

© КОТЛЯРОВ П.М., 1997

УДК 616.24-002.1-073.75

*П.М.Котляров*

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРЫХ ПНЕВМОНИЙ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Кафедра рентгенологии и ультразвуковой диагностики Института повышения квалификации МЗ РФ,  
Клиническая больница № 83, Москва

RADIODIAGNOSIS OF ACUTE PNEUMONIA IN CLINICAL PRACTICE

*P.M.Kotlyarov*

### Summary

The analysis is given for 985 cases of the acute pneumonia radiodiagnosis. Roentgenologic examination, sonography and roentgenologic computer tomography were used. Thorax plain roentgenography was the main diagnosis method. The sonography was the main method of pleurisy diagnosis (especially with the basal localization), its origin and evolution. This method also makes it possible to discern the gangrene of lung and the suppuration of pleural exudate. The roentgenologic computer tomography may be used as a more precise method for determining an extensiveness of the pulmonary tissue decomposition, for discerning the roentgenonegative pneumonia and for differential diagnosis.

One of the important aspects of radiodiagnosis is determination of the acute pneumonia outcomes and its complications. The article gives the pneumonia classification which is based on lung macrostructure obtained by means of radiodiagnosis. A diagnosis algorithm is given depending on the disease development.

### Резюме

Приведен анализ лучевой диагностики острой пневмонии у 985 больных. Использованы рентгенологическое исследование, сонография, рентгеновская компьютерная томография (РКТ). Традиционная рентгенография грудной клетки — ведущий метод постановки диагноза. Сонография — ведущий метод в диагностике плевритов, их развития, уточнении природы базальных плевритов. Метод играет существенную роль в распознавании нагноения выпота, гангрены легкого. РКТ-метод дообследования для уточнения обширности распада в легочной ткани, дифференциальной диагностики, распознавания "рентген-негативных" пневмоний.

Один из важных аспектов лучевой диагностики — указание на исход острой пневмонии, ее осложнения. В статье приводится классификация пневмонии, в основу которой положена макроструктура легких, полученная с помощью лучевых методов. Представлен диагностический алгоритм в зависимости от варианта течения болезни.

Острая пневмония (ОП) — одно из самых распространенных заболеваний. Классические симптомы болезни встречаются далеко не у всех больных, а изменения дыхания, перкуторного звука, хрипы обладают малой специфичностью [1]. Настоящая работа посвящена: 1) оценке различных методов лучевой диагностики — рентгенологического (РМ), ультразвукового исследования (УЗИ), рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) в диагностике острых пневмоний; 2) разработке оптимального диагностического алгоритма в зависимости от клинической ситуации; 3) уточнению рентгенологической классификации острых пневмоний.

В основу сообщения положен анализ историй болезни 985 больных пневмонией различного генеза. Методики лучевой диагностики и частота их применения, включая повторные исследования, представлены в табл.1. Традиционная рентгенография легких в двух проекциях в течение почти 100 последних лет — ведущая методика скрининга в оценке патологии легких, и в том числе ОП. Она выполняется всем больным, является основой последующих дообследований и динамического мониторинга [2,5]. Рентгено-томография (зонография) легких, УЗИ легких применялись почти с одинаковой частотой.

Таблица 1

## Методики лучевой диагностики острой пневмонии и частота их применения

Методики	n	%
Обзорная рентгенография	1320	78,43
Томография	145	8,85
Рентгеноскопия грудной клетки	24	1,42
УЗИ плевральных полостей, легкого	149	8,85
РКТ легкого	45	2,67
Итого...	1683	100

Томограммы дают представление о макроструктуре очага, междолевой плевральной щели, корня легкого, существенно дополняя обзорные рентгенограммы. По нашим данным, УЗИ незаменимо и много эффективней РМ в выявлении небольшого количества плеврального выпота (от 7—10 мл и более) [4], который часто является основным признаком пневмонии (т.н. "рентгеннегативные"), в его дифференциации с организованными плевральными наслоениями. УЗИ позволяет получать ранние признаки нагноения выпота, формирования гангрены легкого, эмпиемы плевры. На сонограммах в плевральном выпоте появлялись разнокалиберные, хаотично перемещающиеся при дыхании, повышенной эхогенности включения, формировалась неправильной формы полость, плевральные тяжи. УЗ-мониторинг развития плеврита, вариантов осумкования — один из прогностических признаков развития пневмонии (рис. 1). У нас создавалось впечатление, что при

грибковом генезе пневмонии реакция плевры, плевральный выпот, по данным УЗИ, развивается позднее, чем при ОП, течет длительно с утолщением плевры (данные предварительные). УЗИ существенно дополнило РМ при обширном поражении легочной ткани, распространении инфильтрата к наружной грудной стенке. При этом создаются условия для прохождения УЗ вглубь легочной ткани, выявления заполненных содержимым зон распада. У детей возможности УЗИ в распознавании пневмоний, их течения много больше, что связано с акустическими свойствами грудной стенки [4]. Сонография эффективна в плане дифференциальной диагностики базальных плевритов, исключая патологию печени, селезенки, других органов брюшной полости. Изучение роли УЗИ в диагностике заболеваний легких, и в том числе ОП, нуждается в дополнительном наборе фактов, более широком использовании метода в практике пульмонологии. Рентгеноскопия легких при острых пневмониях, как метод выявления жидкости в плевральной полости, в значительной степени утратила свое значение в связи с внедрением в клиническую практику УЗИ. Рентгеноскопия применялась нами для уточнения макроструктуры зоны изменений (суперэкспонированные снимки за экраном), рентгенографии в оптимальной проекции патологического очага (прицельные снимки).

Рентгеновского, ультразвукового исследований, как правило, у 95% больных достаточно для постановки диагноза, динамического наблюдения, дифференциальной диагностики.

РКТ легких применялась у 45 больных. По нашим данным, метод значительно раньше, чем рентгеновский, выявляет начало распада воспалительного инфильтрата, мелкие очаги распада [3].



Рис. 1. Острая правосторонняя нижнедолевая пневмония. Сонограмма правой плевральной полости при начальных признаках осумкованной эмпиемы. 1) фибриновые тяжи; 2) купол диафрагмы; 3) висцеральная плевра; 4) включения повышенной эхогенности; 5) полость в плевре.

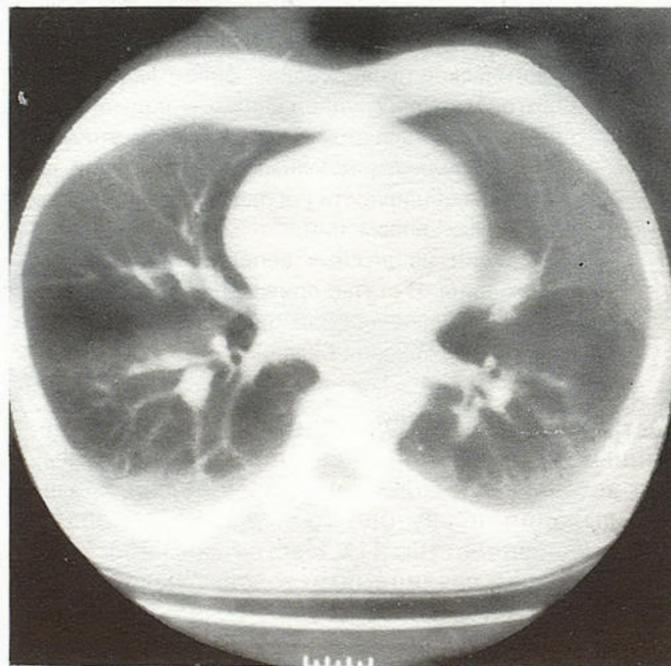


Рис. 2. Острая двухсторонняя нижнедолевая пневмония. РКТ — в задних отделах нижних долей легких слабо выраженная инфильтрация.

При рентгеннегативных пневмониях РКТ выявляет зоны экссудативных изменений в альвеолярной ткани, перибронхиальную, периваскулярную инфильтрацию (рис.2). Сравнительный анализ обычных рентгенограмм, томограмм легкого и РКТ-срезов тех же зон интереса показал полное преимущество компьютерных томограмм в выявлении малых признаков воспаления легочной ткани. Однако, по нашему мнению, к РКТ в диагностике "рентгеннегативных" пневмоний следует прибегать, когда клиничко-лабораторные данные не позволяют с высокой степенью надежности поставить диагноз пневмонии. Отсутствие изменений легочной ткани на обычных рентгенограммах при выраженной клиничко-лабораторной картине пневмоний не является основанием для сомнения в диагнозе. РКТ незаменима при обширных воспалительных изменениях с распадом, когда необходимо уточнить заинтересованность плевральной полости, распространенность и топичку изменений, формирование абсцесса, наличие или отсутствие бронхиального дренажа. Другой аспект применения РКТ — дифференциальная диагностика пневмонии с раком, туберкулезом.

МРТ до настоящего времени не получила широкого распространения в диагностике пневмоний в силу ряда причин — дороговизна метода, относительно малая или равная информативность по сравнению с вышеперечисленными методами при значительных затратах времени на получения информации. Оценка МРТ в пульмонологии требует дальнейшего накопления материала, совершенствования аппаратуры.

Задача лучевой диагностики при подозрении на пневмонию — дать представление о ее форме (стафилококковая, Фридендера, пневмококковая), локализации, распространенности, наличии осложнений. Так же важен динамический мониторинг развития пневмонии для принятия экстренных мер в случаях отрицательной динамики. Обязательно применение лучевой диагностики (обычно достаточно традиционных рентгенограмм) в оценке исхода болезни. В табл. 2 представлены данные исхода острых пневмоний. В большинстве случаев происходило полное восстановление легочного рисунка, но уплотнение корня легкого или его части на стороне поражения оставалось на всю жизнь. Пневмосклероз — частичное замещение легочной ткани

соединительной тканью имел место у 20,2% пациентов, и, наконец, карнификации сегмента, доли легкого наблюдались у 72 больных. Наиболее неблагоприятный исход — уменьшение сегмента, доли легкого за счет фиброза, пневмосклероза имел место у 23 больных (рис.3). При локализации изменений в средней, нижних долях, как правило, появлялись бронхоэктазы, полости в рубцовой ткани, являющиеся субстратом последующих вспышек воспалительного процесса. При всех ситуациях в той или иной степени остаются плевральные шварты, наслоения, уплотнения междолевой плевры, могущие достигать значительных размеров.

Оценка исхода пневмонии важна в прогностическом плане для больного. Отсутствие анамнестических данных о пневмосклерозе, карнификации зачастую обрекает пациентов в будущем на ненужные обследования в плане онкопатологии. Пациенты с отмеченными рубцовыми изменениями в дальнейшем наблюдаются в плановом порядке.

Ниже напомним основные варианты течения пневмоний по данным лучевого исследования и рекомендуемый при этом алгоритм обследования.

Различают преимущественно паренхиматозные пневмонии, когда изменения носят в основном экссудативный характер и рентгенологически проявляются "затемнением" различной протяженности и локализации.

Второй вариант — преимущественно интерстициальные изменения на рентгенограммах — заключается в усилении легочного рисунка за счет перибронхиальной, периваскулярной инфильтрации. Исследование зоны изменений на рентгеновском компьютерном томографе выявляло слабо выраженную экссудацию в альвеолярную ткань. По локализации различают сегментарную пневмонию (40%), долевою (30%), поражающую одно легкое (15%), оба легких (10%). Паренхиматозная форма пневмонии подразделяется на мелко-, крупноочаговую (1—4 см очаги), сливную, когда очаг представлен единым инфильтратом.

Типичные рентгеновские признаки пневмонии наблюдаются к 3-му дню заболевания. Ранее в области патологических изменений, при отчетливой клинической картине, наблюдается только усиление легочного рисунка. На 3-й день болезни, в стадии красного опеченения, на рентгенограммах определяется различного размера инфильтрация неоднородной внутренней структуры с размытыми наружными контурами, реакцией плевры, вплоть до развития выпотного плеврита. Пораженный сегмент, доля увеличиваются в объеме, корень легкого уплотняется за счет реакции лимфатической системы, теряет структуру, от инфильтрата к нему тянется дорожка лимфангиита. Данная рентгенологическая картина характерна для пневмонии, обусловленной пневмококком (80% всех пневмоний). При данном течении болезни, отчетливых признаков инфильтрата на рентгенограммах, быстрой динамики его развития обычно достаточно РМ-исследования, УЗИ — при осложнении выпотным плевритом. Рентгенограммы выполняются в начале заболевания и через 1—1,5 месяца после клинического выздоровления (при благоприятном течении болезни).

Таблица 2

Исход острых пневмоний по данным лучевых методов исследования

Исход	n	%
Восстановление макроструктуры	682	69,23
Локальный пневмосклероз	119	20,2
Локальная карнификация	72	7,3
Уменьшение в размерах доли, сегмента	23	2,33
Сморщивание доли, сегмента с развитием бронхоэктазов (полостей)	9	0,91
И т о г о...	985	100

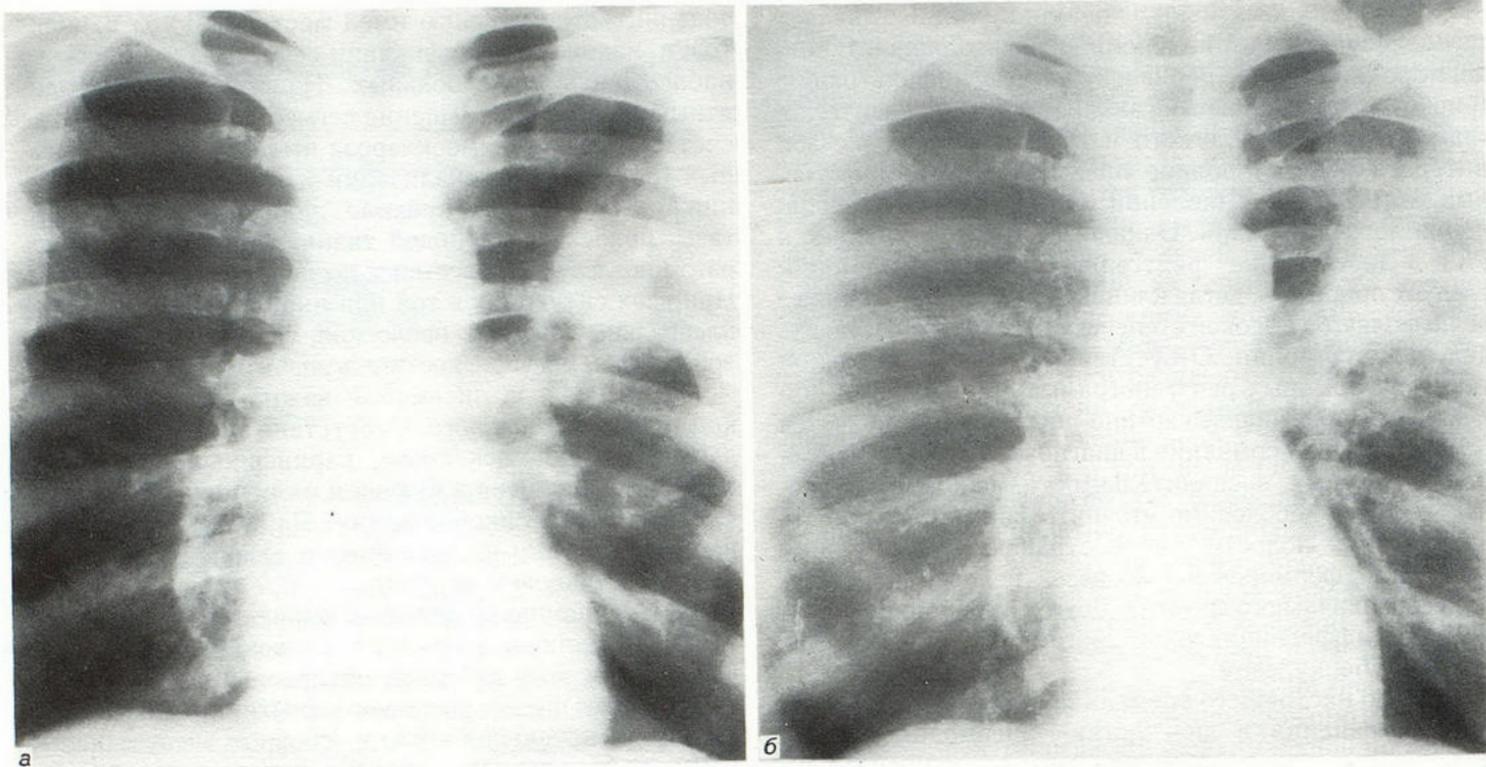


Рис.3. Острая стафилококковая верхнедолевая левосторонняя пневмония. а) рентгенограмма на 5 день от начала болезни — определяется инфильтрат с полостями распада, выраженная реакция корня; б) тот же больной через 1,5 месяца от клинического выздоровления — рубцовые изменения легочной ткани как исход острой пневмонии.

При стафилококковой, стрептококковой пневмонии к 5—7-му дню заболевания в зоне инфильтрации появляются очаги распада легочной ткани с образованием полостей. При неудовлетворительном дренаже в полостях наблюдается уровень, зона распада может увеличиваться с формированием абсцесса или воздушной кисты. Обзорные рентгенограммы при подозрении на этот вариант пневмонии, тяжелом течении

пневмонии могут выполняться по показаниям каждые 3—4 дня, обязательна рентгенография на 5—7-й день болезни в поисках распада. Обязательно УЗИ плевральной полости, легкого. РКТ используется, когда РМ не выявляет распада, при обширном воспалении.

Пневмония, вызванная палочкой Фридлендера, захватывает долю или все легкое, приводит к распаду легочной ткани на 2—3-и сутки заболевания с образо-

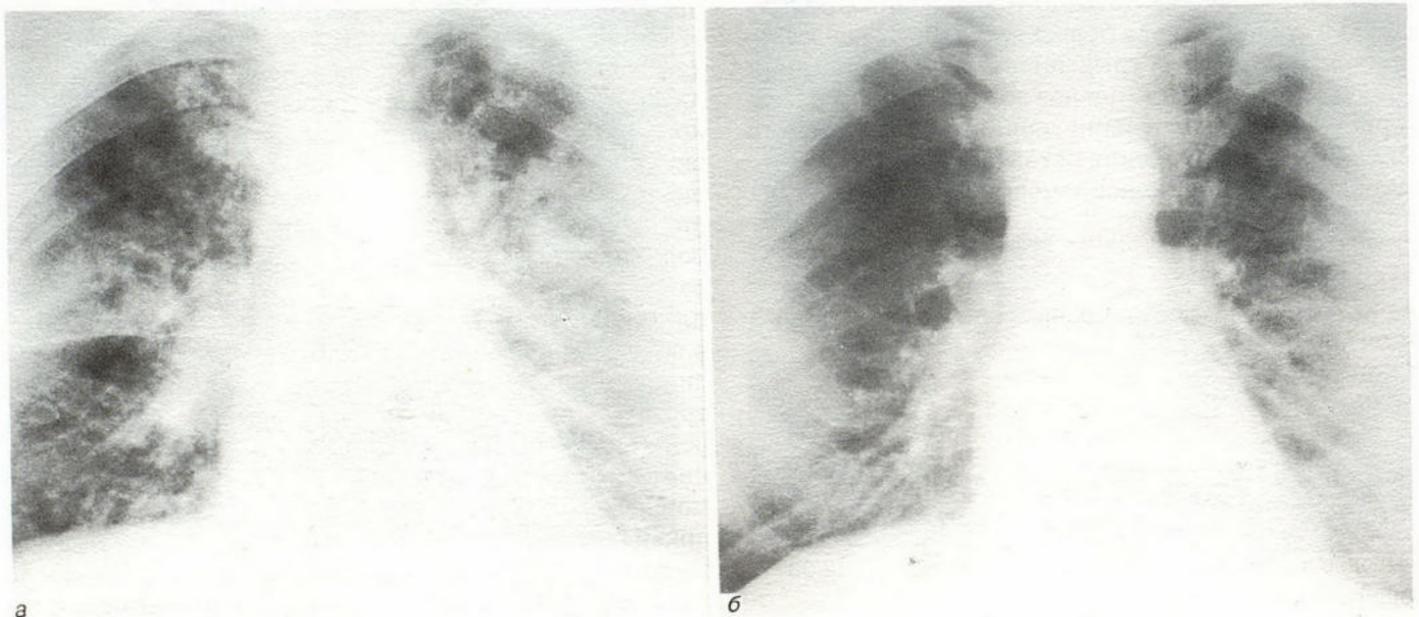


Рис.4. Острая двухсторонняя мелкоочаговая пневмония. а) разгар заболевания — усиление легочного рисунка на фоне мелкоочаговой инфильтрации б) полное восстановление макроструктуры легкого после выздоровления.

# БИОПАРОКС®

ФУЗАФУНЖИН

ИНФЕКЦИИ  
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

*Уникальный ингаляционный препарат,  
обладающий антимикробными  
и противовоспалительными свойствами*



*4 пероральные ингаляции и  
4 ингаляции через каждый  
носовой ход  
4 раза в день*

**7** основных  
показаний  
к применению

**синусит**

**ринит**

**фарингит**

**тонзиллит**

**ларингит**

**трахеит**

**бронхит**

**МЕСТНОЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ  
НА ВСЕХ УРОВНЯХ ДЫХАТЕЛЬНОГО ТРАКТА**



103109, Москва,  
Газетный пер., 17/9  
Тел.: (095) 234 3866  
Факс: (095) 234 3299

ванием крупных полостей. Развивается выраженный экссудативный плеврит с высокой вероятностью развития эмпиемы плевры. РМ дополняется ежедневным УЗ-мониторингом. Наиболее полное представление объема поражения дает РКТ. Особое внимание обращается на УЗ-признаки возможной эмпиемы плевры, гангрены легкого.

Грибковые пневмонии по рентгенологической картине не отличаются от вызванных пневмококком, за исключением аспергилломы, поражающей воздушные полости легкого, при которой на рентгенограмме определяется затемнение 2—4 см, расположенное внутри кольцевидного просветления. Подозрение на грибковое заболевание легких возникает при отсутствии эффекта от обычной терапии, “застывшей” или отрицательной динамике рентгенологической картины. Рентгенография грудной клетки, динамический рентгенологический контроль (снимки при поступлении и через 6—8 дней при отсутствии эффекта лечения) обычно достаточны для подозрения на возможный генез заболевания. Обязательно УЗИ, так как медленное развитие плеврального выпота, массивное утолщение плевры при обширном инфильтрате являются указанием на возможность грибковой патологии.

Мелко-, крупноочаговая пневмония отличается большими размерами инфильтратов, отдельно лежащими в доле легкого. Макроструктура очага в миниатюре повторяет таковую при сливном характере очага. Отсутствуют реакция плевры, увеличение доли, крайне редок распад. Мелкоочаговая, очаговая инфильтрация на фоне усиления легочного рисунка дают основание предполагать микоплазменную этиологию воспаления. Достаточно РМ-исследования (обзорные снимки) — рис.4.

Преимущественно интерстициальная форма рентгенологического проявления пневмонии, вероятно, обусловлена видом возбудителя, особенностью ответной реакции на воспалительный агент. На рентгенограммах очаг воспаления проявляется усилением легочного рисунка за счет перибронхиальных интерстициальных уплотнений. РКТ выявляет, наряду с усилением легочного рисунка, экссудат в альвеолярную ткань, реакцию плевры с незначительным количеством жидкости в плевральной полости. Аналогичный результат РКТ дают при так называемых рентгеннегативных пневмониях, когда на обычной рентгенограмме изменения отсутствуют. Один из ранних признаков — небольшое количество выпота, утолщение плевры, по данным УЗИ.

Динамика клиники выздоровления и рентгеновская картина легких не совпадают. Нормализация, восстановление структуры легочной ткани могут наступать в срок от 3 недель до 6 месяцев. Обзорных рентгенограмм достаточно для контроля за исходом ОП.

Дифференциальная диагностика острых пневмоний обычно не представляет трудностей — клинико-лабораторные данные, острое начало, быстрая динамика рентгенологической картины — все это позволяет рентгенологу однозначно высказаться в пользу воспаления. Отрицательная рентгенологическая динамика, отсутствие эффекта от терапии должны настоятельно рекомендовать специалистов в плане исключения инфильт-

ративной формы туберкулеза, параканкротической пневмонии, грибковой этиологии заболеваний. Очаговые пневмонии в ряде случаев дифференцируются с возможным метастатическим поражением легких. В этих ситуациях по показаниям применяется весь арсенал лучевых методов — РМ, РКТ, УЗИ.

Задача рентгенологического исследования при пневмонии в острой стадии процесса — дать представление о ее формах, локализации и распространенности, наличии осложнений, значительно реже — о ее этиологическом факторе. Рентгенологическая классификация пневмоний носит вспомогательный характер и основана на макроструктуре, локализации воспалительных изменений, их осложнениях, по которым в ряде случаев можно высказать мнение об этиологическом факторе. Ниже приводится собственная рентгенологическая классификация острых пневмоний:

1. По макроструктуре воспалительного инфильтрата
  - а) инфильтративная (крупозная)
  - б) очаговая (мелко-, крупно-, сливная)
  - в) стрептококковая, стафилококковая
  - г) фридлендеровская
  - д) септическая
  - е) инфарктная
  - ж) застойная
  - з) преимущественно интерстициальная
2. По локализации
  - а) сегментарная
  - б) полисегментарная (2 и более сегмента)
  - в) краевая
  - г) долевая
  - д) все легкое
3. Осложнения
  - а) плеврит
  - б) полости распада
  - в) абсцесс
  - г) гангрена

Таким образом, лучевая диагностика с применением всех ее методов позволяет документировать острую пневмонию практически у 100% пациентов, следить за динамикой развития болезни, ее исходом. Следует более широко применять УЗИ в уточненной диагностике, особенно при малых признаках или, наоборот, тяжелом течении воспаления, главным образом у детей. К РКТ следует прибегать при спорности клинико-лабораторных данных, трудностях дифференциальной диагностики, обширности изменений в грудной полости. Отсутствие проявления воспалительного процесса на обычных рентгенограммах связано с ограничением возможности метода и не дает оснований оспаривать клинико-лабораторные данные за воспаление.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни дыхательных путей // Внутренние болезни / Под ред. Е.Браунвальда. — М.: Медицина, 1995. — Т.6.

2. Котляров П.М. Лучевая диагностика острых пневмоний // *Materia Med.*— 1995.— № 5.— С.19—26.
3. Котляров П.М. Значение рентгеновской компьютерной томографии в определении природы округлых образований в легких // Всесоюзный конгресс по болезням органов дыхания.— Киев, 1990.— № 482.

4. Репник В.И. Ультразвуковое исследование в диагностике заболеваний легких и плевры // *Мед. визуализация.*— 1996.— №.1.— С.39—48.
5. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгено-диагностика заболеваний органов дыхания.— М.: Медицина, 1987.
6. Felson B. *Chest Roentgenology.*— Philadelphia: W.B.Saunders, 1977.

Поступила 10.10.96.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1997

УДК 616.24-002-091

*И.А.Черемисина, А.Л.Черняев, Г.Б.Ковальский, В.А.Грантынь*

## ПНЕВМОНИИ И ИХ ДИАГНОСТИКА В СТАЦИОНАРАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ПО ДАННЫМ АУТОПСИЙ

Городское патологоанатомическое бюро, Санкт-Петербург;  
НИИ пульмонологии МЗ РФ, Москва

PNEUMONIA AND ITS DIAGNOSIS IN THE HOSPITALS OF St.-PETERSBURG USING AUTOPSY DATA

*I.A.Chermisina, A.L.Chernyaev, G.B.Kovalsky*

### Summary

15 633 records of postmortem examinations of the St.-Petersburg municipal bureaus were analyzed for 1993—1995. All kinds of pneumonia were revealed in 38% of cases. The frequency of primary and secondary pneumonia including pneumonia as a manifestation of chronic bronchitis exacerbation, was analyzed. The low quality of pneumonia diagnosis in non-specialized hospitals as well as its reasons are shown.

### Резюме

Проанализированы 15 633 протокола патологоанатомических вскрытий городского бюро Санкт-Петербурга за 1993—1995 гг. Выявлено, что все виды пневмоний обнаружены в 38% наблюдений. Проанализирована частота первичных и вторичных пневмоний, а также пневмоний, явившихся проявлением обострения хронического бронхита. Показан низкий уровень диагностики пневмоний в стационарах общего профиля и его причины.

На современном этапе пневмония является одним из наиболее распространенных заболеваний, возникающих в любом возрасте. Пневмония может быть оценена как самостоятельное заболевание, то есть первичная пневмония. В то же время чаще пневмония встречается в виде осложнений других соматических острых и хронических заболеваний. Кроме того, пневмония может выступать как проявление обострения процесса при хронических обструктивных заболеваниях легких. Особое место занимают пневмонии у больных с иммунодепрессивными состояниями (хронический алкоголизм, ослабленные больные). По данным литературы, заболеваемость и смертность от пневмоний продолжают неуклонно расти. Так, заболеваемость пневмонией выросла в последние 30 лет с 5 до 14 на 1000 населения в год, при этом летальность от пневмоний возросла с 1 до 9% [2]. Отмечается, что в последние годы в 2—5% наблюдений пневмонии имеют затяжное течение, при этом продолжитель-

ность лечения в стационарах выросла в среднем до 25 суток [3,4]. Пневмония встречается в 50% наблюдений у умерших в послеоперационном периоде [7].

В этиологии первичных пневмоний основная роль принадлежит пневмококкам (60—95%) различных типов. В этиологии вторичных пневмоний, возникающих чаще в стационарах (внутрибольничные пневмонии), ведущая роль принадлежит *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Legionella pneumophilla*, *Mycoplasma pneumoniae* [3—6]. При этом считается, что при достаточно полном обследовании моноинфекции в органах дыхания встречаются довольно редко [6].

В то же время клиническая диагностика первичных и вторичных пневмоний находится все еще на достаточно низком уровне. По данным различных авторов, частота неправильной диагностики пневмоний в стационарах общего профиля колеблется от 25 до 54,8% [1,7]. Причем гиподиагностика обнаруживается в 34,5%, а гипердиагностика в 54,8% наблюдений [7]. Публика-