

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБУ «УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ»

На правах рукописи

ОВЧИННИКОВА ЕКАТЕРИНА АЛЬФРЕДОВНА

**УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ И
ЛЕЧЕНИИ ПСОАС-АБСЦЕССОВ У БОЛЬНЫХ СПОНДИЛИТАМИ
ТУБЕРКУЛЁЗНОЙ И НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ**

14.01.13–Лучевая диагностика и лучевая терапия

14.01.16–Фтизиатрия

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Научные руководители:
кандидат медицинских наук
Мелях Сергей Феликсович

доктор медицинских наук,
профессор
Скорняков Сергей Николаевич

Екатеринбург– 2018 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЕ ПА (обзор литературы)	10
1.1 Общие понятия о предмете исследования: патогенез, этиология и эпидемиология ПА	10
1.2 Инструментальная диагностика ПА.....	13
1.3 Ультразвуковое исследование ПА	16
1.4. Морфологические предпосылки УЗ картины ПА	16
1.5. Клинико-морфологические стадии ПА	17
1.6. Стадии ПА (по данным МРТ).....	18
1.7. УЗ характеристика элементов ПА в острой стадии.....	19
1.8. УЗИ при малоинвазивных вмешательствах на ПА	23
1.9. Ультразвуковое исследование и контроль местной терапии ПА	24
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	27
2.1. Материал исследования.....	27
2.2. Методы исследования.....	29
2.2.1. Ультразвуковое исследование	30
2.2.2. Малоинвазивные вмешательства на ПА под УЗ навигацией.....	41
2.2.3. Этиологическое исследование содержимого ПА	42
2.2.4. Методы статистического анализа	43
ГЛАВА 3. УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ ПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТИОЛОГИИ ВОСПАЛЕНИЯ	44
3.1. Локализация, количество и объём ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии	45
3.2. УЗ признаки ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии у пациентов с различным ВИЧ-статусом	45
3.3. Ультразвуковая картина ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии	50

ГЛАВА 4. КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СЕМИОТИКИ ПА ПРИ ВЫБОРЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПОД УЗ-КОНТРОЛЕМ	55
4.1. Ультразвуковые паттерны ПА	57
4.1.1. УЗ признаки ПА, подлежащего лечебно-диагностическому дренированию.....	60
4.1.2 УЗ признаки ПА, подлежащего диагностической пункции	60
4.2. Выявляемость возбудителя из материала ПА, полученного при малоинвазивных вмешательствах под УЗ контролем	61
4.3 Гистологическое подтверждение этиологии спондилита и ультразвуковая картина сопутствующих им ПА	65
5.1. Клиническая эффективность перкутанного дренирования ПА	76
5.2. Изменение УЗ картины ПА в результате активной санации (перкутанного дренирования).....	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	88
ВЫВОДЫ	92
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	93
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	95
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	96
ПРИЛОЖЕНИЕ	109

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Гнойные процессы в толще мышц и межмышечных пространствах поясничной области, псоас-абсцессы (ПА) – частые осложнения при деструктивных поражениях позвоночника. ПА при спондилите формируются как в результате прорыва некротизированных масс из очага инфекции, так и при гематогенном или контактном распространении возбудителя в поясничные мышцы. Их наличие ухудшает прогноз выздоровления и усложняет лечение.

Трудности диагностики ПА связаны с тем, что клинические проявления их скудны и неспецифичны. Часто ПА оказываются случайной находкой при лучевом обследовании по поводу болевого синдрома в области спины. Пункция и дренирование абсцессов имеет целью не только получение материала для лабораторных исследований, которое является решающим этапом перед установлением этиологии, но и эвакуацию гнойного содержимого, снижение интоксикации и возможность проведения санационных мероприятий, направленных на уменьшение размера абсцесса и выраженности воспалительной реакции.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) позволяет получить дополнительные данные, на основании которых хирург совместно с врачом-диагностом принимает решение о выполнении того или иного вида вмешательства. Однако как в отечественной, так и в зарубежной литературе ультразвуковая картина ПА дана лишь в общих чертах, нет чётких ультразвуковых признаков, обуславливающих показания к лечебно-диагностическому дренированию либо диагностической пункции, не сформулированы критерии эффективности местного лечения.

Во многих хирургических клиниках применяется тактика активной санации гнойно-деструктивных процессов в паравертебральных мышцах путём чрескожного дренирования и местной терапии с учётом выявленного микробного спектра. Преимущества малоинвазивного метода вмешательства под визуальным

контролем заключаются в снижении процента осложнений при эффективности, сопоставимой с традиционными методами. Быстрый клинический эффект и уменьшение размера абсцесса после чрескожного дренирования позволяют выполнять реконструктивные операции в наиболее короткие сроки. В некоторых случаях развёрнутое оперативное вмешательство откладывается из-за тяжести состояния пациента. Тогда местная терапия становится единственно возможным способом воздействия на гнойный очаг в паравертебральных тканях. Прежде всего, это касается пациентов с поздними стадиями ВИЧ-инфекции, страдающих генерализованным и/или сочетанным туберкулёзным поражением, в том числе, распространённым поражением позвоночника, множественной лекарственной устойчивостью. Зачастую сведений о характере изменений в мягких тканях, полученных во время лучевого обследования, не достаточно для планирования лечения.

Мы считаем, что УЗИ, являющееся на текущий момент наиболее простым безопасным и доступным методом визуализации, способно дать дополнительную важную диагностическую информацию у пациентов с осложнённым течением спондилита. В данной работе мы представляем ультразвуковую характеристику псоас-абсцессов с точки зрения возможности и целесообразности дренирования и оценки их картины в процессе лечения.

Цель и задачи исследования

Цель: научное обоснование и разработка тактики применения ультразвукового исследования в диагностике и лечении ПА у больных туберкулёзными и неспецифическими спондилитами.

Задачи исследования:

- Изучить особенности ультразвуковой картины ПА у больных туберкулёзными и неспецифическими спондилитами и возможности УЗИ в оценке этиологии поражения.

- Выявить ультразвуковые симптомы, определяющие показания к применению малоинвазивных чрескожных вмешательств с использованием УЗ навигации.
- Разработать критерии эффективного дренирования ПА и оценить результативность применения УЗИ в этиологической диагностике и контроле эффективности местного лечения ПА.
- Разработать алгоритмы применения УЗИ на этапах выполнения малоинвазивных лечебно-диагностических вмешательств по поводу ПА туберкулезной и неспецифической этиологии.

Научная новизна

Впервые дана семиотическая характеристика УЗ картины ПА туберкулёзной и неспецифической природы и определены возможности оценки этиологии при помощи УЗИ.

Впервые выявлены наиболее информативные УЗ симптомы и их сочетания, позволяющие объективизировать выбор малоинвазивного вмешательства.

Впервые описаны динамические изменения УЗ картины ПА в результате местного лечения и выявлены УЗ характеристики эффективного дренирования.

Практическая значимость работы определяется разработанными рекомендациями:

- - по выбору метода малоинвазивного вмешательства при ПА на основе выявления клинически значимых УЗ паттернов;
- - по тактике применения УЗИ в качестве метода навигации и мониторинга эффективности местного лечения ПА;
- - предлагаемый алгоритм применения УЗИ повышает эффективность бактериологической диагностики туберкулезной этиологии ПА и

малоинвазивных чрескожных дренирующих вмешательств у больных спондилитами.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. УЗ картина псоас-абсцесса обусловлена характером его содержимого и не зависит от этиологии воспалительного процесса.

2. ВУЗ картине ПА чётко выделяются два паттерна, характеризующие ПА с жидким содержимым, подлежащие чрескожному дренированию, и плотным содержимым, дренирование которых не целесообразно.

3. УЗИ позволяет осуществить оптимальный выбор метода чрескожных малоинвазивных вмешательств и возможность эффективного дренирования ПА, что способствует повышению частоты этиологической диагностики.

4. УЗ критериями эффективного дренирования являются исчезновение видимой стенки и жидкостного компонента абсцесса, увеличение экзогенности содержимого в сочетании с уменьшением размера абсцесса в 7,7 ($85 \pm 3\%$) раза в процессе дренирования.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования внедрены в лечебно-диагностический процесс Федерального государственного казенного учреждения здравоохранения «5 военно-клинический госпиталь войск Национальной Гвардии» Российской Федерации, и Государственного бюджетного учреждения Свердловской области «Противотуберкулёзный диспансер». Материалы исследования включены в лекционный курс цикла повышения квалификации по специальности "ультразвуковая диагностика" кафедры ультразвуковой диагностики ФПК и ПП Государственного бюджетного учреждения высшего образования «Уральский Государственный медицинский университет».

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены на III Съезде специалистов ультразвуковой диагностики Уральского федерального округа (Екатеринбург 2013), на межрегиональной научно-практической конференции «Лучевая диагностика и лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата», (Челябинск 2013), окружной научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии развития противотуберкулезной помощи населению Урала» (Екатеринбург 2015), на окружной научно-практической конференции с Всероссийским и международным участием «Современные технологии комплексной медицинской помощи больным туберкулёзом и ВИЧ - инфекцией: реализация, развитие, резервы» (Екатеринбург, 2017).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 10 работ, из них 3 в изданиях, рекомендованный ВАК для публикаций результатов диссертационных исследований, одно учебное пособие, получен патент на промышленный образец (№ 84704 от 16.03.2013).

Объём и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 109 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, методической главы и собственных наблюдений, заключения, выводов и практических рекомендаций. Список литературы содержит 54 отечественных и 71 зарубежных источников. Работа иллюстрирована 19 рисунками и 20 таблицами.

Соответствие паспорту научных специальностей

Научные положения диссертации соответствуют шифрам и формулам специальностей 14.01.13 – лучевая диагностика и лучевая терапия (конкретно п.1) и 14.01.16 – фтизиатрия (конкретно п.4.5).

Личный вклад автора в исследование

Автором исследования выполнен обзор литературы и обоснована актуальность работы, сформулированы цели и задачи, реализована методология работы, проведён отбор пациентов, и анализ медицинской документации. Участвовала в проведении ультразвуковых исследований и осуществлении навигации при малоинвазивных вмешательствах на псоас-абсцессах, выполняемых хирургами травматологами-ортопедами отделения костно-суставного туберкулёза Уральского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии Минздрава России.

Автором самостоятельно оценены все ультразвуковые изображения псоас-абсцессов, проведён просмотр КТ исследований поясничного отдела позвоночника, с целью оценки выявленных псоас-абсцессов и сопоставления УЗ и КТ картины. Статистическая обработка полученных результатов, их анализ и оценка выполнена под руководством доцента кафедры медицинской физики информатики и математики ФГБУ ВО УГМУ Минздрава России, к. ф-м. н. Соколова С.Ю.

ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАРТИНЕ ПА (обзор литературы)

1.1 Общие понятия о предмете исследования: патогенез, этиология и эпидемиология ПА

Псоас-абсцессами называют отграниченные гнойно-воспалительные очаги в мышечных массивах поясничной области [96].

Первое описание ПА, как самостоятельного заболевания, в медицинской литературе появилось в 1881 году [94], но как осложнение деструктивного спондилита он был известен гораздо раньше. Следы перенесённого туберкулёза позвоночника обнаружены при исследовании Египетских мумий [98], а в 1782 году, паравертебральный «натёчный» абсцесс отмечен среди характерных симптомов туберкулёза позвоночника, или болезни Потта.

До открытия рентгеновских лучей псоас-абсцессы, если не вскрывались наружу с формированием кожных свищей, были находками во время хирургического вмешательства или при аутопсии. Появление и совершенствование инструментальных методов визуализации, в том числе и ультразвукового исследования, позволило практически во всех случаях выявлять ПА при жизни больных [19,31].

Причиной развития ПА является проникновение возбудителей гноеродной инфекции в ткани экзогенным путём при инфицированной травме или ранении, эндогенно при прямом распространении возбудителей из соседних областей, либо лимфогенно или гематогенно из отдалённых очагов инфекции. Патогенетически ПА разделяют на первичные и вторичные. Механизм развития первичных предполагает диссеминацию микроорганизмов из скрытого источника инфекции [30, 32, 96, 99, 106, 109, 111]. Вторичные возникают как осложнение заболеваний внутренних органов, анатомически прилежащих к мягким тканям поясничной области [80, 77]. Одна из причин – прямой прорыв

некротизированных масс из разрушенных тел позвонков и межпозвонковых дисков при спондилитах и спондилодисцитах различной этиологии [8, 15, 30, 32, 62, 96, 71, 99, 106, 109, 111]. Такие абсцессы получили название «натёчных». Кроме того, в результате гематогенного заноса возбудителя из разрушенных позвонков в поясничные мышцы образуются вторичные септические очаги. Затем на их месте формируются абсцессы [8, 15, 32]. Предпосылками к возникновению ПА могут явиться снижение иммунитета при сопутствующих системных заболеваниях соединительной ткани, длительная терапия глюкокортикостероидами, химиотерапия онкологических заболеваний, сахарный диабет [78, 89, 90, 100, 102, 119].

Методы бактериологического подтверждения этиологии ПА определяются стандартами, применяемыми в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений. Основными лабораторными методами остаются бактериоскопический (изучение окрашенных мазков отделяемого при помощи микроскопа), культуральный (посев отделяемого на питательные среды) и молекулярно-генетический (проведение полимеразно-цепной реакции (ПЦР) с выделением ДНК микроорганизмов). Последний считается наиболее точным, позволяющим в короткий срок определить не только вид возбудителя, но и выявить мутации его ДНК, обуславливающие устойчивость микроорганизма к антибактериальным препаратам [16, 64, 86, 87, 95]. Бактериальная природа ПА весьма разнообразна. Основным неспецифическим возбудителем является *Staphylococcus aureus* (80-88%), в том числе MRSA, [73, 123] реже обнаруживаются бактерии кишечной группы и другие микроорганизмы [59, 79, 82, 123]. Микробный пейзаж может быть как мономикробным, так и полимикробным. Обнаружены ассоциации *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus* (5%), а также с *E. Coli* (3%) [93, 97, 109]. Среди специфических возбудителей при ПА ведущую роль играют *Mycobacterium tuberculosis*. Сообщения о выделении атипичных микобактерий единичны [96, 114]. Частой причиной возникновения вторичных ПА является деструктивный процесс в нижнегрудном и поясничном отделе позвоночника, составляющий от 1,5 до 8% всех гнойно-воспалительных

заболеваний костей. Более половины случаев у взрослых и детей осложняются ПА [6, 13, 31, 124]. Среди специфических спондилитов туберкулёзное поражение занимает первое место. Доля его в структуре туберкулёза костей и суставов составляет по разным данным 62-75% [7, 13, 28, 29, 52, 53, 112]. Поскольку туберкулёз по сей день остаётся социальным заболеванием, чётко видна связь эпидемиологии туберкулёзного спондилита с социально-экономическим развитием региона. Так в 2009 году распространенность болезни Потта в Кении в 96 раз превышала этот показатель в США [105]. В Европе среди мигрантов туберкулёз позвоночника регистрируется в несколько раз чаще, чем у европейцев (2.3–6.3% и 0.2–1.1% соответственно). В 11% случаев туберкулёз позвоночника сочетается с туберкулёзом лёгких [6, 17, 99]. В Свердловской области, по данным за период с 2006 по 2013 годы, туберкулёз костно-суставной системы занимал третье место в структуре внелёгочного туберкулёза. Две трети случаев составил туберкулёз позвоночника, что в целом совпадает тенденцией роста заболеваемости этими нозологическими формами в развитых странах. [29, 30, 53]. Проблема диагностики и лечения ПА в последние десятилетия усугубляется тем, что более чем у 55% больных с ПА выявляется ВИЧ-инфекция [27, 33, 73, 96, 111, 116].

Как видим, ПА сейчас не столь редкое явление. Вторичные паравертебральные абсцессы часто осложняют течение деструктивных спондилитов. Этиологические факторы ПА разнообразны, и микобактерии туберкулёза среди них занимают далеко не последнее место. В настоящее время в связи с не улучшающейся эпидемиологической ситуацией количество пациентов с ПА растёт. Всё это придаёт актуальность задачам изучения, выявления и лечения псоас-абсцессов. В своей работе мы уделили внимание ультразвуковому исследованию вторичных паравертебральных абсцессов поясничной области (псоас-абсцессам) неспецифической и туберкулёзной этиологии. Все ПА, изученные нами, были осложнением деструктивного спондилита нижнегрудного и/или поясничного отдела.

1.2 Инструментальная диагностика ПА

На современном этапе важно иметь чёткое представление об истинных размерах, локализации, а главное, о состоянии содержимого выявленного паравертебрального образования, для планирования и выполнения минимально травматичного для пациента и максимально эффективного оперативного вмешательства [40, 118]. По мере появления и развития методов инструментальной диагностики ответы на эти вопросы стали яснее [40, 48]. До семидесятых годов прошедшего столетия единственным способом, позволяющим диагностировать паравертебральные абсцессы при жизни больного, было рентгеновское обследование. С.А. Рейнберг в середине XX века указывал, что рентгенологически натёчный абсцесс можно выявить даже на ранних, «доклинических» стадиях, когда единственным признаком деструктивного процесса является сужение межпозвонковой щели, и абсцесс определяется в виде отслоения продольных связок [32, 42]. Лучше всего на рентгенограммах видны паравертебральные абсцессы, расположенные в грудном отделе позвоночника. Лучевая плотность тканей, окружающих абсцесс, здесь значительно отличается от плотности содержимого самого абсцесса [32, 72, 75, 103]. Изменение ширины срединной тени, её интенсивности и конфигурации на фоне прозрачных лёгочных полей, свидетельствует о возможном паравертебральном абсцессе, особенно, если есть соответствующие изменения в телах позвонков. Но при поясничной локализации патологического процесса в обычных условиях изображение ПА по лучевой плотности не отличается от неизменённой поясничной мышцы. Качество рентгеновского изображения снижается из-за эффекта суммации теней внутренних органов (печени, почек, кишечника), накладывающихся на тень ПА. Рентгенологическое исследование основывается на обнаружении лишь косвенных признаков ПА, таких как дугообразное изменение контура большой поясничной мышцы, при очень больших размерах абсцесса и интенсивность её тени при уплотнении и обызвествлении его содержимого [9, 25].

Дополнительную информацию о положении, количестве, размерах, форме ПА, их взаимосвязи друг с другом и с контрлатеральными абсцессами при двустороннем поражении, сообщении полости абсцесса с костными дефектами в позвоночнике даёт фистулография или абсцессография, метод, основанный на введении в полость абсцесса рентгеноконтрастного вещества [38, 39].

Изучив большое количество медицинских статей, мы не встретили работ, посвящённых исследованию ПА при помощи классических рентгенологических методик. Из этого можно сделать вывод, что рентгенологическое исследование в последние годы утрачивает своё диагностическое значение, уступая место более современным и точным методам. Гораздо больший объём информации даёт рентгеновская компьютерная томография (КТ), которую некоторые исследователи называют «золотым стандартом» диагностики [65, 73, 106, 115, 121]. Цифровое изображение аксиальных срезов высокого разрешения и мультипланарные реконструкции представляют полную картину изменений в паравертебральных тканях, прилежащих к ним внутренним органам и позвоночнике [38, 39, 57, 73, 75, 84, 85, 103, 108, 126]. Консистенцию содержимого ПА можно предположить по денситометрическим показателям [43, 45].

Внутривенное болюсное введение контрастного вещества не нашло практического применения в диагностике ПА, но широко используется для выявления и дифференциальной диагностики абсцессов паренхиматозных органов: накопление контраста капсулой абсцесса считается высоко чувствительным и специфичным признаком при билиарных абсцессах печени и острых абсцессах лёгких [43, 55]. Подобных данных о применении этой методики для изучения паравертебральных мягкотканых образований мы не встретили.

При всех достоинствах современной спиральной КТ, использование её имеет ограничения. Оно не может быть проведено «у постели больного», необходимо транспортировать пациента к месту исследования. Не исключена дополнительная лучевая нагрузка при повторных исследованиях, особенно с одновременной фистулографией. КТ исследование невозможно выполнять в

режиме «real-time». Немаловажным моментом является и относительно высокая стоимость исследования.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) отличается наибольшей чувствительностью к самым ранним проявлениям воспалительного процесса [21, 44,75]. Традиционно, метод МРТ, обладающий большой разрешающей способностью и контрастностью в отношении нервной ткани, используется при диагностике патологических процессов в спинномозговом канале и изменений корешков спинного мозга [25]. Сведения об исследовании паравертебральных мягких тканей с применением МРТ при ПА в литературе единичны [5, 21, 25, 39,101]. Необходимость длительно сохранять неподвижность во время исследования, не позволяет применять его у пациентов с выраженным болевым синдромом. Противопоказанием к МРТ является наличие у пациентов кардиостимуляторов и слуховых имплантатов, а так же фиксирующих конструкций из ферромагнитных материалов после вмешательства на позвоночнике [44]. Существенно ограничивает применение МРТ недостаток оборудования, зачастую, большая удаленность от лечебного учреждения и высокая стоимость исследования.

Таким образом, каждый из названных методов позволяет получить уникальные, свойственные только ему, данные, характеризующие патологический процесс. При этом рентгенологическая диагностика ПА, основанная на косвенных признаках, и связанная с воздействием ионизирующего излучения постепенно сдаёт позиции. КТ и МРТ гораздо более информативные методы исследования, дающие возможность ответить практически на все вопросы, которые могут возникнуть при диагностике, но ряд ограничений препятствуют более широкому их применению.

Ультразвуковому методу присущи мобильность, воспроизводимость, безопасность и относительная простота выполнения, возможность исследования в реальном времени, иногда непосредственно у постели больного. Перечисленное выгодно отличает его в ряду других способов не только при диагностике, но и в

качестве навигационного пособия во время малоинвазивного вмешательства на ПА.

1.3 Ультразвуковое исследование ПА

ПА известны как расположенные в пределах поясничных мышц одиночные или множественные, одно- или двусторонние образования, округлой, овоидной, неправильной формы. Контур абсцесса либо чёткий, отграничивающий полость, либо нечёткий, и тогда он сливается с окружающими мышцами. Эхогенность полости описана авторами по разному: одни характеризуют абсцессы как анэхогенные очаги с единичными включениями, другие говорят, что эхогенность полости изменяется от пониженной до изоэхогенной и гиперэхогенной с различным количеством полиморфных включений [23, 25, 39, 68]. Таким образом, УЗ картина ПА полиморфна, чему в известной нам литературе нет объяснения.

1.4. Морфологические предпосылки УЗ картины ПА

Особенности морфогенеза абсцессов, определяющие клинические проявления при различной этиологии, и их изменения во времени служат предпосылками к неоднородности ультразвуковых проявлений. Морфологическим субстратом ПА являются расположенные в массивах поясничных мышц, однокамерные, реже многокамерные образования овально-вытянутой формы, с неровным внутренним контуром, отграниченные от окружающих тканей фиброзной капсулой и заполненные гнойным содержимым различной степени текучести [23, 54].

Не ясно, какие факторы влияют на форму абсцессов, однако она может быть не только округлой, но и вытянутой или неправильной, по образному определению одного из авторов, «географической» [68].

Положение и размеры абсцессов отчасти обусловлены уровнем поражения позвоночника. Если деструкция позвонков обнаруживается в разных отделах, то формируются множественные и двусторонние абсцессы [84]. Связь между отдельно лежащими односторонними и/или двусторонними абсцессами не всегда явная. Большая протяжённость мышц, прикрепление их к телам, поперечным отросткам позвонков и к бедренной кости, наличие «слабых мест» диафрагмы, поясницы и таза, обуславливает растекание абсцессов вдоль мышечных волокон и возможность их выхода через паховую связку на переднемедиальную поверхность бедра [73, 125]. Описаны как абсцессы небольших размеров, так и очень крупные: длиной от 26мм до 200мм и более, шириной от 8мм до 14мм, нередко большие абсцессы оттесняют почку и кишечные петли кпереди и латерально. Объем жидкого гнойного содержимого абсцессов в одной из работ составлял от 5 до 500мл [23, 68, 78, 89, 102]. УЗИ не всегда способно точно определить размеры гнойника, особенно в тех случаях, когда форма их неправильная, или они исходят из вышележащего грудного отдела, либо спускаются в полость таза [56, 125]. Исследование, выполняемое по принципу полипозиционности и полипроекции, а так же исследование смежных областей, позволяет получить максимальный объём информации о количестве, форме и размерах паравертебральных абсцессов [48].

1.5. Клинико-морфологические стадии ПА

Динамика морфологической картины и клиники абсцесса взаимосвязаны между собой и довольно типичны. Это позволяет выделить стадии развития ПА. Картина структурных проявлений ПА соответственно стадиям течения костного процесса довольно подробно представлена по данным МРТ [5, 92]. Работ,

посвящённых изучению динамических изменений ультразвуковых симптомов ПА, мы не встретили.

Морфологически и клинически можно выделить три стадии ПА: ранняя, острая и стадия выздоровления. Ранняя стадия, или стадия инвазии, диагностируется редко, так как признаки воспаления в это время минимальны [9, 54, 113]. В острой стадии заболевание имеет развёрнутую клиническую и морфологическую картину. В этот период абсцессы выявляются чаще всего [54, 76]. На стадии выздоровления или излечения клинические симптомы у пациентов под воздействием врачебного вмешательства, либо самостоятельно затухают [3, 54], и в литературе УЗ картина излеченного ПА практически не рассматривается.

1.6. Стадии ПА (по данным МРТ)

В ранней стадии ПА при МРТ главным признаком является отёк тканей, что фиксируется в виде очагов с неоднородным гиперинтенсивным сигналом на Т-2 взвешенных изображениях (ВИ) независимо от импульсной последовательности (ИП). Сигнал от абсцесса в раннюю фазу неоднороден из-за наличия мягкотканых секвестров и детрита в структуре поражённых участков [92]. Поскольку клинические симптомы воспалительного процесса в паравертебральных тканях слабо выражены, раннее обнаружение инфильтратов явление редкое, но при определённой настороженности, вполне возможное [92, 113].

Если лечение не проводится, или не адекватно патологическому процессу, воспалительные очаги в мышцах отграничиваются и переходят в следующую стадию своего развития – острую. Появляется главный морфологический признак абсцесса – пиогенная мембрана, представляющая собой слой грануляционной ткани, отделяющей полость от окружающих тканей. В дальнейшем, вокруг грануляционной ткани развивается соединительная ткань. [12, 54]. С появлением первых клинических симптомов состояние больного

ухудшается, отмечается высокая лихорадка, интоксикация и болевой синдром. Эта фаза развития ПА регистрируется чаще всего [21, 68, 76, 92]. На МРТ в этой стадии абсцессы увеличиваются в размере, появляется характерный гипоинтенсивный ободок с чётким ровным или неровным контуром, отражающий капсулу абсцесса [5]. Сигнал от неё усиливается после внутривенного введения парамагнетиков. Исследователи считают, что выраженность капсулы, её толщина и неоднородность зависит от степени развития грануляций в стенке, а затем, отложений в ней извести [5].

Процессы экссудации, происходящие во внутренней стенке полости, выстланной грануляциями и отделяющей полость от окружающих тканей, приводит к скоплению жидкости и лейкоцитов, составляющих субстрат гноя. На МРТ изображениях сигнальные характеристики изменяются согласно степени удаления жидкости с большим количеством протонов из содержимого абсцесса. Сигнал неравномерно угасает, но во всех фазах выявляются умеренно гиперинтенсивные очаги на T-1 ВИ и неспецифическое повышение сигнала от заинтересованных тканей на T-2 ВИ [5, 39].

В фазе затухания воспалительного процесса при МРТ размеры абсцессов уменьшаются с одновременным изменением сигнальных характеристик, контур теряет чёткость, в стенке развивается фиброзная ткань, и образуются кальцинаты как в ней, так и в полости в виде гипоинтенсивных включений [5, 25, 92].

1.7. УЗ характеристика элементов ПА в острой стадии

Работы, посвящённые УЗ исследованию ПА немногочисленны, в них не отражена связь изменений акустических характеристик с фазами развития ПА, как это сделано, например, при МРТ. Выше мы отметили, что ранняя стадия ПА не диагностируется при ультразвуковом исследовании, поскольку клинические проявления её не выражены. УЗИ способно выявить отёк тканей в виде диффузного повышения эхогенности мышцы с ограниченными гипоэхогенными

участками, соответствующими раннему некрозу и диффузной гиперемии поражённого участка, однако ранняя стадия регистрируется лишь у 2% пациентов [76]. Эта стадия воспалительного процесса поддаётся консервативной антибактериальной терапии. Вероятно, здесь скрыта причина того, что упоминаний о ранних ультразвуковых проявлениях ПА так мало.

Ультразвуковые характеристики элементов сформированного абсцесса в литературе представлены в виде разрозненных сведений. Н.В. Синенкова, говоря об УЗ визуализации стенки абсцессов паренхиматозных органов, отмечает появление на периферии очага воспаления зоны пониженной или повышенной эхогенности толщиной от 2 до 16 мм [36]. Данные литературы относительно стенки ПА не однозначны. Исследователи из Санкт-Петербургского НИИ фтизиатрии и наши зарубежные коллеги описывают ПА, как образования с более-менее очерченным контуром [23, 68], при этом, не дают чёткой формулировки того, как выглядит стенка ПА в ультразвуковом изображении. Р. Г. Аванесян считает, что различить сформированную капсулу гнойника в поясничной области сложно. В своём исследовании он смог увидеть её лишь в 4 наблюдениях из 25. В остальных случаях экссудат распространялся по забрюшинному, паранефральному и параколярному пространству, формируя единую или многокамерную полость без чёткой стенки [1].

Определённое диагностическое значение придаётся гиперемии капсулы абсцесса и близлежащих окружающих тканей, обнаруживаемой при ЦДК [60, 69, 106], что считается признаком, отличающим инфекционный воспалительный процесс от асептического [66]. Затруднения визуализации стенки абсцессов при УЗИ могут объясняться тем, что граница раздела сред видна тем лучше, чем более выражена разница эхоплотности содержимого абсцесса и окружающих его тканей [24].

Грануляции на внутренней поверхности полости абсцесса, придающие неровность контуру, равно как и включения внутри полости, при УЗИ могут иметь различную эхогенность и эхоструктуру и таким образом «стирать» изображение стенки абсцесса [3, 22, 68].

УЗ визуализация паравертебральных образований с однородным анэхогенным жидким содержимым, не вызывает особых сложностей [84]. В нём могут обнаруживаться единичные гиперэхогенные включения размером 0,2—0,5 см [23, 68]. Подвижность частиц во время исследования или при динамической компрессии датчиком считается признаком, определяющим состояние содержимого абсцесса, как жидкость [68, 95]. Chaua обращает внимание на ещё один характерный признак, о чём не упоминают другие исследователи ПА — артефакт дорзального усиления эхосигнала [68]. Об этом, и о других ультразвуковых феноменах, характеризующих жидкое содержимое абсцессов, как то эффект усиления задней стенки, краевого ослабления эхосигнала, говорят специалисты, изучавшие гнойно-септические осложнения заболеваний брюшной полости и лёгких [35, 36, 86,]. Эти характерные черты присущи только абсцессам, содержимое которых обладает значительной текучестью и однородностью. Однако полость абсцесса, вследствие типичного течения процесса, кроме жидкого гноя с мелкими включениями и перегородками, может быть заполнена плотными обызвествлёнными казеозными массами с различной эхогенностью и эхоструктурой, вплоть до обширных гиперэхогенных полей [23, 68]. Chaua связывает изменение эхогенности содержимого абсцессов от гипоэхогенного до изоэхогенного и гиперэхогенного со степенью «зрелости» гноя [68].

Если гнойное содержимое становится неоднородным, возникают диагностические трудности [78, 68]. Угасание воспаления самостоятельно, в силу каких-либо причин, или под воздействием начатого лечения, приводит к стадии «выздоровления», для которой клинически характерно уменьшение системных и локальных признаков воспаления [68]. УЗ картина абсцессов, находящихся в стадии затухающего воспаления, в доступной нам литературе не отражена. В работе Е.В Мердиной недостаточное внимание к морфологическим изменениям ПА привели к ошибочной интерпретации УЗ картины в нескольких случаях: плотные скопления детрита, кальцинаты стенки и содержимого были приняты за газ в кишечнике, прилежающем к поясничной области [23, 68].

Туберкулёзные натёчные абсцессы выделяются в ряду ПА тем, что клинические проявления их скудные, специфическое воспаление протекает исподволь, хронически, общая реакция организма не выражена [61, 126]. «Холодные абсцессы» туберкулёзной этиологии нередко являются случайными находками во время инструментального исследования или оперативного вмешательства [32,34 72, 88].

УЗ проявления ПА полиморфны, а в описании формы, интерпретации стенки и просвета ПА нет однозначности, так же как нет данных об УЗ картине в зависимости от этиологии. Не исключено, что такое положение связано с тем, что имеющиеся исследования выполнялись на оборудовании, ограничивающем возможности ультразвукового исследования. Сложности в отношении некоторых аспектов ПА сохраняются и сегодня. Так, невозможно разглядеть внутренние свищевые ходы, соединяющие полости как с одной стороны, так и с обеих сторон от позвоночника. Полной оценке протяжённости абсцесса препятствуют анатомические особенности расположения абсцессов в некоторых случаях. Если гнойный процесс спускается из грудного отдела, либо стекает вдоль подвздошной кости в полость таза, визуализация верхнего или нижнего полюса его затруднена, так как пластинки рёбер и крыло подвздошной кости непрозрачны для ультразвуковых волн [23, 26, 68].

Можно предположить, что с этим связана невысокая чувствительность и специфичность УЗ метода при выявлении ПА, по сравнению с абсцессами паренхиматозных органов [23, 68, 94]. Однако выполняя исследование, по возможности, в разных проекциях, следуя принципу полипозиционности и внимательно оценивая все УЗ характеристики паравертебрального образования, можно избежать некоторых диагностических ошибок и необоснованных хирургических вмешательств [23, 68].

1.8. УЗИ при малоинвазивных вмешательствах на ПА

В хирургии применяется несколько вариантов лечебной тактики при гнойных процессах: консервативная антибактериальная терапия с учётом чувствительности возбудителя, радикальное иссечение во время оперативного вмешательства, и дренирование с последующей санацией в случаях, когда радикальная операция невозможна [56, 126]. Дренирование абсцессов нередко является этапом подготовки к реконструктивной операции на позвоночнике [50, 104, 120, 126]. Сейчас большое распространение получили малоинвазивные методы хирургического вмешательства на абсцессах. Этот вид вмешательств менее травматичен для пациента и реже приводит к инфекционным осложнениям [49, 70, 110, 120, 122, 126]. Для больных с тяжёлыми сопутствующими соматическими заболеваниями, полисегментарным поражением позвоночника, ВИЧ-инфекцией местная санационная терапия иногда остаётся единственным способом лечения в течение длительного времени.

Применение чрескожной пункции и дренирования внутриорганных, и внеорганных солидных и жидкостных образований брюшной полости и забрюшинного пространства широко освещено в медицинской литературе [1, 2, 14, 20, 47, 74, 81]. Навигационное пособие при этом осуществляется обычно с помощью КТ или ультразвука [73, 84, 91, 126]. Цель навигации - наиболее точное позиционирование пункционного инструмента, во избежание возможных осложнений, таких как кровотечение или травма дренируемого органа или других органов, находящихся на траектории пункции [1, 47, 67, 70, 81, 120].

Чрескожная пункция и дренирование паравертебральных абсцессов под контролем ультразвука отличается от подобной манипуляции под КТ-контролем тем, что отсутствует лучевая нагрузка на пациента и персонал, специальная подготовка и транспортировка больного к месту проведения не нужна, процедура может быть выполнена в условиях хирургического отделения [110, 120, 126]. Сравнительная простота методики малоинвазивных операций с применением УЗ

навигации сделала её методом выбора, как наиболее доступную, мобильную и безопасную среди прочих [11, 70, 74, 110].

Давность процесса определяет хирургическую тактику, ибо ещё со времён Гиппократов известно, что скопление жидкого гноя должно быть дренировано и впоследствии санировано. Гнойники с плотным содержимым не нуждаются в наложении дренажа, что не исключает пункции образования и определения этиологии. После УЗ исследования и обнаружения объекта вмешательства, классическая двух- или трёхступенчатая методика Сельдингера подразумевает выполнение сначала пункции образования, а затем, если содержимое пункционного инструмента текучее, наложение дренажа [10, 11, 84, 120]. Одномоментное дренирование с применением стилет-катетеров позволяет не выполнять предварительную пункцию, но для этого хирург должен быть уверен, что образование содержит жидкий текучий гной. Вероятно, на практике консистенции содержимого абсцесса не придаётся особого значения, потому что в изученных нами источниках мы не встретили чётко сформулированных с точки зрения ультразвукового исследования показаний для выполнения того или иного вида вмешательства.

1.9. Ультразвуковое исследование и контроль местной терапии ПА

После того, как выделение гнойного содержимого прекращается, полость спадается, дренажная трубка извлекается, и контроль состояния абсцесса обычно не проводится, так как он становится неразличимым для УЗИ [10, 109]. Если это касается паравертебрального абсцесса, то пациентам в кратчайшие сроки выполняется реконструктивная операция на позвоночнике.

Определённой категории больных проведение развёрнутого оперативного вмешательства по какой-либо причине невозможно. Это лица, страдающие сахарным диабетом, онкологическими заболеваниями, больные с иммуносупрессией и ВИЧ-инфицированные в стадии СПИД [48, 78, 89, 100]. Для

них дренирование абсцесса и последующая местная терапия, остаётся единственно возможным методом воздействия на патологический очаг. Если первичное исследование и хирургическое малоинвазивное вмешательство на ПА выполняется при помощи ультразвука, то и контроль местного лечения целесообразно проводить тоже с использованием этого же метода визуализации.

Работ посвященных оценке УЗ картины результатов малоинвазивного лечения паравертебральных абсцессов практически нет. На наш взгляд, это связано с тем, что острый неспецифический абсцесс имеет очень яркую клиническую картину. Дренирование с последующим лечением быстро приводит к ее исчезновению.[42, 61] После чего пациентам в короткий срок выполняется реконструктивная операция на позвоночнике, в процессе которой иссекаются остатки абсцесса в паравертебральных тканях. В тех случаях, когда гнойный процесс в паравертебральных мышцах существует более-менее длительно, при определенных обстоятельствах, надлежащем медикаментозном лечении, он тоже подвергается регрессии: гнойно-некротические массы уплотняются, организовываются, в стенке и содержимом могут появляться кальцинаты. Клинические проявления, без того слабо выраженные, ещё более угасают и дальнейший контроль состояния абсцесса не проводится [61].

Однако если не ликвидирован основной очаг воспаления в телах позвонков, или при появлении новых очагов возможен рецидив, как в области старого абсцесса, так и в близлежащих ранее не поражённых участках мышцы [107]. Иногда УЗ картина не соответствует характеру отделяемого, полученного при пункции ПА, что вынуждает расширять показания для малоинвазивных вмешательств. Исследований, посвящённых реактивации процесса в поясничных мышцах, или описывающих УЗ картину рецидива ПА в доступной нам литературе не нашлось. Вопросы ультразвукового контроля эффективности лечения, а так же диагностики рецидивов ПА будут затронуты в нашей работе.

Резюмируя сказанное, следует отметить, что единичные описания УЗ картины ПА в литературе взаимно дополняют друг друга, однако ни одно из них

не является систематизированным, их невозможно использовать для определения ПА на современном этапе развития метода УЗ диагностики.

Природа возбудителей ПА разнообразна, но исследований о том, есть ли различия УЗ картины ПА вызванных туберкулёзными микобактериями и неспецифическими микроорганизмами, нет.

При длительном существовании абсцесса трансформация морфологических признаков предполагает соответствующие изменения в УЗ картине, что в настоящее время никак не соотнесено со стадиями развития гнойных очагов в поясничных мышцах.

Чёткого представления об ультразвуковых симптомах, характеризующих ПА с точки зрения показаний к малоинвазивному вмешательству в зависимости от давности заболевания нет.

Результаты дренирования и последующего местного лечения ПА абсцессов отличаются от результатов дренирования острых абсцессов других локализаций, но в литературе это никак не отражено, как не представлены и УЗ признаки реактивации псоас-абсцесса. В своей работе нам предстоит расширить границы имеющихся понятий относительно ПА.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1. Материал исследования

Работа выполнена на базе отделения костно-суставного туберкулёза Уральского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии – филиала ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России, Екатеринбург. В исследование вошли данные историй болезни 95 пациентов (67 мужчин и 28 женщин), находившихся на лечении по поводу деструктивного спондилита нижнегрудного и/или поясничного отдела позвоночника, осложнённого псоас-абсцессом, с 2007 по 2015 годы. Средний возраст пациентов 36 ± 8 лет (от 21 до 57 лет). Туберкулёзная этиология ПА установлена бактериологическими и молекулярно-генетическими методами при исследовании отделяемого абсцесса или при гистологическом исследовании резектатов позвонков в 61 (64%) наблюдении. В 39 (64%) случаях при ПЦР обнаружена лекарственная устойчивость микобактерий. Нетуберкулёзная этиология устанавливалась при бактериологическом исследовании отделяемого ПА (13 (14%) наблюдений) и была представлена в основном *st. Aureus*, в половине случаев MRSA, а также *e. Coli*. При отрицательном бактериологическом результате и отсутствии клинических и рентгенологических признаков активного специфического воспалительного процесса, этиология ПА так же считалась неспецифической (10 наблюдений, 11%). В 11 случаях (16%) лабораторными методами выявлена смешанная (туберкулёзная и неспецифическая) микрофлора. Эти наблюдения отнесены в группу с туберкулёзным поражением, так как туберкулёз мы сочли первичным, а неспецифическую флору присоединившейся в результате вторичного инфицирования. У 44 (46%) человек имелась ВИЧ инфекция в стадии вторичных инфекционных заболеваний (положительный ВИЧ-статус), подтверждённая Свердловским областным центром профилактики и борьбы со СПИД (ГБУЗ ОЦ

СПИД). Антиретровирусную терапию по назначению инфекциониста получал 31(70%) пациент. У 51(54%) человека ВИЧ инфекция не обнаружена (отрицательный ВИЧ-статус). В таблице 2.1. представлена характеристика клинического материала.

Таблица 2.1–Характеристика клинического материала с учётом коморбидного фона

Этиология ПА	Положительный ВИЧ статус				Отрицательный ВИЧ статус			
	Спондилит в сочетании с туберкулёзом лёгких		Изолированный спондилит		Спондилит в сочетании с туберкулёзом лёгких		Изолированный спондилит	
	абс	доля	Абс	доля	Абс	доля	абс	доля
ПА туберкулёзной этиологии (n=72)	11	0,29±0,076	13	0,18±0,092	28	0,39±0,063	10	0,14±0,097
ПА нетуберкулёзной этиологии (n=23)	6	0,26±0,142	4	0,17±0,165	2	0,09±0,185	11	0,78±0,028
Всего (n=95)	27	0,28±0,068	17	0,18±0,080	30	0,32±0,063	21	0,22±0,075

В группе с туберкулёзным поражением (72 наблюдения, 75%) 21 женщина и 51 мужчина, средний возраст пациентов 35 ± 7 лет. В группе с неспецифическим поражением (23 наблюдения) 6 женщин и 17 мужчин, средний возраст в этой группе 40 ± 9 лет.

Предметом изучения были изображения, полученные при ультразвуковом исследовании, в том числе, во время выполнения чрескожных малоинвазивных вмешательств на ПА. Всего просмотрено 146 серий изображений.

68 пациентам после малоинвазивного вмешательства в сроки до 14 дней была проведена реконструктивная операция на позвоночнике. Эти больные были обследованы однократно. Другим пациентам после дренирования исследование выполнялось неоднократно. Количество исследований у них зависело от длительности функционирования дренажа: двукратно исследованы 17, трёхкратно и более 10 пациентов. При первичном исследовании обнаружено 65 односторонних абсцессов (правосторонних 33(51%), левосторонних 32(49%)) и 28 билатеральных абсцессов. После оценки технической возможности чрескожная пункция под УЗ навигацией выполнена в 32 случаях, пункция продолжена дренированием в 51 случае. У 12 пациентов ПА при первичном исследовании

оказались не доступны для малоинвазивного вмешательства. Если расположение абсцессов было билатеральным, то пункция и дренирование выполнялось с той стороны, где это было наиболее рационально и менее травматично. При повторных исследованиях пунктировано 6 абсцессов, дренировано 6. Исследование без вмешательства, с целью контроля лечения выполнено у 11 больных. Всего чрескожная пункция ПА выполнена в 38 (40%) случаях, дренирование в 57 (60%) случаях.

2.2. Методы исследования

Работа выполнена на основе стандартного комплексного клинико-инструментального и лабораторного обследования, согласно приказу Министерства здравоохранения РФ от 29.12.2014г. №951 “Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания”, а так же на основании Федеральных клинических рекомендаций по диагностике и лечению костно-суставного туберкулеза у взрослых (Санкт-Петербург, 2013).

В рамках этого обследования больным, кроме выяснения жалоб, сбора анамнеза и мануальных тестов, проводилось лучевое исследование, в том числе: спондилограммы в двух проекциях, компьютерная томография (КТ). Пациенты, поступившие в клинику, имели на руках набор лучевых исследований, в том числе КТ поражённого отдела позвоночника. Если КТ исследование не было представлено, было не полным, либо давность его составляла более 3 месяцев к моменту госпитализации, оно выполнялось в клинике. Для этого использовались 32-срезовый мультиспиральный компьютерный томограф Aquilion фирмы Toshiba (с 2007 по 2015 год) и 64-срезовый мультиспиральный компьютерный томограф Optima фирмы General Electric (с 2013 по 2015 год).

КТ позвоночника и паравертебральных мягких тканей проводилось в положении пациента лёжа на спине, с толщиной среза 0,6мм с построением

мультипланарных реконструкций в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Оценка изображений проводилась в мягкотканном режиме, отражающем изменения поясничных мышц.

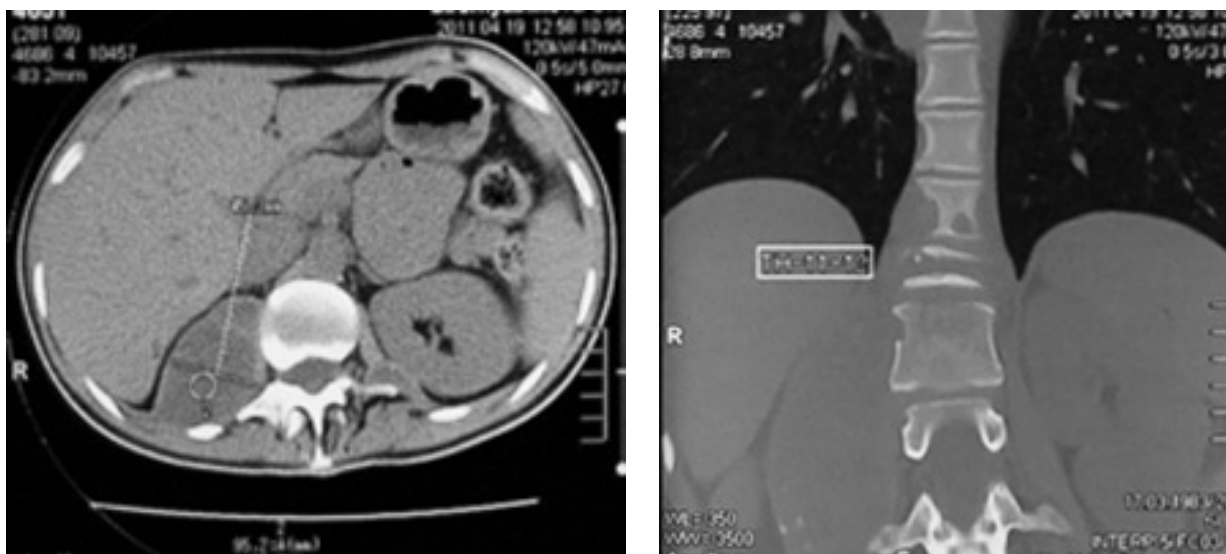


Рисунок 2.1– КТ исследование ПА

Нами проведено ретроспективное «второе чтение» проведённых исследований.

Основным методом при выполнении работы было УЗИ, для которого использовался ультразвуковой сканер Mindray M7, оснащённый конвексным широкополосным датчиком с частотой 2,5-5МГц. Изображения сохранялись в виде серии снимков в цифровом формате JPEG и видеороликов формате AVI. Сохранённые изображения оценивались двумя экспертами. В спорных ситуациях проводили совместное обсуждение результатов.

В рамках стандартного обследования выполнялись общеклинические и биохимические лабораторные тесты, а так же бактериологические, молекулярно-генетические и гистологические исследования.

2.2.1. Ультразвуковое исследование

Во всех случаях ультразвуковое обследование проводили по стандартной методике исследования брюшной полости и забрюшинного пространства,

описанной в руководствах по УЗ диагностике [24, 46]. Сканирование начинали с исследования брюшной полости в положении больного лёжа на спине, затем в положении лёжа на животе, подробно изучали забрюшинное пространство, так как в этом положении анатомическое расположение поясничных мышц более всего доступно для осмотра [46]. При обнаружении ПА, с целью выбора доступа для малоинвазивного хирургического вмешательства, исследование дополняли сканированием на правом или левом боку, в зависимости от локализации выявленных изменений. В тех случаях, когда верхний или нижний полюс абсцесса выходил за границы забрюшинного пространства, дополнительно исследовали смежные области - плевральные полости, полость таза и/или мягкие ткани передней поверхности бедра.

По окончании исследования, сохранённые видеоматериалы и неподвижные изображения просматривали повторно, изучая все характеристики ПА, и присваивая им баллы. При этом отсутствующий признак оценивали в 0 баллов, имеющимся признакам присваивали баллы согласно нарастанию их выраженности. Эхогенность всех структур абсцесса сравнивали с эхогенностью не изменённой поясничной мышцы. Таким образом, получили систему оценки признаков в баллах.

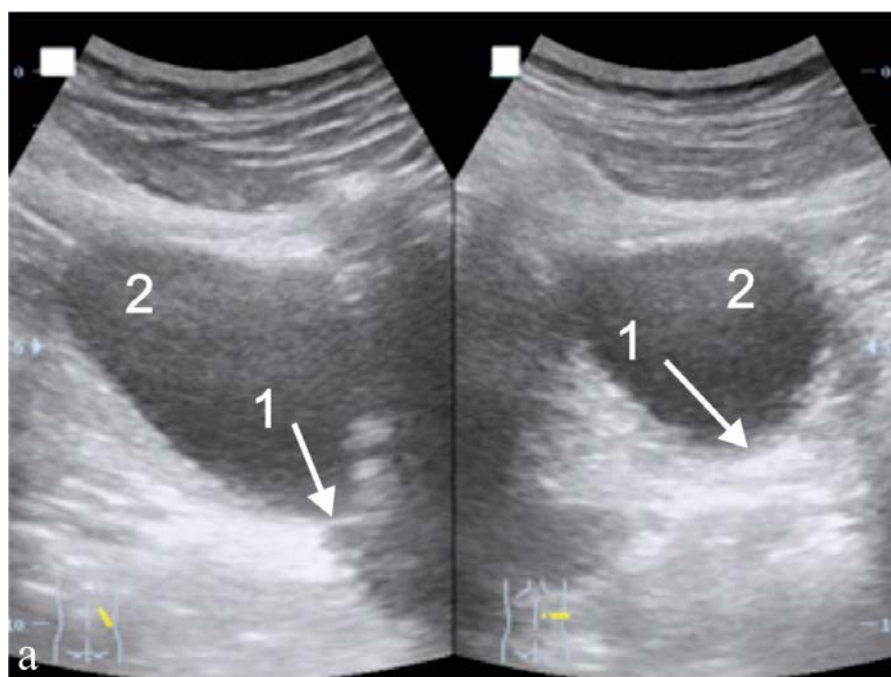
Стенка ПА определялась как граница раздела сред, акустическая плотность которых значительно различается. При изучении стенки учитывали факт ее наличия, эхогенность, равномерность, однородность, присутствие в ней включений и их количество. В таблице 2.2 представлена оценка ультразвуковых признаков стенки абсцесса в баллах.

Таблица 2.2 – Оценка ультразвуковых признаков стенки ПА в баллах

Признаки		балл
Чётко не видна		0
Чётко видна		1
Равномерность	Нет данных	0
	Равномерная	1
	Не равномерная	2
Эхогенность	Нет данных	0

	Средняя эхогенность	1
	Гиперэхогенная	2
Эхоструктура	Нет данных	0
	Однородная	1
	Неоднородная	2
Включения в стенке	Отсутствуют	0
	Единичные	1
	Множественные	2
	Обширные обызвествления	3

Если по ультразвуковым признакам стенка не отличалась от окружающих тканей или содержимого ПА, такому её состоянию присваивали 0 баллов, если стенка была четко видна, ее оценивали в 1 балл. Эхогенность стенки относительно неизменённой поясничной мышцы оценивалась в порядке её нарастания – средней эхогенности, повышенной эхогенности или гиперэхогенная. На рисунке 2.1 пример гиперэхогенной и изоэхогенной, в сравнении с неизменёнными поясничными мышцами, стенки.



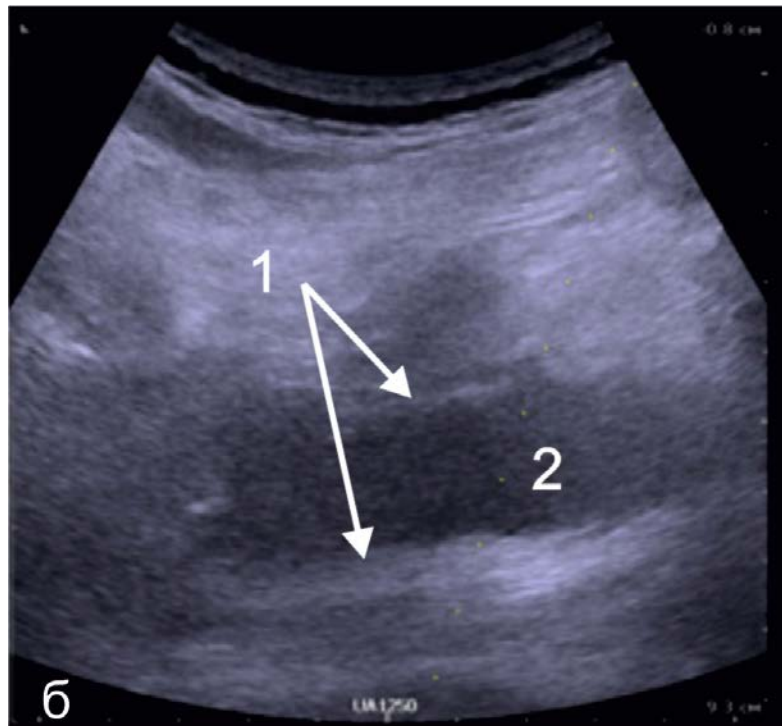
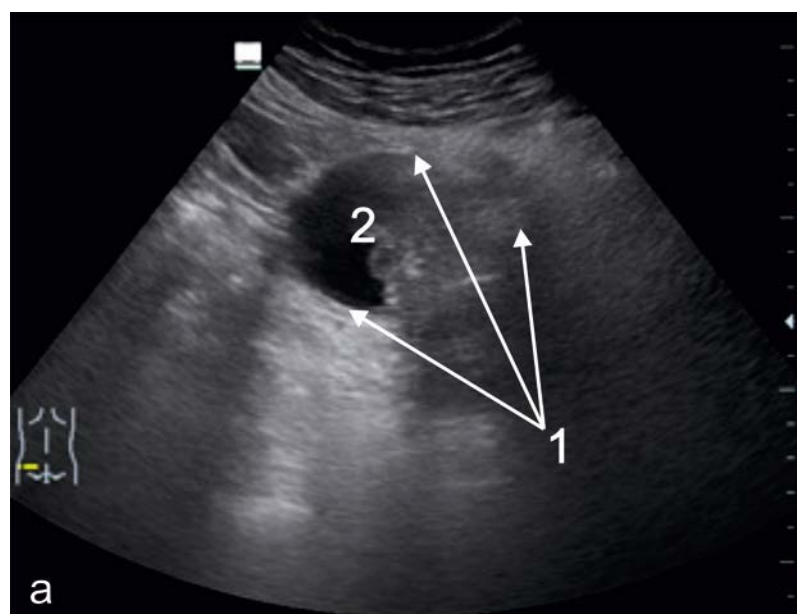


Рисунок. 2.2–Стенка ПА гиперэхогенная (а) и изоэхогенная (б) в сравнении с неизменёнными поясничными мышцами. Стрелками указаны стенка ПА (1) и полость ПА (2)

Однородной стенка считалась, если её эхогенность в ультразвуковом отображении на всех видимых участках была одинаковой. Если эхогенность стенки на разных участках отличалась, то она считалась неоднородной. На рисунке 2.2 представлены примеры однородной и неоднородной стенки ПА.



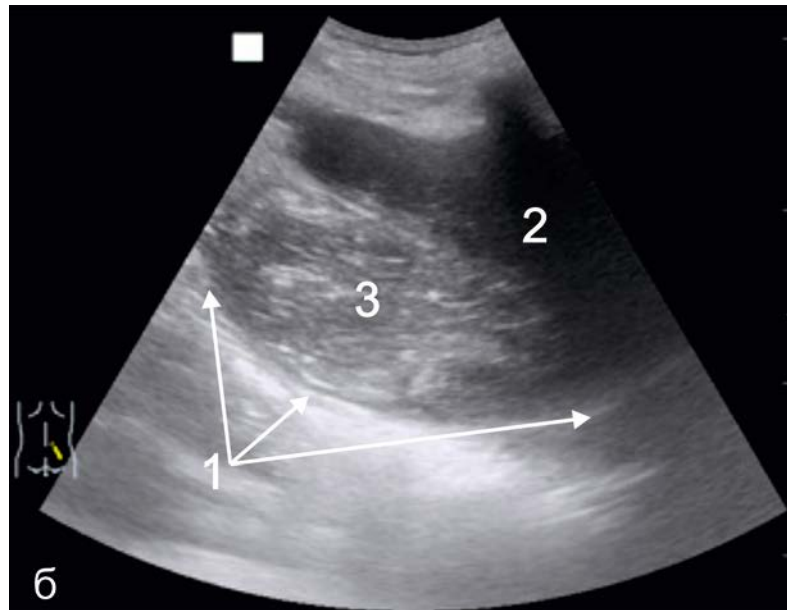


Рисунок. 2.3– Стенка ПА однородной (а) и неоднородной (б) эхогенности на различных участках.

Стрелками указаны: стенка ПА (1), полость ПА (2) и крупный пристеночный элемент (3)

Подобным образом оценивали равномерность стенки: равномерная – видимая на всём протяжении, неравномерная – прерывистая, или видимая на отдельных участках (Рисунок 2.4).

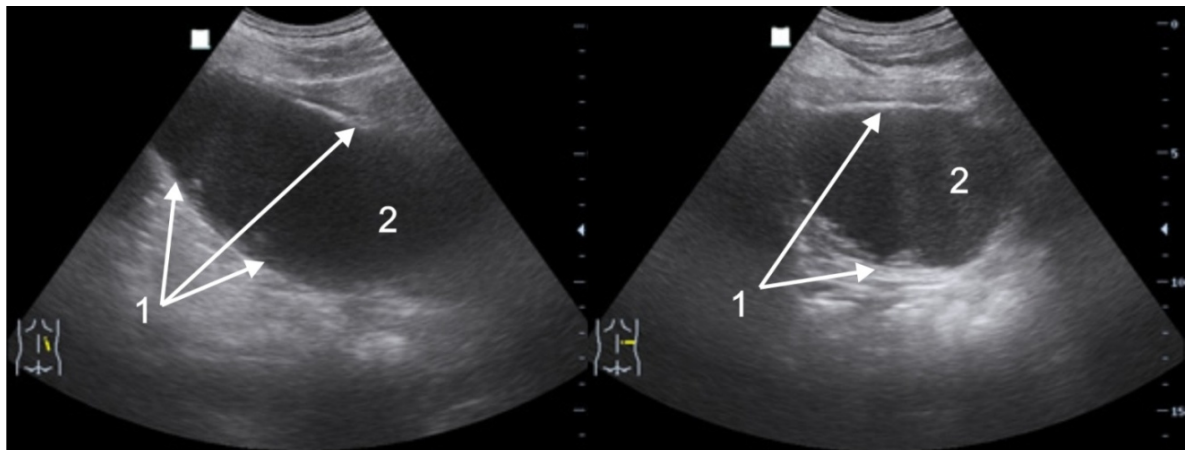


Рисунок. 2.4–Равномерная стенка ПА, видимая на всём протяжении.

Стрелками указаны стенка ПА (1) и полость ПА (2)

Включения в стенке оценивали по количеству: единичные – не более двух в зоне сканирования; множественные – три и более; обширные обызвествления стенки.

Пристеночными элементами мы считали образования, плотно фиксированные на внутренней поверхности стенки абсцесса, не смещающиеся в момент исследования. Оценку их проводили, учитывая количество, размеры, форму, эхогенность и эхоструктуру. Количество пристеночных элементов оценивали аналогично включениям в стенке ПА: единичные – не более двух, множественные – три и более, сплошные – если пристеночные наложения покрывали большую часть внутренней поверхности стенки абсцесса. Форму пристеночных элементов выделяли округлую, плоскую и неправильную.

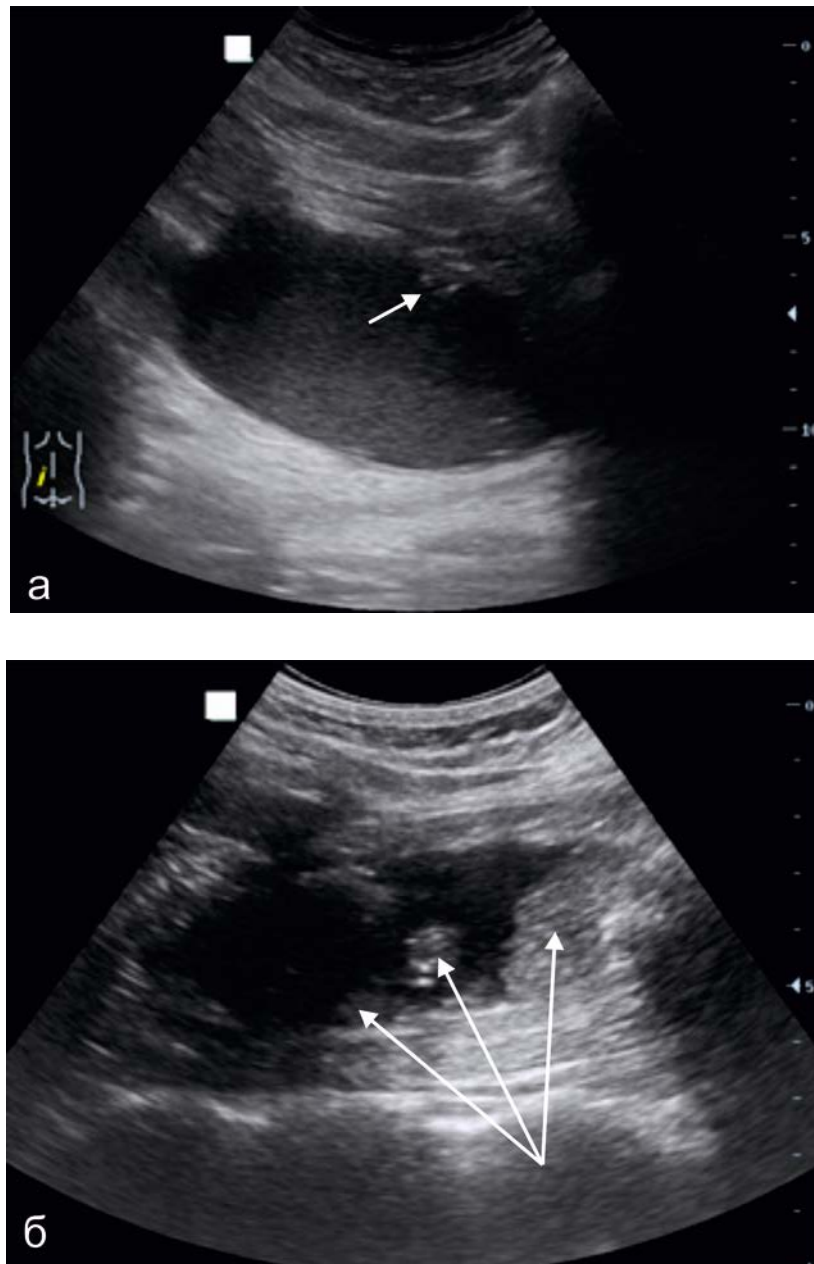


Рисунок 2.5—Единичные (а) и множественные (б) пристеночные элементы в полости ПА указаны стрелками

Размер пристеночных элементов оценивали по нарастанию, от меньшего к большему. Мелкими считали элементы, размером до 5мм, средними – от 5 до 15мм, крупными – свыше 15мм. Смешанными пристеночные элементы считались при наличии как минимум двух размеров. Эхогенность пристеночных элементов сравнивали с эхогенностью неизменённых поясничных мышц и оценивали по нарастанию: гипозоногенные, изоэхоногенные, средней эхоногенности, различной эхоногенности, гиперэхоногенные. Эхоструктура пристеночных элементов оценивалась как однородная и неоднородная. В таблице 2.3. приведена оценка ультразвуковых признаков пристеночных элементов ПА в баллах.

Таблица 2.3 – Оценка ультразвуковых признаков пристеночных элементов ПА в баллах

Признаки		Балл
Нет		0
Есть	Единичные	1
	Множественные	2
	Сплошные	3
Форма	Нет данных	0
	Округлые	1
	Плоские	2
	Неправильной формы	3
Размеры	Нет данных	0
	Мелкие	1
	Средних размеров	2
	Крупные	3
	Смешанные	4
Эхогенность	Нет данных	0
	Гипозоногенные	1
	Изоэхоногенные по сравнению с m. iliopsoas	2
	Эхоногенные	3
	Различной эхоногенности	4

	Гиперэхогенные	5
Эхоструктура	Нет данных	0
	Однородные	1
	Неоднородные	2

Характеризуя содержимое просвета абсцесса, учитывали его эхогенность, эхоструктуру и подвижность. Эхогенность оценивалась по нарастанию в сравнении с неизменённым. ilioas: анэхогенное содержимое, гипоэхогенное, средней эхогенности, гиперэхогенное.

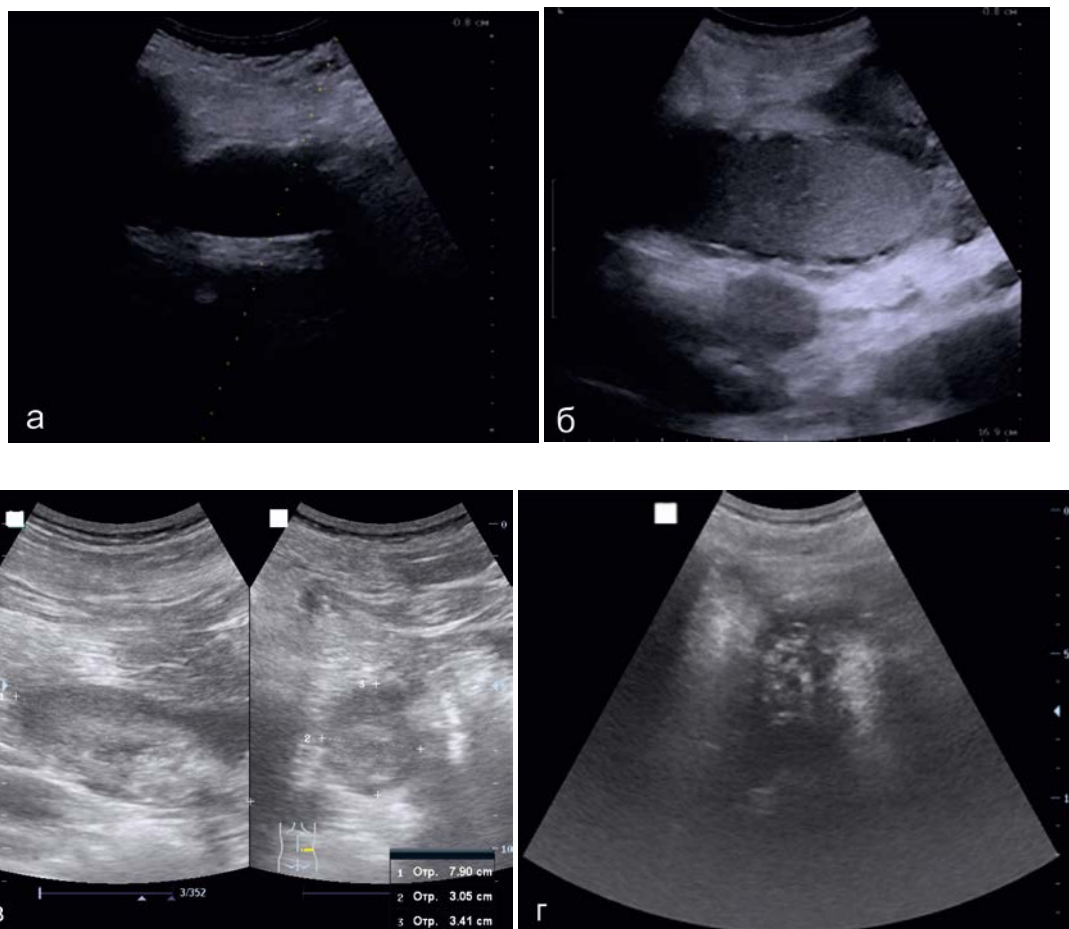


Рисунок 2.6 – Содержимое ПА различной эхогенности: анэхогенное (а), гипоэхогенное (б), изоэхогенное (в), гиперэхогенное (г)

Эхоструктура регистрировалась как однородная, неоднородная и слоистая (когда были чётко видны слои содержимого различной эхогенности). Подвижным содержимое абсцесса считалось, если при сканировании в режиме

реального времени имелось медленное вихревое перемещение, либо «перетекание» мелких эхогенных частиц в полости абсцесса, обусловленное передаточной пульсацией расположенных рядом крупных сосудов, дыхательными движениями диафрагмы и перистальтикой кишечника. Оценка УЗ характеристик содержимого ПА в баллах представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 –Оценка ультразвуковых признаков содержимого полости ПА в баллах

Признаки		Балл
Эхогенность	Анэхогенное	1
	Гипоэхогенное	2
	Изоэхогенное по сравнению с m. iliopsoas	3
	Эхогенное	4
	Гиперэхогенное	5
Эхоструктура	Однородная	1
	Неоднородная	2
	Слоистая	3
Подвижное содержимое	Есть	1
	Нет	2

Включениями в полости абсцесса мы считали неподвижные или перемещающиеся внутри него частицы, не связанные со стенкой. УЗ характеристика включений в содержимом абсцесса проводилась аналогично пристеночным элементам.

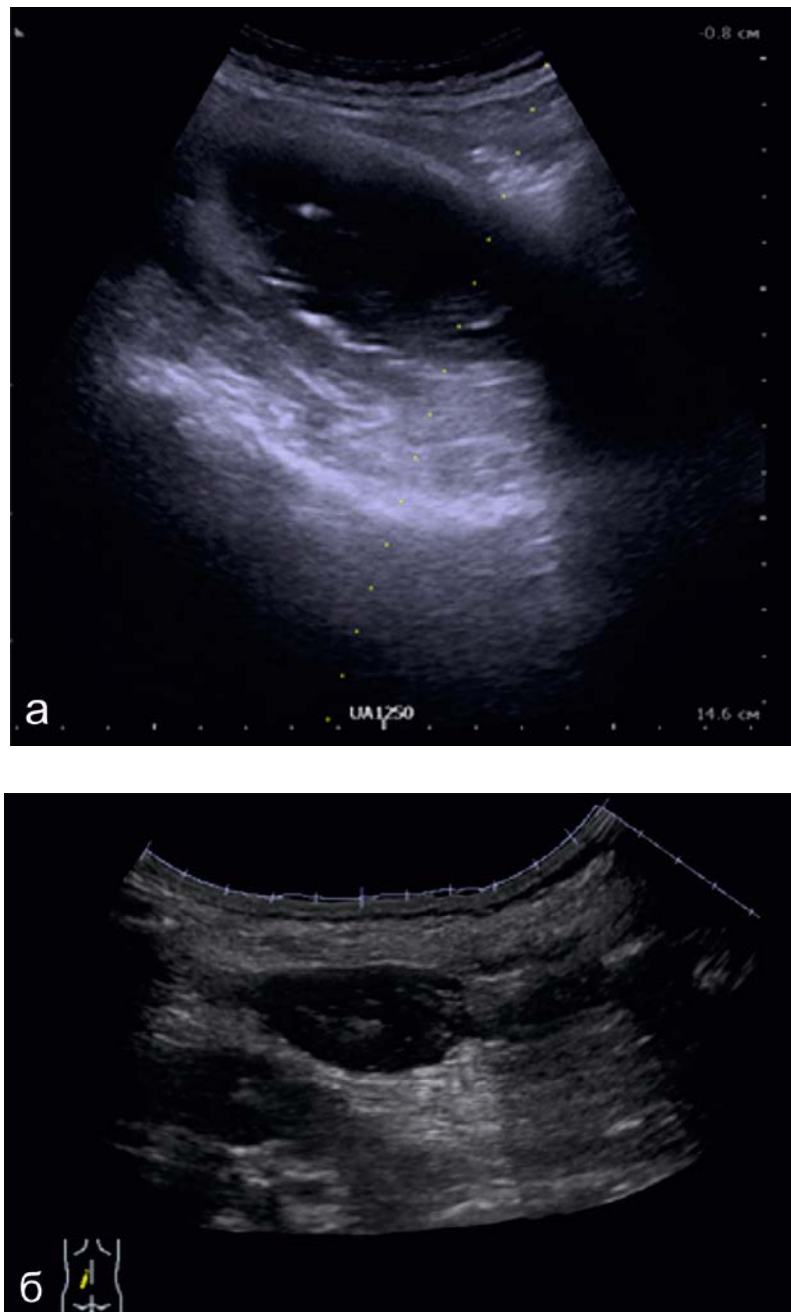


Рисунок 2.7–Включения в анэхогенном содержимом ПА: единичные гиперэхогенные (а) и множественные средней эхогенности (б)

Если полость абсцесса содержала перегородки, то учитывали их количество как единичные (не более двух) и множественные (три и более). В таблице 2.5 приведена оценка ультразвуковых признаков включений и перегородок в полости ПА в баллах.

Таблица 2.5 – Оценка ультразвуковых признаков включений и перегородок в полости ПА в баллах

Признаки		Балл
Внутренние включения		
Нет		0
Есть	Единичные	1
	Множественные	2
	Сплошные	3
Форма	Нет данных	0
	Округлые	1
	Плоские	2
	Неправильной формы	3
Размеры	Нет данных	0
	Мелкие	1
	Средних размеров	2
	Крупные	3
	Смешанные	4
Эхогенность	Нет данных	0
	Гипоэхогенные	1
	Изоэхогенное по сравнению с m. iliopsoas	2
	Эхогенные	3
	Различной эхогенности	4
	Гиперэхогенные	5
Эхоструктура	Нет данных	0
	Однородные	1
	Неоднородные	2
Перегородки		
Нет		0
Есть	Одиночные	1
	Множественные	2

Кроме этого оценивали и общие признаки ПА, регистрируемые при любом способе визуализации: положение относительно позвоночного столба, количество, форму, размер абсцессов и соотношение их с соседними органами. По положению абсцессы разделяли на правосторонние, левосторонние и билатеральные (расположенные с обеих сторон от позвоночника). По количеству выделяли один, два абсцесса, три и более. Форма абсцессов оценивалась следующим образом: округлая – если она была близка к шаровидной; овоидная – если один из линейных размеров, чаще продольный, превышал другие размеры не более чем в 1,5 раза; веретеновидная – если продольный размер абсцесса превышал другие размеры более чем в 1,5 раза; неправильная форма – если было

невозможно чётко определить геометрическую форму абсцесса; щелевидная – если продольный размер более чем в два раза превышал другие размеры, а полость абсцесса была представлена в виде узкой щели.

Оценивая соотношение абсцессов с окружающими органами и тканями, мы учитывали, влияют ли они каким-либо образом на граничащие с ними органы и ткани: смещают ли абсцессы соседние органы; пенетрируют (прорастают) ли в окружающие ткани; проникают ли в другие группы мышц.

Приблизительный объём абсцессов вычислялся путём перемножения максимальной длины, ширины, переднезаднего размера и коэффициента 0,47, принятого для овоидных образований. В таблице 2.6 представлен принцип оценки общих признаков ПА в баллах.

Таблица 2.6 – Оценка общих признаков ПА в баллах

	Признаки	балл
Положение	Справа	1
	Слева	2
	С двух сторон	3
Количество	Один	1
	Два	2
	Три и более	3
Форма	Округлая	1
	Овоидная	2
	Веретеновидная	3
	Неправильная	4
	Щелевидная	5
Соотношение с окружающими органами и тканями	Пенетрация, прорыв в задние группы мышц	1
	Смещение органов	2
	Не влияет на соседние органы и ткани	3

2.2.2. Малоинвазивные вмешательства на ПА под УЗ навигацией

Сначала выполнялось УЗИ, целью которого было определение возможности и целесообразности проведения вмешательства и расчёт глубины предполагаемой пункции. Малоинвазивные хирургические вмешательства проводились по классической двухэтапной методике Сельдингера под УЗ

навигацией. На датчик, которым проводилось исследование, устанавливался адаптер с пункционной иглой. После местного обезболивания в полость абсцесса под контролем УЗИ вводился пункционный инструмент на заранее определённую глубину. Если в пункционной игле обнаруживалось жидкое отделяемое, манипуляция продолжалась дренированием. Если содержимое было плотным, не текучим, манипуляция завершалась на этапе забора материала для лабораторного исследования.

2.2.3. Этиологическое исследование содержимого ПА

Этиология ПА определялась во всех случаях, когда было получено отделяемое, не зависимо от его количества и консистенции. Проводилась световая микроскопия с окраской по Цилю–Нильсену, и люминесцентная микроскопия для обнаружения микобактерий туберкулёза, посев на твёрдые и жидкие питательные среды, ПЦР диагностика для выявления ДНК МБТ. Бактериологическое исследование проводилась согласно Приказу Министерства здравоохранения РФ от 29 декабря 2014г. № 951 “Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания”. Микроскопия отделяемого ПА с окраской люминесцентными красителями выполнялась с помощью люминесцентного микроскопа Primo Star, фирмы Zeiss. Посев отделяемого на питательные среды Левенштейна-Йенсена и «Новая». При отсутствии роста МБТ через 70 дней результат считался отрицательным. Проводилось определение лекарственной чувствительности к изониазиду, рифампицину, этамбутолу, канамицину, офлоксацину, этионамиду, циклосерину, капреомицину. Результат оценивался через 3-4 недели.

Молекулярно-генетическая диагностика методом ПЦР проводилась с использованием наборов для выделения ДНК производства «Синтол». Определения мутаций ДНК МБТ к препаратам тест-систем: определение устойчивости комплекса *Mycobacterium tuberculosis* к антибиотикам первого ряда

(рифампицину и изониазиду—**GenoType® MTBDRplus**), выявление устойчивости комплекса *Mycobacterium tuberculosis* к антибиотикам второго ряда (фторхинолонам, аминогликозидам/ циклическим пептидам и этамбутолу - **GenoType® MTBDRsl**). При проведении ПЦР исследования учитывали наличие мутаций ДНК, обуславливающие устойчивость МБТ к противотуберкулёзным препаратам. Наличие и отсутствие этиологической верификации так же оценивалось в баллах: возбудитель не обнаружен – 1 балл, возбудитель обнаружен – 2 балла.

Гистологическому исследованию подвергается материал, полученный во время радикального оперативного вмешательства на позвоночнике – резектаты тел позвонков и стенка ПА.

2.2.4. Методы статистического анализа

К полученным данным применены методы непараметрической статистики (вычисление показателя Пирсона (χ^2) и точного критерия Фишера применительно к абсолютному числу наблюдений в группе, подверженных исследуемому признаку) и многофакторного дискриминантного анализа (определение групп признаков (дискриминантных переменных), с наибольшей вероятностью разделяющих наблюдения на группы). Различия между группами считались статистически значимыми при показателе вероятности ошибки второго типа $p < 0,05$. Для расчётов использованы специализированное программное обеспечение «SPSS statistics 17.0» и «Stat Plus pro 6.2».

ГЛАВА 3. УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ ПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТИОЛОГИИ ВОСПАЛЕНИЯ

Одна из задач нашего исследования выяснить, могут ли ультразвуковые признаки или их сочетания позволить высказаться об этиологии псоас-абсцесса. В рамках исследования были изучены 95 историй болезни пациентов, которым было проведено малоинвазивное хирургическое вмешательство на ПА. Природа возбудителя подтверждена бактериологическими и молекулярно-генетическими методами при исследовании содержимого абсцессов. Сформировано две группы наблюдений: с туберкулёзной этиологией ПА (n=72) и с неспецифической этиологией ПА (n=23).

Распространённость поражения отмечена в равной степени, как при туберкулёзной, так и при неспецифической этиологии воспаления: в обеих группах спондилит чаще затрагивал один или два позвоночно-двигательных сегмента (ПДС). Поражение позвоночника у 71 (75%) пациента ограничивалось одним или двумя двигательными сегментами, в 24 (25%) случаях мы наблюдали распространённый процесс, затрагивающий три или более двигательных сегментов. Ограниченное поражение одного-двух ПДС выявлялось внутри всех исследованных групп чаще, при этом статистически значимых различий между группами нами не выявлено. Данные о протяжённости поражения позвоночника отражены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём поражения позвоночника у пациентов с различным ВИЧ-статусом

ВИЧ-статус	Этиология спондилита	1-2 ПДС		3 и более ПДС		χ^2	p
		абс.	доля	абс.	доля		
Положительный (n=44)	Туберкулёзный	20	0,27±0,101	10	0,48±0,064	3,21	0,07
	Нетуберкулёзный	13	0,17±0,119	1	0,05±0,141	2,13	0,14
Отрицательный (n=51)	Туберкулёзный	30	0,41±0,071	8	0,37±0,078	0,04	0,84
	Нетуберкулёзный	11	0,15±0,114	2	0,10±0,123	0,35	0,52
Всего (n=95)		74	0,78±0,014	21	0,22±0,075	3,06	0,06

Примечание: 1-2 ПДС – ограниченное поражение, 3 и более ПДС – распространённое поражение.

3.1. Локализация, количество и объём ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии

Частота обнаружения односторонних и билатеральных абсцессов в обеих группах, независимо от выявленного возбудителя, практически не различалась. Количество абсцессов не было связано с этиологией воспалительного процесса. Одиночные абсцессы у всех пациентов встречались почти в три раза чаще. Результаты, представленные в таблице 3.2., получены при анализе положения, количества и размера абсцессов.

Таблица 3.2 – Расположение, количество и средний объём ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии

Положение и количество абсцессов		ПА туберкулёзной этиологии (n=72)		ПА нетуберкулёзной этиологии (n=23)		χ^2	p
		абс	доля	абс	доля		
Положение	Справа	23	0,32±0,072	11	0,48±0,090	2,6953	0,101
	Слева	25	0,35±0,068	7	0,30±0,132	0,1434	0,705
	Двусторонние	24	0,33±0,071	5	0,22±0,152	2,1495	0,143
Количество	Одиночные	52	0,72±0,022	18	0,78±0,028	0,3278	0,567
	Множественные	20	0,28±0,078	5	0,22±0,152	0,3278	0,567
Средний объём ПА		186,5см ³		258,2 см ³		0,458	0,672

3.2. УЗ признаки ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии у пациентов с различным ВИЧ-статусом

Из 44 пациентов с положительным ВИЧ статусом у 30 (68%) человек обнаружен туберкулёз лёгких различной степени активности, у 14 (32%) человек изменений в лёгких не выявлено. Из 51 пациента с отрицательным ВИЧ статусом 30 (59%) человек страдали туберкулёзом: в 28 (80%) случаях туберкулёзный спондилит сочетался с туберкулёзом лёгких и в 10 (20%) случаях спондилит был изолированным. У 11(22%) человек с отрицательным ВИЧ статусом спондилит оказался неспецифическим.

Таблица 3.3 содержит данные об ультразвуковых признаках ПА у пациентов с ВИЧ инфекцией.

Таблица 3.3—УЗ признаки ПА у пациентов с ВИЧ инфекцией

УЗ признаки ПА		ВИЧ в сочетании с туберкулёзом (n=30)		ВИЧ (n=14)		Всего (n=44)		χ^2	p
		абс	Доля	абс	доля	абс	доля		
Форма ПА	Округлая и овоидная	21	0,70±0,037	7	0,50±0,109	28	0,64±0,039	1,650	0,1990
	Щелевидная и неправильная	9	0,30±0,116	7	0,50±0,109	16	0,36±0,085	1,650	0,1990
Стенка ПА	Видна	20	0,66±0,044	10	0,71±0,052	30	0,68±0,034	0,010	0,7521
	Повышенной эхогенности	8	0,27±0,122	7	0,50±0,109	15	0,34±0,089	7,912	0,0049
	Равномерная	11	0,37±0,101	6	0,43±0,130	17	0,39±0,080	0,486	0,4858
	Неравномерная	9	0,30±0,166	4	0,28±0,176	13	0,61±0,044	0,009	0,9229
	Однородная	13	0,43±0,089	7	0,50±0,109	20	0,45±0,070	0,171	0,6791
Пристеночные элементы	Нет	12	0,40±0,095	7	0,50±0,109	15	0,34±0,089	0,389	0,5328
	Мелкие	1	0,03±0,176	2	0,14±0,221	3	0,07±0,138	1,802	0,1794
	Средние	7	0,23±0,131	3	0,21±0,198	10	0,23±0,108	0,020	0,8883
	Крупные	10	0,03±0,176	2	0,14±0,221	12	0,27±0,101	1,746	0,1864
	Эхонеоднородные	10	0,03±0,176	3	0,21±0,198	13	0,29±0,098	0,650	0,4202
Просвет ПА	Анэхогенный и гипэхогенный	23	0,67±0,042	12	0,86±0,019	35	0,79±0,019	0,480	0,4883
Однородность просвета	Однородный	13	0,43±0,089	7	0,50±0,109	20	0,45±0,070	0,171	0,6791
Подвижное содержимое	Есть	21	0,70±0,037	7	0,50±0,109	28	0,64±0,039	2,625	0,1052
Включения в содержимом	Единичные	8	0,27±0,122	7	0,50±0,109	15	0,34±0,089	2,313	0,1283
	Множественные	12	0,40±0,095	4	0,28±0,176	16	0,36±0,085	0,539	0,4629
	Высокой эхогенности	17	0,56±	10	0,71±0,052	27	0,61±0,044	0,877	0,3489

Примечание: Статистически значимых различий в исследованных группах не найдено.

Встречаемость всех ультразвуковых признаков абсцессов различались незначительно. Более чем в половине случаев была чётко видна неравномерная,

однородная на видимых участках стенки. В 60% случаев обнаружены пристеночные элементы средних или крупных размеров на внутренней поверхности абсцессов. В подавляющем большинстве абсцессов просвет был анэхогенным или гипоэхогенным. Содержимое почти половины абсцессов (59% и 36%) было однородным. Перемещение эхогенных частиц внутри абсцессов зарегистрировано в 77% и 55% случаев. В структуре содержимого абсцессов встречались единичные и множественные включения высокой эхогенности. Таким образом, полиморфизм УЗ картины свойственен абсцессам вне зависимости от наличия ВИЧ инфекции и/или туберкулёзных изменений в паренхиме лёгких. В таблице 3.4 представлены УЗ признаки ПА абсцессов у больных с туберкулёзом лёгких и без него.

Таблица 3.4–УЗ признаки ПА у пациентов с туберкулёзом лёгких и без лёгочных изменений

УЗ признаки ПА		Туберкулёзный спондилит(53)				Нетуберкулёзный спондилит (42)			
		Изолированный спондилит (n=10)		В сочетании с туберкулёзом лёгких (n=43)		Изолированный спондилит (n=28)		В сочетании с туберкулёзом лёгких (n=14)	
		абс	Доля	абс	Доля	абс	доля	абс	доля
Форма ПА	Округлая/овоидная	6	0,60±0,096	27	0,62±0,041	15	0,54±0,069	8	0,57±0,089
	Щелевидная/неправильная	4	0,40±0,164	16	0,37±0,084	13	0,46±0,085	6	0,43±0,130
Стенка ПА	Видна	4	0,40±0,164*	35	0,81±0,016*	21	0,75±0,030	11	0,78±0,035
	Повышенной эхогенности	4	0,40±0,164	22	0,51±0,061	13	0,46±0,085	9	0,64±0,070
	Равномерная	1	0,10±0,277	19	0,44±0,072	7	0,26±0,129	5	0,36±0,151
	Неравномерная	3	0,30±0,201	16	0,37±0,084	14	0,50±0,077	6	0,43±0,130
	Однородная	1	0,10±0,277*	28	0,65±0,038*	17	0,61±0,055	7	0,50±0,109
Пристеночные элементы	Нет	6	0,60±0,096	16	0,37±0,084	13	0,46±0,085	10	0,71±0,052
	Мелкие	0	-	4	0,09±0,135	2	0,07±0,173	0	-
	Средние	2	0,20±0,239	11	0,26±0,104	4	0,14±0,156	2	0,14±0,221
	Крупные	2	0,20±0,239	12	0,28±0,100	8	0,29±0,122	2	0,14±0,221
	Эхонеоднородные	2	0,20±0,239	14	0,33±0,092	10	0,36±0,107	3	0,21±0,198
Просвет ПА	Анэхогенный/типоэхогенный	7	0,70±0,064	35	0,81±0,016	24	0,86±0,013	11	0,78±0,035
Однородность просвета	Однородный	3	0,30±0,201	25	0,58±0,049	10	0,36±0,107	6	0,43±0,130
Подвижное содержимое	Есть	3	0,30±0,201	29	0,67±0,035	13	0,46±0,085	8	0,57±0,089
Включения в содержимом	Единичные	1	0,10±0,277	9	0,21±	7	0,26±0,129	3	0,21±0,198
	Множественные	6	0,60±0,096	14	0,33±	11	0,39±0,100	6	0,43±0,130
	Высокой эхогенности	6	0,60±0,096	21	0,49±	15	0,54±0,069	8	0,57±0,089

* $P<0,05$. В остальных случаях статистически значимых различий в исследованных группах не найдено.

На основании классических принципов лучевой диагностики, мы проанализировали КТ и УЗ картину ПА в двух группах наблюдений – с туберкулёзной и неспецифической этиологией. Мы оценивали расположение относительно вертикальной оси (справа, слева, двустороннее), форму, размеры, стенку/контур обнаруженных ПА, структуру содержимого. Статистически значимых различий в выявлении тех или иных признаков обоими методами мы не обнаружили. КТ оказалась более точна при определении локализации и количества ПА: двустороннее расположение ПА при КТ выявлено в 37(39%), тогда как при УЗИ только в 31(33%) случаев. Количество абсцессов так же более точно было оценено при КТ: множественные ПА обнаруживались в 36(37%) случаях, по данным УЗИ в 31(33%) случаев. Оценивая КТ изображения, стенкой мы считали контур обнаруженных образований, который был чётко виден у 40(42%) пациентов. При УЗИ стенка абсцессов была видна в 72(76%) наблюдениях. Просвет ПА расценивался как однородный чаще при КТ (66(69%)), чем при УЗИ (48(51%)). Состояние содержимого ПА по КТ оценивали в единицах Хаунсфилда (НУ). Плотность обнаруженных абсцессов варьировалась в пределах от +15НУ до +56НУ. Состояние просвета при УЗИ оценивали по увеличению его эхогенности от анэхогенного до гиперэхогенного, в сравнении с неизменённой мышечной тканью. Сопоставление состояния содержимого, определяемого количественно при КТ и качественно при УЗИ, мы сочли некорректным. Таблица 3.5 демонстрирует отсутствие значимых различий встречаемости признаков в изученных группах по данным УЗИ и КТ.

Таблица 3.5–Соответствие признаков ПА различной этиологии по данным УЗИ и КТ

Признаки ПА		ПА туберкулёзной этиологии (n=72)				ПА неспецифической этиологии (n=23)			
		По данным УЗИ		По данным КТ		По данным УЗИ		По данным КТ	
		абс	доля	абс	доля	абс	доля	абс	доля
Положение	Справа	22	0,31±0,073	20	0,28±0,078	9	0,39±0,111	5	0,22±0,152
	Слева	28	0,38±0,064	25	0,35±0,068	8	0,22±0,152	8	0,35±0,120

Продолжение Таблицы 3.5

Признаки ПА		абс	Доля	абс	доля	абс	доля	абс	доля
Положение	Двусторонние	22	0,31±0,073	27	0,38±0,064	9	0,39±0,111	10	0,43±0,101
Количество	Одиночные	50	0,69±0,025	45	0,63±0,032	14	0,61±0,061	14	0,61±0,061
	Множественные	22	0,31±0,073	27	0,37±0,065	9	0,39±0,111	9	0,39±0,111
Форма ПА	Округлая/овоидная	47	0,65±0,30	53	0,74±0,020	12	0,52±0,081	10	0,43±0,101
	Щелевидная/неправильная	25	0,35±0,068	19	0,26±0,080	11	0,48±0,090	13	0,56±0,072
Просвет ПА	Однородный	38	0,53±0,044	54	0,75±0,019	10	0,43±0,101	12	0,52±0,081
Включения в содержимом	Отсутствуют	22	0,31±0,073	22	0,31±0,073	9	0,40±0,108	4	0,17±0,165
	Единичные	21	0,29±0,076	18	0,25±0,082	6	0,26±0,142	8	0,35±0,120
	Множественные	29	0,40±0,061	32	0,44±0,056	10	0,43±0,101	11	0,48±0,090
Объём ПА		171,3±30,3см ³		100,8±23,1см ³		258,2±17,5см ³		72,0±14,7см ³	

Примечание: Статистически значимых различий в исследованных группах не найдено.

Кальцинаты в содержимом абсцессов мы видели при КТ, как в структуре самого ПА, так и вдоль его контура. По данным УЗИ, гиперэхогенные включения тоже встречались в стенке ПА и в его полости. В том и другом случае их наличие или отсутствие не помогло нам различить абсцессы с точки зрения этиологии. Более точная этиологическая диагностика возможна только при получении материала абсцесса и проведения лабораторных исследований.

3.3. Ультразвуковая картина ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии

Не обнаружив среди общих признаков тех, которые влияют на частоту выявления абсцессов той или иной этиологии, мы попытались найти ультразвуковые характеристики, которые позволили бы предположить причину воспаления. При изучении УЗ картины оценивали форму ПА, стенку и состояние содержимого. Ультразвуковые признаки абсцессов двух групп с этиологией, подтверждённой бактериологическими и молекулярно-генетическими методами, представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6–Ультразвуковые признаки ПА туберкулёзной, и нетуберкулёзной этиологии

УЗ признаки ПА		ПА туберкулёзной этиологии (n=72)		ПА нетуберкулёзной этиологии (n=23)		χ^2	P
		абс	доля	абс	доля		
Форма ПА	Округлая/овоидная	46	0,65±0,030	10	0,43±0,101	3,00	0,13
	Выпянутая/неправильная	26	0,34±0,069	13	0,57±0,070	3,00	0,13
Стенка ПА	Видна	57	0,78±0,016	14	0,61±0,061	3,09	0,07
	Повышенной эхогенности	40	0,67±0,027	6	0,26±0,142	6,06	0,05
	Равномерная	28	0,39±0,063	4	0,17±0,165	0,53	0,46
	Неравномерная	44	0,42±0,059	10	0,43±0,101	0,53	0,46
	Однородная	45	0,61±0,034	8	0,35±0,120	5,42	0,05
	Неоднородная	12	0,17±0,093	6	0,26±0,142	1,00	0,32
Пристеночные элементы	Отсутствуют	32	0,42±0,059	14	0,61±0,061	1,88	0,17
	Мелкие	6	0,09±0,105	0	-	-	-
	Средние	15	0,22±0,086	4	0,17±0,165	0,13	0,71
	Крупные	19	0,30±0,075	5	0,22±0,152	0,19	0,65
	Эхонеоднородные	21	0,31±0,073	8	0,34±0,123	0,26	0,61
Просвет ПА	Анэхогенный/гипоэхогенный	61	0,86±0,008	16	0,70±0,042	2,60	0,10
	Изэхогенный/гиперэхогенный	11	0,14±0,097	7	0,30±0,132	2,60	0,10
Однородность просвета	Однородный	37	0,52±0,046	7	0,30±0,132	3,08	0,08
	Неоднородный	35	0,48±0,051	16	0,70±0,042	3,08	0,08
Подвижное содержимое	Есть	44	0,65±0,030	9	0,39±0,111	3,41	0,06
	Нет	28	0,35±0,068	14	0,61±0,061	3,41	0,06
Включения в содержимом	Единичные	17	0,27±0,079	4	0,17±0,165	0,39	0,53
	Множественные	27	0,39±0,063	11	0,48±0,090	0,77	0,38
	Высокой эхогенности	37	0,52±0,046	14	0,61±0,061	0,63	0,42

Примечание: Статистически значимых различий в исследованных группах не найдено.

Примерно половина ПА в обеих изученных группах были округлой или овоидной формы. Стенка видна на всём протяжении более чем в 60% случаев. Толщина стенки ПА туберкулёзной и нетуберкулёзной этиологии расценивалась как неравномерная в 42% и 75% случаев соответственно. Содержимое большинства абсцессов было анэхогенным и гипоэхогенным (от 86% до 92%), и лишь в 14-30% случаев эхогенность его была повышенной. Подвижность

внутреннего содержимого ПА отмечена в 63%, включения в полости абсцесса обнаружены более чем в 60%.

Значимых различий изученных признаков абсцессов, так же как и при сравнении встречаемости и значимости каждого признака и их сочетаний между группами, не найдено.

Обсуждение результатов и выводы к главе 3

Специфика нашего учреждения такова, что многие пациенты, поступающие в клинику, на момент госпитализации страдают туберкулёзом органов дыхания в активной фазе, либо перенесли туберкулёз лёгких ранее. Некоторые больные инфицированы ВИЧ. Однако явных различий тяжести спондилита в зависимости от наличия ВИЧ мы не обнаружили. Распространённость и расположение деструктивного процесса в позвоночнике не были связаны и с природой возбудителя. Так же мы не нашли зависимости размеров и количества абсцессов от этиологии воспалительного процесса. Туберкулёзные и нетуберкулёзные микроорганизмы у всех пациентов обнаруживались с одинаковой частотой.

Для изучения различий УЗ картины ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии мы сравнивали характеристики видимой стенки абсцессов и пристеночные элементы на её внутренней поверхности, эхогенность и подвижность содержимого, наличие включений в содержимом и их эхогенность. Таким образом, охарактеризованы все элементы абсцессов с точки зрения ультразвуковой визуализации. УЗ картина ПА различной этиологии оказалась весьма многообразна, но при сравнении долей признаков в исследованных группах, разница встречаемости признаков либо отсутствовала, либо была настолько незначительна, что ею можно пренебречь. Значит, полиморфизм ультразвуковой картины ПА обусловлен не этиологией процесса, а связан с какими-либо другими причинами, к примеру, с давностью процесса в мышцах.

Попытки связать анамнестические данные истории болезни с моментом выявления ПА были безуспешны. Пациенты не могли зафиксировать точно время возникновения абсцесса, поскольку болевой синдром и неврологический дефицит вследствие деструкции позвонков, становятся главными в клинике поражения позвоночника, тогда как проявления собственно ПА обычно выражены в меньшей степени.

Группа пациентов разнородна как по клиническим признакам, часть которых мы проанализировали, так и по УЗ характеристикам абсцессов, обнаруженных у них. Данные некоторых исследователей говорят о том, что лучевые методы визуализации не позволяют предположить этиологию ПА, так как нет симптомов, патогномоничных для специфических и неспецифических поражений [57, 83]. Наряду с этим существует мнение, что наличие кальцинатов крупных и средних размеров в стенке и полости абсцесса свидетельствуют о туберкулёзной природе абсцесса [41]. Однако мелкие включения кальция могут встречаться и в туберкулёзных и в неспецифических абсцессах. Признаки, определяющие по данным лучевого исследования этиологическую принадлежность ПА, являются лишь косвенными и на них нельзя опираться при постановке диагноза, не получив бактериологического подтверждения этиологии [37, 41]. Факт отсутствия характерных УЗ признаков ПА различной этиологии свидетельствует о том, что обнаруженные ПА могут быть какой угодно этиологии, как у пациентов с туберкулёзом лёгких в анамнезе, так и у больных, не перенесших туберкулёз, у инфицированных ВИЧ, и без ВИЧ инфекции. Случаи обнаружения нетуберкулёзных микроорганизмов, и смешанной флоры, в ПА при туберкулёзном спондилите скорее свидетельствует о том, что гнойная инфекция вторична. Когда же в содержимом ПА обнаружены микобактерии туберкулёза, а гистологически в операционном материале нет признаков специфического воспаления, возникает вопрос, не является ли одно из заключений ошибочным.

Сопоставление признаков ПА по данным ультразвукового и КТ исследования представляло определённые сложности, так как физические основы этих методов принципиально различны. Приблизительно одинаково можно было

определить расположение, форму и размеры ПА, когда они занимали одну анатомическую область. Компьютерная томография способна за один виток трубки охватить большой объём тела и визуализировать абсцессы, распространяющиеся из «слепых» для ультразвука зон грудной клетки, или спускающиеся из поясничной области в полость таза. Для ультразвука костные структуры позвоночника, грудной клетки и таза являются прямым препятствием и в ряде случаев затрудняют полноценную оценку размеров и распространённости ПА.

В этой главе мы привели результаты исследования, целью которого было выявить какие-либо ультразвуковые признаки, позволяющие высказаться об этиологии абсцесса. Статистические расчеты значимых различий не выявили. Возможно, при одинаковом количестве наблюдений различия были бы более заметными. Несмотря ни на что, задача этиологической диагностики продиктована необходимостью наиболее точного определения возбудителя, его чувствительности к антибактериальным препаратам, поскольку от этого зависит дальнейшая лечебная тактика. Более точно установить возбудитель нам позволило только получение материала абсцесса для лабораторных исследований при малоинвазивном вмешательстве [37].

Подводя итог сказанному в данном разделе, можно сделать следующие выводы:

1. Ультразвуковых признаков, отличающих ПА по этиологическому фактору, нами не выявлено
2. Причины полиморфизма ультразвуковой картины ПА не обусловлены этиологией.
3. КТ и УЗИ в этиологической диагностике ПА равноценны, но при этом их возможности лежат в разных плоскостях применения. КТ позволяет собрать максимальный объём данных с высокой степенью разрешения. УЗИ является методом, более применимым в прикладных целях малоинвазивной хирургии.

ГЛАВА 4. КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СЕМИОТИКИ ПА ПРИ ВЫБОРЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПОД УЗ-КОНТРОЛЕМ

В предыдущей главе мы показали, что только лишь ультразвуковое исследование без хирургического вмешательства не даёт информации для определения этиологии ПА. Большую диагностическую и терапевтическую ценность имеют малоинвазивные вмешательства на ПА, проводимые с целью получения материала для лабораторной диагностики и в качестве этапа подготовки к восстановительному оперативному лечению. Спиральная компьютерная томография считается не только «Золотым стандартом» исследования, позволяющим всесторонне изучить обнаруженные гнойные очаги в поясничных мышцах, оценить их расположение, размеры, форму, включения в содержимом абсцесса, но и выполнить пункцию или дренирование абсцесса под визуальным контролем.

Использование в качестве метода навигации ультразвукового исследования даёт возможность выполнять эти манипуляции в максимально короткие сроки, с минимальной вероятностью осложнений, и при этом избежать излишней лучевой нагрузки [18, 37]. Выбор способа вмешательства зависит от качественного состояния содержимого ПА. Дренирование ПА и эвакуация жидкого содержимого не только облегчает состояние пациента, но и позволяет установить этиологию воспаления. В тех случаях, когда содержимое утрачивает текучие свойства, дренаж становится неэффективным. Однако это не исключает необходимости проведения пункции с целью выявления возбудителя. Оценка УЗ признаков ПА с точки зрения возможности и целесообразности выбора того или иного вида вмешательства в доступной нам литературе отсутствует.

В данном разделе приведены характеристики двух УЗ паттернов псоас-абсцессов «дренируемого», то есть содержимое которого может быть эвакуировано при помощи дренажа, и абсцесса с плотным содержимым, дренирование которого нецелесообразно. С этой целью ретроспективно с 2006 по

2012 год мы изучили ультразвуковые данные 38 ПА, и сформировали из них «тренировочную» когорту.

Малоинвазивное вмешательство проводилось в два этапа. Сначала выполнялась диагностическая пункция абсцесса. Если содержимое пункционной иглы было плотным, не текучим, то манипуляцию завершали. Жидкий характер гнойного отделяемого служил показанием для второго этапа вмешательства - чрескожного дренирования. Таким образом, наблюдения «тренировочной» когорты были разделены на две группы: группа 1 ($n=19$) чрескожное дренирование под УЗ навигацией и группа 2 ($n=19$) чрескожная пункция под УЗ навигацией.

Проспективно с 2013 по 2015 год мы применили выявленные УЗ паттерны у пациентов, поступающих для лечения спондилита, осложнённого ПА. Из них составлена «тестовая» когорта 52 ПА, которые, так же как в «тренировочной» когорте, были разделены на две группы в зависимости от вида вмешательства: дренированные ПА ($n=33$) и пунктированные ПА ($n=19$).

Во время реконструктивного оперативного вмешательства на позвоночнике были исследованы резектаты поражённых позвонков. Это позволило оценить выявляемость этиологического фактора из материала ПА, полученного путём малоинвазивного вмешательства. Подтверждение получено только у 49(72%) человек. Туберкулёз позвоночника подтверждён у 36 пациентов, в 13 случаях гистологически не было обнаружено признаков специфического поражения.

4.1. Ультразвуковые паттерны ПА

Проведя анализ УЗ данных ПА обеих групп тренировочной когорты при помощи методов непараметрической статистики, мы обнаружили статистически достоверные различия между дренированными и пунктированными ПА по следующим признакам: видимая равномерная стенка повышенной эхогенности, наличие пристеночных элементов, эхогенность содержимого и его вихревое перемещение в полости ПА, форма внутренних включений. В таблице 4.1 приведены УЗ признаки абсцессов в «тренировочной» когорте.

Таблица 4.1—Основные значимые ультразвуковые признаки ПА

УЗ признаки ПА		Дренированные ПА (n=19)		Пунктированные ПА (n=19)		χ^2	F	p
		абс.	доля	абс.	доля			
Форма ПА	Округлая/овоидная	15	0,79±0,028	8	0,42±0,114	6,709	0,010	0,025
	Выпянутая/неправильная	4	0,21±0,170	11	0,58±0,074	6,709	0,010	0,025
Стенка ПА	Видна	16	0,84±0,019	12	0,63±0,062	4,824	0,031	0,031
	Не видна	2	0,16±0,184	9	0,47±0,101	4,824	0,031	0,031
	Гиперэхогенная	14	0,74±0,038	9	0,47±0,101	6,311	0,014	0,021
	Равномерная	4	0,21±0,170	11	0,58±0,074	6,709	0,010	0,025
Пристеночные элементы	Отсутствуют	5	0,26±0,157	13	0,68±0,051	6,756	0,011	0,01
	Имеются	14	0,74±0,038	6	0,32±0,140	6,756	0,011	0,01
Просвет ПА	Анэхогенный	10	0,53±0,086	3	0,16±0,184	5,804	0,019	0,021
	Повышенной эхогенности	9	0,47±0,101	16	0,84±0,019	4,937	0,030	0,03
	Подвижное содержимое	12	0,63±0,062	0	-	11,236	0,001	0,021

При выполнении дискриминантного анализа «тренировочной» когорты (n=38) в качестве разделяющей переменной, определяющей принадлежность к одной из двух групп, был взят вид проведенной манипуляции (дренирование и пункция). В Таблице 4.2 приведены наилучшие полученные значения вышеуказанных показателей качества классификации при различных наборах дискриминирующих (разделяющих) переменных.

Таблица 4.2–Результаты дискриминантного анализа данных «тренировочной» когорты

Разделяющие переменные	Число наблюдений в группах	Коэффициент корреляции	Лямбда Уилкса	Значимость Лямбда Уилкса	Вероятность правильной классификации
▪ Эхогенность содержимого подвижного содержимое ▪ Количество внутренних включений ▪ Эхогенность внутренних включений	Дренирование (n=19) Пункция (n=19)	0,775	0,399	0,082	92,3%
▪ Подвижное содержимое ▪ Эхогенность внутренних включений ▪ Эхогенность содержимого ▪ Количество внутренних включений ▪ Перегородки	Дренирование (n=19) Пункция (n=19)	0,75	0,391	0,157	84,6%
▪ Подвижное содержимое ▪ Эхогенность внутренних включений ▪ Эхогенность содержимого ▪ Количество внутренних включений ▪ Наличие стенки	Дренирование (n=19) Пункция (n=19)	0,784	0,385	0,151	84,6%

Во всех примерах коэффициенты корреляции между рассчитанными значениями ДФ и показателем принадлежности к группе и показатель Лямбда Уилкса практически одинаковы. Однако по достоверности и вероятности правильной классификации наилучшие показатели оказались при выборе в качестве дискриминирующих факторов следующие параметры: наличие внутренних включений, количество внутренних включений, эхогенность внутренних включений, эхогенность содержимого, подвижное содержимое. При выполнении многофакторного дискриминантного анализа для определения параметров, оптимальным образом разделяющих исследованные группы, наилучшие результаты были получены при выборе в качестве независимых переменных следующих пяти параметров: эхогенность стенки, эхогенность содержимого, наличие подвижного содержимого, количество внутренних включений и эхоструктура внутренних включений. При этом была достигнута вероятность правильного разделения на группы $91 \pm 3 \%$ ($p < 0,05$). Кросс-проверка

проведенной классификации показала вероятность правильного разделения на группы в $80 \pm 10\%$ ($p < 0,05$).

В результате были сформулированы два паттерна: ПА, подлежащий диагностической пункции и ПА, подлежащий дренированию. Применение полученных на «тренировочной» когорте паттернов (дискриминантных функций) к «тестовой» когорте показало 75% случаев совпадение результата манипуляции с выбранным паттерном. Таблица 4.3 демонстрирует результаты анализа УЗ признаков ПА в тестовой когорте.

Таблица 4.3—Результаты анализа ультразвуковых признаков ПА тестовой когорты

Признаки ПА		Дренированные ПА($n=33$)		Пунктированные ПА($n=19$)		χ^2	p
		абс	доля	абс	доля		
Форма ПА	Округлая/овоидная	24	$0,73 \pm 0,031$	8	$0,42 \pm 0,114$	4,77	0,028
	Вытянутая/целевидная	9	$0,26 \pm 0,119$	11	$0,58 \pm 0,074$	4,77	0,028
Стенка ПА	Видна	31	$0,94 \pm 0,004$	10	$0,53 \pm 0,086$	12,33	0,0004
	Не видна	2	$0,06 \pm 0,161$	9	$0,47 \pm 0,101$	12,33	0,0004
	Гиперэхогенная	17	$0,52 \pm 0,067$	6	$0,32 \pm 0,140$	1,94	0,163
	Средней эхогенности	14	$0,42 \pm 0,087$	4	$0,21 \pm 0,170$	2,43	0,118
	Низкой эхогенности	31	$0,94 \pm 0,004$	10	$0,53 \pm 0,086$	12,33	0,0004
	Равномерная	16	$0,48 \pm 0,075$	2	$0,10 \pm 0,201$	7,67	0,0056
Пристеночные элементы	Не видны	12	$0,36 \pm 0,098$	14	$0,74 \pm 0,038$	6,71	0,0095
	Единичные	8	$0,24 \pm 0,123$	1	$0,05 \pm 0,215$	0,03	0,081
	Множественные	13	$0,39 \pm 0,092$	4	$0,21 \pm 0,170$	1,84	0,174
	Низкой эхогенности	2	$0,06 \pm 0,161$	-	-	-	-
	Высокой эхогенности	17	$0,51 \pm 0,069$	5	$0,26 \pm 0,157$	3,13	0,05
	Эхооднородные	7	$0,21 \pm 0,129$	2	$0,10 \pm 0,201$	0,96	0,326
	Эхонеоднородные	14	$0,42 \pm 0,087$	3	$0,16 \pm 0,148$	3,88	0,048
Просвет ПА	Анэхогенный	29	$0,88 \pm 0,010$	11	$0,58 \pm 0,074$	6,10	0,013
	Эхопродуктивный	4	$0,12 \pm 0,148$	8	$0,42 \pm 0,114$	6,10	0,0136
Подвижное содержимое ПА	Есть	26	$0,79 \pm 0,022$	4	$0,21 \pm 0,170$	16,46	0,0001
Внутренние включения	Округлой формы	12	$0,36 \pm 0,098$	10	$0,53 \pm 0,086$	1,30	0,252

4.1.1. УЗ признаки ПА, подлежащего лечебно-диагностическому дренированию

Абсцессы, нуждающиеся в дренировании, чаще были округлой и овоидной формы. Доля их составила 0,79, тогда как в группе пунктированных ПА доля ПА округлой формы была 0,42. Дренируемые абсцессы чаще имели чётко видимую гиперэхогенную стенку (0,84 и 0,68 соответственно). Пристеночные элементы на внутренней поверхности ПА, нуждающихся в дренировании, обнаружены в 14 случаях из 19 (0,74). Форма, эхогенность и эхоструктура пристеночных элементов в группе дренированных ПА были более разнообразны, чем в группе пунктированных, но статистически достоверных различий по этому признаку нами не выявлено. Эхогенность содержимого абсцессов, подлежащих дренированию, в подавляющем числе случаев оценивалась как анэхогенная и гипоэхогенная (0,95) и это достоверно отличало их от абсцессов из группы пунктированных, так как доля ПА, содержимое которых было пониженной эхогенности, в группе 2 выявлялось реже (0,68). Абсцесс с эхопродуктивным содержимым в группе 1 встретился в 1 случае из 19 (0,05), зато в группе 2 доля таких абсцессов составила 0,32. Перемещение мелких эхогенных частиц внутри полости абсцесса в этой группе регистрировалось более чем в двух третях наблюдений (0,79).

4.1.2 УЗ признаки ПА, подлежащего диагностической пункции

Среди пунктированных ПА вытянутой или неправильной формы встречались в 8 (58%) случаях. Гиперэхогенная стенка абсцессов была видна в 6 (32%) случаях. При этом в 17 (90%) случаев она оценивалась как неравномерная. Пристеночные элементы в этой группе были обнаружены в 5 (28%) наблюдениях. Отсутствие пристеночных элементов на внутренней поверхности стенки исследованных нами ПА, явилось одним из ведущих отличий абсцессов, не нуждающихся в дренировании. Эхогенность просвета пунктированных абсцессов

отличалась большим разнообразием, чем в группе дренированных. Несмотря на то, что гипоехогенный и неоднородный характер содержимого обнаруживался в 13(68%) случаях, треть из них имели содержимое повышенной эхогенности (32%), чего не наблюдалось у абсцессов, подлежащих дренированию. В группе пунктированных ПА внутреннее содержимое чаще, чем в группе дренированных, было неоднородным (53%), а включения в структуре содержимого в 12(63%) случаев были повышенной эхогенности. Перемещение мелких эхогенных частиц внутри ПА у этой группы отсутствовало.

4.2. Выявляемость возбудителя из материала ПА, полученного при малоинвазивных вмешательствах под УЗ контролем

Одна из задач выполненной работы состоит в том, чтобы показать, насколько высока эффективность этиологической диагностики при заборе материала непосредственно из очага инфекции на дооперационном этапе, и насколько важно заранее выбрать способ малоинвазивного вмешательства.

Мы проанализировали результаты бактериологического исследования материала ПА у полученного при лечебно-диагностическом дренировании или пункции подУЗ навигацией за всё время наблюдения, с 2006 по 2015 год. Таблица 4.4 демонстрирует распределение пациентов в группах по виду манипуляции.

Таблица 4.4—Количество малоинвазивных манипуляций

Вид манипуляции	Туберкулёзные ПА (n=72)		Нетуберкулёзные ПА (n=23)		Всего (n=95)	
	абс	Доля	абс	доля		
Пункция ПА	28	0,39±0,063	14	0,61±0,061	42	0,42±0,051
Дренирование ПА	44	0,61±0,0599	9	0,39±0,111	53	0,58±0,044
Всего	72	1,0	23	1,0	95	1,0

Примечание: Статистически значимых различий не найдено.

Процедур дренирования было выполнено на 11 больше, чем диагностических пункций. Дренирование абсцессов при туберкулёзной этиологии

выполнялось чаще, чем при неспецифической (61% и 39% соответственно). Пунктированы были чаще неспецифические ПА (61%). Материал, полученный во всех случаях, был направлен на лабораторное исследование. Всем пациентам выполнялись посевы на питательные среды, люминесцентная микроскопия и ПЦР с целью обнаружения микроорганизмов или ДНК микобактерий туберкулёза. Таблица 4.5 иллюстрирует количество диагностических находок бактериологической лаборатории. Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что в отделяемом ПА при посевах на питательные среды чаще обнаруживались возбудители неспецифических инфекций (при неспецифической флоре – 69%, при сочетании туберкулёзной и неспецифической флоры – 36%), тогда как микобактерии туберкулёза выявлены в 21% случаев в группе с изолированным туберкулёзным поражением и в 17% случаев при сочетании микобактерий туберкулёза с нетуберкулёзной микрофлорой. Наиболее эффективно для определения возбудителя обнаружение его ДНК при ПЦР. В нашей работе молекулярно-генетические методы использовались для выявления ДНК микобактерий туберкулёза и оказались результативными в 81% случаев при изолированном туберкулёзном поражении и в 50% случаев при сочетанном туберкулёзном и неспецифическом поражении.

Таблица 4.5—Количество положительных находок по данным бактериологического и ПЦР исследования

Лабораторные исследования	Туберкулёзная микрофлора (n=61)		Нетуберкулёзная микрофлора (n=13)		Смешанная микрофлора (n=11)		Всего (n=85)	
	абс	доля	абс	доля	абс	доля	абс	доля
Посев на МБТ	13	0,21±0,095	0	-	2	0,18±0,235	15	0,18±0,084
Посев на неспец. микрофлору	0	-	9	0,69±0,059	4	0,36±0,170	13	0,15±0,088
Бактериоскопия	10	0,16±0,103	0	-	0	-	10	0,12±0,092
ПЦР	48	0,79±0,019	0	-	6	0,5±0,123	54	0,64±0,028

Примечание: Статистически значимых различий в исследованных группах не найдено

Во время пункции материал был получен у 25 пациентов. Из них микроскопия материала на МБТ оказалась положительной в 3(12%) случаях, в

4(16%) случаях был положительным посев на МБТ, и в 12 (50%) случаях ДНК микобактерии туберкулеза выявлены методом ПЦР. В 4(16%) случаях посевом обнаружен рост неспецифической микрофлоры. При дренировании микроскопически МБТ обнаружены в 5 случаях, посев на туберкулёз оказался положительным в 8 случаях, у 33 (92%) пациентов, в том числе при повторном заборе материала обнаружена ДНК МБТ. В 8 случаях получен рост неспецифической микрофлоры.

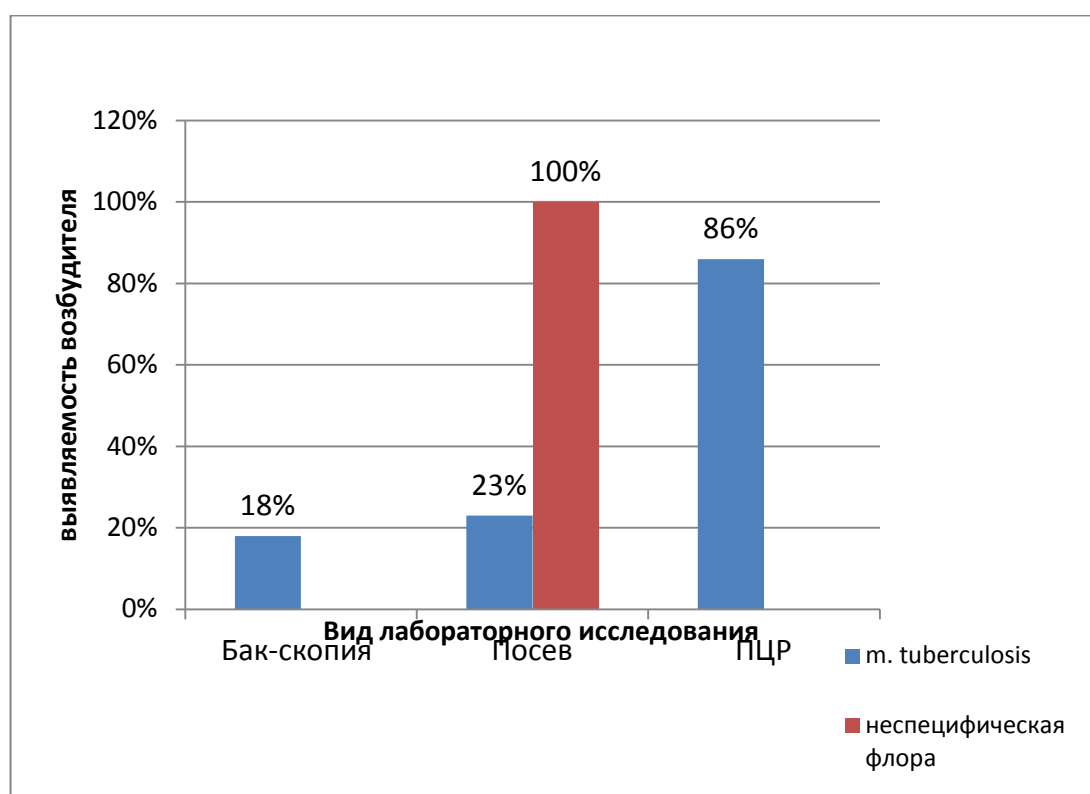


Рисунок 4.1—Частота положительных бактериологических и ПЦР находок при малоинвазивных вмешательствах

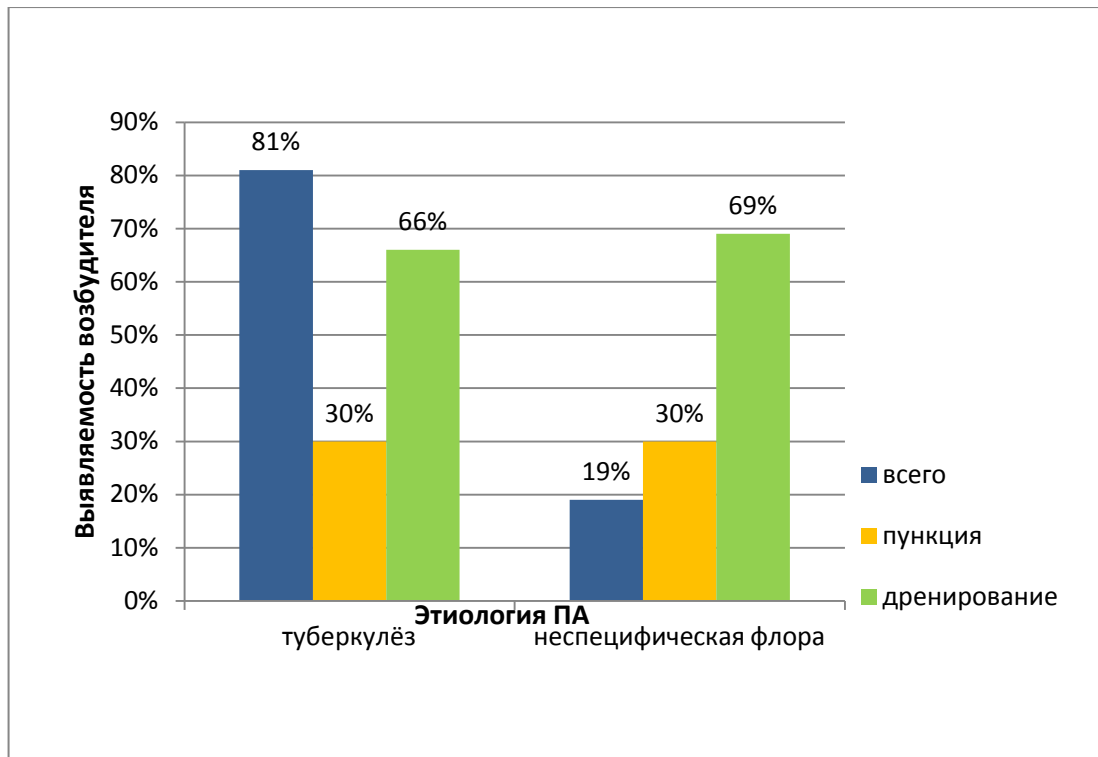


Рисунок 4.2–Соотношение выявления возбудителя при малоинвазивных вмешательствах

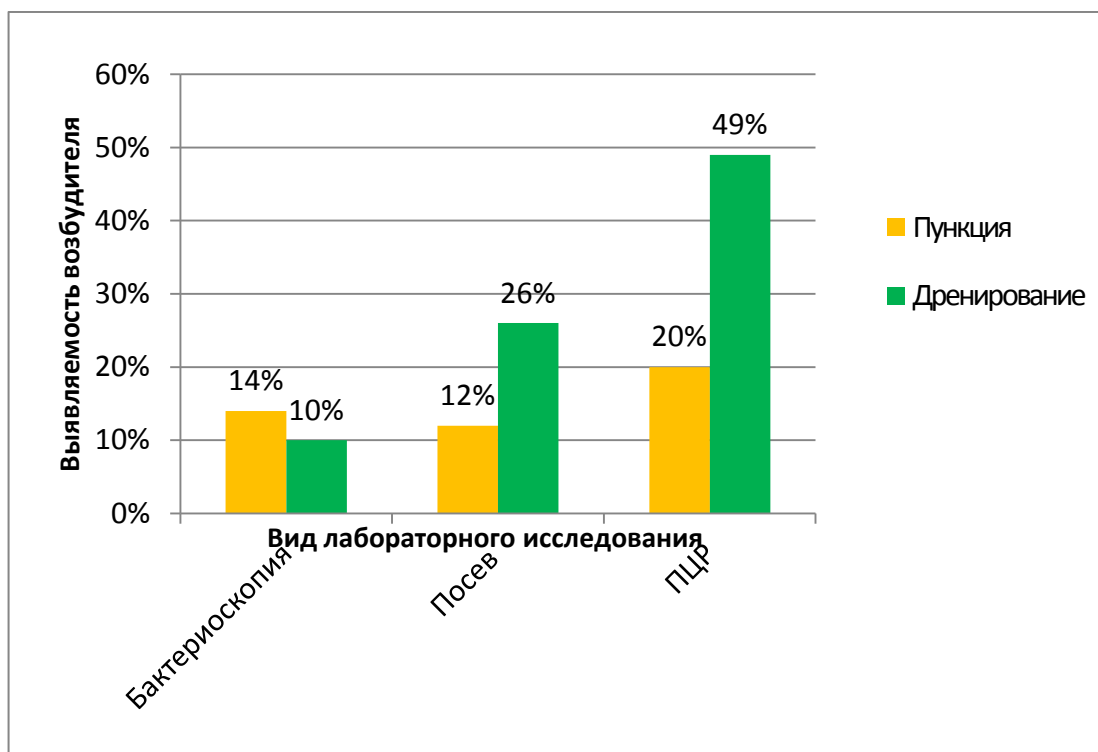


Рисунок 4.3–Результативность малоинвазивных манипуляций подУЗ навигацией

У пациентов с туберкулезным поражением и со смешанной флорой в 31 (53%) случае установлена множественная лекарственная устойчивость, в том числе из пункционного материала у 8 человек.

4.3 Гистологическое подтверждение этиологии спондилита и ультразвуковая картина сопутствующих им ПА

Гистологическому исследованию подвергались костные резектаты, полученные при некрэктомии позвонков. У 5 больных с неспецифическим поражением совпали результаты патоморфологического и бактериологического исследования. В 3 случаях при ПЦР исследовании отделяемого абсцесса обнаружены ДНК микобактерий туберкулёза. В 5 случаях при гистологически установленном туберкулёзном процессе посевом обнаружены неспецифические возбудители, и в 2 случаях, когда гистологическое исследование не выявило специфической природы абсцесса, при ПЦР исследовании отделяемого обнаружены ДНК микобактерий туберкулёза. В таблице 4.6 представлены данные ультразвуковой картины ПА у пациентов с гистологически установленной природой спондилита.

Таблица 4.6—Ультразвуковые признаки ПА при гистологически установленной природе спондилита

УЗпризнаки ПА		Спондилит туберкулёзной этиологии (n=36)		Спондилит неспецифической этиологии (n= 13)		χ^2	p
		абс	доля	абс	доля		
Форма ПА	Округлая/овоидная	19	0,53±0,063	7	0,54±0,101	0,0044	0,9473
	Щелевидная/неправильная	17	0,47±0,074	6	0,46±0,125	0,0044	0,9473
Стенка ПА	Видна	27	0,75±0,026	5	0,38±0,150	5,6279	0,0177
	Повышенной эхогенности	18	0,50±0,068	5	0,38±0,150	0,5105	0,4749
	Равномерная	13	0,36±0,094	2	0,15±0,226	1,9316	0,1646
	Неравномерная	14	0,39±0,089	3	0,23±0,199	1,0539	0,3046
	Однородная	19	0,53±0,063	3	0,23±0,199	3,4056	0,0650
	Неоднородная	8	0,22±0,122	2	0,15±0,226	0,2749	0,6001

Продолжение Таблицы 4.6

УЗ признаки ПА		абс	доля	абс	доля	χ^2	p
Пристеночные элементы	Нет	18	0,50±0,068	8	0,62±0,078	0,5105	0,4749
	Мелкие	3	0,08±0,150	1	0,08±0,250	0,0052	0,9423
	Средние	6	0,17±0,132	2	0,15±0,226	0,0115	0,9146
	Крупные	9	0,25±0,116	2	0,15±0,226	0,5072	0,4763
	Эхонеоднородные	9	0,25±0,116	4	0,31±0,173	0,1631	0,6863
Просвет ПА	Анэхогенный/типоэхогенный	28	0,78±0,022	11	0,85±0,021	0,2749	0,6001
Однородность просвета	Однородный	16	0,44±0,079	6	0,46±0,125	0,0113	0,9154
	Неоднородный	20	0,56±0,057	7	0,54±0,101	0,0113	0,9154
Подвижное содержимое	Есть	18	0,50±0,068	5	0,38±0,150	0,5105	0,4749
	Нет	18	0,50±0,068	8	0,62±0,078	0,5105	0,4749
Включения в содержимом	Единичные	7	0,19±0,128	2	0,15±0,226	0,1050	0,7459
	Множественные	16	0,44±0,079	5	0,38±0,150	0,1396	0,7087
	Высокой эхогенности	22	0,61±0,049	7	0,54±0,101	0,2087	0,6478
Средний объём ПА		194,5±30,3см ³		245,9±17,8см ³		0,2470	0,6549

Примечание: Статистически значимых различий признаков в исследованных группах не найдено.

Из таблицы видно, что частота встречаемости абсцессов округлой и щелевидной формы в обеих группах практически совпадают. Стенка ПА при туберкулёзных спондилитах была видна чаще (27(75%) случаев), и гиперэхогенной она была чаще (18(50%) случаев), чем при нетуберкулёзных (5(38%) случаев), но статистически эти различия не значимы. То же самое можно сказать об эхогенности и однородности просвета абсцессов. Частота встречаемости этих признаков практически совпадает в обеих группах. Подвижное содержимое в абсцессах при туберкулёзных спондилитах обнаружено в 18(50%) случаях, тогда как при неспецифических спондилитах оно было неподвижным в 8(62%) случаях.

Обсуждение результатов и выводы к главе 4

Пункция и дренирование ПА в мировой практике выполняются как под КТ контролем, так и с применением ультразвуковой навигации. Возможности компьютерной томографии в оценке абсцессов не подвергаются сомнению,

однако метод сопряжён с рядом факторов, ограничивающих его применение. Преимущества УЗИ, такие как доступность, простота, мобильность, безопасность, дают возможность чаще применять этот метод в прикладных целях при малоинвазивных вмешательствах.

Из результатов предыдущей главы мы поняли, что такие характеристики ПА как положение, форма, примерный объём выявляются этими методами приблизительно одинаково. Для визуализации стенки ПА при КТ требуется внутривенное введение контрастного вещества, которое накапливается богато васкуляризованной грануляционной тканью и делает её изображение видимым. Ультразвуковое исследование обнаруживает стенку ПА проще, без дополнительных усиливающих методик, как границу раздела сред с разной акустической плотностью.

Состояние содержимого – признак, который является главным в решении вопроса о возможности дренирования абсцессов, также оценивается по-разному. Содержимое абсцесса при КТ не всегда может быть расценено как жидкость, поскольку гной имеет значительный разброс по плотности. Денситометрические показатели содержимого обнаруженных абсцессов находятся в широких пределах (от +15HU до +56HU) даже в тех случаях, когда абсцессы по результатам УЗИ были впоследствии успешно дренированы. Рисунок 4.4. наглядно демонстрирует разницу возможностей двух визуализирующих методик.

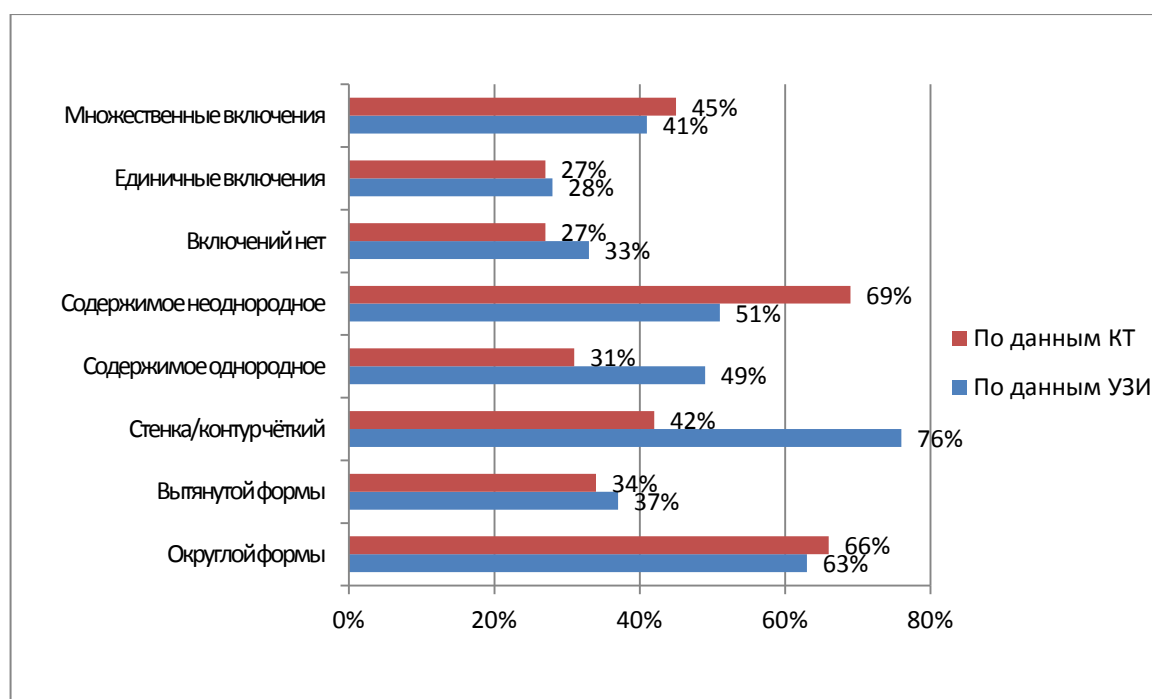


Рисунок 4.4—Возможности КТ и УЗИ в визуализации элементов ПА

Целью данного исследования было выявление ультразвуковых признаков, позволяющих достоверно различить абсцессы, которые могут быть эффективно дренированы, и которые целесообразно лишь пунктировать для получения материала для лабораторного исследования. Для выполнения обеих процедур требуется различный набор хирургического инструментария. При аспирационной биопсии под УЗ наведением используются специальные иглы с эхопозитивным дистальным концом, который виден во время навигации. Так называемая столбиковая биопсия требует более сложных одноразовых биопсийных игл. Для дренирования применяют две наиболее известные методики: по Сельдингеру (двух- или трёхэтапная) или одномоментная методика при помощи устройства «стиллет-катетер». Если в результате биопсии выясняется, что содержимое абсцесса жидкое и требуется установка дренажной системы, то при извлечении пункционной иглы высок риск ретроградного инфицирования раневого канала, что может приводить к формированию плохо поддающиеся лечению свищей.

Кроме этого, аспирация даже небольшого количества содержимого вовремя диагностической пункции мелких жидких абсцессов приводит к

спадению и деформации полости, а это существенно затрудняет дальнейшую процедуру дренирования [4, 22].

Известно, что ультразвуковая картина ПА очень вариабельна и описана только в единичных публикациях. При этом авторы приводят общие признаки абсцессов в поясничных мышцах, не акцентируя внимание на различиях признаков ПА в зависимости от агрегатного состояния содержимого. Скудные клинические проявления ПА нередко приводят к их хроническому течению, частичной или полной резорбции жидкостной составляющей содержимого и уплотнению оставшегося. На основе выявленных нами различий ПА, содержащего гнойный детрит и ПА, уже подвергшегося организации, мы попытались построить УЗ паттерны этих абсцессов.

В первом случае это округлое или овоидное анэхогенное образование, с чёткой гиперэхогенной стенкой, с наличием медленного вихревого перемещения частиц при сканировании в реальном времени. В структуре образования могут встречаться единичные мелкие включения средней или смешанной эхогенности. (Рисунок 4.5) Такой ПА возможно и необходимо дренировать под визуальным контролем.

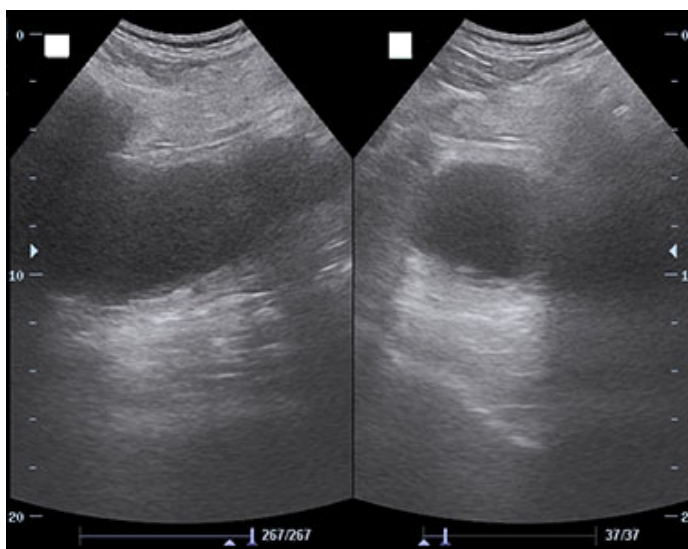


Рисунок 4.5—Паттерн дренируемого абсцесса: округлое или овоидное анэхогенное образование, с чёткой гиперэхогенной стенкой. В структуре образования могут встречаться единичные мелкие включения средней или смешанной эхогенности

Второй вариант описывает «старый» ПА, не нуждающийся в дренировании. Такие ПА представляют собой эхогенные образования любой формы, без чётко видимой стенки. Перемещения частиц в полости при сканировании в реальном времени нет. В структуре образования могут определяться множественные, преимущественно крупные, включения повышенной эхогенности. На рисунке 4.6.приведён типичный пример ПА, не нуждающегося в активных санационных мероприятиях.

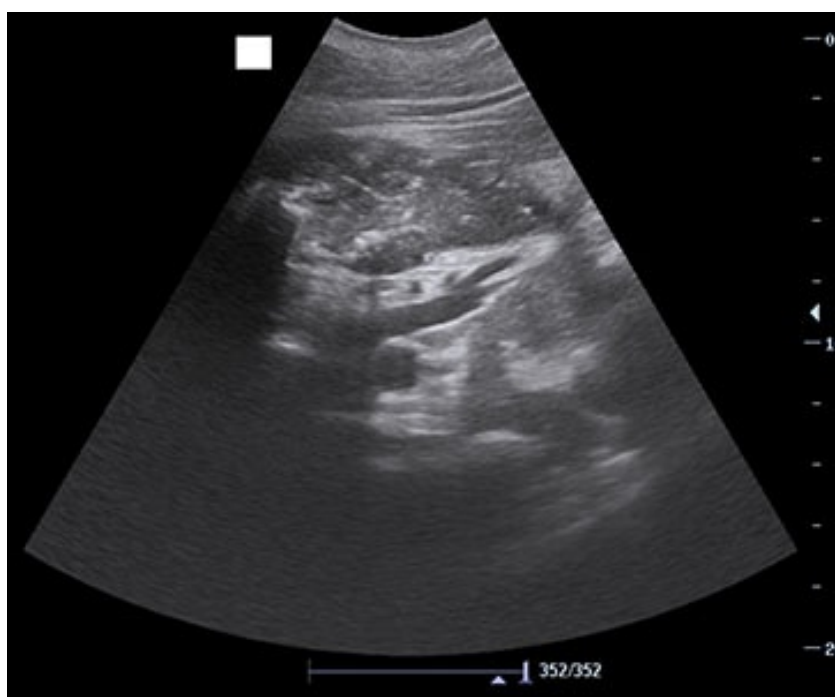


Рисунок 4.6 –Паттерн не дренируемого абсцесса: эхогенное образование неправильной формы, без чётко видимой стенки. Структура эхонеоднородная, с множественными включениями повышенной эхогенности

Одна из характерных ультразвуковых особенностей абсцессов, подлежащих дренированию – округлая или близкая к ней овоидная форма. Возможно, такая форма связана с тем, что содержимое внутри него находится под некоторым давлением и раздвигает эластичные окружающие ткани. Это может обуславливать и болевые ощущения у пациентов. Со временем в силу повышения давления внутри абсцесса его содержимое распространяется по межфасциальным

пространствам, и ПА становится более вытянутым вдоль мышечных волокон, проникает в *m. iliopsoas* и далее через бедренный канал в мышцы передневноутренней части бедра и даже в мягкие ткани, окружающие тазобедренный сустав.

Чёткой взаимосвязи формы и размера абсцессов при ультразвуковом исследовании нами не выявлено, так как в некоторых случаях визуализация в полном объёме невозможна. Иногда верхний или нижний полюс образования находятся вне зоны видимости, если абсцесс спускается в поясничную область из грудного отдела, или распространяется в полость таза.

Представляется, что размер ПА не имеет решающего значения при выборе тактики малоинвазивного вмешательства. В 10 случаях мы дренировали даже очень маленькие абсцессы объёмом от 20мл до 60мл с жидким содержимым. В 13 случаях крупные, хорошо визуализирующиеся, длительно существующие и уже организующиеся абсцессы объёмом от 100мл до 550мл удалось только пунктировать. Успех процедуры зависит не столько от размеров, сколько от точности наведения инструмента.

Важно отметить, что вычисленные размеры ПА не являются точными, но позволяют предварительно оценить количество содержимого, которое предполагается эвакуировать во время дренирования. В некоторых случаях общее количество отделяемого, полученного по дренажу, превышало расчетный объём, что может свидетельствовать о наличии фистул между множественными односторонними или билатеральными абсцессами.

Другой симптом абсцессов, нуждающихся в дренировании—чётко видимая стенка высокой эхогенности. Мы полагаем, что исчезновение УЗ изображения стенки указывает на снижение выраженности воспалительного процесса, прекращение продукции гноя, оседание на ней плотных включений. Стенка перестаёт быть видимой для ультразвука, так как исчезает граница раздела сред. Кроме этого, расположение ПА в поясничной области таково, что полноценное изучение эхоструктуры стенки не всегда возможно. При сканировании со стороны спины ПА частично закрыт поперечными отростками

позвонков, а при сканировании со стороны брюшной стенки эхогенность тканей, расположенных ближе и дальше от датчика, значительно различается. К тому же эти пациенты малоподвижны, их трудно подготовить к УЗИ, и поэтому ПА перекрыты раздутыми петлями кишечника.

Состояние содержимого полости абсцесса характеризуется его эхогенностью. Чем она ниже, тем содержимое более жидкое. Подтверждением этого является вихревое перемещение мелкой эхогенной взвеси в полости, вызванное передаточной пульсацией от крупных сосудов, перистальтикой кишечника и дыхательными движениями диафрагмы. Мы считаем, что обнаружение в полости абсцесса жидкого гноя, особенно при большом объёме последнего, является решающим при выборе тактики в пользу дренирования. Со временем происходит организация, уплотнение содержимого, иногда обызвествление полости абсцесса, количество жидкостного компонента уменьшается и эхопродуктивность просвета возрастает. Таким образом, ультразвуковое исследование более чётко определяет консистенцию содержимого ПА: мы могли различить содержимое абсцессов по эхогенности, увидеть эхоплотные включения, пристеночные элементы, кальцинаты. Проводя исследование «в текущем времени», мы регистрировали вихревое перемещение мелких эхогенных частиц в вязкой жидкости. Этот ультразвуковой признак был отмечен в 79% исследованных абсцессов, которые были дренированы.

Отсутствие показаний к дренированию не исключает пункции ПА под визуальным контролем, так как полученного материала обычно достаточно для проведения лабораторных исследований [51, 63].

В соответствии с целью исследования нами сформулированы типичные варианты ПА с жидким и плотным содержимым. Предлагаемые УЗ паттерны ПА облегчают задачу выбора вида малоинвазивного вмешательства, когда необходимо точное представление о характере содержимого. Это позволяет не наносить пациенту дополнительную травму, снизить риск инфицирования при повторном вмешательстве и уменьшить материальные затраты.

Дискриминантный анализ показал, что не все изученные в нашей работе абсцессы полностью укладываются в один из двух паттернов, а существуют и промежуточные вариации, когда жидкую консистенцию имеет только центральная зона, но при этом видны пристеночные наложения, и/или различные по количеству, размеру и экзогенности включения в структуре содержимого. Возможны случаи, когда при деструкции нескольких позвонков возникает несколько межфасциальных затеков разной давности с разными УЗ характеристиками. Такое многообразие морфологии ПА подчеркивает необходимость тщательной комплексной оценки всего набора УЗ симптомов в выборе тактики лечения таких пациентов.

Неинвазивно определить этиологию процесса не представляется возможным, и только проведение бактериологических тестов содержимого абсцессов позволяет получить результат до начала реконструктивного хирургического лечения. Опубликованные ранее работы не содержат сведений об информативности перкутанных манипуляций с точки зрения выявления этиологического фактора. В нашем исследовании наибольшее количество положительных находок лаборатории в результате малоинвазивных манипуляций оказалось при туберкулёзной этиологии ПА и меньшее при смешанной микрофлоре. Это отчасти объясняется спецификой учреждения, где пристальное внимание уделяется обнаружению возбудителя туберкулёза, для чего применяется все имеющиеся на данный момент способы, в том числе метод ПЦР, признанный самым эффективным в плане этиологической диагностики.

Выявление неспецифической флоры проводилось только культуральным методом. Гной, как правило, не содержит живых микроорганизмов и в основном состоит из изменённых лейкоцитов, макрофагов и тканевого детрита. Случаи обнаружения микроорганизмов, способных к размножению, при посеве может свидетельствовать о том, что количество их велико и в результате обильной экссудации в стенке абсцесса они попадают в его содержимое. Однако бактериологическое исследование не всегда даёт положительный результат, как в случае туберкулёзной природы, так и при неспецифическом поражении.

Приведённые в данной главе результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Чрескожное дренирование и санация ПА будут эффективны при выявлении ультразвукового симптомокомплекса, в который входит эхогенная стенка, анэхогенное содержимое с регистрируемым вихревым перемещением мелких эхогенных частиц и внутренними включениями округлой формы неоднородной эхоструктуры.

2. В случаях, когда стенка ПА сливается с окружающими тканями и плохо различима, а содержимое абсцесса неоднородно изо- или гиперэхогенно, неподвижно, с множественными гиперэхогенными неправильной формы включениями, дренирование нецелесообразно, и возможно выполнить только пункционную биопсию для определения этиологии абсцесса.

3. В работе выделены паттерны, характерные только для типичных вариантов ПА. Полученная 10-20% вероятность ошибочного отнесения ПА к одной из двух групп может свидетельствовать о наличии как минимум еще одного «переходного» паттерна, описывающего УЗ картину абсцессов, не соответствующих этим двум вариантам.

4. Пункция или дренирование ПА с использованием ультразвуковой навигации является эффективным методом получения материала для этиологической диагностики.

ГЛАВА 5. КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА И УЗ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧРЕСКОЖНОГО ДРЕНИРОВАНИЯ ПА

Как показано в предыдущих главах, УЗИ простой и доступный метод диагностики псоас-абсцессов. Применение ультразвука для навигации позволяет избежать осложнений как во время самой процедуры перкутанного дренирования, так и в дальнейшем при их санации. Представляется логичным результаты дренирования оценивать тоже с использованием ультразвуковой визуализации.

Цель этого раздела работы состоит в определении динамических различий ультразвуковой картины ПА до и после чрескожного дренирования. В этой главе мы приводим результаты статистического анализа УЗ данных группы пациентов (n=15), которым было выполнено чрескожное дренирование под УЗ навигацией с последующим УЗ наблюдением за результатом лечебных дренирующих мероприятий. Всем пациентам этой группы УЗИ выполняли до манипуляции и многократно в динамике, в среднем трижды (от 2 до 5 раз). Исход дренирования оценивали не ранее чем через 1 месяц, в среднем - через 5 месяцев. В 2 случаях контрольное исследование после удаления дренажа было выполнено через 12 и 24 месяца. Кроме этого, оценили некоторые клинические показатели, характеризующие эффективность этой лечебной процедуры: общую слабость, динамику болевых ощущений в спине и животе, изменения аппетита и температуры тела, некоторые лабораторные показатели крови, такие как уровень гемоглобина, количество лейкоцитов, СОЭ.

Другая группа (n=14) сформирована из пациентов, которым дренирование не проводили, признав выраженность воспаления минимальной, так как при пункции под УЗ наведением было получено плотное или крошковидное отделяемое. Активное санирование таких абсцессов было нецелесообразным.

Оценка структур обнаруженных ПА выполнялась двумя независимыми исследователями. В случаях несовпадения полученных результатов решение принимали коллегиально.

5.1. Клиническая эффективность перкутанного дренирования ПА

Результаты нашего исследования не противоречат данным литературы о том, что эвакуация гнойного содержимого абсцессов приводит к быстрой нормализации общего состояния пациентов и клинико-лабораторных данных. В качестве клинических критериев эффективности дренирования мы использовали основные показатели общего анализа крови, отражающие выраженность воспалительного процесса (уровень гемоглобина крови, СОЭ, количество лейкоцитов в периферической крови) и ряд субъективных показателей (общая слабость, выраженность болевого синдрома, аппетит, температура тела). Динамика субъективных ощущений и клинических симптомов у пациентов, которым вмешательства на ПА были выполнены при помощи УЗ наведения, наблюдалась уже на первый день после установки дренажа, а ко второй неделе от начала дренирования общее самочувствие улучшилось более чем у двух третей пациентов. Уменьшение общей слабости к 14 дню дренирования отметили 11 (73%) из 15 человек, боли в позвоночнике и в животе уменьшились у 10 (67%) из 15 и у 9 (82%) из 11 человек соответственно. Аппетит улучшился у 8 (80%) из 10 человек, температура тела нормализовалась у 8 (89%) из 9 человек. В таблице 5.1. и на рисунке 5.1. наглядно отражены динамические изменения субъективных данных в течение 14 дней от начала дренирования ПА.

Таблица 5.1–Динамика субъективных ощущений при чрескожном дренировании ПА (n=15)

Симптомы	До начала дренирования	1 день дренирования	7 день дренирования	14 дней дренирования
Общая слабость	15(100%)	15(100%)	10(67%)	6(40%)
Боль в позвоночнике	15(100%)	15(100%)	13(87%)	5(33%)
Боль в животе	11(73%)	8(53%)	4(27%)	2(2%)
Снижение аппетита	10(67%)	5(33%)	1(6%)	2(2%)
Субфебрильная/фебрильная температура тела	9(60%)	5(33%)	3(2%)	1(6%)

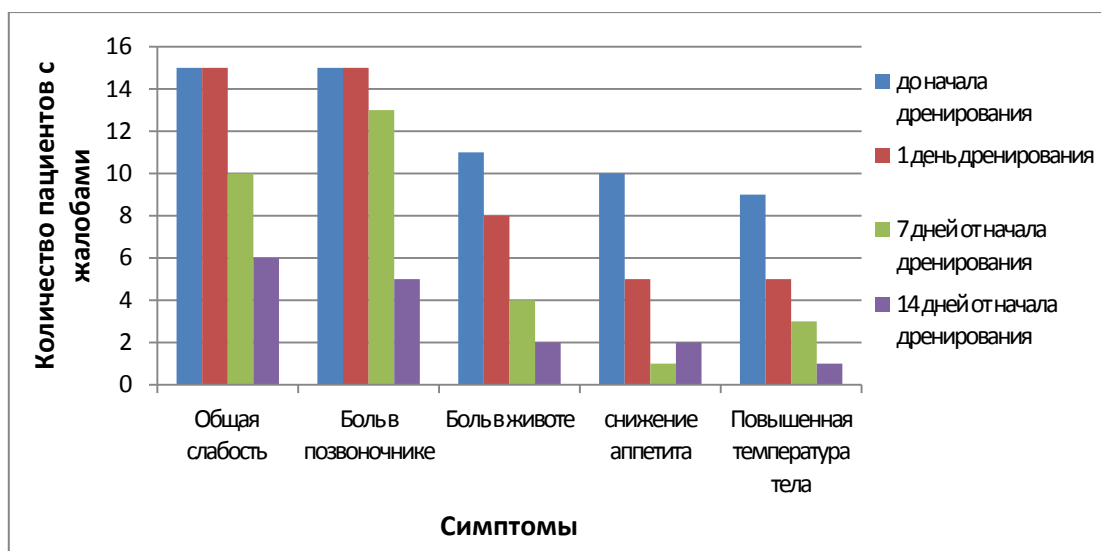


Рисунок 5.1–Динамика субъективных ощущений при чрескожном дренировании ПА (n=15)

У исследованных нами пациентов через 14 дней отмечено повышение уровня гемоглобина в среднем на 27% от исходного (с 95,3г/л до 121,3г/л), и снижение СОЭ с 33,1мм/ч до 16мм/ч. Количество лейкоцитов в крови имело тенденцию к снижению, но статистически значимых различий не получено. Изменения средних уровней основных показателей общего анализа крови за 14 дней дренирования представлены на рисунке 5.2.

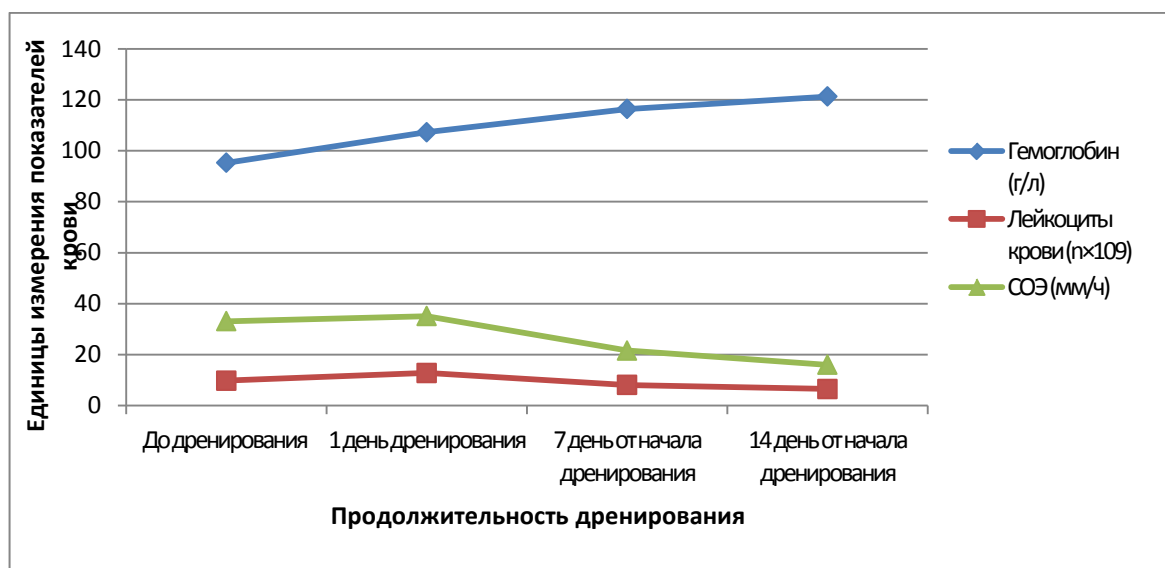
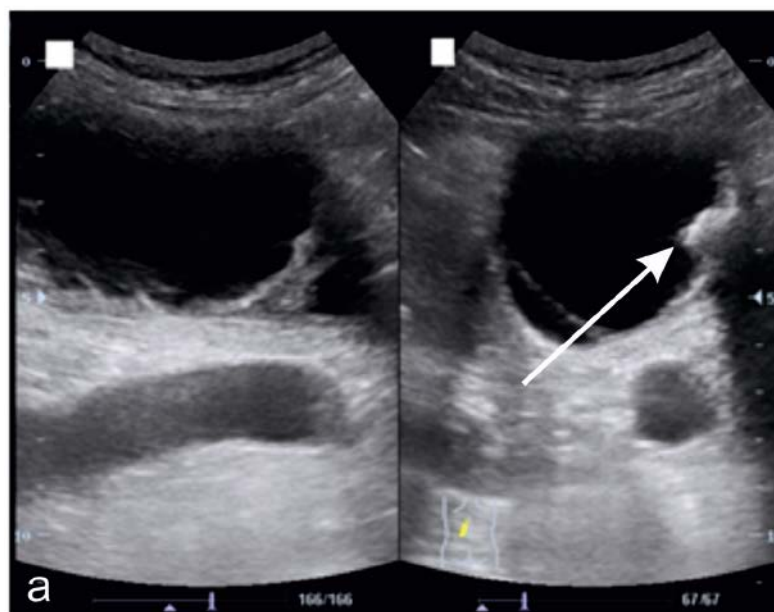


Рисунок 5.2–Динамика показателей общего анализа крови в результате чрескожного дренирования ПА

5.2. Изменение УЗ картины ПА в результате активной санации (перкутанного дренирования)

До выполнения чрескожного дренирования УЗ картина ПА соответствовала паттерну дренируемого абсцесса. Обычно наблюдали чётко видимую стенку (0,86).Её прослеживали практически на всем протяжении (0,64), она была равномерной (0,75), повышенной эхогенности (0,64),однородной по эхоструктуре (0,43). Пристеночные элементы на внутренней поверхности стенки абсцессов были средних размеров (0,29) неоднородной эхоструктуры (0,50). Содержимое полости ПА было пониженной эхогенности (0,93), с мелкими подвижными (0,93) включениями.

После прекращения дренирования абсцесса, срок которого составил в среднем 16,5 дней, чётко видимую эхогенную стенку визуализировали значительно реже. Если она сохранялась, то на внутренней поверхности оставались видимыми единичные пристеночные элементы. Эхогенность содержимого полости санированных ПА повышалась. На рисунке 5.3. пример эффективно проведённого чрескожного дренирования через два месяца после его окончания.



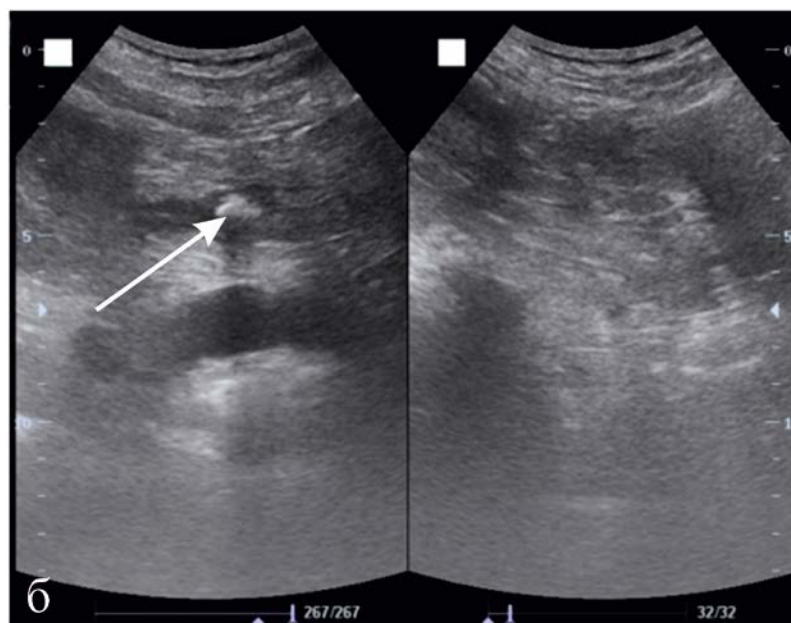


Рисунок 5.3—ПА до дренирования (а) и через два месяца после его завершения (б).
Стрелкой обозначен кальцинат в стенке ПА

В таблице 5.3 приведены признаки, которые статистически значимо различают ПА до и после дренирования.

Таблица 5.3—УЗ признаки ПА до дренирования и по окончании дренирования

УЗ признаки ПА		До дренирования (n=14)		После дренирования (n=14)		χ^2	F	p
		абс	доля	абс	доля			
Форма	Округлая/овоидная	11	0,79±0,033	5	0,36±0,151	5,25	0,027	0,022
	Выпянутая/неправильная	3	0,21±0,198	9	0,64±0,070	5,25	0,027	0,022
Стенка	Не видна	2	0,14±0,221	7	0,50±0,109	4,09	0,051	0,043
	Видна	12	0,86±0,019	7	0,50±0,109	4,09	0,051	0,043
	Равномерная	11	0,75±0,042	6	0,43±0,130	3,74	0,06	0,053
	Неравномерная	3	0,25±0,186	8	0,57±0,089	3,74	0,06	0,053
Просвет ПА	Анэхогенный/типоэхогенный	13	0,93±0,007	8	0,57±0,089	4,76	0,034	0,031
	Повышенной эхогенности	1	0,07±0,244	6	0,43±0,130	4,76	0,034	0,031
Подвижное содержимое	Есть	12	0,86±0,019	2	0,14±0,221	14,29	0,0002	0,0002
	Нет	2	0,14±0,221	12	0,86±0,019	14,29	0,0002	0,0002
Средний объем ПА		334±/-100 см ³		43,5±/-25 см ³				0,003

У трёх пациентов (20%) этой группы впоследствии на месте уже санированных ПА были вновь обнаружены образования с явной эхогенной стенкой, анэхогенным или гипоэхогенным содержимым в полости, множественными внутренними включениями различной эхогенности, перемещающимися внутри полости абсцесса. Эти образования были расценены как рецидив ПА и дренированы повторно. На рисунке 5.4 представлен пример рецидива ПА на месте ранее дренированного.

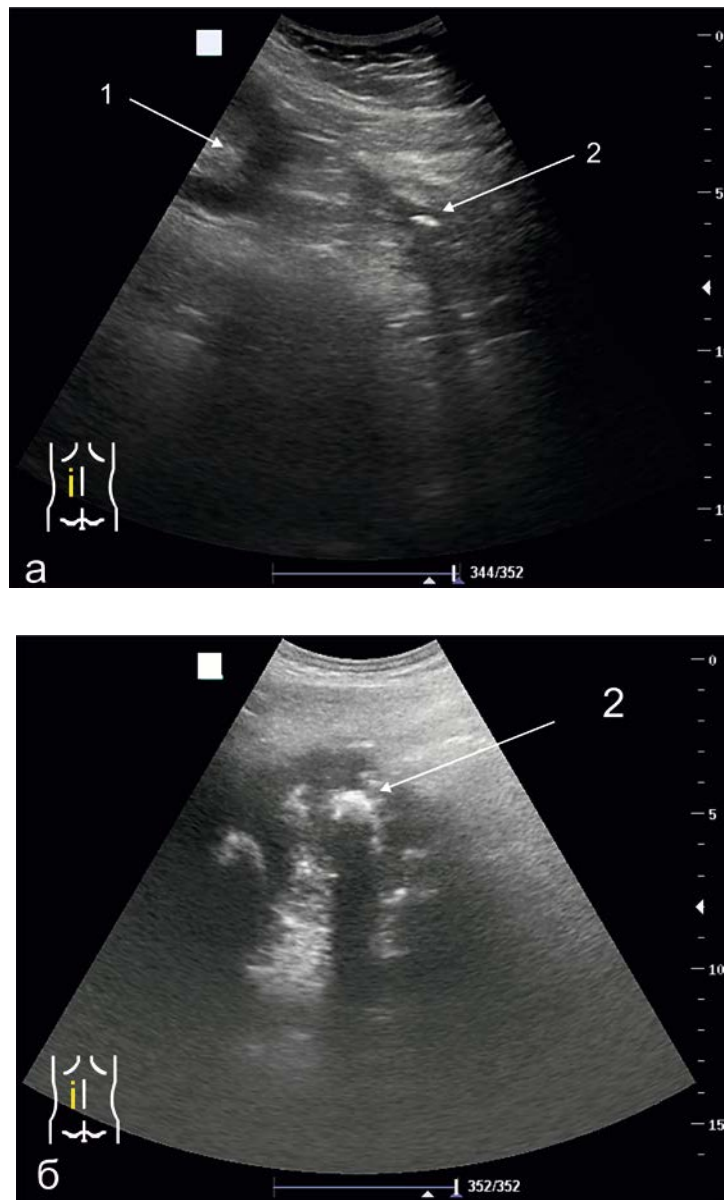


Рисунок 5.4–Рецидив ПА (б) на месте ранее дренированного ПА (а). Стрелками указаны:

1) нижний полюс почки; 2) кальцинат в структуре ПА

В группе абсцессов, не подвергавшихся активному врачебному вмешательству, обнаруженные образования имели неправильную форму (0,64). Стенка ПА в этой группе чаще (0,79) не визуализировалась, реже она была неравномерной по эхогенности и толщине, прослеживалась на отдельных участках. Оценить количество пристеночных элементов часто не представлялось возможным, они сливались с эхогенным содержимым абсцесса и окружающими здоровыми тканями. Мы расценивали такую картину, как отсутствие этого признака (0,86). Эхогенность внутреннего содержимого полости пунктированных ПА была от гипозоногенной до гиперэхогенной. В 4 случаях в этой группе обнаружен анэхогенный характер просвета абсцессов. Перемещение эхогенной взвеси отсутствовало.

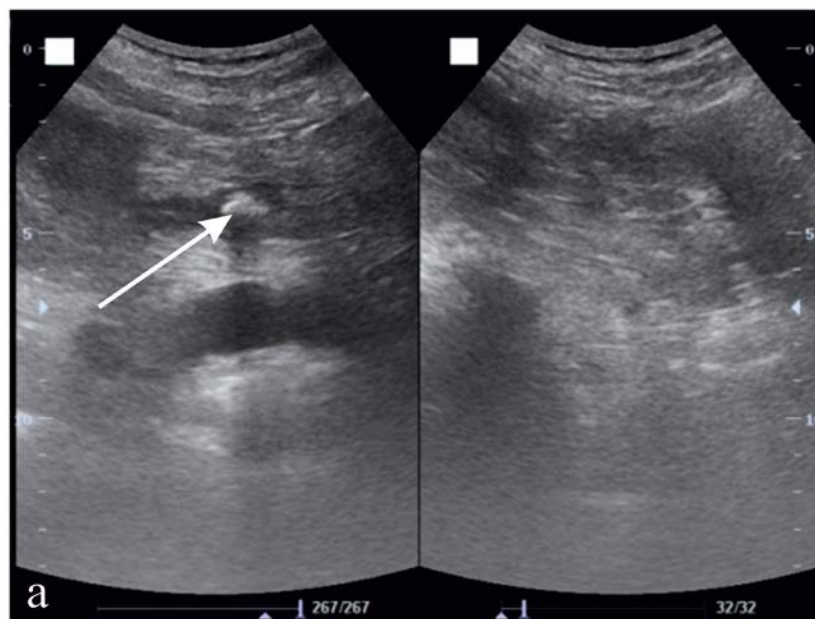
При сравнении санированных абсцессов и абсцессов, к которым ранее не применяли активных лечебных методик, оказалась, что их ультразвуковая картина практически совпадает. Существенные различия затронули только объем абсцессов. Так, средний объем ПА в результате дренирования уменьшился в среднем на 88,4% (от 30% до 97%) и при динамическом наблюдении через 5 месяцев составил 43,7 см³ (от 11,5 см³ до 144 см³). Средний объем недренированных ПА с плотным содержимым составил 83,6 см³. В таблице 5.5 приведено сравнение УЗ признаков абсцессов после дренирования, и абсцессов, не подлежавших дренированию.

Таблица 5.5—УЗ признаки ПА по окончании дренирования в сравнении с ПА без активного хирургического вмешательства

УЗ признаки ПА		ПА после дренирования (n=14)		ПА без активного вмешательства (n=14)		χ^2	F	p
		абс.	доля		доля			
Форма	Округлая/овоидная	5	0,36±0,151	5	0,36±0,151	-	-	-
	Выпянутая/неправильная	9	0,64±0,70	9	0,64±0,70	-	-	-
Стенка	Не видна	7	0,50±0,109	11	0,79±0,033	2,489	0,236	0,115
	Видна	7	0,50±0,109	3	0,21±0,198	2,489	0,236	0,115
	Равномерная	6	0,43±0,130	0	0	-	-	-
	Неравномерная	8	0,57±0,089	14	1,0	7,636	0,016	0,006
Просвет ПА	Анэхогенный/типоэхогенный	8	0,57±0,089	7	0,50±0,109	0,145	1,000	0,705
	Повышенной эхогенности	6	0,43±0,130	7	0,50±0,109	0,145	1,000	0,705
Подвижное содержимое	Есть	2	0,14±0,221	4	0,29±0,173	0,849	0,648	0,357
	Нет	12	0,86±0,019	10	0,71±0,052	0,849	0,648	0,357
Средний объём ПА		43,5±25см ³		83,6±43см ³		-	-	0,048

Статистически достоверных различий не найдено

Пример результата санационной терапии в сравнении с ПА, ранее не подвергавшегося активному вмешательству, представлен на рисунке 5.5.



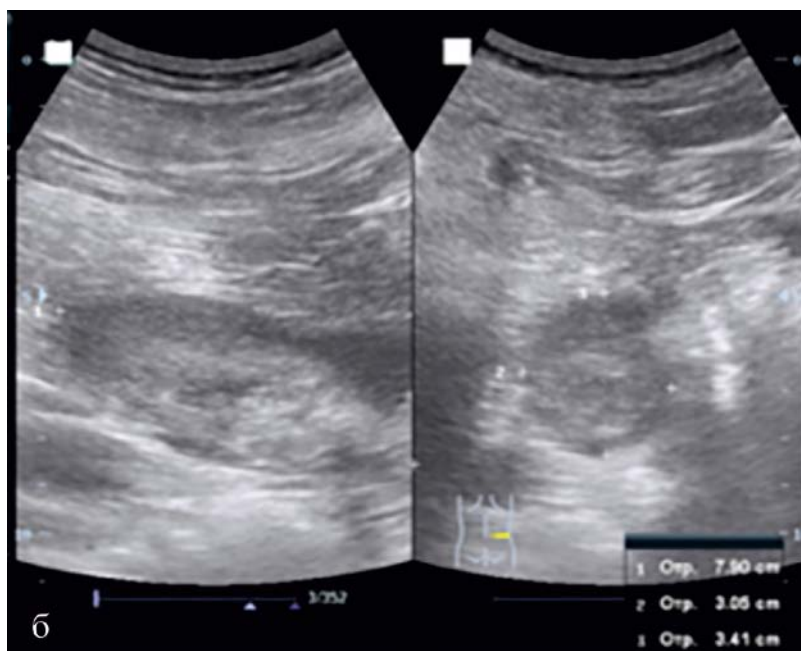


Рисунок 5.5—Пример результата санационной терапии (а) в сравнении с ПА, не подвергшимся активному вмешательству (б). Стрелкой указан кальцинат на месте абсцесса

Обсуждение результатов и выводы к главе 5

Хирургическая тактика активной санации гнойно-деструктивных процессов в паравертебральных мышцах путём чрескожного дренирования и последующей местной терапии с использованием антисептиков и антибиотиков с учётом выявленного микробного спектра в последние десятилетия получила широкое распространение.

В клинике УНИИФ дренирование ПА с применением УЗ навигации выполняют как предварительный этап перед хирургическим вмешательством по поводу спондилита поясничного отдела. Эффективность малоинвазивных методов лечения сопоставима с традиционными методами, однако процент осложнений, значительно меньше. Клинический эффект в виде снижения температуры, уменьшения интоксикации и болевого синдрома наступает обычно в течение 3 дней, что подтверждается и нашим опытом. Полость абсцесса при дренировании уменьшается в размере уже на 2-3 сутки. Поэтому второй этап хирургического лечения проводится практически сразу после, а иногда еще и до окончания процесса санирования абсцесса. Реже радикальные вмешательства выполняют в

отдаленном периоде. Иногда тяжесть общего состояния больного, или декомпенсация сопутствующей патологии, не позволяет выполнить завершающий этап хирургического лечения. Тогда местная терапия остается единственно возможным способом воздействия на гнойный очаг в паравертебральных тканях. Прежде всего, это касается пациентов, страдающих ВИЧ-инфекцией в поздних стадиях. Для них характерно туберкулёзное поражение нескольких органов, в том числе и позвоночника, множественная лекарственная устойчивость и оппортунистические инфекции. Именно из таких больных состояла группа 1 на данном этапе исследования.

С другой стороны, у многих пациентов к моменту поступления в клинику ПА уже проделали своё обычное развитие, и их санация была невозможна. В этих случаях мы выполняли лишь диагностическую пункцию ПА. Отсутствие активного гнойного отделяемого в аспирате подтверждало, что мы имеем дело с затухающим воспалительным процессом.

В работе над данным разделом мы решали два вопроса:

1. Можно ли с помощью УЗ симптомов судить об эффективности выполненного перкутанного дренирования ПА?
2. Как с помощью ультразвуковых симптомов отличить «свежий», нуждающийся в санации гнойно-деструктивный процесс от уже затухающего, не требующего активного вмешательства?

В общем случае, абсцесс, подлежащий дренированию, это анэхогенное или гипоехогенное образование, что характеризует его содержимое как жидкость. В отличие от внутриорганных и внеорганных кист, содержимое которых, как правило, абсолютно анэхогенно, и выступает в роли «усиливающей линзы», вызывающей дорзальное усиление сигнала, звукопроводимость гноя в полости абсцесса меньше. Поэтому усиление эхосигнала позади ПА не характерно. Граница раздела сред с разной эхоплотностью, какими являются эхопрозрачное содержимое кисты и её тонкая равномерная капсула, видна как гиперэхогенная линия. Контуры абсцессов не всегда чёткие и ровные, так как толщина и плотность пиогенной оболочки неравномерна. Имеет значение и эхогенность

содержимого ПА: чем она ниже, тем отчетливей прослеживается стенка. Кроме этого полость дренируемого абсцесса, помимо жидкой части, может содержать включения различной эхогенности. В нашем исследовании включения в структуре ПА представляют собой тканевые и костные секвестры, скопления детрита и уплотнённые частицы содержимого.

Исследователи, описывающие динамические изменения внутриорганных, внутрибрюшных и внутрилёгочных абсцессов, отмечают в первую очередь уменьшение их размера. Изменение формы наиболее подробно описано только для абсцессов лёгких [3, 4, 35]. Авторы связывают это со спонтанным дренированием абсцесса через бронх, что и приводит к деформации полости. Мы заметили, что в результате активного дренирования меняется не только размер ПА. Изменениям подвергаются все его элементы. Форма, в отличие от абсцессов паренхиматозных органов, часто становится щелевидной. Эластичная стенка таких абсцессов позволяет им легко деформироваться при опорожнении во время дренирования. Сама же стенка становится менее заметной, а со временем совсем исчезает, сливаясь по эхогенности с окружающими тканями. Оставшееся содержимое изо- или гиперэхогенно по сравнению с неизменными мышцами, что говорит об отсутствии в нем жидкостной составляющей. Последнее подтверждается отсутствием перемещения эхогенной взвеси внутри полости.

Наилучшим исходом дренирования, следует считать исчезновение ультразвуковых признаков ПА, и восстановление нормальной структуры волокон *m. iliopsoas*, точно так же, как при абсцессах паренхиматозных органов. В таких случаях в проекции ранее видимого ПА иногда можно увидеть только гиперэхогенные сигналы с акустической тенью от оставшихся после дренирования кальцинатов стенки или содержимого. Но такой результат лечения абсцессов мы видели в 3(20%) из 15 случаев. У остальных 12(80%) больных после дренирования ПА сохранились остаточные изменения в виде дезорганизованных масс различной эхогенности без чётких контуров на фоне неизменённых поясничных мышц. Это мы связывали с тем, что к моменту обнаружения абсцесса на внутренней поверхности стенки уже имелись грануляции и кальцинаты, не

удалённое в процессе дренирования содержимое подверглось уплотнению. Дренирование позволяет удалить лишь подвижную часть абсцесса, полного закрытия полости, характерного для только что сформированных абсцессов с эластичной стенкой, не происходит.

В отсутствии своевременного хирургического лечения, с затуханием активного воспаления, абсцессы так же претерпевают изменения. Часть жидкого содержимого подвергается резорбции, оставшееся уплотняется, «усыхает». Размеры абсцессов уменьшаются, форма становится неправильной, так как вслед за уменьшающимся в объёме содержимым, капсула сморщивается. Эти изменения отражаются в ультразвуковой картине ПА. Так же как и у активно санированных абсцессов, стенка становится неравномерной или совсем исчезает, несмотря на то, что полость ПА зачастую гипэхогенна. Это свидетельствует о том, что содержимое перестаёт быть жидким. Подтверждение этому – отсутствие перемещения частиц внутри полости абсцесса. Вероятно, такие ПА, выявленные впервые, следует расценивать как вариант хронического абсцесса.

Неблагоприятным вариантом течения явились рецидивы ПА, зафиксированные в трёх случаях – через 3 месяца, 6 месяцев и 24 месяца после окончания дренирования. Рецидивом гнойного процесса мы считали появление на месте ранее существовавшего абсцесса нового паравертебрального образования с ультразвуковыми признаками жидкого текучего содержимого, что во всех случаях подтверждено результатами малоинвазивного вмешательства. Осталось невыясненным, является ли повторный процесс следствием реактивации *in situ* из капсулы абсцесса, либо имел место прорыв гнойно-деструктивных масс из неэффективно пролеченного первичного очага.

Таким образом, из сказанного можно сделать следующие выводы:

1. Лечение с применением чрескожного дренирования ПА эффективно, если в результате дренирования абсцесс представляет собой изоэхогенное или повышенной эхогенности с неоднородной эхоструктурой паравертебральное образование, вытянутой щелевидной формы, без чёткого контура, в просвете которого нет подвижных частиц. Наилучший исход лечения - полное

исчезновение картины ПА и восстановление нормальной структуры мышечной ткани, либо единичные гиперэхогенные сигналы в проекции ранее видимого паравертебрального образования. Появление на месте санированного ПА анэхогенного или гипозоногенного образования с чёткой стенкой, эхогетерогенным подвижным содержимым, можно считать ультразвуковым признаком рецидива ПА.

2. ПА с затухающей активностью, длительно существующие без лечения - это паравертебральные образования в проекции *mm. iliopsoas*, без чётко выраженной стенки. Просвет их неподвижен, эхогенность повышена, эхоструктура неоднородна. Ультразвуковая картина их не отличается от картины санированных ПА. Разница лишь в размерах, которые превышают размеры последних.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе мы предприняли попытку изучить феномен такого осложнения деструктивного поражения нижнегрудного и поясничного отдела позвоночника, как паравертебральный натёчный абсцесс (ПА), с точки зрения тактики малоинвазивного вмешательства. Постоянное увеличение частоты этих осложнений, особенно у пациентов с различными нарушениями иммунитета, в том числе ВИЧ инфекцией, диктует необходимость принятия более взвешенных решений о возможности и целесообразности хирургического лечения.

Представленный обзор литературы показывает, что, несмотря на большое количество публикаций как в отечественной, так и в зарубежной литературе, посвящённых ПА, это заболевание недооценивается и диагностами, и хирургами, в связи с чем, ПА часто остаются нераспознанными. Поздняя диагностика приводит к хронизации воспалительного процесса, возникновению осложнений со стороны внутренних органов, и, как следствие, ещё большему утяжелению состояния пациентов. Хроническое течение заболевания с периодическими обострениями добавляет и без того многообразной картине ПА ещё большую пестроту. УЗИ, являясь в настоящее время наиболее доступным, мобильным и безопасным методом визуализации способно решать ряд задач, как диагностики, так и лечения ПА. Вместе с тем, сведения об УЗ картине ПА, имеющиеся в медицинской литературе, не дают чёткого представления о том, можно ли хотя бы предположительно высказаться об этиологии ПА по его УЗ признакам, чтобы назначить соответствующую антибактериальную терапию, так же, как об этом говорят некоторые рентгенологи и специалисты МРТ. Какое именно вмешательство наиболее целесообразно применить в том или ином случае? Если УЗ исследование выполняется до, во время и после чрескожного вмешательства на ПА, то возможно ли при помощи УЗИ определить критерии эффективно проводимой санационной терапии?

Выполненная нами работа показала, что тщательно проведённое исследование и анализ полученных данных в соответствии с классическими

принципами лучевой диагностики позволяет изучить все аспекты УЗ картины ПА с точки зрения малоинвазивной хирургии. Учитывая специфику нашего учреждения, мы не могли не попытаться выяснить, как различается, и различается ли вообще УЗ картина ПА туберкулёзной и неспецифической этиологии и не обнаружили сколько-нибудь существенных различий УЗ картины при различной этиологии воспаления. Такой результат был ожидаемым, и подтвердил тезис о том, что этиологическая диагностика возможна только при бактериологическом или гистологическом подтверждении. При бактериологическом исследовании материала, полученного при дренировании абсцессов, этиология была установлена в 68% случаев. Пункция ПА оказалась менее результативной, но и в этом случае у 44% пациентов возбудитель был установлен.

Получение материала для лабораторного исследования – одна из диагностических задач, которую УЗ диагностика в умелых руках решает с минимальным риском для пациента и персонала. Использование УЗ навигации во время чрескожного вмешательства на ПА обеспечивает максимально точное позиционирование пункционного инструмента при вмешательстве, даже если абсцесс очень маленьких размеров. Во время работы нами не было отмечено ни одного осложнения, связанного с техническим выполнением манипуляции. Необходимость иметь представление о том, какое именно вмешательство наиболее целесообразно в каждом случае, заставляла задуматься, можно ли сразу при первичном УЗ исследовании определить тактику хирургического вмешательства, чтобы ещё более минимизировать вероятность осложнений и сэкономить время и средства, выполняя только пункцию, или только дренирование в один этап. Для этого надо было выявить УЗ признаки, характеризующие дренируемый ПА с жидким текучим содержимым, и не дренируемый ПА, содержимое которого плотное.

Мы изучили наблюдения ретроспективной когорты пациентов, названной нами «тренировочной», у которых были выполнены пункция и дренирование по классической методике Сельдингера и при этом сохранены пакеты УЗ

исследований в электронном виде. Это позволило нам выделить два паттерна ПА, характеризующие типичные варианты ПА–дренируемого и не дренируемого.

Выяснилось, что эти абсцессы достоверно различаются между собой по нескольким независимым параметрам, таким как наличие и эхогенность стенки, пристеночные наложения, эхогенность и подвижность содержимого. При этом результаты дискриминантного анализа и непараметрической статистики частично пересекались. Мы проверили полученные модели ПА проспективно на «тестовой когорте», выполняя пункцию или дренирование ПА согласно данным УЗ исследования. Во всех случаях результат вмешательства совпал с выбранным паттерном.

Тем не менее, приблизительно в 22% случаев разделение при дискриминантном анализе оказалось ошибочным. Это, на наш взгляд, говорит о том, что существует как минимум ещё один промежуточный паттерн ПА, не соответствующий описанным диаметрально противоположным вариантам, так называемая «зона сомнительной ультразвуковой картины».

Отсутствие подвижного содержимого в ПА, дренирование которых было невозможно, по нашим представлениям, свидетельствовало о том, что процесс экссудации в пиогенной оболочке прекратился, часть жидкого компонента подверглась резорбции, а оставшееся содержимое организовалось, то есть, активность воспаления в этих ПА минимальна. К сожалению, гистологическое подтверждение активности воспалительного процесса было проведено всего в нескольких случаях, так как при реконструктивных операциях абсцессы, визуально не содержащие жидкого гноя, не удалялись.

Дренирование ПА и последующая местная санационная терапия один из этапов подготовки пациентов к восстановительной операции на позвоночнике. У части больных проведение оперативного вмешательства в короткие сроки не возможно в виду различных причин, поэтому длительная местная чрездренажная терапия у них остаётся единственным способом лечения. В связи с этим, возникает необходимость определения критериев эффективности местного

лечения. Преимущества УЗИ, перечисленные в обзоре литературы, позволяют использовать этот метод визуализации не только для диагностики и навигации, но и выполнять дальнейшее наблюдение за ПА.

Мы выбрали когорту пациентов с дренированными ПА, у которых санация абсцессов продолжалась длительно. За это время им неоднократно проводилось УЗ исследование, и оценивалась динамика процесса. Сравнив УЗ картину ПА до дренирования и после его окончания, мы отметили те же самые различия, которые разделяют паттерны «дренируемого» и «не дренируемого» абсцессов. Единственным признаком, отличающим ПА после активной санации от ПА, не подвергавшихся медицинскому вмешательству, был их объём, который во втором случае значительно больше. У нескольких пациентов в отдалённом периоде на месте ранее видимого излеченного ПА при контрольном исследовании мы вновь обнаружили паравертебральное образование с признаками абсцесса, подлежащего дренированию. Такие изменения были расценены нами как рецидив ПА. Им было выполнено повторное дренирование и проведена местная чрездренажная терапия с ожидаемым эффектом в виде уменьшения объёма абсцесса, изменения формы с округлой на щелевидную, исчезновения подвижного гипоехогенного содержимого и увеличения эхопродуктивности оставшегося.

ВЫВОДЫ

1. Многообразие УЗ картины ПА не связано с его этиологией и определяется характером содержимого – жидкостным или плотным.
2. УЗИ при чрескожных малоинвазивных вмешательствах по поводу ПА позволяет осуществить оптимальный выбор метода вмешательства и выполнить эффективное дренирование, что способствует повышению частоты этиологической диагностики.
3. В ультразвуковой картине ПА чётко выделяются два типичных паттерна: ПА с жидким содержимым это образование округлой формы с чёткой равномерной стенкой, анэхогенным/гипоэхогенным подвижным содержимым, с единичными включениями в структуре (является показанием для дренирования); ПА с плотным содержимым это образование вытянутой или неправильной формы, без чёткой стенки, с неподвижным содержимым повышенной эхогенности, неоднородной структуры с множественными включениями (является показанием для пункции).
4. Ультразвуковыми критериями эффективного дренирования являются: уменьшение объёма ПА, вытянутая или щелевидная форма, нечёткий контур, изоэхогенное или повышенной эхогенности неподвижное содержимое неоднородной эхоструктуры.
5. УЗИ целесообразно использовать для мониторинга эффективности местного лечения ПА, а также выявления УЗ признаков рецидива.
6. В случаях несоответствия УЗ картины ПА описанным паттернам рекомендуется использовать предложенный алгоритм тактики малоинвазивного вмешательства.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Чрескожную диагностическую пункцию и дренирование ПА необходимо выполнять во всех случаях с целью этиологической верификации и уточнения чувствительности возбудителя к антибактериальным препаратам. Для навигации при этих манипуляциях целесообразно использовать УЗИ, как наиболее доступный и безопасный метод визуализации.
2. При обнаружении в проекции поясничных мышц ПА округлой или близкой к ней овоидной формы, с чётко видимой эхогенной стенкой, содержимое которого анэхогенно или гипоэхогенно, с наличием в его структуре подвижных частиц, целесообразно выполнять чрескожное дренирование под УЗ наведением по одноэтапной методике.
3. Чрескожное дренирование ПА не показано, если обнаруженное образование имеет вытянутую форму, стенка его чётко не определяется, эхогенность просвета повышена, содержимое неподвижно, в структуре его имеются включения высокой эхогенности. Отсутствие показаний к дренированию не исключает необходимости выполнения диагностической пункции обнаруженного образования для определения этиологии патологического процесса.
4. Если УЗ признаки обнаруженного паравертебрального образования не укладываются ни в один из двух паттернов ПА, описанных в пунктах. 2 и 3, необходимо придерживаться следующей тактики: после УЗ исследования и оценки технической возможности малоинвазивного вмешательства, выполнить диагностическую пункцию; если содержимое пункционной иглы плотное - процедуру завершить, а полученное отделяемое направить на комплексное (лабораторное, бактериологическое, цитологическое) исследование. При получении жидкого гнойного отделяемого манипуляцию продолжить и выполнить дренирование ПА с забором материала для комплексного исследования. В приложении представлена схема тактики малоинвазивного вмешательства на ПА под УЗ навигацией.

5. Контроль чрездренажной местной терапии ПА целесообразно проводить при помощи ультразвукового исследования. Лечение можно считать эффективным, если объём ПА значительно уменьшается, форма становится щелевидной или неправильной, исчезает чётко видимая прежде стенка, в просвете абсцесса не регистрируется подвижное содержимое, а эхогенность оставшегося повышается. Наилучшим исходом санации ПА следует считать полное исчезновение картины ПА и восстановление нормальной структуры мышечных волокон.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ПА – псоас-абсцесс

УЗИ – ультразвуковое исследование

УЗ – ультразвуковой

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

ПЦР – полимеразно-цепная реакция

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека

ВИ – взвешенные изображения

СПИД – синдром приобретённого иммунодефицита

ПДС – позвоночно-двигательный сегмент

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аванесян Р. Г. Малоинвазивные операции под ультразвуковым контролем жидкостных образований брюшной полости и забрюшинного пространства: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 /Аванесян Рубен Гарриевич; СПб гос. мед. университет им. акад. И.П. Павлова Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию». – СПб., 2010. – 45 с.
2. Ахаладзе Г.Г. Абсцессы печени. / Г.Г Ахаладзе , И.Ю. Церетели // Анналы хирургической гепатологии. - 2006. - № 1. - том 11. - с. 97- 105.
3. Блашенцева С.А. Ультразвуковой и рентгенологический методы в диагностике острых гнойных абсцессов легких/ С.А. Блашенцева // Медицинская визуализация. - 2001. - №2. - с. 34-36.
4. Блашенцева С.А. Сочетанное использование диагностических методов в определении тактики лечения больных острыми абсцессами легких / С.А. Блашенцева, А.Н. Туркин // Радиология-практика. - 2001. - №1. - с. 18-20.
5. Батухтин Е.Н. Магнитно-резонансная томография паравертебрального абсцесса при туберкулезном спондилите / Е.Н. Батухтин, Т.А. Ахадов, Н.В. Гуничева [и др.] // Медицинская визуализация. 2001. - № 3. - с. 104-107.
6. Внелегочный туберкулез: руководство для врачей / под ред. Н. А. Браженко. — СПб. : СпецЛит, 2013. — 395 с. : ил.
7. Голубев Д.Н. Современная диагностика туберкулёза мочеполовых органов в крупном промышленном регионе / Д.Н. Голубев, Б.И. Новиков, Э.П. Бородин [и др.] // Омский научный вестник. - 2010. - №1 (94) г., с.8-13.
8. Грацианский В.П. Диагностика начальных форм костно-суставного туберкулёза / Грацианский В.П., Д.К. Хохлов. - Л. : Медицина, 1966. - 177 с.
9. Давидов М.И. Клиника, диагностика и лечение острого илиопсоита / М.И. Давидов, В.М. Субботин, М.В. Токарев // Хирургия. - 2011. - №11. - с. 68-73.
10. Иванов В.А. Малоинвазивные вмешательства под контролем ультразвукового исследования в хирургии / В.А. Иванов, А.Е. Климов, К.В. Бобров [и др.] // Альманах клинической медицины. - 2007. - с. 69-73.

11. Иванов В.А. Пункционные малоинвазивные вмешательства под контролем ультразвуковой томографии : учеб. Пособие / В.А. Иванов. - М. : РУДН, 2008. - 130 с.
12. Клиническая хирургия : справочное руководство для врачей / под ред Ю.М. Панцырева. - М. : Медицина, 1988. - 618с.
13. Корнев П.Г. Хирургия костно-суставного туберкулеза / П.Г. Корнев. - Л. : Медицина, 1971. - 223 с.
14. Королев М. П. Абсцессы забрюшинного пространства, причина возникновения, методы малоинвазивного лечения.[электронный ресурс] / Королев М. П. , Ю. А. Спесивцев, Л. Е. Федотов, Р.Г. Аванесян // ГОУ ВПО СПбГПМА, кафедра Общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербург, РФ; режим доступа: <http://www.medsovet.info./ru>. -2010
15. Кошечкин В.А. Туберкулёз / Кошечкин В.А, З.А. Иванова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 304 с.
16. Кравченко М.А. Применение молекулярно-генетических методов для диагностики туберкулёза костно-суставной системы / М.А. Кравченко, Н.Г. Камаева, Е.Ю. Камаев [и др.] // Фтизиатрия и пульмонология : научно-практический журнал.- 2011. - №1 (1). - с. 144-145.
17. Кульчавеня Е.В. Клинико-эпидемиологические особенности современного туберкулёзного спондилита / Е.В. Кульчавеня, Е.Ю. Ковешникова., И.И. Жукова // Туберкулёз и болезни лёгких. - 2013. - № 91(1). - с. 41-45.
18. Кунцевич Г.И. Комплексная ультразвуковая диагностика неорганных забрюшинных образований / Г.И. Кунцевич, В.В. Цвиркун, ЮЛ. Степанова // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2001. - №4. - с. 21-30.
19. Левашев Ю.Н. Руководство по легочному и внелегочному туберкулезу / Ю.Н. Левашев, Ю.М.Репин.- С-Пб. : ЭЛБИ-С-Пб. - 2008. - 544 с.
20. Литвин А.А. Современные тенденции в хирургическом лечении острого некротизирующего панкреатита и инфицированного панкреонекроза / А.А. Литвин, В.М. Хоха, В.Н. Лурье // Новости хирургии. - 2011. - №5. - Том 19. - с. 138-146.

21. Лукьяненко П.И. Магнитно-резонансная томография в диагностике туберкулезного спондилита : руководство для врачей / под ред. акад. А.К. Стрелис. - Томск : ИД "Ветер", 2008. - 112 с.
22. Маркова В.В. Ультразвуковая диагностика двух случаев абсцесса легких / В.В. Маркова // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2001. - №3. - с. 88-91.
23. Мердина Е.В. УЗ диагностика забрюшинных абсцессов при туберкулезе позвоночника / Е.В. Мердина, Г.М. Митусова, Н.А. Советова // Проблемы туберкулёза. - 2001. - №4. - с. 19-21.
24. Митьков В.В. Практическое руководство по УЗ диагностике. Общая УЗ диагностика. Изд. 2-е / В.В. Митьков. - М. : ВИДАР, 2011. 720 с.
25. Митусова Г.М. Лучевая диагностика туберкулезного спондилита взрослых, осложненного неврологическими расстройствами: автореферат дисс. ... канд. мед. наук 14.00.26., 14.00.19. / Митусова Галина Мариновна ; С-Пб НИИ ФП МЗ РФ. С-ПБ., - 2002. - 24 с.
26. Михайлов К.М. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний позвоночника / Михайлов К.М., Володина Г.И., Ларюкова Е.К. // Казань : ФЭН, 1993. - 139 с.
27. Нечаева О.Б. Влияние ВИЧ-инфекции на эпидемическую ситуацию по туберкулезу в Российской Федерации / О.Б.Нечаева, Н.В. Эйсмонт // Эпидемиология и гигиена. - 2012. - №4. - с. 8-15.
28. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по внелёгочному туберкулёзу в Российской Федерации / О.Б. Нечаева, В.В. Скачков // Туберкулёз и болезни лёгких. - 2013. - № 91(8). - с. 3-9.
29. Подгаева В.А. Структура клинических форм и сопутствующей патологии у впервые выявленных больных туберкулезной инфекцией на Урале в 2008 году / В.А. Подгаева., Д.Н. Голубев, И.А. Черняев [и др.] // Бюллетень СО РАМН. - 2011 : Том 31. - №3. - с. 110-114.
30. Подгаева В.А. Эпидемиологическая ситуация и деятельность противотуберкулезной службы на Урале в 2010 году : статистические материалы /

В.А. Подгаева, И.А. Черняев // под ред. проф. Д.Н. Голубева. Екатеринбург, УНИИФ. - 2011. - 226 с.

31. Ратобылский Г.В. Клинико-лучевая диагностика туберкулеза позвоночника на современном этапе / Г.В. Ратобылский, В.В. Ховрин, Ю.Р. Камалов [и др.] // Диагностическая и интервенционная радиология. - 2012. - №6 (1) . - с. 19-27.

32. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов : в двух томах. 4-е изд., испр. и доп. / С.А. Рейнберг. — М.: Медицина, 1964. — 573 с.

33. Решетнева Е.В. Туберкулезный спондилит у больных ВИЧ-инфекцией и эффективность его хирургического лечения : автореферат дисс. канд. мед. наук : 14.01.16, 14.01.15 / Решетнева Евгения Викторовна ; С-ПБ НИИ фтизиопульмонологии. - С-ПБ. - 2015. - 24 с.

34. Саввина Л.Э. Течение костно-суставного туберкулеза. [электронный ресурс] / Л.Э Саввина, Н.А. Гуляева. Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Медицинский институт, Якутск, РФ ; режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2015>

35. Сафонов Д.В. Ультразвуковая диагностика гнойно-деструктивных заболеваний легких и плевры / Д.В. Сафонов // Медицинская визуализация. - 2005. - №6. - с. 80-93.

36. Синенкова Н.В. Роль ультразвукового исследования в диагностике и лечении абсцессов брюшной полости у детей / Н.В. Синенкова // Альманах клинической медицины. - 2002. - №5. - с. 67-74.

37. Синюкова Г.Т. Возможности ультразвуковой диагностики новообразований мягких тканей и костей : обзор литературы / Г.Т. Синюкова, В.Н. Шолохов, ЛЛ. Костикова // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2001. - № 1. - с. 120-134.

38. Смердин С.В. Возможности лучевой диагностики туберкулезного спондилита / С.В. Смердин, Ю.А. Цыбульская, И.В. Шутихина [и др.] Туберкулёз и болезни лёгких. - 2014. - №7. - Том 92. - с. 65-70.

39. Советова Н.А. Лучевая визуализация в определении хирургической тактики при туберкулезе позвоночника /. Хирургическое лечение костно-суставного туберкулеза

/ под ред. Ю.Н. Левашева, А.Ю. Мушкина. - СПб. СПб НИИ фтизиопульмонологии. - 2008. - 226 с.

40. Советова Н. А. Туберкулезный спондилит у взрослых (клинико-лучевые проявления) / Н. А Советова., Г. Ю. Васильева, Н. С. Соловьева [и др.] // Туберкулёз и болезни лёгких. - 2014. - № 92(2). - с. 10-14.

41. Солощенко А.П. Сравнительный анализ признаков туберкулеза позвоночника и неспецифического спондилита по данным компьютерной томографии / А.П. Солощенко, В.М. Карташов // Медицинская визуализация. - 2010. - №1. с. 76-80.

42. Тагер И.Л. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника / И.Л. Тагер. - М.: Медицина, 1983. — 208 с.: ил.

43. Тюрин И.Е. Компьютерная томография в диагностике воспалительных заболеваний легких: автореферат дисс. ... д-ра. мед. Наук: 14. 00. 19 / Тюрин Игорь Евгеньевич; Военно-мед. акад. - Санкт-Петербург, 1996. - СПб. - 1996. - 46 с.

44. Основы МРТ / Хорнак Джозеф; пер. с англ. И.Н. Гиппа. - Центр визуализирующих методов, Технологический институт Рочестера. - 2005. - 99с

45. Хофер М. Компьютерная томография - Базовое руководство : пер. с англ. / М. Хофер. -М.: Медицинская литература. - 2008. - 224с.

46. Хоффер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс. 2-е издание: пер с англ. / М. Хоффер. - М.: Медицинская литература - 2013. - 128 с.

47. Цуман В.Г. Гнойно-септические осложнения острых хирургических заболеваний у детей / В.Г. Цуман, А.Е. Машков. - М.: ОАО Издательство Медицина, 2005. - 288 с: илл.

48. Цыбульская Ю.А. Современная клинико-лучевая диагностика туберкулезного поражения позвоночника (обзор литературы) / Ю.А. Цыбульская // Медицинская визуализация. - 2015. - №1. - с. 59.

49. Чеченин Г.М. Осложнения чрескожных дренирующих операций на органах брюшной полости и забрюшинного пространства (клиника, диагностика, лечение, профилактика) / Г.М. Чеченин, Ю.В. Баринов, С.С. Лебедев [и др.] / Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. Высокие технологии в медицине. - 2010. - 1 (2). - с. 84-86.

50. Способ лечения туберкулезного спондилита : патент 2246276 Российская Федерация : МПК А 61 В 17/56, 17/60 /А.М. Шаламов., Ф.М. Лавруков.; заявители и патентообладатели Екатеринбург ГУ УНИИФ МЗ РФ, ГФУН УНИИТО им. В.Д. Чаклина МЗ РФ. - № 2003117276/14 ;заявл. 09.06.2003 ; опубл. 20.02.2005 //
51. Шаламов А.М. Дренирование паравертебрального натечного абсцесса под ультразвуковым контролем в лечении туберкулезного спондилита / А.М. Шаламов, С.Ф. Мелях, А.М. Лавруков // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2006. - № 3. - с. 142.
52. Шилова М.В. Туберкулёз в России в 2012-2013 году / М.В. Шилова М.В. - М : ПРОМОБЮРО, 2014. - 244 с.
53. Шилова М.В. Взгляд на эпидемическую ситуацию с туберкулезом в российской федерации (в современных социально-экономических условиях) / М.В. Шилова // Российский электронный журнал радиологии. - 2014. - №1. - Том 4. - с. 34-41.
54. Бойко В.В. Лечение солитарных абсцессов печени с учетом стадии формирования гнойника / В.В. Бойко, А.М. Тищенко, А.А. Малоштан [и др.]. - ХірургіяУкраїни. - 2013. - № 1. - с. 16-21.
55. Шаталов А.Д. Компьютерная и магнитно-резонансная томография в диагностике очаговых образований печени / А.Д. Шаталов // Український Журнал Хірургії . - 2010. - №1. - с. 47-52.
56. Akman C. Percutaneous catheter drainage of paravertebral and psoas abscesses in spinal tuberculosis / C. Akman, G. Ersavasti, F. Numan [et all] // Abstr. 10th European Congress of Radiology. - Vienna, Austria. - 1997. - p. 3.
57. Altıntaş N. A Rare Case of Tuberculosis Psoas Abscess / N. Altıntaş, S.Türkeli, Y.Yılmaz [et all] // Eur J Gen Med. - 2012. - № 9(2). - 159-161pp.
58. Nejat Altıntaş, SunaTürkeli, Yasemin Yılmaz, MuzafferSarıaydın, NurşenYaşayanacan. A Rare Case of Tuberculosis Psoas Abscess. Eur J Gen Med. - 2012;9(2):pp. 159-161.
59. Aoyama M. A fatal case of iliopsoas abscess caused by Salmonella entericaserovarCholeraesuis that heterogeneously formed mucoid colonies / M. Aoyama, D. Nemoto, T. Matsumura [et all] // J Infect Chemother. - 2015 May. - № 21(5). - p. 395.

60. Arslan H, Sakarya M E, Bozkurt M, Unal O, Dilek O N, Harman M. Therole of power Doppler sonography in the evaluation of superficial soft tissue abscesses / H. Arslan, M E. Sakarya , M. Bozkurt [et all] // Eur. J. Ultrasound. - 1998. - № 8(2). - pp. 101-106.
61. Badr S. Percutaneous drainage of tuberculous iliopsoas abscesses under image guidance / S. Badr, M. H. Dahniya, R. M. Hanna, [et all] // AustralasRadiol. - 1999. - Nov. - № 43(4). - pp. 444-447.
62. Bagul N. B. Primary psoas abscess due to Streptococcus milleri / N. B. Bagul, A. M. S. Abeysekara, S. Jacob // Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials. - 2008. - p. 7.
63. Banner M. P. Percutaneous management of renal and related retroperitoneal abscesses: a 15-year experience / Banner M. P. // Amer. J. Roentgenol. - 1997. - Vol. 168. - № 3. - pp. 81-82.
64. Ben Kahla I. Evaluation of simplified IS6110 PCR for the rapid diagnosis of Mycobacterium tuberculosis in an area with high tuberculosis incidence / I. Ben Kahla, W. Ben Selma, M. Marzouk [et all] // PathologieBiologie. - 2011. - № 59. - pp. 161-165.
65. Bhojraj S. Lumbar and lumbosacral tuberculous spondylodiscitis in adults / S. Bhojraj, A.Nene // Redefining the indications for surgery the journal of bone and joint surgery/ - 2002, - №. 4, Vol. 84-B. - pp. 530-534.
66. Breidahl W. H. Power doppler sonography in the assessment of musculoskeletal fluid collections /W. H. Breidahl, J. S. Newman, M. S. Taljanovic [et all] // Am. J. Roentgenol. - 1996. - № 166. - pp. 1443–1446.
67. Buyukbebeci O. Tuberculous spondylitis: abscess drainage after failure of anti-tuberculous therapy / O. Buyukbebeci , G. Karakurum , B. Daglar [et all] // ActaOrthop. - Belg. - 2006/ - № 72. - pp. 337-341.
68. Chaua C.L.F. Musculoskeletal infections: ultrasound appearances / C.L.F. Chaua, J.F. Griffith // Clinical Radiology. - 2005. - № 60. - pp. 149–159.
69. Chou Y. H. Prostatic abscess: transrectal color Doppler ultrasonic diagnosis and minimally invasive therapeutic management / Chou Y H, Tiu C M, Liu J Y [et all] // Ultrasound Med. Biol. - 2004. - № 30. - pp. 719–724.

70. Clark R.A. Abscess drainage with CT and ultrasound guidance / R. A. Clark , R. Towbin // Radiol. Clin. North Am. - 1983. - № 21. - pp. 445-459.
71. Crisan A. Primary psoas abscess / A. Crisan, E. Nicoara, K. Bota, D. Bodos // Turk. Med. J. - 2004. - Vol. 54. - № 4. - pp. 374-376.
72. Dagli C. E. Miliary tuberculosis accompanying paravertebral tuberculosis abscess in an adolescent / C. E. Dagli, E. Guler, V. Bakan [et all] // J. Infect. Dev. Ctries. - 2009. - № 3(5). pp. 402-404.
73. Dala-Ali B. M. A case report of a septic hip secondary to a psoas abscess / B. M. Dala-Ali, M - A. Lloyd, S. B. Janipireddy [et all] // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. - 2010. - № 5. - p. 70.
74. Dave B. R. Outcome of percutaneous continuous drainage of psoas abscess: A clinically guided technique / B. R. Dave , R. B. Kurupati , D. Shah [et all] // Indian J. Orthop. - 2014. - Jan. - № 48 (1). - pp. 67-73.
75. De Backer A.I. Tuberculosis of the spine: CT and MR imaging features / A.I. De Backer, K.J. Mortelé, I.J. Vanschoubroek [et all] // JBR–BTR, 2005, 88 (2), pp. 92-97.
76. Drosos G. Pyomyositis: a literature review / G. Drosos // ActaOrthop: Belg. - 2005. - № 71. - pp. 9-16.
77. Durning P. Diagnosis and management of psoas abscess in Crohn's disease / P. Durning, P.F. Schofield // J. R. Soc. Med. - 1984. - № 77. - pp. 33 – 34.
78. Feray S. Spinal and Psoas Abscesses in a Patient with Diabetes Mellitus: A Case Report / S. Feray, M. Köroğlu, H. G. Bozkurt, S. B. Albayrak [et all] // Turk. J. Phys. Med. Rehab. - 2010. - № 56. - pp. 43-46.
79. Giladi M. Pneumococcal psoas abscess: report of a case and review of the world literature / M. Giladi, M. J. Sada , J. Spotkov [et all] // Isr. J. Med. Sci. - 1996. - №32(9). - p. 771.
80. Goligher J. C. Surgery of the anus, rectum and colon, 5th ed./ J. C. Goligher. - London :Baillière Tindall. - 1984. - pp. 971–1017.
81. Gordin F. Pyogenic psoas abscesses: noninvasive diagnostic techniques and review of the literature / Gordin F, Stamler C, Mills J. // Rev. Infect. Dis. - 1983/ - № 5. - pp. 1003-1011.

82. Görgülü A. Spinal epidural abscess due to Brucella / A. Görgülü, B. S. Albayrak, E. Görgülü [et all] // Surg. Neurol. - 2006. - № 66. - pp. 141-146.
83. Gupta S. Ilio-psoas abscesses: Percutaneous drainage under image guidance / S. Gupta , S. Suri , M. Gulati [et all] // Clin. Radiol. - 1997. - № 52. - pp. 704 –707.
84. Hasan D. Percutaneous catheter drainage of tuberculous and nontuberculous psoas abscesses / D. Hasan, Ö. A. Cetin, T. Uğur [et all] // European Journal of Radiology. - 1996. - № 23. - pp. 130-134.
85. Hsieh C - H. Extensive retroperitoneal and right thigh abscess in a patient with ruptured retrocecal appendicitis: An extremely fulminant form of a common disease / Chi-Hsun Hsieh, Yu-Chun Wang, Horng-Ren Yang, Ping-Kuei Chung, Long-Bin Jeng, Ray-Jade Chen // World J. Gastroenterol. - 2006. - Jan. ; № 12(3). - pp. 496-499.
86. Iqbal S. Importance of polymerase chain reaction in diagnosis of pulmonary and extra-pulmonary tuberculosis / S. Iqbal, R. Ahmed, S. -uz-Z. Adhami [et all] // J. Ayub. Med. Coll. Abbottabad. - 2011. - № 23 (1). - pp. 73-76.
87. Jeon D. W. A Case of Postoperative Tuberculous Spondylitis with a Bizarre Course / Do Whan Jeon, Bong-Soon Chang, Ul Oh Jeung [et all] // Clinics in Orthopedic Surgery. - 2009. - № 1. - pp. 58-62.
88. Kim K. S. Large Tuberculous Abscess Mimicking a Retroperitoneal Cystic Mass: A Case Report / K. S. Kim, S. Cha, J. Ahn, [et all] // J Korean Soc. Radiol. - 2015. - № 72 (3). - pp. 202-205.
89. Ladhani S, Phillips SD, Allgrove J. Low back pain at presentation in a newly diagnosed diabetic / S. Ladhani , S. D. Phillips, J. Allgrove // Arch. Dis. Child. - 2002. -№ 87. - pp. 543-544.
90. Lansdown J. Psoas Abscess Formation in Suboptimally Controlled Diabetes Mellitus / J. Lansdown, A. Downing, A. W. Roberts [et all] // Case Reports in Medicine. - Vol. 2011 (2011). - Article ID 249325. - p. 3.
91. Lee Bong-Jin. Lumbar Pyogenic Spondylodiscitis and Bilateral Psoas Abscesses Extending to the Gluteal Muscles and Intrapelvic Area Treated with CT-guided Percutaneous Drainage: a case report. / Bong-Jin Lee, Seong-Tae Kim, Kwon-Hee Park [et all] // Asian Spine Journal. - № 1, Vol. 2. - 2008. - pp. 51-54.

92. Lee J.K. Psoas muscle disorders: MR imaging / J.K. Lee , H.S. Glazer // Radiology. - 1986. - № 160 (3). - p. 683.
93. LeuShuh-Yan, Psoas abscess: Changing patterns of diagnosis and etiology / Shuh-Yan Leu, M. B. Leonard, R. W. Beart Jr., R. R. Dozois. // Dis. Col. Rectum. - 1986. - № 29. - pp. 694-698.
94. Mallick I. H. Iliopsoas abscesses / I. H. Mallick, M. H. Thoufeeq, T. P. Rajendran // Postgrad Med. J. - 2004. - № 80. - pp. 459–462.
95. Merino P. Microbiological diagnosis of spinal tuberculosis / P. Merino, F. J. Candel, I. Gestoso, E. Baos, J. Picazo // International Orthopaedics (SICOT). - 2012. - № 36. - pp. 233–238.
96. Mohamed N. Pyogenic Psoas Abscess: Discussion of its Epidemiology, Etiology, Bacteriology, Diagnosis, Treatment and Prognosis - Case Report / N. Mohamed, Y. M. Riyadh, M. Ala a Sallam, A. Nur // Kuwait Medical Journal. - 2003. - № 35, Vol. 1. - pp. 44-47.
97. Nancy F. Bacterial, Fungal, Parasitic, and Viral Myositis / F. Nancy // Clinical Microbiology Reviews. - 2008., Vol. 21/ - № 3. - p. 473–494.
98. Nerlich A. G. Molecular evidence for tuberculosis in an ancient Egyptian mummy / A.G. Nerlich, C. J. Haas, A. Zink, U. Szeimies, H. G. Hagedorn. // The lancet. - 1997, Vol. 350. - Nov. № 8. - p.1404.
99. Owolabi L.F. Spinal tuberculosis in adults: a study of 87 cases in Northwestern Nigeria / L.F. Owolabi, M. M. Nagoda, A.A. Samaila [et all] // Neurology Asia. - 2010. - № 15, Vol. 3. - pp. 239 – 244.
100. Palavutitotai N. Nocardia Beijingensis psoas abscess and subcutaneous phaeohyphomycosis caused by phaeoacremonium parasiticum in a renal transplant recipient: the first case report in thailand / N. Palavutitotai, P. Chongtrakoo, P. Ngamskulrungronj [et all] // Southeast Asian J. Trop. Med. Public. Health. - 2015. - № 46, Vol. 6. - pp. 1049-1054.
101. Pantongrag-Brown L, CT findings in tuberculous spondylitis / L. Pantongrag-Brown , N. Suwanwela // Aust. Radiol. - 1992. - № 36. - pp. 4–7.

102. Rajbhandari S. M. Unusual infections in diabetes / S. M. Rajbhandari, R. M. Wilson // *Diabetes Research and Clinical Practice*. - 1998, vol. 39. - № 2. - pp. 123–128.
103. Ralls P.W. CT of inflammatory disease of the psoas muscle / P. W. Ralls , W. Boswell, R. Henderson [et all] // *Am. J. Radiol.* - 1980. - № 134. - pp. 767-770.
104. Royall N. A. Ultrasound - assisted musculoskeletal procedures: A practical overview of current literature / N.A. Royall, E. Farrin, D. P. Bahner [et all] // *World J. Orthop.* - 2011. - № 18. - Vol. 7. - pp. 57-66.
105. Safo S. Pott's Disease: A Radiological Review of Tuberculous Spondylitis / S. Safo, G. Lieberman. - Harvard Medical School, BethIsrael Deaconess Medical Center. - USA. - 2009.
106. Siu A. Y. C. Low back pain: would it be psoas abscess? / A. Y. C. Siu , K. L. Law, C. B. Lo [et all] // *Hong Kongj.emerg.med.* - 2002. - № 9. - pp. 213-216.
107. Sherman S. J. Recurrent psoas abscess / S. J. Sherman , J. Stern, P. Neufeld // *Postgrad Med.* - 1987. - № 81, Vol. 4. - pp. 96-99.
108. Song J. Differentiation of Psoas Muscle Abscess From Septic Arthritis of the Hip in Children / J. Song, M. Letts, R. Monson // *Clinical orthopaedics and related research*. - № 391. - pp. 258–265.
109. Spiliopoulos D. Psoas Abscess after Radical Abdominal Hysterectomy: A Case Report and Review of the Literature / D. Spiliopoulos, K. Galaal, K. Godfrey [et all] // *The Open Clinical Cancer Journal* 2010. - № 4. - pp. 15-19.
110. Staatz G. Spondylodiskitic abscesses: CT-guided percutaneous catheter drainage / G. Staatz, G. B. Adam, P. Keulers [et all] // *Radiology*. - 1998. - Aug; 2008, Vol. 2. - pp. 363-367.
111. Suwanee J. Salmonella CrepitantPyomyositis in a Patient with Systemic Lupus Erythematosus / J. Suwanee , S. Punyagupta // *Infect. Dis. Antimicrob. Agents*. - 2004. - № 21. - pp. 11-15.
112. Swanson A. N. Chronic Infections of the Spine Surgical Indications and Treatments / A. N. Swanson, I. P. Pappou, F. P. Cammisa [et all] // *Clinical orthopaedics and related research*. - 2006. - № 444. - pp. 100–106.

113. Takada T. Limitations of using imaging diagnosis for psoas abscess in its early stage / T. Takada, K. Terada, H. Kajiwara [et all] // Intern. Med. - 2015. - № 54, Vol. 20. - pp. 25-89.
114. Tsiodras S. Clinical Assessment and Medical Treatment of Spine Infections / S. Tsiodras, M. E. Falagas // Clinical orthopaedics and related research. - 2006. - № 444. - pp. 38–50.
115. Trecarichi E.M. Tuberculous spondylodiscitis: epidemiology, clinical features, treatment, and outcome / E. M. Trecarichi, E. DiMeco, V. Mazzotta [et all] // European Review for Medical and Pharmacological Sciences. - 2012. - № 16, Suppl. 2. - pp. 58-72.
116. van den Berge M. Psoas abscess: report of a series and review of the literature / M. van den Berge, S. de Marie, T. Kuipers [et all] // The Netherlands journal of medicine. - 2005. - №10, Vol. 63. - pp. 413-416.
117. M. van den Berge¹, S. de Marie, T. Kuipers, A.R. Jansz, B. Bravenboer, Psoas abscess: report of a series and review of the literature. The Netherlands journal of medicine. Nov. 2005, Vol. 63 , №10, pp. 413-416.
118. Varaine F. Tuberculosis. Practical guide for clinicians, nurses, laboratory technicians and medical auxiliaries / F. Varaine, M. L. Rich. - Medecins sans frontieres. - 2014. - pp. 299.
119. Volpin A, Kini SG, Berizzi A, Psoas muscle pyogenic abscess in association with infected hip arthroplasty: a rare case of simultaneous bilateral presentation / Volpin A, Kini SG, Berizzi A // BMJ Case Rep. - 2015. - 2015. - Epub 2015.
120. Wallace M. J. Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Drainage / M. J. Wallace, K. W. Chin, T. B. Fletcher [et all] // J. Vasc. Interv. Radiol. - 2010. - № 21. - pp. 431–435.
121. West W. Bilateral Psoas Abscess in a Case of Granuloma Inguinale / W. West , H. Fletcher , B. Hanchard [et all] // West Indian Med. J. - 2005. - № 54, Vol. 5. - pp. 343-345.
122. Yacoub W. N. Psoas abscess rarely requires surgical intervention / W. N. Yacoub, H. J. Sohn, S. Chan [et all] // American Journal of Surgery. - 2008, Vol. 196. - № 2. - pp. 223–227.

123. Yalçi A. A case with psoas abscess caused by *Citrobacter freundii* / A. Yalçi, N. Pişkin, H. Aidemir [et all] // Turk. J. Gastroenterol. - 2006. - № 17, Vol. 3. - pp. 248-249.
124. Yanardag H. Tuberculous Spondylitis: Clinical Features of 36 Patients / H. Yanardag, C. Tetikkurt, M. Bilir [et all] // Case Reports in Clinical Medicine. - 2016. - № 5. - pp. 411-417.
125. Zaman A. Pleural Effusion Associated with a Psoas Abscess Dissecting Through the Posterior Abdominal Wall / A. Zaman, V. Arikan, A. G. Zaman, // Turk. Klin. J. Med. Sci. - 1998. - № 18 - pp. 402-405.
- Zissin R. Iliopsoas abscess: a report of 24 patients diagnosed by CT / R. Zissin, G. Gayer, E. Kots [et all] // Abdominal imaging. - 2001. - №5, Vol. 26.- pp. 0533-0539.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Алгоритм тактики малоинвазивного вмешательства под УЗ навигацией у пациентов с учётом паттерна ПА.

