

УДК 616.24/25-073.43.

С.Е. КЕНЕБАЕВ

Городская инфекционная больница, г. Астана

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ И УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПЛЕВРАЛЬНОГО ВЫПОТА

*Исследование диагностических возможностей лучевых методов обследования грудной клетки немногочисленны и разрозненны. Сравнение разных методов лучевой диагностики помогает правильно построить диагностический алгоритм и использовать имеющуюся аппаратуру более целесообразно и эффективно.*

**Ключевые слова:** диагностика плеврального выпота, эхография, сонография, рентгенологическое и ультразвуковое исследование.

**Ц**ель настоящего исследования – сопоставление данных рентгенологического метода и эхографии в диагностике плеврального выпота.

### Материал и методы

Проведены комплексное рентгенологическое и ультразвуковое исследования 35 больных с жидкостью в плевральной полости: как осложнение рака легких – 10, трансудат – 2, экссудативный плеврит – 10, осумкованный плеврит – 10, эмпиема плевры – 3. Возраст больных варьировал от 5 лет до 71 года.

Рентгенологическое исследование включало мно-гоосевую рентгеноскопию, обзорную рентгенографию, боковую рентгенографию, томографию. По данным рентгенографии определяли зону сканирования для эхографии.

Эхоскопия грудной клетки выполнялась без специальной подготовки больных в вертикальном положении (стоя или сидя), а также в горизонтальном (лежа на спине), в ряде случаев информативность исследования повышалась при сканировании пациентов лежа на боку на стороне поражения. Для исследования реберно-диафрагмальных синусов и диафрагмы применялся субкостальный доступ с использованием в качестве акустического окна печени и селезенки. Если в положении стоя перкуторно и рентгенологически границы экссудата определялись выше V ребра, то дополнительно УЗИ грудной клетки осуществлялось из межреберий путем последовательного перемещения датчика в направлении от паравerteбральных отделов к латеральным и далее – к парастернальным.

### Результаты и обсуждения

При количестве экссудата 100 мл рентгенологические и ультразвуковые данные, как правило, совпадали. У 16 из 35 больных в положении стоя перкуторно и рентгенологически границы экссудата не достигали III-IV ребра, эхографическое изображение вертикального сечения нижних отделов пораженной плевральной полости выглядело в виде анэхогенного пространства клиновидной (V-образной) формы с острым углом, направленным вниз в сторону реберно-диафрагмального синуса (рис. 1).

У больных с выпотом более 2 литров (4) эхографически определялось значительных размеров акустически прозрачное пространство, типичное для жидкостного содержимого, где ультразвуковые импульсы практически без ослабления достигали и контрастировали противоположную внутреннюю поверхность грудной клетки. На эхотомограмме дополнительно определялись коллабированное легкое, утолщение костальной плевры и однородная структура жидкости (рис. 2).

При тотальных плевритах ультразвуковое исследование дает дополнительную информацию о тени опухоли, скрываемой за тенью жидкости, без привлечения дополнительных рентгенологических обследований

Диагностика плеврального выпота с помощью рентгенологического метода осуществлялась на основе

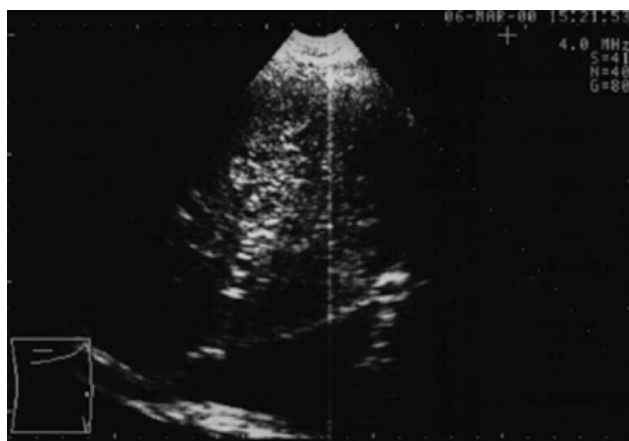


Рисунок 1 – Вариант эхографического изображения плеврального выпота



Рисунок 2 – На эхотомограмме определяется коллабированное легкое, утолщение костальной плевры и однородная структура жидкости

локализации, формы, смещении тени при изменении положения больного. Жидкость в плевральной полости на рентгенографии имела высокую степень интенсивности. Визуализировать структуру жидкости рентгенологическим методом не представляется возможным, в то время как ультразвуковой метод позволил увидеть структуру жидкости, разграничить простые экссудативные плевриты и гнойные.

Отличительные признаки на эхотомограмме имел осумкованный плеврит (10). Эхонегативная зона приобрела более неоднородную структуру, а интенсивность эхосигнала становилась неравномерной. Это обусловлено организацией выпота и выпадением нитей фибрина

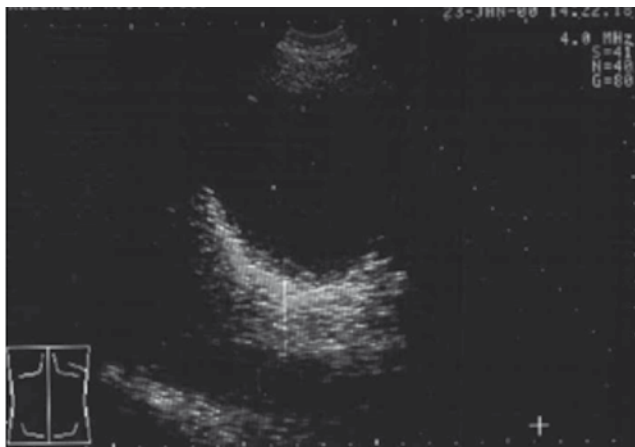


Рисунок 3 – Вариант эхографического изображения осумкованного плеврита

[1, 3]. Осумкованный плеврит имел округлую форму, с утолщением плевры по периферии, что выражалось в усилении эхо-сигнала (рис. 3).

Выпотные плевриты нередко осложняются эмпиемой плевры. Мы наблюдали 3 случая эмпиемы плевры с давностью процесса до 1,5 года. Данная стадия заболевания характеризуется накоплением плевральной жидкости с большим количеством полиморфно-ядерных лейкоцитов, бактерий, детрита [1]. Эхограмма эмпиемы плевры имела свою характерную картину. Плевральная полость, содержащая жидкость, представлена анэхогенным пространством с неоднородной внутренней эхоструктурой с участками повышенной эхогенности. Стенки эмпиемной полости утолщены, высокой степени интенсивности.

Как известно, интерпретация эхографических снимков строится на субъективной оценке восприятия черно-белых изображений. Глаз обычного человека различает до шестнадцати оттенков серого, а глаз специально тренированного человека – до тридцати [2]. Поэтому мы для объективизации видимого изображения строили гистограмму для каждой полученной эхограммы. При прохождении через жидкость ультразвуковой луч отражается на границе сред с разными акустическими сопротивлениями и образует различные по интенсивности эхосигналы, силу которых отражают цифры на цифровой матрице, которые в последующем трансформируются в матрицу видимых элементов изображения – пикселей, где каждому пикселу присваивается один из оттенков серой шкалы, формирующих акустическое изображение жидкости. Серую шкалу разделили на три зоны:

1. Гипоэхогенная зона (интервал от 1 до 79);
2. Изоэхогенная зона (интервал от 80 до 175);
3. Гиперэхогенная зона (интервал от 176 до 255).

Гистограмма плеврального выпота при раке легкого имела диапазон от 0 до 160-175, то есть находилась в гипоэхогенной и изоэхогенной зонах, с максимальным значением количества пикселей в гипоэхогенной зоне. Это объясняется тем, что в плевральной жидкости при цитологическом исследовании определялось повышенное содержание белка (выше 3 г/л), у 7 из 10 пациентов отмечалось выпадением нитей фибрина, осадок имел кровянистый вид. Таким образом, различный клеточный состав плевральной жидкости приводит к повышению неоднородности акустической среды и усиливает рассеивание и отражение ультразвуковой волны

При осумкованном плеврите и эмпиеме плевры гистограммы имели почти одинаковые кривые. Диапазон распределения пикселей расширился до интервала 240-

255, с захватом гиперэхогенной зоны, с максимальным значением пикселей в гипоэхогенной зоне. Идентичные кривые при осумкованном плеврите и эмпиеме плевры мы объясняем одинаковым клеточным составом плевральной жидкости.

Гистограмма трансудата имела кривую, отличную от других патологических процессов плевральной полости. Весь диапазон распределения количества пикселей находился в гипоэхогенной зоне, с максимальным значением пикселей в интервале от 16 до 31. Это объясняется более однородной структурой жидкости, которая равномерно поглощала ультразвуковой луч, практически не рассеивая его.

#### Выводы

Сонография в значительной мере дополняет и расширяет возможности рентгенологического метода исследования. При обследовании большого количества исследований необходимо с рентгенологического, так как именно этот метод позволяет уточнить локализацию процесса. Эхография позволяет визуализировать изменения структуры плевральных листков, содержимого плевральных полостей, количественно оценить объем плеврального выпота. Применение гистометрии в диагностике плеврального выпота объективизирует интерпретацию эхографии, помогает различить трансудативные и экссудативные плевральные жидкости, а также различить начальные стадии осумкования жидкости. Диагностика улучшается при проведении комплексного рентгенологического и ультразвукового методов исследования одним и тем же специалистом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Лайт Р.У. Болезни плевры. – М.: Медицина, 1986. – 375 с.
- 2 Применение ультразвука в медицине: физические основы. Пер. с англ. / Под ред. К Хилла. – М.: Мир, 1989. – 568 с.
- 3 Репик В.И. Ультразвуковая диагностика заболеваний легких и плевры // Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. Митькова В.В., Медведева М.В. – М.: Видар, 1997. – Т.3. – С. 242-270

#### Т Ұ Ж Ы Р Ы М

**С.Е. КЕНЕБАЕВ**

*Қалалық жұқпа ауруларының ауруханасы, Астана қ.*

#### **ӘКПЕ ҚАБЫҒЫ СҰЙЫҚТЫҒЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ-ДАҒЫ РЕНТГЕНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ ЗЕРТТЕУ**

Көкірек қуысын сәулелік әдістермен тексерудің диагностикалық мүмкіндіктерін зерттеу аз және олар бірлестірілмеген. Эхография өкпе қабығының құрылымының өзгеруін сырттай байқауға, плевралдық қуыстарды, плевралдық сұйықтықтың сандық көлемін бағалауға мүмкіндік жасайды. Бір маманның кешенді рентгенологиялық және ультрадыбыстық әдістермен зерттеу жүргізген кезде диагностикалау жақсарады.

#### S U M M A R Y

**S.Y. KENEBAYEV**

*City Hospital of Infectious Diseases, Astana c.*

#### **RADIOLOGICAL AND ULTRASONIC EXAMINATIONS IN THE DIAGNOSTICS OF PLEURAL EFFUSION**

The investigations of diagnostic possibilities of radiological methods of the examination of the chest are few and disembodied. Echography allows to visualize the changes in the structure of pleural sheets, the content of the pleural cavities, to quantify the amount of pleural effusion. The diagnostics improves in the complex radiological and ultrasonic examinations conducted by the same professional.