

© CC BY Коллектив авторов, 2023
УДК 616.411-006.2.04-089.81
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-6-19-26

МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕПАРАЗИТАРНЫХ КИСТ СЕЛЕЗЕНКИ

М. В. Тимербулатов, Р. Б. Сагитов, Ш. В. Тимербулатов, Т. М. Зиганшин,
В. М. Тимербулатов, В. М. Сibaев, А. Р. Гафарова*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Уфа, Россия

Поступила в редакцию 02.11.2023 г.; принята к печати 03.04.2024 г.

ЦЕЛЬ. Изучить результаты малоинвазивных методов лечения непаразитарных кист селезенки.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведено проспективное нерандомизированное исследование на основании результатов лечения 71 пациента с непаразитарными кистами селезенки. В зависимости от метода лечения больные разделены на 2 группы: в I группе пациентам (n=49) выполнялись лапароскопические операции, во II группе – пункционно-склерозирующее лечение под контролем УЗИ (n=22). Всем пациентам проведены клинико-лабораторные (включая серологический анализ крови на РНГА, ИФА), инструментальные методы исследования – УЗИ, КТ (в том числе КТ-ангиография, МРТ), интраоперационно – экспресс-цитологическое изучение пунктата.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В I группе пациентов в 3 случаях выполнена фенестрация кисты, спленэктомия с аутоотрансплантацией селезеночной ткани – у 15 больных, резекция селезенки с кистой выполнена у 31 пациента. Во II группе пункционное лечение проводилось у пациентов с коморбидной патологией, при противопоказаниях к эндотрахеальному наркозу, глубоком интрапаренхиматозном расположении кисты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Лапароскопические методы обеспечивают лучшие результаты по сравнению с пункционно-склерозирующей методикой: частота интраоперационных осложнений достоверно ниже (ОР 0,26 (0,07–1,02), p=0,055), рецидивы через 6–36 месяцев – 2,04 % и 18,1 % соответственно (p=0,044), сроки пребывания в стационаре – 10,0±0,3 и 14,0±0,5 дней соответственно (p<0,05).

Ключевые слова: непаразитарные кисты селезенки, лапароскопические операции, пункционно-склерозирующее лечение, осложнения, рецидив, сроки лечения

Для цитирования: Тимербулатов М. В., Сагитов Р. Б., Тимербулатов Ш. В., Зиганшин Т. М., Тимербулатов В. М., Сibaев В. М., Гафарова А. Р. Малоинвазивные методы лечения непаразитарных кист селезенки. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(6):19–26. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-6-19-26.

* **Автор для связи:** Айгуль Радиковна Гафарова, Башкирский государственный медицинский университет, 450008, Россия, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3. E-mail: argafarova@yandex.ru.

MINIMALLY INVASIVE METHODS OF TREATMENT OF NONPARASITIC SPLEEN CYSTS

Mahmud V. Timerbulatov, Ravill B. Sagitov, Shamil V. Timerbulatov, Timur M. Ziganshin,
Vil M. Timerbulatov, Vazir M. Sibaev, Aigul R. Gafarova*

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Received 02.11.2023; accepted 03.04.2024

The **OBJECTIVE** was to study the results of minimally invasive methods of treatment of nonparasitic spleen cysts.

METHODS AND MATERIALS. A prospective nonrandomized study of 71 patients with nonparasitic spleen cysts was carried out. Depending on the method of treatment, the patients were divided into 2 groups: in the I group, patients (n=49) underwent laparoscopic operations, in the II – puncture sclerosing treatment under US control (n=22). All patients underwent clinical and laboratory tests (including serological blood tests by IHA and EIA), instrumental research methods (US, CT angiography, MRT), intraoperative express cytological examination of punctate.

RESULTS. In group I, cyst fenestration was performed in 3 patients, splenectomy with autotransplantation of the splenic tissue was performed in 15 patients, resection of the spleen with a cyst was performed in 31 patients. In group II, puncture treatment was carried out in patients with comorbid pathology, with contraindications to endotracheal anesthesia, and deep intraparenchymal cyst location.

CONCLUSION. Laparoscopic methods provide better results compared to puncture sclerosing technique: the frequency of intraoperative complications is significantly lower (RR 0.26 (0.07–1.02), $P=0.055$), relapses after 6–36 months – 2.04 % and 18.1 %, respectively ($P=0.044$), the length of hospital stay was 10.0 ± 0.3 and 14.0 ± 0.5 days, respectively ($P < 0.05$).

Keywords: *nonparasitic spleen cysts, laparoscopic operations, puncture sclerosing treatment, complications, relapse, treatment time*

For citation: Timerbulatov M. V., Sagitov R. B., Timerbulatov Sh. V., Ziganshin T. M., Timerbulatov V. M., Sibaev V. M., Gafarova A. R. Minimally Invasive Methods of Treatment of Nonparasitic Spleen Cysts. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(6):19–26. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-6-19-26.

* **Corresponding author:** Aigul R. Gafarova, Bashkir State Medical University, 3, Lenin str., Ufa, 450008, Russia. E-mail: argafarova@yandex.ru.

Введение. Кисты селезенки (КС) – редкая патология, выявляемая в популяции в 0,07 % случаев [1], среди них непаразитарные кисты составляют до 85 % [2] и они чаще встречаются в возрасте 20–50 лет, причем у мужчин в 4 раза чаще по сравнению с женщинами [3, 4]. Относительно этиопатогенеза истинных КС существуют разные точки зрения, например, сосудистую мальформацию при эпидермоидных образованиях с эпидермизацией эндотелия или КС связывают с патологией эмбриогенеза, которая сопряжена с миграцией мезотелия в селезенку с последующим замещением многослойным плоским эпителием [6]. Ложные (вторичные) КС составляют примерно 75 % от общего числа непаразитарных кист, и наиболее часто они развиваются после травм селезенки [5]. Обычно выделяют первичные, или истинные, кисты, выстланные эпителием и вторичные, или ложные, лишенные эпителиальной выстилки [7, 8]. Однако дифференциация «истинных» и «ложных» кист на основании гистологического выявления эпителиальной выстилки не всегда возможна [9].

Истинные кисты составляют 25 % от всех кистозных образований селезенки [10, 11] и в зависимости от характера содержимого делятся на серозные, геморрагические и смешанные [6]. Серозные КС чаще небольших размеров и множественные, а геморрагические и смешанные достигают больших размеров. Вторичные КС встречаются в 75 % случаев от общего числа кистозных образований, и наиболее частой их причиной является травма. Несколько реже кисты возникают в зоне кровоизлияний или инфарктов, заполнены кровянистой жидкостью, клеточным детритом или неизменной кровью, а позже – грануляциями.

В 2013 г. в Институте хирургии им. А. В. Вишневского [9] разработана классификация неопухолевых образований селезенки. Она позволяет довольно четко определять и дифференцировать очаговые образования селезенки, что особенно важно для выбора оптимальной тактики лечения. Существующие другие классификации характеризуют КС по этиологии, гистогенезу, особенностям содержимого кист и последние часто относят к опухолям или опухолеподобным образованиям [12–14].

Чаще всего КС имеют асимптомное течение (до 61 %) и выявляются случайно при обследовании по поводу различных заболеваний [15], что приводит

к поздней диагностике, росту кист и развитию осложнений (инфицирование, разрыв, кровотечение) [2]. До настоящего времени не существует единых подходов к выбору лечебной тактики при КС.

Ангиография может быть ценным методом исследования, позволяющим изучить ангиоархитектонику селезенки, особенно при планировании резекции селезенки. Прямым ангиографическим признаком КС является наличие бессосудистого участка в зоне расположения кисты [6]. Примерно такие данные могут быть получены при КТ-ангиографии.

Исключительно информативным, неинвазивным, широкодоступным и дешевым методом диагностики КС является ультразвуковое исследование [4, 6], которое позволяет определить локализацию кисты, состояние соседних органов и сосудов селезенки, особенно при дуплексном сканировании.

Компьютерная томография – также информативный, точный метод, позволяющий определить локализацию, размеры, структуру КС, дифференцировать кисты от опухолей [6, 16]. Информативность МРТ сопоставима с КТ, хотя лишена возможности денситометрии, но при этом методе отсутствует ионизирующее излучение и артефакты от костных структур, отслеживается естественная контрастность потока крови и высокая контрастность мягких тканей, МРТ позволяет получить серию тонких срезов, построить трехмерную реконструкцию, выделить сосудистую сеть [17, 18].

В настоящее время при размерах КС < 5 см и отсутствии клинической симптоматики рекомендуется выжидательная тактика [19], но другие авторы считают, что очаговое образование независимо от размеров служит показанием к операции [6]. Ввиду возникновения аспленического синдрома (у 40 % пациентов) спленэктомия при КС практически оставлена [20, 21], кроме сепсиса, при этом синдроме развиваются респираторные, абдоминальные осложнения, а летальность может достигать 70 % [22].

Для профилактики постспленэктомических осложнений в последние 20 лет используются различные варианты аутоотрансплантации селезеночной ткани [23], органосохраняющих операций [24]. К последним относятся резекции селезенки, фенестрация с дезэпителизацией полости, пункционно-склерозирующие операции под УЗ-контролем, эндоваскулярные вмешательства.

Таблица 1

Размеры кист селезенки

Table 1

The size of spleen cysts

№ п/п	Группа больных	Размеры кист (см) n (%)	
		>5 см <10 см	>10 см
1	I группа (n=49)	22 (44,9 %)	27 (55,1 %)
2	II группа (n=22)	12 (54,5 %)	10 (45,5 %)
3	Всего (n=71)	34 (47,9 %)	37 (52,1 %)

Таблица 2

Локализация кистозных образований селезенки

Table 2

Localization of cystic formations of the spleen

№ п/п	Группа больных	Локализация				
		Верхний полюс	Средние сегменты (S3, S4)	Висцеральная поверхность	Задняя (забрюшинная) поверхность	Нижний полюс
1	I группа (n=49)	19 (38,8 %)	8 (16,3 %)	3 (6,1 %)	4 (8,2 %)	15 (30,6 %)
2	II группа (n=22)	4 (18,2 %)	4 (18,2 %)	1 (4,5 %)	5 (22,7 %)	8 (36,4 %)
3	Всего (n=71)	23 (32,4 %)	12 (16,9 %)	4 (5,6 %)	9 (12,7 %)	23 (32,4 %)

Лапароскопическая резекция селезенки – эффективный и безопасный метод при тщательной оценке анатомии селезенки, особенно ее сосудов, частота интра- и послеоперационных осложнений может достигать 10,7 % (кровотечения, разрыв КС) [25], некоторые авторы при магистральном варианте сосудов селезенки данную операцию не рекомендуют [26].

Иссечение экстрапаренхиматозной части стенки кисты с дезэпителизацией остаточной полости может завершиться ее дренированием или подшиванием большого сальника к зоне неиссеченной стенки кисты [27]. Частоту интраоперационного кровотечения можно уменьшить путем применения лазерного или радиочастотного скальпеля, аргонусиленной коагуляции, которые позволяют осуществлять одновременно рассечение тканей, коагуляцию, дезэпителизацию [28].

Альтернативой резекции селезенки являются чрескожные вмешательства под контролем УЗИ и рентгеноскопии: дренирование со склерозированием кисты, дезэпителизация путем суперселективной артериальной эмболизации питающей сосудистой ножки патологического очага [29]. Эти вмешательства миниинвазивны, экономичны и не требуют эндотрахеального наркоза. Артериальная эмболизация представляется наиболее предпочтительным методом ввиду отсутствия рецидивов КС, но в 50 % случаев отмечается развитие ишемии сегмента селезенки [30]. В последние годы апробирован новый метод лечения – микроволновая абляция с развитием коагуляционного некроза стенок кисты [31].

Целью исследования явилось изучение результатов малоинвазивных методов лечения непаразитарных кист селезенки.

Методы и материалы. Проведено проспективное нерандомизированное исследование на основании результатов лечения 71 пациента с кистозными образованиями селезенки. Соотношение мужчин и женщин составило 1:4,4 (18,3 и 81,7 % соответственно), средний возраст пациентов составил $42,5 \pm 10,4$ лет. В зависимости от метода лечения больные были разделены на 2 группы: в I группе пациентам (n=49) выполнялись лапароскопические операции, во II – пункционно-склерозирующее лечение под контролем УЗИ (n=22).

Больным проводилось общеклиническое обследование. Закрытые травмы живота без обращения за стационарной помощью, отметили 9 (12,6 %) пациентов, у 2 была госпитализация по поводу небольшой гематомы селезенки. Для исключения паразитарных заболеваний проводили серологический анализ крови (РНГА, ИФА). Ведущее значение в диагностике заболеваний селезенки имели инструментальные методы: УЗИ, КТ и МРТ органов брюшной полости. Интраоперационно во всех случаях проводилось экспресс-цитологическое исследование пунктата при пункционно-склерозирующем лечении или исследование образцов тканей (стенок кисты). Операционные образцы исследовались также гистологически, содержимое кист подвергалось микробиологическому исследованию.

Результаты работы обработаны с использованием программы Microsoft Excel 2019, сравнение результатов лечения в 2 группах проведено с расчетом отношения рисков с использованием z-критерия Фишера, за статистические значимые принимали результаты сравнения при $p < 0,05$.

Результаты. Из 71 пациента с кистами селезенки (КС) у 11 (15,5 %) можно было предположить вторичный, посттравматический характер кисты, у остальных пациентов анамнестических особенностей не установлено. Размеры КС, установленные до операции на основании инструментальных методов исследования, представлены в табл. 1.

Различия по размерам КС в группах пациентов статистически не были значимыми ($p=0,548$ и $0,315$), как и при оценке размеров кист <10 и >10 см ($p=0,615$).

Таблица 3

Результаты лечения пациентов с кистами селезенки в зависимости от вида операции

Table 3

The results of treatment of patients with spleen cysts, depending on the type of surgery

№ п/п	Виды операций	Среднее время операций, мин	Интраоперационное кровотечение	Конверсия	Рецидив кисты
1	Спленэктомия с имплантацией селезеночной ткани	68	–	–	–
2	Резекция селезенки	35	3 (9,7 %)	–	1 (3,2 %)
3	Фенестрация кисты	32	–	–	–
4	Пункционно-склерозирующее лечение	21	5 (22,7 %)	–	4 (18,2 %)

Кистозные образования в верхнем полюсе селезенки были у 36 (50,7 %) больных, нижнем полюсе – у 23 (32,4 %) и ближе к воротам селезенки – у 12 (16,9 %) пациентов. Локализация КС по группам пациентов представлена в *табл. 2*.

В большинстве наблюдений клиническое течение КС было бессимптомным, и кисты выявлялись случайно при обследовании по поводу других заболеваний, неясного абдоминального дискомфорта. При тщательном проведении пальпации живота, в том числе на правом боку, из 37 пациентов с КС > 10 см опухолевидное образование было определено или заподозрено у 17 (45,9 %). Определенную помощь для проведения целенаправленного поиска КС могут сыграть анамнестические сведения о травме живота (были выявлены у 11 пациентов (15,5 %)). Результаты серологических исследований на эхинококкоз (РНГА, ИФА) у всех пациентов были отрицательными. Ведущими методами диагностики КС были лучевые – УЗИ, КТ, МРТ.

При определении показаний к хирургическому лечению пациентов с КС оценивали следующие критерии: 1) выраженность клинических симптомов (боли в животе, абдоминальный дискомфорт и другие) или осложненное течение (инфицирование, кровоизлияние в полость кисты, разрыв); 2) размеры кисты при неосложненном течении более 5 см в диаметре; 3) локализация КС; 4) наличие другой абдоминальной патологии, требующей хирургической коррекции.

При выборе метода хирургического вмешательства, в частности при планировании резекции селезенки, анализировали особенности ангиоархитектоники, тип кровоснабжения, взаимоотношение кисты с сегментарными или крупными артериями селезенки на основании результатов КТ-ангиографии, дуплексного сканирования. Важно оценить границы безопасной резекции стенки кисты и возможности дезэпителизации остаточной полости при использовании физических методов.

При лапароскопических вмешательствах мы выполняли 3 варианта операции: фенестрация кисты (n=3), спленэктомия с имплантацией селезеночной ткани (n=15) и резекция селезенки с кистой (n=31). Первым этапом выполняли пункцию кисты и эвакуацию содержимого, далее – максимальное

иссечение наружной стенки кисты и дезэпителизацию дна кисты при помощи электрокоагуляции (в 3 случаях операция ограничилась указанными этапами). При интрапаренхиматозной локализации части кисты, распространении ее на сегменты селезенки с оставлением небольшой толщины паренхимы выполняли резекцию с осуществлением поэтапного («пошагового») гемостаза электрокоагуляцией или ультразвуковым скальпелем мелких сосудов или клипированием более крупных (сегментарных) артерий и вен. Из 31 случая резекции селезенки в 6 случаях, при значительных размерах кист (>10–15 см) объем операции достигал гемиспленэктомии. Кроме 31 операции резекции КС, попытка выполнить такой же объем вмешательства предпринималась еще в 4 случаях, однако из-за массивного кровотечения была произведена спленэктомия с имплантацией селезеночной ткани. Также следует отметить, что из 31 случая резекции селезенки у 3 больных для остановки кровотечения выполнено лигирование а. lienalis в воротах селезенки. После перевязки селезеночной артерии по визуальной интраоперационной оценке выраженной ишемии отмечено не было, и хирурги отказались от спленэктомии.

Спленэктомия с имплантацией селезеночной ткани (15 случаев) выполнялась при распространенном поражении кистой значительной части селезенки, выраженном рубцово-спаечном процессе вокруг селезенки и возникновении неконтролируемого интраоперационного кровотечения. Во всех случаях спленэктомия завершена имплантацией селезеночной ткани. Для этого из удаленной селезенки скальпелем вырезали 4–5 фрагментов селезеночной ткани с капсулой толщиной 0,5 см и размерами 3,5×3,5 см. Фрагменты имплантировали в толщу большого сальника, отступая на 10–12 см от его свободного края, и фиксировали кетгутовыми швами. В ряде случаев или аутоотрансплантаты имплантировали субсерозно в брыжейку тонкой кишки.

Во II группе (n=22) пункционно-склерозирующее лечение (ПСЛ) проводилось пациентам по следующим показаниям: при наличии выраженной коморбидной патологии, чаще всего со стороны сердца и легких, в том числе при наличии

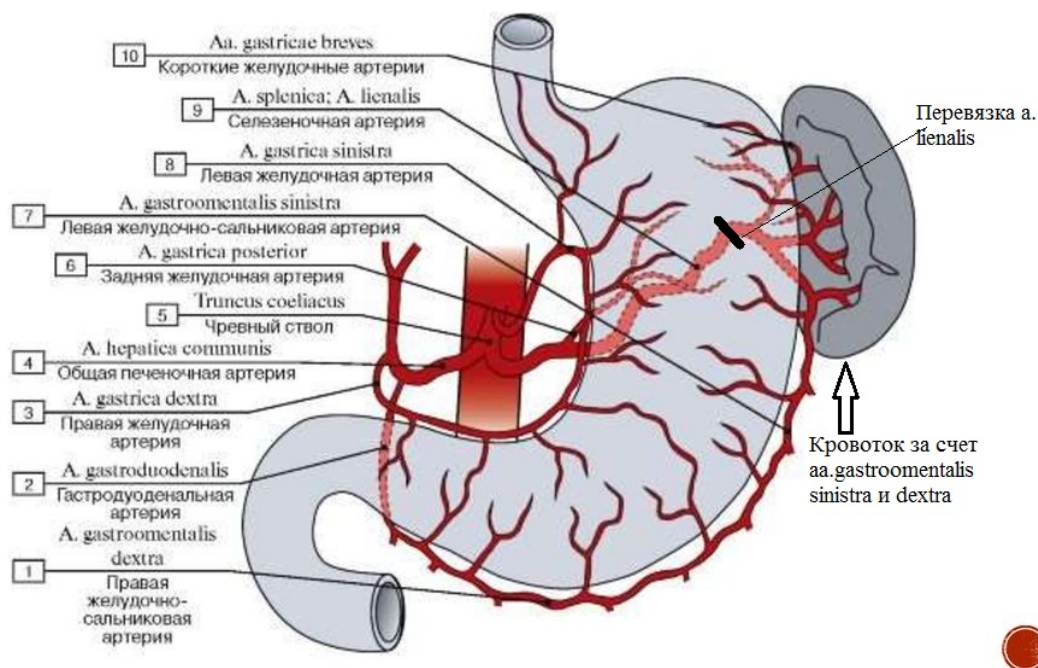


Рис. 1. Компенсация кровообращения селезенки при перевязке a. lienalis

Fig. 1. Compensation of blood circulation of the spleen during ligation of a. lienalis

противопоказаний к эндотрахеальному наркозу (число баллов по ASA>3); при глубоком интрапаренхиматозном расположении кисты, в том числе при расположении кисты рядом с крупными сосудами и большим риском их повреждения.

ПСЛ выполнялось под ультразвуковым контролем троакар-канюлей или катетером over-needle. После пункции и эвакуации содержимого кисты в остаточную полость вводили 96 % раствор этилового спирта от 20 до 100 мл, в среднем – $61,2 \pm 12,4$ мл. Время экспозиции склерозанта составляло 3–4 мин, после чего спирт эвакуировали и извлекали иглу. Игла после этого удалялась. У 2 пациентов с КС более 5 см потребовались повторные пункции через 6, 12 и 18 месяцев. Необходимость в повторных ПСЛ сеансах обусловлена большими размерами кист, исходными воспалительными изменениями и ригидностью стенки кисты, что препятствовало облитерации ее просвета.

Средние сроки госпитализации больных в I группе составили $10,0 \pm 0,3$, во II – $14,0 \pm 0,5$ дней ($p < 0,05$). Сравнительные результаты лечения больных представлены в табл. 3.

Таким образом, частота интраоперационных осложнений (кровотечение) в I группе составила 6,1 % (к числу резекций селезенки – 9, 7 %), во II группе – 22,7 % (ОР-0,269; 95 % ДИ, 0,071–1,029; z-критерий Фишера 1,918, $p = 0,055$). Рецидивы КС при контрольных УЗИ и КТ органов брюшной полости через 6, 12, 36 месяцев были выявлены в I группе в 2,0 % (3,2 % к числу резекций селезенки), во II группе – в 18,2 % случаев (ОР-0,112; 95 % ДИ, 0,013–0,947; z-критерий Фишера – 2,01; $p = 0,044$). В послеоперационном периоде у 2 больных были инфильтраты передней брюшной стенки в области

установки троакаров, у 1 пациента после лапароскопической резекции селезенки развился абсцесс в зоне операции, что потребовало спленэктомии.

Обсуждение. Современные лучевые методы исследования позволяют точно диагностировать очаговые поражения селезенки. Ангиография, включая КТ-ангиографию, дает возможность до операции оценить анатомию сосудов селезенки, что важно для выбора метода и объема хирургического вмешательства, а также для выполнения резекции селезенки с минимизацией интраоперационного кровотечения. Важно учитывать еще роль коллатерального кровообращения селезенки за счет желудочно-сальниковых артерий и коротких артерий желудка, нередко позволяющих компенсировать кровоснабжение селезенки при вынужденной перевязке селезеночной артерии [32] (рис. 1), а также внутриорганный топографический тип ветвей a. lienalis – магистральный или рассыпной тип [33].

При магистральном варианте кровоснабжения селезенки необходимо строго придерживаться границ анатомической резекции (сегмента). Необходимо также учитывать отсутствие или слабую выраженность внутриорганных анастомозов, что может служить причиной ишемии при перевязке сегментарных артерий [34].

Следовательно, при резекции селезенки необходимо перевязывать артерии и вены, имеющие отношение только к удаляемой части селезенки, и сохранять анастомозы между ветвями aa. gastromentalis sinistra и dextra (рис. 2).

Следовательно, при таком подходе кровоснабжение оставшейся части селезенки будет обеспечиваться экстаорганно за счет анастомозов между a. lienalis и aa. gastricae breves. При

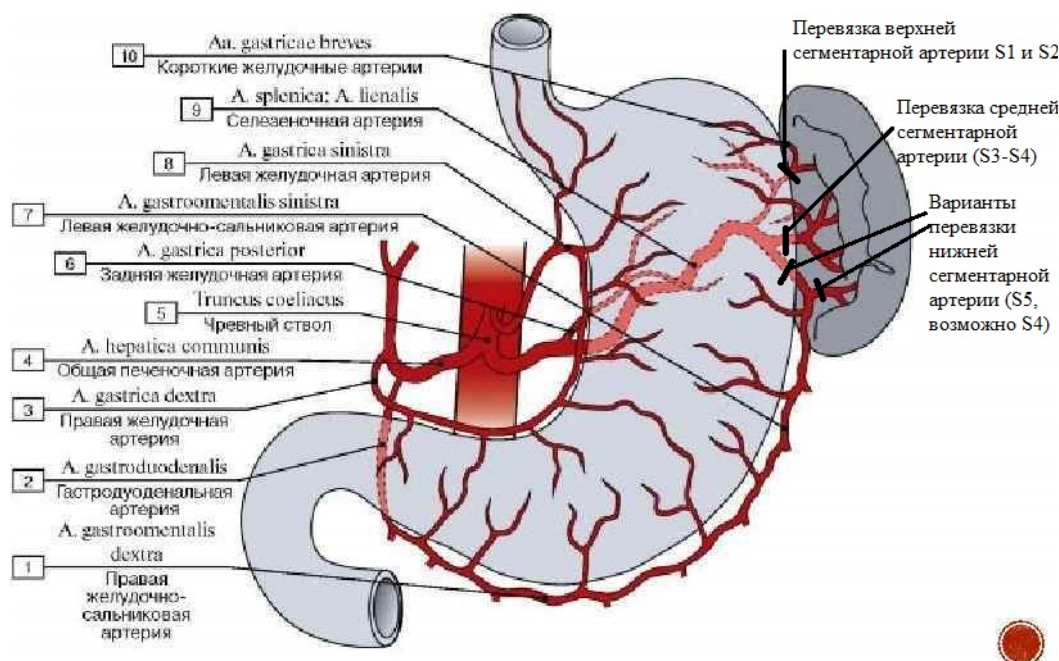


Рис. 2. Варианты девакуляризации при резекции селезенки

Fig. 2. Options for revascularization during spleen resection

необходимости перевязки ствола селезеночной артерии компенсация кровотока в селезенке также обеспечивается за счет этих анастомозов [35].

При вынужденной или запланированной спленэктомии аутоотрансплантация селезеночной ткани является эффективным методом профилактики постспленэктомического синдрома, что было установлено нами в предыдущих исследованиях, а также и другими авторами [36].

Как показало наше исследование, лапароскопический оперативный метод лечения КС является значительно более эффективным, чем пунктирно-склерозирующий метод: частота интраоперационных осложнений достоверно ниже (ОР 0,26 (0,07–1,02), $p=0,055$), рецидивы через 6–36 месяцев – 2,0 % и 18,3 % ($p=0,044$) соответственно, сроки пребывания в стационаре – $10,0 \pm 0,3$ и $14,0 \pm 0,5$ дней соответственно ($p < 0,05$).

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанова Ю. А., Алимурзаева М. З., Ионкин Д. А. Ультразвуковая дифференциальная диагностика кист и кистозных опухолей селезенки // Мед. визуализация. 2020. Т. 24, № 3. С. 63–75. DOI: 10.24835/1607-0763-2020-3-63-75.
2. Samarakoon L. B., Si Min Goh S., Cheong Y. L. et al. Massive splenic epidermoid cyst in a child treated with laparoscopic partial splenectomy – case report and review of literature // Proc Singapore Healthc. 2019. Vol. 28, № 1. P. 61–64. DOI: 10.1177/2010105818782523.
3. Notili P., Ronchi O., Cacopardo E. Nonparasitic splenic cyst // G. Chir. 1993. Vol. 14, № 9. P. 479–482.
4. Reddi V. R., Reddi M. K., Srinivas B. Mesothelial splenic cyst a case report // Ann. Acad. Med. Singapore. 1998. Vol. 27, № 6. P. 880–882.
5. Schlittler L. A., Dallagasparina V. W. Non-parasitic splenic cysts // Rev Col Bras Cir. 2010. Vol. 37, № 6. P. 442–446. DOI: 10.1590/s0100-69912010000600011.
6. Кубышкин В. А., Ионкин Д. А. Опухоли и кисты селезенки. М.: Медпрактика, 2007. 288 с.
7. Брунс В. А., Кубариков А. П., Ладанов В. А. Гигантская кистозная лимфангиома селезенки // Хирургия. 1985. Т. 3. С. 118–119.
8. Schnorrer M., Figer J., Lavuda M. Splenectomy and sparing surgery of the spleen // Rozhl. Chir. 1995. Vol. 71, № 2. P. 93–97.
9. Степанова Ю. А., Ионкин Д. А., Щеголев А. И., Кубышкин В. А. Классификация очаговых образований селезенки // Анналы хирургической гепатологии. 2013. Т. 18, № 2. С. 103–112.
10. Arkuszewski P., Srebrzynski A., Niedzialek L. et al. True and pseudocysts of the spleen – a diagnostic and therapeutic problem // Pol. Przegl. Chir. 2012. Vol. 84, № 1. P. 37–43.
11. Лаврега Н. С., Берсенко В. К. Кисты селезенки больших размеров // Клин. хир. 1987. Т. 1. С. 69–70.
12. Мазурова В. К., Белоблоцкий В. Т., Лагунова Н. В., Слезкин Г. А. К вопросу о лечении непаразитарных кист селезенки // Физиология и патология живота. Сборник статей. Симферополь. 1988. С. 82–84.
13. Posta C. G. Laparoscopic management of splenic cyst // J. Laparoscopic and Endoscopic Surgery. 1994. Vol. 11, № 5. P. 347–354.
14. Morgenstern L. Nonparasitic splenic cysts (NPSCs) // J. Am. Coll. Surg. 2002. Vol. 195, № 3. P. 437–438.
15. Chen Y. Y., Shyr Y.M., Wang S.E. Epidermoid cyst of the spleen // J Gastrointest Surg. 2013. Vol. 17, № 3. P. 555–561. DOI: 10.1007/s11605-012-2088-y.
16. Heintz A., Junginger T. Laparoscopic Surgery for hepatic, splenic and mesenteric cysts // Dtsch. Med. Wochenschr. 1995. Vol. 120, № 7. P. 201–204.

17. Pedrosa I., Saiz A., Arrozola J. Hydatid disease: radiologic and pathologic features and complications // *Radiographics*. 2000. Vol. 20, № 20. P. 795–817.
18. Gjesdal K. I., Hellund J. C., Storaas T. A new pulse sequence to visualize slow flow // *Arch. Surg.* 2004. Vol. 17. P. 68–73.
19. Pointer Jr D. T., Slakey D. P. Cysts and tumors of the spleen // *Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract*. 2-Vol Set. Elsevier Inc. 2019. P. 1654–1659. DOI: 10.1016/C2015-1-00854-7.
20. Tuccari G., Giuffrè G., Muscarà M. Epidermoid cyst of the spleen: diagnosis suggested by fine-needle aspiration biopsy // *Diagn Cytopathol.* 1992. Vol. 8, № 5. P. 517–521. DOI: 10.1002/dc.2840080512.
21. Morgenstern L. Nonparasitic splenic cysts: pathogenesis, classification, and treatment // *J Am Coll Surg.* 2002. Vol. 194, № 3. P. 306–14. DOI: 10.1016/S1072-7515(01)01178-4.
22. Pate J. W., Peters T. G., Andrews C. R. Postsplenectomy complications // *Am Surg.* 1985. Vol. 51, № 8. P. 437–441.
23. Afion R., Guijarro J., Amoros C., et al. Congenital splenic cyst treated with percutaneous sclerosis using alcohol // *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2006. Vol. 29, № 4. P. 691–93. DOI: 10.1007/s00270-005-0144-7.
24. Kenney C. D., Hoeger Y. E., Yetasook A. K. et al. Management of non-parasitic splenic cysts: does size really matter? // *J. Gastrointest Surg.* 2014. Vol. 18, № 9. P. 1658–1663. DOI: 10.1007/s11605-014-2545-x.
25. Liu G., Fan Y. Feasibility and safety of laparoscopic partial splenectomy: a systematic review // *World J. Surg.* 2019. Vol. 43, № 6. P. 1505–18. DOI: 10.1007/s00268-019-04946-8.
26. Manciu S., Tudor S., Vasilescu C. Splenic Cysts: A Strong indication for a minimally invasive partial splenectomy. could the splenic hilar vasculature type hold a defining role? // *World J. Surg.* 2018. Vol. 42, № 11. P. 3543–3550. DOI: 10.1007/s00268-018-4650-6.
27. Milosavljevi V., Tadi B., Grubor N. et al. Laparoscopic technique as a method of choice in the treatment of non-parasitic splenic cysts // *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*. 2019. Vol. 147, № 5. P. 307–310. DOI: 10.2298/SARH181008029M.
28. Красильников Д. М., Толстиков А. П. Хирургическое лечение больных с непаразитарными кистами печени // *Креатив. хирургия и онкология*. 2012. Т. 25, № 5. С. 481–87. DOI: 10.24060/2076-3093-2012-0-1-91-97.
29. Karfis E. A., Roustanis E., Tsimoyiannis E. C. Surgical management of nonparasitic splenic cysts // *JLS*. 2009. Vol. 13, № 2. P. 207–212.
30. Ширяев А. А., Мусаев Г. Х., Харнас С. С. и др. Непаразитарные кисты селезенки. Методы хирургического лечения // *Вестн. хирург. гастроэнтерологии*. 2013. Т. 4. С. 26–32.
31. Cairang Y., Zhang L., Ren B. et al. Efficacy and safety of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for the treatment of hepatic alveolar echinococcosis: A preliminary study // *Medicine (Baltimore)*. 2017. Vol. 96, № 27. P. 7137. DOI: 10.1097/MD.0000000000001737.
32. Фатеев И. Н., Жайлибаев М. С., Абилов Т. С. и др. Современные вопросы хирургической анатомии селезенки (обзор литературы) // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2017. Т. 10, № 2. С. 255–259.
33. Петровский П. Ф., Сафронов Э. П., Чупятова В. С. Рентгеноанатомическое обоснование оптимального уровня перевязки селезеночной артерии при ее травме // *Сб. научных трудов 1 ММИ им. И. М. Сеченова*. М., 1990. С. 26–29.
34. Савальджи Р., Эллис Г. Клиническая анатомия для хирургов, выполняющих лапароскопические и торакоскопические операции. М.: Медицина, 2000. 357 с.
35. Тимербулатов М. В., Хасанов А. Г., Фаязов Р. Р., Каюмов Ф. А. Органосохраняющая и миниинвазивная хирургия селезенки. М.: МЕД пресс-информ, 2004. 224 с.
36. Апарцин К. А. Хирургическая профилактика и патогенетически обоснованные способы коррекции постспленэктомического гипоспленизма // *Бюллетень СО РАМН*. 2001. С. 63–66.
- tomy – case report and review of literature // *Proc Singapore Healthc.* 2019;28(1):61–64. DOI: 10.1177/2010105818782523.
3. Notili P., Ronchi O., Cacopardo E. Nonparasitic splenic cyst // *G. Chir.* 1993;14(9):479–482.
4. Reddi V. R., Reddi M. K., Srinivas B. Mesothelial splenic cyst a case report // *Ann. Acad. Med. Singapore*. 1998;27(6):880–882.
5. Schlittler L. A., Dallagasperi V. W. Non-parasitic splenic cysts // *Rev Col Bras Cir.* 2010;37(6):442–46. DOI: 10.1590/s0100-69912010000600011.
6. Kubyshev V. A., Ionkin D. A. Tumors and cysts of the spleen. M.: Medpraktika, 2007:288.
7. Bruns V. A., Kubarikov A. P., Ladanov V. A. Giant cystic lymphangioma of the spleen // *Surgery*. 1985; 3: 118–119.
8. Schnorrer M., Figer J., Lavuda M. Splenectomy and sparing surgery of the spleen. *Rozhl. Chir.* 1995;71(2):93–97.
9. Stepanova Yu. A., Ionkin D. A., Shchegolev A. I., Kubyshev V. A. Classification of focal formations of the spleen // *Annals of surgical hepatology*. 2013;18(2):103–112.
10. Arkuszewski P., Srebrzynski A., Niedzialek L. et al. True and pseudocysts of the spleen – a diagnostic and therapeutic problem // *Pol. Przegl. Chir.* 2012;84(1):37–43.
11. Lavrega N. S., Bersenko V. K. Large spleen cysts // *Klin. hir.* 1987;1:69–70.
12. Mazurova V. K., Beloblotsky V. T., Lagunova N. V., Slezkin G. A. On the issue of treatment of nonparasitic cysts of the spleen // *Physiology and pathology of the abdomen*. Collection of articles. Simferopol. 1988:82–84.
13. Posta C. G. Laparoscopic management of splenic cyst // *J. Laparoscopic and Endoscopic*. 1994;11(5):347–354.
14. Morgenstern L. Nonparasitic splenic cysts (NPSCs) // *J. Am. Coll. Surg.* 2002;195(3):437–438.
15. Chen Y. Y., Shyr Y. M., Wang S. E. Epidermoid cyst of the spleen // *J Gastrointest Surg.* 2013;17(3):555–61. DOI: 10.1007/s11605-012-2088-y.
16. Heintz A., Junginger T. Laparoscopic Surgery for hepatic, splenic and mesenteric cysts // *Dtsch. Mnd Wocheusch.* 1995;120(7):201–204.
17. Pedrosa I., Saiz A., Arrozola J. Hydatid disease: radiologic and pathologic features and complications // *Radiographics*. 2000;20(20):795–817.
18. Gjesdal K. I., Hellund J. C., Storaas T. A new pulse sequence to visualize slow flow // *Arch. Surg.* 2004;17:68–73.
19. Pointer Jr D. T., Slakey D. P. Cysts and tumors of the spleen // *Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract*. 2-Vol Set. Elsevier Inc. 2019;1654–1659. DOI: 10.1016/C2015-1-00854-7.
20. Tuccari G., Giuffrè G., Muscarà M. Epidermoid cyst of the spleen: diagnosis suggested by fine-needle aspiration biopsy // *Diagn Cytopathol.* 1992;8(5):517–21. DOI: 10.1002/dc.2840080512.
21. Morgenstern L. Nonparasitic splenic cysts: pathogenesis, classification, and treatment // *J Am Coll Surg.* 2002;194(3):306–14. DOI: 10.1016/S1072-7515(01)01178-4.
22. Pate J. W., Peters T. G., Andrews C. R. Postsplenectomy complications // *Am Surg.* 1985;51(8):437–41.
23. Afion R., Guijarro J., Amoros C. et al. Congenital splenic cyst treated with percutaneous sclerosis using alcohol // *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2006;51(8):437–41. DOI: 10.1007/s00270-005-0144-7.
24. Kenney C. D., Hoeger Y. E., Yetasook A. K. et al. Management of non-parasitic splenic cysts: does size really matter? // *J. Gastrointest Surg.* 2014;18(9):1658–1663. DOI: 10.1007/s11605-014-2545-x.
25. Liu G., Fan Y. Feasibility and safety of laparoscopic partial splenectomy: a systematic review // *World J. Surg.* 2019;43(6):1505–18. DOI: 10.1007/s00268-019-04946-8.
26. Manciu S., Tudor S., Vasilescu C. Splenic Cysts: A Strong indication for a minimally invasive partial splenectomy could the splenic hilar vasculature type hold a defining role? // *World J. Surg.* 2018;42(11):3543–50. DOI: 10.1007/s00268-018-4650-6.
27. Milosavljevi V., Tadi B., Grubor N. et al. Laparoscopic technique as a method of choice in the treatment of non-parasitic splenic cysts // *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*. 2019;147(5):307–10. DOI: 10.2298/SARH181008029M.
28. Krasilnikov D. M., Tolstikov A. P. Surgical treatment of patients with non-parasitic liver cysts // *Creative. Surgery and Oncology*. 2012;25(5):481–87. DOI: 10.24060/2076-3093-2012-0-1-91-97.

REFERENCES

1. Stepanova Yu. A., Alimurazayeva M. Z., Ionkin D. A. Ultrasound differential diagnosis of cysts and cystic tumors of the spleen // *Med. visualization*. 2020;24(3):63–75. DOI: 10.24835/1607-0763-2020-3-63-75.
2. Samarakoon L. B., Si Min Goh S., Cheong Y. L. et al. Massive splenic epidermoid cyst in a child treated with laparoscopic partial splenec-

29. Karfis E. A., Roustanis E., Tsimoyiannis E. C. Surgical management of nonparasitic splenic cysts // JSLS. 2009;13(2):207–12.
30. Shiryayev A. A., Musaev G. H., Harnas S. S. et al. Nonparasitic cysts of the spleen. methods of surgical treatment // Vestn. Surgeon. Gastroenterology. 2013;(4):26–32.
31. Cairang Y., Zhang L., Ren B. et al. Efficacy and safety of ultra-sound-guided percutaneous microwave ablation for the treatment of hepatic alveolar echinococcosis: A preliminary study // Medicine (Baltimore). 2017;96(27):e7137. DOI: 10.1097/MD. 00000000000007137.
32. Fateev I. N., Zhaibibayev M. S., Abilov T. S. et al. Modern issues of surgical anatomy of the spleen (literature review) // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2017;10(2):255–259.
33. Petrovsky P. F., Safronov E. P., Chupyatova V. S. X-ray anatomical substantiation of the optimal level of ligation of the splenic artery in its injury // Collection of scientific papers of the 1st I. M. Sechenov Moscow Medical Institute. Moscow, 1990:26–29.
34. Savalji R., Ellis G. Clinical anatomy for surgeons performing laparoscopic and thoracoscopic operations. Moscow, Medicine, 2000:357.
35. Timerbulatov M. V., Khasanov A. G., Fayazov R. R., Kayumov F. A. Organ-preserving and minimally invasive surgery of the spleen. Moscow, MED press-inform, 2004:224.
36. Apartsin K. A. Surgical prevention and pathogenetically justified methods of correction of postsplenectomy hyposplenism // Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences. 2001:63–66.

Информация об авторах:

Тимербулатов Махмуд Вилевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0002-6664-1308; **Сагитов Равиль Борисович**, доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии и эндоскопии ИПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0001-7459-388X; **Тимербулатов Шамиль Вилевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии и эндоскопии ИПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0002-4832-6363; **Зиганшин Тимур Маратович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской хирургии, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0002-8611-7722; **Тимербулатов Виль Мамилович**, доктор медицинских наук, член-корр. РАН, профессор, зав. кафедрой хирургии и эндоскопии ИПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0001-6410-9003; **Сибяев Вазир Мазгатович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии и эндоскопии ИПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0002-8570-8133; **Гафарова Айгуль Радиковна**, ассистент кафедры хирургии и эндоскопии ИПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0003-2874-7213.

Information about the authors:

Timerbulatov Mahmud V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0002-6664-1308; **Sagitov Ravil B.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery and Endoscopy of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0001-7459-388X; **Timerbulatov Shamil V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgery and Endoscopy of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0002-4832-6363; **Ziganshin Timur M.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Faculty Surgery, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0002-8611-7722; **Timerbulatov Vil M.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Surgery and Endoscopy of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0003-1696-3146; **Sibaev Vazir M.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgery and Endoscopy of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0002-8570-8133; **Gafarova Aigul R.**, Assistant of the Department of Surgery and Endoscopy of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0003-2874-7213.