

# Торакална Медицина

2010 – МЕЖДУНАРОДНА ГОДИНА  
НА БЕЛИЯ ДРОБ

РАКОВАТА ВОЛКА – СИНДРОМИ И ЛЕЧЕНИЕ

МНОЖЕСТВЕНИ МАКРОДУЛАРНИ ИЗМЕНЕНИЯ  
ПРИ ПАЦИЕНТИ С БЕЛОДРОБНИ ГРАНУЛОМАТОЗИ

АНТИБИОТИЧНА РЕЗИСТЕНТНОСТ НА  
БАКТЕРИАЛНИ РЕСПИРАТОРНИ ПАТОГЕНИ,  
ИЗОЛИРАНИ ОТ ХОСПИТАЛИЗИРАНИ ПАЦИЕНТИ

ДЕПРЕСИВНИ СИМПТОМИ ПРИ ПАЦИЕНТИ С  
ДИХАТЕЛНИ НАРУШЕНИЯ ПО ВРЕМЕ НА СЪН

ДИАГНОСТИЧНА СТОЙНОСТ НА T SPOT TB ПРИ  
НЯКОИ ИЗВЪНБЕЛОДРОБНИ ФОРМИ НА  
ТУВЕРКУЛОЗА В ДЕТСКАТА ВЪЗРАСТ

TUSSAVIT® ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА КАШЛИЦА ПРИ  
БОЛЕСТИ НА ДИХАТЕЛНАТА СИСТЕМА  
С РАЗЛИЧНА ЕТИОЛОГИЯ

БЕЛОДРОБНА ГАНГРЕНА – СЛУЧАЙ  
ОТ КЛИНИЧНАТА ПРАКТИКА



ISSN 1313-9827

# PULMONARY GANGRENE – A CASE FROM CLINICAL PRACTICE

G. Petrova<sup>1</sup>, R. Drebov<sup>2</sup>, R. Kabakchieva<sup>1</sup>, D. Miteva<sup>1</sup>, P. Perenovska<sup>1</sup>,  
R. Kabakchieva<sup>1</sup>, O. Brankov<sup>2</sup>

Pediatric clinic, UMHAT "Alexandrovska", Sofia<sup>1</sup>

Pediatric surgery clinic, MHATEM "Pirogov", Sofia<sup>2</sup>

## **Abstract**

We present case of well developed 4 years old girl, without any significant past premorbidity. She was treated for pneumonia of the right lung at the clinic. An aggressive conservative treatment was initiated. After temporary improvement sudden deterioration was observed and she was transferred to surgical department for several interventions. Histological result confirmed the diagnosis – pulmonary gangrene. She was discharged from the hospital in full clinical health.

The case illustrates the rare complication of pneumonia in childhood – pulmonary gangrene.

**Key words:** pneumonia, pulmonary gangrene

## Клиничен случай

Момиче на 4 годишна възраст, родено от 2ра нормално протекла бременност и раждане по нормален механизъм, което е физически и нервно-психически развито съответно за възрастта си. Детето боледува често от инфекции на горните дихателни пътища, предимно през есенно-зимния сезон. На 3 годишна възраст боледува от пневмония. През февруари 2010 година, детето постъпва в Клиника по детски болест, УМБАЛ „Александровска“, по повод кашлица, фебрилитет до 39.2 °C и отпадналост, последвани от болки в дясната гръдна половина. Поради липсата на ефект от амбулаторното лечение с Clarythromycin и симптоматични средства е насочено за хоспитализация.

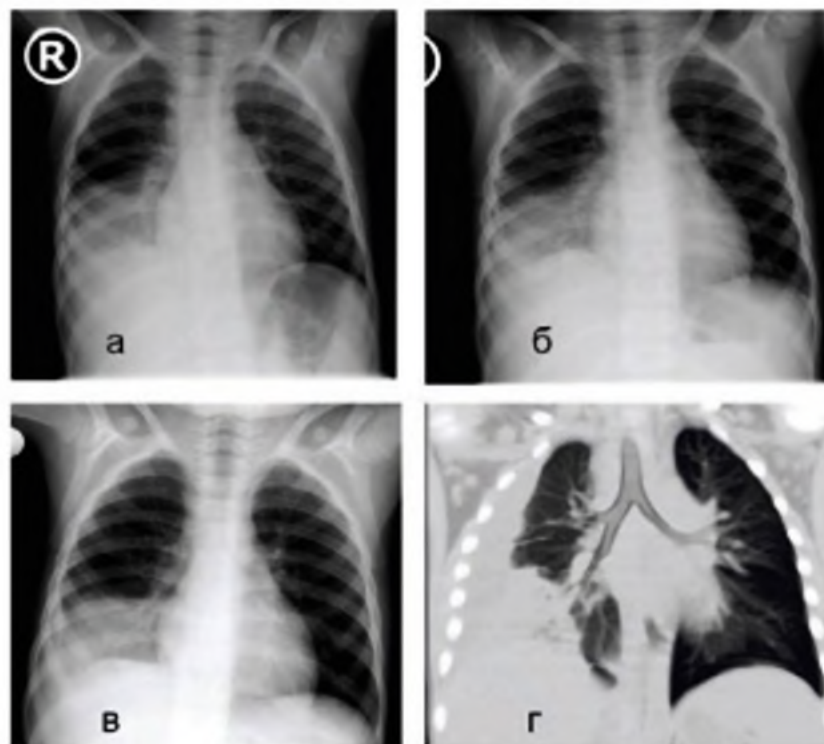
Момичето постъпва в тежко увредено общо състояние, интоксигирано, фебрилно, с халюцирани очи. От физикалния преглед се установява **скъсен перкуторен тон** в дясна гръдна половина от средата на скапулата до основата, **бранхо-везикуларно дишане** на мястото на скъсения перкуторен тон, и отслабено везикуларно дишане в дясната основа. Има налични клинични данни за инфекция на горните дихателни пътища – силно обложен език и хиперемирани фаринкс и небни дъги. Не се установяват отклонения в останалия соматичен статус. От направените изследвания при постъпването в клиниката се отчита левкоцитоза (30.7x 103/ mm3) с олевяване (90% сегменти), токсични грануляции в неутрофилите, ускорена скорост на утаяване на еритроцитите (СУЕ – 58 mm). От образните изследвания се установяват десностранна пневмония с маркирана аксиларна плевра (рентгенография – Фиг. 1а); малък плеврален излив с удебеляване и насложавания върху диафрагмалната плевра (торакална ултрасонография на белия дроб).

Първоначално е приложено парентерално лечение с Сефорегезон протектиран от Sulbactam в комбинация с Amikacin на фона, на което персистира тежко увредено състояние, фебрилитет, а при аскултация на ограничен участък в дясно се долавя бранхиално дишане и плеврално триене. При контролните изследвания се задържат данните за възпалителен процес (левкоцитоза, олевяване, ускорено СУЕ), от рентгенографията – нарастване на инфилтративните изменения, маркирана и уплътнена аксиларна плевра, малък плеврален излив (Фиг. 1б). От microbiологичните изследвания (хемокултура и секрет от храчка) не са установени патогени, което налага преоценка на терапията и замяна на Amikacin с Vancomycin. На 4-я ден след корекцията на лечението е налице лекостепенно подобро общо състояние, първи афебрилен ден, апетитът се възстановява, без съществена динамика при физикалната находка. Температурната крива по време на престоя в клиниката е представена на фигура 2. На 5-я ден детето отново е високо фебрилно. От контролните изследва-

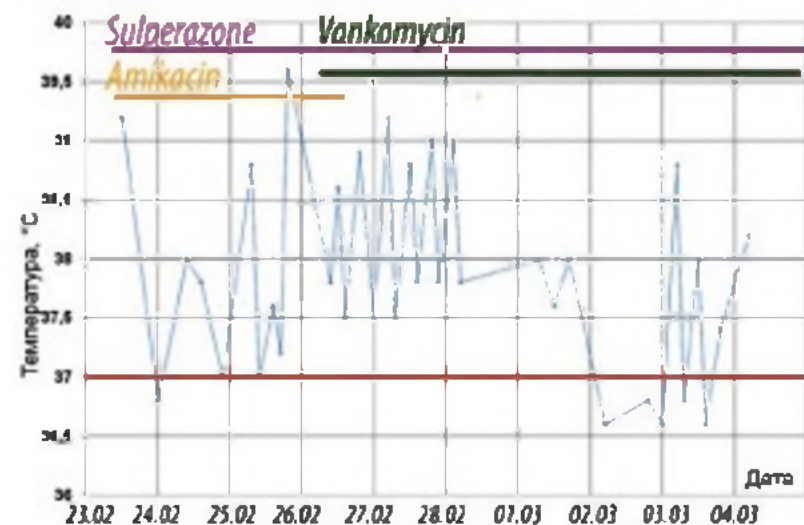
ния – СУЕ – 98 mm, увеличаване на пневмоничните изменения и излива в дясно (Фиг. 1в), при което се извърши компютърна томография (КТ) с данни за обширно инфилтративно огнище в областта на 9-ти и 10-ти сегмент в дясно, с голям плеврален излив и компресивна ателектаза (Фиг. 1г). Пациентката е преведена в клиниката по детска гръдна хирургия на МБАЛСМ „Пирогов“ в тежко увредено състояние, интоксигирана, с отслабено до липсващо дишане в дясна гръдна половина.

Торакалната ултрасонография демонстрира голям десностранен плеврален излив аксиларно и дорзално с удебелени плеври и наличие

Фиг. 1. Образни изследвания в УМБАЛ „Александровска“: а) рентгенография при постъпването – масивен инфилтрат в дясна основа с маркирана аксиларна плевра; б) рентгенография на 4-тия ден при преоценка на лечението – увеличени изменения, малък излив; в) рентгенография в деня на превеждане – излив в дясно; г) скенер на белите дробове при превеждането – масивен инфилтрат в дясна основа с голям излив, компресиращ белодробния паренхим.

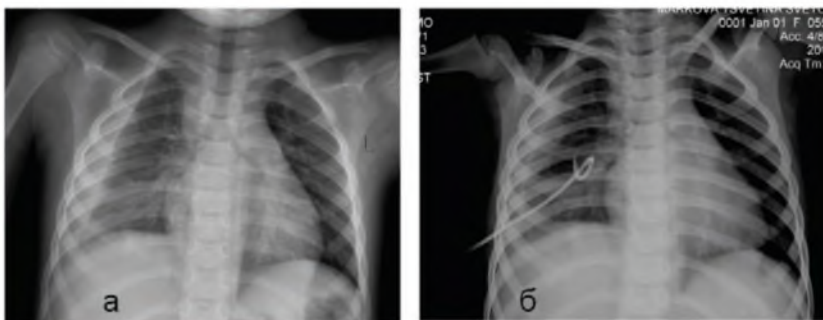


Фиг. 2. Температурна крива по дни по време на престоя в Детска клиника, съобразно праведеното антимикробно лечение.

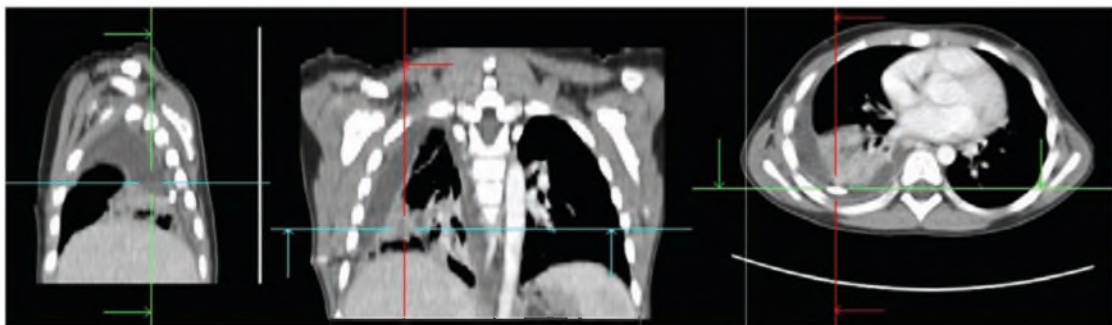




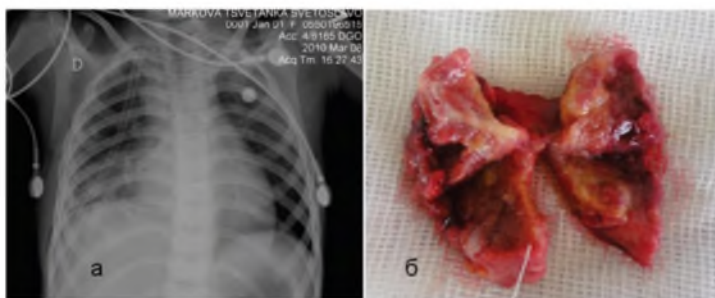
**Фиг. 3.** Рентгенография в деня на поставянето на дренаж: а) преди интервенцията; б) 6 часа след поставянето на дренажа. Вижда се значителното намаление на плевралния излив и частично отбремяване на компресирания бял дроб в дясно.



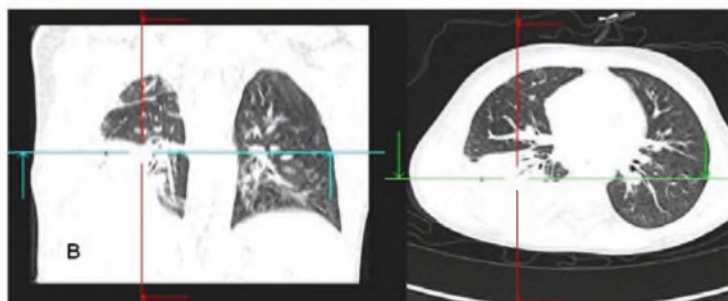
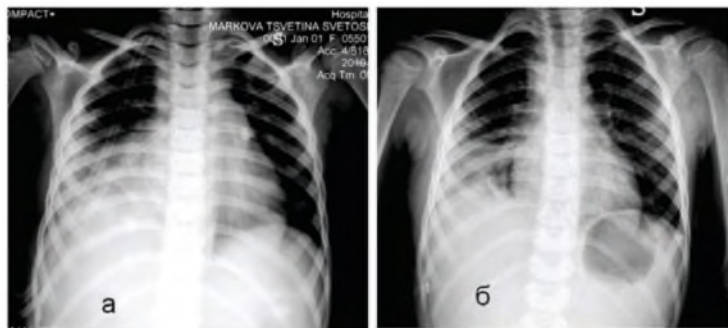
**Фиг. 4.** Скенер на белия дроб – излив и деструктивни промени в десния долен белодробен дял.



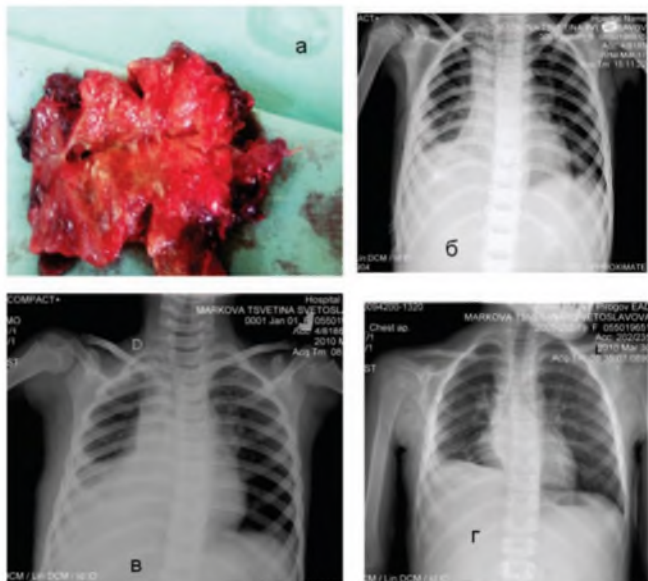
**Фиг. 5.** а) Рентгенография в деня след първата торакотомия; б) Отстранена тъкан при първата торакотомия.



**Фиг. 6.** а) Рентгенография на първия ден след торакотомията; б) Рентгенография на бти ден след торакотомията – задържа се инфилтратът в дясно долу; в) Скенер на белия дроб – данни за недишащ белодробен паренхим в областта на 9-ти сегмент.



**Фиг. 7.** а) Отстранената гангренозна тъкан при реторакотомията; б) Рентгенография в деня на реторакотомията; в) Рентгенография на 5-ти ден след реторакотомията; г) Рентгенография в деня на изписването – липсва инфилтративното засенчване, десния диафрагмален купул е с по-висок стоеж, на мястото на резецираният лоб.



на фибринови септи. В дълбочина се вижда инфилтриран белодробен паренхим. Направен е дренаж тип „pig tail“, при който е евакуирана по-голямата част от плевралния ексудат (Фиг. 3а – преди дренажа и Фиг. 3б – след дренажа). Поради персистиране на клиничните симптоми и физикалната находка на 2-рия ден след дренажа се провежда контролно изследване с КТ (Фиг. 4). Поради наличието на излив и деструктивни паренхимни промени в десен долен дял се извършва торакотомия с атипична резекция на S9 на дясната белодробна половина (Фиг. 5). След интервенцията и независимо от терапията с Lynexolide и Levofloxacin, детето продължава да е високофербилно до 40°C. Установена е хиповентиляция в долен десен белодробен дял (Фиг. 6а и 6б). При контролната КТ се установяват данни за „недишащ“ белодробен паренхим в областта на 9-ти сегмент (Фиг. 6в). След предоперативна подготовка, се извършва ре-торакотомия в дясно с долна лобектомия (Фиг. 7а, 7б и 7в). Поради изолиране на *Candida glabrata*, към антимикробното лечение се прибавя Voriconazol. Една седмица по-късно детето се изписва в добро общо състояние, с нормални показатели от параклиничните изследвания и рентгенография (Фиг. 7г).

От шест месечното проследяване след изписването, детето е в добро общо състояние, без отклонения във физикалния статус, развива се добре, отчитат се нормални показатели от параклиниката и рентгенография на гръден кош (Фиг. 8).

### Гангрена на белия дроб

*“The service of the foote  
Being once gangren'd,  
is not then respected  
For what it was before.”*

The Tragedy of Coriolanus (1605 – 1606) Shakespeare (18)

Гангрената е вид некроза, предизвикана от инфекция или от прекратяване на артериалния кръвоток към засегнатия орган, при която засегнатите тъкани или мумифицират (изсъхват – суха гангрена), или се подлагат на гнилостен разпад (влажна гангрена), която е предизвикана от инфекция или от прекратяване на артериалния кръвоток към засегнатия орган. Етимологично терминът произлиза от латинската дума „gangraena“ и гръцката „γάγγραινα“, означаващи „разяждаща язва“. Терминът няма връзка с английското „green“ – зелено, макар и в келтския диалект в Шотландия изразът „ставам зелен“ – „going green“ да се произнася като „gang green“. Засегнатите зони променят цвета си в черно или зелено, или жълтеникаво-кафяво. Тъмният цвят се обуславя от железен сулфид, образуван от хемоглобиновото желязо и серните газове от въздуха (1).

Гангрената на белия дроб е изключително рядко и тежко усложнение на пневмония. В пред-антибиотичната ера терминът гангрена на белия дроб е използван за множествени бе-

лодробни абсцеси или некротизираща пневмония. В наши дни се използва за описание на некроза на големи участъци от белодробната тъкан като сегмент или лоб. За гангрена на белия дроб се използват и следните синоними: спонтанна ампутация или лобектомия, и масивна секвестрация или некроза.

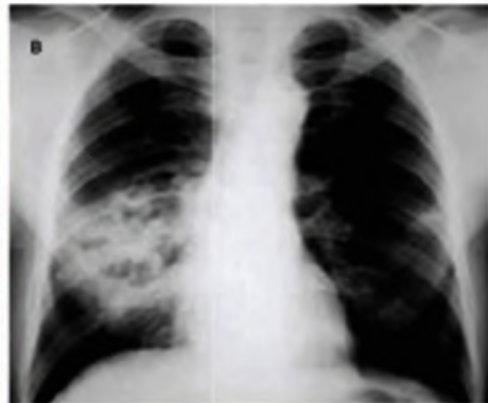
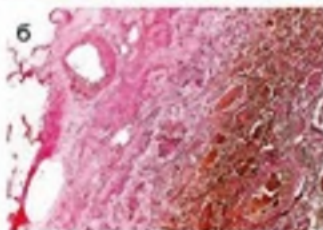
Белодробната гангрена е част от заболяванията, свързани с умирање на белодробна тъкан, като некротизираща пневмония и белодробен абсцес. Основната разлика между белодробната гангрена и последните две мозологични единици е размерът на некрозата и фактът, че тромбозата на големите съдове играе водеща роля в патогенезата.

В исторически план, още през 1808г., бащата на стетоскопа Реме Лаенек (Laennec) описва анатомичните промени при гангрена на белия дроб (8). През 1836г. е и първият публикуван

Фиг. 8. Рентгенография 6 месеца след изписването – нормално раздут десен бял дроб, следи от сраствания в дясна основа. Нормален рентгенов образ.



Фиг. 9. Белодробна гангрена: а) Макроскопски изглед – палице в ясна граница между гангренозния участък и здравата околна тъкан със стрелката е посочен участък на консолидирани въздушни пространства със съхранен контур (коагулативна некроза); б) Изпълнени алвеоли с некротичен ексудат, тромбоза на съдовете, липса на организация на тъканта в некротичната тъкан; в) ретикуларен образ – „маса в маса“.





случай – гангрена на белия дроб при 40-годишен строител, пушач, завършил фатално (2). Подозирана е микробна етиология и години наред учените са издирвали точния причинител. Leyden и Jaffe (1867г.) наблюдават спирални организми (най-вероятно спирохети) при гангрена, а Rona (1905г.) доказва, че текичен източник са най-вероятно кариозни зъби. Последват много експериментални модели при животни (Veszpremi, Vopnet и Peure; Kline, Pilot и Davis; Smith), а през 1923г. Kline предизвиква гангрена на белия дроб при морски свинчета, чрез инжектиране на материал от белодробна гангрена (8).

Попадането на микроорганизма в белия дроб и последващо развитие на гангрена може да стане при аспирация на чужди тела в дихателните пътища (развива се гангрена при участъка на ателектаза); по хематогенен път (при сепсис) и бронхогенно разпространение, като усложнение на пневмония (най-честия механизъм). Предразполагащи фактори за развитие на гангрена са диабет, нутритивен дефицит, хронично заболяване, компримиран имунитет, злоупотреба с алкохол. Най-често (в 80%) се засяга горен белодробен лоб (Фиг. 9а).

От причинителите най-често се набелязват грам-негативни бактерии. В предваксиналната ера Okott et al. описват случай при 15-годишно момиченце, завършил фатално след коклюшна инфекция при цялото семейство (13). В съвременните публикации на преден план излизат *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *M. tuberculosis*, *S. pneumoniae* (4, 9, 11, 12). Описани са и случаи от гъбични инфекции (*Aspergillus*) и анаероби, като суперинфекция (14).

Патогенетично *Aspergillus* са ангиоинвазивни, разцепват медията на съдовата стена и предизвикват вторична тромбоза, и съответно инфаркт и некроза в засегнатата зона. При инфекция с *P. Aeruginosa*, гангрената се развива по химичен механизъм, чрез отделяните от микроорганизма протеолитични ензими. Архитектониката на некротичния участък обикновено е съхранена до известна степен, което подсказва липсата на ензими, причиняващи втечняване на тъканите. При участие на достатъчно количество полисегментоядрени левкоцити, може да е налице периферна ливификационна некроза, изолираща част от белия дроб като „секвестрация“. Хистологично има рязка граница между здравата тъкан и засегнатия участък (Фиг. 9б). Алвеолите са изпълнени с некротичен ексудат, на лице е *in situ* тромбоза на големите съдове.

Клинично гангрената на белия дроб протича с интоксикация, прогресиращи белодробна и сърдечна недостатъчност, болезненост в засегнатата зона, мъчителна кашлица и понякога трислойна зловонна експекторация (характерна за пациенти с бронхиектазии). В някои случаи има клинични признаци на прогресиращи дихателна и/или сърдечна недостатъч-

ност (1).

При образната диагностика типични изменения са първоначално лобарна пневмония (консолидиран участък), последвани от множество малки рентгеново негативни участъци, които постепенно се сливат в голяма кухина, т.нар. „mass within a mass“ (Фиг. 9в) или може да се образува „въздушен сърп“ (6, 7).

В диференциално-диагностичен план трябва да се изключат: туберкулоза, пневмонии, причинени от бактерии, атипични микроорганизми, гъби, или патогени характерни за имунокомпрометирани пациенти като *Pneumocystis Carinii*, ехинококоза, емпием, аспирационна пневмония, белодробен тромбоемболизъм, белодробен карцином, саркоидоза.

Лечението на белодробна гангрена е с три главни цели: корекция на хомеостазата, борба с инфекцията и лечение на очакваните поражения – бронхоскопски (с цел саниране) или плеврална пункция (1). При липса на очакван резултат се пристъпва към хирургично лечение.

За постигане на първата задача се използва въвеждане на нискомолекулни плазмазаместващи разтвори, водно-електролитни разтвори, глюкоза, инхибитори на протеолизата. При необходимост (загуба на протеини и течности) може да се приложи и ентерално подпомагане, витамини, хепарин (при склонност за хиперкоагулация). При белези за дихателна недостатъчност – кислородотерапия, а при съпътстваща сърдечна декомпенсация – кардиотоници. Лечението на инфекцията започва с комбинация от най-малко два парентерални антибиотици в максимална дозировка. За най-ефективна се приема комбинацията бета-лактамен антибиотик с аминогликозид или флуорохинолон. В зависимост от микробиологичните резултати (от хемокултура, храчка или плеврален пунктат) и клиничния ход, се прави преоценка на антимикробните средства. При наличие на плеврален излив е нужен и дренаж. Указаната комплексна терапия способства за ограничение на процеса и образуването на абсцесна кухина. При липса на ефект от консервативното лечение се пристъпва към радикална намеса – лобектомия или пулмонектомия (3).

Точната преценка за времето и размера на оперативната намеса е от важно значение за крайния изход. Hoffer et al. съобщават данните си при 14 пациента с белодробен абсцес и 10 с некротизираща пневмония без гангрена, лекувани медикаментозно преди хирургична интервенция. При пациентите с некротизираща пневмония са наблюдавани усложнения като пневматоцеле, бронхоплеврални фистули и персистиращи пневмоторакси. Усложнения при пациентите с абсцес не са наблюдавани. В заключение Hoffer прави извода, че хирургична намеса при постинфекционна некротизираща пневмония без гангрена дори

е опасна (10). Тези резултати още повече подчертават нуждата от ясно разграничение на некротизиращата пневмония от гангрена на белия дроб.

При наличие на гангрена е нужно отстраняване на цялата некротизираща тъкан, в противен случай е възможно развитие на сепсис, полиорганна недостатъчност и смърт. При развитие на гангрена, дори и при доказана антибиотична чувствителност на патогена, хирургичната намеса е наложителна, а понякога животоспасяваща. През 1968г. Dapper публикува резултати от лечение на белодробна гангрена при 10 пациента, 6 от които лекувани с хирургична намеса и 4 лекувани консервативно (само медикаментозно). Всички пациенти, третирани консервативно са починали за разлика от оперираните пациенти (7). Още тогава се налага становището за задължителната хирургична намеса, като казуистика са оцелелите пациенти лекувани консервативно. Описаните оперативни процедури включват едноетапна резекция, дренаж на некротичната тъкан последван от резекция, и само дренаж (5).

Масивната резекция като първоначална интервенция не е препоръчителна. Често гангрена е съпроводена от емпием. Ако той е наличен, дисекцията на хилусните структури може да доведе до медиастинит или бронхоплеврална фистула (15, 16). Най-добри резултати са докладвани от т.нар. лечение на два етапа: незабавна плеврална фенестрация, последва-

на от забавена резекция и бързо затваряне на плевралния прозорец (17).

Прогнозата е неблагоприятна за децата в много ранна възраст. При комплексна навременна терапия прогнозата е много добра. Лобо- или пулмонектомия в случаите на белодробна гангрена предотвратява усложненията и подобрява качеството на живот. Останалата съхранена тъкан компенсира загубата на отстранената. Децата се развиват нормално и нямат масивни скелетни постоперативни деформации (12).

### Заклучение

Гангрена на белия дроб е изключително рядко и тежко усложнение на пневмония. Навременното и комплексно лечение е залог за нормално развитие и пълноценен живот на пациентите развили белодробна гангрена. Надеждите за бъдеще са насочени към реперфузионните техники на микровазивната хирургия, която осигурява максимално съхранение на засегнатата белодробната тъкан, но до достигане на този етап радикалното отстраняване си остава стандарт в лечението.

Представеният случай е илюстрация за интердисциплинарен подход за своевременно и радикално поведение при четири годишна пациентка с гангрена на белия дроб, с отличен краен резултат и очаквана добра прогноза за нейното бъдещо развитие.

## случаи от клиничната практика

ЕС ГОДРОБНА ГАНГРЕНА – СЛУЧАЙ ОТ КЛИНИЧНА ПРАКТИКА

Гордана Мезица  
Към III март 2011, бр. 1

### Книгопис:

1. Приводно В.С. в кит. "Сърдечно-вазопулмонарна медицина", Киев, 1987 г.
2. Allen JA. Pulmonary gangrene. *Br J Surg* 11836: 15: 229 – 232.
3. Caproni et al. Incidence of pulmonary gangrene—algorithm of the treatment. *Magy Seb* 2006;60: 59 (1): 31 – 5.
4. Chen CH, et al. Massive necrotizing pneumonia with pulmonary gangrene. *Acta Thorac Surg* 2009; 37: 310 – 1.
5. Cavies AR, Leff JL, Takayasu H, Coxon AG. Lung resection in infants and children with pulmonary infections refractory to medical therapy. *J Pediatr Surg* 2002; 37: 643–647.
6. Curry CA, Fishman EK, Buckley JA. Pulmonary gangrene: radiological and pathologic correlation. *South Med J* 1988 Oct; 81(10): 987 – 90.
7. Dapper PK, McFarland DR, Terben B. Massive pulmonary gangrene. *Am J Respir Crit Care Med* 1988; 138: 540 – 54.
8. Epstein JW. Pulmonary gangrene. *Arch Surg* 1936; 52 (2): 111 – 144.
9. Hammond JB, et al. Severe necrotizing pneumonia complicated by massive pulmonary gangrene. *Ann Surg* 1993; 116: 1634 – 1637.
10. Hoff LR, Bost DA, Cochr JJ, Feltner SJ. Lung abscess versus necrotizing pneumonia: implications for interventional therapy. *Pediatr Radiol* 1999 Feb; 29(2): 87 – 91.
11. Hsieh YC, et al. Necrotizing pneumococcal pneumonia in children: the role of pulmonary gangrene. *Pediatr Pulmonol* 2006; 41: 623 – 9.
12. Kethari PR, A Iwane, B Kulkarni. Pulmonary gangrene complicating bacterial pneumonia in child. *Pediatr* 1983; 40: 786–8.
13. Oloff CR, TG Menezes. Pulmonary gangrene following dengue fever as part of acute. *Am J Dis Child* 1928; 15(2): 254 – 251.
14. Pomeroy C, Mayall B, Lee J H. Pulmonary gangrene: a complication of bacterial pneumonia. *Chest* 1984; 84: 540 – 523.
15. Postma MH, v Boven BT. The place of external drainage in the management of lung abscess. *S Afr J Surg* 1986;24:156–158.
16. Palmer BA et al. Surgical management of acute necrotizing lung infections. *Crit Care Med* 1996; 24: 369 – 371.
17. Parfily Y, Weisberg D. Gangrene of the lung in two stages. *Ann Thorac Surg* 1967; 44: 979 – 973, discussion 973 – 4.
18. Shaltespart, The History of Georgia. (1685 – 1905).
19. Wilson HA, et al. Lung abscesses, methods and results in open pulmonary resection. *Am J Surg* 1943; 105: 217 – 240.

### Кореспондент:

Д-р Гордана Мезица  
Клиничката детска клиника  
УМБАЛ „Александровска“  
Ул. Св. Георги Софийски I  
1000 София 1431  
e-mail: gal\_psi@yahoo.co.uk