенных различий между результатами исследований в режимах 2D и 3D не выявляется. Однако при измерении объема образования неправильной формы трехмерное планиметрическое исследование оказывается более точным [78]. Данное положение полностью подтвердилось в исследованиях Wolf G.K. (1998), посвященных применению трехмерной ультрасонографии в диагностике новообразований гепатобилиарной системы. Данные, полученные при ультразвуковом исследовании, верифицировали результатами компьютерной томографии [95].

В педиатрической практике трехмерная ультрасонография известна в различных областях, в том числе и в детской хирургии. Однако применительно к кистам селезенки диагностический потенциал технологии не изучен [51; 69].

Актуальность проблемы хирургического лечения детей с НКС определяется отсутствием общепринятых тактических установок и высокой частотой различных послеоперационных осложнений.

В большинстве случаев методом выбора лечения больных с НКС значительного объема традиционно остается спленэктомия, которую рассматривают как «золотой стандарт», однако в молодом возрасте последняя более чем у 40% больных приводит к аспленическому синдрому, существенно повышая риск развития сепсиса [7; 20; 21; 22; 30; 52; 83; 96].

Наиболее грозным осложнением постспленэктомического синдрома является развитие молниеносного сепсиса, возбудителем которого чаще являются MRSA, *Neisseria meningitidis*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*. Все перечисленные микроорганизмы объединяет наличие полисахаридной капсулы, препятствующей их опсонизации [82].

У пациентов, подвергшихся спленэктомии, высок также риск развития послеоперационных осложнений, среди которых чаще всего встречаются легочно-плевральные и внутрибрюшные гнойно-воспалительные процессы. Летальность при возникновении осложнений, по данным некоторых авторов, может достигать 30% [29; 74; 43]. По окончании раннего послеоперационного периода манифестируют лабораторные и инструментальные признаки гипоспленизма [32].

В отдаленные сроки после спленэктомии устойчиво констатируется снижение концентрации IgM и IgG, общего количества комплимента и его C-3 и C-4 фракции, отмечается уменьшение количества Т-хелперов и Т-киллеров [32]. Необходимо также учитывать, что селезенка играет существенную роль в поддержании количества тромбоцитов и их агрегационной активности [27].

Таким образом, последствиями спленэктомии являются угнетение фагоцитарной активности альвеолярных макрофагов, уменьшение активности лимфоцитов, нарушение баланса иммуноглобулинов, снижение антителообразования к специфическим антигенам и опсонизации бактерий [67].

Помимо этого пациенты, подвергшиеся спленэктомии, предрасположены к паразитарным, вирусным и грибковым инвазиям как частому проявлению вторичного иммунодефицита.

Клинические проявления постспленэктомического синдрома не ограничиваются соматическими изменениями. В педиатрической практике известно такое осложнение гипоспленизма, как астенический синдром, характеризующийся повышенной утомляемостью, снижением интеллектуальных способностей, лабильностью психики [3].

С целью профилактики постспленэктомических осложнений предложены и применяются различные технологии аутотрансплантации фрагментов селезеночной ткани [21; 25; 43; 99].

Однако радикальная профилактика аспленизма у пациентов с кистами селезенки обусловлена органосохраняющими вмешательствами. Спектр ор-

ганосохраняющих вмешательств при очаговых заболеваниях селезенки включает ряд хирургических технологий – парциальные резекции пораженного участка органа, фенестрации с дезэпителизацией полости, пункционно-склерозирующие навигационные вмешательства, эндоваскулярные окклюзии.

Ряд авторов признает лапароскопическую парциальную резекцию кисты операцией выбора в связи с ее высокой эффективностью и относительной технической доступностью [26].

Однако интенсивное кровоснабжение и сложная ангиоархитектоника паренхимы органа определяют повышенную кровоточивость и, соответственно, техническую сложность интраоперационного гемостаза.

Парциальные резекции и фенестрации органа выполняются в открытом и эндохирургическом вариантах [47; 50; 53; 57; 79; 87; 92].

При выполнении указанных вмешательств зачастую возникают интраоперационные разрывы капсулы селезенки с кровотечением, что приводит к вынужденному расширению объема операции вплоть до спленэктомии [16; 28; 29; 43].

Дискуссионным при фенестрации является наиболее принципиальный аспект вмешательства – этап дезэпителизации и склерозирования полости кисты.

Совершенствование методов инструментального рассечения паренхимы селезенки и гемостаза позволили снизить риск интра- и послеоперационных осложнений. В частности, перспективным в лечении пациентов с истинными кистами селезенки является применение высокоэнергетического лазерного излучения, плазменного и радиоволнового «скальпеля», аргоноплазменной коагуляции [1; 2; 6; 35; 37]. Существенным отличием данных источников энергии является возможность эффективной интеграции механизмов воздействия на биологические ткани – рассечения, коагуляции, деструкции (деэпителизации) и стерилизации [2; 8; 10; 15; 24].

В соответствии с общими тенденциями развития хирургии ряд авторов связывает перспективы органосохраняющего лечения данного контингента больных с внедрением минимально инвазивных навигационных технологий [9; 23; 31; 39; 43; 72].

Впервые использование чрескожной пункции под УЗ-навигацией со склеротерапией 96%-ным этиловым спиртом описано Kawamura J. с соавторами (1984), однако у большей части больных по-

требовалось многократное вмешательство, а в ряде наблюдений лечение было безуспешным, что потребовало спленэктомии с аутотрансплантацией ткани селезенки [58].

В 1989 г. канадскими авторами был представлен негативный опыт чрескожного дренирования и склерозирования непаразитарных кист селезенки у 3 детей под контролем УЗ-изображения с последующей парциальной резекцией органа в двух клинических наблюдениях и спленэктомией в единичном случае [71].

Авторы данных исследований связывали неэффективность лечения с недостаточным склерозированием выстилки кисты и, следовательно, продолжающейся продукцией кистозной жидкости в остаточную полость образования.

Отечественными хирургами разработан метод чрескожно-пункционного лечения с использованием для обработки полости кисты охлажденного 96%-ного раствора этилового спирта. В период 2000–2009 гг. авторами данной технологии успешно пролечено 17 пациентов с кистами селезенки [18; 34].

В то же время, несмотря на очевидные преимущества миниинвазивных хирургических вмешательств, отношение к ним в профессиональной среде остается неоднозначным.

Констатация частоты послеоперационных осложнений у пациентов с непаразитарными кистами селезенки требует ретроспективного анализа причин их возникновения.

Так, например, Ширяев А.А. (2010) сообщает о 52,3% рецидивов заболевания после проведения чрескожного склерозирования НКС и утверждает, что дезэпителизация является не единственным и, вероятно, не основным условием прекращения продуцирования жидкости в кистозную полость [39].

Гипотетически возможно также утверждать, что одной из вероятных причин рецидива или продолженного роста внутривнутрипаренхиматозного кистозного образования являются анатомические особенности кисты, в том числе наличие внутрикистозных перегородок либо изолированных камер.

В последние годы в специализированной литературе активно обсуждается вопрос о комбинированном методе лечения пациентов с непаразитарными кистами селезенки, включающем чрескожную пункцию-дренирование с дезэпителизацией и суперселективную эмболизацию сосудов, питающих стенку патологического образования. Сторонники

данного подхода утверждают, что причиной истинных кист селезенки является сосудистая мальформация, и, следовательно, чрескожная пункция, дренирование и дезэпителизация НКС должны комбинироваться с суперселективной эмболизацией сосудов, питающих стенки кисты [5; 39].

Данный способ лечения сочетает в себе модификацию метода эмболизации селезенки, впервые выполненного Maddison в 1973 году у пациента с выраженной анемией и тромбоцитопенией, а в настоящее время широко применяемого в лечении детей с различными заболеваниями селезенки, и метода чрескожно-пункционного лечения с использованием для обработки полости кисты 96%-ного этилового спирта [13].

В то же время установка эмболизирующих агентов неизбежно вызывает ишемию сегмента органа с возможным формированием зоны инфаркта в ближайшем послеоперационном периоде.

К другим осложнениям можно отнести развитие болевого синдрома, подъем температуры тела, парез кишечника, реактивный выпот в плевральной полости, абсцесс селезенки [91].

В большинстве случаев суперселективную эмболизацию питающей ножки кисты проводят на 4–5-е сутки после дренирования и дезэпителизации НКС.

Гассан Т.А. и Поляев Ю.А. (2009) утверждают, что при эмболизации селезенки у детей наиболее безопасным является использование препаратов, вызывающих образование мелких очагов ишемии в паренхиме. Этим требованиям отвечают сферические эмболы из гидрогеля диаметром 0,5 мм, которые при введении в селезеночную артерию обеспечивают окклюзию дистальных отделов артерий с образованием ограниченных зон инфарктов и последующее склерозирование [13].

Ограниченный опыт комбинированных вмешательств у взрослых пациентов при отсутствии рандомизированных исследований отдаленных результатов не позволяет однозначно рекомендовать экстраполяцию данной технологии в педиатрическую практику. До настоящего времени отсутствует доказательная база благоприятного течения процессов репаративной регенерации в тканях селезенки ребенка после комбинированного лечения, а сохраняющиеся дискуссионными аспекты технологии требуют целенаправленных клинических исследований.

Литература:

1. *Айдамиров А.Н.* Применение плазменных технологий в хирургии эхинококкоза // Автореф. дисс.... доктора мед. наук. М., 2002.
2. *Аксенов И.В.* АИГ-неодимовый лазер в абдоминальной хирургии // Хирургия. 2006. № 7. С. 41–44.
3. *Бабич И.И., Чепурной Г.И., Степанов В.С.* Лечение закрытых повреждений селезенки у детей с спленэктомией в сочетании с аутотрансплантацией селезеночной ткани // Вестник хирургии. 1989. № 2. С. 93–96.
4. *Барта И.* Селезенка. Анатомия, физиология, патология и клиника. Будапешт: 1976. С. 34–67.
5. *Беляева О.А., Кондрашин С.А., Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Мусаев Г.Х., Бондар З.М., Беляева А.В., Ширяев А.А.* Комбинированные навигационные оперативные вмешательства у детей с солитарными кистами селезенки // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2016. Т. IV. № 1. С. 16–23.
6. *Берлиен Х.П., Мюллер Г.Й.* Прикладная лазерная медицина: Учебное и справочное пособие. Пер. с нем. М.: Интерэксперт, 1997.
7. *Ботвинков Н.И., Горелик П.В.* Диагностика и лечение заболеваний и травм селезенки // Вестник хирургии им И.И. Грекова. 1989. № 10. С. 131–133.
8. *Брехов Е.И., Аксенов И.В., Брыков В.И. и др.* Сравнительная оценка применения различных видов энергии при выполнении эндоскопических операций // Эндоскопическая хирургия. 2001. № 2. С. 11.
9. *Васильев В.В., Поташов Л.В., Папаскуа И.З.* Диагностика и выбор метода хирургического лечения кист поджелудочной железы с использованием ультразвукового исследования // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2002. № 6. С. 35–36.
10. *Вафин А.З., Айдемиров А.Н., Мнацаканян Э.Г., Бакаева Т.М., Сафошкина Е.В., Хрипунова А.А.* Отдаленные результаты лечения больных с эхинококкозом печени, оперированных традиционным способом и с применением высокотемпературных (плазменных) технологий // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2008. № 1. С. 96–99.
11. *Вишневский В.А., Кубышкин В.А., Чжао А.В., Икрамов Р.З.* Руководство для хирургов. М.: МИКЛОШ, 2003.
12. *Волобуев Н.Н., Тихонов К.С., Тихонова Г.К.* Непаразитарные кисты селезенки // Клиническая хирургия. 1988. № 9. С. 40–43.
13. *Гассан Т.А., Поляев Ю.А.* Эндovasкулярная окклюзия в лечении патологических состояний селезенки у детей // Детская хирургия. 2009. № 2. С. 33–36.
14. *Гребнев П.Н., Мустафин Я.М., Осипов Д.В.* Непаразитарные кисты селезенки у детей // Казанский медицинский журнал. 1997. Т. 78. № 3. С. 198–201.
15. *Жуков Б.Н., Лысов Н.А., Анисимов В.И.* Лазерные технологии в медицине. Самара, 2001.
16. *Журило И.П., Литовка В.П., Кононученко В.П., Москаленко В.З.* Непаразитарные кисты селезенки у детей // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 1993. № 8. С. 59–61.
17. *Земляной Ю.А.* Непаразитарные кисты селезенки // Вестник хирургии им И.И. Грекова. 1980. С. 63–65.
18. *Каримов И.В.* Малоинвазивные методы лечения доброкачественных объемных образований селезенки у детей // Автореф. канд. дисс. М., 2010.
19. *Кубышкин В.А., Ионкин Д.А.* Опухоли и кисты селезенки. Москва: Медпрактика-М, 2007. С. 102.
20. *Кузин М.И., Данилов М.В., Скиба Н.Д., Дурдыев М.Д.* Непаразитарные кисты селезенки // Клин. мед. 1985. № 3. С. 34–39.
21. *Кургузов О.П., Кузнецов Н.А., Артюхина Е.Г.* Кисты брыжейки кишечника: обзор // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 1991. № 2. С. 148–154.
22. *Куц Н.Л.* Кисты и кистоподобные образования у детей. Киев, 1983. С. 46–67.
23. *Лотов А.Н., Черная Н.Р., Бугаев С.А., Луцык К.Н., Розинов В.М., Беляева О.А. и др.* Сберегающая хирургия при эхинококкозе печени // Анналы хирургической гепатологии. 2011. Т. 16. № 4. С. 11–18.
24. *Малиновский Н.Н., Брехов Е.И., Аксенов И.В. и др.* История развития физических методов гемостаза в хирургии // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2006. № 4. С. 75–78.
25. *Мамелов Ю.И.* Обызвествленная киста селезенки // Клин. хир. 1990. № 9. С. 67–68.
26. *Маннанов А.Г.* Эндоскопическая хирургия непаразитарных кист селезенки у детей // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2004.
27. *Масляков В.В., Барсуков В.Г., Чуманов А.Ю.* Физиологическое обоснование органосохраняющих операций при травмах селезенки // Казанский мед. журнал. 2011. Т. 92. № 3. С. 335–340.

28. Милонова В.И. Компьютерная томография в диагностике эхинококкоза печени и органов брюшной полости // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1986.
29. Мироненко О.Н., Абакаров М.Х. Морфологическое обоснование к аутотрансплантации ткани селезенки // Врач. дело. 1985. № 11. С. 71–74.
30. Мусаев Т.М., Равшанов Т.Р. Гигантская эхинококковая киста селезенки // Хирургия. 1988. № 12. С. 130–131.
31. Папаскуа И.З. Возможности чрескожных пункционно-дренирующих вмешательств с ультразвуковым контролем в лечение кист печени, почек и селезенки // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2003.
32. Подкаменев В.В., Апарацин К.А., Григорьев Е.Г. Неоперативное лечение повреждений селезенки в детском возрасте // LAP. 2015. С. 56–63.
33. Поляев Ю.А., Гарбузов Р.В., Мильников А.А. Малоинвазивные методы лечения патологии селезенки у детей // Диагностическая интервенционная радиология. 2009. Т. 3. № 1. С. 29–38.
34. Поляев Ю.А., Степанов А.Э., Каримов И.В. Малоинвазивные методы лечения непаразитарных кист селезенки у детей // Детская хирургия. 2009. № 3. С. 13–16.
35. Румянцев В.Б. Применение лазерных и плазменных технологий в лечении истинных кист печени и селезенки // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2009.
36. Степанова Ю.А., Ионкин Д.А., Щеголев А.И., Кубишкин В.А. Классификация очаговых образований селезенки // Анналы хирургической гепатологии. 2013. Т. 18. № 2. С. 103–112.
37. Филижанко В.Н., Лобаков А.И., Бирюшов В.И. Метод лапароскопического лечения кист печени // Анналы хирургической гепатологии. 2001. Т. 6. № 2. С. 41–46.
38. Харнесс Дж.К., Вишер Д.Б. Ультразвуковая диагностика в хирургии: основные сведения и клинические применение / пер. с англ. под ред. Панфилова С.А. М.: Бином; Лаборатория знаний, 2007.
39. Ширяев А.А. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2010.
40. Шишин К.В., Старков Ю.Г., Вишневский В.А. Хирургическое лечение непаразитарных кист печени: обзор // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2006. № 10. С. 62–66.
41. Шмидт Г. Ультразвуковая диагностика. Практическое руководство / пер. с англ. под общей ред. проф. А.В. Зубарева. М.: МЕДпресс-информ, 2009.
42. Andral G. *Precis d'anatomie patliologique*. Paris: Gabon. 1829. P. 43.
43. Anon R., Guijarro J., Amoros C., Gil J., Bosca M.M. et al. Congenital splenic cyst treated with percutaneous sclerosis using alcohol // *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2006. Jul – Aug. Vol. 29. No. 4. P. 691–693.
44. Blonski W.C., Campbell M.S., Faust T., Metz D.C. Successful aspiration and ethanol sclerosis of a large, symptomatic, simple liver cyst: case presentation and review of the literature // *World J. Gastroenterol.* 2006. Vol. 12. No. 18. P. 2949–2954.
45. Charlotte E. Coles, Charlotte J.C. Cash, Graham M. Treece. High definition three-dimensional ultrasound to localise the tumour bed: A breast radiotherapy planning study // *Radiotherapy & Oncology.* 2007. Vol. 84. No. 3. P. 233–241.
46. Chiou S.C., Hsieh M.H., Chen H.Y. The reproducibility of the virtual organ computer-aided analysis program for evaluating 3-dimensional power Doppler ultrasonography of diffuse thyroid disorders // *Journal of Endocrinological Investigation.* 2009. Vol. 32. P. 139–146.
47. Fisher J.C., Gurung B., Cowles R.A. Recurrence after laparoscopic excision of nonparasitic splenic cysts // *J. Pediatr. Surg.* 2008. Vol. 43. No. 9. P. 1644–1648.
48. Fowler R.H. Nonparasitic benign cystic tumors of the spleen // *Int. Abstr. Surg.* 1953. No. 96. P. 209–227.
49. Fowler R.H. Surgery of cysts of the spleen // *Ann. Surg.* 1996. Vol. 74. P. 20.
50. Ganti A.L., Sardi A., Gordon J. Laparoscopic treatment of large true cysts of the liver and spleen is ineffective // *J. Am. Surg.* 2002. No. 68. P. 1012–1017.
51. Haliloglu M., Akata D., Gurel S. Choledochal cysts in children: evaluation with three-dimensional sonography // *J. Clin. Ultrasound.* 2003. Vol. 31. No. 9. P. 478–480.
52. Halloul Z., Meyer F., Grote R., et al. Selective embolization of splenic artery aneurysm. Case report // *Eur. Surg.* 2005. Vol. 37. No. 1. P. 59–62.
53. Hansen M.B., Moller A.C. Splenic Cysts // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2004. Vol. 14.
54. Holub M. and Jaroskova J. Mechanisms of antibody formation. New York: Academic Press, 1961.
55. Imran K., Jalbani M., Hammad A. The accuracy of three-dimensional bladder ultrasonography in determining the residual urinary volume compared with conventional catheterization // *Arab. Journal of Urology.* 2014. Vol. 12. No. 3. P. 209–213.

56. Inokuma T., Minami S., Suga K., et al. Spontaneously Ruptured Giant Splenic Cyst with Elevated Serum Levels of CA 19-9, CA 125 and Carcinoembryonic Antigen: Case Report // *Gastroenterol.* 2010. No. 4. P. 191–197.
57. Joseph K.T. Lee, Stuart S. Sagel, Robert J. Stanley, Jay P. Heiken. Computed Body Tomography with MRI correlation. Lippincott Williams & Wilkins, 1998.
58. Kawamura J., Hiura M., Ueda M., Higashi Y., Yoshida O., Kuwahara C., Ueda M. Ultrasound splenic cyst puncture and 95% ethanol injection // *Ann. Surg.* 1984. Vol. 30. No. 3. P. 287–294.
59. Kornprat P., Cerwenka H., Bacher H. et al. Minimally invasive management of dysontogenetic hepatic cysts // *Langenbecks Arch. Surg.* 2004. Vol. 389. No. 4. P. 289–292.
60. Krasinski A., Chiu B., Spence J.D., Fenster A., Parraga G. Three-dimensional ultrasound quantification of intensive statin treatment of carotid atherosclerosis // *Ultrasound Med. Biol.* 2009. Vol. 35. P. 1763–1772.
61. Kurjak A., Miskovic B., Andonotopo W., Stanojevic M., Azumendi G., Vrcic H. How useful is 3D and 4D ultrasound in perinatal medicine // *J. Perinat. Med.* 2007. Vol. 35. P. 10–27.
62. Kutchoukov B., Lafaut B., De Laey J.J. Three-dimensional posterior segment ultrasonography // *Bull. Soc. Belge Ophthalmol.* 2002. Vol. 283. P. 51–57.
63. Landry A., Spence J.D., Fenster A. Quantification of carotid plaque volume measurements using 3D ultrasound imaging // *Ultrasound Med. Biol.* 2005. Vol. 31. P. 751–762.
64. Lazzeri Lucia, Giovanni Alessandra, Exacoustos Caterina. Preoperative and Postoperative Clinical and Transvaginal Ultrasound Findings of Adenomyosis in Patients With Deep Infiltrating Endometriosis // *Reproductive Sciences.* 2014. Vol. 21. No. 8. P. 1027–1033.
65. Li M., Ballhausen H., Hegemann N.S. A comparative assessment of prostate positioning guided by three-dimensional ultrasound and cone beam CT // *Radiat Oncol.* 2015. Vol. 10. P. 82.
66. Liu Y., Tian J.W., Xu Y., and Cheng W. Role of transvaginal contrast-enhanced ultrasound in the early diagnosis of endometrial carcinoma // *Chinese Medical Journal.* 2012. Vol. 125. No. 3. P. 416–421.
67. Llende M. Immunological consequences of splenectomy // *J. Surg. Res.* 1986. Vol. 40. P. 85–94.
68. Matsubayashi H., Kuraoka K., Kobayashi Y. et al. Ruptured epidermoid cyst and haematoma of spleen: a diagnostic clue of high levels of serum carcinoembryonic antigen, carbohydrate antigen, 19-9 and sialyl Lewis x // *J. Digestive and Liver Disease.* 2001. Vol. 33. P. 595–599.
69. Michel S.C., Forster I. Renal dimensions measured by ultrasonography in children: variations as a function of the imaging plane and patient position // *European Radiology.* 2004. Vol. 14. No. 8. P. 1508–1512.
70. Miilas P., Demetriades D.M., Siatitsas Y.S. Epitelial splenic cyst in childhood: surgical menegement of eight cases // *Am. Surg.* 2002. Vol. 68. P. 134–138.
71. Moir C., Guttman F., Jerquer S. et al. Splenic cysts: aspiration, sclerosis or resection // *J. Pediatric Surg.* 1989. Vol. 24. No. 7. P. 646–648.
72. Morandi E., Castoldi M., Merlini D.A., et al. Is there a role of percutaneous drainage in non-parasitic splenic cysts? Case report // *Il Giornale di Chirurgia – Journal of Surgery.* 2012. Vol. 33. No. 10. P. 343–345.
73. Panossian D.H., Wang N., Reeves C.D., Weeks D.A. Epidermoid cyst of the spleen presenting a generalized peritonitis // *Am. Surg.* 1990. Vol. 56. P. 295–298.
74. Pate J.W., Peters T.G., Andrews C.P. Postsplenectomy complications // *Am. J. Surg.* 1985. Vol. 51. No. 8. P. 437–441.
75. Prakasa K.R., et al. Feasibility and variability of three dimensional echocardiography in arrhythmogenic right ventricular dysplasia/cardiomyopathy // *Am. J. Cardiol.* 2006. Vol. 97. P. 703–709.
76. Rafaildis S.F., Ballas K.D., Marakis G.N. Epidermoid splenic cyst presented as huge splenic abscess: a case report // *Acta Chir. belg.* 2007. Vol. 107. P. 449–451.
77. Regev A., Reddy K.R., Berho M. et al. Large cystic lesions of the liver in adults: a 15-year experience in a tertiary center // *J. Am. Coll. Surg.* 2001. Vol. 193. P. 36–45.
78. Roth C., Zoller W.G. The influence of special structure of focal hepatic lesions on volume maesermnts performed with two and three-dimentional sonography using the ellipsoid formula // *Eur. J. Med. Res.* 1997. Vol. 2. No. 9. P. 395–400.
79. Rotten D., Levallant J.M. Two- and three-dimensional sonographic assessment of the fetal face. A systematic analysis of the normal face // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2004. Vol. 23. No. 3. P. 224–231.
80. Sardi A., Ojeda H.F., King D.Jr. Laparoscopic resection of a benign true cyst of the spleen with the harmonic scalpel producing high levels of CA 19-9 and carcinoembryonic antigen // *Am. Surg.* 1998. Vol. 64. P. 1149–1154.

81. Schnorrer M., Figer J., Lavuda M. Splenectomy and sparing surgery of the spleen // *Rozhl. Chir.* 1995. Vol. 71. No. 2. P. 93–97.
82. Selby C., Hart S., Ispahani P. et al. Bacteraemia in adults after splenectomy or splenic irradiation // *Q.J. Med.* 1987. Vol. 63. No. 242. P. 523–530.
83. Seshadri P.A., Poenaru D., Park A. Laparoscopic splenic cystectomy: a case report // *J. Pediatr. Surg.* 1998. Vol. 33. P. 1439–1440.
84. Shimanuki K., Satake M. Non-surgical treatment of splenic cyst, using with installation of minocycline chloride // *Fukushima J. Med. Sci.* 1996. Vol. 42. P. 23–30.
85. Shukla R.M., Mandal K.C. Giant congenital infected splenic cyst: an interesting case report and review of the literature // *Indian J. Surg.* 2010. Vol. 72. P. 260–262.
86. Terada T., Yasoshima M., Yoshimitsu Y., Nakanuma Y. Carbohydrate antigen 19–9 producing giant epithelial cyst of the spleen in a young woman // *J. Clin. Gastroenterol.* 1994. Vol. 18. No. 1. P. 57–61.
87. Thome M.T., Chwals W.J. Treatment of complicated congenital splenic cysts // *J. Pediatr. Surg.* 1993. Vol. 28. No. 12. P. 1635–1636.
88. Tinelli Andrea, Mynbaev Ospan A., Mettler L. A Combined Ultrasound and Histologic Approach for Analysis of Uterine Fibroid Pseudocapsule Thickness // *Reproductive Sciences.* 2014. Vol. 21. No. 9. P. 1177–1186.
89. Trompetas V., Panagopoulos E., Priovolou-Papaevangelou M., et al. Giant benign true cyst of the spleen with high serum level of CA 19–9 // *Eur.J. Gastroenterol. Hepatol.* 2002. Vol. 14. P. 85–88.
90. Tsakayannis D.E., Mitchell K., Kozakewich H.P. Splenic preservation in the management of splenic epidermoid cyst in children // *J. Pediatr. Surg.* 1995. Vol. 30. P. 1468–1470.
91. Valentine R.J., Rossi M.B., Myers S.I. Splenic infarction after splenorenal arterial bypass // *J. Vasc. Surg.* 1993. Vol. 17. No. 3. P. 602–606.
92. Walsh R., Brody F., Brown N. Laparoscopic splenectomy for lymphoproliferative disease // *Surg. Endosc.* 2004. Vol. 18. P. 272–275.
93. Walz M.K., Metz K.A., Sastry M., Eigler F.W., Leder L.D. Benign mesothelial splenic cyst may cause high serum concentration of CA 19–9 // *Eur.J. Surg.* 1994. Vol. 160. P. 389–391.
94. Webber J.D., Schiller N.B., Ring E.J. Three-dimension transabdominal ultrasound identification of aortic plaque // *Am.J. Card. Imagin.* 1995. Vol. 9. No. 4. P. 245–249.
95. Wolf G.K., Zoller W., Schreiber M. Volume measurements of localized hepatic lesions using three-dimensional sonography in comparison with three-dimensional computer tomography // *Eur.J. Med. Res.* 1998. Vol. 23. No. 3. P. 157–164.
96. Yano H., Imasato M., Monde T. et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for splenic vascular tumors: report of two cases // *Surg. Laparosc. Percutan. Tech.* 2003. Vol. 13. No. 4. P. 286–289.
97. Yigitbasi R., Karabicak I., Aydogan F., et al. Benign splenic epithelial cyst accompanied by elevated Ca 19–9 level: a case report // *Mt. Sinai J. Med.* 2006. Vol. 73. P. 871–873.
98. Yoshida H., Onda M., Tajiri T. et al. Infected hepatic cyst // *Hepatogastroenterol.* 2003. Vol. 50. P. 507–509.
99. Yoshikane H., Suzuki T., Yoshioka N., et al. Giant splenic cyst with high serum concentration of CA 19–9. Failure of treatment with percutaneous transcatheter drainage and injection of tetracycline // *Scand. J. Gastroenterol.* 1996. Vol. 31. P. 524–526.

Авторы

БЕЛЯЕВА Анастасия Владимировна

Научный сотрудник отдела неотложной хирургии и медицины катастроф научно-исследовательского института хирургии детского возраста Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, Москва. 123317, Москва, Шмитовский проезд, д.29, корп. 5, каб. 124.
Тел: 8 (499) 2594793; E-mail: avbelyaeva1@gmail.com

ПОЛЯЕВ Юрий Александрович

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением рентгено-хирургических методов диагностики и лечения Российской детской клинической больницы, Москва. Тел: 8 (495) 9369031

РОЗИНОВ Владимир Михайлович

Доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н.И. Пирогова, rozinov@inbox.ru