

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
И.М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи

Черноусов Кирилл Федорович

**Сравнительный анализ малоинвазивных методов под контролем УЗИ в
лечении больных непаразитарными кистами селезенки**

3.1.9. Хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Карпова Радмила Владимировна

Москва - 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ О НЕПАРАЗИТАРНЫХ КИСТАХ СЕЛЕЗЕНКИ: ЭВОЛЮЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ	14
1.1. Этиология, эпидемиология, классификация и патогенез непаразитарных кист селезенки	14
1.2. Лечение непаразитарных кист селезенки	16
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	24
2.1. Общая характеристика пациентов	24
2.2. Методы диагностики непаразитарных кист селезенки	27
2.3. Характеристика методов лечения непаразитарных кист селезенки	31
2.3.1. Микроволновая абляция	31
2.3.2. Дренирование и склерозирование кисты селезенки	36
2.3.3. Суперселективная артериальная эмболизация	39
2.4. Послеоперационное и катамнестическое наблюдение	40
2.5. Статистические методы изучения достоверности результатов	41
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	42
3.1. Результаты диагностических методов при непаразитарных кистах селезенки	42
3.2. Сравнительная характеристика малоинвазивных методов под контролем УЗИ и РТВ	43
3.3. Пункционно-склерозирующие вмешательства	44
3.4. Комбинированные пункционные вмешательства	51
3.5. Микроволновая абляция	56
ГЛАВА 4. СРАВНЕНИЕ ЧРЕСКОЖНЫХ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	68
4.1. Оценка эффективности и безопасности проведения чрескожных вмешательств	68
4.2. Оценка эффективности и безопасности чрескожных вмешательств в отдаленном периоде	69

4.3. Обоснование выбора тактики хирургического лечения	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	756
ВЫВОДЫ	84
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	85
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	86
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	87

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Непаразитарные кисты селезенки являются редким заболеванием, составляющим всего 1-2% от всех патологий органа. При этом непаразитарные кисты (НКС) составляют 85% от общего числа выявленных кист. Диагностируют их наиболее часто в возрасте от 20 до 50 лет, в 4 раза чаще у женщин, чем у мужчин [Samarakoon L.V. et al. 2019; Robbins F.G. et al. 1978]. В настоящее время описано около 900 верифицированных примеров непаразитарных кист селезенки [Geraghty M. et al. 2009; Delforge X. et al. 2017].

В 30 – 60% случаев НКС имеют бессимптомное течение. Симптоматика начинает проявляться только тогда, когда диаметр кисты достигает 6 – 8 см, однако и в этом случае патогномичная клиническая картина может отсутствовать [Samarakoon L.V. et al. 2019; Morgenstern, L. et al. 2002; Pasta V. et al. 2001; Labruzzo C. et al. 2002]. Такие особенности клинической картины затрудняют диагностику НКС и приводят к осложнениям - нагноению, кровоизлиянию в полость кисты и ее разрыву [Verma A. et al. 2013; Chin E.H. et al. 2007; Cowles R. A. et al. 2000; Geraghty M. et al. 2009]. Данное обстоятельство способствует позднему оказанию помощи и являются абсолютным показанием к лапаротомии и спленэктомии. Отсутствие адекватного лечения при осложнившихся НКС приводит к перитониту, летальность при котором составляет 13 - 43% [Khan P.S. et al. 2013].

В настоящее время превалирует органосохраняющая тактика лечения кист селезенки, так как полное удаление органа более чем у 40% больных приводит к появлению постспленэктомического гипоспленизма, а у 0,5 - 4% развивается тяжелый постспленэктомический сепсис (OPSI-синдром). Данным осложнениям больше подвержены пациенты в молодом возрасте [Karpova R. et al. 2021; Pointer, D.T. et al. 2019; Quéffélec C. et al. 2016; Tahir F. et al. 2020].

Среди органосберегающих операций, сегодня наиболее широкое распространение получили: лапароскопическая парциальная резекция селезенки и лапароскопическая фенестрация кистозной полости с последующим иссечением кистозной стенки [Karfis E.A. et al. 2009; Costi R. et al. 2009; Poos H. et al. 2009; Putnik S.S. et al. 2017]. Однако, как продемонстрировала клиническая практика, данные методы имеют и слабые стороны [Salky B. et al. 1985; Uranues S. et al. 2005]. Резекцию и фенестрацию применяют исключительно для лечения поверхностно расположенных кист, в процессе осуществления которых часто возникают разрывы капсулы и кровотечения [Milosavljević V. et al. 2019; Manciu S. et al. 2018].

Альтернативой лапароскопическим методам являются чрескожные вмешательства под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований. К данным операциям относят чрескожное дренирование со склерозированием кисты и склерозирование с суперселективной артериальной эмболизацией питающей сосудистой ножки патологического очага [Беляева О.А. и др. 2016; Харнас С.С. и др. 2008; Ширяев А.А. и др. 2013]. В сравнении с лапароскопическими методами, чрескожные являются менее травматичными, экономически более выгодными, они не требуют эндотрахеального наркоза [Karfis E.A. et al. 2009; Mohiuddin K. et al. 2013].

Операция чрескожного дренирования и склерозирования кист под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований является наиболее щадящим методом, однако требует определенных навыков хирургов и применения дорогостоящего оборудования. Последние данные доказывают, что частота рецидивов указанных операций составляет 30 – 50%, что несомненно заставляет исследователей искать пути совершенствования чрескожных вмешательств под контролем УЗИ [Кондрашин С.А. и др. 2011; Ширяев А.А. и др. 2013; Yoshikane H. et al. 1996; Akhan O. et al. 2017; Wu H.M. et al. 2006]. Двухэтапная операция: склерозирование НКС спиртовым раствором и эндоваскулярная эмболизация артериальной сосудистой ножки, питающей кисту, показала высокую эффективность и отсутствие рецидива заболевания. Однако,

эмболизация сосудистой ножки, питающей кисту, неизбежно приводит к ишемии сегмента и формированию зоны инфаркта селезенки в послеоперационном периоде. Поэтому у 50% пациентов в первые несколько суток наблюдается гипертермия и болевой синдром [Беляева О.А. и др. 2016; Ширяев А.А. и др. 2013]. Кроме этого, недостатком метода склерозирования с суперселективной эмболизацией можно назвать длительный период госпитализации, составляющий в среднем 10 ± 2 дней [Кондрашин С.А. и др. 2011; Ширяев А.А. и др. 2013; Karpova R. et al. 2019].

В этих условиях внимание исследователей сосредоточено на микроволновой абляции (МВА), которую успешно применяют при очаговых образованиях селезенки, печени, поджелудочной железы, почек и других органов [Бебуришвили А.Г. и др. 2013; Москвичева Л.И. и др. 2018; Camacho J.C. et al. 2019; Filippiadis D.K. et al. 2021; Khan M.A. et al. 2018; Karpova R.V. et al. 2021; Di Martino M. et al. 2020; Yang G. et al. 2020; Wells S.A. et al. 2018]. Создаваемая температура $60-120^{\circ}\text{C}$ и воздействие МВА в отношении патологического очага, позволяют некротизировать ткани, оказывая минимальное воздействие на окружающие структуры и общее состояние пациента [Черноусов А.Ф. и др. 2015; Ширяев А.А. и др. 2013; Насиров Ф.Н. и др. 2021; Karpova R. et al. 2019; Wen Huang X. et al. 2018].

Степень разработанности темы исследования

Немногочисленные литературные данные, посвященные изучению патогенетического лечения НКС, доказывают не только редкость данной патологии, но и преимущество чрескожных малоинвазивных вмешательств над традиционными и лапароскопическими операциями (спленэктомия, резекция органа, фенестрация, марсупиализация кисты) [Akhan O. et al. 2017; Filippiadis D.K. et al. 2021].

Исследования пункционных методов, которые проводят под ультразвуковым и рентгенологическим контролем (склерозирование этиловым

спиртом, 40% глицерином, йодлиполом, сочетание склерозирования и эмболизации артериальной сосудистой ножки, питающей кисту), являются щадящими и экономически выгодными. Однако, высокая частота рецидивов или двухэтапность вмешательств заставляют искать новые более эффективные методы лечения пациентов с кистами селезенки [Ширяев А.А. и др. 2013; Milosavljević V. et al. 2019].

Описанные в литературе современные методы радиочастотной и микроволновой абляции позволяют создавать в патологическом очаге температуру до 150°C и некротизировать ткани объемом до 100 мл. Данные методы широко используют в лечении опухолей и метастазов в печени, поджелудочной железе и селезенке. Причем МВА значительно превосходит РЧА по создаваемой температуре и объему некротизированной ткани в патологическом очаге [Бебуришвили А.Г. и др. 2013; Москвичева Л.И. и др. 2018; Samacho J.C. et al. 2019; Karova R.V. et al. 2021].

Основываясь на изученном действии МВА при очаговых образованиях селезенки, в 2016 году впервые в мире в Клинике факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко Первого МГМУ им И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) была выполнена чрескожная МВА непаразитарной кисты селезенки под контролем ультразвука и рентгеноскопии (описано клиническое наблюдение) [Karova R. et al. 2019]. Благодаря получению успешного опыта применения МВА у пациентки с НКС, было принято решение о продолжении исследования.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения больных непаразитарными кистами селезенки за счет рационального применения микроволновой абляции под контролем ультразвукового и рентгенологического исследования.

Задачи исследования

1. Определить эффективность, безопасность и преимущества чрескожной микроволновой абляции под контролем УЗИ в лечении больных непаразитарными кистами селезенки.
2. Провести сравнительный анализ чрескожной микроволновой абляции под контролем УЗИ с другими малоинвазивными операциями под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований (склерозированием, а также склерозированием с суперселективной эмболизацией артерии, питающей ножку кисты) у больных с непаразитарными кистами селезенки на основании клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования.
3. Изучить отдаленные результаты малоинвазивных пункционных хирургических методов лечения больных с непаразитарными кистами селезенки.
4. Определить показания и противопоказания к чрескожной МВА под ультразвуковым контролем в лечении больных непаразитарными кистами селезенки.

Научная новизна исследования

Предложен новый малоинвазивный хирургический метод лечения больных с непаразитарными кистами селезенки – чрескожная микроволновая абляция под контролем ультразвука и рентгенотелевидения. Разработана поэтапная методика выполнения МВА при НКС.

Доказана высокая эффективность и экономичность метода в сравнении с существующими чрескожными пункционными вмешательствами под контролем ультразвука и рентгенотелевидения (склерозирование, склерозирование и эмболизация артериальной сосудистой ножки, питающей кисту).

Определены показания и противопоказания к применению микроволновой абляции под контролем УЗИ и РТВ при непаразитарных кистах селезенки.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость проведенного исследования заключается в патогенетическом обосновании преимущества МВА перед другими чрескожными операциями под контролем УЗИ и РТВ (склерозированием, склерозированием и суперселективной артериальной эмболизацией сосудистой ножки, питающей кисту). Равномерное высокотемпературное воздействие МВА на эпителиальную выстилку НКС создает некротические изменения в кисте в бóльшем объеме, чем при склерозировании и РЧА. Это значительно уменьшает секрецию жидкости эпителиальной выстилкой и препятствует рецидиву заболевания.

Практическая значимость заключается в осуществлении одноэтапной операции МВА при НКС любой локализации, объемом до 1000 мл, с частично кальцинированной капсулой. Необходимость в оставлении дренажа после МВА отсутствует, что позволяет использовать данный метод в амбулаторной практике хирурга. Проведенное исследование доказывает эффективность МВА не только по сравнению с другими малоинвазивными вмешательствами у больных с НКС, но и указывает на преимущество использования данного метода при непаразитарных кистах других органов.

Методология и методы исследования

Выполнен ретроспективный анализ и проспективное исследование 60 больных, глубиной наблюдения от 3 лет, находившихся на лечении в клинике факультетской хирургии №1 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет). Проведен сравнительный анализ малоинвазивных методов под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований в лечении больных с НКС.

Анализ клинико-лабораторных и инструментальных данных показал высокую эффективность и экономичность нового метода чрескожной микроволновой абляции в лечении больных с непаразитарными кистами

селезенки по сравнению с другими чрескожными методами под контролем УЗИ и РТВ (склерозирование, склерозирование и эмболизация артериальной сосудистой ножки, питающей кисту). В диссертационной работе обосновано патогенетическое влияние МВА на эпителиальную выстилку НКС, поэтапно описана методика МВА. Изучены отдаленные результаты указанных малоинвазивных методов лечения больных с кистами селезенки (склерозирование, склерозирование и эмболизация артериальной сосудистой ножки, питающей кисту). Проведен сравнительный анализ отдаленных результатов через 1 и 3 года после пункционных методов лечения больных с НКС.

В рамках исследования были использованы следующие специальные методы обследования пациентов: лабораторные (серологическое исследование крови пациентов на эхинококкоз, цитологическое и бактериологическое исследование содержимого кистозных полостей) и инструментальные (ультразвуковое исследование (УЗИ) и мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов брюшной полости).

Применение высокотехнологического сертифицированного оборудования позволило внедрить результаты исследования в клиническую практику.

Анализ и статистическая обработка результатов хирургического лечения больных с кистами селезенки проведены с помощью компьютерной техники.

Положения, выносимые на защиту

1. Разработанный инновационный метод лечения больных с помощью микроволновой абляции позволяет склерозировать НКС любой локализации, до 1000 мл, с частично кальцинированной капсулой.
2. Чрескожная микроволновая абляция непаразитарных кист селезенки и метод склерозирования с суперселективной эмболизацией артерии, питающей кисту, позволяют избежать рецидива заболевания у 100% больных.
3. Чрескожная микроволновая абляция непаразитарных кист селезенки под контролем УЗИ является эффективным, малотравматичным, безопасным,

экономически выгодным методом лечения по сравнению другими малоинвазивными вмешательствами под контролем УЗИ и РТВ (склерозирование, склерозирование и суперселективная эмболизация артериальной сосудистой ножки, питающей кисту).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Исследование включает сравнение малоинвазивных методов под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований в лечении пациентов с непаразитарными кистами селезенки. Научные положения диссертации соответствуют пункту 4 «Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику» паспорта научной специальности 3.1.9. Хирургия.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность результатов исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений - 60 больных, современными методами исследования (КТ брюшной полости, УЗИ брюшной полости, лабораторными исследованиями эвакуированного материала из кисты) и лечения под контролем ультразвукового исследования и рентгенотелевидения, которые соответствуют цели работы и поставленным задачам. Сформированные в тексте диссертации научные положения, выводы и практические рекомендации основаны на фактических данных, продемонстрированных в приведенных таблицах и рисунках. Полученные результаты исследования, основанные на сравнительном анализе МВА с другими методами (склерозирование, склерозирование и эмболизация сосудистой ножки, питающей кисту), продемонстрировали эффективность, доступность, безопасность, а также экономическую выгоду разработанного и представленного нами метода. Статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов

обработки информации и статистического анализа. Основные результаты исследования доложены и обсуждены на учебно-методической конференции кафедры факультетской хирургии №1, ИКМ им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), на научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 100-летию заслуженного деятеля науки РСФСР, профессора Г.И. Лукомского «Инновационные традиции современной хирургии», Москва, 16 декабря 2022, а также на конференции, посвященной 85-летию академика РАН, профессора А.Ф. Черноусова «Актуальные вопросы хирургической гастроэнтерологии», Москва, 26 мая 2023 года.

Личный вклад автора

Диссертант написал и опубликовал пять статей по теме диссертации, включая обзор литературы. Диссертант был автором 5 опубликованных статей, в том числе 3 статьи – в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus, 2 статьи – в журналах, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки России. Автор активно участвовал в диагностике и лечении пациентов, входящих в проспективную группу исследования, ассистировал на операциях. Самостоятельно выполнял малоинвазивные операции под контролем ультразвука, в том числе микроволновую абляцию кист селезенки. Провел анализ архивного материала. Осуществил поиск, систематизацию и анализ данных медицинской документации участников исследования, а также медицинской литературы в отечественных и международных базах данных. Изучил действие и схему работы микроволнового аблятора и зонда. Участвовал в разработке этапов микроволновой абляции кистозных образований селезенки. Кроме этого, в качестве соавтора, им опубликовано пять статей по темам смежных специальностей. Автор самостоятельно вел медицинскую документацию, определял тактику лечения и динамическое наблюдение за больными. При изучении отдаленных результатов провел анкетирование больных и анализ за

состоянием пациентов в раннем и позднем послеоперационном периоде. Провел анализ архивных историй болезни. Основные положения и результаты исследования диссертант представил в виде научных работ в высокоиндексируемых журналах, а также докладов, лекций медицинскому сообществу в рамках профессиональных образовательных мероприятий.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 5 работ в центральной печати, в том числе 3 статьи – в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus, 2 статьи – в журналах, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 100 страницах текста компьютерной верстки и состоит из введения, 4-х глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, который содержит 131 источник, 111 из них на иностранных языках, 20 источников на русском языке, иллюстрирована 30 рисунками и 6 таблицами.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ О НЕПАЗИТАРНЫХ КИСТАХ СЕЛЕЗЕНКИ: ЭВОЛЮЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ

1.1. Этиология, эпидемиология, классификация и патогенез непаразитарных кист селезенки

Кисты селезенки выявляют всего в 0,07% случаев, наиболее часто страдают женщины, что было установлено при помощи 42 327 аутопсий [14; 16; 112]. Однако в последнее время существует тенденция к росту выявляемости в популяции до 1% в развитых странах, что связано с широким применением инструментальных методов исследования (УЗИ, МСК, КТ, МРТ) при диагностике других заболеваний [1; 2; 15; 131].

Среди всех кистозных образований селезенки, непаразитарные кисты составляют 85% [78; 112]. Однако, в эндемичных районах, таких как Средняя Азия и Индия, соотношение может достигать противоположных значений [102].

Впервые непаразитарные кисты селезенки были описаны профессором Французской академии наук G. Andral в 1829 году при изучении аутопсийного материала [32].

Исследования аутопсийного материала, побудило английского ученого R.H. Fowler в 1921 году разработать первую классификацию кист селезенки, основанную на этиологии заболевания. Он разделил кисты селезенки на две группы: паразитарные и непаразитарные. Последние подразделял на первичные и вторичные. Первичные или истинные бывают врожденными (имеют эпителиальную выстилку) и неопластическими (дермоидными, эпидермоидными, ангиоматозными). Вторичные или ложные кисты автор делил на посттравматические, инфицированные (абсцесс), дегенеративные (постинфарктные кисты) [5; 16; 36; 44; 47].

Сегодня кисты селезенки делят не только по этиологии, но и по гистогенезу и характеру содержимого полости. Кисты, так же как и ранее, делят на первичные или истинные с эпителиальной выстилкой и вторичные или ложные без данной

выстилки [18; 69; 73; 75; 83; 97]. Первичные кисты встречаются реже (в 10% случаях) в отличие от вторичных (25%). Среди первичных кист селезенки выделяют дермоидные, эпидермоидные и врожденные. Врожденные связывают с процессами эмбриогенеза и миграцией перитонеальных клеток в ткань селезенки [5; 18; 124]. В тоже время, определение вида кисты селезенки (первичная или вторичная) посредством морфологического исследования не всегда доступно, так как выстилка эпителия имеет способность к слущиванию или атрофии из-за высокого давления содержимого, присоединения воспалительного процесса или осуществлении хирургического вмешательства по дренированию и аспирации кисты [2; 10; 31; 66; 73].

Несмотря на общемировое признание приведенной выше классификации по Martin, в 2013 году коллектив авторов из Института хирургии им. А. В. Вишневского представили свою систематизацию образований селезенки. Ее примечательной особенностью стало наименование только врожденных кист истинными, что может привести к терминологическим разногласиям при применении термина «истинные кисты селезенки» в русскоязычной литературе [1].

Большинство исследователей указывают, что в практике НКС подразделяют только на истинные, имеющие эпителиальную выстилку, и ложные – без эпителиальных клеток [2; 5; 10; 19; 106].

Первичные (истинные) кисты встречаются реже вторичных, всего в 25% от общего числа НКС. Причиной вторичных (ложных) кист чаще являются травмы селезенки [2; 10; 14; 15; 46; 49].

Другой английский ученый J.W. Martin в 1958 году предположил, что кисты мезотелиального генеза являются следствием травмы селезенки и кровоизлияния в паренхиму. При этом объем кровоизлияния является определяющим фактором появления посттравматических кист селезенки [77].

При попадании крови в просвет кисты или окружающую ее паренхиму, возможно образование кальцинатов. Гематомы селезенки небольшого размера зачастую не приводят к появлению патологических изменений ткани органа.

Напротив, образование гематом большого размера грозит появлением участков фиброза, сопровождающимся частичным кальцинированием капсулы [6; 18].

Причиной появления вторичных (ложных) кист, помимо основной – травматизации – приводят и другие этиологические факторы. Ряд авторов полагают, что одной из причин являются повторные беременности, ведущие к смещению и нарушению кровообращения селезенки [76; 108]. Другие авторы считают, что механизм развития псевдокист связан с нарушениями кровообращения селезенки из-за тромбоза или эмболии селезеночных сосудов различного генеза [83]. Также имеются данные в пользу возможности появления ложных кист селезенки у пациентов, перенесших острый панкреатит [87].

Наиболее редкой причиной появления ложных кист являются ятрогенные осложнения, развивающиеся в случае повреждения селезенки при проведении паранефральной новокаиновой блокады [6].

1.2. Хирургическое лечение непаразитарных кист селезенки

Лечение кистозного образования селезенки сводится к динамическому наблюдению, консервативному лечению и к выполнению операций. Так, при кистах селезенки диаметром до 5 см и отсутствии клинических проявлений рекомендуют выжидательную тактику – динамическое наблюдение больных, при которой происходит мониторинг динамики объема НКС [14; 18; 19; 58; 73; 75; 95; 121]. Если киста не вызывает никаких жалоб и не превышает в диаметре 5 см в течение 3 лет, то наблюдение за такой кистой сводится к УЗИ каждые 6 месяцев [2; 11; 10; 18; 19; 95].

При превышении допустимой длины максимального диаметра очага (>5 см), показано хирургическое лечение, так как у большинства пациентов появляется дискомфорт в подреберье и диспепсия, а также увеличивается вероятность осложнений кисты [83; 98; 99]. К осложнениям относят кровотечение, инфицирование и разрыв кисты [22; 24; 48]. Вероятность наступления

осложнений НКС при превышении диаметра в 5 см составляет по разным данным от 5 до 25% [36; 95].

В прошлом веке при больших (более 500 мл) кистах, как правило, выполняли радикальную спленэктомию [88; 106; 117; 119]. Сегодня несомненным считают, что спленэктомия ведет к развитию аспленического синдрома более чем у 40% больных и повышает риск возникновения сепсиса не только после операции, но и в отдаленном (18 лет) после операции периоде [10; 14; 18; 19; 27]. Анализ 20 000 пациентов после спленэктомии показал, что тяжелые жизнеугрожающие инфекционные осложнения развиваются у 3,2% больных. В рамках постспленэктомиического синдрома развивается наиболее опасное осложнение: молниеносный сепсис, смерть от которого наступает у 1,4% пациентов после спленэктомии [18; 105]. Свое название молниеносный сепсис получил по причине стремительности развития: в большинстве случаев от манифестации первых симптомов до смерти проходит менее 24 часов, а вероятность наступления летального исхода составляет 60% [113; 128]. Возбудителями молниеносного сепсиса (OPSI-синдрома) являются MRSA, *Neisseria meningitidis*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*. Данные виды бактерий объединяет наличие у них полисахаридной капсулы, которая затрудняет их опсонизацию [86]. Другие осложнения, которые возникают у больных после спленэктомии – это формирование гематом, абсцессов поддиафрагмального пространства, свищей, при которых летальность может достигать 70% [18; 35; 53; 72; 96; 99; 109; 116].

С начала позднего послеоперационного периода манифестируют лабораторно-инструментальные признаки гипоспленизма, а отдаленные результаты спленэктомии свидетельствуют о снижении концентрации иммуноглобулинов классов М и G, фракций комплимента, Т-хелперов и Т-киллеров [12]. Помимо приведенных осложнений, существует риск развития тромбоцитопении и снижение агрегационной активности тромбоцитов [17; 18; 86; 96; 106; 119].

С целью профилактики возможных осложнений после спленэктомии были предложены вакцинопрофилактика, а также аутотрансплантация селезеночной ткани [19; 30; 33; 119].

Стремление хирургов всего мира обращено к органосохраняющим, малоинвазивным операциям, которые являются лучшей профилактикой послеоперационных осложнений и заболеваний. Профилактикой аспленизма у больных НКС является проведение органосохраняющих вмешательств, включающих парциальные резекции, фенестрации с дезэпителизацией полости, пункционно-склерозирующие вмешательства под контролем УЗИ и эндоваскулярные окклюзионные вмешательства [2; 10; 14; 16; 18; 108].

В 1995 году была впервые осуществлена лапароскопическая резекция кисты селезенки [88]. Данный тип вмешательства показал себя как достаточно эффективный и безопасный. Однако, ввиду редкости патологии селезенки, особенностей кровоснабжения из-за разной архитектуры сосудов и обильного кровоснабжения органа, которые приводят к трудностям при проведении интраоперационного гемостаза, не каждый хирург способен выполнить малоинвазивные операции на этом органе [18; 107]. Поэтому, каждому хирургу необходимо знать конфигурацию сосудов ворот селезенки у каждого пациента. Так, при магистральном варианте кровоснабжения селезенки органосохраняющие лапароскопические операции затруднены [18; 76; 86; 96; 116]. Согласно данным литературы, средняя продолжительность операции на селезенке составляет 3 часа, кровопотеря – около 500 мл. Частота повторных операций составляет 3,6% от общего количества пациентов, а среди пациентов с кистами – всего 1% [18; 19; 54; 63; 86; 99; 116; 119]. Наиболее частые осложнения во время операции – это кровотечения и разрывы кист, частота их составляет 10,7% [18; 19; 69; 89; 119].

В 1985 году впервые была выполнена успешная лапароскопическая фенестрация и дренирование кисты селезенки. Наблюдение за больным в течение 8 месяцев показало отсутствие остаточной полости кисты селезенки [19; 110]. Последующие исследования показали, что при этом надо было найти наиболее тонкий участок стенки кисты, в этом месте вскрыть ее, аспирировать содержимое,

затем резецировать экстрапаренхиматозную стенку и дезэпителизировать оставшуюся часть стенки с помощью коагуляционных методов [18; 19; 55; 62; 88; 96; 99; 110]. При больших размерах, исследователи рекомендуют после дезэпителизации выполнять марсупиализацию (подшивание большого сальника в область остаточной полости кисты) [2; 18; 19; 65]. Отдаленные результаты таких операций показали, что рецидив кисты возникает у 19-22% больных, а повторные хирургические вмешательства им необходимы в 3-10% случаях [2; 19; 64; 117; 118]. Известно, что во время лапароскопической фенестрации или марсупиализации нередко возникает разрыв капсулы селезенки и кровотечение. Это заставляет хирургов перейти на лапаротомию и выполнить спленэктомию [19; 10; 86; 105; 118]. Поэтому ученые пришли к мнению, что одновременное рассечения стенки кисты и ее иссечение лучше выполнять совместно с коагулирующими методами, такими как аргоноплазменная коагуляция с помощью плазменного и радиоволнового «скальпеля» [4; 14; 19; 86; 88; 96].

Хирургическое лечение кист селезенки, как и других патологий органов брюшной полости, ученые сводят к малоинвазивным вмешательствам под контролем лапароскопии, ультразвукового исследования, компьютерной или магнитно-резонансной томографии, рентгенологического исследования и т. д. Чрескожные вмешательства под инструментальным контролем являются альтернативой лапароскопическим методам при НКС: они щадящие, не требуют эндотрахеального наркоза, так как их выполняют под местной или внутривенной анестезией [2; 5; 10; 19; 60; 92; 144; 125]. К данным операциям относят чрескожное дренирование и склерозирование кисты, склерозирование и суперселективную артериальную эмболизацию сосудистой ножки, питающей кисту [2; 10; 18; 19; 59; 60; 111; 123].

В нашей стране чрескожная пункция, затем дренирование НКС, а затем и склерозирование ее 96% этиловым спиртом под контролем УЗИ впервые была выполнена в 1984 г. [2; 10; 14; 19]. Несмотря на успех проведенной операции в отдаленном периоде, у больных вновь возникали кисты прежнего объема, что требовало повторных пункционных вмешательств [2; 10; 12, 14; 19; 24]. В

качестве склерозанта применяли 40% раствор глицерина, 2% формалин, йодолипол, однако во всех случаях частота возникновения рецидива кист через год и более была 20-30%, что продемонстрировало недостаточную эффективность данного метода [2; 6; 10; 18; 91]. Существуют данные о первом успешном применении бинарной каталитической системы (терафтал + аскорбиновая кислота) с целью склерозирования и деэпителизации остаточной полости кисты, однако этот способ требует дополнительного изучения ввиду малого размера выборки [10].

Отношение исследователей к перечисленным методам склерозирования различно, да и сами операции ввиду редкости патологии не всегда подвергаются тщательному анализу. Несмотря на это, авторы указывают, что у 25-50% больных возникают рецидивы после выполнения склерозирующих методов лечения НКС [2; 10; 19; 70; 91; 125; 127]. Так, работы, выполненные в нашей клинике, указывают, что после склерозирования кисты 40% раствором глицерина или 96% этиловым спиртом частота рецидивов составляет 42-50%. Причем у половины из них полость достигает первоначального размера и продолжает расти [2; 10; 18; 19]. Другие авторы подтверждают это и считают склерозирование не главным механизмом прекращения выделения жидкости эпителиальной выстилкой. Причиной такой сецернции жидкости и роста кисты являются особенности кровоснабжения стенки патологического очага [2; 10; 18; 19; 122; 125; 127].

В другом исследовании изучали отдаленные результаты после проведения множественного чрескожного склерозирования. В рамках научной работы изучались повторные сеансы склерозирования в период госпитализации, если остаточный объем полости превышал 10 мл. Таким образом, было установлено, что каждому больному необходимо провести в среднем от 2 до 6 последовательных склерозирования за 5 - 12 суток госпитализации. В результате после выписки у 30% больных наблюдали рецидив, что, на первый взгляд, подтверждает предшествующие данные о высокой частоте рецидивирования. Однако следует учитывать, что изначальный объем полостей рецидивировавших кист составлял от 520 до 1 000 мл при медианном объеме всех кист в

исследовании 310 мл. Поэтому можно сделать вывод о более высокой эффективности множественных сеансов склерозирования в отношении вероятности рецидива. С другой стороны, длительное нахождение в остаточной полости дренажа повышает вероятность его инфицирования, что наблюдалось у 1 пациента из 10 [2; 10; 19; 92].

Разработанный группой ученых двухэтапный метод, состоящий из чрескожного дренирования и склерозирования кисты этиловым спиртом под контролем УЗИ и РТВ и последующая эндоваскулярная эмболизация сосудистой ножки, питающей кисту, под рентгенологическим контролем, показал отсутствие рецидивов у 100% больных с кистами селезенки объемом до 1000 мл [2; 10; 7; 18; 19]. Эмболизация сосудов кисты вызывает ишемию сегмента селезенки и формирует зону инфаркта, из-за чего у 50% пациентов в первые сутки наблюдали гипертермию и болевой синдром [2, 7; 10; 19; 104; 109]. Недостатком данного метода также можно назвать длительный период госпитализации, составляющий в среднем 9 суток [2; 10; 19]. Кроме этого, сецернация воспалительной жидкости в остаточную полость и возможные послеоперационные осложнения (инфицирование остаточной полости и т.д.), которые возможны при больших кистах, увеличивают продолжительность периода госпитализации [2; 3; 7; 10; 18; 19].

Наличие недостатков перечисленных чрескожных операций при НКС заставляет обратить внимание на потенциальные альтернативы. Наиболее перспективным методом является микроволновая абляция (МВА) [2; 3; 7; 8; 10; 18; 19; 126; 129; 130].

Тепловой эффект МВА основан на создании коагуляционного некроза образования и окружающих его тканей, который оказывает минимальное общетоксическое и локальное повреждающее действие. Микроволны проникают в любые по плотности ткани, и не зависят от эффекта выпаривания. При проведении МВА ткани нагреваются до 150°C, что дает возможность создавать большие (до 8 см) зоны некроза за очень короткое время (2 - 8 мин) [8; 19; 21; 41; 93; 126; 129; 130].

МВА кисты селезенки впервые была применена в клинике факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), описано клиническое наблюдение. Под контролем ультразвукового и рентгенологического исследования в полость кисты был установлен зонд для абляции, содержимое кисты до этого было эвакуировано через отдельную иглу. Время абляции, согласно инструкции производителя аппарата, составило 7 мин при объеме полости кисты 300 мл. Постоперационный период протекал без особенностей, необходимость в назначении обезболивающих препаратов отсутствовала. На следующие сутки после операции выполнено контрольное УЗИ брюшной полости, остаточная полость кисты составила 2х3 см. Пациентка была выписана. Через 4 месяца при УЗИ брюшной полости была обнаружена остаточная полость объемом менее 5 мл. Обследование через год, а именно УЗИ и КТ брюшной полости, показало отсутствие кисты селезенки и формирование фиброзной ткани на ее месте [18; 19; 60].

Исследователи, которые применили чрескожную МВА у 62 больных с опухолями селезенки, указали на эффективность и безопасность данного метода как у детей, так и у взрослых. После операции у 1 пациента (3%) наблюдали гемоглинурию. В группе контроля, пациентам, которым была произведена МВА опухолей селезенки через лапаротомный разрез, частота осложнений составила 32% [18; 85; 130].

Выбор метода абляции между микроволновой (МВА) и радиочастотной (РЧА) был сделан в пользу первой, так как при воздействии на стенки патологического очага ее тепловой эффект быстрее достигается и меньше рассеивается в окружающие здоровые ткани, оказывая на них минимальное воздействие. Также преимуществом МВА является предсказуемость и симметричность распространения теплового эффекта, так как на распространение микроволн не влияет различная концентрация ионов в стенках кистозной полости [122]. Благодаря упомянутым выше качествам, при помощи МВА можно за более короткое время достичь необходимой температуры, воздействуя на бóльший

объем патологического очага при меньшем воздействии на окружающие здоровые ткани (Рисунок 1) [8; 60; 81; 94; 130].

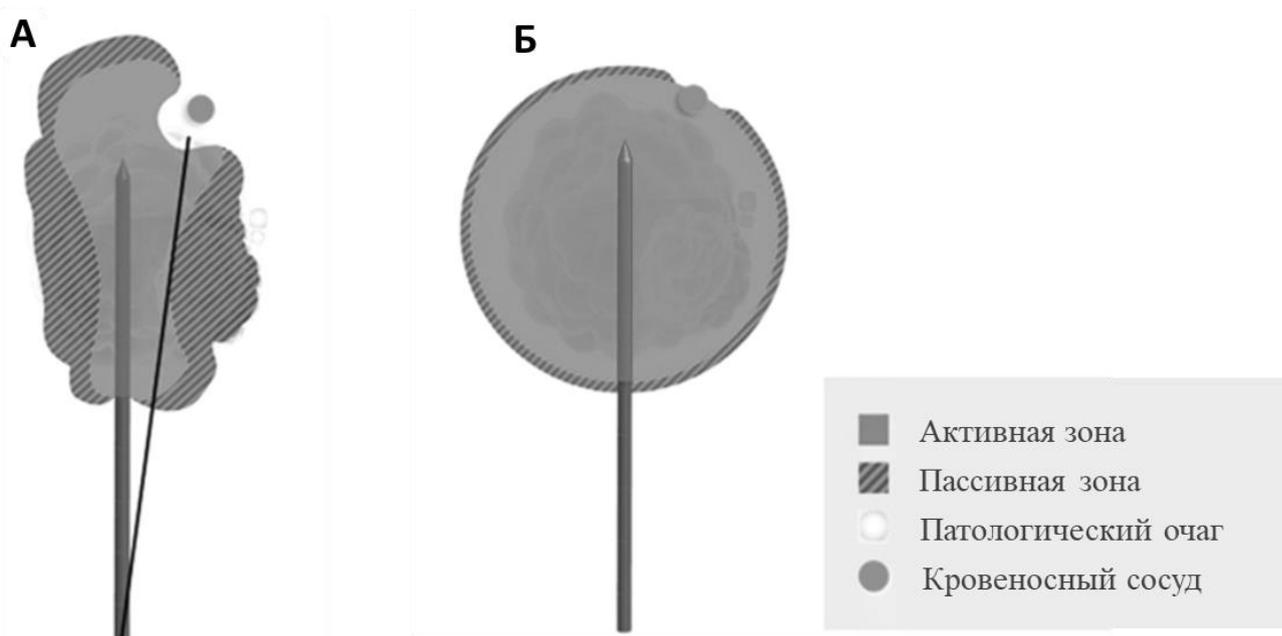


Рисунок 1– Сравнение зон радиочастотной (А) и микроволновой (Б) абляции

Форма зоны абляции РЧА уступает МВА из-за выраженного эффекта теплоотведения. Во время абляции происходит теплообмен с протекающей по сосуду кровью, и в этом месте абляция не происходит. Поэтому можно сделать вывод, что теплового эффекта радиоволн недостаточно для создания большого участка некротизированных тканей. Помимо этого, образуется не прогнозируемо ассиметричная зона абляции, что увеличивает вероятность рецидива [23]. На область воздействия микроволн эффект теплоотведения оказывает значительно меньшее влияние, поэтому форма области некроза близка к эллипсу, как и у большинства кист [45].

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика пациентов

В период с 2007 по 2021 гг. в клинике факультетской хирургии имени Н.Н. Бурденко Первого МГМУ имени И.М. Сеченова 60 пациентам были проведены малоинвазивные чрескожные хирургические вмешательства по поводу непаразитарных кист селезенки [14; 19; 60]. Больные были распределены на три группы в зависимости от метода хирургического вмешательства. В первую группу вошли 13 пациентов, которым осуществили пункцию и микроволновую абляцию. Вторую группу составили 24 пациента, хирургическое вмешательство которых заключалось в дренировании кистозной полости и склерозировании ее стенок. Больным, вошедшим в третью группу (n=23), провели дренирование полости кисты, склерозирование ее стенок, а затем вмешательство было дополнено суперселективной артериальной эмболизацией питающей сосудистой ножки патологического очага.

Среди всех больных женщин было 42 (70.0%), мужчин – 18 (30.0%). В первую группу вошли 7 женщин и 4 мужчины; во вторую – 16 женщин и 8 мужчин; в третью – 19 женщин и 6 мужчин. Возраст пациентов на момент операции составлял от 16 лет до 71 года (в среднем 34 ± 14 лет).

У всех больных НКС, включенных в исследование и прооперированных, наибольший диаметр полости патологического очага составлял не менее 5 см или наблюдались клинические проявления патологии (вне зависимости от размера) [14]. Бессимптомное течение наблюдалось у 23 (38%) пациентов. Обнаружение кисты селезенки происходило случайно, в основном, при УЗИ брюшной полости при других заболеваниях или в рамках диспансерного обследования. Симптоматическое течение заболевания наблюдалось у 37 (62%) больных. К наиболее частым клиническим проявлениям непаразитарных кист относилась локальная симптоматика в виде постоянного и длительного дискомфорта, тяжести

или болезненных ощущений в области левого подреберья и/или эпигастральной области, а также диспепсические нарушения (таблица 1).

Таблица 1 - Клинические проявления у больных кистами селезенки

Симптом заболевания	Частота	
	абс.	%
Дискомфорт в левом подреберье/эпигастрии	24	40
Диспепсия	21	35
Боль в левой половине грудной клетки	3	5
Одышка, нарастание боли на вдохе	4	7
Пальпируемое образование в левом подреберье	3	5

У 26 больных с кистами селезенки объем органа превышал норму, которая была принята за 314,5 см³ [39]. У 2 из 60 больных мы наблюдали гиперспленизм, обусловленный компенсаторным разрастанием селезеночной ткани.

У всех пациентов мы наблюдали распределение кист по 4 локализациям: верхнему и нижнему полюсам, воротам и диафрагмальной поверхности селезенки (Рисунок 2).

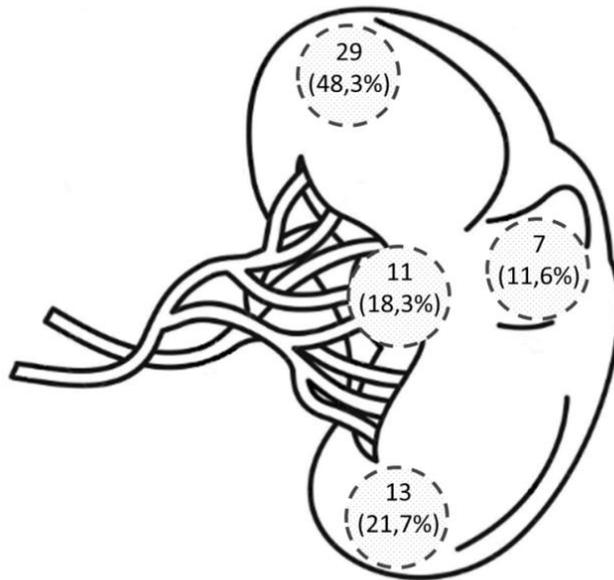


Рисунок 2 – Распределение пациентов по локализации кисты селезенки, n (%)

Объем непаразитарных кист рассчитывали по результатам компьютерно-томографических и ультразвуковых исследований по формуле [14; 51]:

$$V = \pi/6 \times a \times b \times c = 0,52 \times a \times b \times c$$

Где a = длина, см

b = ширина, см

c = высота, см

По объему полости пациенты были распределены на 4 группы (Рисунок 3): малый объем (≤ 50 мл), средний (от 50 до 150 мл), большой (от 150 до 300 мл) и гигантский объем (≥ 300 мл).

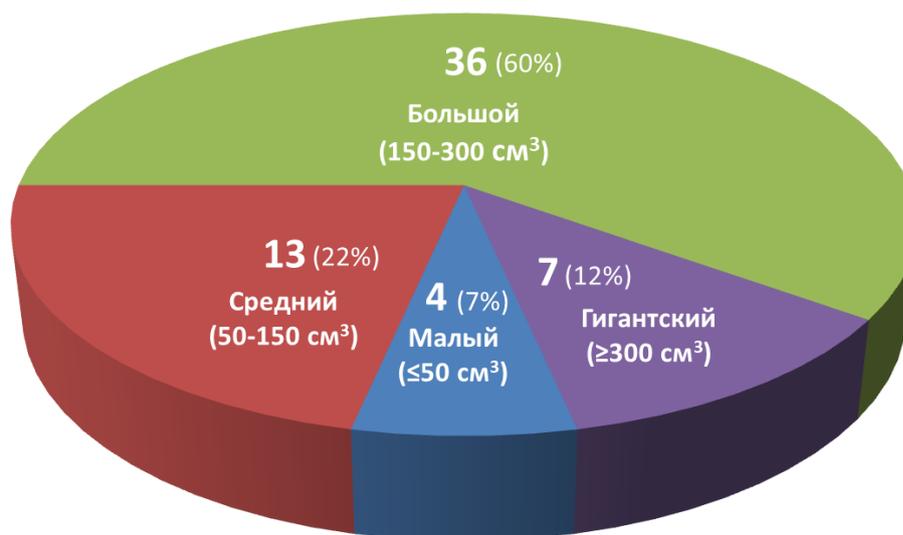


Рисунок 3 – Распределение пациентов в зависимости от объема кисты селезенки

В исследование не включали пациентов с тотальным кальцинозом фиброзной капсулы, множественными кистами селезенки и кистой очень большого размера – более 15 см в диаметре.

По методу оперативного вмешательства больные были распределены на 3 группы. Исследуемую группу – Группу №1 – составили 13 пациентов, которым проводили микроволновую абляцию НКС. В контрольную Группу №2 вошли 24 пациента, которым осуществляли дренирование и склерозирование кисты. В еще одну контрольную Группу №3 вошли 23 пациента с первичными (истинными) кистами, которым проводили дренирование, склерозирование и суперселективную артериальную эмболизацию питающей сосудистой ножки НКС. Данные о пациентах исследуемой группы – Группы №1 – были получены проспективно, а для групп контроля – Группы №2 и Группы №3 – ретроспективно.

2.2. Методы диагностики непаразитарных кист селезенки

Основными методами диагностики непаразитарных кист селезенки являются УЗИ, КТ и МРТ [103]. Всем 60 больным было выполнено УЗИ и КТ брюшной полости. При этом оценивали размеры селезенки, ее структуру,

расположение кисты относительно полюса и поверхности (интрапаренхиматозно или экстрапаренхиматозно). Оценивали форму, контуры, однородность кисты, васкуляризацию стенок и перегородок, если таковые были. При ультразвуковом исследовании использовали аппарат Hitachi Aloka Pro Sound Alpha 6 Premier (Япония), для осуществления МСКТ использовали томограф Toshiba Aquilion ONE.

Также пациентам проводили коагулологическое исследование, УЗИ и МСКТ органов брюшной полости. Получаемое при пункции и аспирации содержимое кистозной полости было подвергнуто цитологическому исследованию.

Всем 60 пациентам, включенным в исследование, проводили УЗИ и МСКТ (методика исследования сосудов на мультиспиральном томографе) брюшной полости с контрастированием. МСКТ выполняли на аппарате Canon Aquilion ONE (GENESIS Edition). При МСКТ датчики движутся вокруг пациента по спирали, сокращая время процедуры и лучевую нагрузку. МСКТ позволяет делать реконструкцию в 3D измерении (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Картина МСКТ кисты верхнего полюса селезенки

По данным МСКТ оценивали размеры селезенки, ее структуру, расположение и размеры кистозного образования, структуру и толщину стенок кисты, ее контрастирование, содержимое (однородное, неоднородное, изоэхогенное, гипоэхогенное). Кроме этого, МСКТ с введением контрастного препарата позволяет четко дифференцировать истинную кисту от ложной по наличию мальформации селезеночной артерии, а именно артериальной сосудистой ножки, питающей кисту. Это послужило внедрению малоинвазивной операции – эмболизации артериальной сосудистой ножки, питающей кисту (методика описана ниже).

УЗИ выполняли на аппарате Hitachi Aloka Pro Sound Alpha 6 - Вита Медикал Системс (Япония) с цветным доплеровским картированием. При УЗИ оценивали размеры селезенки, ее структуру, расположение и размеры кистозного образования, структуру и толщину стенок кисты, ее контрастирование, содержимое (однородное, неоднородное, изоэхогенное, гипоэхогенное). При цветном доплеровском картировании определяли расположение кисты

относительно селезеночной вены и артерии. Близкое расположение кисты к воротам селезенки было учтено при микроволновой абляции, так как неправильное близкое расположение микроволнового зонда могло коагулировать кровоток в селезеночной вене и привести к ее тромбозу. Несмотря на более высокую чувствительность и специфичность МСКТ по сравнению с УЗИ в дифференциальной диагностике кист селезенки, малоинвазивные операции предпочтительно выполнять под ультразвуковым контролем, которое позволяет в реальном времени выбрать безопасный путь к кисте и следить за процессом продвижения иглы или дренажа, проводника, зонда для МВА, за количеством оставшейся жидкости в полости.

Коррекцию положений иглы или дренажа, а также зонда для МВА осуществляли под контролем рентгенотелевидения на аппарате General Electric ОЕС 9900 Elit. При этом в полость кисты вводили контрастное вещество (38% раствор урографина или верографина) в объеме равном эвакуированной жидкости, оценивали размер и расположение полости относительно позвоночника и ребер, контуры, однородность или неоднородность контрастирования, распространение контраста за пределы полости в сосудистые структуры или полые органы, в свободную брюшную полость.

Эвакуированную жидкость направляли в лабораторию для цитологического исследования. Важное значение имел характер, цвет и мутность жидкости, так прозрачная желтоватая жидкость присутствует как при истинных, так и при ложных кистах селезенки. В этом случае выявление клеток кубического эпителия в исследуемой жидкости дифференцирует истинную кисту от ложной. Мутная бурая или коричневая жидкость указывает на возможное состоявшееся кровоизлияние в полость кисты селезенки. Вязкое, слизистое отделяемое, положительная проба Ривальта свидетельствуют в пользу цистаденомы или цистаденокарциномы. Пробу Ривальта проводили путем смешивания капли эвакуированной жидкости с 2 мл уксусной кислоты. Помутнение полученного раствора свидетельствует в пользу цистаденомы селезенки. Цитологическое

исследование выполняли на аппарате автоматизированной жидкостной цитологической диагностики с принадлежностями NOVAPREP NPS.

Немаловажно, при обнаружении кисты селезенки, исключить эхинококковую инвазию, при которой содержащаяся жидкость бывает прозрачная с гидатидным «песком» или гнойная при гибели паразита. Предоперационное обследование всех пациентов включало обязательную серологическую пробу для исключения паразитарного генеза кисты – реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) с эритроцитарным диагностикумом для обнаружения *Echinococcus granulosus* и *Echinococcus multilocularis* [14; 26]. Для этого пациенты были направлены в Институт Медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.М. Марциновского. Наличие эхинококковой кисты селезенки являлось критерием исключения из нашего исследования.

Так как селезенка играет важную роль в процессе гемостаза, всем больным мы проводили коагулологическое исследование крови.

2.3. Характеристика методов лечения непаразитарных кист селезенки

2.3.1. Микроволновая абляция

Микроволновая абляция проводилась при помощи аппарата Ave Cure MGW 881 фирмы Med Waves®. Аблятор имеет частоту излучения в диапазоне от 902 до 928 МГц. Он состоит из микроволнового генератора (Рисунок 5), абляционных антенн (Рисунок 6) и соединяющих их стерильных кабелей.

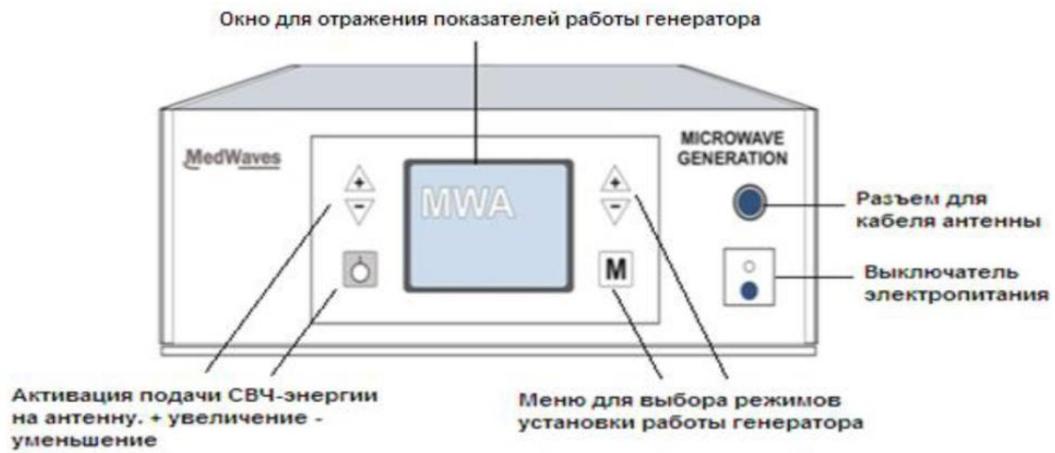


Рисунок 5 – Микроволновой генератор



Рисунок 6 – Абляционные антенны: А – схема устройства; Б – внешний вид

Операцию выполняли под внутривенной анестезией (Пропофол®) с местной анестезией 0,5%-20 мл новокаина в точку планируемой пункции. Выбирали путь под контролем УЗИ к кисте селезенки, при этом обязательным условием являлось прохождение пункционного пути через ткань селезенки во избежание разрыва кисты и распространения жидкости в брюшную полость (Рисунок 7).



Рисунок 7 – Ультразвуковая картина чрескожной чресселезеночной пункции кисты селезенки

Обычно по левым подмышечным линиям, в VII-VIII межреберье под УЗ-контролем, проводили чрескожную пункцию или дренирование кисты (Рисунок 8). Дренирование обычно выполняли по методике Сельдингера, особенно когда процедура требовала более точного попадания в полость малодоступную при УЗ-контроле. Сначала вводили иглу 18 G в полость кисты, эвакуировали 15-20 мл жидкости для лабораторного исследования, затем вводили контрастное вещество для определения размеров полости, расположения, определения однородности контрастирования и распространения контраста в сосудистые, протоковые структуры, свободную брюшную полость (Рисунок 9).

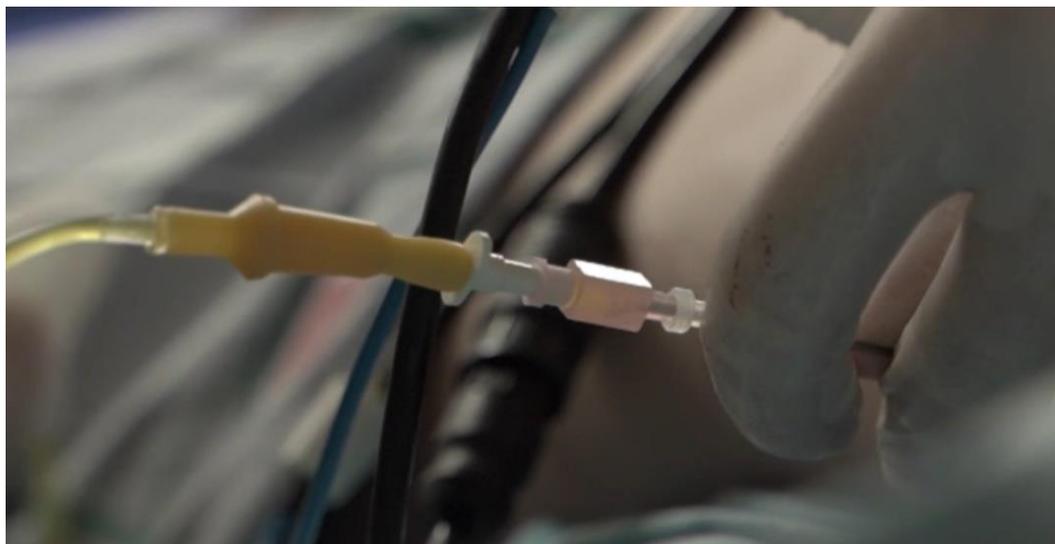


Рисунок 8 – Введение иглы в полость кисты под контролем УЗИ

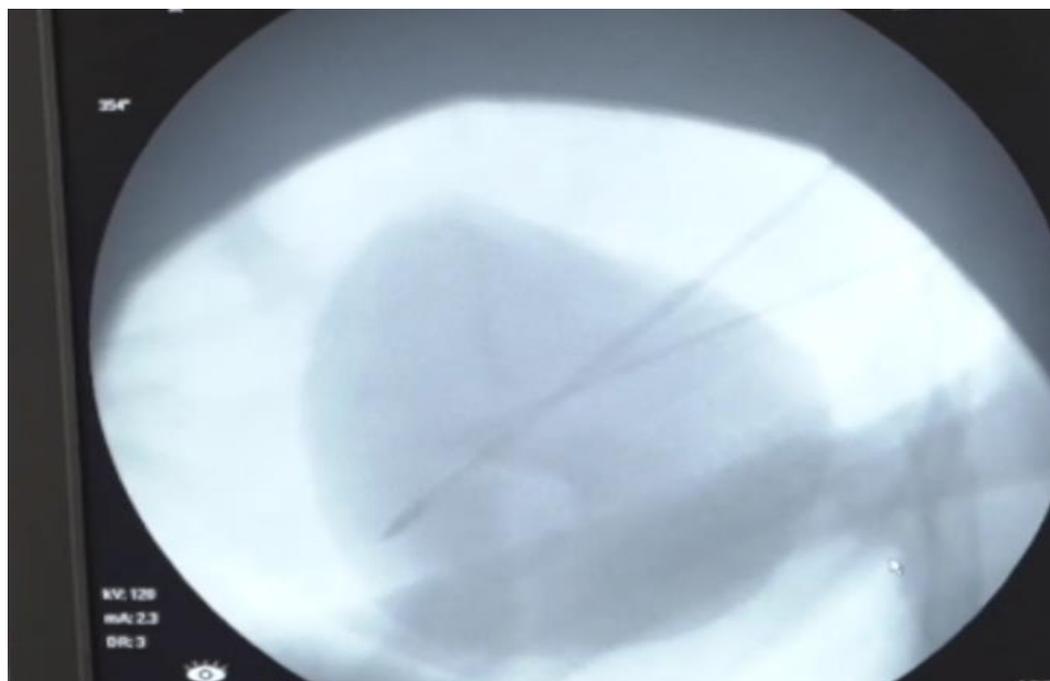


Рисунок 9 – Рентгеноскопия кисты селезенки: пункционная игла и абляционная антенна в полости кисты

При отсутствии распространения контраста, под контролем УЗИ и рентгенотелевидения в полость вводили антенну 14 G для МВА, корректируя ее положения в центр кисты (Рисунок 10). Выполняли абляцию аппаратом Ave Cure MGW 881 фирмы Med Waves® с частотой 915 МГц в течение $5 \pm 1,5$ минут (в зависимости от размеров полости), при этом транзиторная гиперэхогенная зона покрывала все поле спавшейся на зонде кисты.

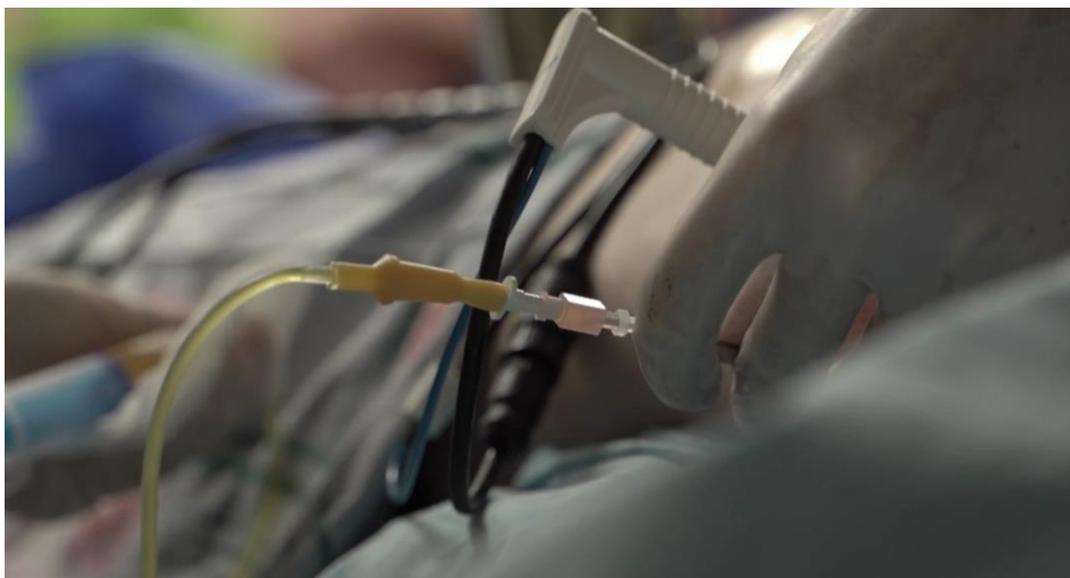


Рисунок 10 – Пункционная игла и абляционная антенна в полости кисты

Максимальная температура в кисте составляла от 80 до 120С°. Под УЗ-контролем винтообразными движениями удаляли зонд, коагулируя в ручном режиме пункционный канал для предотвращения кровотечения. Установление иглы во время МВА необходимо для аспирации жидкости и воздуха, образовавшегося под воздействием высокой температуры. Затем под контролем УЗИ и РТВ эвакуировали остаточную жидкость из кисты и удаляли иглу.

При расположении кисты в верхнем полюсе траекторию пункции выбирали как наиболее короткий путь от кожи межреберья к кисте, при условии интактности плеврального синуса и визуализируемых сосудов, а также через паренхиму селезенки.

При ультразвуковых признаках кровоизлияния или нагноения кисты, выполняли пункцию кисты Chiba 18 G. При подтверждении кровоизлияния или нагноения, иглу с помощью проводника меняли на дренаж, промывали полость до чистых промывных вод растворами антисептиков, снова меняли дренаж на иглу по проводнику, затем под контролем УЗИ вводили антенну для МВА, выполняли ее коррекцию под контролем рентгенотелевидения, и выполняли абляцию аппаратом Ave Cure MGW 881 фирмы Med Waves® с частотой 915 МГц в течение $5 \pm 1,5$ минут. При этом транзиторная гиперэхогенная зона покрывала все поле спавшейся на зонде кисты. В ходе абляции пар покидал полость кисты через

просвет пункционной иглы. Максимальная температура в кисте составляла от 80 до 120С°. Под УЗ-контролем винтообразно удаляли зонд, коагулируя в ручном режиме пункционный канал для предотвращения кровотечения. Затем под контролем УЗИ и РТВ эвакуировали остаточную жидкость из кисты и удаляли иглу.

По завершении вмешательства проводили контрольное ультразвуковое исследование для оценки результатов абляции и исследования брюшной полости в отношении отсутствия свободной жидкости (Рисунок 11).

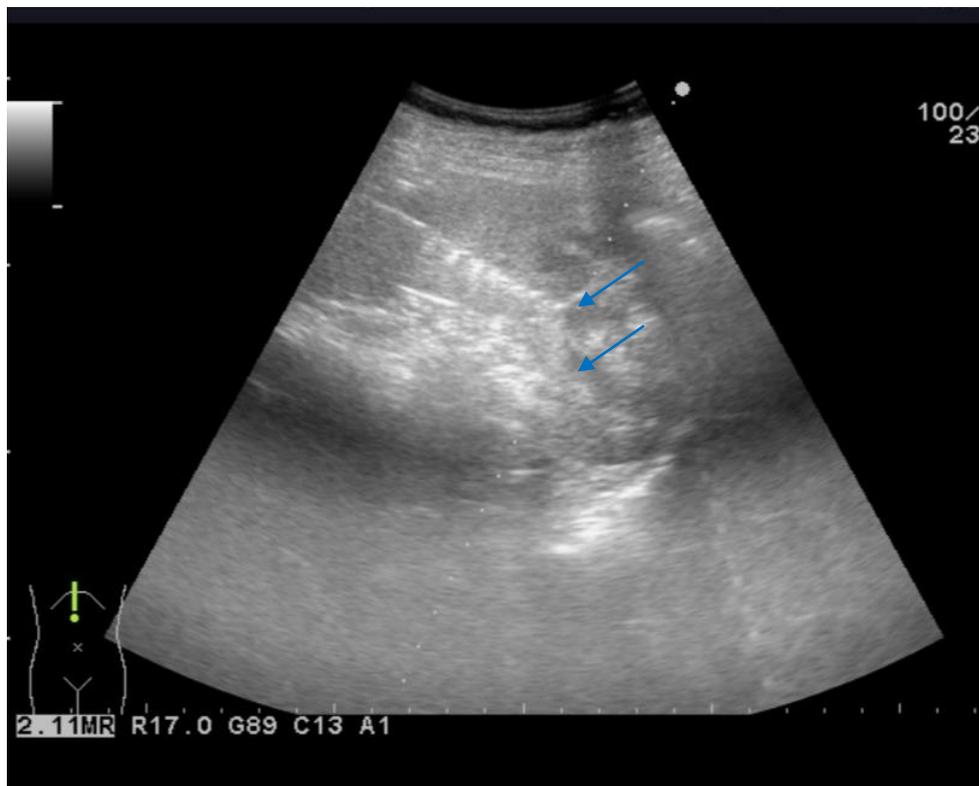


Рисунок 11 – Ультразвуковое исследование полости кисты после абляции

2.3.2. Дренирование и склерозирование кисты селезенки

Дренирование кист селезенки выполняли двумя способами: стилет катетером или по методу Сельдингера. Стиллет-катетер – это дренаж разного диаметра от 7 Fr, содержащий канюлю, для его жесткости во время введения в кисту, и стиллет с режущим краем. Диаметр дренажа подбирали в зависимости от

размеров полости, не более 9 Fr. Метода стилет-катетера применяли при четко визуализируемом доступе к кисте через паренхиму селезенки, непосредственно в ее центр. После введения стилет катетера в полость кисты под контролем УЗИ иглу и канюлю удаляли, эвакуировали 15-20 мл жидкости для лабораторного исследования. Затем в кисту под контролем РТВ вводили контрастное вещество, для определения размеров, расположения полости и связи ее с сосудистыми структурами и свободной брюшной полостью. Обязательно оценивали характер жидкости. После срочного биологического и бактериологического исследования и подтверждения НКС, содержимое полностью эвакуировали, рассчитывая объем полости. А далее вводили 96% этиловый спирт объемом равным эвакуированной жидкости. При этом, если объем полости был более 200мл, то полость склерозировали 40% раствором глицерина, во избежание алкоголизации больного. Экспозиция при склерозировании спиртом и глицерином составляла 7-10 минут. При склерозировании спиртом необходимо было достичь прекращения опалесценции (помутнения), если этого не было, процедуру повторяли.

Двухмоментный метод Сельдингера применяли при небольшой толщине паренхимы селезенки, составляющей пункционный путь или при отсутствии доступа к центру полости. При этом под контролем УЗИ вводили иглу 18G, эвакуировали жидкость для исследования (Рисунок 12). Под контролем РТВ, вводили контрастное вещество в кисту для определения его распространения за пределы полости (Рисунок 13). По проводнику устанавливали дренаж в центр полости, для того чтобы избежать ее фрагментации особенно при большом объеме кисты. Диаметр дренажа подбирали соответственно объему полости, наименьший 7-8 Fr устанавливали в полость 100 мл. Склерозирование полости кисты выполняли по аналогии методики чрескожного дренирования стилет-катетером.

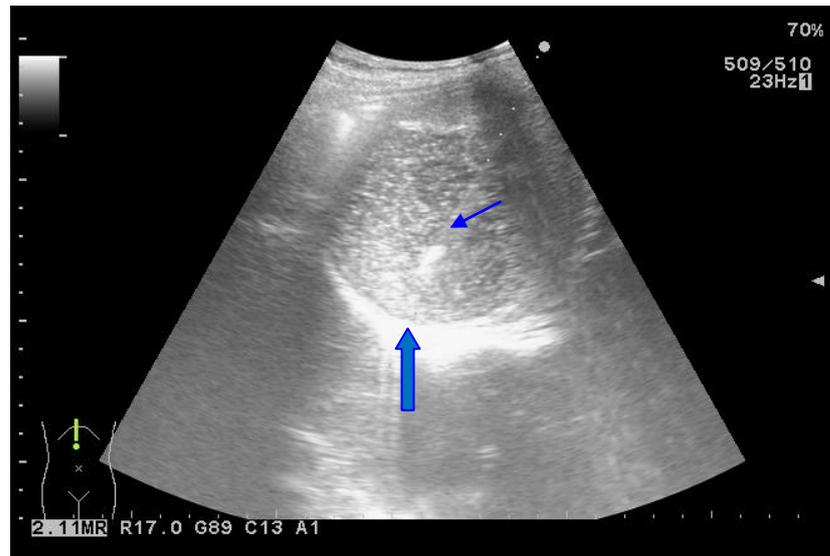


Рисунок 12 – Киста селезенки (маленькая стрелка) и дренаж в ее просвете (большая стрелка)

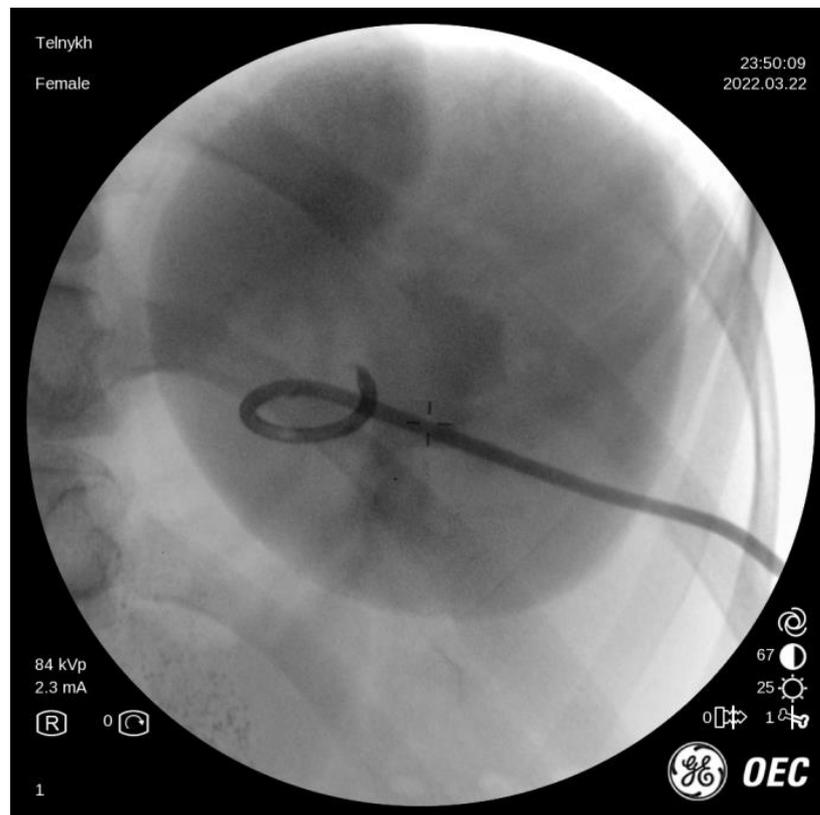


Рисунок 13 – Фистулография остаточной полости кисты селезенки после чрескожного склерозирования

2.3.3. Суперселективная артериальная эмболизация

Суперселективная эмболизация артериальной сосудистой ножки, питающей кисту, была выполнена больным в два этапа. Первый - дренирование кисты под ультразвуковым и рентгеноскопическим контролем по описанной методике стилет-катетером или по методике Сельдингера. На 2-3 сутки, после лабораторного подтверждения первичного (истинного) происхождения кисты, под местной анестезией (лидокаин) пунктировали правую бедренную артерию или лучевую артерию [14]. Операцию выполняли под местной анестезией через лучевую артерию. Для этого вводили интродьюсер 5 Fr, а также висцеральный катетер 5 Fr, который по проводнику проводили в чревный ствол. Выполняли целиакографию, затем по проводнику катетер проведен в селезеночную артерию (Рисунок 14). После чего выполняли артериографию селезеночной артерии. Подтверждали мальформацию сосудов селезенки. Затем катетер устанавливали в устье субсегментарной селезеночной артерии, сопряженной с кистой и эмболизировали ее путем введения 20 мг поливинилалкоголя (ПВА) 300 – 500 μm (рисунок 15), затем выполняли контрольную селезеночную артериографию (рисунок 16), чтобы убедиться в отсутствии кровоснабжения кисты, и удаляли катетер [14].

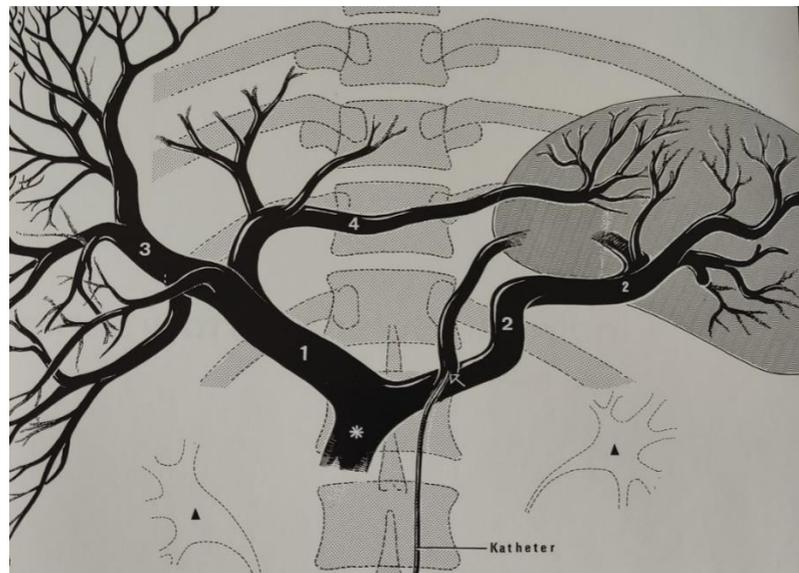


Рисунок 14 – Введение катетера в селезеночную артерию



Рисунок 15 – Селективная катетеризация сосудистой ножки стенки кисты (стрелкой указана артерия, питающая кисту)

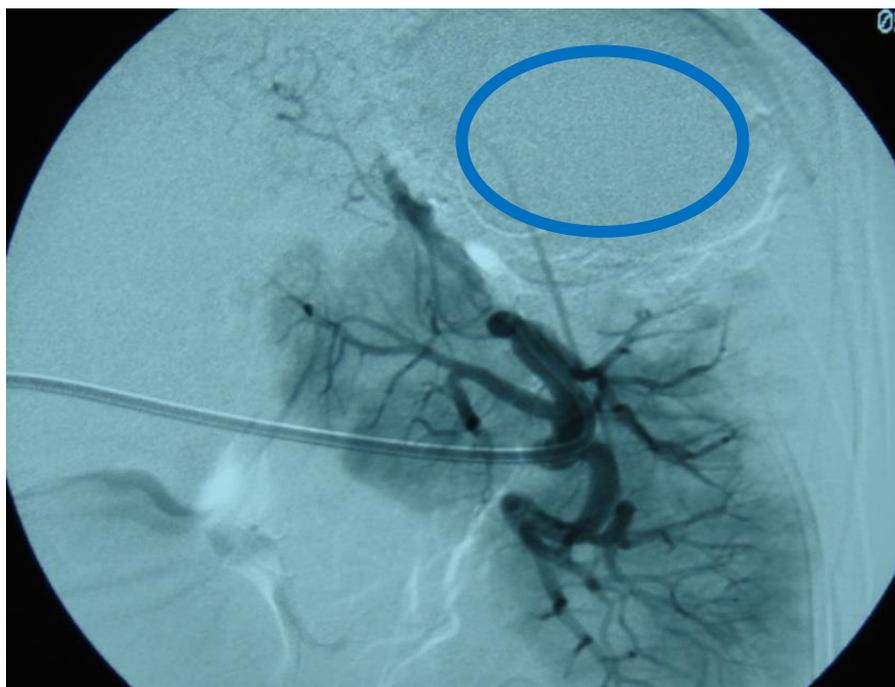


Рисунок 16 – Контрольная ангиография (указана локация непаразитарной кисты селезенки)

2.4. Послеоперационное и катamnестическое наблюдение

Динамическое наблюдение за пациентами после операции осуществлялось при помощи УЗИ брюшной полости и лабораторных исследований крови (общего

анализа, стандартной биохимии, коагулограммы) на 1, 7, 30, 90 дни, затем каждые 6 месяцев в течение 3-х лет или до полного исчезновения остаточной полости [14;19]. Отдаленные результаты малоинвазивных методов лечения проводили на основании данных УЗИ и МСКТ через 6 месяцев при выявлении остаточной полости по данным ультразвукового исследования, а также через 1 и 3 года после операции.

2.5. Статистические методы изучения достоверности результатов

В ходе статистической обработки данных были выполнены проверка количественных признаков на нормальность распределения, оценены показатели описательной статистики (среднее арифметическое, стандартное отклонение, медиана, первый и третий квартили). Достоверность различий показателей в выборке оценивалась с помощью непараметрических U-критериев Манна–Уитни. Минимально достаточный уровень значимости во всех тестах ($p < 0,05$).

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

3.1. Результаты диагностических методов при непаразитарных кистах селезенки

По данным УЗИ и КТ у 43 больных (преимущественно с большим и гигантским объемом полости) форма кисты была неправильной - овальной, гантелевидной или имела отрог. По данным УЗИ содержимое кист у 23 из 43 больных было гипэхогенное с однородной мелкой взвесью, у остальных – анэхогенное. По данным КТ содержимое было однородным. У 5 из 23 больных содержимое было гипэхогенным и неоднородным с большим гиперэхогенным включением, занимающим до 15% объема кисты. У этих больных было заподозрено кровоизлияние в полость кисты, что подтверждалось анамнестическими данными. Чрескожное дренирование под ультразвуковым контролем и эвакуация содержимого подтверждали кровоизлияние в полость кисты, что было установлено предварительно по темному цвету эвакуируемой жидкости, и окончательно по данным цитологического исследования, включавшего все форменные элементы крови.

У 15 из 60 больных стенки кисты были кальцинированные на небольшом участке, что позволило нам выполнить малоинвазивное хирургическое вмешательство под контролем УЗИ. У остальных 45 больных кальцинатов в стенке обнаружено не было.

По данным КТ и УЗИ брюшной полости у 17 из 60 больных (с объемом кисты до 150 мл) наблюдали округлую или овальную форма очага, однородное анэхогенное содержимое, стенки не накапливали контрастного препарата и не включали кальцинаты.

Исследуя диаметр селезеночной вены, мы отметили, что у 11 из 60 больных он был увеличен в среднем на 3,4 мм, а ЛСК +32 см/с. Данное изменение было обусловлено расположением кисты селезенки в области ворот органа. При

расположении кисты в верхнем или нижнем полюсе селезенки, диаметр селезеночной вены и ЛСК соответствовали норме.

3.2. Сравнительная характеристика малоинвазивных методов под контролем УЗИ и РТВ

Всего 60 больным было выполнено 78 хирургических вмешательств, которые включали первичные (60) и повторные (18) (Таблица 2).

Таблица 2 – Распределение хирургических вмешательств

№ группы	Вид вмешательства	Первичные вмешательства, n	Повторные вмешательства, n
1	Пункция, Микроволновая абляция	13	1
2	Дренирование, Склерозирование	24	17
3	Дренирование, склерозирование, Эмболизация	23	-
	Всего	60	18

В Группе №2 среди 11 больных с рецидивами, 6 потребовалось две дополнительные процедуры склерозирования из-за сохранения большого объема остаточной полости кисты.

Эффективность и безопасность чрескожных вмешательств оценивали по длительности пребывания больных в стационаре, продолжительности периода нахождения дренажа, а также по наличию послеоперационных осложнений и необходимости осуществления повторного вмешательства (Таблица 3).

Таблица 3 – Средние значения продолжительности основных периодов госпитализации

№ группы	Вмешательство	Дооперационный	Послеоперационный	Длительность операции, минуты
		койко-день, сутки		
1	Пункция, микроволновая абляция	1	4±2 **	26±8 *
2	Дренирование, склерозирование	1	8±2	29±9 *
3	Дренирование, склерозирование, эмболизация	1	9±1	60±18

* - достоверное преимущество ($p < 0,05$) перед одной из двух групп контроля

** - достоверное преимущество ($p < 0,05$) перед обеими группами контроля

Послеоперационный период у всех пациентов протекал без серьезных осложнений. Однако, после склерозирования 96% этанолом у 12 (50%) больных наблюдали симптомы алкогольной интоксикации из-за диффузии спирта в кровяное русло, а после эмболизации у 11 (48%) пациентов в первые сутки после вмешательства были отмечены лихорадка и выраженный болевой синдром в области левого подреберья, который был купирован ненаркотическими анальгетиками. В группе МВА у 1 (8%) пациента наблюдался ожог I степени вокруг точки прокола кожи антенной микроволнового аблятора, что было замечено только при плановой смене перевязочного материала ввиду безболезненности очага.

3.3. Пункционно-склерозирующие вмешательства

С 1995 по 2007 год в КФХ им. Н.Н. Бурденко на лечении и наблюдении находилось 45 больных с кистами селезенки. 15 из 45 чрескожные инвазивные

вмешательства под контролем УЗИ не потребовались, так как кисты были небольшого объема (до 20 мл). Остальным 30 больным с кистами селезенки объемом более 20мл была выполнена операция под контролем УЗИ: чрескожная пункция – 6, дренирование – 24 пациентам.

В зависимости от данных ультразвуковой картины кистозного образования в селезенке, а именно размеров, объема, толщины и контуров стенок, внутрисполостной структуры, отсутствия признаков эхинококка, цистаденомы, расположения кисты в паренхиме или на поверхности органа, определяли показания к пункции или дренированию ее под контролем УЗИ с последующим склерозированием. Кроме этого, обязательно учитывали клинико-лабораторные данные, цитологическое исследование материала, полученного при пункции или дренировании.

Чрескожная пункция под контролем УЗИ была выполнена 6 (из 45) больным; из них у 3 было достигнуто излечение с помощью однократной пункции, двум потребовалась повторная пункция и склерозирование, одному потребовалось дренирование под контролем УЗИ. Дренирование было выполнено 24 (из 45) больным. Излечение с помощью однократного дренирования под контролем УЗИ было достигнуто у 13 (из 24) больных. 11 из 24 больных потребовалось повторное дренирование через год, ввиду наличия остаточной полости. 1 из 24 больных потребовалось обычное хирургическое вмешательство, в связи с большим объемом кисты (более 200 мл) и расположением кисты в верхнем полюсе экстрапаренхиматозно.

При кистах селезенки объемом от 30 до 50 ± 5 мл, при наличии УЗ-признаков непаразитарной кисты без перегородок, внутриспаренхиматозном ее расположении, а также при отсутствии клинических проявлений выполняли чрескожную пункцию и склерозирование под ультразвуковым и рентгеноскопическим контролем. При клинических проявлениях (гипертермия, лейкоцитоз), а также при наличии признаков кровоизлияния в полость кисты объемом более 30мл, выполняли дренирование под контролем УЗИ и РТВ, с последующим цитологическим исследованием полученного материала.

Чрескожная пункция под контролем УЗИ была выполнена 6 больным, у 5 из них было достигнуто излечение. У 2 из 5 больных при динамическом УЗИ через год было выявлено увеличение размеров кисты до 55 мл, что потребовало повторной пункции и склерозирования. Одному из шести больных в связи с инфицированием содержимого кисты выполнено дренирование под контролем РТВ. У 2 из 6 больных, пункционный путь иглы проходил через плевральный синус, осложнений при этом мы не наблюдали.

После пункции кисты селезенки под ультразвуковым контролем, полученное содержимое направляли для лабораторного исследования. Затем в полость вводили контрастное вещество, объемом равным эвакуированной жидкости, для определения формы, размеров и исключения распространения контраста в сосудистые, протоковые структуры, близлежащие органы, в свободную брюшную полость, а также для коррекции положения иглы в центр полости. Перед извлечением иглы полость отмывали от контрастного вещества и некротических тканей физиологическим раствором и вводили, при получении мутного, гнойного содержимого, с лечебной, а при наличии прозрачного отделяемого – с профилактической целью, антибиотики широкого спектра действия. После промывания в полость вводили склерозирующее вещество (40% раствор глицерина). Объем склерозанта был равен объему эвакуированной жидкости. Экспозиция раствора глицерина в полости составляла 5-7 мин. После этого склерозант эвакуировали, а иглу удаляли под контролем УЗИ и РТВ. Динамическое УЗИ выполняли через 2-3 дня, а после выписки через 6 и 12 месяцев. У всех 6 больных полости кисты перед выпиской не определялись. У одного из 6 больных после получения гнойного содержимого во время пункции (хотя УЗ картина соответствовала неинфицированной кисте), и установлении объема полости 50 ± 5 мл, под контролем рентгенотелевидения мы выполнили дренирование под контролем УЗИ по методике Сельдингера. После промывания кисты и получения отсутствия роста микрофлоры, мы склерозировали ее 96% этиловым спиртом.

Показаниями к чрескожному дренированию под ультразвуковым контролем служили: УЗ признаки непаразитарной кисты, объем полости более 50 мл, расположение кисты в паренхиме или частично экстрапаренхиматозно, так чтобы пункционный путь проходил через ткань селезенки, отсутствие перегородок внутри и контрастирования стенок. Чрескожное дренирование было выполнено 24 больным (из них 1 после неэффективной лечебной пункции), из них 11 потребовалось повторное дренирование и склерозирование через год в связи с большим объемом остаточной полости (более 50 мл). Чрескожное дренирование под ультразвуковым контролем выполняли двумя способами: стилет-катетером или по методу Сельдингера. Чаще операцию выполняли по методике стилет - катетер во избежание травматизации кроветворного органа. Для установления дренажей большого диаметра (10 Fr), бужировали пункционный канал, поэтому двум больным с объемом кисты более 200 мл и с признаками кровоизлияния в полость кисты, установили дренажи по методу Сельдингера. Метод Сельдингера использовали при больших размерах кисты и недостаточной толщине паренхимы селезенки для пункционного пути, что позволяло более точно, менее травматично и безопасно выбрать направление иглы для первого этапа – пункции под контролем УЗИ, а затем дренирования под контролем РТВ. При этом после пункции иглой 18 G производили аспирацию содержимого полости с направлением материала на цитологическое исследование. По игле в полость жидкостного скопления вводили проводник, затем дренаж с жесткой канюлей по типу «стиллет-катетера без стилета». После этого полость промывали растворами антисептиков до чистых промывных вод, вводили антибиотики широкого спектра действия. После получения стерильного отделяемого из полости кисты, при размерах более 200 мл, выполняли ее склерозирование 40% раствором глицерина. Применение глицерина для склерозирования больших кист, в отличие от спиртового раствора, предупреждает явления интоксикации алкоголем.

Дренирование по Сельдингеру также выполняли при глубоко расположенных, труднодоступных кистах, расположенных в верхнем полюсе под диафрагмой или при непосредственной близости к жизненно важным органам,

например, селезеночному изгибу толстой кишки. Дренирование стилет-катетером выполняли при кистах, расположенных интрапаренхиматозно в центральном сегменте.

Контрастирование кисты выполняли сразу после пункции и декомпрессии, а затем, после установки дренажа для установления связи полости с протоковыми и сосудистыми структурами, близлежащими органами, свободной брюшной полостью и коррекции положения дренажа. У всех 45 больных при фистулографии, как при пункции, так и после дренирования, сообщения полости кисты с сосудистыми и протоковыми структурами и свободной брюшной полостью выявлено не было.

После фистулографии полость кисты отмывали от контрастного вещества и некротических тканей физиологическим раствором и вводили, при получении мутного, гнойного содержимого, с лечебной, а при наличии прозрачного отделяемого, с профилактической целью, антибиотики широкого спектра действия. После промывания в полость вводили склерозирующее вещество (40% раствор глицерина). Объем глицерина был равен объему эвакуированной жидкости. Экспозиция его в полости составляла 5-7 мин. После этого раствор глицерина эвакуировали, а дренаж оставляли на активной аспирации до уменьшения количества отделяемого 2-5 мл и отсутствия полости кисты при УЗИ. Динамическое УЗИ выполняли через 3 и 7 дней после операции, а после выписки через 6 и 12 месяцев.

При наличии инфицированного содержимого кисты или наличия гематомы, дренаж устанавливали на постоянный пассивный отток. Два-три раза в день, в зависимости от лабораторных данных, промывали кисту (особенно при наличии инфицированного содержимого) растворами антибиотиков в соответствии с чувствительностью микрофлоры. При отсутствии роста микрофлоры и уменьшении размеров кисты менее 100 мл, ее обрабатывали 40% раствором глицерина и оставляли дренаж на активный отток до уменьшения количества отделяемого до 5-7 мл и отсутствия остаточной полости кисты по данным УЗИ.

Дренаж удаляли под контролем РТВ, вводя в полость кисты контрастное вещество.

Среднее время дренирования при наличии кровоизлияния в полость кисты составило от 7 до 12 дней (в среднем 8 дней), при наличии инфицированного отделяемого – от 10 до 12 дней.

Повторное дренирование под контролем УЗИ потребовалось 11 больным в связи с наличием остаточной полости кисты через год объемом более 70 мл. Повторное дренирование было выполнено с помощью метода стилет-катетера, полость склерозировали 40% раствором глицерина. При лабораторном исследовании полученного при аспирации материала, у всех 11 больных отсутствовал рост микрофлоры, при цитологическом исследовании выявлены клетки цилиндрического эпителия.

Представленные результаты доказывают эффективность таких вмешательства как чрескожная пункция и дренирование под контролем УЗИ при кистах объемом от 30 до 100 мл, расположенных интрапаренхиматозно или частично экстрапаренхиматозно. При кистах объемом более 100-150 мл необходимо повторное дренирование и склерозирование полости кисты раствором глицерина. При кистах объемом более 200 мл и расположенных экстрапаренхиматозно, особенно в верхнем полюсе, при отсутствии безопасного доступа, целесообразно выполнение лапароскопической фенестрации кисты.

У пациентов Группы №2 и Группы №3 первый этап хирургического вмешательства не отличался. Осуществляли чрескожное дренирование кисты под ультразвуковым и рентгеноскопическим контролем. Для этого через VIII – X межреберье вводили комплекс Хьюсмана 7 Fr, и чресселезеночно устанавливали дренаж в полость патологического очага. После аспирации содержимого, контрастирования полости и аспирации рентгеноконтрастного препарата, приступали к введению склерозанта. При объеме кисты до 100 см³ склерозирование выполняли 96% этанолом, а при бóльших объемах применяли 40% раствор глицерина. Время экспозиции этанола и глицерина не превышало 7

минут. Обработка остаточной полости считалась успешной после прекращения опалесценции склерозанта.

Полученное при аспирации содержимое кисты направляли на цитологическое исследование (Рисунок 17).



Рисунок 17 – Аспирация содержимого из полости кисты

Операция по проведению дренирования с последующим склерозированием непаразитарных кист селезенки была связана с высокой частотой сохранения резидуальных полостей и рецидивирования заболевания. У 11 (46%) пациентов остаточная полость сохранилась после первого сеанса склерозирования, а у 6 (25%) больных и после второго. Высокая частота рецидивирования свидетельствует о недостаточной эффективности метода и его применимости лишь для кист малого объема.

Полученные результаты соответствуют данным литературы в аспекте частоты рецидивирования после проведения пункционно-склерозирующих вмешательств. Именно по этой причине было предложено дополнять вмешательство введением эмболизирующих агентов.

3.4. Комбинированные пункционные вмешательства

Высокая частота повторных вмешательств, таких как чрескожное дренирование под ультразвуковым контролем и склерозирование кист селезенки, заставила нас более тщательно проанализировать патогенез развития заболевания. Проведенное МСКТ 11 больным с рецидивом кисты селезенки показало мальформацию сосудов селезеночной артерии в области ворот, то есть данные кисты были истинными. Впервые в нашей клинике мы провели комбинированное лечение, которое складывалось из двух этапов. Первый этап – это чрескожное дренирование под ультразвуковым и рентгеноскопическим контролем и склерозирование полости раствором спирта или глицерина, затем через 2-3 дня выполняли эмболизацию сосудистой ножки селезеночной артерии, питающей кисту. Вторым этапом выполняли эндоваскулярные хирурги. Следует отметить, что у 15 из 23 больных объем кисты составил более 150 мл, у остальных – менее 150 мл. У 12 из 23 больных киста располагалась интрапаренхиматозно, у остальных 11 было частичное расположение в паренхиме. Обязательным условием при выполнении чрескожного дренирования было наличие пункционного пути, проходящего через паренхиму селезенки. Методика чрескожного дренирования кист селезенки не отличалась от предыдущей группы. У 19 больных дренирование кисты выполнено стилет катетером, у 3 по методике Сельдингера, так как киста находилась в верхнем полюсе, и рядом расположенный синус создавал предпосылки для травматизации плевральной полости и легкого. При небольшой толщине (1 см) также целесообразно выполнять дренирование по методу Сельдингера, который меньше травмирует паренхиму печени и окружающие органы.

На 2-3 сутки, после лабораторного подтверждения первичного (истинного) происхождения кисты, пациентам Группы №3 под местной анестезией (лидокаин) пунктировали правую бедренную артерию. Для этого вводили интродьюсер 5 Fr, а также висцеральный катетер 5 Fr, который по проводнику проводили в чревный ствол. Затем по проводнику катетер проведен в селезеночную артерию. После

этого, выполняли ангиографию селезеночной артерии. Затем катетер устанавливали в устье субсегментарной селезеночной артерии, сопряженной с кистой и эмболизировали ее путем введения 20 мг поливинилалкоголя (ПВА) 300–500 μ m. Затем выполняли контрольную селезеночную ангиографию, и удаляли катетер (Рисунок 18).



Рисунок 18 – Контрольная ангиография остаточной полости

Среди 23 пациентов с истинными кистами, которым пункция и склерозирование были дополнены суперселективной артериальной эмболизацией питающей сосудистой ножки кисты, не было обнаружено ни одного случая рецидивирования патологического очага.

Однако у данного метода присутствуют и слабые стороны. Длительность госпитализации, равная в среднем 9 суткам, была наибольшей среди изучаемых малоинвазивных вмешательств, что обусловлено ожиданием результатов цитологического исследования пунктата, составляющим от 2 до 5 суток. Другим недостатком является трудоемкость суперселективной эмболизации и

необходимость в наличии соответствующего оборудования и навыков выполнения чрескожных эндоваскулярных окклюзий. Следствием двухэтапности вмешательства является наибольшая продолжительность интраоперационного периода и максимальная лучевая нагрузка на хирурга и пациента из-за необходимости многократного использования рентгенографии, однако, при использовании современных цифровых аппаратов, объем лучевой нагрузки практически не угрожает здоровью хирургической бригады и пациента.

Эффективность комбинированного лечения демонстрирует следующее клиническое наблюдение.

Больная С., 28 лет поступила с жалобами на чувство дискомфорта в левом подреберье. Из анамнеза 6 месяцев назад при диспансерном обследовании и проведении УЗИ брюшной полости, было выявлено кистозное образование нижнего полюса селезенки. Больной было предложено обследование, при котором выявлена непаразитарная киста селезенки. Реакция непрямой агглютинации на эхинококк была отрицательной. Для дальнейшего лечения больная была госпитализирована в Клинику Факультетской хирургии имени Н.Н. Бурденко.

По данным УЗИ и КТ органов брюшной полости: селезенка не увеличена, в нижнем полюсе наблюдали округлое кистозное образование с четкими контурами с толщиной капсулы 3-4 мм, размерами 60х60х70 мм (Рисунок 19).

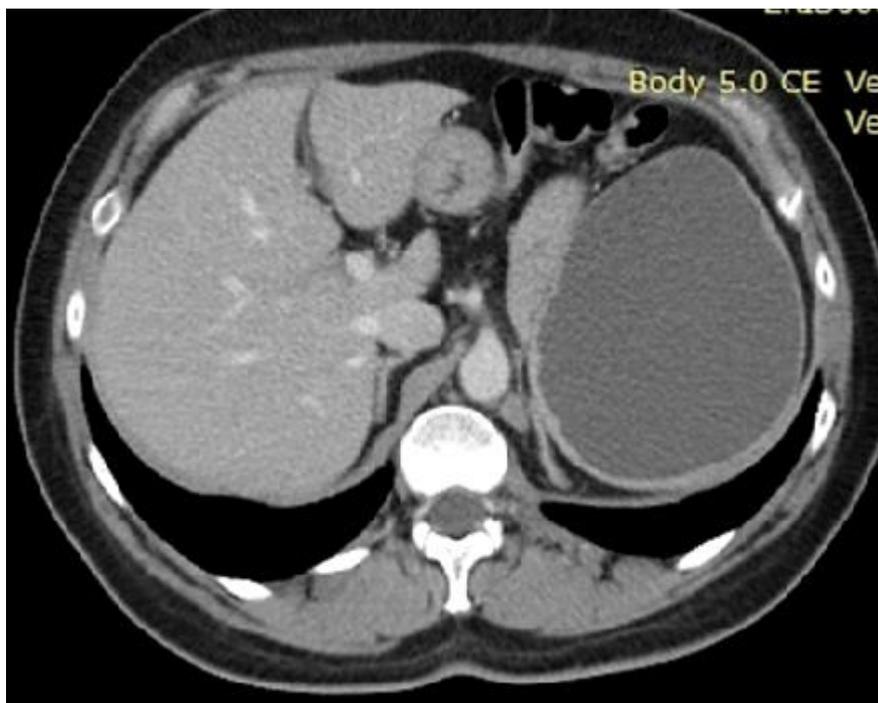


Рисунок 19 – КТ непаразитарной кисты селезенки

По данным мультиспиральной компьютерной томографии органов брюшной полости с внутривенным контрастированием: селезенка несколько увеличена в размерах, в нижнем полюсе по передней поверхности наблюдали округлое образование (жидкостной плотности), размерами 55x58x70 мм. Накопление контрастного препарата стенкой выявлено не было.

Больной выполнено предоперационное обследование, при этом противопоказаний к операции выявлено не было.

Далее в плановом порядке выполнена операция чрескожное дренирование НКС под контролем УЗИ и РТВ. Под внутривенной анестезией, доступом по передней подмышечной линии под контролем УЗИ в X межреберье слева, комплексом стилет-катетер 8 Fr выполнено дренирование кисты селезенки. После удаления стилета, эвакуирована коричневая, прозрачная жидкость объемом 300мл. Полученный материал направлен на цитологическое исследование. Выполнена фистулография: в полость ввели 20 мл 76% раствора урографина и 280 мл физиологического раствора. При рентгенологическом исследовании определили полость размерами 7x8x7см, контрастирование однородное, распространение контрастного раствора в сосудистые структуры, в свободную

брюшную полость отсутствовало. При цитологическом исследовании получены клетки кубического эпителия. Остаточная полость обработана 96% раствором этанола по 100 мл до прекращения опалесценции. Дренаж фиксирован к коже и установлен на активную аспирацию.

Интраоперационный диагноз: истинная киста нижнего полюса селезенки. Вторым этапом была выполнена суперселективная артериальную эмболизацию питающей ножки стенки кисты (Рисунок 20)



Рисунок 20 – Артериография. Селективная катетеризация питающей сосудистой ножки стенки кисты

Под местной анестезией лидокаин 0,5% пунктирована правая лучевая артерия, введен радиальный интродьюсер 5 Fr, катетер 5 Fr по проводнику проведен в чревный ствол – выполнена целиакография с ручным контрастированием. Затем по проводнику катетер проведен в селезеночную артерию. При артериографии сосуды селезенки не расширены, при поэтапном контрастировании в нижнем полюсе определены две артерии, питающие кисту. По проводнику 260 см проведена смена катетера 5 Fr на микрокатетер 2,8 Fr (длиной 130 см). Последний вводили в артерию, питающей кисту нижнего полюса селезенки. Произведена эмболизация артерий, питающих кисту поэтапно путем

введения двух эмболов 500 μm . Дополнительно в одну из артерий имплантирована 1 микроспираль диаметром 3 мм и длиной 4 мм. При контрольной артериографии кровотока по артериям, питающим кисту нижнего полюса селезенки, нет. Затем удалили катетер и интродьюсер, наложили повязку на место пункции. При контрольной артериографии селезеночной артерии, контрастирования питающей ножки артерии кисты не выявлено (Рисунок 21).

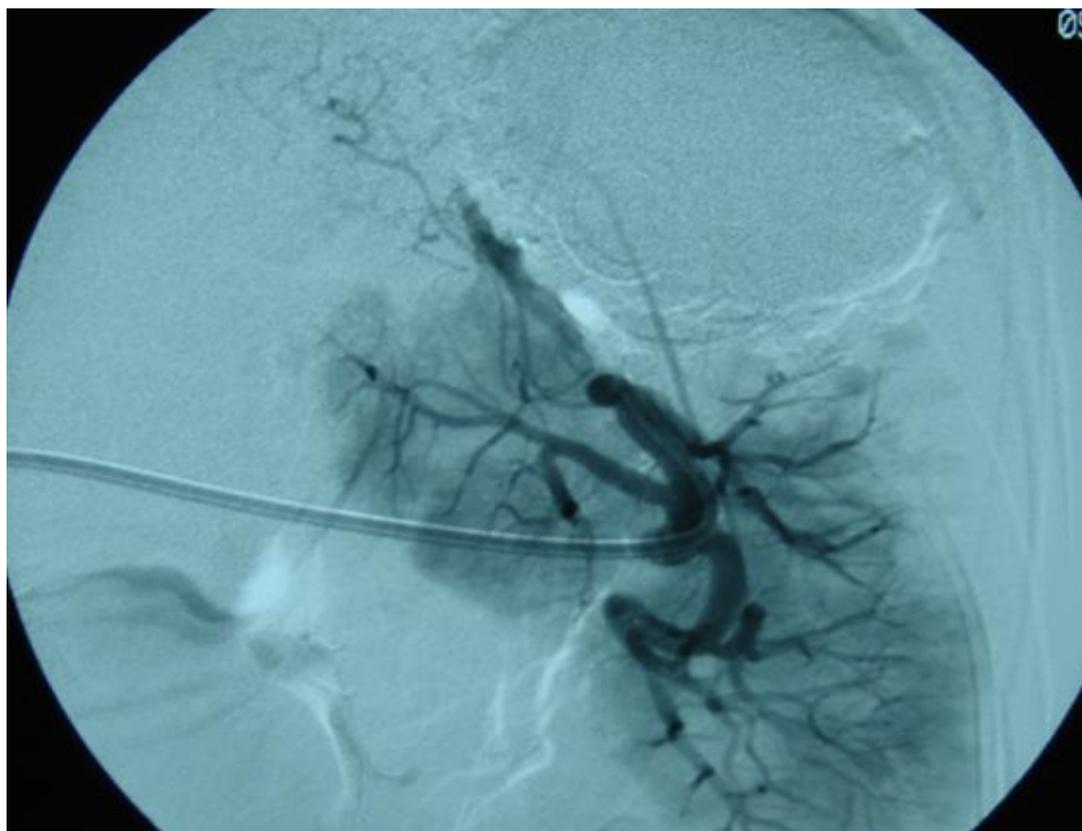


Рисунок 21 –Контрольная артериография

На первые сутки после операции больная предъявила жалобы на постоянную ноющую боль в левом подреберье, повышение температуры тела до 38°C . На фоне применения нестероидных противовоспалительных препаратов боли прошли на 2-е сутки. При этом отделяемое по дренажу отсутствовало. При контрольном УЗИ брюшной полости, остаточной полости кисты селезенки не выявили. При бактериологическом исследовании эвакуированной жидкости, роста микрофлоры не наблюдалось. На четвертые сутки после операции была

выполнена контрольная фистулография, при которой остаточная полость кисты не определялась, в связи с чем дренаж был удален.

На одиннадцатый день госпитализации, нами выполнено контрольное УЗИ, по результатам которого остаточная полость кисты не наблюдали. При выписке состояние больной было удовлетворительным, температура тела составляла 36,6 °С, живот мягкий, безболезненный, общий и биохимический анализы крови соответствовали норме. Больная была выписана на 11-е сутки после операции.

Динамическое ультразвуковое исследование было выполнено через 3 месяца после операции. При этом наблюдалась остаточная полость кисты объемом 5-7 мл. Ультразвуковое исследование и МСКТ через один год показали отсутствие остаточной полости. На месте кисты сформировалась фиброзная ткань размерами 2x1 см.

3.5. Микроволновая абляция

Микроволновую абляцию выполняли одноэтапно всем больным. В результате лечения у одного пациента наблюдался рецидив. Описание данного клинического случая приведено ниже.

В рамках вмешательства под внутривенной анестезией (Пропофол®), по левой передней подмышечной линии, в VII-VIII межреберье под УЗ-контролем, проводили пункцию (Chiba 18G) кисты селезенки. Траекторию пункции выбирали как наиболее короткий путь от кожи межреберья к кисте, при условии интактности плеврального синуса и визуализируемых сосудов. Содержимое кисты аспирировали, полученную жидкость направляли на цитологическое и бактериологическое исследование (Рисунок 22).



Рисунок 22 – Аспирация содержимого кисты селезенки

При введении в полость кисты рентгеноконтрастного вещества (Омнипак[®]) определяли полость патологического очага. Распространение контрастного вещества за пределы полости проверяли при помощи рентгеноскопии (Рисунок 23).

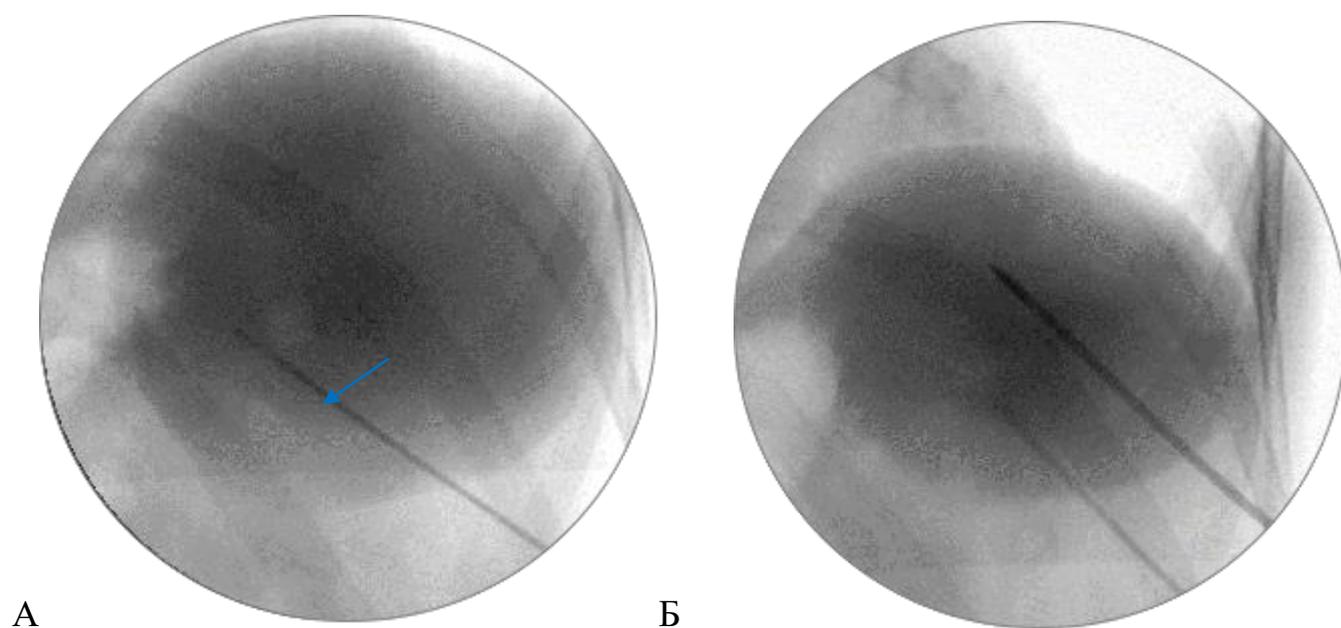


Рисунок 23 – Рентгенография кисты селезенки: А – с катетером в полости, Б – с катетером и абляционной антенной в полости (катетер указан стрелкой)

В 2-3 см от установленной в межреберье пункционной иглы, вводили зонд для микроволновой абляции 14 G под контролем УЗИ. Под контролем РТВ выполнена коррекция зонда в область дальнего полюса кистозной полости. Содержимое эвакуировали, и выполняли микроволновую абляцию полости кисты аппаратом Ave Cure MGW 881 фирмы Med Waves[®] с частотой 915 МГц в течение $5 \pm 1,5$ минут, при этом транзиторная гиперэхогенная зона покрывала все поле спавшейся на зонде кисты [19]. В ходе абляции пар покидал полость кисты через просвет пункционной иглы (Рисунок 24А). Максимальная температура составляла от 80 до 120°C. Под УЗ-контролем удален зонд, коагулируя в ручном режиме пункционный канал для предотвращения кровотечения, а затем игла (Рисунок 24Б).



А
Б
Рисунок 24 – Фото операции МВА селезенки: А – Микроволновой аблятор и игла в ходе абляции; Б – Кожа пациента непосредственно после вмешательства

По завершении вмешательства проводили контрольное ультразвуковое исследование для оценки результатов абляции и исследования брюшной полости в отношении отсутствия свободной жидкости.

Микроволновая абляция была выполнена 13 больным, мужчин было 6, женщин – 7. Средний объем кисты составлял 290 мл. У 9 киста располагалась интрапаренхиматозно, у остальных 4 интра- и частично экстрапаренхиматозно. У 6 киста располагалась ближе к верхнему полюсу, у 5 в среднем сегменте, у остальных в нижнем полюсе. Главным условием для МВА был пункционный путь проходящие через паренхиму селезенки, который мы выбирали до и во время операции с валиком и без валика в поясничной области, и лежа на боку или спине.

Первым этапом мы вводили пункционную иглу 18G в полость кисты, не только для эвакуации содержимого и последующего морфологического исследования, но и для осуществления оттока воздуха, образованного высокой температурой от МВА. Эвакуированная жидкость позволяла определить дальнейшую тактику. При подозрении на эхинококк, цистаденому, инфицированное содержимое, от МВА мы воздерживались и выполняли замену иглы с помощью проводника на дренаж (метод Сельдингера).

Так 3 больным с кистами селезенки было выполнено дренирование кисты, в виду отсутствия признаков непаразитарной кисты. Если содержимое соответствовало непаразитарной кисте (прозрачное желтое или коричневое мутное отделяемое), полость промывали до чистых промывных вод, вводили контрастное вещество для определения размеров полости и сообщения ее с сосудистыми и протоковыми структурами, а также со свободной брюшной полостью. При отсутствии сообщения полости с другими структурами выполняли второй этап: вводили зонд для микроволновой абляции под контролем УЗИ. Рентгенологическое исследование во время операции позволяла выполнять коррекцию положения микроволнового зонда в центр полости, минуя направление введенной ранее иглы. Далее создавали температуру в полости 120°C, экспозиция при этом была 7-10 мин в зависимости от объема полости, указанной производителем. Во время МВА периодически аспирировали

содержимое кисты для уменьшения давления в полости. Далее постепенно зонд удаляли винтообразными движениями, создавая абляцию пункционного канала. При подозрении кровоизлияния в кисту или при объеме кисты более 300мл, иглу по проводнику меняли на дренаж 7 Fr, который позволял эвакуировать остаточную воспалительную жидкость из кисты. Дренаж удаляли сразу в день после сокращения полости до 10 мл. Данная методика была выполнена всем 12 больным, остальным с объемом полости до 150 мл операцию завершали эвакуацией содержимого и удалением иглы из полости. Осложнений во время и после операции не было. При кистах объемом до 150 мл экспозиция составляла 7-10 мин, от 150 мл до 300 мл – 10-15 мин. У одного больного в раннем послеоперационном периоде было отмечено ожог кожи вокруг введенной антенны, связано это было с дефектом микроволнового зонда. Данный ожог был вылечен с помощью пантеноловой мази.

В течение 3 часов после операции у больных наблюдался небольшой дискомфорт в левом подреберье, однако отсутствие какой-либо симптоматики на следующий день после МВА сделало эту процедуру «операцией одного дня».

Клинический случай применения микроволновой абляции приведен далее. 15-го марта 2021 года в университетскую клиническую больницу №1 Сеченовского Университета был госпитализирован больной 28 лет с диагнозом непаразитарная киста селезенки. Впервые патологическое образование органа размером 75x83 мм было выявлено в июне 2020 года при проведении УЗИ брюшной полости по поводу острого аппендицита. В сентябре 2020 года больной предъявлял жалобы на постоянную ноющую боль в области левого подреберья, разрешившуюся самостоятельно в течение 2-3 недель. При динамическом амбулаторном наблюдении в ноябре 2020 года была проведена КТ брюшной полости, в ходе которой определили кистозное образование селезенки размерами 80x89x93 мм. Также пациенту провели серологическое исследование на выявление IgG к эхинококку, давшее отрицательный результат.

Больной был планово госпитализирован в хирургическое отделение. При физикальном обследовании размеры селезенки составили 20x10 см. Пальпация в

левом подреберье была умеренно болезненна. Результаты анализов мочи и крови находились в пределах референсных значений, кроме уровня тромбоцитов ($131,0 \times 10^9/\text{л}$). В ходе УЗИ и КТ брюшной полости в селезенке обнаружена полость размерами 72x98 мм с фрагментарной кальцификацией капсулы, изоэхогенным содержимым и участками взвеси гиперэхогенной плотности (Рисунок 25).

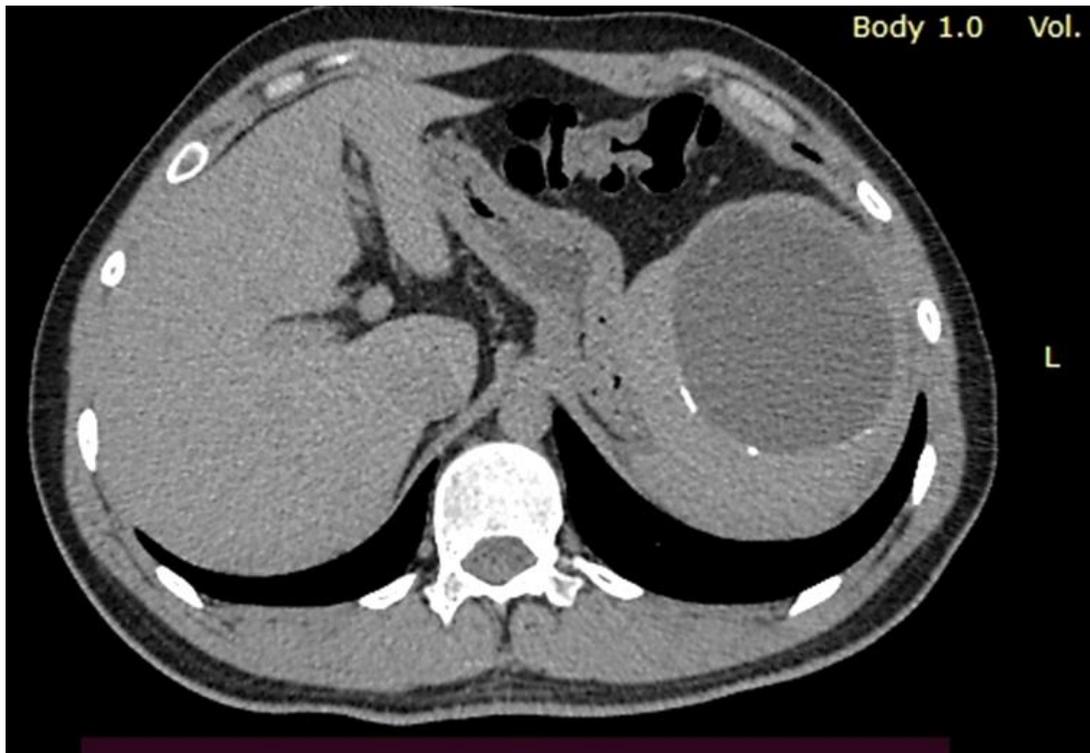


Рисунок 25 – КТ непаразитарной кисты селезенки

Диагноз был подтвержден, принято решение о проведении оперативного вмешательства в объеме чрескожной пункции и микроволновой абляции кисты селезенки под контролем УЗИ и РТВ.

Под внутривенной анестезией (Пропофол® 150 мг), по левой передней подмышечной линии, в VIII межреберье под УЗ-контролем выполнена пункция (Chiba 18G) кисты селезенки (Рисунок 26). При аспирации получена светло-желтая прозрачная жидкость, которая направлена на цитологическое и бактериологическое исследование. При введении рентгеноконтрастного вещества (Омнипак® 40 мл) наблюдали полость 10x9 см с ровными четкими контурами и неоднородным контрастированием: в центре кистозной полости находился

гиперэхогенный участок размерами 15x20 мм. Несмотря на это, было принято решение о проведении МВА (Рисунок 27).



Рисунок 26 – Фиксация пункционной иглы к ультразвуковому датчику

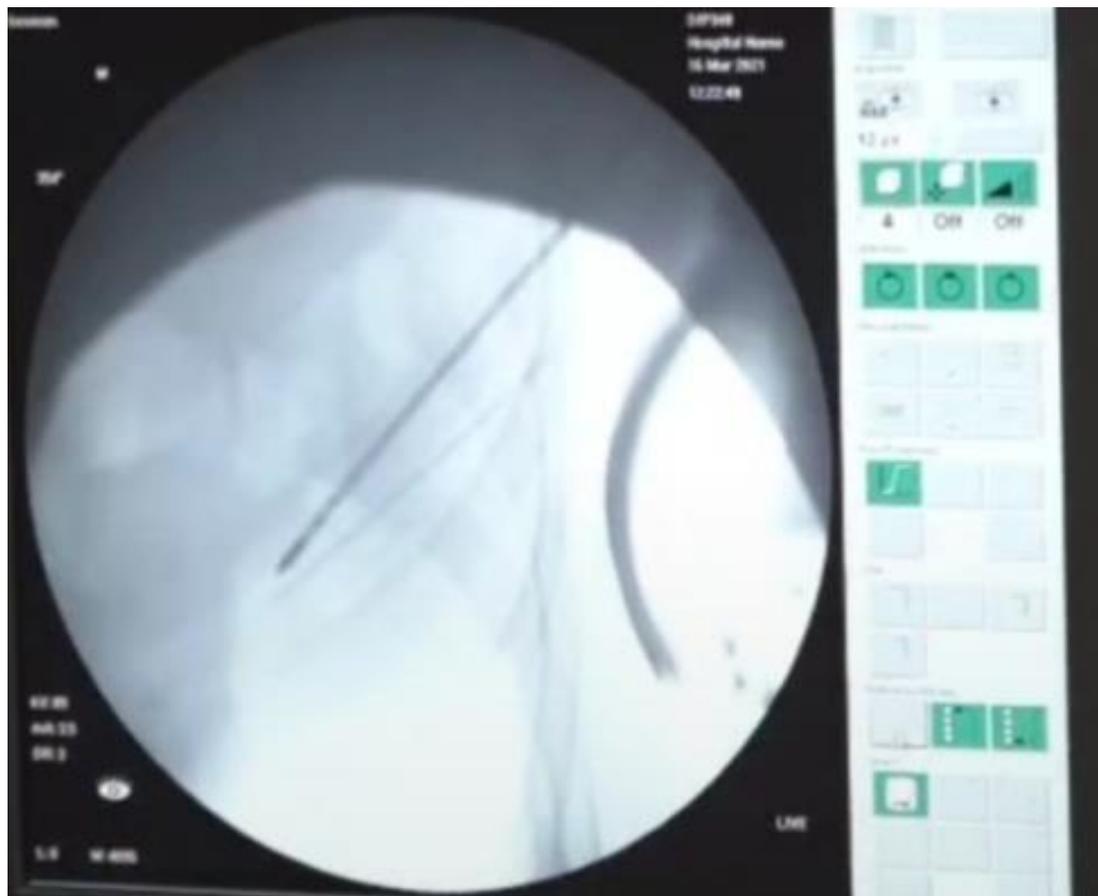


Рисунок 27 – Рентгенография непаразитарной кисты селезенки с установленной пункционной иглой в ее просвете

Распространение контрастного вещества за пределы полости не выявлено. На 2 см выше установленной пункционной иглы (VIII межреберье) введен зонд для микроволновой абляции 14 G под контролем УЗИ (Рисунок 28). Под контролем РТВ выполнена коррекция зонда в область верхнего полюса кисты. Содержимое кисты эвакуировано, общий объем составил 200 мл. Выполнена микроволновая абляция полости кисты (Med Waves Incorporated, Ave Cure[®]) с частотой 915 МГц в течение 7 минут, при этом транзиторная гиперэхогенная зона покрыла все поле спавшейся кисты на зонде. Максимальная температура составила 100С°. Под УЗ-контролем удален зонд, коагулируя пункционный канал, а затем игла. Проведено контрольное ультразвуковое исследование – визуализирован гиперэхогенный участок, свободной жидкости в брюшной полости не выявлено. Наложена асептическая повязка. Полученный материал отправлен на цитологическое и бактериологическое исследование, которое выявило клетки цилиндрического эпителия, нейтрофилы, а также разрушенные эритроциты.



Рисунок 28 – Введение зонда для МВА в полость кисты селезенки

Послеоперационный период протекал без особенностей, потребность в анальгетиках отсутствовала. На 2-е сутки после операции больному было

выполнено контрольное УЗИ брюшной полости, в ходе которого была визуализирована остаточная полость размерами 45x22 мм. Больной был выписан на 2-е сутки после операции под наблюдение хирурга. Рекомендации включали ограничение физических нагрузок и контрольные УЗИ через 1, 3, 6, а затем через каждые 12 месяцев.

При контрольном УЗИ через 3 месяца было выявлено нарастание объема остаточной полости до 55x31 мм при отсутствии симптоматики заболевания.

Было принято решение о двухэтапном лечении: постановке дренажа для обработки остаточной полости раствором химопсина[®] в течение 24 часов с последующей повторной МВА остаточной полости.

Под внутривенной анестезией, доступом по передней подмышечной линии в Хмежреберье слева, комплексом стилет-катетер 8 Френч нами выполнено дренирование остаточной полости кисты селезенки. При аспирации получено 35 мл прозрачной жидкости с желтоватым оттенком; при цитологическом исследовании – лейкоциты, макрофаги, эритроциты. Остаточная полость обработана 35 мл 1% раствора химопсина[®]. Период экспозиции составил 2,5 часа, через сутки процедуру повторили.

Через 24 часа после установки дренажа, провели его извлечение, и осуществили микроволновую абляцию остаточной полости по описанному выше алгоритму.

Послеоперационный период протекал без особенностей, потребность в анальгетиках отсутствовала. На 2-е сутки после операции больному было выполнено контрольное УЗИ брюшной полости, остаточная полость отсутствовала. Больной был выписан на 2-е сутки после операции под наблюдение хирурга. Рекомендации включали ограничение физических нагрузок и контрольные УЗИ через 1, 3, 6 месяцев, а затем через каждые 12 месяцев.

При контрольном УЗИ через 1, 3, 6 месяцев остаточная полость отсутствовала (Рисунок 29).

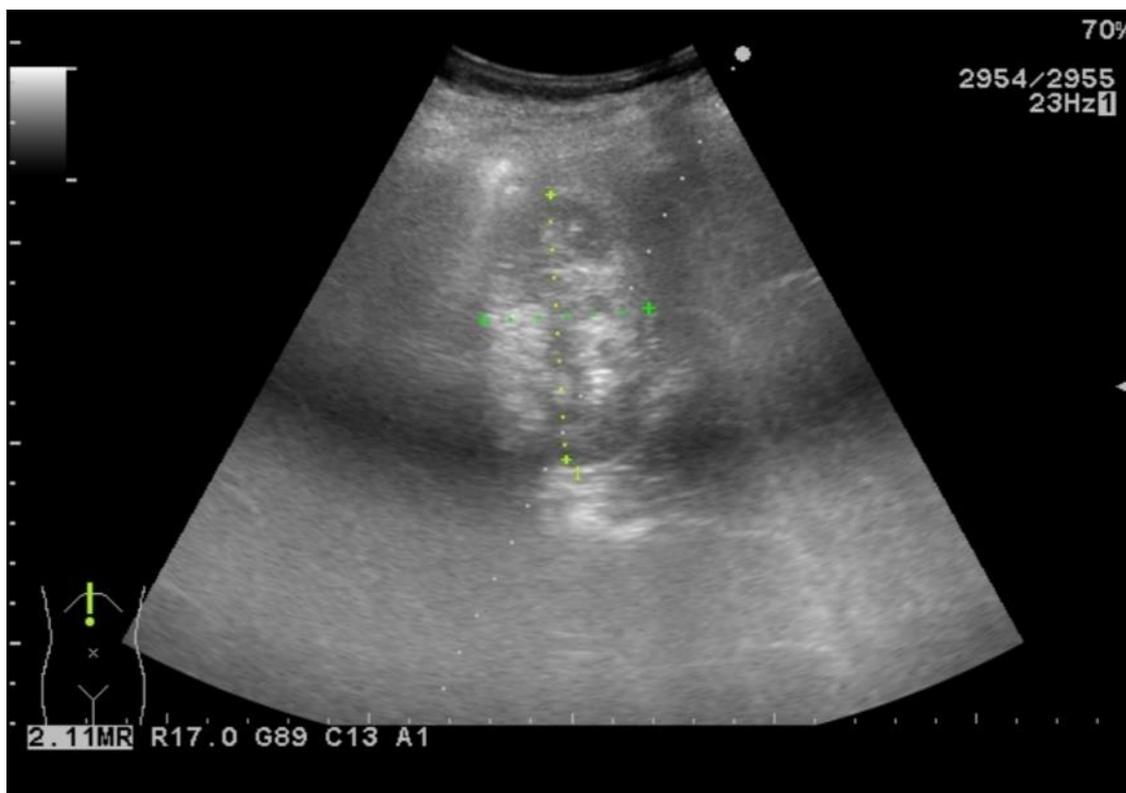


Рисунок 29 – УЗИ селезенки через 1 месяц после МВА НКС

Решение о применении химопсина[®] было связано с наличием в полости кисты изоэхогенного образования, которое было выявлено в ходе первого вмешательства. Учитывая болезненность в левом подреберье в анамнезе больного и результаты цитологического исследования пунктата, включавшего эритроциты, следует предположить предшествующее первой операции кровоизлияние в полость кисты. На момент операции частично лизированная гематома не позволила стенкам кисты спастись, что привело к неполной ее абляции. Целью введения химопсина[®] было растворение остатков сгустка, что позволило провести МВА кисты в полном объеме.

В качестве наиболее вероятной причины недостаточной эффективности первого сеанса МВА рассматривается кровяной сгусток в полости кисты, который был впервые выявлен в ходе операции с помощью УЗИ и определялся как изоэхогенный участок. Наличие кровяного сгустка также подтверждают результаты цитологического исследования содержимого кисты и анамнез пациента, отмечавшего постоянный дискомфорт в левом подреберье на

протяжении двух недель и разрешившийся самостоятельно до вмешательства, что может свидетельствовать о кровоизлиянии.

Целью введения химопсина[®] было растворение остатков сгустка, что позволило провести МВА кисты в полном объеме.

ГЛАВА 4. СРАВНЕНИЕ ЧРЕСКОЖНЫХ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

4.1. Оценка эффективности и безопасности проведения чрескожных вмешательств

Все 3 вида вмешательств являются малоинвазивными, то есть в ходе их выполнения происходит минимальная травматизация здоровых тканей. Благодаря этому не требуется эндотрахеальный наркоз – все сравниваемые вмешательства проводятся под местной или внутривенной анестезией.

Эффективность каждого вмешательства оценивали по динамике уменьшения объема кисты. Для этого рассчитывался процент объема остаточной полости относительно исходного (предоперационного) объема кисты селезенки. Объем остаточной полости оценивали при помощи УЗИ и/или МСКТ, поэтому для единообразия расчетов сравнивали результаты последних исследований перед выпиской пациента.

Микроволновая абляция и комбинация склерозирования с суперселективной артериальной эмболизацией (группы №1 и №3) показали высокую эффективность в отношении быстрой регрессии объема полости кисты и низкую частоту рецидивирования.

У пациентов группы №2, которым осуществляли склерозирование кист, объем остаточной полости был достоверно выше, чем в двух остальных группах ($p < 0,05$). Эти результаты подтверждают данные литературы о частоте сохранения остаточной полости большого объема и/или рецидивирования на уровне 45% вмешательств. Однако внутри данной группы существует прямая зависимость между изначальным объемом кисты и вероятности низкой эффективности лечения, поэтому данный метод может применяться при кистах малого объема ($< 50 \text{ см}^3$), что наиболее релевантно для лечения НКС у детей.

Безопасность вмешательств оценивали по осложнениям, возникающим в интра- или постоперационном периоде. Сохранение остаточной полости или

рецидив заболевания не считались осложнением вмешательства, так как данные состояния свидетельствуют лишь о недостаточной эффективности.

Серьезных осложнений выявлено не было. Однако, после склерозирования 96% этанолом у 10 (50%) больных наблюдались умеренные симптомы алкогольной интоксикации из-за диффузии спирта в кровяное русло, а после эмболизации у 11 (48%) пациентов в первые сутки после вмешательства были отмечены лихорадка и выраженный болевой синдром в области левого подреберья, который был купирован ненаркотическими анальгетиками. В группе МВА у 1 (8%) пациента наблюдали ожог кожи I степени вокруг области пункции антенной микроволнового аблятора, что было замечено только при плановой смене перевязочного материала ввиду безболезненности очага [14]. Полученные данные свидетельствуют об относительной безопасности всех трех типов изучаемых чрескожных вмешательств.

Длительность периода госпитализации пациентов из группы микроволновой абляции была достоверно ниже ($p < 0,05$) и составила в среднем 4 ± 2 суток. 4 (31%) пациента были выписаны на следующий день после операции.

4.2. Оценка эффективности и безопасности чрескожных вмешательств в отдаленном периоде

Эффективность чрескожных вмешательств оценивали по динамике уменьшения медианного объема остаточной полости среди пациентов каждой группы (Таблица 4; Рисунок 30). Облитерацию остаточной полости кисты в течение 1 месяца после выписки отметили у 41 (68%) пациента, а через 6 месяцев – у 51 (85%).

Таблица 4 – Наличие остаточной полости через 3, 6, 12, 36 месяцев после малоинвазивных вмешательств под контролем УЗИ и РТВ

Операция	Остаточная полость кисты от исходного объема			
	При выписке	Через 3 месяца	Через 12 месяцев	Через 36 месяцев
МВА	30%	-	-	-
Дренирование и склерозирование	50%	60%	40%	20%
Склерозирование и эмболизация	20%	-	-	-

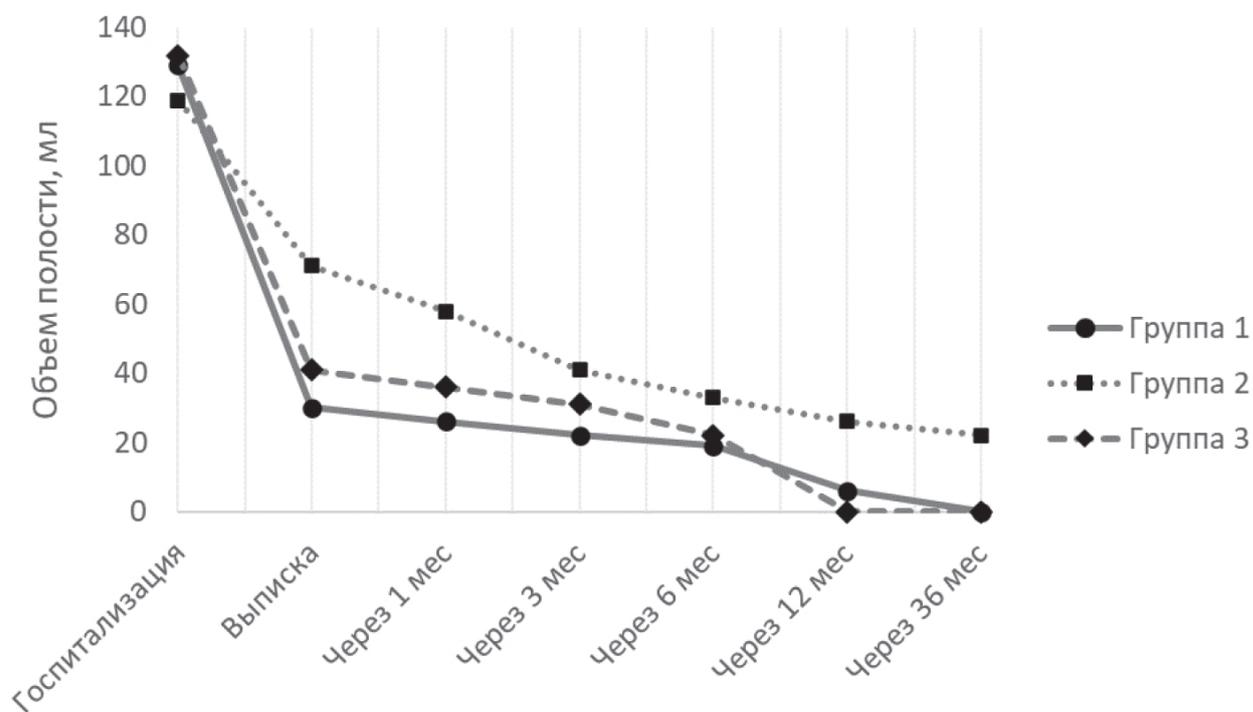


Рисунок 30 – Динамика редукции остаточных полостей в зависимости от метода хирургического лечения

Как видно на рисунке, в Группе №1 при лечении кист с помощью микроволновой абляции удалось добиться наиболее быстрой регрессии объема непаразитарных кист. В Группе №3 также удалось добиться быстрого снижения объема кист и отсутствия остаточных полостей через 1 год. Напротив, данные о лечении с помощью дренирования и склерозирования (Группа №2)

продемонстрировали медленный регресс кист даже при условии осуществления повторных вмешательств.

Полученную во время пункции кисты жидкость, мы направляли на бактериологическое, цитологическое и биологическое исследование. Последнее проводили для определения количества эритроцитов, особенно при подозрении на кровоизлияние в полость кисты. Так у 12 из 60 больных количество эритроцитов превышало показатель 5 тысяч в 1 мл, что соответствовало кровоизлиянию в полость кисты и требовало назначения гемостатической терапии. По данным бактериологического исследования у всех 60 больных роста микрофлоры не было.

Дифференцируя природу истинной и ложной кисты, мы исследовали наличие цилиндрического эпителия в полученной жидкости. У 37 из 60 больных киста была истинной и требовала эмболизации артериальной ножки, питающей кисту. Сосудистая мальформация такой артериальной ножки, вероятно, была причиной повторных склерозирований полости кисты 96% этиловым спиртом или глицерином, что побудило исследователей к применению эмболизирующей операции. Совершенство МВА над другими чрескожными малоинвазивными методами заключается в высокотемпературном склерозировании эпителиальной выстилки и эмболизации артериальной ножки, питающей истинную кисту (Таблица 5).

Таблица 5 – Лабораторное исследование жидкости из полости кисты (N=60)

Операция	Рост микрофлоры		Цилиндрического эпителия		Количество эритроцитов в 1 мл	
	да	нет	да	нет	Более 5000	Менее 5000
МВА (N=13)	-	13	9	4	3	10
Склерозирование (N=24)	-	24	17	7	5	19
Склерозирование и эмболизация сосудистой ножки (N=23)	-	23	21	2	4	19

Оценивая клиническую картину заболевания после чрескожных малоинвазивных операций под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований, мы отметили, что боль и дискомфорт в левом подреберье наблюдались в течение 2-3 дней у большинства (12 из 23) больных после двухэтапной операции склерозирования и эмболизации артериальной сосудистой ножки, питающей кисту. Причиной болевого синдрома был некроз селезеночной ткани.

Лейкоцитоз и повышение температуры тела до 38°C наблюдался у 7 из 24 больных после двухэтапной операции склерозирования и эмболизации сосудистой ножки, питающей кисту. Причиной этого был также некроз паренхимы селезенки. Через 3-4 дня мы отмечали самостоятельную нормализацию показателей крови и температуры тела (Таблица 6).

Таблица 6 – Клинические проявления после чрескожных малоинвазивных операций (N60)

Операция	Боль и дискомфорт в правом подреберье	Лейкоцитоз	Повышение температуры тела
МВА (N=13)	0	1	0
Склерозирование (N=24)	13	1	0
Склерозирование и эмболизация сосудистой ножки (N=23)	11	7	7

4.3. Обоснование выбора тактики хирургического лечения

В рамках исследования эффективность и безопасность чрескожных вмешательств оценивались по длительности пребывания больных в стационаре, продолжительности периода нахождения дренажа, а также по наличию послеоперационных осложнений и необходимости осуществления повторного вмешательства.

Длительность госпитализации пациентов Группы №1 (МВА) была достоверно ниже, чем в остальных группах ($p < 0,05$). Более высокая продолжительность пребывания в стационаре пациентов Группы №2 была связана с необходимостью проведения повторных сеансов склерозирования. Длительность нахождения в стационаре пациентов Группы №3 обусловлена необходимостью проведения эмболизации на 2-5 сутки после дренирования и склерозирования кисты. Больные были вынуждены ожидать результаты лабораторного исследования содержимого кисты, так как эмболизация проводилась только после цитологического подтверждения истинной природы патологического очага.

Значимые послеоперационные осложнения отсутствовали, однако мы наблюдали реакции в виде лихорадки и болевого синдрома у больных, которым была проведена эмболизация, так как применение эмболизирующих агентов неизбежно вызывает ишемию сегмента органа с возможным формированием в нем зоны инфаркта в ближайшем послеоперационном периоде. Проблема диффузии этанола в кровяное русло может быть решена уменьшением вводимого в полость кисты склерозанта с 100% до 10-30% от объема, полученного при аспирации содержимого кисты или замены склерозирующего вещества на глицерин, полидоканол или каталитическую систему (терафтал+аскорбиновая кислота).

11 пациентам Группы №2 провели 17 повторных вмешательств из-за сохранения резидуальных полостей большого объема. Данное состояние не является осложнением операции, а свидетельствует о недостаточной эффективности метода. Еще 1 повторная операция была выполнена пациенту Группы №1 также по причине наличия остаточной полости. В качестве наиболее вероятной причины недостаточной эффективности первого сеанса МВА рассматривается кровяной сгусток в полости кисты, который был впервые выявлен в ходе операции с помощью УЗИ и определялся как изоэхогенный участок. Наличие кровяного сгустка также подтверждают результаты цитологического исследования содержимого кисты и анамнез пациента, отмечавшего постоянный дискомфорт в левом подреберье на протяжении двух недель и разрешившийся самостоятельно до вмешательства, что может свидетельствовать о кровоизлиянии.

По уменьшению объема полости кист Группы №1 и №3 (МВА и склерозирование с эмболизацией соответственно) продемонстрировали схожую эффективность ($p > 0,05$) и достоверно превзошли показатели Группы №2 ($p < 0,05$). На момент выписки у пациентов, которым были проведены МВА и склерозирование с суперселективной эмболизацией, средний размер остаточной полости от исходного объема составлял 23% и 31% соответственно.

Несмотря на схожую эффективность двух методов лечения, в клинической практике применение микроволновой абляции имеет ряд преимуществ. Первым из них является продолжительность послеоперационного периода и пребывания больного в стационаре, составляющая в среднем 4 дня. В сравнении с высокоселективной артериальной эмболизацией чрескожная МВА селезенки имеет более благоприятный профиль безопасности, что подтверждает данное исследование. Также эмболизация сопряжена с дополнительной лучевой нагрузкой: продолжительность чистого времени рентгеноскопии в ходе двухэтапного вмешательства выше на $7,6 \pm 2,4$ минут. Еще одним преимуществом микроволновой абляции служит простота метода: операцию выполняют одним этапом, в ходе которого не требуются навыки и оборудование для выполнения эндоваскулярного вмешательства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кисты селезенки являются редким заболеванием, которое выявляют всего в 0,07% случаев [56, 112]. По данным литературы, а также нашего исследования, женщины страдают чаще мужчин. Среди всех кистозных образований селезенки, непаразитарные кисты составляют 85% [78; 112]. Установление причины образования кисты важно для определения показаний к лечению. Так нарушение эмбриогенеза, сосудистая мальформация селезеночной артерии ведет к образованию истинных кист селезенки [6, 44]. Наиболее частой причиной ложной кисты селезенки является травма органа, реже воспалительные заболевания или воздействие лекарственных препаратов [50].

Немаловажно, при обнаружении кисты селезенки, исключить эхинококковую инвазию, при которой содержащаяся жидкость бывает прозрачная с гидатидным «песком» или гнойная при гибели паразита. Предоперационное обследование всех пациентов включало обязательную серологическую пробу для исключения паразитарного генеза кисты – реакция непрямой гемоагглютинации (РНГА) с эритроцитарным диагностикумом для обнаружения *Echinococcus granulosus* и *Echinococcus multilocularis* [14; 26].

НКС имеют бессимптомное течение в 30 – 60% случаев, наиболее часто симптоматика начинает проявляться только тогда, когда диаметр кисты достигает 6 – 8 см, однако и в этом случае патогномичная клиническая картина может отсутствовать [78; 83; 84; 98]. Вследствие этих особенностей клинической картины, затрудняется диагностика НКС, из-за чего лечение может быть оказано несвоевременно. В литературе существуют сообщения о корреляции между наличием симптомов заболевания и размером кисты, а также ее локализацией [24]. Эти данные были подтверждены: бессимптомные пациенты имеют достоверно меньший объем кистозной полости: 107 ± 31 мл против 258 ± 62 мл ($p < 0,05$), и бессимптомные кисты реже встречаются в верхнем полюсе селезенки, однако различие статистически не достоверно [84]. Кроме этого, появление дискомфорта, боли в левом подреберье и перитонеальных симптомов

свидетельствует об осложнениях НКС: кровоизлияние в полость, нагноение или разрыв. У 2 из 60 больных, которые находились у нас под наблюдением, наблюдался один случай кровоизлияния в полость кисты, который потребовал чрескожного дренирования полости и ее санацию, а затем МВА под контролем УЗИ и РТВ.

В настоящее время превалирует органосохраняющая тактика лечения кист селезенки, так как полное удаление органа более чем у 40% больных приводит к появлению постспленэктомического гипоспленизма, а у 0,5 - 4% развивается тяжелый постспленэктомический сепсис (OPSI-синдром). Данным осложнениям больше подвержены пациенты в молодом возрасте [19; 42; 95; 100; 117].

Среди органосберегающих операций, сегодня наиболее широкое распространение получили: лапароскопическая парциальная резекция селезенки и лапароскопическая фенестрация кистозной полости с последующим иссечением кистозной стенки [59; 89; 96; 101]. Однако, как продемонстрировала клиническая практика, данные методы имеют и слабые стороны [19; 110; 128]. Резекция и фенестрация могут эффективно применять исключительно для лечения поверхностных кист, а в процессе операции наблюдаются разрывы капсулы патологического очага и кровотечения [14; 65; 76].

В этих условиях внимание исследователей сосредоточено на микроволновой абляции (МВА), которую успешно применяют при очаговых образованиях селезенки, печени, поджелудочной железы, почек и других органов [9; 13; 28; 34; 40; 80; 115; 120; 129]. Создаваемая температура 60-120°C и время воздействия МВА в патологическом очаге, позволяет некротизировать ткани рассчитанного объема органа, оказывая минимальное воздействие на соседние структуры и общее состояние пациента [8; 10; 18; 19; 60; 122].

Целью настоящего исследования было сравнение малоинвазивных методов хирургического лечения пациентов с НКС: микроволновой абляции, операции по дренированию и склерозированию, а также операции по дренированию, склерозированию с суперселективной артериальной эмболизацией артерии, питающей кисту.

В рамках исследования наиболее часто наблюдали кисты верхнего полюса селезенки – в 29 случаях (48%). В литературе уже существуют сообщения о корреляции между наличием симптомов заболевания и размером кисты, а также ее локализацией [24].

Сегодня нет единого мнения об объеме хирургических вмешательств, при кистах селезенки. Постспленэктомический гипоспленизм, связанный со снижением резистентности к инфекции, и развитие молниеносного сепсиса в раннем и позднем послеоперационном периоде, сформировал позицию ученых в пользу органосберегающих операций [42; 95; 100; 117]. Так абсолютным показанием к спленэктомии является только разрыв кисты и продолжающееся кровотечение из полости, а также невозможность или технические трудности, осложнения во время лапароскопической операции [118]. Эффективность малоинвазивных органосберегающих операций вызывает дискуссию у большинства хирургов. В литературе описывают показания к малоинвазивным вмешательствам, основываясь на размере или объеме полости, расположении кисты относительно поверхности и полюсов селезенки, на структуре (однородная, неоднородная, с перегородками) [5; 92]. Немаловажное значение для определения объема операции имеют стенки кисты: тотально кальцинированные, частично кальцинированные, некальцинированные [125].

Показаниями к лапароскопической операции являются поверхностно расположенные кисты среднего и нижнего сегментов селезенки. При таких кистах чаще выполняют фенестрацию и марсупиализацию кисты [54; 119]. Однако, рецидив или сохранение остаточной полости кисты при таких вмешательствах составляет 5-10% [63; 116]. При тотально кальцинированной капсуле кисты показана резекция селезенки. При кистах, расположенных в паренхиме и в верхнем полюсе селезенки, рекомендуют выполнять чрескожные вмешательства под ультразвуковым и рентгеноскопическим контролем [6]. Данные операции имеют преимущества перед открытыми и лапароскопическими вмешательствами, так как они малотравматичны, экономически выгодны, не требуют применения эндотрахеального наркоза, так как для их выполнения достаточно внутривенной

анестезии. Это особенно важно у пожилых пациентов или больных с сердечно-легочной патологией [59; 82].

Структура стенок кисты и ее васкуляризация имели принципиальное значение при выборе хирургической тактики лечения. Кальцинированные на большом протяжении стенки кисты не позволяют выполнить адекватное дренирование и являются противопоказанием к выполнению малоинвазивного вмешательства под контролем УЗИ [6]. Согласно данным литературы, накопление контрастного препарата (по данным КТ) или выраженная васкуляризация (по данным УЗИ) свидетельствует об опухолевой природе кисты, и требует дополнительных цитологических исследований. Поэтому больные с указанными признаками, так же, как и с перегородками в полости кисты, являлись критериями исключения для осуществления чрескожных склерозирующих операций и МВА под контролем УЗИ [95, 127].

Большинство источников, изучающих чрескожное склерозирование кист селезенки 96% этиловым спиртом или 40% раствором глицерина, указывают на возникновение рецидива заболевания, требующего повторного склерозирования [12, 24]. По данным литературы, чрескожное дренирование, совмещенное со склеротерапией, имеет недостаток в виде высокой частоты рецидивов (30-50%) и необходимости проведения многократных повторных вмешательств, что увеличивает суммарный период госпитализации в среднем до 26 дней [7, 14; 50, 76, 128].

Проведенное нами исследование также показало высокую частоту рецидивирования заболевания (50%) и необходимость повторных сеансов склерозирования. Анализ повторных чрескожных вмешательств при рецидивирующих кистах селезенки продемонстрировал наличие сосудистой мальформации питающей ножки кисты селезеночной артерии, которая и стала причиной возникновения рецидива истинных кист. Поэтому склерозирование было дополнено суперселективной эмболизацией сосудистой ножки.

Отдаленные результаты, полученные в течение 3 лет, показали отсутствие рецидива кисты селезенки у 100% больных после суперселективной эмболизации

питающей кисту сосудистой ножки селезеночной артерии. При этом было установлено, что комбинированная деэпитализация и суперселективная эмболизация кист селезенки является дорогостоящим методом, требующим последовательно двух бригад хирургов (эндоваскулярных и малоинвазивных). Она сопровождается бóльшей лучевой нагрузкой на пациента и требует более длительного нахождения больного в стационаре (до 14 дней) [10].

Оценивая клиническую картину заболевания после чрескожных малоинвазивных операций под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований, мы отметили, что боль и дискомфорт в левом подреберье наблюдались в течение 2-3 дней у большинства (12 из 23) больных после двухэтапной операции склерозирования и эмболизации артериальной сосудистой ножки, питающей кисту. Причиной болевого синдрома был некроз селезеночной ткани.

Лейкоцитоз и повышение температуры тела до 38°C наблюдали у 7 из 23 больных после двухэтапной операции склерозирования и эмболизации сосудистой ножки, питающей кисту. Причиной этого также был некроз паренхимы селезенки. Через 3-4 дня мы отмечали самостоятельную нормализацию показателей крови и температуры тела.

Так как в последнее десятилетие в мире широко применяют тепловые методы, создающие высокую температуру в очаговом или кистозном образовании паренхиматозных органов, было предложено использование МВА с целью малоинвазивного хирургического лечения непаразитарных кист селезенки. Доказано, что РЧА и МВА конкурируют не только с традиционными операциями, направленными на удаление опухоли, но и с малоинвазивными вмешательствами, такими как абляция этанолом, эмболизация сосудов, питающих опухоль и т.д. Эффективность метода при доброкачественных и злокачественных образованиях доказана положительными результатами консервации опухолей и отсутствием осложнений [79; 85; 90; 126].

Микроволновая абляция непаразитарной кисты селезенки под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований, впервые была выполнена в

2016 году в нашей клинике факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко Первого МГМУ им И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), описано клиническое наблюдение [60].

Операцию выполняли под внутривенной анестезией (Пропофол[®]) с местной анестезией 0,5%-20 мл новокаина в точку планируемой пункции. Выбирали путь под контролем УЗИ к кисте селезенки, при этом обязательным условием являлось прохождение пункционного пути через ткань органа во избежание разрыва кисты и распространения жидкости в брюшную полость.

Обычно по левым подмышечным линиям, в VII-VIII межреберье под УЗ-контролем, проводили чрескожную пункцию или дренирование кисты. Дренирование обычно выполняли по методике Сельдингера, особенно когда процедура требовала более точного попадания в малодоступную полость. Сначала вводили иглу 18 G в полость кисты, эвакуировали 15-20 мл жидкости для лабораторного исследования, затем вводили контрастное вещество для определения размеров кистозной полости, расположения, определения однородности контрастирования и распространения контраста в сосудистые, протоковые структуры, а также в свободную брюшную полость.

При отсутствии распространения контраста, под контролем УЗИ и рентгенотелевидения в полость вводили антенну 14 G для МВА, корректируя ее положения в центр кисты. Выполняли абляцию аппаратом Ave Cure MGW 881 фирмы Med Waves[®] с частотой 915 МГц в течение $5 \pm 1,5$ минут (в зависимости от размеров полости), при этом транзиторная гиперэхогенная зона покрывала все поле спавшейся на зонде кисты.

Максимальная температура в спавшейся на зонде кисте составляла от 80 до 120С°. Под УЗ-контролем винтообразными движениями удаляли зонд, коагулируя в ручном режиме пункционный канал для предотвращения кровотечения. Установление иглы во время МВА также необходимо для аспирации жидкости и газа, образующегося под воздействием высокой температуры. Затем, под контролем УЗИ и РТВ, эвакуировали остаточную жидкость из кисты и удаляли иглу.

Анализ объема НКС до и после малоинвазивных операции под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований показал, что в среднем до операции объем составлял 310 мл.

Статистически значимое уменьшение полости, на 80% от первоначального объема, мы наблюдали на следующий день после МВА. Через три месяца после МВА остаточная полость кисты сохраняла послеоперационный объем жидкости за счет сецернции жидкости воспалительно измененной эпителиальной выстилки кисты. Через год у 4 из 13 больных после МВА НКС по данным УЗИ мы наблюдали уменьшение объема кисты до 5 мл. Через три года на месте аблированной кисты, по данным УЗИ селезенки, наблюдалось гиперэхогенное включение, свидетельствующее о полном замещении ее соединительной тканью.

Достаточного уменьшения объема полости НКС после склерозирования ее 96% этиловым спиртом или 40% раствором глицерина не отметили у 17 из 24 больных с истинными кистами, так как для нивелирования объема было необходима эмболизация артериальной ножки, питающей кисту.

Объем полости после двухэтапной операции склерозирования и эмболизации сосудистой ножки уменьшался постепенно, на 7-10 день она уменьшилась на 80%, через год средний объем остаточной полости составлял 5 мл. Через 3 года по данным УЗИ мы наблюдали полное замещение полости кисты соединительной тканью.

Проведенный нами анализ непосредственных и отдаленных результатов доказывает преимущество МВА над другими малоинвазивными операциями под контролем УЗИ и РТВ в лечении кист селезенки. Метод не только экономически выгоден и малотравматичен, он также является «операцией одного дня». Отдаленные результаты показали отсутствие рецидива заболевания у 100% больных с истинными и ложными кистами, с частично кальцинированной капсулой, при больших размерах кисты более 150 мл. МВА также можно применять при экстра- и интрапаренхиматозном расположении кисты, главное при этом наличие пункционного пути через паренхиму органа, который можно

правильно выбрать, укладывая больного и изменяя его положение на операционном столе.

Таким образом, при отсутствии противопоказаний к проведению чрескожного вмешательства, именно микроволновая абляция является операцией выбора в хирургическом лечении непаразитарных кист селезенки.

ВЫВОДЫ

1. Микроволновая абляция непаразитарных кист селезенки (НКС) под контролем УЗИ является безопасным, малотравматичным, хорошо переносимым, экономически выгодным методом лечения больных с НКС.
2. Отдаленные результаты лечения больных с НКС через 1 и 3 года, основанные на изучении клинико-лабораторных и инструментальных данных (УЗИ и КТ брюшной полости), показали отсутствие рецидива заболевания в 100% случаях после МВА и двухэтапного метода – склерозирования с суперселективной эмболизацией артериальной сосудистой ножки, питающей кисту, под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований.
3. Сравнительный анализ малоинвазивных методов под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований доказал более высокую эффективность чрескожной МВА перед склерозированием и преимущество перед склерозированием и суперселективной эмболизацией артериальной сосудистой ножки, питающей кисту, за счет отсутствия ангиографического этапа без снижения эффективности.
4. Показанием к выполнению МВА НКС является объем полости от 80 до 1000 мл, с частично кальцинированной капсулой (до 50%) и наличием пункционного пути, проходящего через паренхиму селезенки.
5. Противопоказанием к МВА НКС является тотально кальцинированная капсула, отсутствие пункционного пути, проходящего через паренхиму селезенки, продолжающееся кровотечение в полость кисты.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При НКС объемом более 80 мл, с частично кальцинированной капсулой и наличием пункционного пути, проходящего через паренхиму селезенки, показана чрескожная МВА под контролем ультразвукового и рентгенологического исследований.
2. При НКС с тотально кальцинированной капсулой, отсутствием пункционного пути, проходящего через паренхиму селезенки, при продолжающемся кровотечении в полость кисты, а также при ее инфицировании, выполнение чрескожной МВА противопоказано.
3. При состоявшемся кровотечении или инфицировании кисты селезенки, необходимо первым этапом выполнить чрескожное дренирование под контролем УЗИ и РТВ, ежедневно промывать полость до отсутствия роста микрофлоры. Вторым этапом произвести чрескожную МВА под контролем УЗИ и РТВ.
4. При отсутствии возможности выполнения МВА, наиболее эффективным методом лечения НКС является сочетанная малоинвазивная операция склерозирование с суперселективной эмболизацией артериальной сосудистой ножки, питающей кисту, под контролем УЗИ и РТВ.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

КТ – компьютерная томография

ЛСК – линейная скорость кровотока

МРТ – магнитно-резонансная томография

МВА – микроволновая абляция

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

НКС – непаразитарные кисты селезенки

OPSI-синдром – молниеносный постспленэктомический сепсис

РЧА – радиочастотная абляция

РТВ – рентгенотелевидение

MRSA – мультирезистентный *Staphylococcus aureus*

УЗИ – ультразвуковое исследование

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вклад интервенционной сонографии в развитие органосохраняющих технологий института хирургии им. А.В. Вишневского при лечении пациентов с очаговыми поражениями печени и селезенки / О. И. Жаворонкова, А. В. Гаврилин, Д. А. Ионкин [и др.] // Новости хирургии. – 2011. – Т. 19. – № 1. – С. 94-102.
2. Комбинированное рентгенэндоваскулярное лечение непаразитарных кист селезенки / С. А. Кондрашин, С.С. Харнас, Г. Х. Мусаев, А. А. Ширяев // Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики. – 2011. – Т. 1. – № 1. – С. 33-39.
3. Комбинированные навигационные оперативные вмешательства у детей с солитарными кистами селезенки / О. А. Беляева, С. А. Кондрашин, Ю. А. Поляев [и др.] // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т. 4. – № 1. – С. 16-23.
4. Красильников, Д. М. Хирургическое лечение больных с непаразитарными кистами печени / Д. М. Красильников, А. Р. Толстиков // Креативная Хирургия и онкология. – 2012. – Т. 1. – С. 91-7.
5. Критерии выбора технологии хирургического лечения детей с непаразитарными кистами селезенки / С. М. Батаев, А. В. Беляева, О. А. Беляева [и др.] // Детская хирургия. – 2019. – Т. 23. – № 1. – С. 14-19.
6. Кубышкин, В. А. Опухоли и кисты селезенки / В. А. Кубышкин, Д. А. Ионкин. – Москва: ИД Медпрактика-М, 2007. – 288-298 с.
7. Лечение пациентов с непаразитарными кистами селезенки / С. С. Харнас, А. Н. Лотов, С. А. Кондрашин [и др.] // Анналы Хирургической Гепатологии. – 2008. – Т. 13. – № 2. – С. 36-43.
8. Микроволновая абляция в лечении гемангиом печени / А. Ф. Черноусов, Г. Х. Мусаев, Г. А. Жемерикин [и др.] // Анналы Хирургической Гепатологии. – 2015. – Т. 20. – № 3. – С. 10-16.
9. Микроволновая и радиочастотная абляция печени в эксперименте /

А. Г. Бебуришвили, Е. Г. Спиридонов, А. В. Смирнов [и др.] // Вестник ВолГМУ. – 2013. – Т. 4. – № 48. – С. 21-27.

10. Непаразитарные кисты селезенки. Методы хирургического лечения / А. А. Ширяев, Г. Х. Мусаев, С. С. Харнас [и др.] // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2013. – Т. 6. – № 4. – С. 26-32.

11. Обоснование тактики органосохраняющего хирургического лечения детей с непаразитарными кистами селезенки / А. В. Беляева, В. М. Розин, Ю. А. Поляев [и др.] // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2021. – Т. 11. – № 1. – С. 17-26.

12. Подкаменев, В. В. Неоперативное лечение повреждений селезенки у детей: риск отсроченных осложнений. / В. В. Подкаменев, А. В. Подкаменев // Детская хирургия. – 2014. – Т. 18. – № 4. – С. 38-42.

13. Современные методы абляции злокачественных новообразований печени / Л. И. Москвичева, Д. В. Сидоров, М. В. Ложкин [и др.] // Исследования и практика в медицине. – 2018. – Т. 5. – № 4. – С. 58-71.

14. Сравнительный анализ малоинвазивных пункционных методов лечения непаразитарных кист селезенки / К. Ф. Черноусов, Р. В. Карпова, А. Ф. Черноусов, К. С. Русскова // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2021. – Т. 3. – № 1. – С. 4-11.

15. Степанова, Ю. А. Ультразвуковая дифференциальная диагностика кист и кистозных опухолей селезенки / Ю. А. Степанова, М. З. Алимурзаева, Д. А. Ионкин // Медицинская Визуализация. – 2020. – Т. 24. – № 3. – С. 63-75.

16. Травма паренхиматозных органов брюшной полости у детей: выбор тактики / Х. М. Батаев, О. А. Беляева, А. В. Беляева [и др.] // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. 43. – № 1. – С. 2016-2017.

17. Физиологическое обоснование органосохраняющих операций при травме селезенки / В. В. Асляков, В. Г. Барсуков, А. Ю. Чуманов, А. З. Шихмагомедов // Казанский мед.ж.. – 2011. – Т. 92. – № 1. – С. 335-9.

18. Черноусов, К. Ф. Методы хирургического лечения непаразитарных кист

селезенки / К. Ф. Черноусов, Р. В. Карпова, К. С. Русскова // *Новости Хирургии*. – 2021. – Т. 29. – № 5. – С. 617-623.

19. Черноусов, К. Ф. Чрескожная микроволновая абляция непаразитарной кисты селезенки с предшествующим кровоизлиянием в полость. Описание клинического случая / К. Ф. Черноусов, Р. В. Карпова, К. С. Русскова // *Новости Хирургии*. – 2023. – Т. 31. – № 1. – С. 65-70.

20. Чрескожное склерозирование непаразитарных кист селезенки / Ф. Н. Насиров, А. Г. Натрошвили, А. М. Шулутко [и др.] // *Медицинский Вестник Северного Кавказа*. – 2021. – Т. 16. – № 1. – С. 14-17.

21. 915 MHz microwave-assisted laparoscopic partial splenectomy: A case series / Q. Zhang, Y. Tian, J. Duan [et al.] // *Journal of Minimal Access Surgery*. – 2020. – Vol. 16. – № 4. – P. 441-444.

22. A rare splenic pseudocyst / A. Verma, A. Yadav, S. Sharma [et al.] // *Journal of Surgical Case Reports*. – 2013. – Vol. 2013. – № 9. – P. 86-91.

23. A review of conventional and newer generation microwave ablation systems for hepatocellular carcinoma / K. Imajo, Y. Ogawa, M. Yoneda [et al.] // *Journal of Medical Ultrasonics*. – 2020. – Vol. 47. – № 2. – P. 265-277.

24. A ten-year experience with laparoscopic treatment of splenic cysts. / E. H. Chin, R. Shapiro, D. Hazzan [et al.] // *JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. – Vol. 11. – № 1. – P. 20-3.

25. Biava, M.C.U.-P.H. M.-F. Laboratory Diagnosis of Cystic Hydatid Disease / F. Biava, A. Dao, B. Fortier // *World Journal of Surgery*. – 2001. – Vol. 25. – № 1. – P. 10-14.

26. Bosanac, Z. Percutaneous Drainage of Hydatid Cyst in the Liver as a Primary Treatment: Review of 52 Consecutive Cases with Long-term Follow-up / Z. Bosanac, L. Lisanin // *Clinical Radiology*. – 2000. – Vol. 55. – № 11. – P. 839-848.

27. Cadili, A. Complications of Splenectomy / A. Cadili, C. de Gara // *American Journal of Medicine*. – 2008. – Vol. 121. – № 5. – P. 371-375.

28. Camacho, J. C. Thermal Ablation of Metastatic Colon Cancer to the Liver / J. C. Camacho, E. N. Petre, C. T. Sofocleous // *Seminars in Interventional Radiology*. –

2019. – Vol. 36. – № 4. – P. 310-318.

29. Carmena, D. The immunodiagnosis of Echinococcus multilocularis infection / D. Carmena, A. Benito, E. Eraso // *Clinical Microbiology and Infection*. – 2007. – Vol. 13. – № 5. – P. 460-475.

30. Clinical and Hematologic Benefits of Partial Splenectomy for Congenital Hemolytic Anemias in Children / H. E. Rice, K. T. Oldham, C. A. Hillery [et al.] // *Annals of Surgery*. – 2003. – Vol. 237. – № 2. – P. 281-288.

31. Comitalo, J. B. Laparoscopic treatment of splenic cysts. / J. B. Comitalo // *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. – Vol. 5. – № 4. – P. 313-6.

32. Comparison and evaluation of analytic and diagnostic performances of four commercial kits for the detection of antibodies against Echinococcus granulosus and multilocularis in human sera / A. Peruzzu, S. Mastrandrea, A. Fancellu [et al.] // *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. – 2022. – Vol. 86. – № April. – P. 1-8.

33. Congenital Splenic Cyst Treated with Percutaneous Sclerosis Using Alcohol / R. Añon, J. Guijarro, C. Amoros [et al.] // *CardioVascular and Interventional Radiology*. – 2006. – Vol. 29. – № 4. – P. 691-693.

34. Continuous versus pulsed microwave ablation in the liver: Any difference in intraoperative pain scores? / D. K. Filippiadis, A. Mazioti, G. Velonakis [et al.] // *Annals of Gastroenterology*. – 2021. – Vol. 34. – № 1. – P. 80-84.

35. Covariance Structure Analysis of Health-Related Indices in the Elderly at Home with a Focus on Subjective Feelings of Health / J. Ju, S. J. Wei, F. Savira [et al.] // *Journal of Chemical Information and Modeling*. – 2020. – Vol. 43. – № 1. – P. 7728.

36. Cowles, R. A. Epidermoid cyst of the spleen / R. A. Cowles, A. M. Yahanda // *The American Journal of Surgery*. – 2000. – Vol. 180. – № 3. – P. 227.

37. Dar, F. K. Hydatid false positive serological test results in malignancy. / F. K. Dar, M. A. Buhidma, S. A. Kidwai // *BMJ*. – 1984. – Vol. 288. – № 6425. – P. 1197-1197.

38. Dermoid cyst of the spleen: Report of a case / A. Nakao, S. Saito, T. Yamano [et al.] // *Surgery Today*. – 1999. – Vol. 29. – № 7. – P. 660-662.

39. Determination of normal splenic volume on computed tomography in relation to age, gender and body habitus / P. Prassopoulos, M. Daskalogiannaki, M. Raissaki [et al.] // *European Radiology*. – 1997. – Vol. 7. – № 2. – P. 246-248.
40. Efficacy and safety of percutaneous microwave ablation and cementoplasty in the treatment of painful spinal metastases and myeloma / M. A. Khan, G. Deib, B. Deldar [et al.] // *American Journal of Neuroradiology*. – 2018. – Vol. 39. – № 7. – P. 1376-1383.
41. Efficacy and safety of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for the treatment of hepatic alveolar echinococcosis / Y. Cairang, L. Zhang, B. Ren [et al.] // *Medicine (United States)*. – 2017. – Vol. 96. – № 27. – P. 10-13.
42. Emergency splenectomy in a patient with splenic marginal zone lymphoma, acute portal vein thrombosis, and chronic viral hepatitis b / R. Karpova, A. Gorbunov, M. Mnatsakanyan [et al.] // *Journal of Blood Medicine*. – 2021. – Vol. 12. – P. 431-434.
43. Epidermoid cyst in an intrapancreatic accessory spleen: a case report / H. Kanazawa, J. Kamiya, M. Nagino [et al.] // *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*. – 2004. – Vol. 11. – № 1. – P. 61-63.
44. Epidermoid cyst of the spleen: a cytokeratin profile with comparison to other squamous epithelia / Lifschitz-Mercer B., M. Open, I. Kushnir, B. Czernobilsky // *Virchows Archiv*. – 1994. – Vol. 424. – P. 213-16.
45. Ex vivo validation of microwave thermal ablation simulation using different flow coefficients in the porcine liver / F. Hübner, R. Schreiner, C. Reimann [et al.] // *Medical Engineering & Physics*. – 2019. – Vol. 66. – P. 56-64.
46. Fisher, J. C. Recurrence after laparoscopic excision of nonparasitic splenic cysts / J. C. Fisher, B. Gurung, R. A. Cowles // *Journal of Pediatric Surgery*. – 2008. – Vol. 43. – № 9. – P. 1644-1648.
47. Fowler, R. H. Nonparasitic benign cystic tumors of the spleen / R. H. Fowler // *International abstracts of surgery*. – 1953. – Vol. 96. – № 3. – P. 209-227.
48. Geraghty, M. Large primary splenic cyst: A laparoscopic technique / M. Geraghty, I. Z. Khan, K. C. Conlon // *Journal of Minimal Access Surgery*. – 2009. – Vol. 5. – № 1. – P. 14-16.

49. Giant congenital infected splenic cyst: An interesting case report and review of the literature / R. M. Shukla, M. Mukhopadhyay, K. C. Mandal, B. Mukhopadhyay // Indian Journal of Surgery. – 2010. – Vol. 72. – № 3. – P. 260-262.
50. Giant splenic cyst: A case series of rare and challenging cases from the last 22 years / K. Lukman, B. A. A. S. Sulthana, D. Budiman, P. Nugraha // International Journal of Surgery Case Reports. – 2023. – Vol. 106. – № 38. – P. 108263.
51. Giant Splenic Cyst with High Serum Concentration of CA 19-9 Failure of Treatment with Percutaneous Transcatheter Drainage and Injection of Tetracycline / H. Yoshikane, T. Suzuki, N. Yoshioka [et al.] // Scandinavian Journal of Gastroenterology. – 1996. – Vol. 31. – № 5. – P. 524-526.
52. Gosset, G. J. Contribution à l'étude des kystes spléniques à revêtement épidermoïde. / G. J. Gosset, A. Bertrand // J. de chir. – 1939. – Vol. 54. – P. 289.
53. Guizzetti, L. Total versus partial splenectomy in pediatric hereditary spherocytosis: A systematic review and meta-analysis / L. Guizzetti // Pediatric Blood & Cancer. – 2016. – Vol. 63. – № 10. – P. 1713-1722.
54. Hemisplenectomy for giant splenic cysts in children / C. Kimber, A. Pierro, D. Drake [et al.] // Pediatric Surgery International. – 1998. – Vol. 14. – № 1-2. – P. 116-118.
55. Huge epithelial nonparasitic splenic cyst: A case report and a review of treatment methods. / B. Farhangi, A. Farhangi, A. Firouzbahi, B. Jahed // Caspian journal of internal medicine. – 2016. – Vol. 7. – № 2. – P. 146-9.
56. Huge Non-parasitic Mesothelial Splenic Cyst in a Child: A Case Report and Literature Review / I. Krichen, K. Maazoun, M. Kitar [et al.] // Clinical Medicine Insights: Pediatrics. – 2021. – Vol. 15. – № 1. – P. 1-6.
57. Immunologic diagnosis of human echinococcosis. (Personal report apropos of 400 cases). / A. Capron, L. Yarzabal, A. Vernes, J. Fruit // Pathologie-biologie. – 1970. – Vol. 18. – № 7. – P. 357-65.
58. Ingle, S. B. Epithelial cysts of the spleen: A minireview / S. B. Ingle, C. R. Hinge, S. Patrike // World Journal of Gastroenterology. – 2014. – Vol. 20. – № 38. – P. 899-903.

59. Karfis, E. A. Surgical management of nonparasitic splenic cysts / E. A. Karfis, E. Roustanis, E. C. Tsimoyiannis // *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. – 2009. – Vol. 13. – № 2. – P. 207-212.
60. Karpova, R. Microwave ablation of splenic cyst: A case report / R. Karpova, A. Mishin, S. Guseinov // *Annals of Medicine and Surgery*. – 2019. – Vol. 41. – № 1. – P. 40-42.
61. Khan, P. S. Predictors of mortality and morbidity in peritonitis in a developing country / P. S. Khan, L. A. Dar, H. Hayat // *Turkish Journal of Surgery*. – 2013. – Vol. 29. – № 3. – P. 124-130.
62. Laparoscopic Partial Splenectomy: A Preferred Method for Select Patients / H. Cai, Y. An, D. Wu [et al.] // *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. – 2016. – Vol. 26. – № 12. – P. 1010-1014.
63. Laparoscopic partial splenectomy: a technical tip / B. de la Villeon, A. Zarzavadjian Le Bian, H. Vuarnesson [et al.] // *Surgical Endoscopy*. – 2015. – Vol. 29. – № 1. – P. 94-99.
64. Laparoscopic Splenic Cystectomy: A Rational Approach / F. M. Robertson, J. J. Doski, B. R. Cofer, J. N. Kidd // *Pediatric Endosurgery & Innovative Techniques*. – 2004. – Vol. 8. – № 4. – P. 321-326.
65. Laparoscopic technique as a method of choice in the treatment of non-parasitic splenic cysts / V. Milosavljević, B. Tadić, N. Grubor [et al.] // *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*. – 2019. – Vol. 2019. – № 5-6. – P. 307-310.
66. Large splenic epithelial cyst: A rare presentation / S. Ben Hammouda, S. Mabrouk, A. Bellalah [et al.] // *International Journal of Surgery Case Reports*. – 2022. – Vol. 95. – № 1. – P. 1-4.
67. Lawgaly, S. A. A rare case of mucinous cystadenoma of the spleen in Libya / S. A. Lawgaly, S. Eldruki // *Qatar Medical Journal*. – 2021. – Vol. 2020. – № 3. – P. 2-5.
68. Leiton, J. The Diagnosis of Human Pulmonary Hydatidosis by the Immunoelectrophoresis Test / J. Leiton, L. A. Yarzabal, M. H. López-Lemes // *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. – 1974. – Vol. 23. – № 4. –

P. 662-666.

69. Liu, G. Feasibility and Safety of Laparoscopic Partial Splenectomy: A Systematic Review / G. Liu, Y. Fan // *World Journal of Surgery*. – 2019. – Vol. 43. – № 6. – P. 1505-1518.
70. Llende, M. Immunobiological consequences of splenectomy: A review / M. Llende, E. A. Santiago-Delpín, J. Lavergne // *Journal of Surgical Research*. – 1986. – Vol. 40. – № 1. – P. 85-94.
71. Long-term outcome after surgical treatment of nonparasitic splenic cysts / J. Mertens, F. Penninckx, I. DeWever, B. Topal // *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. – 2007. – Vol. 21. – № 2. – P. 206-208.
72. Long-term risks after splenectomy among 8,149 cancer-free American veterans: a cohort study with up to 27 years follow-up / S. Y. Kristinsson, G. Gridley, R. N. Hoover [et al.] // *Haematologica*. – 2014. – Vol. 99. – № 2. – P. 392-398.
73. Management of Non-Parasitic Splenic Cysts: Does Size Really Matter? / C. D. Kenney, Y. E. Hoeger, A. K. Yetasook [et al.] // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. – 2014. – Vol. 18. – № 9. – P. 1658-1663.
74. Management of nonparasitic splenic cysts in children: A French multicenter review of 100 cases / X. Delforge, Y. Chaussy, P. Borrego [et al.] // *Journal of Pediatric Surgery*. – 2017. – Vol. 52. – № 9. – P. 1465-1470.
75. Management of nonparasitic splenic cysts in children / J. Hassoun, G. Ortega, L. S. Burkhalter [et al.] // *Journal of Surgical Research*. – 2018. – Vol. 223. – P. 142-148.
76. Manciu, S. Splenic Cysts: A Strong Indication for a Minimally Invasive Partial Splenectomy. Could the Splenic Hilar Vasculature Type Hold a Defining Role? / S. Manciu, S. Tudor, C. Vasilescu // *World Journal of Surgery*. – 2018. – Vol. 42. – № 11. – P. 3543-3550.
77. Martin, J. W. Congenital splenic cysts / J. W. Martin // *The American Journal of Surgery*. – 1958. – Vol. 96. – № 2. – P. 302-308.
78. Massive splenic epidermoid cyst in a child treated with laparoscopic partial splenectomy – case report and review of literature / L. B. Samarakoon, S. Si Min Goh,

Y. L. Cheong, L. Y. Ong // Proceedings of Singapore Healthcare. – 2019. – Vol. 28. – № 1. – P. 61-64.

79. Microwave Ablation in the Spleen for Treatment of Secondary Hypersplenism: A Preliminary Study / P. Liang, Y. Gao, H. Zhang [et al.] // American Journal of Roentgenology. – 2011. – Vol. 196. – № 3. – P. 692-696.

80. Microwave ablation of hepatic cyst: A case report / R. V. Karpova, D. A. Petrenko, A. G. Saribekian [et al.] // Annals of Medicine and Surgery. – 2021. – Vol. 61. – № November 2020. – P. 13-15.

81. Microwave Ablation with Loop Antenna: In Vivo Porcine Liver Model / S. A. Shock, K. Meredith, T. F. Warner [et al.] // Radiology. – 2004. – Vol. 231. – № 1. – P. 143-149.

82. Mohiuddin, K. Maximizing the benefit of minimally invasive surgery / K. Mohiuddin, S. J. Swanson // Journal of Surgical Oncology. – 2013. – Vol. 108. – № 5. – P. 315-319.

83. Morgenstern, L. Nonparasitic splenic cysts: Pathogenesis, classification, and treatment / L. Morgenstern // Journal of the American College of Surgeons. – 2002. – Vol. 194. – № 3. – P. 306-314.

84. Non-parasitic splenic cysts / V. Pasta, O. Tintisona, S. Veneroso [et al.] // Giornale di chirurgia. – 2001. – Vol. 22. – № 5. – P. 171-176.

85. Of feasibility, safety and effectiveness of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation of splenic neoplasm / N. Luo, Y. Wang, Z. Geng, X. Qin // Oncology Letters. – 2018. – Vol. 16. – № 4. – P. 4807-4812.

86. Overwhelming postsplenectomy infection: A prospective multicenter cohort study / C. Theilacker, K. Ludewig, A. Serr [et al.] // Clinical Infectious Diseases. – 2016. – Vol. 62. – № 7. – P. 871-878.

87. Pancreatic head enlargement associated with a pancreatitis- induced intrasplenic pseudocyst in a patient with chronic pancreatitis: organ preserving surgical treatment. / F. Holzinger, J. J. Moser, H. U. Baer, M. W. Büchler // Hepato-gastroenterology. – Vol. 43. – № 12. – P. 1645-9.

88. Partial laparoscopic splenectomy for trauma: technique and case report. /

- E. C. Poulin, C. Thibault, J. G. DesCôteaux, G. Côté // *Surgical laparoscopy & endoscopy*. – 1995. – Vol. 5. – № 4. – P. 306-10.
89. Partial splenectomy: Who, when and how. A systematic review of the 2130 published cases / R. Costi, C. Castro Ruiz, A. Romboli [et al.] // *Journal of Pediatric Surgery*. – 2019. – Vol. 54. – № 8. – P. 1527-1538.
90. Percutaneous Microwave Ablation in the Spleen for Treatment of Hypersplenism in Cirrhosis Patients / X. Jiang, F. Gao, Y. Ma [et al.] // *Digestive Diseases and Sciences*. – 2016. – Vol. 61. – № 1. – P. 287-292.
91. Percutaneous Treatment of Congenital Splenic Cysts: Drainage and Sclerotherapy with Polidocanol / A. Y. Goktay, M. Secil, M. A. Ozcan, O. Dicle // *CardioVascular and Interventional Radiology*. – 2006. – Vol. 29. – № 3. – P. 469-472.
92. Percutaneous Treatment of Non-parasitic Splenic Cysts: Long-Term Results for Single- Versus Multiple-Session Treatment / O. Akhan, M. G. Dagoglu-Kartal, T. Ciftci [et al.] // *CardioVascular and Interventional Radiology*. – 2017. – Vol. 40. – № 9. – P. 1421-1430.
93. Percutaneous tumor ablation tools: Microwave, radiofrequency, or cryoablation- what should you use and why? / J. Louis Hinshaw, M. G. Lubner, T. J. Ziemlewicz [et al.] // *Radiographics*. – 2014. – Vol. 34. – № 5. – P. 1344-1362.
94. Phantom and animal tissues for modelling the electrical properties of human liver / P. R. Stauffer, F. Rossetto, M. Prakash [et al.] // *International Journal of Hyperthermia*. – 2003. – Vol. 19. – № 1. – P. 89-101.
95. Pointer, D. T. Cysts and Tumors of the Spleen / D. T. Pointer, D. P. Slakey // *Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract, 2 Volume Set*. – 2019. – P. 1654-1659.
96. Poos, H. Partial Splenectomy for Splenic Cyst using a Bipolar Radiofrequency Device / H. Poos // *Gastroenterology Research*. – 2009. – № January 2009.
97. Posta, C. G. Laparoscopic Management of a Splenic Cyst / C. G. Posta // *Journal of Laparoendoscopic Surgery*. – 1994. – Vol. 4. – № 5. – P. 347-354.
98. Posttraumatic cyst of the spleen: a case report and review of the literature. / C. Labruzzo, K. N. Haritopoulos, A. R. El Tayar, N. S. Hakim // *International surgery*. – Vol. 87. – № 3. – P. 152-6.

99. Posttraumatic Splenic Cysts and Partial Splenectomy: Report of a Case / S. M. Pegoraro Balzan, C. E. Riedner, L. Maffazzioli Santos [et al.] // *Surgery Today*. – 2001. – Vol. 31. – № 3. – P. 262-265.
100. Prevention of infection in asplenic adult patients by general practitioners in France between 2013 and 2016 / C. Quéffélec, L. Billet, P. Duffau [et al.] // *BMC Family Practice*. – 2020. – Vol. 21. – № 1. – P. 163.
101. Putnik, S. S. Partial resection of the splenic cyst using radiofrequency ablation system / S. S. Putnik, M. Ilić // *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*. – 2017. – Vol. 145. – № 5-6. – P. 301-303.
102. Rasheed, K. Hydatid cyst of spleen: A diagnostic challenge / K. Rasheed, S. Zargar, A. Telwani // *North American Journal of Medical Sciences*. – 2013. – Vol. 5. – № 1. – P. 10.
103. Robertson, F. Radiology of the spleen / F. Robertson, P. Leander, O. Ekberg // *European Radiology*. – 2001. – Vol. 11. – № 1. – P. 80-95.
104. Role of partial splenic arterial embolization for hypersplenism in patients with liver cirrhosis and thrombocytopenia / H. M. Abdella, A. T. Abd-El-Moez, M. E. Abu El-Maaty, A. Z. Helmy // *Indian Journal of Gastroenterology*. – 2010. – Vol. 29. – № 2. – P. 59-61.
105. Sabatino, A. Di. Post-splenectomy and hyposplenic states / A. Di Sabatino, R. Carsetti, G. R. Corazza // *The Lancet*. – 2011. – Vol. 378. – № 9785. – P. 86-97.
106. Schnorrer, M. Splenectomy and sparing surgery of the spleen / M. Schnorrer, J. Fíger, M. Labuda // *Rozhledy v chirurgii: mesicnik Ceskoslovenske chirurgicke spolecnosti*. – 1995. – Vol. 74. – № 2. – P. 93-7.
107. Spleen cystic echinococcosis: Clinical manifestations and treatment / D. M. Čulafić, M. D. Kerkez, D. D. Mijač [et al.] // *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. – 2010. – Vol. 45. – № 2. – P. 186-190.
108. Spleen preserving management of a non-parasitic splenic cyst in pregnancy / J. Kapp, T. Lewis, S. Glasgow [et al.] // *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. – 2016. – Vol. 98. – № 7. – P. e114-e117.
109. Splenic Arterial Interventions: Anatomy, Indications, Technical Considerations,

- and Potential Complications / D. C. Madoff, A. Denys, M. J. Wallace [et al.] // *RadioGraphics*. – 2005. – Vol. 25. – № 1. – P. 191-211.
110. Splenic cyst - definitive treatment by laparoscopy / B. Salky, M. Zimmerman, J. Bauer [et al.] // *Gastrointestinal Endoscopy*. – 1985. – Vol. 31. – № 3. – P. 213-215.
111. Splenic cysts: Aspiration, sclerosis, or resection / C. Moir, F. Guttman, S. Jequier [et al.] // *Journal of Pediatric Surgery*. – 1989. – Vol. 24. – № 7. – P. 646-648.
112. Splenic Epidermoid Cysts / F. G. Robbins, A. E. Yellin, R. W. Lingua [et al.] // *Annals of Surgery*. – 1978. – Vol. 187. – № 3. – P. 231-235.
113. Surgical anatomy of the human spleen / H. P. Redmond, J. M. Redmond, B. P. Rooney [et al.] // *British Journal of Surgery*. – 2005. – Vol. 76. – № 2. – P. 198-201.
114. Surgical diseases of the spleen / J. Spencer, J. R. Hiatt, E. H. Phillips, L. Morgenstern // *British Journal of Surgery*. – 2005. – Vol. 84. – № 6. – P. 892-892.
115. Systematic review and meta-analysis of local ablative therapies for resectable colorectal liver metastases / M. Di Martino, G. Rompianesi, I. Mora-Guzmán [et al.] // *European Journal of Surgical Oncology*. – 2020. – Vol. 46. – № 5. – P. 772-781.
116. Szczepanik, A. B. Partial splenectomy in the management of nonparasitic splenic cysts / A. B. Szczepanik, A. J. Meissner // *World Journal of Surgery*. – 2009. – Vol. 33. – № 4. – P. 852-856.
117. Tahir, F. Post-splenectomy Sepsis: A Review of the Literature / F. Tahir, J. Ahmed, F. Malik // *Cureus*. – 2020.
118. Tennakoon, A. Laparoscopic partial cystectomy for non-parasitic splenic cyst: A case and literature review / A. Tennakoon, T. Jodlowski, K. Carney // *Journal of Medical Sciences (Faisalabad)*. – 2016. – Vol. 16. – № 1-2. – P. 1-6.
119. Thalhammer, G. H. Partial splenectomy in cystic fibrosis patients with hypersplenism / G. H. Thalhammer // *Archives of Disease in Childhood*. – 2003. – Vol. 88. – № 2. – P. 143-146.
120. The efficacy of microwave ablation versus liver resection in the treatment of hepatocellular carcinoma and liver metastases: A systematic review and meta-analysis / G. Yang, Y. Xiong, J. Sun [et al.] // *International Journal of Surgery*. – 2020. – Vol. 77.

– № 63. – P. 85-93.

121. The management of primary nonparasitic splenic cysts. / O. Boybeyi, I. Karnak, F. C. Tanyel [et al.] // *The Turkish journal of pediatrics*. – 2010. – Vol. 52. – № 5. – P. 500-4.

122. Thermal Field Distributions of Ablative Experiments Using Cyst-mimicking Phantoms: Comparison of Microwave and Radiofrequency Ablation / X. wen Huang, F. Nie, Z. cheng Wa [et al.] // *Academic Radiology*. – 2018. – Vol. 25. – № 5. – P. 636-642.

123. Traumatic cysts of the spleen--the role of cystectomy and splenic preservation: experience with seven consecutive patients. / H. L. Pachter, S. R. Hofstetter, A. Elkowitz [et al.] // *The Journal of trauma*. – 1993. – Vol. 35. – № 3. – P. 430-6.

124. Tuccari, G. Epidermoid cyst of the spleen: Diagnosis suggested by fine-needle aspiration biopsy / G. Tuccari, G. Giuffrè, M. Muscarà // *Diagnostic Cytopathology*. – 1992. – Vol. 8. – № 5. – P. 517-521.

125. Ultrasound-guided percutaneous ethanol ablation for primary non-parasitic splenic cysts in 15 patients / X. Yang, J. Yu, P. Liang [et al.] // *Abdominal Radiology*. – 2016. – Vol. 41. – № 3. – P. 538-544.

126. Ultrasound-guided percutaneous microwave ablation of splenic metastasis: Report of four cases and literature review / J. Yu, P. Liang, X. Yu [et al.] // *International Journal of Hyperthermia*. – 2011. – Vol. 27. – № 5. – P. 517-522.

127. Ultrasound-guided renal cyst puncture and 95% ethanol injection. Part 1: Estimation of ethanol levels in the blood and urine following 95% ethanol injection. / J. Kawamura, M. Hiura, M. Ueda [et al.] // *Hinyokika kiyo. Acta urologica Japonica*. – 1984. – Vol. 30. – № 3. – P. 287-94.

128. Uranues, S. Laparoscopic surgery of the spleen / S. Uranues, O. Alimoglu // *Surgical Clinics of North America*. – 2005. – Vol. 85. – № 1. – P. 75-90.

129. Wells, S. A. Primer on Percutaneous Ablation of Benign Liver Tumors / S. A. Wells, T. J. Ziemlewicz, M. G. Lubner // *Clinical Liver Disease*. – 2018. – Vol. 12. – № 3. – P. 69-73.

130. Wright, A. S. Hepatic Microwave Ablation With Multiple Antennae Results in

Synergistically Larger Zones of Coagulation Necrosis / A. S. Wright, F. T. Lee, D. M. Mahvi // *Annals of Surgical Oncology*. – 2003. – Vol. 10. – № 3. – P. 275-283.

131. Wu, H. M. Management of splenic pseudocysts following trauma: a retrospective case series / H. M. Wu, J. B. Kortbeek // *The American Journal of Surgery*. – 2006. – Vol. 191. – № 5. – P. 631-634.