

СПЕКТР РАДІОЛОГІЧНИХ ЗМІН ПРИ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПНЕВМОНІЯХ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Кравець Д. К., Кметюк В. М., Скальський Л. В., Рижики В. М.
Обласна клінічна лікарня, ТзОВ "Т-ЕКСПЕРТ", м. Івано-Франківськ, Україна

Не зважаючи на досягнення у діагностиці та лікуванні, респіраторні інфекції залишаються найчастішою причиною захворюваності та смертності. Спектр мікроорганізмів-збудників дуже широкий і постійно зростає: знаходять нові види, збільшується кількість імуноскомпрометованих пацієнтів (внаслідок хвороби, медикаментозного лікування). Протягом останніх 20 років змінилось переважання певних збудників та виявлено ряд нових агресивних вірусів. Але бактерії продовжують утримувати перше місце серед всіх можливих збудників. У великих серіях досліджень пневмоній в 33-45% випадків не можна визначити причинний мікроорганізм, навіть провівши розширені діагностичні тести. Це пов'язано як з певними технічними складнощами згаданих методів, так і з призначенням емпіричного, часто неспецифічного, лікування ще до встановлення діагнозу. В Україні далеко не завжди і не всюди використовується спектр клінічних досліджень, прийнятих і обов'язкових у країнах з більш розвиненою медичною галуззю. Натомість, рентгенографія та КТ доступні практично всюди, а отримані дані на практиці часто слугують єдиним орієнтиром для клініциста впродовж моніторингу пневмонії. В сучасній радіологічній літературі накопичено великий матеріал стосовно кореляції даних променевих методів з типом збудника та конкретною клінічною ситуацією.

Радіологічні прояви при бактеріальних пневмоніях

Бактеріальна легенева інфекція, як правило, поширюється з трахеобронхіального дерева, найчастіше — шляхом аспірації чи інгаляції мікроорганізмів або, інколи, — імплантується безпосередньо з інфікованого джерела, наприклад, бронхоскопа. Інфікування по легеним судинам типово для позалегенового осередка та при ендокардиті. Мікроорганізми можуть вільно циркулювати в крові (сепсис) або зв'язуватись з тромбами (септичні емболи). Бактерії спричиняють два основних типи пневмонії: дольову (лобарну, несегментарну) та бронхопневмонію.

Дольова (несегментарна) пневмонія гістологічно характеризується виповненням альвеолярних просторів ексудатом з набрякової рідини і нейтрофілів. Ущільнення, зазвичай, починається на периферії легені біля вісцеральної плеври та поширюється до центру через міжальвеолярні пори (пори Кона) і дрібні дихальні шляхи. Заповнення повітряних просторів в типових випадках розпов-

сюджується за межі сегментів, інколи охоплюючи цілу долю. На рентгенограмах та при КТ лобарна пневмонія має вигляд гомогенного затінення (ущільнення) задіяних сегментів: спочатку прилягаючих до вісцеральної плеври ділянок, згодом — одного, кількох сегментів або ж долі, з тенденцією до центрального поширення та контуром по міждольовій щілині. Бронхи, як правило, залишаються прохідними, утворюючи рисунок повітряних бронхограм. При високочіткій КТ ділянки "матового скла" навколо ущільнення відповідають частково заповненим альвеолам.

Бронхопневмонія (долькова пневмонія) гістологічно характеризується переважно пери-бронхіолярним запаленням. Спочатку це проявляється вогнищевим або вогнищево-сітчастим рисунком на рентгенограмах і центрилобулярними вогнищами з гілчастими гіперденсіями (у вигляді дерева з бруньками) на КТ-зрізах. Таки зміни виникають внаслідок запального ексудату в просвіті та стінках мембранозних і респіраторних бронхіол, а також у безпосередньо прилягаючій легеневої паренхімі. Подальше розповсюдження на прилягаючу паренхіму спричиняє появу плямистих вогнищ з нечіткими контурами 4-10 мм по центру легених дольок (часто їх невірно називають ацинарними). Ці дрібні вогнища можуть збільшуватись до розмірів самої дольки, субсегментарних чи сегментарних ділянок ущільнення, які бувають неоднорідними або зливними, займати один чи кілька сегментів, цілу долю, розміщуватись в кількох долях, в одній чи обох легенях. Злиття долькових вогнищ може нагадувати дольову пневмонію, різниця з якою — у дотриманні сегментарного або дольового розподілу змін. Утворення порожнин зустрічається часто, особливо в пацієнтів з поширеним ущільненням легеневої тканини. Внаслідок ураження повітряних шляхів, бронхопневмонія часто супроводжується зменшенням об'єму задіяних сегментів чи долей. Повітряні бронхограми на рентгенограмах видно рідко, проте часто — при КТ високої роздільної здатності.

Потрібно наголосити, що на радіологічну картину впливають вже існуючі зміни, наприклад, такі як емфізема чи вік, а також імунологічний статус пацієнта. Крім того, часто рентгенографічні прояви відтерміновані. Це особливо стосується негоспітальних інфекцій. Значно пізніше патологічні зміни з'являються при нейтропенії, наприклад, після хіміотерапії з приводу злоякісних пухлин.

Відтермінування рентгенологічних змін спостерігається і при порушенні функції гранулоцитів в хворих на діабет, при алкоголізмі та уремії.

Розглянемо радіологічну картину легеневих змін при найбільш важливих в клінічному плані бактеріальних інфекціях.

Стрептококова (пневмококова) пневмонія

Streptococcus pneumoniae — найпоширеніший мікроорганізм (40%), що виділяють в пацієнтів, доставлених у лікарню з приводу пневмонії. Факторами ризику є похилий вік, хронічна серцева або легенева патологія, знижений імунітет, алкоголізм, перебування в закритому закладі (в'язниця тощо), спленектомія. В похилому віці класичних симптомів може не бути, а пневмонія сприйматись як прояв інших поширених станів, наприклад, застійної серцевої недостатності, легеневої тромбоемболії чи злоякісної пухлини.

пневмонію, а інколи зустрічається змішана картина або навіть сітчасто-вогнищевий рисунок. Порожнини та пневматоцеле нехарактерні та, ймовірно, пов'язані із мікстами мікроорганізмів (частіше — з анаеробами). Плевральний випіт при рентгенографії знаходять в 10-50% випадків, частіше прямо корелює з важкістю захворювання. Лімфаденопатія на стороні ураження характерна для всіх хворих на пневмококову пневмонію, контрлатеральну виявляють в 50% пацієнтів.

КТ рідко додає важливу інформацію при характерних рентгенографічних та клінічних даних, тому й нечасто призначається при підозрі на інфікування цим збудником. Проте, якщо є сумніви щодо розвитку ускладнень (розпад, абсцес, бронхоплевральна фістула, осумкований плеврит, бронхіальна обструкція, перикардит), роль КТ важко перебільшити.



Рис. 1. Дольова пневмонія, *Streptococcus pneumoniae*. Повітряні бронхограми (стрілки), вогнище у вигляді матового скла (вістря стрілки).



Рис. 2. Кругла пневмонія., *Streptococcus pneumoniae*

Типовим для пневмокової пневмонії є ділянка гомогенного ущільнення (затіннення на рентгенограмі, гіперденсія — при КТ), що переходить через межі сегментів, але обмежується однією долею (несегментарна, дольова, лобарна пневмонія) (рис. 1). Оскільки процес починається з периферії, він практично завжди переривається на вісцеральній плеврі, в т. ч., на міждольовій. Інколи утворюється сферичний фокус (кругла пневмонія) (рис.2), частіше це спостерігається в дітей. Хоча дольова пневмонія вважається типовим проявом *Streptococcus pneumoniae*, в багатьох серіях досліджень від 15% до 35% хворих мають бронхо-

Staphylococcus aureus

При негоспітальних пневмоніях відсоток виділеного золотистого стафілокока малий ($\approx 3\%$). Але для лікарняних пневмоній від складає значну проблему ($>15\%$ випадків), особливо його метицилін-резистентні штами. Батеріємія найчастіше зустрічається в пацієнтів відділень інтенсивної терапії та в ін'єкційних наркоманів.

Для збудника характерна бронхопневмонія (рис.3), яка швидко прогресує від центрилобулярних вогнищ до дольових, субсегментарних та сегментарних ділянок ущільнення, плямистих або зливних. Як інші бронхопневмонії, стафілококова

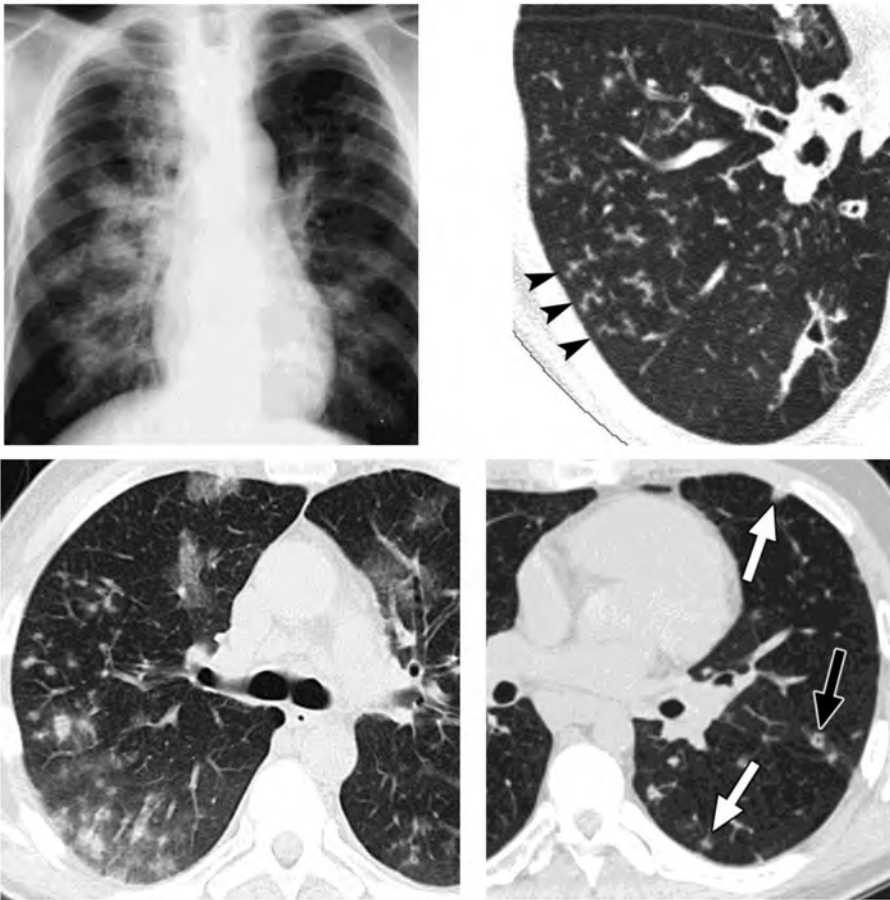


Рис. 3. Варіанти змін при бронхопневмонії, *Staphylococcus aureus*. Гіперденсії у вигляді дерева з бруньками (вістря стрілки), септичні емболі (білі стрілки; чорна стрілка — вогнище з розпадом).

гістологічно проявляється переважно пери-бронхіолярним запаленням. В результаті на рентгенограмі бачимо вогнища 4-10 мм в діаметрі, на КТ-зрізах — центрилобулярні вогнища та гілчасті лінійні гіперденсії у вигляді дерева з бруньками. Запальний екссудат заповнює повітряні шляхи, тому можуть виникати сегментарні ателектази, а повітряні бронхограми на рентгенівських знімках знаходять рідко. Пневмонія може локалізуватись в одній або двох долях, приблизно в третині випадків — з обох сторін. Абсцес формується часто (15-30%) і має нерівний, ворсинчастий внутрішній контур. Пневматоцеле, що з'являється протягом першого тижня і потім самостійно зникає, може стати причиною спонтанного пневмотораксу. Випітний плеврит (30-50%) в половині випадків є гнійним (емпієма).

При пневмонії внаслідок гематогенної дисемінації (септична емболія) радіологічно визначаються множинні вогнища або утвори, розсіяні в різних відділах легень. Абсцедуючі вогнища можуть дрениуватись в бронхи та утворювати рівні рідина-повітря. Часто одночасно з вогнищами трапляються септичні інфаркти з характерними субплевральними клиноподібними ділянками затінення/гіперденсії. Кількість септичних емболів може сягати кількох сотень.

Klebsiella pneumoniae

Пневмонія, спричинена *Klebsiella pneumoniae*, схожа за радіологічними ознаками на пневмококову (рис. 4), зустрічається переважно в чоловіків, як правило, хронічних алкоголіків. Серед всіх амбулаторних випадків пневмоній клебсієла складає 1-5% виділених мікроорганізмів, проте в госпітальних —

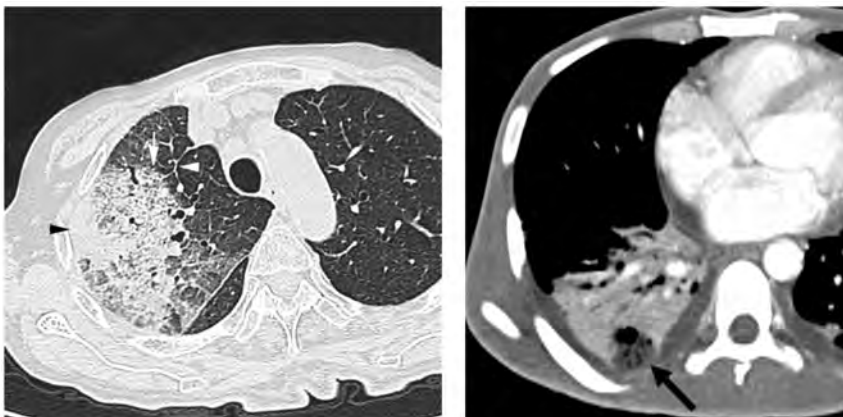


Рис. 4. Пневмонія, спричинена *Klebsiella pneumoniae*. Зліва: поєднання гомогенної гіперденсії (вістря стрілки) з сітчастим рисунком (стрілка). Справа: пневмонія за пневмококовим типом з абсцесом (стрілка); плевральний випіт.

до 15% (особливо у відділеннях інтенсивної терапії, в пацієнтів на штучній вентиляції легень). На відміну від пневмококової, клебсієла-пневмонія має тенденцію до утворення більшого об'єму ексудату, що проявляється випинанням міждольових щілин та більшою схильністю до абсцедування і розпаду. Але, враховуючи значну перевагу в поширеності *Streptococcus pneumoniae*, в будь-якого пацієнта хронічну форму з утворенням порожнини, що рентгенологічно нагадує туберкульоз. Цікаво, що для негоспітальної форми більш характерна дільова пневмонія, а для госпітальної — приблизно рівний розподіл між лобарною і бронхопневмонією без об'ємного збільшення та порожнин. Ускладнення при інфікуванні *Klebsiella pneumoniae* включають утворення абсцесу, парапневмонічний плеврит та емпієму.

Escherichia coli

Даний збудник зустрічається, як правило, при пневмоніях в ослаблених пацієнтів, на фоні хронічних захворювань, у тих, хто перебуває в лікарні та будинках для літніх людей (до

20% від загальної кількості випадків). Рентгенологічні прояви: бронхопневмонія, рідко — дільова пневмонія. Відмічається тенденція до важкого перебігу. Переважна локалізація — нижні долі. Розпад зустрічається рідко, на відміну від плевриту.

Pseudomonas aeruginosa

Синьогнійна паличка є причиною найпоширенішої та найбільш летальної форми госпітальної легеневої інфекції, особливо у реанімаційних відділеннях. Відносними факторами ризику вважають хронічне обструктивне захворювання легень, тривалу механічну вентиляцію (>8 днів), попередню антибіотикотерапію. Інші чинники, що згадуються, включають вживання кортикостероїдів, недостатнє харчування та тривала госпіталізація. Інколи збудник зустрічається і при негоспітальній пневмонії.

Радіологічні прояви, зазвичай, складаються з бронхопневмонії у вигляді множинних двосторонніх ділянок ущільнення, часто в усіх долях, але з більшим ураженням нижніх відділів (рис. 5). Ці ділянки можуть бути дільковими, субсегментарними чи сегментарними і плямистими або ж зливними. Рідше зустрічається дільове ущільнення з/без випинання міждольової щілини, множинні вогнища та, в окремих випадках, сітчастий рисунок. Довіда-

ють про різний відсоток абсцедування і різні типи радіологічних змін: виявляють порожнини малі та великі, одиночні та множинні, з тонкими або товстими стінками. В ранніх дослідженнях однібічні та двобічні плеврити описувались в переважній більшості випадків, останнім часом — у 20% хворих. Емпієма зустрічається рідко.

При госпітальних пневмоніях *Pseudomonas aeruginosa*, особливо в пацієнтів, що перебувають на штучній вентиляції легень, в 100% відзначаються ділянки ущільнення (гіперденсії), переважно в кількох долях. В 40-60% ці зміни супроводжуються вільно розповсюдженими вогнищами та рисунком у вигляді дерева з бруньками. Приблизно в половині пацієнтів виділяють інші супутні штами мікроорганізмів.

Haemophilus influenzae

Гемофільну паличку знаходять у 5-20% негоспітальних пневмоній. Встановлені фактори ризику: хронічне обструктивне захворювання легень, алкоголізм, цукровий діабет, анатомічна та функціональна аспленія, імуноглобулінові дефекти, похилий вік та СНІД. Різноманітну радіологічну картину при інфікуванні *Haemophilus influenzae* можна поділити на дві групи: 50-60% випадків проявляються бронхопневмонією, 30-50% — лобарним ущільненням, схожим на пневмококову пневмонію. Бронхопневмонія має плямистий або сегментарний розподіл, може локалізуватись в одній чи обох легенях, як правило, в нижніх долях. Дільовий тип зустрічається як самостійно, так і в поєднанні з сегментарним. Ретикуло-нодулярний рисунок може супроводжувати перелічені вище зміни або ж бути єдиним проявом пневмонії. Він добре візуалізується при високочіткій КТ у вигляді дифузних центрилобулярних вогнищ <5 мм в діаметрі (клітинний бронхіоліт). Розпад та емпієма бувають рідко, плеврит — в половині випадків.

Legionella pneumophila

Точні показники поширеності легіонельозної пневмонії (хвороби легіонерів) не відомі. Приблизні оцінки: 2-25% для негоспітальних, 1-40% — для госпітальних пневмоній. Захворювання має схильність уражати чоловіків похилого віку, співвідношення чоловіків до жінок складає 2(3):1. Більшість пацієнтів має іншу, основну патологію: зляксісну хворобу, ниркову недостатність, тран-

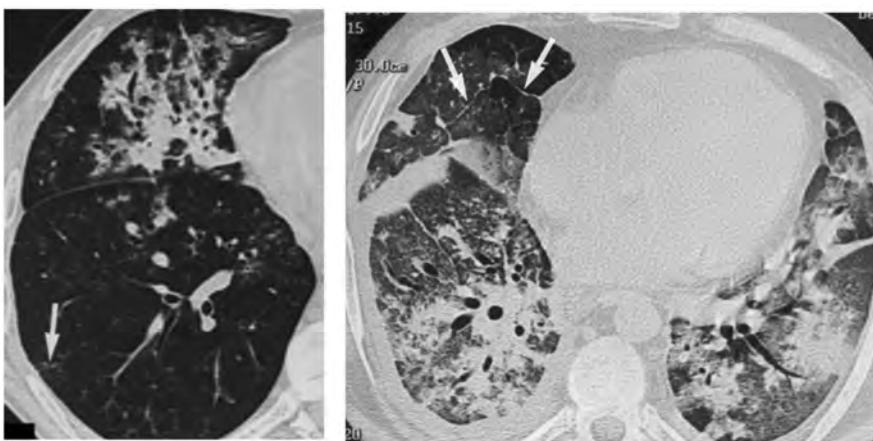


Рис. 5. Пневмонія при інфікуванні *Pseudomonas aeruginosa*. Зліва: бронхопневмонія, стрілкою вказано гіперденсію у вигляді дерева з бруньками. Справа: комбінація різних типів змін, септальне ущільнення (стрілки), бронхоектази та плеврит

сплантацію в анамнезі. Крім звичайних для респіраторних інфекцій симптомів, відзначається біль в м'язах, сплутана свідомість, головний біль та діарея. Тридцять відсотків пацієнтів мають плевральний біль.

Характерні радіологічні прояви схожі з пневмоковою пневмонією (рис. 6): ущільнення повітряних просторів на периферії з поступовим поширенням на більшу частину, долю (лобарна пневмонія) або на інший бік. Прогресування, як правило, швидке: ураження долі відбувається протягом 3-4 днів, часто незважаючи на проведення адекватної антибіотикотерапії. Різниця між госпітальною і негоспітальною пневмонією в пацієнтів з нормальним імунітетом не виявляють; при імуносупресії відзначають високий рівень абсцедування з розпадом і лімфаденопатії коренів легень. Інколи фокус буває округлим чи овальним (кругла пневмонія). Також трапляються відокремлені від ділянки ущільнення одиночні або множинні вогнища, які можуть швидко рости. Більшість дослідників вважають, що інші види роду *Legionella* мають таку ж рентгенкартину, як *Legionella pneumophila*.

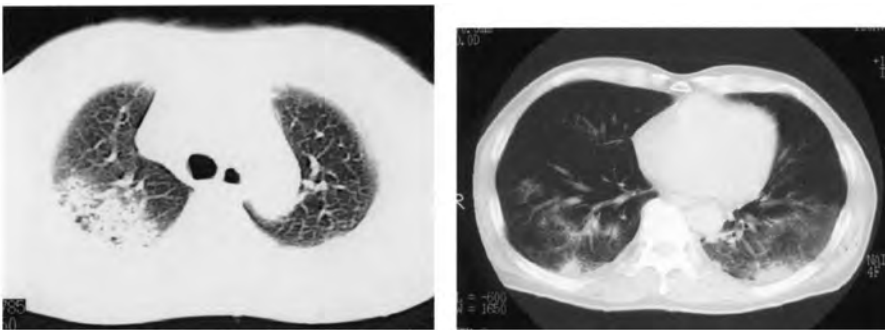


Рис. 6. Варіанти КТ-змін при легіонельозній пневмонії.

Патологічні зміни після гострої фази легіонельозної пневмонії можуть залишатись протягом тривалого часу. Більшість пацієнтів через рік і навіть пізніше скаржаться на дихальні розлади, а при КТ в них знаходять залишкові паренхіматозні зміни. Їм сприяють механічна вентиляція легень в гострій фазі, відстрочення адекватної антибіотикотерапії та хронічне обструктивне захворювання легень.

Анаеробні бактерії

З найбільш важливих патогенів, до цієї групи належать бацили *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Actinomyces*, *Eubacterium*, *Clostridium* та коки *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, *Veillonella*. Як правило, ці інфекції є полімікробними. Анаеробні бактерії виділяють у 20-35% доставлених в лікарню хворих з пневмонією (друге місце після *Streptococcus pneumoniae*). Приблизно такі ж цифри стосуються госпітальних пневмоній. Спектр проявів дуже широкий — від гострого початку з важкою некротичною інфекцією до хронічних процесів — абсцесу та емпієми. Клінічні симптоми так само бувають гострі (гарячка, кашель, плевральний біль, як при пневмокової пневмонії) або малопомітні, що тривають впродовж тижнів і навіть місяців. Температура, зазвичай, не досягає високих цифр. Кашель спочатку непродук-

тивний, поки не починається розпад. Гнилісне харкотиння зустрічається у 40-75% випадків; зловонні виділення завжди є ознакою присутності анаеробних мікроорганізмів.

Рід *Nocardia*

Нокардії — грам-позитивні бацили, які знаходять в ґрунті та розповсюджені по цілому світу. Найчастіше зустрічається *Nocardia asteroides* (80%), рідше -*brasiliensis* та *Nocardia otitidiscaviarum*. Нокардіоз у 2-3 рази частіше зустрічається в чоловіків, а також в імуноскомпрометованих пацієнтів, особливо у хворих на лімфому, тих, хто переніс трансплантацію, приймає кортикостероїди, хворих на СНІД. Але і в людей без будь-якої патології інколи висівають цей збудник. До встановлення діагнозу, як правило, минає три тижні. Невелике підвищення температури тіла, продуктивний кашель, втрата ваги, періоди загострення і ремісії вважаються найпоширенішими клінічними симптомами.

Рентгенологічно найчастіше при легеневому нокардіозі бачать гомогенне несегментарне ущільнення повітряних просторів, зазвичай, периферичне, з перериванням на прилягаючій плеврі, часто —

екстенсивне. Рідше ущільнення є плямистим, негомогенним або ж нагадує об'ємний утвір. Патологічні ділянки мають схильність розташовуватись в різних долях, частіше — в нижніх. Порожнини утворюються в третини пацієнтів (рис. 7). Плеврит теж не є рідкістю. Емпієма зустрічається рідко. КТ допомагає оцінити поширеність процесу та скерувати забір матеріалу. Найчастіші знахідки — множинні гіперденсивні ділянки або вогнища. Крім того, раніше виявляються формування абсцесу, розпад, плевральні ускладнення і залучення стінки грудної клітки.

Рід *Actinomyces*

Ниткоподібні актиноміцети *Actinomyces israelii* в нормі населяють ротоглотку людини, їх часто знаходять на краях ясен при карієсі. В більшості випадків вважається, що звідси мікроорганізм поширюється до інших місць. Переважно пацієнти хворі на алкоголізм. Актиномікоз — хронічна гранульоматозна інфекція з нагноєнням, сірковими гранулами, утворенням абсцесів та норицевих ходів. Перші клінічні прояви легеневого ураження — непродуктивний кашель і невелика гарячка. Потім з'являється гнилісне харкотиння, часто з прожилками крові. Плевральний біль часто супроводжує поширення інфекції на плевру та грудну клітку.

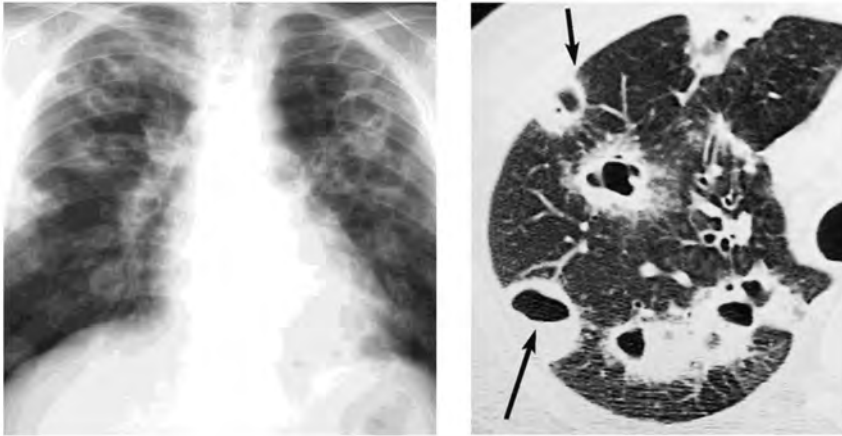


Рис. 7. Септична емболія при нокардіальній інфекції у хворого на СНІД (ін'єкційний наркоман). Множинні вогнища/утвори з порожнинами (стрілки).

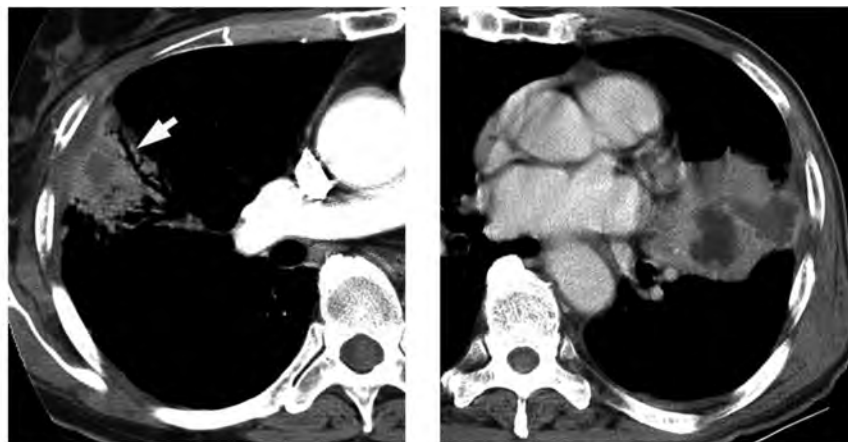


Рис. 8. Актиномікоз у вигляді субсегментарного ущільнення (зліва) та пухлино подібного утвору (справа). Стрілкою показаний бронхоектаз.

Найхарактернішими рентгенологічними проявами легеневого актиномікозу є одностороннє, периферична, плямиста, неоднорідна ділянка ущільнення. Спостерігається тенденція до ураження нижніх долей. Інший варіант — об'ємний утвір, інколи з розпадом, схожий на карциному (рис. 8). У хворих на хронічний плевропульмональний актиномікоз розвиваються розповсюджені фіброзні зміни. Інколи єдиною знахідкою стає плевральний випіт, як правило, емпієма. В минулому часто зустрічалось залучення у процес стінки грудної клітки. При КТ частіше знаходять фокальні або неоднорідні ділянки гіперденсії, які часто містять центральні вогнища гіподенсії чи розпаду, в типових випадках — з потовщенням прилягаючої плеври. Гістологічне дослідження препаратів прооперованих пацієнтів показує, що центральні гіподенсії — це абсцеси з сірковими гранулами або ж дилатовані бронхи із запальними клітинами та колоніями актиноміцета. Периферичне контрастування відповідає стінці імкороабсцесів або підвищеному кровопостачанню в грануляційній тканині оточуючої паренхіми.

Спектр змін при бактеріальних пневмоніях є доволі широким. Рентгенографія легень має дуже обмеження значення щодо встановлення специфічної етіології (збудника) пневмонії. Проте, з певною ймовірністю можна передбачити групу збудників, що могли б спричинити зміни на рентгенограмі в конкретного пацієнта. Сегментарні та дольові затінення у хворих на негоспітальну пневмонію в

90% випадків пов'язані з бактеріальною інфекцією, в той час як більшість дифузних інтерстиційних чи змішаних рисунків пояснюються вірусною, атипичною бактеріальною або туберкульозною інфекцією. Незважаючи на високу точність КТ, всі автори погоджуються, що не існує строго специфічних ознак для окремо взятого збудника бактеріальної пневмонії, які б дозволили виставити етіологічно вірний діагноз. Проте, урахування соціальної групи, віку, анамнезу, імунологічного статусу пацієнта, основного та супутніх захворювань, клінічних даних дозволяє за радіологічною картиною звузити коло найбільш ймовірних патогенів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bruno C., Minniti S., Vassanelli A., Pozzi-Mucelli R. Comparison of CT features of *Aspergillus* and bacterial pneumonia in severely neutropenic patients. *Thorac Imaging*. — 2007 May;22(2):160-5.
2. Chad W. Brecher, Galit Aviram, Phillip M. Boiselle CT and Radiography of Bacterial Respiratory Infections in AIDS Patients. *AJR* 2003;180:1203-1209 0361-803X/03/1805-1203.
3. Costanza Bruno, Salvatore Minniti, Aurora Vassanelli, Roberto Pozzi-Mucelli Comparison of CT Features of *Aspergillus* and Bacterial Pneumonia in Severely Neutropenic Patients. *J Thorac Imaging* 2007;22:160-165.
4. Fumito Okada, Yumiko Ando, Koichi Honda, et al. Clinical and pulmonary thin-section CT findings in acute *Klebsiella Pneumoniae* pneumonia. *Eur Radiol* (2009) 19: 809-815.
5. Jose Vilar, Maria Luisa Domingo, Cristina Soto, Jonathan Cogollos Radiology of bacterial pneumonia. *EJR Volume 51, Issue 2, Pages 102-113, August 2004.*
6. Horger M., Einsele H., Schumacher U., et al. Invasive pul-

monary aspergillosis: frequency and meaning of the "hypodense sign" on unenhanced CT. *Br J Radiol.* — 2005 Aug;78(932):697-703.

7. Mayil S. Krishnam, Robert D. Suh, Anderanik Tomasian, et al. Postoperative Complications of Lung Transplantation: Radiologic Findings along a Time Continuum. — *July 2007 RadioGraphics*, 27, 957-974.

8. Muller, Nestor L.; Franquet, Tomas; Lee, Kyung Soo *Imaging of Pulmonary Infections*, 1st Edition. 2007 Lippincott Williams & Wilkins.

9. Reynolds J. H., McDonald G., Alton H., Gordon SB *Pneumonia in the immunocompetent patient*. *BJR*, 83 (2010), 998-1009.

10. Shigeki Fujitani, Hsin-Yun Sun, Victor L. Yu and Jeremy A. Weingarten *Pneumonia Due to Pseudomonas aeruginosa*. *Chest* 2011;139:909-919.

РЕЗЮМЕ. Спектр микроорганизмов-возбудителей пневмонии очень широк и постоянно расширяется. Бактерии продолжают удерживать первое место в этом списке. В сов-

ременной радиологической литературе накоплен огромный материал, касающийся изменений при определенных видах бактерий. Частично он отражен в данном обзоре. Несмотря на высокую точность радиологической диагностики, все источники отмечают её низкую специфичность по отношению к отдельно взятому бактериальному возбудителю.

Ключевые слова: Радиологическая диагностика; Бактериальные пневмонии

SUMMARY. The spectrum of organisms known to cause pneumonia is broad and constantly increasing. Bacteria are still number one in this list. Recent radiological literature represents a huge storage of material concerning changes provoked by various bacterial species. It is partially reflected in this review. Despite precise radiological diagnostics, all the sources note its low specificity in a given bacterial causative agent.

Key words: diagnostic radiology; bacterial pneumonias.

НОВІ КНИГИ



УДК 616.832-004-073.763.5(084.4)/

ББК56.1Я69+53.6Я69 М99/ISBN 978-966-96967-9-5

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным методическим советом Запорожской медицинской академии последипломного образования от 09.02.2011 года, протокол № 1

РЕЦЕНЗЕНТЫ: **Спузяк Михаил Иванович** д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики и детской рентгенологии Харьковской медицинской академии последипломного образования
Бучакчийская Наталья Михайловна д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой нервных болезней государственного учреждения "Запорожская медицинская академия последипломного образования Министерства здравоохранения Украины"

Мягков А. П. Магнитно-резонансная томография в диагностике рассеянного склероза: атлас/А. П. Мягков, С. А. Мягков. - К.: ВБО "Украинский Допплеровский Клуб", 2012. -208 с. + 8 с. цв.вклейка: ил.

Несмотря на то, что МРТ впервые была применена у пациентов с рассеянным склерозом (РС) в 1981 году, данная книга является первым отечественным атласом, в котором представлены методические и сканологические особенности МРТ-изображения головного и спинного мозга при данной патологии. При этом рассмотрены и проанализированы изображения патологических изменений при различных импульсных последовательностях (T2ВИ, протонной плотности, FLAIR, STIR), пре- и постконтрастные изображения (T1ВИ) и т. н. "черные дыры" при данной патологии. Приведены также изображения осложнения РС в виде атрофии ГМ и СМ, ошибки в описании РС, обусловленные МРТ, и критерии его диагностики. Отдельный раздел посвящен дифференциальной диагностике РС с другими заболеваниями, симулирующими как по клинике, так и по МРТ. Кроме этого, авторами описана МРТ-диагностика РС с помощью расширенного протокола МРТ-исследований (T1-взвешенные изображения с переносом поляризации, диффузионно-взвешенные изображения; двумерные и трехмерные спектроскопические изображения - по данным протонной МРС in vivo).

Книга предназначена для специалистов по лучевой диагностике, невропатологов, врачей других специальностей, а также может являться учебным пособием для врачей-интернов и студентов медицинских учебных заведений.

Все названия продуктов являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения авторов.

© Мягков А. П., Мягков С. А., 2011
© ВБО "Украинский Допплеровский Клуб", 2012

Замовити книги можна за телефоном: +38044 587-55-70, +38044 503-04-39