

## ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЧРЕСКОЖНОГО ДРЕНИРОВАНИЯ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ НАТЕЧНЫХ АБСЦЕССОВ

*Овчинникова Е.А., Скорняков С.Н., Савельев А.В., Мезенцева А.В., Мелях С.Ф.*  
ФГБУ «Уральский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург

## ULTRASOUND EXAMINATION TO FOLLOW-UP THE OUTCOMES OF TRANSCUTANEOUS DRAINAGE OF PARAVERTEBRAL PSOAS-ABSCESSSES

*Ovchinnikova E.A., Skorniyakov S.N., Savel'ev A.V., Mezentseva A.V., Melyakh S.F.*  
Ural Federal Research Institute for Phtisiopulmonology, Ekaterinburg

**Резюме.** В работе обсуждается применение ультразвукового исследования для оценки отдалённых результатов чрескожного дренирования псоас-абсцессов. Представлен клинический случай терапии псоас-абсцесса и его рецидива, выявленного при динамическом исследовании.

**Ключевые слова:** псоас-абсцесс, ультразвук, динамическое ультразвуковое исследование, контроль эффективности лечения.

**Summary.** The present study discusses the application of ultrasound for the evaluation of long-term outcomes of psoas-abscess transcutaneous draining. A case of psoas-abscess treatment and exacerbation during the follow-up period is presented.

**Keywords:** psoas abscess, ultrasound, dynamic ultrasound examination, monitoring of effective treatment

Дренирование псоас-абсцессов под ультразвуковой навигацией в клинике УНИИФ является одним из этапов подготовки к оперативному вмешательству у больных со спондилитами нижнегрудной и поясничной локализации. Ультразвуковое исследование (УЗИ) давно и успешно используется для диагностики и навигации при малоинвазивных вмешательствах на псоас абсцессах (ПА). [1, 2, 3] Однако описания УЗ картины результатов лечения в доступной нам литературе не приведены. В работе изучали изменения УЗ картины ПА после перкутанного дренирования.

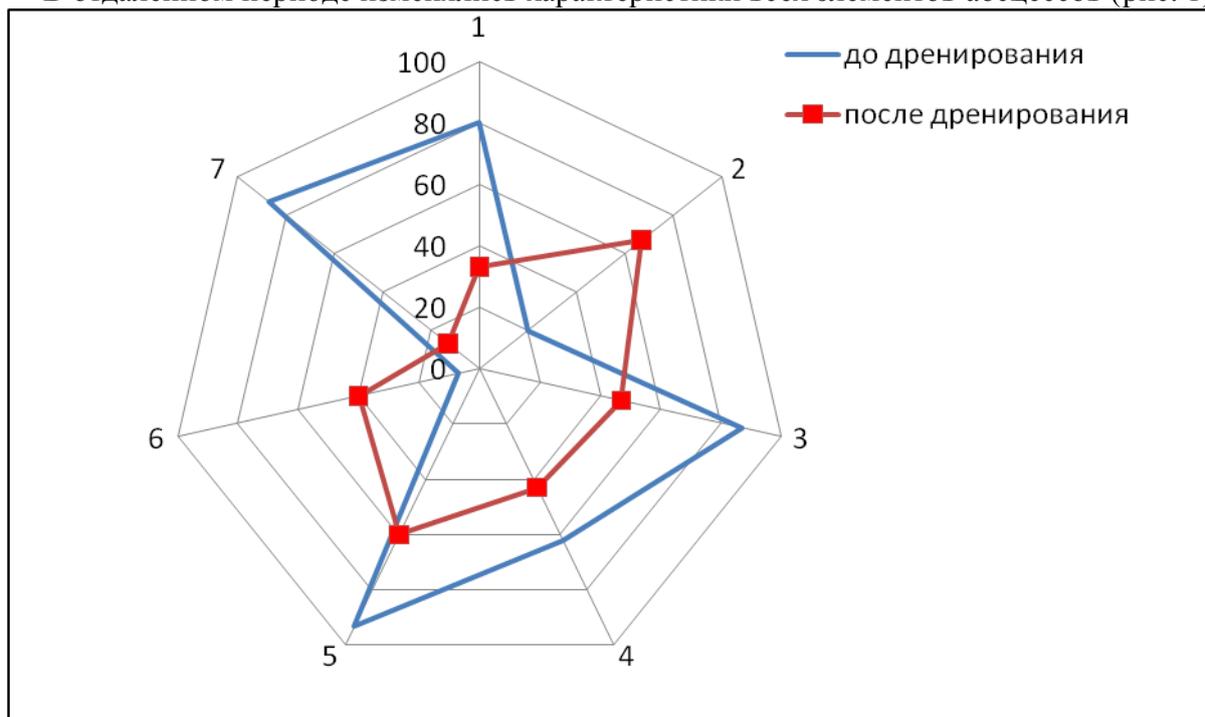
**Материал и методы.** 16 пациентам было выполнено дренирование ПА под УЗ наведением. УЗИ выполнялось непосредственно перед манипуляцией и многократно после дренирования. В представленной работе первичную картину ПА сравнивали только с данными исследований, выполненных не ранее 3 месяцев после окончания дренирования. Результаты УЗИ сохраняли в виде графических файлов в форматах JPEG и AVI.

Оценивали форму абсцессов, состояние их стенки и содержимого. Приблизительный объём ПА вычисляли путём перемножения линейных размеров в трёх плоскостях на коэффициент 0,47, принятый для овоидных образований.

Статистическая обработка выполнялась при помощи компьютерных программ StatPlus и SPSS Statistics компании IBM. Вычисляли показатель Пирсона ( $\chi^2$ ) и точный критерий Фишера, строилась дискриминантная функция для определения вероятности правильной классификации исходных данных. Различия считались значимыми при коэффициенте достоверности  $p < 0,05$ .

**Результаты.** До дренирования абсцессы были округлой формы. Стенку абсцесса удавалось проследить практически на всем протяжении в виде тонкой равномерной гиперэхогенной линии. В сравни с неизменённой *m. iliopsoas* содержимое ПА было пониженной эхогенности. Непосредственно во время УЗИ у большинства пациентов наблюдалось перемещение мелкой взвеси внутри абсцессов, связанное с передаточной пульсацией окружающих органов и структур.

В отдалённом периоде изменялись характеристики всех элементов абсцессов (рис. 1).



\*для всех указанных параметров  $P < 0,05$

#### Форма ПА

1 - округлая и овальная

2 - вытянутая и щелевидная

#### Стенка ПА

3 – визуализируемость

4 - равномерность

#### Эхогенность просвета

5 - анэхогенный и гипэхогенный\*\*

6 - повышенной эхогенности\*\*

7 - наличие подвижного содержимого:

\*\* по сравнению с неизменённой частью т. iliopsoas

### Рисунок 1 - Изменение ультразвуковой картины псоас-абсцессов после чрескожного дренирования\*

Их форма становилась веретеновидной или щелевидной. Стенка абсцесса была неразличимой. Исчезала подвижная взвесь в содержимом, его эхогенность нарастала, появлялись крупные гиперэхогенные включения (кальцинаты). Достоверно изменялись объемы абсцессов - (в среднем на 88,4%) - с 334,0 см<sup>3</sup> до 43,7 см<sup>3</sup>.

У трёх пациентов на месте ранее дренированных абсцессов через 3, 6 и 24 месяца, при повторных УЗ исследованиях были вновь выявлены округлые тонкостенные образования больших размеров, которые расценены как рецидивы ПА и повторно дренированы.

Значимость различий УЗ картины абсцессов до дренирования и через шесть месяцев после окончания дренирования подтверждена статистически. Совокупность ультразвуковых признаков стенки, содержимого и включений в полости абсцесса определяет их как разные ультразвуковые явления с вероятностью 90%.

**Обсуждение.** Чрескожное дренирование и последующая местная терапия считаются безопасными и наиболее щадящими методами лечения ПА, а их эффективность сравнима с открытым дренированием. [4, 5, 6, 7, 8, 9]

Доказана высокая достоверность и точность УЗИ в выявлении ПА [10]. Нам

представляется логичным и само дренирование, и процесс лечения контролировать при помощи УЗ исследования. Этот метод не требует использования дорогостоящего оборудования, больших затрат времени и не связан с ионизирующим излучением. Исследование может быть выполнено в условиях процедурного кабинета хирургического отделения. [2, 3, 11, 12]. В данной работе мы изучали возможность применения УЗ исследования для оценки динамических изменений ПА после чрескожного дренирования с помощью УЗ навигации.

Содержимое абсцессов до дренирования представляет собой жидкость, поэтому они анэхогенны или гипозэхогенны [13]. Характер контура абсцесса объясняется неравномерностью толщины и плотности стенки. Чем ниже эхогенность содержимого ПА, тем стенка видна отчетливее [13]. В полости абсцессов, помимо жидкой части, могут находиться включения различной эхогенности, представляющие собой тканевые и костные секвестры, скопления детрита и уплотнённые частицы содержимого.

В результате активного лечения ПА уменьшаются в размерах, приобретают щелевидную форму. При этом стенка становится менее заметной, а со временем сливается с окружающими тканями. Эхогенность оставшегося содержимого увеличивается, жидкостная составляющая исчезает. Это подтверждается отсутствием перемещения эхогенных частиц внутри полости [14].

Очевидно, что наилучшим результатом дренирования должно стать полное восстановление нормальной структуры *m. iliopsoas*. Но если в стенке или в самом ПА до дренирования были кальцинаты, то после дренирования они будут видны в мышечной ткани как гиперэхогенные включения, иногда с акустическими тенями. Кроме этого, у большого числа пациентов к началу дренирования на внутренней поверхности стенки сформированы грануляции, а часть содержимого подвергается организации. Дренирование не может удалить эти плотные массы из полости абсцесса. Теряет эластичность и стенка, полное закрытие полости становится невозможным [15].

Как известно, ПА могут формироваться не только вследствие прорыва гнойного содержимого из костного очага деструкции. Другими причинами их развития являются гематогенный занос возбудителя из очага инфекции, и/или прорастание специфической (туберкулёзной) гранулёмы в паравертебральные ткани, вблизи основного источника [16, 17]. То есть, в паравертебральных тканях образуются самостоятельные гнойные или казеозные очаги, напрямую не связанные с костным процессом. Если лечение проведено не радикально, изменения, сохраняющиеся в поясничных мышцах, могут стать причиной рецидива ПА [7]. Так у трёх пациентов через 3, 6 и 24 месяца после окончания дренирования мы обнаружили на месте ранее существовавшего и санированного абсцесса новые паравертебральные образования с ультразвуковыми признаками жидкого текучего содержимого. Такой неблагоприятный вариант течения был расценен нами как рецидив гнойного процесса, что во всех случаях подтверждено результатами повторного малоинвазивного вмешательства.

Приводим пример успешного лечения ПА и ультразвуковой оценки его результата у пациентки с ВИЧ-инфекцией.

**Пациентка М 27 лет**, находилась в отделении костно-суставного туберкулёза УНИИФ по поводу туберкулёзного спондилита L3-L4, осложнённого двусторонними ПА. До госпитализации боль в пояснице беспокоила её в течение года. В момент поступления предъявляла жалобы на общую слабость и слабость в нижних конечностях, ухудшение аппетита, потерю веса и фебрильную лихорадку. Заболевание протекало на фоне вирусного гепатита С в неактивной фазе и ВИЧ-инфекции в стадии 4В.

При осмотре обнаружена кифотическая деформация позвоночника с вершиной на остистых отростках L2-L3 позвонков. Активные движения, осевая нагрузка и пальпация были резко болезненны.

В общем анализе крови отмечалось увеличение СОЭ до 34 мм/ч, повышение количества лимфоцитов до 41% и сдвиг лейкоцитарной формулы вправо (увеличение

количества сегментоядерных нейтрофилов до 46%). Количество клеток CD4-субпопуляции на момент поступления - 901 в 1мл.

КТ поясничного отдела позвоночника выявила контактную деструкцию тел L3 и L4 позвонков с патологическими компрессионными переломами и угловой кифотической деформацией. С обеих сторон в поясничных мышцах определялись натечные абсцессы овоидной и веретеновидной формы, размером 70×50×60мм справа и 160×78×75мм слева. Абсцесс слева распространялся в полость малого таза.

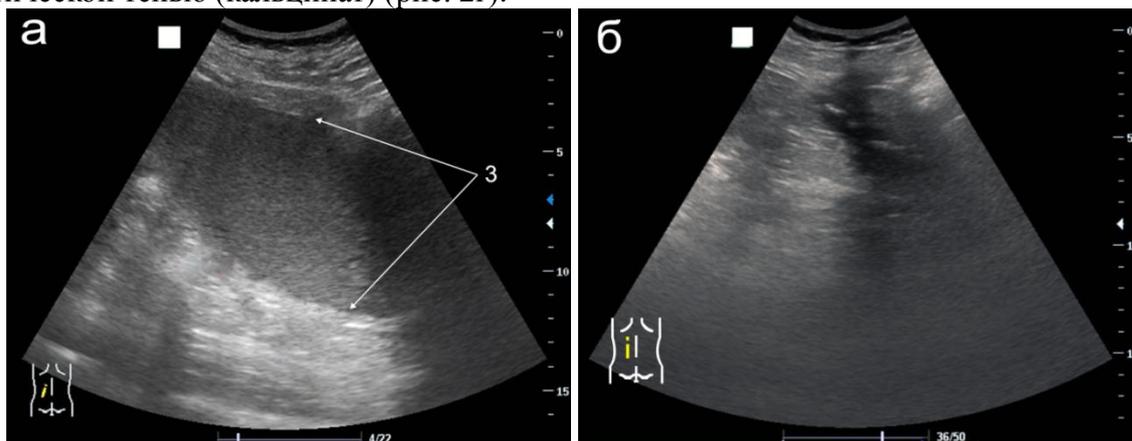
При первичном УЗИ паравerteбральных областей - натечные абсцессы овоидной формы в поясничных мышцах с обеих сторон. Слева абсцесс объёмом до 500 см<sup>3</sup>. Стенка ПА чётко видна на всём протяжении. Содержимое абсцесса гипозоногенно, однородно, при сканировании в режиме реального времени регистрируется медленное вихревое перемещение мелких экзогенных частиц (рис. 2а).

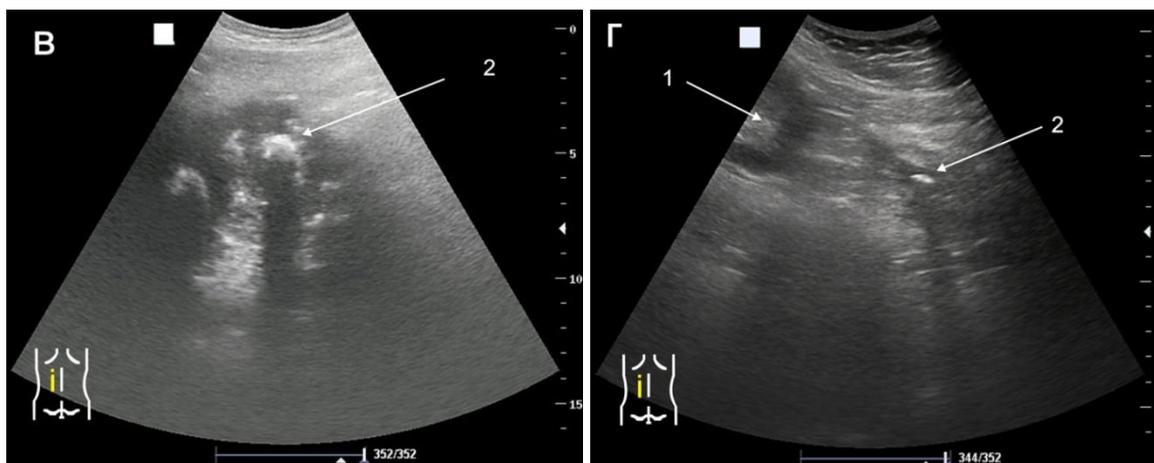
С помощью УЗ навигации выполнено одномоментное перкутанное дренирование левостороннего ПА. В первые сутки эвакуировано около 150см<sup>3</sup> отделяемого. Активная местная терапия продолжалась 10 суток. Всего за время дренирования удалено 650 см<sup>3</sup> гнойного содержимого абсцесса.

Через 20 дней после окончания дренирования выполнено повторное УЗ исследование. Объём ПА уменьшился до 40см<sup>3</sup> (менее 10% от первоначального объёма). Стенка абсцесса по экзогенности сливалась с окружающими паравerteбральными тканями. Просвет ПА гипозоногенный, неоднородный, видны единичные мелкие гиперэхогенные сигналы. Контралатеральный абсцесс не визуализирован (рис. 2б).

Спустя 3 месяца на месте ранее дренированного ПА вновь выявлено анэхогенное образование размером 100×80×50мм (приблизительный объём 190 см<sup>3</sup>). Стенка образования чётко не определяется, содержимое гипозоногенно, неоднородно. Множественные гиперэхогенные включения различного размера в структуре содержимого - кальцинаты в полости ПА, акустические тени которых затрудняют визуализацию стенки абсцесса на всём протяжении. С противоположной стороны абсцесса нет (рис. 2в) Выполнено повторное дренирование ПА.

Через 1 месяц после окончания повторного дренирования объём ПА уменьшился до 5см<sup>3</sup>. Форму абсцесса чётко идентифицировать невозможно. Стенка и полость ПА не визуализируются, в проекции абсцесса виден единичный гиперэхогенный сигнал с акустической тенью (кальцинат) (рис. 2г).





**а) До начала дренирования** - абсцесс овоидной формы, большого размера, приблизительный объём  $500\text{см}^3$ . Стенка абсцесса визуализируется на всём протяжении, просвет гипоэхогенный, содержимое однородное, подвижное.

**б) Через 20 дней после окончания дренирования** - объём ПА уменьшился до  $40\text{см}^3$ , стенка не видна, содержимое гипоэхогенно, неоднородно с единичными мелкими гиперэхогенными сигналами (кальцинаты в полости ПА).

**в) Через 3 месяца** - на месте ранее дренированного вновь виден ПА приблизительным объёмом  $188\text{см}^3$ , содержимое гипоэхогенно, неоднородно, с множественными гиперэхогенными включениями (кальцинаты в полости ПА), дающими акустическую тень, затрудняющую визуализацию стенки на всём протяжении.

**г) Через 1 месяц после окончания повторного дренирования** - объём ПА уменьшился до  $5\text{см}^3$ . Форма абсцесса неопределённая. Стенка не визуализируется, просвет изоэхогенный по сравнению с неизменёнными мышцами, в проекции абсцесса виден единичный гиперэхогенный сигнал с акустической тенью (кальцинат).

Стрелками указаны нижний полюс левой почки (1), кальцинаты в полости абсцесса (2) и стенка абсцесса (3).

### Рисунок 2 - Ультразвуковой контроль чредренажной терапии псоас-абсцесса

В представленном случае динамические УЗ исследования позволили своевременно выявить рецидив ПА, и были единственным методом контроля состояния паравертебральных мышц.

#### Выводы:

1. Ультразвуковое исследование - доступный и безопасный метод контроля эффективности перкутанного дренирования ПА.
2. Об эффективности дренирования можно судить по характерным изменениям ультразвуковой картины ПА.
3. Остаточные изменения в паравертебральных тканях после нерадикально проведённого лечения спондилита, осложненного ПА, должны являться поводом для обследования с целью выявления возможного рецидива абсцесса.
4. Появление на месте ранее излеченного ПА новых жидкостных скоплений с чёткой стенкой, эхонеоднородным подвижным содержимым, следует расценивать как рецидив.

#### Литература

1. Nelson A Royall, Emily Farrin, David P Bahner, Stanislaw PA Stawicki. Ultrasound-assisted musculoskeletal procedures: A practical overview of current literature. World J Orthop 2011 July 18; 2(7): 57-66.
2. Шаламов А.М., Мелях С.Ф., Лавруков Ф.М.. «Способ лечения туберкулезного спондилита» патент РФ N-2246276 от 20,02,2005.

3. Овчинникова Е.А., Доценко И.А., Мелях С.Ф., Савельев А.В. Применение ультразвукового исследования для диагностики и чрескожного дренирования псоас - абсцессов. Клиническое наблюдение. Медицинская визуализация, 2013 №4 с. 61-67.
4. Sotirios Tsiodras, MD., Matthew E. Falagas, MD. Clinical Assessment and Medical Treatment of Spine Infections. Clinical Orthopedics and Related Research. 2006, 444: 38–50.
5. Mohamed Nabil Y M Riyad, Mohamed Alaa Sallam, Ali Nur. Pyogenic Psoas Abscess: Discussion of its Epidemiology, Etiology, Bacteriology, Diagnosis, Treatment and Prognosis - Case Report. Kuwait Medical Journal, 2003, 35(1): 44-47.
6. Andrew N. Swanson, MD; Ioannis P. Pappou, MD; Frank P. Cammisa, MD; et all. Chronic Infections of the spine. Clinical Orthopedics and Related Research. 2006, 444: 100–106.
7. Корнев П.Г. Клиника и лечение костно-суставного туберкулёза М. Медгиз, 1959.
8. Литвин А.А., Раголевич Г.С., Волошиненко А.Г., Сенчук Г.А. Малоинвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем в хирургии органов брюшной полости. URL: <http://uroweb.ru/db/article/1640.html>. Дата обращения: 01.01.2002.
9. Чеченин Г.М., Баринов Ю.В., Лебедев С.С., Королёв Д.Г., и др. Осложнения чрескожных дренирующих операций на органах брюшной полости и забрюшинного пространства (клиника, диагностика, лечение, профилактика), Материалы III Международной научно-практической конференции "Высокие технологии в медицине» СТМ, 2010: 1(2): 84-86.
10. Мердина Е.В. Митусова Г.М., Советова Н.А. Ультразвуковая диагностика забрюшинных абсцессов при туберкулезе позвоночника. Проблемы туберкулёза; 2001; 4; 19-21
11. Митьков В.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике в 5 томах, М. Видар; 2007.
12. Nelson A Royall, Emily Farrin, David P Bahner, Stanislaw PA Stawicki. Ultrasound-assisted musculoskeletal procedures: A practical overview of current literature. World J Orthop 2011 July 18; 2(7): 57-66.
13. Трофимова Е.Ю., Вейзе Д.Л.. Ультразвуковая диагностика опухолей мягких тканей. Ультразвуковая диагностика. 1999, 2: 74-79.
14. Сафонов Д.В., Шахов Б.Е. Ультразвуковая диагностика плевральных выпотов. Учебное пособие. М. Видар, 2011.
15. Батухтин Е.Н., Ахадов Т.А., Гуничева Н.В., Гракова Л.С. Магнитно-резонансная томография паравертебрального абсцесса при туберкулезном спондилите. Медицинская визуализация. 2001, 3: 104-107.
16. Грацианский В.П., Хохлов Д.К. Диагностика начальных форм костно-суставного туберкулёза Ленинград, «Медицина», 1966, 168.
17. Dimitrios Spiliopoulos, Khadra Galaal, Keith Godfrey and Raj Naik. Psoas Abscess after Radical Abdominal Hysterectomy: A Case Report and Review of the Literature. The Open Clinical Cancer Journal 2010; 4; 15-19

**Автор, ответственный за переписку:**

Овчинникова Екатерина Альфредовна

620039, г. Екатеринбург, 22 партсъезда, 50

ФГБУ Уральский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии,

тел./факс (343) 332-72-20

тел. моб. +7 9221105362, e-mail: e.ovchinnikova@russia.ru