

В.И.Репик

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЛЕВРЫ И ЛЕГКИХ

Медицинский центр Управления делами Президента Российской Федерации

ULTRASONIC EXAMINATION IN COMPLEX DIAGNOSTICS OF LUNG AND PLEURA DISEASES

V.I.Repik

Summary

An analysis was performed of results of complex radiological examination of 576 patients (346 males and 230 females) with different lung and pleura diseases. There were 76.6% of patients with various clinical forms of respiratory tuberculosis and post-tubercular changes of lungs, pleura and intrathoracic lymphatic nodes among them. The rest 23.4% of the patients had non-tubercular chest diseases.

Two hundred and seven patients (35.9%) having pleural syndrome were undergone ultrasonic examination of pleura, pleural cavities, subpleural lung zones. Ultrasonic signs of free and encapsulated effusion were studied including signs of pleural empyema of different etiologies and long-standing. A new ultrasonic diagnostic symptom of "air vacuoli" was found which had not been known before. It is an evidence of a pleural and bronchial fistula formation in chronic pleural empyema patients. Ultrasonic differential diagnostic features of pleura and lung volumetric processes were also established.

Резюме

Проведен анализ результатов комплексного лучевого обследования 576 больных (346 мужчин и 230 женщин) различными заболеваниями плевры и легких. Из них 76,6% составили пациенты с различными клиническими формами туберкулеза органов дыхания и посттуберкулезными изменениями в легких, плевре, внутригрудных лимфатических узлах. У остальных 23,4% больных отмечены нетуберкулезные заболевания органов грудной полости.

207 (35,9%) больным с наличием плеврального синдрома выполнено ультразвуковое исследование плевры, плевральных полостей, субплевральных отделов легких. Изучены ультразвуковые признаки свободного и осумкованного выпота, в том числе эмпиемы в плевральной полости в зависимости от этиологии и сроков давности заболевания. Установлен новый (ранее неизвестный) ультразвуковой диагностический признак — симптом "воздушных вакуолей", свидетельствующий о развитии плевробронхиального свища у больных хронической эмпиемой плевральной полости. Определены ультразвуковые дифференциально-диагностические признаки различных объемных образований плевры и легких.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) широко применяется в клинической практике с целью выявления и уточняющей диагностики различных заболеваний сердца и сосудов, щитовидной и молочной желез, органов брюшной полости и забрюшинного пространства, малого таза.

Однако для визуализации органов грудной полости эхоскопия (эхография) используется недостаточно. Основным препятствием на этом пути являются прежде всего объективные трудности, возникающие при сканировании грудной полости. Они обусловлены костным каркасом грудной клетки, затрудняющим доступ к исследуемой зоне легкого, а также большим объемом воздушной легочной ткани, отражающей ультразвук. В значительной мере препятствия, возни-

кающие на пути более широкого внедрения в клиническую практику ультразвукового исследования, могут быть успешно преодолены при использовании целенаправленной методики ультразвукового сканирования плевры и легких, которая детально разработана рядом авторов [1,4-6,9,15-18,21,29,31].

За период с 1986 по 1999 год накоплен и обобщен большой клинический материал по комплексной лучевой, в том числе ультразвуковой, диагностике различных заболеваний плевры и легких. Результаты проведенных исследований отражены в целом ряде опубликованных печатных работ [14-24] и представлены в настоящем сообщении.

Цель данной работы — повышение диагностической эффективности лучевых методов исследования

путем использования ультразвукового сканирования плевры, плевральных полостей и субплевральных отделов легких.

Проведен анализ результатов комплексного лучевого исследования 576 больных (346 мужчин и 230 женщин) с различными заболеваниями плевры и легких в возрасте 20–93 лет. Среди обследованных преобладали лица старших возрастных групп (50–89 лет — 83,3%) — 480 чел. Средний возраст больных ($M \pm \delta$) составил $63,9 \pm 3,6$ года.

Наибольшую группу наблюдения — 441 (76,6%) человек составили пациенты с различными клиническими формами туберкулеза органов дыхания и посттуберкулезных изменений в легких, плевре, внутригрудных лимфатических узлах. У остальных 135 (23,4%) больных отмечены острые пневмонии, ХНЗЛ, злокачественные и доброкачественные опухоли легких и плевры, саркоидоз органов дыхания, альвеолиты (ИФА, ЭАА), сердечно-сосудистая патология и другие заболевания органов грудной полости. Во всех наблюдениях клинический диагноз был полностью верифицирован на основании данных комплексного клинико-лабораторного и инструментального исследования, динамического наблюдения за течением процесса на фоне лечения, анализа результатов операции и материалов аутопсии.

У 207 (35,9%) больных патологический процесс в легких сопровождался плевральным синдромом (плевральные наслоения, свободная и осумкованная жидкость, в том числе эмпиема плевральной полости). Правосторонняя локализация плевральных изменений отмечена у 99, левосторонняя у 52, двусторонняя у 56 больных. У 14 пациентов плевральный выпот сочетался с наличием жидкости в полости перикарда и брюшной полости.

Основные нозологические формы заболеваний, сопровождаемые плевральным синдромом, представлены в табл. 1.

Из таблицы следует, что наибольшую (1-ю) группу наблюдения составили пациенты, у которых были обнаружены различные клинические формы туберкулеза легких, плевры, внутригрудных лимфатических узлов и других органов — 99 (47,8%) человек. В структуре клинических форм туберкулеза распределение было следующим: старческий аденогенный туберкулез — 3, диссеминированный — 13, очаговый — 11, инфильтративный — 15, туберкулема — 5, кавернозный и фиброзно-кавернозный — 3, цирротический — 3, плеврит, в том числе эмпиема, — 39, конитотуберкулез — 3, туберкулезный спондилит грудного отдела позвоночника — 4.

2-ю группу наблюдения составили больные злокачественными опухолями легких, плевры и других органов и систем — 54 (26%) человека. Данная группа больных рассматривалась нами в связи с тем, что у 36 (83,3%) из них развитие злокачественного образования в легком протекало на фоне остаточных посттуберкулезных изменений или сочеталось со

Таблица 1

Заболевания, сопровождаемые плевральным синдромом

Группа наблюдения	Нозологическая форма заболевания	Число больных	
		абс.	%
1	Туберкулез органов дыхания	99	47,8
2	Злокачественные опухоли плевры и легких	54	26
3	Пневмонии	27	13,1
4	ХНЗЛ и другие заболевания органов грудной полости	27	13,1
Итого		207	100

Примечание. Результаты комплексного лучевого исследования больных 2-й группы наблюдения сопоставлены с данными канцер-регистра ЦКБ.

свежей формой специфического процесса в легких и плевре.

Необходимо подчеркнуть, что во 2-ю группу наблюдения были включены лишь те больные, у которых первоначальный диагноз злокачественной опухоли легкого и плевры был установлен при комплексном рентгенологическом (лучевом) исследовании и в дальнейшем полностью подтвержден в 18 случаях при бронхоскопии, в 15 на операции, а также при аутопсии.

Распределение по формам злокачественной опухоли в легком было следующим: периферический рак — 11, центральный — 7, карциноид — 2, бронхиолоальвеолярный рак (БАР) — 3, опухоль бифуркации трахеи — 1. Первично-множественная форма рака (ПМФ) с локализацией первичного опухолевого узла в легком и других органах отмечена в 3 случаях периферического рака и в 3 случаях центральной формы рака. Первично-множественная форма рака с локализацией первичной опухоли в других органах и тканях, протекающая с поражением плевры, легких, внутригрудных лимфатических узлов, выявлена у 18 больных. Кроме того, во 2-ю группу наблюдения были включены 3 больных лимфопролиферативными заболеваниями (лимфогранулематоз — 1, хронический лимфолейкоз — 2), а также 2 больных миеломной болезнью и 1 больная с мезотелиомой плевры, у которой основной патологический процесс сопровождался выраженным плевральным синдромом.

3-ю группу наблюдения составили 27 больных острой пневмонией, осложненной плевритом. При этом у 18 из них заболевание протекало на фоне посттуберкулезных изменений в легких, плевре, внутригрудных лимфатических узлах или сочеталось со свежей формой туберкулеза органов дыхания.

4-ю группу составили 27 больных различными хроническими неспецифическими заболеваниями легких (саркоидоз органов дыхания — 5, альвеолиты — 5, тромбоэмболия ветвей легочной артерии с развитием инфарктной пневмонии — 2, застой в малом круге кровообращения на фоне сердечной недостаточности — 5, системный застой — 3, артериовенозные аневризмы легкого — 2, доброкачественные опухоли и кисты — 3, доброкачественные опухоли плевры — 2).

Всем больным с наличием плеврального синдрома ($n=207$) было выполнено ультразвуковое исследование грудной клетки. При этом 27 больным эхография проводилась в динамике. В 63 случаях проведен анализ результатов пункции плевральных полостей, 36 из которых были выполнены под контролем ультразвука.

Ультразвуковое исследование легких и плевры проводилось на УЗ-приборах "Алока" ССД-630, 650 и фирмы "Тошиба" ССН-140, а также ультразвуковых сканерах высокого разрешения *POWER VISION-6000* (Япония) и фирмы "СИМЕНС" — *СОНОЛАЙН ЭЛЕГРА* (Германия), снабженных различными программами цветового доплеровского картирования (ЦДК).

Для оценки состояния плевры, плевральных полостей, субплевральных отделов легких, диафрагмы использовались различные УЗ-датчики частотой 3,5 МГц (по показаниям — 5,0 и 7,5 МГц). Полученное ультразвуковое изображение документировалось в виде копий на специальной термобумаге фирмы "SONY" (Япония).

В зависимости от локализации патологических изменений в грудной полости эхография осуществлялась из трансторакального и (или) трансабдоминального доступа. При этом использовалась методика контактного обзорного или прицельного УЗ-сканирования с выполнением полипозиционного исследования. С целью получения дополнительной диагностической информации применялись различные функциональные дыхательные пробы, в том числе опыт Вальсальвы.

Во всех случаях эхография грудной клетки являлась лишь составной частью комплексного клинико-лабораторного и инструментального исследования и проводилась всегда в сопоставлении с другими лучевыми методами исследования (обзорной рентгенографией, продольной томографией, компьютерной томографией легких и органов средостения).

При ультразвуковом сканировании грудной клетки у 135 (65,2%) больных из 207 обследованных с наличием плеврального синдрома был обнаружен выпот в плевральной полости. У остальных 72 (34,8%) больных, направленных на УЗ-исследование с целью уточнения рентгенологических изменений в легких и плевре, жидкости в плевральной полости не было выявлено.

При сравнительном анализе рентгенологических и ультразвуковых данных обнаружено, что объем плеврального выпота, установленный с помощью ульт-

развука, имел нижний предела 2,0–5,0 см³, что свидетельствует о высокой разрешающей способности ультразвукового исследования. В то же время при использовании рентгенологического исследования показатель минимального объема жидкости можно считать достоверным лишь в пределах 100–150 см³ и более ($p \leq 0,05$).

Анализ результатов исследования показал, что для выявления малого плеврального выпота (объем менее 100 см³) использование традиционного рентгенологического исследования, в том числе компьютерной томографии, следует считать нецелесообразным, что позволит в значительной степени снизить лучевую нагрузку на пациентов и медицинский персонал. Ультразвуковое исследование оказалось высокоинформативным при локализации плеврального выпота в пристеночных отделах грудной полости, особенно в области реберно- и кардиодиафрагмальных синусов, куполов плевральных полостей и диафрагмы, то есть именно в тех зонах грудной клетки, которые являются наиболее трудно доступными для классических рентгенологических методов исследования, включая компьютерную томографию. Чувствительность и специфичность ультразвукового и рентгенологического метода составляют практически 100 и 81%, соответственно.

В случаях междолевого расположения плевральной жидкости (по ходу главной и малой междолевых борозд) эхография оказалась менее эффективной (чувствительность УЗИ и рентгенологического метода составила 72 и 99,7%, соответственно). При данной локализации плеврального выпота диагностическим методом выбора должны являться традиционные рентгенологические методики (обзорная рентгенография и продольная томография, особенно в боковой проекции), а также компьютерная томография грудной клетки.

При ультразвуковом исследовании свободный плевральный выпот формирует обычно эхонегативную зону и отчетливо прослеживается в виде анэхогенных участков с острыми краеобразующими углами. Во всех наблюдениях с помощью ультразвука удалось четко визуализировать разделение париетального и висцерального листков плевры, ширина которого определялась количеством плеврального выпота (рис.1).

Свободная плевральная жидкость чаще имеет серозный или серозно-геморрагический характер, в связи с чем эхогенность её низкая, а эхоструктура однородная. Указанная эхографическая картина отмечалась достоверно чаще у больных 2-й и 4-й групп наблюдения ($p \leq 0,01$).

При этом у 14 больных с застойными явлениями по малому и большому кругу кровообращения мы наблюдали сочетание плеврального выпота с выпотом в полость перикарда и брюшную полость.

В процессе рассасывания и осумкования жидкости происходит изменение структуры выпота, что

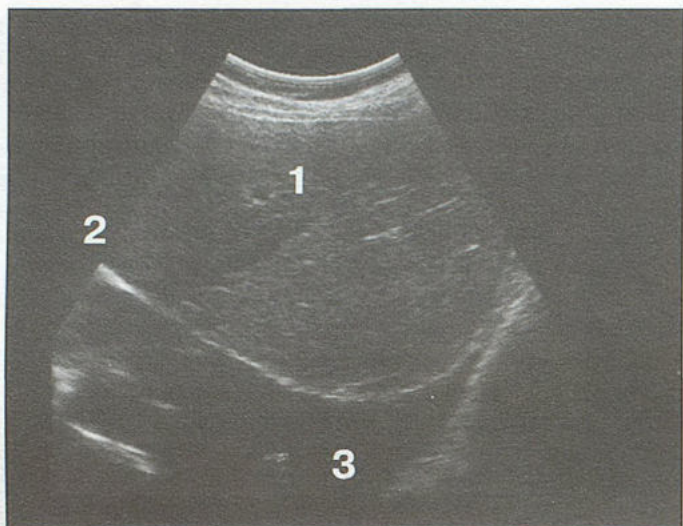


Рис.1. Свободный выпот в плевральной полости.

1 — печень, 2 — диафрагма, 3 — плевральная жидкость.

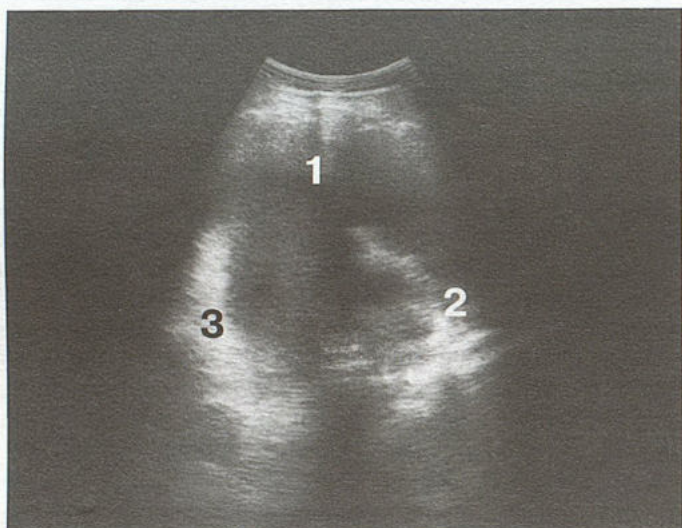


Рис.2. Осумкованная жидкость в плевральной полости с признаками её организации.

1 — плевральный выпот, 2 — фибриновые нити, 3 — зона уплотнения по периферии.

обусловлено формированием нитей фибрина. Осумкованный выпот имеет на эхограммах округлые наружные очертания и зону повышенной эхогенности по периферии (рис.2). Данная ультразвуковая картина отмечалась обычно при серозно-гнойном и гнойном экссудативном плеврите с большим содержанием белка и являлась более характерной для больных 1-й и 3-й групп наблюдения ($p \leq 0,01$).

У 27 (20%) больных с наличием хронической туберкулезной эмпиемы плевральной полости с помощью ультразвука удалось отчетливо визуализировать эмпиемный "мешок" с неоднородной внутренней эхоструктурой, что обусловлено наличием гнойного со-

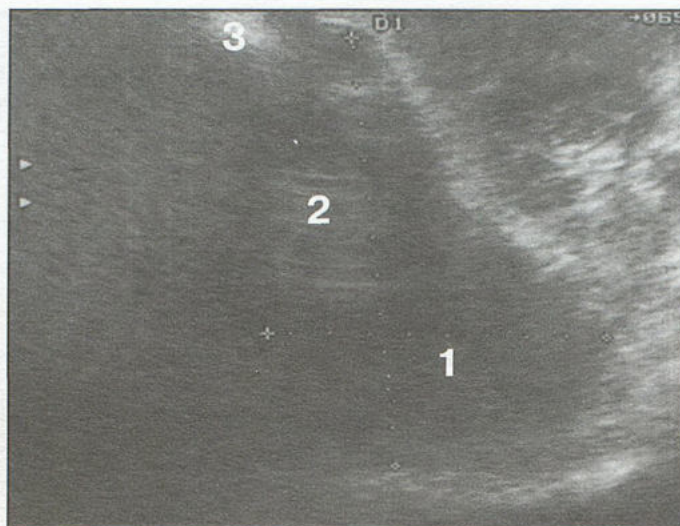


Рис.3. Хроническая (туберкулезная) эмпиема плевральной полости.

1 — плевральный эмпиемный "мешок", 2 — экзогенные включения в полости эмпиемы (казеоз, фибрин, детрит), 3 — участки обызвествлений плевры.

держимого, а также фибрина, детрита, извести и других внутрисплетных включений, в частности казеоза. Кроме того, у 18 (из 27) больных обнаружено утолщение париетального и висцерального листков плевры с включением множественных эхосигналов, обусловленных наличием обызвествлений по плевре и поверхности легкого (рис.3).

При этом у 9 больных с эмпиемой плевральной полости процесс имел осложненное течение вследствие формирования плевробронхиального свища. При целенаправленном УЗ-исследовании удалось обнаружить новый (ранее неизвестный) ультразвуковой диагностический признак, обозначенный автором как симптом "воздушных вакуолей". На эхограммах указанный симптом представлен наличием линейных экзогенных структур, напоминающих "дорожки", которые отчетливо визуализируются на фоне воздушной легочной ткани и постепенно затухают в направлении к центру. Данный ультразвуковой феномен обусловлен реверберацией ультразвукового сигнала при прохождении его через мелкие пузырьки воздуха. Обнаружение установленного симптома свидетельствовало о развитии плевробронхиального свища у 7 из 9 больных хронической эмпиемой плевральной полости. Выявление данного осложнения позволило провести адекватное лечение больных.

С целью уточнения характера плеврального содержимого и этиологии выпота 63 больным были выполнены пункции плевральной полости (в 36 случаях — под контролем ультразвука, в 27 — на основании данных клинико-рентгенологического исследования). Цитологическое и бактериологическое исследование полученного материала (аспирата) позволило установить природу плеврального выпота (туберкулезная, злокачественная, неспецифическая).

Ультразвуковые дифференциально-диагностические признаки плеврального выпота в зависимости от этиологии и сроков его давности представлены в табл. 2 и 3.

При ультразвуковом исследовании 3 больных с объемными образованиями плевры (мезотелиома — 1, липома — 1, фиброма — 1) обнаружено, что в первых двух наблюдениях объемный процесс в плевре имел диффузный характер и сопровождался большим выпотом в плевральную полость. В случае мезотелиомы объем плеврального выпота достигал 2,5–3,0 литров. При этом темп накопления жидкости заметно нарастал, несмотря на постоянную эвакуацию. При анализе эхографической картины установлено, что мезотелиома представляет собой участки неравномерного уплотнения (утолщения) плевры, вследствие чего контуры ее неровные (волнистые), эхогенность несколько повышена, эхоструктура неоднородная (рис.4).

Отсутствие достаточного опыта на первом этапе ультразвуковых исследований, к которому относится наблюдение больного с обширной липомой правой плевральной полости (1986 год), не позволило своевременно распознать данную патологию с помощью ультразвука. Диагноз липомы плевры был установлен лишь при компьютерно-томографической денситометрии и окончательно подтвержден на операции и при последующем гистологическом исследовании резецированной ткани.

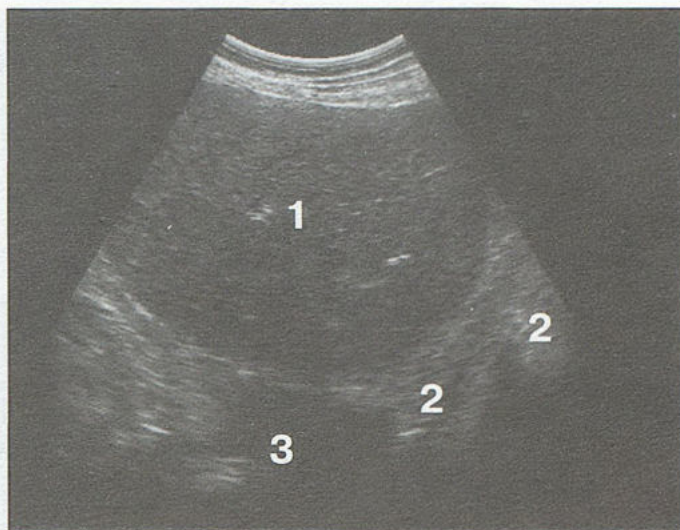


Рис.4. Злокачественная опухоль плевры (мезотелиома)

1 — печень, 2 — опухолевые узлы плевры, 3 — плевральный выпот

В отличие от диффузных поражений изолированные доброкачественные объемные образования плевры имеют на эхограммах округлую (овальную) форму, четкие ровные наружные контуры. Эхоструктура их чаще неоднородная за счет участков обызвествлений, прилежащие отделы плевры и легочной ткани интактны.

Ультразвуковые дифференциально-диагностические признаки объемных образований плевры представлены в табл.4.

Таблица 2

Ультразвуковые дифференциально-диагностические признаки плеврального выпота различной этиологии

Этиология плеврального выпота	Ультразвуковые диагностические признаки									
	Локализация	Количество выпота	Эхогенность	Эхоструктура выпота					Наличие осумкования	Повышение эхогенности по периферии
				однородная	неоднородная					
					фибриновые нити	кальцинация	мелкодисперсная взвесь	воздушные вакуоли		
Неспеци- фический	Любая	Миним. умеренное, м.б. большое	По- нижен- ная	Да	–	Нет	Нет	Нет	–	–
Туберку- лезный	Чаще односто- ронняя	Чаще уме- ренное	Повышена при эмпиеме	–	Да	Да	Да	Да, в случае эмпиемы при бронхо- плевро- свище	Да	Да
Опухоле- вый	Любая	Чаще большое	Понижен- ная	Да	–	Нет	Да, в случае геморраги- ческого выпота	Нет	–	–

Примечание. Здесь и в табл.3, 5 (—) ультразвуковой диагностический признак неопределенный (неустойчивый).

Таблица 3

Ультразвуковые дифференциально-диагностические признаки плеврального выпота в зависимости от сроков его давности

Характер плеврального выпота	Давность процесса	Ультразвуковые диагностические признаки			
		Форма выпота	Эхогенность	Эхоструктура	Наружные края зоны выпота
Свободный	До 1 мес.	"Клиновидные полосы", изменяющиеся в фазе вдоха и выдоха	Анэхогенная зона	Однородная	Острые
Осумкованный	От 1 до 3 мес.	"Клиновидные полосы" с закругленными углами	Появление гипозоногенных зон	Наличие линейных эхоструктур (фибриновые нити)	Округлые
Эмпиема	От 3 месяцев до 1 года	Неправильная	Гипозоногенная зона	Неоднородная	—
	Более 1 года	В виде плеврального "мешка"	Появление высокоэхогенных сигналов	Гипозоногенные включения (казеоз, кальцинаты), возможен симптом "воздушных вакуолей"	Возможно появление участков обызвествлений по периферии

Анализ результатов УЗ-исследования 36 больных различными клиническими формами туберкулеза органов дыхания показал, что на эхограммах наружные контуры свежего туберкулезного фокуса (инфильтрата) обычно нечеткие из-за зоны перифокального воспаления, эхогенность невысокая, а эхоструктура однородная. При этом у 9 больных из 36 обследованных удалось четко визуализировать гипозоногенные участки различной формы и величины на фоне очагов (фокусов), что свидетельствует о появлении деструкции и формировании полостей распада (рис.5).

В процессе инволюции туберкулезного инфильтра-

та и формирования туберкулемы у 5 больных при эхографии визуализировалось объемное образование в легком округлой формы с четкими, ровными контурами. Эхогенность туберкулем значительно выше, по сравнению с инфильтратом, эхоструктура чаще неоднородная с наличием высокоэхогенных сигналов, обусловленных обызвествлением.

При ультразвуковом исследовании 3 больных с кавернозной формой туберкулеза (при расположении каверн в субплевральных отделах легких, наиболее доступных для эхолокации) удалось отчетливо визуализировать контуры полостей распада, толщину их

Таблица 4

Ультразвуковые дифференциально-диагностические признаки объемных образований плевры

Характер патологического процесса	Ультразвуковые диагностические признаки			
	Наружные контуры образования	Эхоструктура	Наличие капсулы по периферии	Состояние окружающей ткани
Злокачественные опухоли	Неровные (полициклические)	Неоднородная при некрозе	Нет	Плеврит, возможна инвазия опухоли
Доброкачественные опухоли	Ровные, четкие	При наличии обызвествлений неоднородная	Да	Не изменена

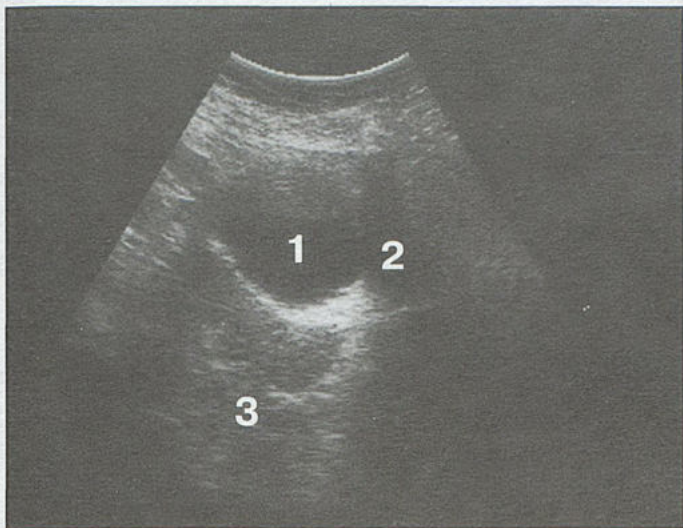


Рис.5. Туберкулезный инфильтрат в легком в фазе распада.

1 — специфический фокус в легочной ткани с наличием деструкции, 2 — пристеночный плевральный выпот, 3 — воздушная легочная паренхима.

стенок, характер изменений прилежащей плевры и окружающей легочной ткани (плевральные спайки, фиброзные тяжи, очаговые тени) — рис.6.

Из основных форм туберкулеза органов дыхания, изученных с помощью эхографии, исключение составляет лишь диссеминированная форма специ-

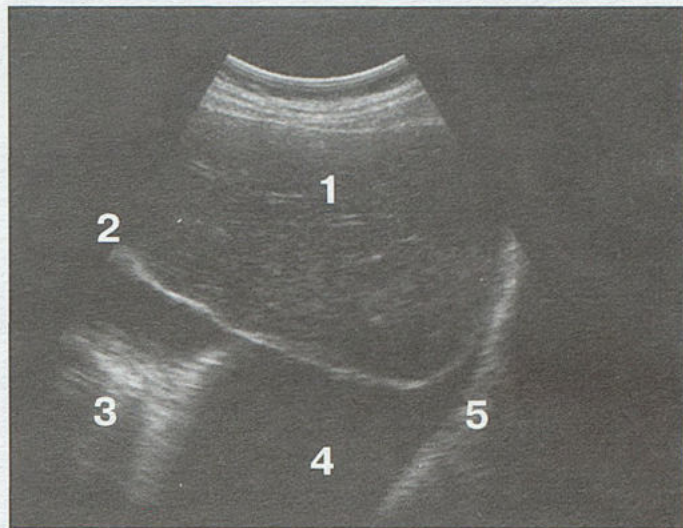


Рис.7. Злокачественная опухоль легкого.

1 — печень, 2 — диафрагма, 3 — опухолевый узел, 4 — плевральный выпот, "акустическое окно", 5 — костальная плевра.

ческого процесса в легких. Для своевременного ее выявления диагностическим методом выбора должна являться компьютерная томография высокого разрешения (КТВР).

Анализ результатов исследования больных 1-й группы наблюдения показал, что ультразвуковое сканирование является достаточно эффективным методом выявления и уточняющей диагностики практически всех основных клинических форм туберкулеза органов дыхания, за исключением диссеминированной (чувствительность метода составляет 90,9%, специфичность — 81,9%). Это позволяет рекомендовать ультразвук в качестве дополнительного уточняющего метода в комплексе с другими лучевыми методами исследования для своевременной диагностики специфических изменений в легких и плевре и проведения дифференциальной диагностики туберкулеза с другими заболеваниями.

При анализе результатов ультразвукового исследования 18 больных со злокачественными объемными образованиями в легких: периферический рак — 11, метастазы — 7 (2-я группа наблюдения) обнаружено, что во всех случаях первичный опухолевый узел или метастаз были расположены в кортикальных (субплевральных) отделах легких, что позволяло четко их визуализировать с помощью ультразвука. В процессе исследования установлено, что злокачественные опухоли легких обладают способностью поглощать ультразвук, в связи с чем дистально расположенная за опухолевым узлом легочная ткань четко не визуализируется. Эхоструктура злокачественных образований чаще однородная. На эхограммах периферический опухолевый узел или метастаз имеют обычную округлую или овальную форму, четкие наружные контуры. Размеры злокачественных образований могут быть различными, а эхогенность зависит, как правило, от гис-

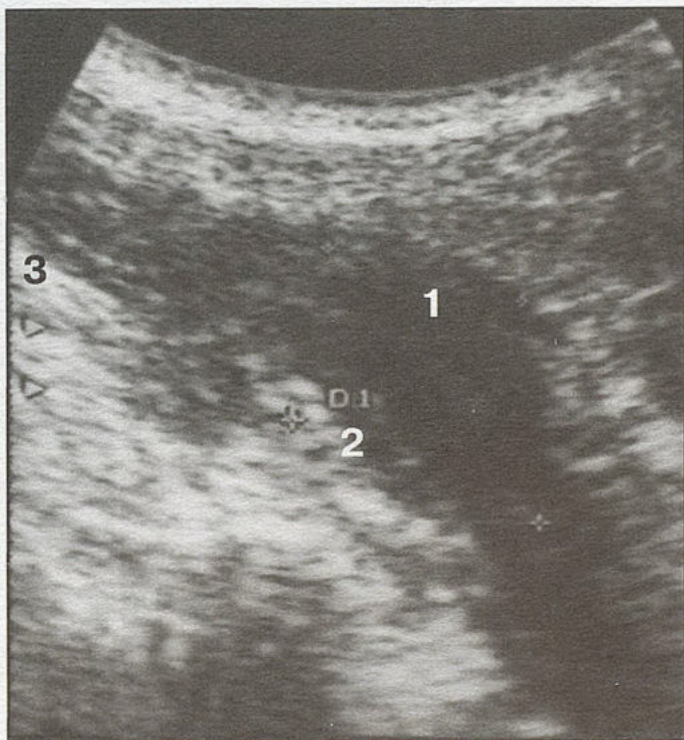


Рис.6. Туберкулезная каверна в легком.

1 — полость распада, 2 — неравномерно утолщенные стенки полости, 3 — участок линейного фиброза в прилежащей легочной ткани.

тологической структуры опухоли. При ультразвуковом сканировании с использованием функциональных дыхательных проб у 2 больных была установлена инвазия опухоли в плевру (рис.7 и 8).

Диагностические возможности ультразвука были оценены нами у 5 больных доброкачественными образованиями в легких: артериовенозные аневризмы (АВА) — 2, гамартохондрома — 1. При анализе эхограмм установлено, что АВА (ангиомы) легких имеют неправильную овальную форму, неровные (волнистые) контуры. Эхогенность их чаще повышена и зависит, в значительной степени, от количества содержащейся в них крови. Специфическим диагностическим признаком следует считать обнаружение при УЗ-сканировании легочной паренхимы активной пульсации сосудистых стенок ангиомы. У одного больного при выполнении ультразвукового исследования с использованием функциональных дыхательных проб, в том числе опыта Вальсальвы, удалось обнаружить изменение размеров ангиомы в процессе дыхания, что является важным признаком при проведении дифференциальной диагностики с другими округлыми образованиями в легких. С целью получения дополнительной УЗ-диагностической информации нами впервые была использована методика цветового доплеровского картирования. Однако судить о её эффективности ввиду малого числа наблюдений пока не представляется возможным.

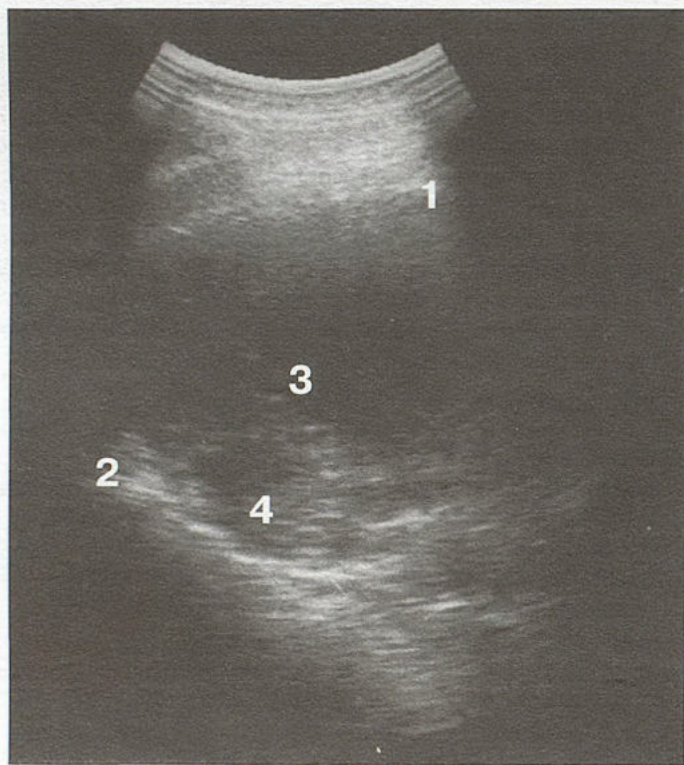


Рис.8. Опухоль в субплевральном отделе легкого (метастаз).

1 — парietальная плевра, 2 — висцеральная плевра, 3 — плевральный выпот, 4 — метастатический узел.

При ультразвуковом исследовании 2 больных с наличием кист в легких обнаружено, что характерный УЗ-диагностический признак — “эффект дистального усиления”, возникающий за стенкой кисты в легком (в отличие от других паренхиматозных органов — печень, селезенка, почки), как правило, выражен недостаточно отчетливо, особенно при малом размере кисты. Эхогенность жидкостсодержащих кист обычно низкая, а эхоструктура однородная. В случае появления различных внутриполостных включений (перегородки, перетяжки и др.) она становится неоднородной с наличием рассеянных эхосигналов.

Анализ результатов УЗ-исследования 27 больных с пневмонией (3-я группа наблюдения) показал, что у 18 из них заболевание протекало на фоне остаточных посттуберкулезных изменений в легких, плевре, внутригрудных лимфатических узлах и сопровождалось выпотом в плевральную полость. При этом воспалительный процесс в легких имел очагово-фокусный характер, что требовало проведения дифференциальной диагностики с реактивацией туберкулеза и злокачественными опухолями. На эхограммах воспалительный инфильтрат был представлен эхогенной зоной в легочной ткани, неправильной формы, с нечеткими контурами. При этом у 9 больных дополнительно обнаружен отек прилежащей плевры и утолщение плевральных листков.

Использование ультразвука позволило уточнить распространенность воспалительных изменений, локализацию процесса в легких, наличие осложнений, в частности, плеврита, а у 7 больных оценить динамику процесса излечения (плевральные наслоения, пневмосклероз) — рис.9.

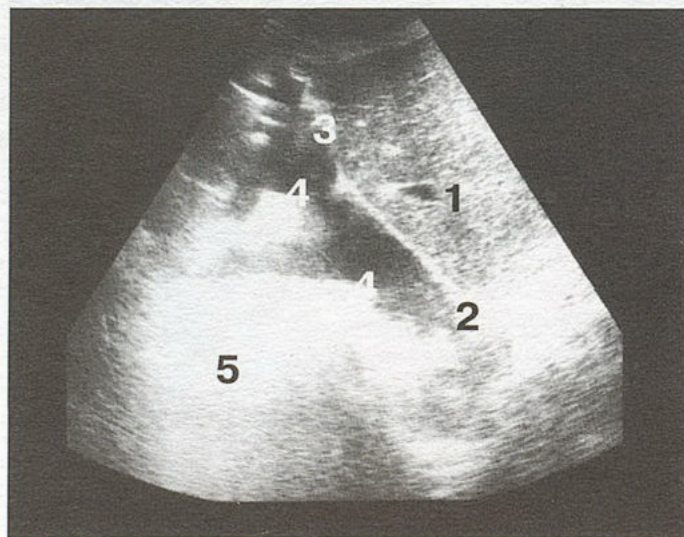


Рис.9. Острая пневмония в нижней доле правого легкого.

1 — печень, 2 — диафрагма, 3 — утолщение диафрагмальной плевры, 4 — плевральный выпот, 5 — зона воспалительной инфильтрации в легочной ткани.

Таблица 5

Ультразвуковая дифференциальная диагностика объемных образований легких различной этиологии

Характер патологического процесса	Ультразвуковые диагностические признаки						
	Локализация в легком	Форма	Наружные контуры	Эхогенность	Эхоструктура	Наличие капсулы по периферии	Состояние окружающей ткани
Туберкулезный инфильтрат	Преимущественно в 1, 2 и 6 сегментах	Округлая	Нечеткие	Понижена	—	Нет	Очаги
Туберкулема	В 1, 2 и 6 сегментах, но м.б. любая	Овальная	Обычно четкие, ровные, но зависит от фазы процесса	Повышена	Неоднородная за счет обызвествлений или распада	Да	Очаги, пневмосклероз
Злокачественные опухоли	Чаще в 3 сегменте	Неправильная	Полциклические	Поглощение ультразвука	—	Нет	Возможен плеврит, пневмония, гиповентиляция, ателектаз
Доброкачественные опухоли	—	Округлая	Четкие ровные	Повышена	—	—	Не изменена
Кисты	—	Любая	Волнистые	Дистальное усиление	—	—	Не изменена
Пневмония	—	—	Нечеткие	Понижена	—	Нет	Возможен плеврит, гиповентиляция, карнификация

Ультразвуковые дифференциально-диагностические признаки различных объемных образований в легких представлены в табл.5.

Таким образом, анализ результатов проведенного исследования и накопленный клинический опыт свидетельствуют, что ультразвуковое сканирование грудной клетки позволяет получить важную диагностическую информацию о состоянии плевры, плевральных полостей, субплевральных отделов легочной ткани, синусов, диафрагмы.

Ультразвуковой метод исследования должен являться составной частью лучевых диагностических программ (алгоритмов) при обследовании больных различными заболеваниями органов грудной полости.

Выводы

1. УЗИ является высокоэффективным методом выявления пристеночно расположенной свободной и осумкованной жидкости, в том числе эмпиемы плевральной полости.
2. УЗИ позволяет обнаружить минимальное количество жидкости в плевральной полости (5,0 мл и менее) и провести точную количественную оценку

плеврального выпота в случаях его осумкования в области синусов, а также оценить характер плеврального содержимого (транссудат, экссудат) и уточнить его природу (туберкулезная, опухолевая, неспецифическая).

3. УЗИ позволяет выявить эмпиему плевральной полости, определить локализацию, размер и протяженность эмпиемного “мешка”, оценить характер содержимого эмпиемной полости и установить наличие плевробронхиального свища.
4. УЗИ является объективным методом контроля за уровнем плевральной жидкости перед пункцией, методом выбора наиболее оптимальной точки для её проведения и оценки динамики процесса на фоне проводимой терапии.
5. УЗИ является высокоэффективным методом выявления злокачественных (мезотелиома, метастазы) и доброкачественных опухолей плевры и оценки степени инвазии опухоли в окружающие ткани.
6. УЗИ позволяет визуализировать субплеврально расположенные объемные образования в легких (туберкулезные очаги, фокусы, инфильтраты, туберкулемы, полости распада, участки цирроза, злокачественные – периферический рак, метастазы и добро-

качественные опухоли, кисты, фокусы пневмонии и др.), уточнить их локализацию, форму, размеры, контуры, экзогенность и экзоструктуру, наличие капсулы по периферии, состояние прилежащей плевры и окружающей легочной ткани, обнаружить возможные осложнения (плеврит, гиповентиляция, ателектаз) и оценить характер остаточных изменений в легких и плевре после клинического излечения.

7. УЗИ необходимо шире использовать в качестве метода наведения при выполнении трансторакальной пункционной внутрилегочной биопсии с целью получения диагностического материала и уточнения диагноза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бедухина Л.И. Ультразвуковая диагностика заболеваний плевры, легких, средостения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 1972.
2. Богин Ю.Н., Мутин Е.С., Богданов А.В. Ультразвуковая диагностика пневмоний. Клини. мед. 1970; 48(6): 123-128.
3. Виноградова Н.Н. Возможности популяционно-больничного канцер-регистра в совершенствовании онкологической помощи: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1995.
4. Дворяковский И.В., Абдрахманов К.Б., Споров В.В. Сравнительный анализ эхо- и рентгенографии при плевритах и пневмонии у детей. Вестн. рентгенол. 1988; 4: 52-57.
5. Казакевич В.И. Современные возможности ультразвуковой диагностики при раке легкого: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 1997.
6. Кирсанов О.Н. Ультразвуковая диагностика плевритов. Вестн. рентгенол. 1989; 1: 69-73.
7. Корякин В.А., Шатихин А.И., Мальцев В.С. Ультразвуковая диагностика шаровидных образований в легких. Пробл. туб. 1982; 1: 23-25.
8. Котляров П.М. Ультразвуковая диагностика острых пневмоний в клинической практике. Пульмонология 1997; 1: 7-13.
9. Литвяков А.М. Методика и клиническое значение ультразвукового метода в диагностике экссудативных процессов в плевральных полостях. Тер. арх. 1985; 3: 96-98.
10. Мацкевич Г.Н., Коимшиди О.А., Волокина О.И. Транс-торакальная аспирационная биопсия субплевральных образований легких под контролем ультразвукового сканирования. В кн.: Национальный Конгресс по болезням органов дыхания, 5-й: Материалы. М.; 1995. 509.
11. Мацулевич Т.В., Эргешов А.Э. Ультразвуковая диагностика плевритов разной этиологии. В кн.: Республиканская конф. ЭССР по фтизиатрии и пульмонологии, 11-я: Тез. докл. Таллин; 1988. 185.
12. Наумов В.Н., Мацулевич Т.В., Попов Д.Г. Контроль и коррекция формирования фиброторакса после пульмонэктомии ультразвуковой томографией. Пробл. туб. 1987; 5: 40-44.
13. Перельман М.И. Торакальная хирургия и её перспективы. Пульмонология 1995; 2: 6-16.
14. Репик В.И., Китаев В.В. Комплексная лучевая диагностика туберкулеза органов дыхания у лиц пожилого возраста в системе диспансеризации. В кн.: Возможности современной лучевой диагностики в медицине: Материалы 1-й Московской науч.-практ. конф. М.; 1989. 44-45.
15. Репик В.И., Панина И.Г. Опыт ультразвукового сканирования в диагностике плеврального выпота. Вестн. рентгенол. 1990; 5-6: 52.
16. Репик В.И., Панина И.Г. Ультразвуковое сканирование в диагностике плеврального выпота. В кн.: Методы лучевой диагностики в клинической практике. М.; 1990. 57-61.
17. Репик В.И., Панина И.Г. Эхофотография в диагностике плеврального выпота. Вестн. рентгенол. 1991; 6: 12-19.
18. Репик В.И. Ультразвуковое исследование в диагностике заболеваний легких и плевры. Мед. визуализ. 1996; 1: 39-48.
19. Репик В.И. Ультразвуковое исследование в диагностике плеврального выпота. Ультразвук. диагн. 1996; 3: 62.
20. Репик В.И. Комплексная рентгенологическая и ультразвуковая диагностика плеврального выпота. Вестн. рентгенол. 1996; 4: 46.
21. Репик В.И. Ультразвуковое исследование легких и плевры. В кн.: Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. В.В.Митькова, М.В.Медведева. М.: Видар; 1997; т.3, гл.8. 242-270.
22. Репик В.И. Ультразвуковое исследование в диагностике и дифференциальной диагностике заболеваний легких и плевры. В кн.: Интервенционные ультразвуковые методы в диагностике и лечении заболеваний органов грудной и брюшной полости: Тез. докл. Международной науч.-практ. конф. Пенза; 1997. 15-17.
23. Репик В.И. Комплексная рентгенологическая и ультразвуковая диагностика плеврального выпота различной этиологии. Пробл. туб. 1997; Прил.: 54, п.175.
24. Репик В.И. Ультразвуковое исследование в диагностике заболеваний плевры и легких. В кн.: Лучевая диагностика и лучевая терапия заболеваний бронхолегочной системы и желудочно-кишечного тракта: Материалы Пленума Российской ассоциации радиологов. 1998. 38-39.
25. Соколов В.А., Савельев А.В., Красноторова С.Ю. и др. Дифференциальная диагностика плеврального выпота. Пробл. туб. 1998; 3: 50-54.
26. Соловьева Я.О., Эргешов А., Калмыкова Е.В., Савельева М.В. Ультразвуковая диагностика плевритов у больных туберкулезом легких. Там же 1999; 1: 42-44.
27. Хоменко А.Г., Мацулевич Т.В., Наумов В.Н., Эргешов А.Э. Ультразвуковая диагностика заболеваний легких и плевры. В кн.: Использование инструментальных методов в диагностике и лечении туберкулеза органов дыхания: Сб. науч. тр. ЦННИТ МЗ СССР. М.; 1991. 49-56.
28. Чучалин А.Г. Плевра: Патофизиологические и клинические аспекты. Пульмонология 1999; 1: 6-10.
29. Шахов Б.Е., Сафонов Д.В., Белоусов Ю.Б. Синдромная ультразвуковая диагностика заболеваний органов грудной полости. Мед. визуализ. 1999; 2: 30-36.
30. Шеляховский М.В., Цурупа Д.И., Якубович Г.К. Ультразвуковая диагностика рака легкого. Вopr. онкол. 1971; 17(3): 16-20.
31. Эргешов А.Э. Ультразвук в комплексной диагностике туберкулеза легких и плевры: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1994.
32. Civardi G., Fornary F., Cavanna L. et al. Vascular signals from pleura-based lung lesions studied with pulsed Doppler ultrasonography. J. Clin. Ultrasound. 1993; 21(9): 617-622.
33. Chen M.H., Yan K., Zhang J.S. Ultrasonography in differential diagnosis of peripheral pulmonary diseases. Chung Hua Hsueh Tsa Chih. 1994; 74(1): 19-22, 62.
34. Gefter W.B., Devis S.D., Gurney J.W. et al. Thoracic radiology. Radiology 1994; 190: 954.
35. Light R.W. Pleural Disease. 3-rd Ed. Philadelphia: Williams and Wilkins; 1995.
36. Mathis G. Lungen und Pleura sonography. Heidelberg: Springer Verlag; 1996.

Поступила 15.11.99.