

УДК 616.25 – 073.48/73.796.

**С.И. Жестовская, Е.В. Шинкаренко,  
З.М. Тяжелникова, Е.Ю. Евдокимова**

E-mail: kkb@medgorod.ru

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА  
ПЛЕВРИТОВ НЕЯСНОЙ ЭТИОЛОГИИ**

Красноярская государственная медицинская академия им. В.Ф. Войно-Ясенецкого

**ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность проблемы диагностики и верификации плевритов неясной этиологии не вызывает сомнений. За последние десятилетия отмечается неуклонный рост заболеваемости экссудативным плевритом. Частота плевритов в общей структуре заболеваемости колеблется от 3,8% до 25% [1, 2, 3]. Причины образования плеврального выпота самые разнообразные. Чаще всего плевриты являются результатом внутригрудной патологии (туберкулез, неспецифические заболевания легких, злокачественные новообразования, пневмонии и др.) [2]. Диагностика плевритов имеет большое значение в клинической практике, так как появление жидкости в плевральной полости – качественно новый этап в течении заболевания, а установление природы плевральной жидкости приближает нас к точной нозологической форме заболевания и, соответственно, определяет лечебную тактику.

Важнейшую роль в диагностике плевритов играет рентгенологическое исследование [4]. Посредством этого метода можно получить представление о локализации, распространенности и количественной характеристике плеврального выпота. Но возможности рентгенологического исследования оказываются ограниченными. Это относится к случаям расположения жидкости в труднодоступных зонах для рентгенологического исследования грудной клетки (в синусах, за куполами диафрагмы, в куполе плевральной полости). На рентгенограммах не всегда удается разграничить свободный или осумкованный плеврит, а также разделить визуальную плевральную жидкость от плевральных наслоений. Большую роль в значении диагностики плевритов играет спиральная компьютерная томография (СКТ). Спиральная компьютерная томография является относительно эффективным методом изучения плевры и плевральной полости. Применение СКТ позволяет детально оценить осумкованные выпоты, утолщение плевральных листков, очаговые образования в плевре.

Однако использование указанных методов не решает вопроса о природе и характере плевральной жидкости. Спиральная компьютерная томография является дорогостоящим методом обследования. Фикси-

рованное изображение данных методов исследования не всегда позволяет оценить патологический процесс в полном объеме и ограничивает возможность динамического наблюдения больного и оценки качества проводимого лечения.

В последние годы появляются все больше работ о высокой информативности ультразвукового исследования в диагностике плевритов неясной этиологии. Доказано, что ультразвуковой метод диагностики обладает высокой разрешающей способностью, возможностью исследования в реальном масштабе времени, что является незаменимым в выявлении минимального количества жидкости, а также изменений плевры и плевральной полости [3, 4]. По мнению некоторых авторов, чувствительность и специфичность ультразвукового метода в диагностике плевритов составляют 100% [7].

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Работа проводилась на кафедре лучевой диагностики ИПО КрасГМУ, в отделениях торакальной хирургии и ультразвуковой диагностики КГУЗ ККБ. Под нашим наблюдением находились 78 больных (58 мужчин и 20 женщин) с плевральными выпотами различной этиологии.

Пациенты поступали из центральных районных больниц Красноярского края, поликлиник г. Красноярска и доставлялись службой «Скорой медицинской помощи» в экстренном порядке. На стационарном обследовании и лечении находились все 78 человек за период с января 2007-го по декабрь 2008-го года. Из лучевых методов диагностики использовались СКТ, рентгенологические и ультразвуковое исследование.

На первом этапе всем пациентам выполнялась обзорная рентгенография органов грудной полости в прямой и боковой проекциях. Рентгенологическое исследование повторялось перед выпиской больных из стационара для документации изменений и динамики заболевания. Для уточнения уровня и количества жидкости в плевральной полости, а также для выбора оптимальной точки проведения лечебно-диагностической пункции всем пациентам с плевральным выпотом проводили рентгеноскопическое исследование. При подозрении на онкологический процесс в легких и плевральной полости выполнялась компьютерная томография – 10 (8%) человек.

Ультразвуковое исследование плевры и плевральной полости проводилось всем 78 пациентам на ультразвуковых аппаратах, работающих в режиме реального масштаба времени с двумерным изображением В-типа, ЦДК в режиме серой шкалы. Сканирование проводилось датчиками линейного и конвексного типов с различным диапазоном частоты – от 3,5 до 7,5 МГц. Цветное доплеровское картирование выполнялось пациентам с плевральными наложениями для исключения объемных и очаговых образований (опухолей и метастазов).

Эхография плевры и плевральной полости выполнялась без специальной подготовки больных. Исследование осуществлялось в вертикальном положении пациента (стоя или сидя) и в горизонтальном (лежа на спине, боку или животе). Ориентирами служили стандартные анатомо-топографические линии: паравертебральная, лопаточная, задняя, средняя и передняя подмышечные, среднеключичная, парастернальная. Все исследования выполнялись на фоне свободного дыхания пациента и при задержке дыхания в фазу максимального вдоха и выдоха. В качестве акустического окна использовали межреберные промежутки, печень и селезенку. Данные ультразвукового сканирования плевры верифицированы результатами гистологического исследования операционного или пункционного материала.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Обследовано 78 (58 мужчин и 20 женщин) пациентов с плевритами неясной этиологии.

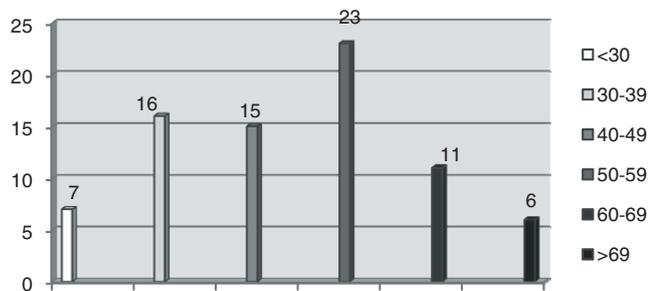


Рис. 1. Распределение пациентов по возрасту

Среди пациентов преобладали лица мужского пола – 58 (74%) над лицами женского пола – 20 (26%). Больше количество пациентов приходится на возраст от 50 до 60 лет – 23 (30%). При эхографии оценивались структура жидкого содержимого (наличие нитей, наложений, взвеси) и состояние плевры. По результатам анализа эхокартины определялось диагностическое значение каждого из перечисленных критериев.

По нозологическому принципу больные с плевритами были распределены на 4 группы: постпневмонические плевриты (31 пациент – 40%), эмпиема плевры (25 пациентов – 32%), туберкулезные плевриты (11 пациентов – 14%), опухолевые плевриты (11 пациентов – 14%).

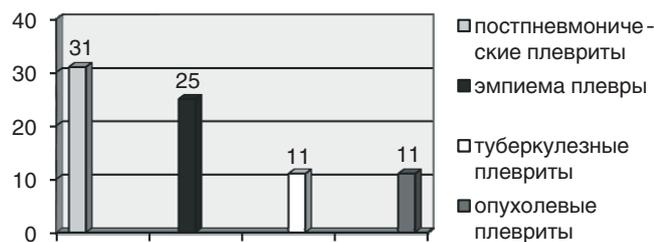


Рис. 2. Распределение больных по нозологическому принципу

плевриты (11 пациентов – 14%), опухолевые плевриты (11 пациентов – 14%) (рис. 1 и 2).

**Ультразвуковая семиотика постпневмонических плевральных выпотов**

В группу больных с постпневмоническими плевральными выпотами входил 31 человек (40%). Во всех случаях давность процесса составляла более 2 месяцев.

На эхограмме плевральный выпот имел вид серповидного анэхогенного пространства с острыми краеобразующими краями между нижней поверхностью легких и диафрагмой. Четко визуализировалось разобщение плевральных листков. Однородного плеврального содержимого выявлено не было. У 22 пациентов (71%) на фоне выпота визуализировались множественные нити фибрина в виде тонких линейных структур средней эхогенности. Они имели неровные зубчатые края, неравномерную толщину на протяжении и варьировали от 1 мм до 12 мм. Наибольшая толщина определялась у основания нитей и постепенно сужалась к центру либо к противоположной стороне плевральной полости. Множественные линейные структуры, переплетаясь между собой, формировали многополостную или ячеистую структуру плеврального содержимого, заполняющего всю плевральную полость или большую ее часть. Образованные ячейки имели различные размеры и полигональную форму. Единичные эхогенные нити выявлены у 9 больных (29%). Чаще они располагались в виде локальных скоплений, преимущественно вдоль диафрагмальной поверхности.

В эхоструктуре плеврального выпота у всех больных эхогенные нити сочетались с плевральными изменениями. Преобладали изменения плевральных листков в виде их утолщения до 3-5 мм – 27 пациентов (87%). Резко утолщенная плевра до 6-8 мм наблюдалась у 4 больных. Эхографически плевральные листки четко отличались от плевральных наложений. Массивные плевральные наложения визуализировались у 17 пациентов (55%) толщиной от 7-8 мм до 24 мм, преобладая над умеренными – у 14 больных (45%). Наложения во всех случаях имели среднюю эхогенность, на фоне которой определялись множественные тонкие, гиперэхогенные, линейные структуры, расположенные хаотично. Контуры более прозрачные, неровные, несколько размытые. В 7 случаях (23%) плевральные наложения и эхогенные нити сочетались с эховзвесью. Эхогенная взвесь присутствовала в отдельных полостях плевральной жидкости, имела мелкодисперсную однородную структуру и среднюю эхогенность.

Таким образом, для постпневмонических плевритов с давностью процесса более 2 месяцев характерен значительный полиморфизм ультразвуковой картины плеврального содержимого.

### Эхографическая картина постпневмонических плевральных выпотов

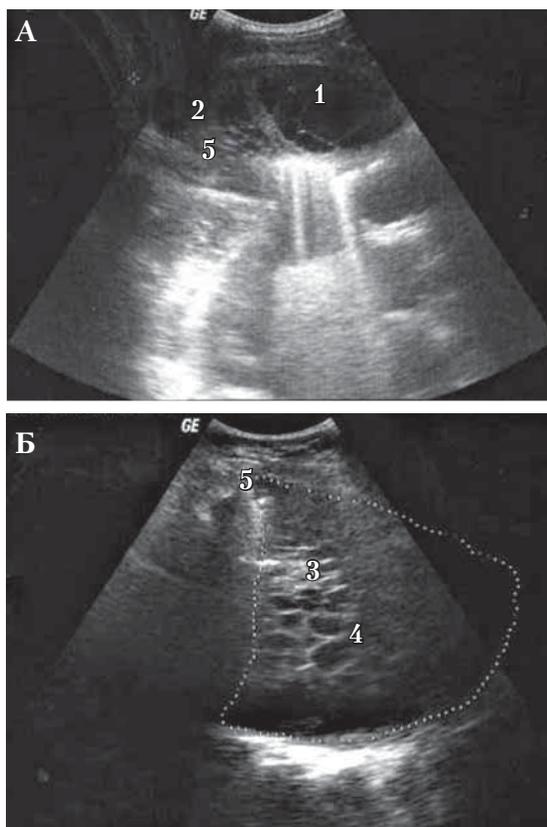


Рис. 3. Эхограммы больных с постпневмоническим плевритом. Структура плеврального выпота (А, Б). Цифрами обозначено: 1 – анэхогенное содержимое, 2 – единичные эхогенные нити (А), 3 – множественные эхогенные нити, формирующие многополостную структуру плеврального выпота (Б), 4 – образованные полости (Б), 5 – наложения на плевральных листках

### Ультразвуковая семиотика эмпиемы плевры

В группу больных с эмпиемой плевры входило 25 человек (32%). У 7 (28%) больных отмечался отграниченный выпот. У 18 пациентов (72%) эмпиема носила распространенный характер.

Основным диагностическим критерием эмпиемы плевры являлось наличие эхогенной взвеси, обусловленной отражением ультразвука от гнойного детрита. Взвесь имела среднюю эхогенность, однородную структуру и распределялась диффузно по всей площади жидкостного содержимого плевральной полости. При наличии более густого содержимого в нижних отделах эхограммы визуализировались облаковидные структуры более повышенной эхогенности, сливного характера и перемещались при перемене положения тела больного или при форсированном дыхании. Облаковидные участки при перемещении сливались между собой и меняли форму. Они могли быть обусловлены примесью сгустков крови. Для дифференцировки с опухолью использовался режим доплеровского картирования. Эхогенных фибриновых нитей в полости эмпиемы выявлено не было. В 9 случаях (36%) на фоне эхогенной взвеси визуализировались

множественные гиперэхогенные включения, диффузно распределенные по всей площади гнойного содержимого плевральной полости, соответствующие отдельным пузырькам воздуха в гнойном экссудате. Гиперэхогенные сигналы имели вид от точечных до линейных структур, свободно перемещающиеся при перемене положения тела или при форсированном дыхании. Данная эхографическая картина наблюдалась при развитии осложнения эмпиемы плевры бронхо-плевральным свищом.

Плевральные изменения при эмпиеме имели преимущественно выраженный характер за счет суммарного утолщения плевры до 6-9 мм и наложений более высокой плотности в сравнении с постпневмоническими плевритами. У всех больных плевральная поверхность была неровной.

### Эхографическая картина эмпиемы плевры

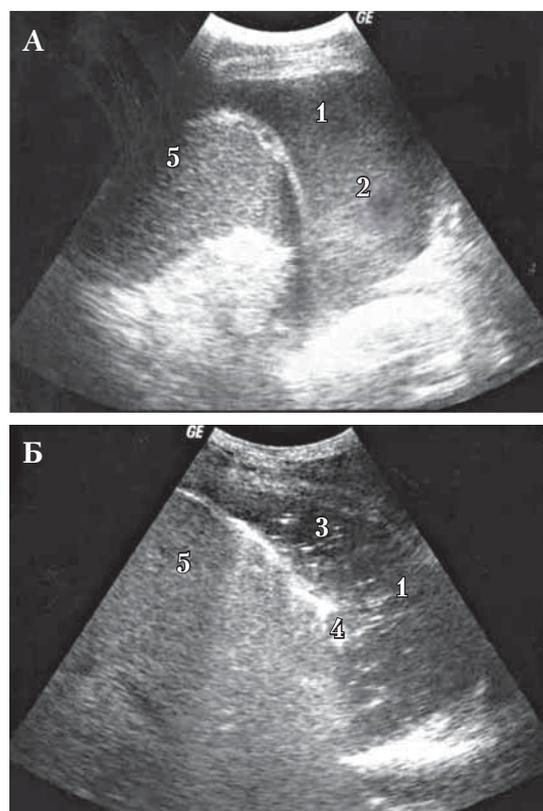


Рис. 4. Эхограммы больных с эмпиемой плевры (А, Б). Эхогенная взвесь: однородная, мелкозернистая (А), мелкозернистая с множественными гиперэхогенными включениями (Б). Цифрами обозначено: 1 – полость эмпиемы, 2 – однородная эховзвесь, 3 – гиперэхогенные включения (Б), 4 – плевральные наложения (Б), 5 – печень

### Ультразвуковая семиотика плевральных выпотов туберкулезной этиологии

Группу плевритов туберкулезной этиологии составили 11 человек (14%). Давность заболевания туберкулезом легких – от 3 месяцев.

При туберкулезном поражении в отличие от неспецифических плевритов отмечалось значительное повышение эхогенности перегородок вплоть до каль-

цинации. Толщина их была более равномерной на протяжении и составляла от 3 мм до 9 мм. Перегородки во всех случаях были единичными, провисающими в просвет плевральной полости и свободно флотирующими при акте дыхания и перемене положения тела. Наложения на листках плевры визуализировались на всем протяжении видимого участка либо локально на диафрагмальной поверхности. Эхогенность не превышала среднюю. Контуры были более четкими, волнистыми. При толщине наложений 6-9 мм структура была однородной. Если толщина составляла более 9-10 мм, в структуре просматривались облаковидные участки повышенной и несколько пониженной эхогенности сливного характера, расположенные диффузно. В 3 случаях (27%) присутствовали гиперэхогенные включения. Листки плевры были утолщены в среднем до 5-6 мм. Эхогенные перегородки и плевральные наложения в 2 случаях (18%) сочетались с мелкозернистой эхогенной взвесью, свободно перемещающейся при дыхании.

**Эхографическая картина плевральных выпотов туберкулезной этиологии**

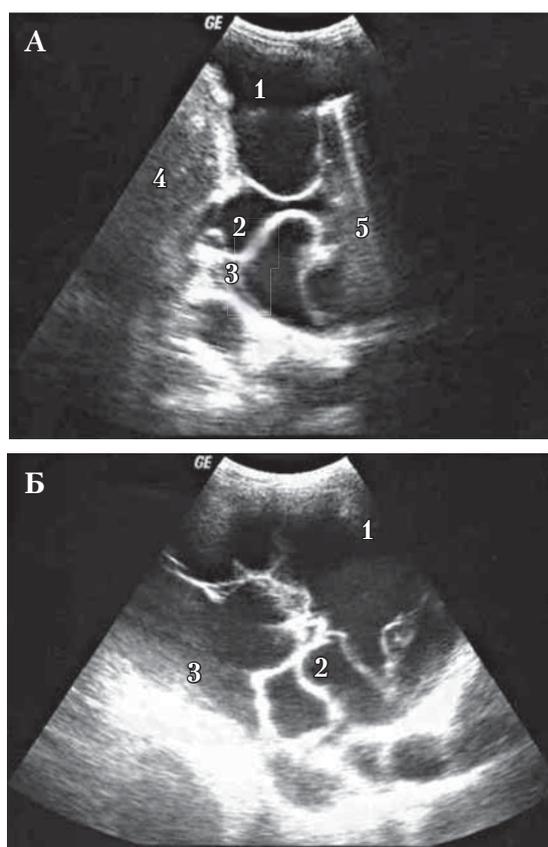


Рис. 5. Эхограммы больных с плевритом туберкулезной этиологии (А, Б). Цифрами обозначено: 1 – анэхогенное содержимое плевральной полости, 2 – единичные гиперэхогенные перегородки, 3 – плевральные наложения, 4 – селезенка (А), 5 – легкое (А)

**Ультразвуковая семиотика опухолевых плевритов**

К группе опухолевых плевритов относились 11 человек (14%). Особенностью плевритов опухолевой

природы являлась однородность структуры. В 3 случаях (27%) выявлялись единичные тонкие эхогенные нити, средней эхогенности, по толщине не превышающие 3 мм.

Плевральные изменения характеризовались утолщением плевральных листков не более 3-4 мм. Плевра имела однородную структуру и равномерную толщину на всем протяжении видимого участка. В 5 случаях (45%) визуализировались наложения на листках плевры, не превышающие по толщине 5 мм, средней эхогенности, однородной структуры, с четкими ровными контурами.

**Эхографическая картина опухолевых плевритов**

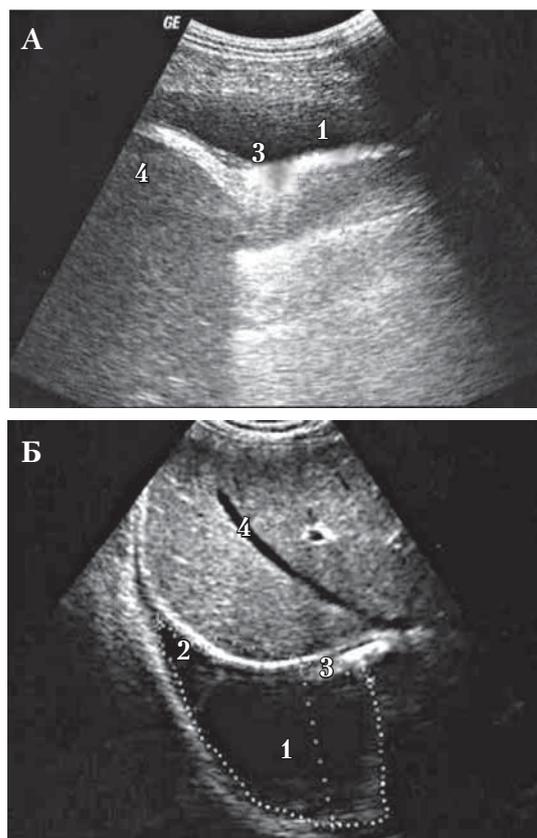


Рис. 6. Эхограммы больных с опухолевыми плевритами (А, Б). Цифрами обозначено: 1 – анэхогенное содержимое плевральной полости, 2 – единичные эхогенные нити (Б), 3 – плевральные наложения (А), 4 – печень

Таким образом, ультразвуковое исследование дополняет рентгенологические методы исследования. Эхография позволяет детально изучить плевральную полость в реальном масштабе времени, оценить структуру ее содержимого в норме и при патологии. Этиология плеврального выпота определяет его эхоструктуру. Результаты ультразвукового исследования имеют существенное значение для выбора адекватной тактики лечения экссудативных плевритов. Высокая информативность ультразвукового исследования в детализации состояния плевры и плевральной полости делает его незаменимым при осуществлении динамического контроля за течением заболе-

вания. Поэтому в настоящее время ультразвуковое исследование находит все большее применение в диагностике плеврального выпота.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Власов П.В. Лучевая диагностика плеврита // Медицинская визуализация – 2004. – №3. – С. 54-64.
2. Лайт Р.У. Болезни плевры: пер. с англ. // М: Медицина. – 1986. – 376 с.
3. Павлов Ю.В., Аблицов Ю.А. и др. Ультразвуковые технологии в диагностике и лечении больных с хирургическими заболеваниями легких и плевры // Хирургия – 2003. – № 8. – С. 30-34.
4. Маскелл Н.А., Бутланд Р. Дж.А. Рекомендации Британского торакального общества (BTS) по обследованию взрослых с односторонним плевральным выпотом // Пульмонология. – 2006. – № 2. – С. 13-26.
5. Розенштраух Л.С., Винер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. – М.: Медицина. – 1991. – Т. 1. – 350 с.; Т. 2. – 383 с.
6. Сафонов Д.В. Ультразвуковая диагностика пристеночных образований грудной полости и плевральных выпотов.: дис. ... канд. мед. наук. – Нижний Новгород. – 1999. – 24 с.
7. Максимова Е.Л. Ультразвуковая диагностика плевритов, объемных образований легких и средостения.: дис. ... канд. мед. наук. – Алматы. – 1998. – 26 с.
8. Light R. W. Pleural diseases // 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins – 1995.

## ULTRASOUND DIAGNOSIS OF PLEURITES OF UNCLEAR ETHIOLOGY

**S.I. Zhestovskaya, Ye.V. Shinkarenko,  
Z.M. Tyazhelnikova, Ye.Yu. Yevdokimova**

### SUMMARY

The role of ultrasonography in the structure of radial methods of diagnosis of pleurites of unclear etiology was determined. As a result of the study, main ultrasonic criteria of pleural effusions were differentiated.

**Key words:** ultrasonography of pleurites, ultrasonography of pleural empiema, ultrasonography of pleural tuberculosis, ultrasonography of tumotal pleurites.