

К вопросу о современном подходе к диагностике и лечению травм селезенки у детей

Г.Н. Румянцева¹, А.Н. Казаков² ✉, С.И. Волков¹, А.А. Юсуфов¹, Ю.Ф. Бревдо², Ю.Г. Портенко²

Кафедра детской хирургии

1 ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» МЗ РФ

Российская Федерация, 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4

2 ГБУЗ «Детская областная клиническая больница»

Российская Федерация, 170001, Тверь, наб. Степана Разина, д. 23

✉ Контактная информация: Казаков Александр Николаевич, ассистент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО ТГМУ.

Email: drkazakov@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Проблема травмы селезенки у детей не теряет своей актуальности и в настоящее время. Выбор диагностики и лечебной тактики на современном этапе далек от унификации. Приоритетным направлением является органосохраняющий подход, который возможен и обоснован у детей, что значительно снижает хирургическую агрессию и предупреждает вероятность отрицательных последствий спленэктомии. Выбор оптимального метода диагностики и определение безопасной тактики лечения послужили целью нашего исследования. Пролечены 39 пострадавших детей за период с 2007 по 2019 г. Преобладающей причиной повреждения селезенки была кататравма (64,1%). Эхография являлась основным методом диагностики, которую выполняли в круглосуточном режиме. Спленэктомия проведена 7 пациентам (17,9%), у 32 детей (82,1%) орган сохранен. В одном случае (2,6%) отмечен летальный исход. Анализ собственных результатов показал, что широкое использование эхографии, в том числе и хирургами, необходимо в ургентной службе и значительно упрощает работу. Разработанный локальный протокол диагностики и лечения прост и доступен, так как основывается на интерпретации главных критериев, таких как системная гемодинамика и гемоперитонеум. Продолжающееся кровотечение служит основанием для проведения диагностической лапароскопии. При нестабильной гемодинамике, большом гемоперитонеуме показана лапаротомия.

Ключевые слова:

дети, травма селезенки, эхография, органосохраняющая тактика

Для цитирования

Румянцева Г.Н., Казаков А.Н., Волков С.И., Юсуфов А.А., Бревдо Ю.Ф., Портенко Ю.Г. К вопросу о современном подходе к диагностике и лечению травм селезенки у детей. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложной медицинской помощи*. 2021;10(1):168–173. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-168-173>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

КТ — компьютерная томография
ОЦК — объем циркулирующей крови
УЗ-диагностика — ультразвуковая диагностика

УЗ-мониторинг — ультразвуковой мониторинг
УЗ-служба — ультразвуковая служба
УЗИ — ультразвуковое исследование

ВВЕДЕНИЕ

Селезенка — наиболее беззащитный паренхиматозный орган брюшной полости у детей, повреждение которого при воздействии травмирующего фактора является источником внутрибрюшного кровотечения. Чаще всего причинами закрытых повреждений селезенки служат транспортная и спортивная травма, падение с высоты, удар в живот и грудную клетку. Повсеместное распространение автотранспорта, возрастающее увлечение экстремальными видами спорта, доступность гироскутеров, мопедов и мотоциклов повышают детский травматизм. В структуре абдоминальной травмы на долю повреждений селезенки приходится до 58%, поэтому на протяжении многих десятилетий проблема травмы селезенки у детей не теряет своей актуальности [1]. На современном этапе

имеются различные подходы к способам диагностики и лечения травм селезенки, однако ургентность подобных ситуаций требует быстрого и предельно точного выбора лечебной тактики, так как речь идет о непосредственной угрозе здоровью и жизни ребенка.

Органосохраняющая тактика при травмах селезенки является приоритетной, и именно такой подход впервые начал широко применяться и развиваться в детской хирургии. Следует отметить, что селезенка выполняет ряд важнейших функций в гемопозе, но первостепенная роль отводится селезенке в функционировании иммунной системы [2]. Уже более 60 лет прошло после первых упоминаний в литературе о «постспленэктомическом сепсисе», и аспленизм в детском возрасте продолжает оставаться актуальной

проблемой [3]. Количество так называемых напрасных спленэктомий снижается, однако страх перед продолжающимся кровотоком при разрыве селезенки, фактически передающимся из поколения в поколение, остается у большинства хирургов [4]. Нередко докторов останавливает и риск возможных отсроченных осложнений после проведения консервативных мероприятий. К ним относятся: отсроченный разрыв селезенки, вторичное или отсроченное кровотечение, абсцесс селезенки, поддиафрагмальный абсцесс, образование псевдоаневризм и кист селезенки [5, 6]. По данным литературы, риск возникновения посттравматических кист относительно высок и варьирует от 2,4 до 7,7%, тогда как частота других вышеуказанных осложнений представлена единичными случаями в литературе и не превышает 0,7–1% [7].

Высокая частота повреждений селезенки объясняется тем, что она представляет собой паренхиматозный орган, наполненный кровью, который при локальном воздействии силы испытывает гидродинамический удар, при этом разрывы имеют чаще всего поперечное направление и вызывают внутрибрюшное кровотечение. Тем не менее, анатомо-морфологические исследования свидетельствуют о том, что селезенка у детей имеет сегментарную природу строения и кровоснабжения со слабой выраженностью межсудуистых анастомозов и низкой степенью дифференцировки артериального русла, что создает условия для неоперативного лечения травм селезенки [8]. В доступной литературе имеются немногочисленные сведения о возможности консервативного лечения, тем не менее, органосохраняющая тактика бесспорно востребована в наше время.

Выбирая лечебную тактику необходимо руководствоваться принципом безопасности, как для пациента, так и для врача, поскольку хирург сталкивается с тяжелым витальным осложнением — внутрибрюшным кровотечением. Применение органосохраняющей тактики основывается на четких критериях, характеризующих внутрибрюшное кровотечение — объем гемоперитонеума и компенсированность (стабильность) гемодинамики. Только правильная оценка и адекватная интерпретация этих критериев позволят добиться желаемого результата. Кроме этого целесообразно придерживаться единой классификации повреждений селезенки Американской ассоциацией хирургов-травматологов (AAST), которая исчерпывающе описывает анатомо-морфологические изменения в поврежденном органе. Подобная унификация необходима для адекватного анализа и обобщения опыта лечения травмы селезенки.

Таким образом, целью нашего исследования явилась оптимизация диагностики и лечения травмы селезенки у детей.

Для достижения поставленной цели последовательно решались следующие задачи:

1. Установить возможность неоперативного лечения повреждений селезенки у детей.
2. Оценить роль эхографии в условиях ургентной детской хирургии.
3. Определить клинико-эхографические критерии, характеризующие внутрибрюшное кровотечение детей с травмой селезенки для выбора оптимальной тактики лечения.
4. Выработать локальный протокол по ведению детей с травмой селезенки в хирургическом стационаре.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2007 по 2019 г. на базе ГБУЗ ДОКБ г. Твери пролечены 39 детей с травмой селезенки, возраст которых составил от 3 до 17 лет, из них мальчиков 28 (71,8%), девочек 11 (28,2%). Среднее время поступления с момента травмы в стационар 7 часов. У 25 детей (64,1%) причиной повреждения была кататравма, 6 (15,3%) — попали в дорожно-транспортное происшествие, 4 пациентов (10,3%) ударились о руль велосипеда, 3 (7,8%) пациентов пострадали в драке и на одного ребенка (2,5%) упала глыба льда. У 22 пострадавших (56,4%) состояние оценивалось как тяжелое, средней тяжести — у 17 (43,6%). Исследование проводили на ультразвуковом аппарате *Mindray DC-8*. Все пациенты госпитализированы в реанимационное отделение. Статистическую обработку материала производили с использованием компьютерных программ *Microsoft Excel 2010* и пакета статистического анализа данных.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Для выбора правильной тактики лечения — оперировать пациента или лечить консервативно — необходимо оценить в совокупности три ключевых критерия, которые объективно характеризуют состояние пациента — гемодинамика, гемоперитонеум и степень повреждения селезенки. Именно от состояния параметров гемодинамики зависит диагностический этап. Так, можно выделить три группы пациентов: компенсированные (проводят весь необходимый комплекс диагностических мероприятий), субкомпенсированные (гемодинамика пациентов стабилизировалась на фоне противошоковых мероприятий и возможно выполнить все диагностические исследования) и декомпенсированные (минимальные диагностические исследования с интенсивной противошоковой терапией и подготовкой к экстренной операции).

Основным диагностическим методом в нашей клинике была эхография, которая доступна в круглосуточном режиме. Кроме этого большинство экстренных хирургов имеют сертификат по ультразвуковой (УЗ-) диагностике, что позволяет своевременно установить объем гемоперитонеума, выявить повреждение паренхиматозных органов и провести мониторинг в течение нескольких часов. Всем детям с закрытой травмой органов брюшной полости при поступлении выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости в формате FAST-протокола [9]. При выявлении гемоперитонеума измеряли его объем и локализацию, что позволяло эхографически определить степень кровопотери. Так, определение свободной жидкости в пределах малого таза и измерение объема, составляющего менее 15% объема циркулирующей крови (ОЦК) (кровопотеря 1-й степени), соответствовало малому гемоперитонеуму (рис. 1). При среднем гемоперитонеуме свободная жидкость лоцировалась в малом тазу и латеральных каналах, что соответствует 15–30% ОЦК и 2-й степени кровопотери (рис. 2). Визуализация свободной жидкости во всех отделах брюшной полости, под передней брюшной стенкой и в межпетлевом пространстве характерна для кровопотери 3-й степени и более 30% ОЦК (рис. 3).

При динамическом наблюдении с помощью эхографии, которую проводили через 1, 3 и 6 часов от момента поступления, оценивали увеличение свободной жидкости в брюшной полости. Именно продолжающееся кровотечение, то есть нарастание объема

гемоперитонеума во времени является показанием к проведению диагностической лапароскопии.

Известно, что метод УЗИ обладает слабой чувствительностью (41%) для определения степени повреждения селезенки, однако анализ наших диагностических протоколов свидетельствует о выявлении эхографических признаков повреждения селезенки у 38 детей (97,4%) [10]. Тем не менее, только у 15 (38,5%) эхографически были идентифицированы линейные разрывы паренхимы селезенки, что соответствовало 2–3-й степени повреждения (рис. 4), а в остальных случаях зону повреждения оценивали как эхогетерогенный участок (характерна для 1-й степени повреждения). Подкапсульные гематомы визуализировались у 10 пациентов (25,6%) — из них у 9 детей данные эхографические находки соответствуют 1–2-й степени повреждения, а у 1 ребенка — 3-й степени, так как гематома занимала более 50% поверхности селезенки (рис. 5). В 3 случаях (7,6%) признаки гемоперитонеума отсутствовали.

Бесспорно, компьютерная томография (КТ) дает исчерпывающую информацию о степени повреждения селезенки и выявлении продолжающегося кровотечения в виде экстравазации контрастного вещества. Считаем, что на основании только лишь заключения КТ определять показания к операции нецелесообразно, так как томография не дает представления о динамике нарастания кровопотери. В литературе есть указания, что даже при значительных повреждениях органа лечебная тактика может быть консервативной [11]. То есть основополагающим фактором для выбора оптимальной лечебной тактики является правильная характеристика наличия или отсутствия продолжающегося кровотечения с помощью совокупной оценки указанных выше критериев — гемодинамики, гемоперитонеума и степени повреждения селезенки.

Лапаротомия, спленэктомия выполнена 7 детям (17,9%), брюшную полость дренировали по Генералову. У этих детей состояние гемодинамики оценивалось как суб- и декомпенсированное (нестабильное), объем кровопотери по эхографическим расчетам составлял более 25% ОЦК. В случаях, когда достоверно нельзя было исключить продолжающееся кровотечение, выполняли диагностическую лапароскопию, которая проведена 9 пациентам (23,1%). При лапароскопии санировали брюшную полость и визуализировали селезенку, которая в 8 случаях была окутана сальником, и отсутствовали признаки продолжающегося кровотечения. Детальный осмотр зоны повреждения не проводили из-за риска внутрибрюшного устоявшегося, оперативное лечение заканчивалось установкой страховоч-

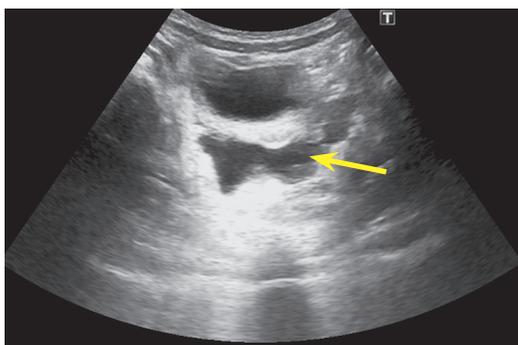


Рис. 1. Свободная жидкость в малом тазу — малый гемоперитонеум
Fig. 1. Free fluid in the small basin — small hemoperitoneum

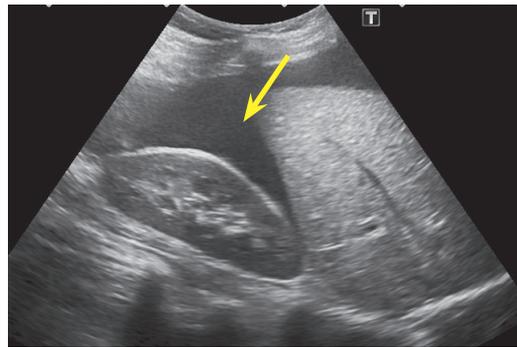


Рис. 2. Скопление жидкости в гепаторенальном кармане — средний гемоперитонеум (указано стрелкой)
Fig. 2. Accumulation of fluid in the hepatorenal recess — moderate hemoperitoneum (indicated by the arrow)

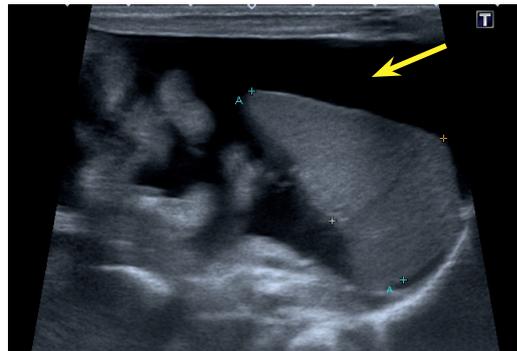


Рис. 3. Скопление жидкости в межпетлевом пространстве и под передней брюшной стенкой — большой гемоперитонеум (указано стрелкой)
Fig. 3. Accumulation of fluid in the interloop space and under the anterior abdominal wall — large hemoperitoneum (indicated by the arrow)



Рис. 4. Повреждение селезенки в области нижнего полюса
Fig. 4. Damage to the spleen in the lower pole

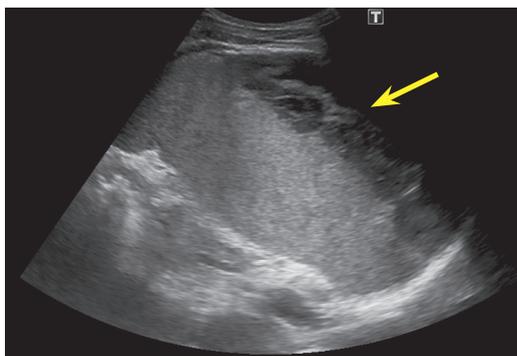


Рис. 5. Подкапсульная гематома селезенки больших размеров
Fig. 5. Subcapsular hematoma of the spleen of large sizes

ного дренажа в малый таз. У одного (2,6%) ребенка при обзорной лапароскопии после санации гемоперитонеума отмечалось поступление алой крови, что расценивалось как продолжающееся кровотечение, выполнены конверсия доступа и спленэктомия. У 23 пациентов (58,9%) с компенсированной гемодинамикой, малым и средним гемоперитонеумом выбрана неоперативная тактика лечения, консервативные мероприятия оказались успешными и оперативное вмешательство не потребовалось. Консервативное лечение включало в себя обязательную госпитализацию в реанимационное отделение для выполнения противошоковых мероприятий, проведения гемостатической терапии, почасового УЗ-мониторинга и контроля лабораторных признаков постгеморрагической анемии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ результатов лечения показал, что спонтанный гемостаз при травме селезенки был эффективен у 32 пациентов (82,1%). В группе неоперированных детей при эхографическом контроле объем гемоперитонеума оценивался как «малый» — до 7,5 мл/кг массы тела (менее 15% ОЦК) и «средний» — до 25 мл/кг (от 15 до 30% ОЦК). Диагностическую лапароскопию выполняли в сомнительных случаях для оценки продолжающегося кровотечения и санации гемоперитонеума, объем которого практически полностью соответствовал эхографическим расчетам. По результатам нашего исследования только у одного ребенка при диагностической лапароскопии выявлено продолжающееся кровотечение, и оперативное лечение закончилось спленэктомией. Потенциально оставшиеся 8 пациентов могли быть излечены консервативно, и связано это было с несовершенством УЗ-службы в нашей клинике. Благодаря обучению экстренных хирургов эхографии появилась возможность проводить неоднократные измерения объема гемоперитонеума для определения продолжающегося кровотечения. У всех детей с выполненной спленэктомией макропрепарат был представлен единичными или множественными разрывами паренхимы органа через сосудистую ножку, что соответствовало 3-й и 4-й степеням повреждения. Один ребенок (2,6%) погиб от геморрагического шока, причиной которого был полный отрыв селезенки от сосудистой ножки (5-я степень повреждения).

ОБСУЖДЕНИЕ

На основании проведенного анализа литературы и собственных наблюдений мы пришли к выводу о необходимости разработки локального протокола по ведению пациентов с травмой селезенки, адаптированного к применению экстренными хирургами. Считаем целесообразным максимально упростить его с целью использования в условиях ургентной детской хирургии для выбора оптимальной тактики лечения (рис. 6).

Всем детям с подозрением на травму селезенки выполняют УЗИ, при выявлении признаков гемоперитонеума и повреждения паренхимы селезенки пациентов госпитализируют в реанимационно-анестезиологическое отделение. При стабильной гемодинамике, малом гемоперитонеуме проводят гемостатическую терапию и УЗ-мониторинг. Соответственно, отсутствие признаков продолжающегося кровотечения является основанием перевода ребенка в первые сутки после травмы в хирургическое отделение, где обеспечивают охранительный режим, лабораторный и эхографичес-

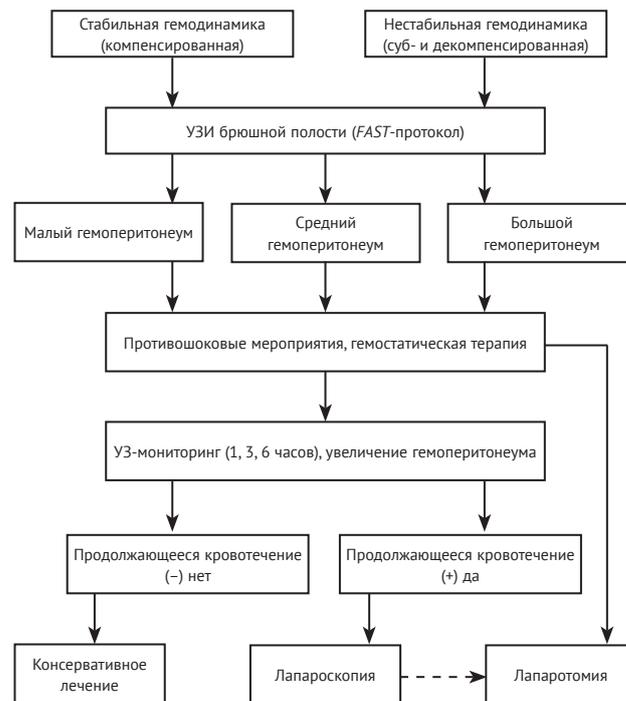


Рис. 6. Схема локального протокола ведения пациентов с травмой селезенки
Fig. 6. Local protocol for the management of patients with spleen injury (scheme)

кий контроль, продолжают гемостатическую и симптоматическую терапию.

Нестабильная гемодинамика при «малом» и «среднем» гемоперитонеуме подразумевает проведение интенсивной противошоковой и гемостатической терапии. Компенсированность гемодинамики позволяет провести УЗ-мониторинг, а нарастание во времени объема гемоперитонеума до «среднего» или «большого» указывает на продолжающееся кровотечение, что является основанием к проведению диагностической лапароскопии. При наличии выявленного при поступлении «большого» гемоперитонеума и нестабильной гемодинамики ребенок должен быть переведен в операционную для выполнения лапаротомии.

Еще хотим отметить важный факт — выполнение лапароскопии с санационной целью недопустимо и считается неоправданной хирургической агрессией, так как кровь не является источником перитонита и спаечного процесса в брюшной полости. По нашим наблюдениям, независимо от объема гемоперитонеума, к 10–12-м суткам после травмы на контрольной эхографии свободная жидкость либо отсутствует полностью, либо определяется в незначительном количестве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря изучению доступной литературы и анализу собственных результатов лечения мы можем предложить к использованию разработанный локальный протокол по выбору диагностической и лечебной тактики при травме селезенки у детей. Представленный алгоритм позволяет при минимальных затратах выбрать адекватную и безопасную тактику ведения пациента в ургентных условиях. Достоинство нашего протокола в том, что хирург, оказывающий экстренную помощь детям с травмой селезенки, получает четкое представление — оперировать пациента или

лечить консервативно. Подобный органосохраняющий подход распространен и четко обоснован в детской хирургии, что позволяет исключить излишнюю хирургическую агрессию и снизить количество «напрасных» диагностических лапаротомий. Соблюдение разработанного локального протокола снизило оперативную активность, а процент излеченных консервативно детей с травмой селезенки достиг 82,1%.

ВЫВОДЫ

1. Морфофункциональные особенности строения паренхимы селезенки при ее повреждениях способствуют спонтанному гемостазу, о чем свидетельствует анализ литературы и собственных результатов о возможности и целесообразности неоперативного лечения травмы селезенки у детей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Koca B, Topgul K, Yuruker SS, Cinar H, Kuru B. Non-operative treatment approach for blunt splenic injury: is grade the unique criterion? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2013;19(4):337–342. PMID: 23884676 <https://doi.org/10.5505/tjtes.2013.89411>
2. Свирский А.А. Лечение изолированных повреждений селезенки у детей. *Медицинский журнал.* 2005;(4):98–100.
3. Yano H, Imasato M, Monde T, Okamoto S. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for splenic vascular tumors: report of two cases. *Surg Laparosc Percutan Tech.* 2003;13(4):286–289. PMID: 12960796 <https://doi.org/10.1097/00129689-200308000-00014>
4. Upadhyaya P. Conservative management of splenic trauma: history and current trends. *Pediatr Surg Int.* 2003;19(9–10):617–627. PMID: 14614630 <https://doi.org/10.1007/s00383-003-0972-y>
5. Ong AW, Eilertson KE, Reilly EF, Geng TA, Madbak F, McNicholas A, et al. Nonoperative management of splenic injuries: significance of age. *J Surg Res.* 2016;201(1):134–140. PMID: 26850194 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.10.014>
6. Lynn KN, Werder GM, Callaghan RM, Sullivan AN, Jafri ZH, Bloom DA. Pediatric blunt splenic trauma: a comprehensive review. *Pediatr Radiol.* 2009;39(9):904–916. PMID: 19639310 <https://doi.org/10.1007/s00247-009-1336-0>

REFERENCES

1. Koca B, Topgul K, Yuruker SS, Cinar H, Kuru B. Non-operative treatment approach for blunt splenic injury: is grade the unique criterion? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2013;19(4):337–342. PMID: 23884676 <https://doi.org/10.5505/tjtes.2013.89411>
2. Svirskiy AA. Lechenie izolirovannykh povrezhdeniy selezenki u detey. *Meditsinskiy zhurnal.* 2005;(4):98–100. (in Russ.)
3. Yano H, Imasato M, Monde T, Okamoto S. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for splenic vascular tumors: report of two cases. *Surg Laparosc Percutan Tech.* 2003;13(4):286–289. PMID: 12960796 <https://doi.org/10.1097/00129689-200308000-00014>
4. Upadhyaya P. Conservative management of splenic trauma: history and current trends. *Pediatr Surg Int.* 2003;19(9–10):617–627. PMID: 14614630 <https://doi.org/10.1007/s00383-003-0972-y>
5. Ong AW, Eilertson KE, Reilly EF, Geng TA, Madbak F, McNicholas A, et al. Nonoperative management of splenic injuries: significance of age. *J Surg Res.* 2016;201(1):134–140. PMID: 26850194 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.10.014>
6. Lynn KN, Werder GM, Callaghan RM, Sullivan AN, Jafri ZH, Bloom DA. Pediatric blunt splenic trauma: a comprehensive review. *Pediatr Radiol.* 2009;39(9):904–916. PMID: 19639310 <https://doi.org/10.1007/s00247-009-1336-0>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Румянцева Галина Николаевна

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской хирургии ФГБОУ ВО ТГМУ; <https://orcid.org/0000-0001-6709-0352>, Rumyantsevagn@yandex.ru;

30%: общее руководство, редакция, разработка и оптимизация лечебной тактики

Казakov Александр Николаевич

ассистент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО ТГМУ, экстренный хирург, ГБУЗ ДОКБ; <https://orcid.org/0000-0001-5766-0841>, drkazakov@mail.ru;

30%: сбор и анализ материала, написание текста, контроль исполнения локального протокола

Волков Сергей Иванович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО ТГМУ; <https://orcid.org/0000-0001-8556-0557>, volkov_si@mail.ru;

10%: коррекция, редакция, литературная справка

2. Эхография является наиболее оптимальным, мобильным и быстрым методом диагностики и определения лечебной тактики при травме селезенки у детей.

3. Определение статуса гемодинамики, эхографическая оценка степени повреждения и объема гемоперитонеума в динамике служат объективными критериями для выбора лечебной тактики.

4. Использование разработанного локального протокола упрощает работу хирурга в экстренных условиях и подразумевает при стабильной гемодинамике, отсутствии продолжающегося кровотечения, малом и среднем гемоперитонеуме выбор консервативной тактики лечения. Нестабильная гемодинамика, большой гемоперитонеум и продолжающееся кровотечение являются показанием к экстренной лапаротомии.

7. Румянцева Г.Н., Волков С.И., Юсуфов А.А., Казаков А.Н., Бредо Ю.Ф., Трухачев С.В., и др. Успешное лечение повреждения селезенки, осложнившегося гигантской посттравматической кистой. *Детская хирургия.* 2019;(4):211–215.

8. Подкаменев В.В., Иванов В.О., Юрков П.С., Михайлов Н.И., Чигинда В.В., Нигаматьянов Н.Р. Обоснование консервативного лечения закрытых повреждений селезенки у детей. *Детская хирургия.* 2009;(4):10–12.

9. Цап Н.А., Комарова С.Ю., Огарков И.П., Чукурев В.И. Диагностическое и тактическое значение экстренной и динамической ультрасонографии при абдоминальной травме у детей. *Вестник Уральского медицинского академической науки.* 2010;3(31):55–59.

10. Горелик А.Л., Карасева О.В. Тактика хирурга при травме селезенки. *Opinion Leader.* 2019;2(20):52–57.

11. Weinrich M, Dahmen RP, Black KJ, Lange SA, Bindewald H. Postoperative long-term results in high-grade traumatic ruptures of the spleen in children. *Zentralbl Chir.* 2014;139(6):632–637. PMID: 23696208 <https://doi.org/10.1055/s-0032-1328216>

7. Rumyantseva GN, Volkov SI, Yusufov AA, Kazakov AN, Brevdo YuF, Trukhachev SV, et al. Uspeshnoe lechenie povrezhdeniya selezenki, oslozhnivshegosya gigantskoy posttravmaticheskoy kistoy. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2019;(4):211–215. (in Russ.)

8. Podkamenev VV, Ivanov VO, Yurkov PS, Mikhaylov NI, Chiginda VV, Nigamad'yanov NR. Obosnovanie konservativnogo lecheniya zakrytykh povrezhdeniy selezenki u detey. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2009;(4):10–12. (in Russ.)

9. Tsap NA, Komarova SYu, Ogarkov IP, Chukreev VI. Diagnosticheskoe i takticheskoe znachenie ekstrennoy i dinamicheskoy ul'trasonografii pri abdominal'noy travme u detey. *Journal of Ural Medical Academic Science.* 2010;(3):55–59. (in Russ.)

10. Gorelik AL, Karaseva OV. Taktika khirurga pri travme selezenki. *Opinion Leader.* 2019;(2):52–57. (in Russ.)

11. Weinrich M, Dahmen RP, Black KJ, Lange SA, Bindewald H. Postoperative long-term results in high-grade traumatic ruptures of the spleen in children. *Zentralbl Chir.* 2014;139(6):632–637. PMID: 23696208 <https://doi.org/10.1055/s-0032-1328216>

- Юсуфов Акиф Арифович** доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО ТГМУ, заведующий отделением лучевой диагностики ГБУЗ ДОКБ; <https://orcid.org/0000-0002-9404-6768>, usfov@yandex.ru; 10%: коррекция, редакция, предоставление фотографий
- Бревдо Юрий Феликсович** заведующий 1 хирургическим отделением ГБУЗ ДОКБ; j.f.brevdo@mail.ru; 10%: коррекция, редакция, обеспечение единства лечебной тактики
- Портенко Юрий Геннадьевич** кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ ДОКБ; <https://orcid.org/0000-0003-4989-1329>, u.g.portenko@mail.ru; 10%: коррекция, редакция, внедрение локального протокола

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

More on the Modern Approach to Diagnostics and Treatment of Spleen Trauma in Children

G.N. Rummyantseva¹, A.N. Kazakov² ✉, S.I. Volkov¹, A.A. Yusufov¹, Y.F. Brevdo², Y.G. Portenko²

Pediatric Surgery

¹ Tver State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

4 Sovetskaya St., Tver, 170100, Russian Federation

² Children's Regional Clinical Hospital

23 emb. Stepana Razina, Tver, 170001, Russian Federation

✉ **Contacts:** Aleksandr N. Kazakov, Candidate of Medical Sciences, Emergency surgeon of the State Budgetary Healthcare Institution of the Children's Clinical Hospital in Tver. Email: drkazakov@mail.ru

ABSTRACT Today, the problem of spleen injury in children still appears relevant. The choice of diagnostics and treatment tactics at the present stage is far from being unified. The priority direction is the organ-preserving approach, which is possible and justified in children, which significantly reduces surgical aggression and prevents the likelihood of negative consequences of splenectomy. The choice of the optimal diagnostic method and determination of safe treatment tactics was the purpose of our study. Thirty-nine injured children were treated in 2007–2019. The predominant cause of spleen injury was fall from height (64.1%). Echography was the main diagnostic method, which was performed around the clock. Splenectomy was performed in 7 patients (17.9%), in 32 children (82.1%) the organ was preserved. One case (2.6%) was fatal. The analysis of our own results showed that the widespread use of echography, particularly by surgeons, is necessary in the emergency service and greatly simplifies the work. The developed local protocol for diagnosis and treatment is simple and accessible, since it is based on the interpretation of the main criteria, such as systemic hemodynamics and hemoperitoneum. Continued bleeding reasons diagnostic laparoscopy. With unstable hemodynamics, large hemoperitoneum, laparotomy is indicated.

Keywords: children, spleen injury, echography, organ-preserving tactics

For citation Rummyantseva GN, Kazakov AN, Volkov SI, Yusufov AA, Brevdo YF, Portenko YG. More on the Modern Approach to Diagnostics and Treatment of Spleen Trauma in Children. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2021;10(1):168–173. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-168-173> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

- Galina N. Rummyantseva Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Pediatric Surgery, Tver State Medical University; <https://orcid.org/0000-0001-6709-0352>, Rummyantsevagn@yandex.ru; 30%, general management, editing, development and optimization of treatment tactics
- Aleksandr N. Kazakov Assistant of the Department Pediatric Surgery Tver State Medical University, emergency surgeon, Children's Clinical Hospital; <https://orcid.org/0000-0001-5766-0841>, drkazakov@mail.ru; 30%, collection and analysis of material, text writing, managing the implementation of the local protocol
- Sergey I. Volkov Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Tver State Medical University; <https://orcid.org/0000-0001-8556-0557>, volkov_si@mail.ru; 10%, correction, editing, literary reference
- Akif A. Yusufov Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Radiation Diagnostics, Tver State Medical University; Head of the Department of Radiation Diagnostics, Children's Clinical Hospital; <https://orcid.org/0000-0002-9404-6768>, usfov@yandex.ru; 10%, correction, editing, photographs
- Yuri F. Brevdo Head of the 1st surgical department of the Children's Clinical Hospital; j.f.brevdo@mail.ru; 10%, correction, editing, ensuring the unity of treatment tactics
- Yuri G. Portenko Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Physician for Surgery, Children's Clinical Hospital; <https://orcid.org/0000-0003-4989-1329>, u.g.portenko@mail.ru; 10%, correction, revision, implementation of a local protocol

Received on 20.11.2019

Review completed on 30.11.2020

Accepted on 21.12.2020

Поступила в редакцию 20.11.2019

Рецензирование завершено 30.11.2020

Принята к печати 21.12.2020