

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Р.Ю. Чурилін

Харківська медична академія
післядипломної освітиПроменева діагностика
ускладненого перебігу
гострих абсцесів легеньRadiation diagnosis of a complicated course
of acute lung abscess

Цель работы: Определение и уточнение характера рентгенологических проявлений различных осложнений течения острых абсцессов легких.

Материалы и методы: Проанализированы результаты рентгенологического исследования органов грудной клетки 101 больного абсцессом легких в возрасте 18–78 лет. Среди них преобладали больные мужского пола — 79 (78,2 %), женщин было 22 (21,8 %). Использовались рентгенография в 2 проекциях, линейная и компьютерная томография (24 чел.). Всем больным проводилось динамическое исследование.

Результаты: Наличие сопутствующих заболеваний, осложняющих течение абсцесса легких, установлено у 49 (48,5 %) пациентов. Наиболее частыми были: вовлечение плевры в виде плеврита — у 23 (46,9 %) больных, развитие эмфиземы — у 17 (34,7 %), появление бронхогенных отсеков в виде пневмонических очагов — у 14 (28,6 %), развитие пневмофиброза — у 13 (26,5 %), эмпиема плевры и пиопневмоторакс — у 8 (16,3 %), гангрена — у 2 (4,1 %) пациентов и др. Более редкими осложнениями являлись переход острого абсцесса в хронический, наличие множественных абсцессов, тромбоэмболия легочной артерии, при тяжелом течении — сочетание сразу нескольких осложнений. В результате изучения полученных данных выделены особенности рентгенологической картины каждого из осложнений, приведены их отличия и признаки, позволяющие устанавливать правильный диагноз.

Выводы: Рентгенологическое исследование остается ведущим в диагностике гнойно-деструктивных заболеваний, особенно для коррекции терапии и определения показаний к хирургическому лечению. Почти у половины больных (46,5 %) течение острого абсцесса легких осложняется развитием одного или нескольких сопутствующих патологических процессов (плеврит, эмпиема, гангрена и др.), которые отягощают течение и требуют дополнительных лечебных мероприятий, что нередко определяет исход заболевания.

Ключевые слова: рентгенодиагностика, абсцесс легкого, осложнения.

Мета роботи: Визначення і з'ясування характеру рентгенологічних проявів різних ускладнень перебігу гострих абсцесів легень.

Матеріали і методи: Проаналізовано результати рентгенологічного дослідження органів грудної клітки 101 хворого на абсцес легень віком 18–78 років. Серед них переважали особи чоловічої статі — 79 (78,2 %), жінок було 22 (21,8 %). Використовували рентгенографію в 2 проекціях, лінійну і комп'ютерну томографію (24 особам). Усім хворим проводили динамічне дослідження.

Результати: Найявніші супутні захворювання, які ускладнюють перебіг абсцесу легень, виявлено у 49 (48,5 %) пацієнтів. Найчастіше траплялися залучення плеври у вигляді плевриту — у 23 (46,9 %) хворих, розвиток емфіземи — у 17 (34,7 %), поява бронхогенних відсівів у вигляді пневмонічних вогнищ — у 14 (28,6 %), розвиток пневмофіброзу — у 13 (26,5 %), емпієма плеври і піопневмоторакс — у 8 (16,3 %), гангрена — у 2 (4,1 %) пацієнтів і т. ін. Рідше спостерігали перехід гострого абсцесу у хронічний, появу множинних абсцесів, тромбоемболію легеневої артерії, при тяжкому перебігу — поєднання відразу кількох ускладнень. У результаті вивчення отриманих даних виділені особливості рентгенологічної картини кожного з ускладнень, наведені їх відмінності та ознаки, що дозволяють встановлювати правильний діагноз.

Висновки: Рентгенологічне дослідження залишається провідним у діагностиці гнійно-деструктивних захворювань, особливо для корекції терапії та визначення показань до хірургічного лікування. Майже в половини хворих (46,5 %) перебіг гострого абсцесу легень ускладнюється розвитком одного або кількох супутніх патологічних процесів (плеврит, емпієма, гангрена та ін.), які обтяжують перебіг і потребують додаткових лікувальних заходів, що нерідко визначає, чим закінчиться хвороба.

Ключові слова: рентгенодіагностика, абсцес легень, ускладнення.

Objective: To determine and describe the character of x-ray manifestations of different complications of acute lung abscesses.

Material and Methods: The findings of x-ray investigations of 101 patients with lung abscess aged 18–78 were analyzed. Among them men prevailed, 79 (78.2 %). Radiography in two projections, linear and computed tomography (24 persons) were used. All patients underwent a dynamic observation.

Results: The presence of accompanying diseases complicating the course of abscess was revealed in 49 (48.5 %) patients. Pleura involvement, i.e. pleurisy, were the most frequent, 23 (46.9 %) patients, emphysema development was observed in 17 (34.7 %), bronchopulmonary dissemination in the form of pneumonic foci in 14 (28.6 %), pneumofibrosis in 13 (26.5 %), pleura empyema and pyopneumothorax in 8 (16.3 %), gangrene in 2 (4.1 %) patients, etc. Transformation of acute abscess to chronic, development of multiple abscesses, pulmonary thromboembolism, and combination of several complications in severe cases were less frequent. The investigation of the obtained findings allowed to distinguish the peculiarities of x-ray picture of each complication, to describe the peculiarities and signs promoting the correct diagnosis.

Conclusion: X-ray investigation is a leading diagnostic modality in case of purulent destructive diseases, especially with the purpose to correct the treatment and determining the indications to surgery. Almost in half of the patients (46.5 %), the course is complicated by the development of one or several accompanying pathological processes (pleurisy, empyema, gangrene, etc), which complicate the course and require additional therapeutic measures, frequently determining the outcome of the disease.

Key words: x-ray diagnosis, lung abscess, complications.

Однією із сучасних актуальних проблем пульмонології і торакальної хірургії залишаються гнійно-деструктивні захворювання легень. Це зумовлене, насамперед, труднощами при встановленні правильного діагнозу та призначенням терапевтичного і хірургічного лікування [1–4]. При цьому важливе значення надається питанню своєчасної діагностики різноманітних ускладнень за тяжкого перебігу абсцесу [5–8].

Всі абсцеси легень поділяються на абсцеси зі сприятливою динамікою, рецидивні і прогресуючі. Відомо, що сприятливий перебіг гострого абсцесу легень при адекватному лікуванні і збереженій реактивності організму хворого закінчується спаданням порожнини і заміщенням її сполучною тканиною. Рецидивний перебіг проявляється клінічно, рентгенологічно, при цьому має місце тільки стовщення стінки і поява рідини в порожнині абсцесу. За даними літератури [9–12], нерідко перебіг абсцесу буває ускладненим і проявляється найчастіше розвитком: а) плевриту; б) емпієми; в) гангрени; г) хронічного абсцесу; д) переходу у велетенський абсцес; е) гематогенного поширення інфекції і появою множинних абсцесів; ж) піопневмотораксу. На нашу думку, цей перелік потрібно доповнити бронхогенними відсівами у вигляді пневмонічних вогнищ, в окремих випадках з ураженням протилежного боку; легенево-плевральними норицями; ателектазами; можливим розвитком аспергільоми і тромбоемболії легеневої артерії.

Метою проведеного дослідження було встановлення характеру і уточнення рентгенологічних проявів різних ускладнень перебігу гострих абсцесів легень.

Методика дослідження

Нами проведено аналіз даних рентгенологічного дослідження 101 хворого віком 18–78 років з діагнозом гострий абсцес легень. Переважали хворі чоловічої статі — 79 (78,2 %), жінок було 22 (21,8 %). Для встановлення правильного діагнозу використовували рентгенографію у прямій і бічних проекціях, у ряді випадків — рентгеноскопію та лінійну томографію. З метою диференціальної діагностики 24 хворим виконана комп'ютерна томографія (КТ). Діагноз підтверджували клініко-лабораторними даними і динамічним спостереженням. Рентгенологічні дослідження виконувалися в пульмонологічному центрі Харкова (13-та міська клінічна багатопрофільна лікарня) на рентгенапараті РДК-50У при фокусній відстані 100 см, напрузі 52–76 кВ (залежно від віку і маси тіла хворого), силі струму 100 мА, витримці 0,08–0,20 с.

Результати та їх обговорення

При детальному аналізі даних, отриманих після рентгенологічного, клініко-лабораторного досліджень і КТ, встановлено ускладнений перебіг абсцесу легень у 49 (48,5 %) пацієнтів. Розподіл хворих за варіантами ускладненого перебігу гострого абсцесу легень наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл хворих за варіантами ускладненого перебігу гострого абсцесу

Distribution of the patients by the variants of a complicated course of acute abscess

Варіант ускладненого перебігу	Частота ускладнень	
	абс.	%
Плеврит	23	25,8
Емпієма, піопневмоторакс	8	9
Пневмоторакс, гідропневмоторакс	3	3,4
Сегментарні ателектази	2	2,3
Гематогенне поширення інфекції і поява множинних абсцесів	4	4,5
Тромбоемболія легеневої артерії	2	2,3
Бронхогенні відсіви у вигляді пневмонічних вогнищ	14	15,7
Розвиток пневмофіброзу	13	14,6
Емпієма протилежної легені	17	19,1
Гангрена	2	2,3
Легенево-плевральна нориця	1	1,1
Всього	89*	100

Примітка. * — в окремих хворих встановлено по декілька ускладнень.

Найчастішим ускладненням у обстежених нами хворих було залучення в патологічний процес плеври — у 23 (46,9 %) пацієнтів, у 17 з них (34,7 %) мала місце наявність ексудативного плевриту, який частіше визначався справа, як правило, на боці ураження. При цьому тільки у 1 хворого розвинувся тотальний плеврит, на фоні якого порожнина абсцесу та зміни навколишньої легеневої тканини перестали візуалізуватися, у 3 (6,1 %) встановлено осумкований кістково-діафрагмальний плеврит, у 1 — гідропневмоторакс (як ускладнення після пункції), у 1 — плеврит на протилежному боці. Характерним для решти досліджених було те, що кількість рідини у плевральній порожнині, як правило, була невеликою, поширювалась лише на синус або 1–2 міжреберні проміжки. Слід пам'ятати, що навіть при невеликій кількості рідини ло-

калізація випоту в нижньобічних відділах грудної клітки зумовлює частковий колапс нижньої частки і посилення легеневого рисунка на рентгенограмі в нижньому легеневому полі. У 5 хворих (10,2 %) у подальшому сформувалися плевродіафрагмальні спайки, які помітно обмежували рухливість діафрагми при акті дихання, особливо при виху.

Одним з найтяжчих і найбільш несприятливих ускладнень перебігу гострого абсцесу був розвиток емпієми плеври, яка характеризувалася гнійно-запальним процесом у листках плеври і накопиченням гною у плевральній порожнині. Появу останнього відзначено у 8 хворих (16,3 %). Емпієма є ускладненням, яке значно погіршує клінічний перебіг абсцесу, вона проявлялася на рентгенограмах появою однієї, частіше — кількох осумкованих, розміщених субплеврально, порожнин, які іноді сполучалися між собою. При прориві у порожнину плеври гнійно-некротичних ділянок кортикального шару легені спостерігаються горизонтальні рівні ексудату.

У 1 пацієнта сформувалася легенево-плевральна норича, виявлена при промиванні плевральної порожнини з виділенням в подальшому рідини, яка вводилася, при кашлі (рис. 1),



Рис. 1. Рентгенограма хв. П., 54 р., у прямій проекції. Зліва в S6 візуалізується порожнина абсцесу з горизонтальним рівнем рідини до 4/5 об'єму порожнини та товстими стінками. Від IV ребра простежується затемнення, яке зливається з куполом діафрагми. Зовнішній синус не визначається, на фоні затемнення видно рівень рідини — ознаки емпієми плеври

Fig. 1. Patient P., aged 54: x-ray film in frontal projection. An abscess cavity with a horizontal fluid level up to 4/5 of the volume and thick walls is seen in S6. A shadow merging with the diaphragm cupola is observed from the 4th rib. The outer sinus is not seen. Against the background of the shadow, fluid level is visualized (signs of pleura empyema)

у 2 — процес ускладнився розвитком піопневмотораксу (рис. 2). Рентгенограму при підозрі на це ускладнення краще виконувати на глибокому виху. Особливістю ускладнення були поява краю колабованої легені, зумовленого наявністю повітря у плевральній порожнині, спаданням легені до половини об'єму, поява рівня рідини та візуалізація порожнин абсцесу в легені, яка спалася. Рентгенологічна картина доповнювалася нерізко вираженим зміщенням середостіння в протилежний бік, сплюсненням і низьким розміщенням куполів діафрагми, що вказувало на підвищений тиск у порожнині плеври.

Згодом, після лікування цих хворих унаслідок організації гнійного ексудату, розвивалися облітерація синусів, масивні плевральні нашарування, множинні спайки, у 1 пацієнта плеврит ускладнився поширеною інкрустацією плеври справа.

У 2 (4,1 %) серед усіх досліджуваних відмічено ускладнення у вигляді розвитку пневмотораксу, причина якого не встановлена. Останній характеризувався наявністю невеликої кількості газу в плевральній порожнині і спаданням легені, обмеженим від плевральної порожнини вісцеральною плеврою, приблизно на 1/3. Тиск у плевральній порожнині був або приблизно рівним атмосферному, або близьким до нього. Цим пояснювалось те, що при диханні конфігурація легені, яка спалася, мало змінювалася залежно від фази

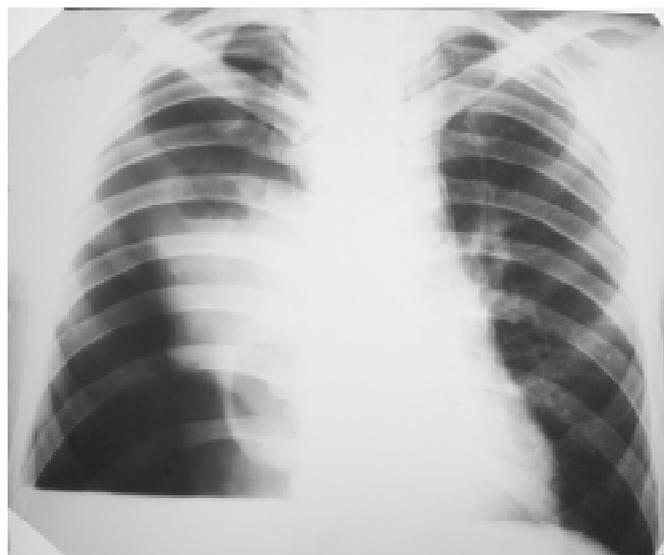


Рис. 2. Рентгенограма хв. М., 38 р. Визначається правобічний піопневмоторакс, в легені, яка спалася, візуалізуються 2 порожнини розпаду з рівнями рідини

Fig. 2. Patient M., aged 38: x-ray film. Right pyopneumothorax is seen in the collapsed lung. Two destruction cavities with fluid levels are present

дихання; органи середостіння внаслідок дещо більшого тиску на боці ураження мало зміщувались у здоровий бік. Легеневий рисунок у колабованій легені був згущеним та зближеним.

Досить часто у досліджуваних пацієнтів з ослабленою реактивністю (14 осіб — 28,6 %) в результаті бронхогенного відсіву мало місце поширення запальної інфільтрації як у сусідні з абсцесом відділи легень, так і (рідше) в протилежну легеню (рис. 3а, б). Стан хворого при цьому погіршувався, що вимагало проведення контрольного рентгенологічного дослідження. На рентгенограмах дане ускладнення проявлялося появою додаткових множинних поліморфних, частіше малої і середньої інтенсивності нечітко окреслених вогнищевих тіней, іноді зливного характеру. Процес супроводжувався реакцією кореня легень у вигляді його розширення, підвищення інтенсивності, інколи — малоструктурності.

Легеневий рисунок у зоні інфільтрації, якщо тіні були слабо інтенсивними, був значно збагаченим та посиленним із вираженою периваскулярною інфільтрацією. У зв'язку з переважною локалізацією первинних змін у верхніх частках поява цього ускладнення диктувала необхідність проведення диференціальної діагностики з туберкульозним ураженням.

Одним з нечастих ускладнень гострого абсцесу на нашому матеріалі була поява сегментарних ателектазів (2 випадки — 4,1 %) у верхніх частках, що могло бути зумовленим як рефлекторним впливом, так і обтурацією бронха гнійним емболом. При цьому на рентгенограмах визначалась або трикутної форми інтенсивна тінь, верхівкою направлена в бік кореня легень, або тінь дещо неправильної форми, якщо площина сегмента не збігалася з ходом рентгенівських променів. Від пневмонії ателектази відрізнялися наявністю об'ємного зменшення сегмента. Візуалізувалось також нерізко виражене зміщення серединної тіні в бік ураження. У процесі лікування відмічено розправлення сегментів.

У 1 хворого абсцес ускладнився розвитком тромбоемболії гілок легеневої артерії, що проявлялось відповідними клінічними даними і появою на рентгенограмах неправильної форми затемнення латерально в зоні кровопостачання тромбованою судиною, яке сталося на 2-гу добу. Діагноз тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА) був підтверджений проведенням комп'ютерної томографії. У іншого пацієнта абсцес як гнійно-некротичне ускладнення розвинувся на фоні існуючої тромбоемболії легеневої артерії.

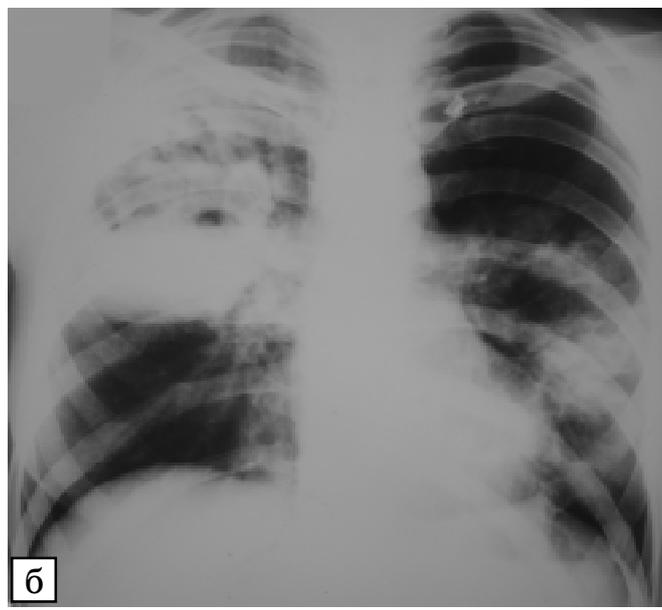
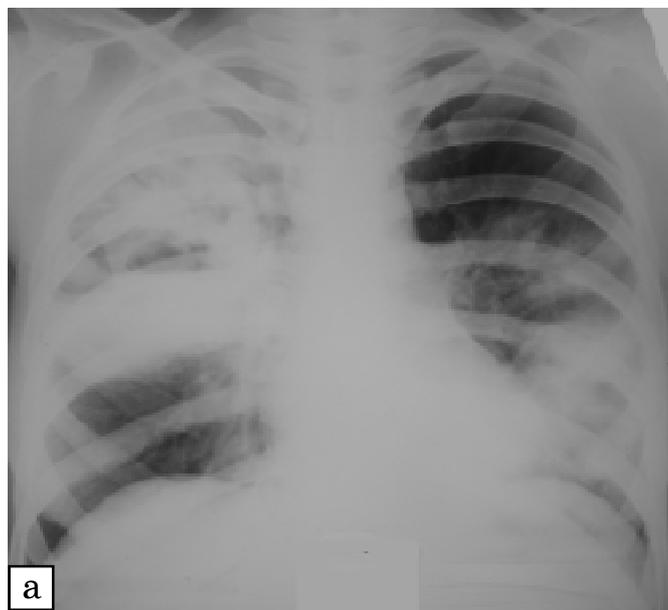


Рис. 3. Рентгенограма хв. Б., 34 р.: а — справа у верхній частці на фоні запальної інфільтрації видно порожнину абсцесу округлої форми з відносно чіткими контурами, невеликими рівнями рідини; зліва в середньому та нижньому відділах — затемнення середньої інтенсивності без чітких меж; б — при динамічному спостереженні через 7 діб визначається позитивна динаміка у вигляді зменшення порожнини абсцесу справа та інфільтрації зліва

Fig. 3. Patient B., aged 34: x-ray film. a — a round abscess cavity with relatively even outlines and small amount of fluid is seen on the right in the upper lobe against a background of inflammatory infiltration; on the left in the median and lower portions, there is a shadow of medium intensity without distinct outlines; б — dynamic observation 7 days later demonstrates positive dynamics (reduction of the abscess cavity on the right and infiltration on the left)

Однією з характерних особливостей перебігу гострого абсцесу легень у обстежених нами хворих був розвиток на його фоні емфізематозного здуття контралатеральної легені (17 осіб — 34,7%). Емфізема проявлялася підвищеною прозорістю легеневої тканини, більше в базальних відділах, незначним розширенням міжреберних проміжків, яскравіше вираженим у хворих молодого і середнього віку. Характерним також було розрідження легеневого рисунка, особливо в нижніх відділах легеневих полів, низьке положення і скошеність куполів діафрагми, зумовлені компенсаторним здуттям, та пониження екскурсії купола діафрагми на боці емфіземи. В окремих хворих похилого віку ознаки двобічної емфіземи мали місце до появи абсцесу.

У 13 пацієнтів перебіг гострого абсцесу ускладнився перетворенням на хронічний з розвитком пневмофіброзу в навколишній легеневій тканині (26,5%) та перибронхіальними і периваскулярними змінами. Характерними особливостями хронічного абсцесу були значно менші розміри порожнини деструкції, частіше дещо неправильна її форма, наявність товстих стінок з більш чіткими внутрішніми та нерівними зовнішніми контурами, переважно без рівня рідини або з невеликою її кількістю. Розвиток пневмофіброзу характеризувався, як правило, деяким зменшенням об'єму ураженої ділянки легені (рис. 4), в ряді випадків останнє приводило до нерізко вираженого зміщення середньої тіні в бік ураження.

До ускладненого перебігу ми відносимо також наявність множинних абсцесів (4 випадки — 8,2%) в одній чи обох легенях, а також появу додаткових гнійно-некротичних порожнин поряд із первинним абсцесом або в протилежній легені (рис. 5). Даний вид ускладнень проявлявся, як правило, невеликим розміром порожнин з кількістю рідини до 1/2 об'єму абсцесу.

Слід підкреслити, що нерідко в окремих обстежених хворих, особливо похилого віку або тих, які страждали на супутні захворювання інших органів чи систем, відбувалося поєднання кількох ускладнень (плеврит + відсіви та ін.).

У 2 хворих (4,1%) процес ускладнювався розвитком гангрені внаслідок масивного омертвіння та їхорозного розпаду великої

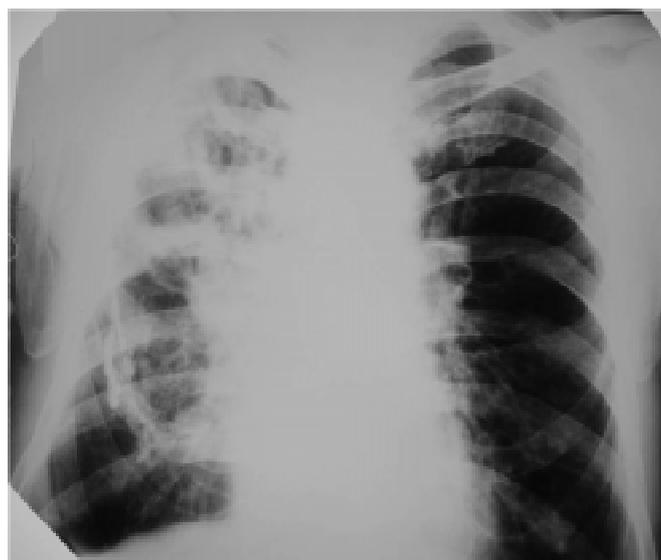


Рис. 4. Рентгенограма хв. Т., 66 р. Справа в II міжреберному проміжку візуалізується порожнина з товстими нерівними стінками, наявністю невеликої кількості рідини до 1/5 на фоні емфіземи і пневмофіброзу, інкрустація плеври. Органи середостіння зміщені вправо

Fig. 4. Patient T., aged 66: x-ray film. A cavity with thick uneven walls, small amount of fluid up to 1/5 is seen in the 2nd right interspace against a background of pneumofibrosis and emphysema. Pleura incrustation. The mediastinal organs are shifted to the right



Рис. 5. Рентгенограма хв. К., 54 р. Справа в середньому та нижньому легеневих полях визначаються дві товстостінні порожнини з наявністю рівнів рідини та перифокальною інфільтрацією навколо, невелика кількість рідини в синусі. Має місце значне підвищення прозорості легеневої тканини, більше зліва, за рахунок емфіземи, та зміни серцевої тіні внаслідок формування легеневого серця

Fig. 5. Patient K., aged 54: x-ray film. In the right medial and lower lung fields, there are two thick-walled cavities with fluid levels and perifocal infiltration around them, small amount of fluid in the sinus. Considerable increase in the lung transparency greater on the left caused by emphysema and changes in the heart shadow due to formation of cor pulmonale are present

частини легені. При цьому в одного хворого процес локалізувався у верхній частці правої легені, у другого — в нижній частці з піопнев-

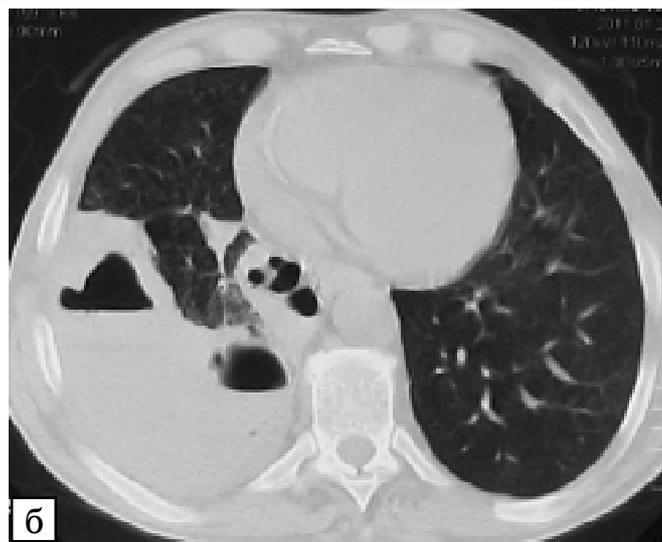
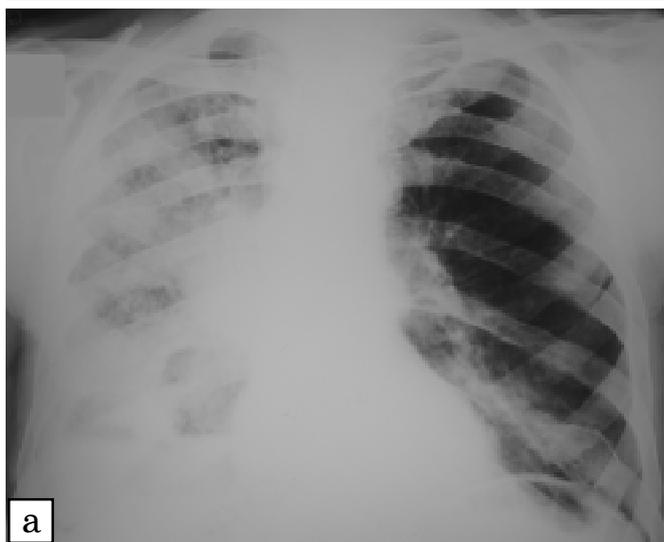


Рис. 6. Рентгенограма хв. П., 56 р.: а — справа візуалізується тотальне затемнення неоднорідної структури, інтенсивність якого наростає донизу, на його фоні в нижньому полі візуалізуються рівні рідини — гангрена нижньої частки правої легені; зліва в нижньому легеневому полі медіально вогнищеві тіні зливного характеру; б — комп'ютерна томограма цього хворого: справа в нижній частці на фоні ділянки затемнення видно два рівні рідини

Fig. 6. Patient P., aged 56: x-ray film. а — total uneven shadowing with increasing downward intensity is seen on the right. Two levels of fluid are observed against its background in the lower field (gangrene of the lower lobe of the right lung); on the left in the lower lung field, there are medial focal merging shadows; б — computed tomography of the same patient demonstrates two levels of fluid in the lower lobe on the right against the shadowing area

мотораксом. На рентгенограмах гангрена характеризувалась інтенсивним затемненням неоднорідної структури, яке поширювалося на велику частину легені з нечітким верхнім контуром. На фоні затемнення визначалися кілька порожнин розпаду різних розмірів з наявністю рівнів рідини (рис. 6а, б).

При лікуванні даного контингенту хворих необхідно пам'ятати про можливий розвиток при бактеріємичному шоку такого важкого ускладнення, як респіраторний дистрес-синдром дорослих «волога» легеня, «шокова» легеня. Рентгенологічно при цьому визначається поширена, переважно периферична, інфільтрація легеневої тканини, так звана «біла легеня». В обстежених нами пацієнтів це ускладнення не діагностувалось.

Висновки

1. Рентгенологічні методи дослідження органів грудної клітки залишаються провідними в діагностиці гнійно-некротичних захворювань легень і плеври.

2. Майже в половині обстежених хворих (46,5%) перебіг гострого абсцесу легень ускладнюється розвитком одного або кількох супутніх патологічних процесів (плеврит, емпієма, пневмоторакс, відсів та ін.), які обтяжують перебіг і потребують додаткових терапевтичних за-

ходів і, нерідко, визначають результат захворювання.

Література

1. Блашенцева С.А. // *Мед. визуализ.* – 2001. – № 2. – С. 34–38.
2. *Болезни органов дыхания* / Под ред. Н.Р. Палеева. – М.: Медицина, 2000. – С. 208–234.
3. Власов П.В. // *Радиол.-практ.* – 2005. – № 2. – С. 24–30.
4. *Гнойные заболевания легких и плевры: Монография* / Под ред. проф. В.В. Бойко и проф. А.К. Флорикяна. – Харьков: Прапор, 2007. – 576 с.
5. Гринцов А.Г., Першин Е.С., Решетов В.В., Сухомлин Ю.А., Ступаченко Д.О. // *Харків. хірург. шк.* – 2005. – № 2.1 (17). – С. 155–157.
6. Сахарчук І.І., Гльницький Р.І. *Інфекційні деструкції легень* // *Клінічна пульмонологія* / За ред. І.І. Сахарчука. – К.: Книга плюс, 2003. – С. 156–171.
7. Шехтер А.И., Лепихин Н.М., Лепихина Д.Н. // *Пробл. туберк. и болезней легких.* – 2005. – № 2. – С. 11–19.
8. *Computed tomography and magnetic resonance of thorax* / Ed. by D.P. Naidich, W.R. Webb, N.L. Muller et al. – 4th ed. – Philadelphia etc.: Lippincott Williams and Wilkins, 2007. – 832 p.
9. Naaga R.J. et al. *Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging of the Whole Body.* – 3rd Ed. – St. Jonis, 1994. – Vol. 1, Pt 5. – P. 647–712.
10. Parker M.S., Rosado M.L., Christenson De, Abbott G.F. *Theaching Atlas of Chest Imaging.* – New York: Thieme, 2006. – 800 p.
11. Прокоп М., Галански М. *Спиральная и многослойная компьютерная томография: Учебное пособие: В 2 т.; пер. с англ.* / Под ред. А.В. Зубарева, Ш.Ш. Шотемора. – М.: МЕДпресс-информ. – Т. 2. – 712 с.
12. Wurning P.N., Wittmer V., Pridun N.S., Hollaus P.H. // *Ann. Thorac. Surg.* – 2006, Jan. – Vol. 81(1). – P. 309–313.

Надходження до редакції 21.06.2011.

Прийнято 24.06.2011.

Адреса для листування:

Чурилін Руслан Юрійович,

Харківська медична академія післядипломної освіти,
вул. Корчагинців, 58, Харків, 61176, Україна