

第23回

肺炎

▶ 東京医療センター 研修医セミナーから

浜口 玲央[†] 鹿内麻衣子^{*}

IRYO Vol. 65 No. 6 (341-346) 2011

キーワード：肺炎，市中肺炎，院内肺炎，MRSA，酸素吸入，肺結核

Key Words：pneumonia, community-acquired pneumonia, hospital-acquired pneumonia, MRSA, oxygen inhalation, pulmonary tuberculosis

2011年2月に行われた東京医療センターの研修医セミナー「肺炎」の記録です。

症例 1

20歳男性【主訴】発熱，咳嗽【既往歴】なし【現病歴】5日前から発熱，咳嗽を認めていた。咳嗽がひどく改善しないため当院受診。【身体所見】BT 38.5℃，BP 110/60，RR 16回/分，SpO₂ 97%，胸部：肺野清。【検査所見】WBC 4,800/ μ l，BUN 11.2 mg/dl，Cr 0.47 mg/dl，CRP 6.0 mg/dl。【画像所見】胸部単純X線写真（図1A）を示す。

質問 1

以上の病歴から何が疑われますか？ 胸部単純X線の所見は？

研修医の回答 1

発熱や咳を認めることや単純X線にて右下肺野に浸潤影がみられることから肺炎が疑われます。

質問 2

確かに右下肺に右第2弓とシルエットサイン陽性の浸潤影を認め、肺炎と考えられます。では、肺炎を疑った場合に追加すべき問診事項は？

研修医の回答 2

sick contactの有無や海外渡航歴，肺疾患の既往などです。

質問 3

そうですね。その他，温泉や24時間風呂，最近の入院歴，職歴も必要です。この症例は市中肺炎であり，重症度分類，起因菌の推定を行います。市中肺炎の重症度分類はいくつかありますが，ここではA-DROPシステム（表1）を用います。また，原因菌の推定のため，細菌性肺炎と非定型肺炎の鑑別（表2）を行います。治療方針はどうなりますか？

研修医の回答 3

A-DROPは0点で軽症となります。細菌性肺炎

国立病院機構東京医療センター 呼吸器科（現所属：武蔵野赤十字病院 呼吸器科） * 国立病院機構東京医療センター 総合内科 [†] 医師

別刷請求先：浜口玲央 武蔵野赤十字病院 呼吸器科 〒180-8610 東京都武蔵野市境南町1-26-1
（平成23年4月4日受付，平成23年7月8日受理）

Pneumonia

Reo Hamaguchi and Maiko Shikauchi, NHO Tokyo Medical Center

表1 市中肺炎の重症度分類（文献¹⁾を一部改変）

A-DROPシステム		
Age：男性70歳以上，女性75歳以上		
Dehydration：BUN 21 mg/dl 以上または脱水あり		
Respiration：SpO ₂ 90%以下（PaO ₂ 60 Torr以下）		
Orientation：意識障害		
Pressure：血圧（収縮期）90 mmHg以下		
↓		
0項目	軽症	外来治療
1-2項目	中等症	外来または入院
3項目	重症	入院治療
4-5項目（ショック）	超重症	ICU入院

表2 細菌性肺炎と非定型肺炎の鑑別（文献¹⁾を一部改変）

1. 年齢60歳未満	
2. 基礎疾患がない，あるいは軽微	
3. 頑固な咳嗽がある	
4. 胸部聴診上所見が乏しい	
5. 喀痰がない，あるいは迅速診断で原因菌らしきものがない	
6. 末梢血白血球数が10,000/ μ l未満である	
↓	
1-5の5項目中3項目以上陽性	非定型肺炎疑い
2項目以下陽性	細菌性肺炎疑い
1-6の6項目中4項目以上陽性	非定型肺炎疑い
3項目以下陽性	細菌性肺炎疑い

と非定型肺炎の鑑別では6項目すべてが陽性でした。したがって，非定型肺炎と考えて外来治療を行います。

解説

本例は，外来でアジスロマイシンの投与を行い軽快した。マイコプラズマ抗体のペア血清が4倍以上を示し，マイコプラズマ肺炎と考えられた。

症例2

72歳男性【主訴】発熱，咳嗽【既往歴】なし【現病歴】4日前から発熱，咳嗽，喀痰を認めた。2日前から呼吸困難を訴え来院。【身体所見】BT38℃，BP126/73，RR24回/分，SpO₂90%（RA），胸部：右肺でcoarse cracklesを聴取。【検査所見】WBC 19,000/ μ l，BUN25mg/dl，Cr0.80mg/dl，CRP 26.9mg/dl。【画像所見】胸部単純X線写真（図1

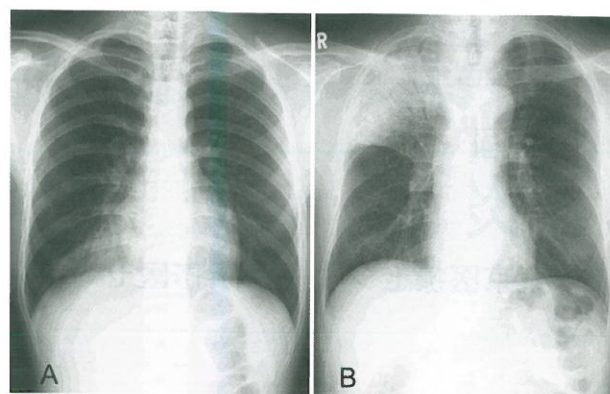


図1

B)を示す。

質問1

本例も肺炎の症例ですが，症例1と同様に重症度分類，原因菌の推定を行い治療方針を決定してください。

研修医の回答1

A-DROPは3点で，細菌性肺炎と非定型肺炎の鑑別の項目は1項目陽性のみです。重症であり，入院治療の適応と考えられます。

質問2

その他，追加すべき検査は？

研修医の回答2

起因菌の特定のため，尿中抗原検査や喀痰培養検査を追加します。

解説

本例は，尿中肺炎球菌抗原検査が陽性となり，喀痰培養検査からも肺炎球菌が認められた。入院の上，スルバクタム/アンピシリンの点滴投与を行い軽快した。

【ここがポイント】

市中肺炎の治療方針は，重症度分類を行い，細菌性肺炎と非定型肺炎の鑑別や喀痰グラム染色，尿中抗原検査などを参考にして原因微生物を推定しながら決定していく。耐性菌の抑止のため，広域で殺菌力の強いニューキノロン系薬やカルバペネム系薬を第一選択薬としないことが重要である。抗菌薬選択の詳細についてはガイドライン¹⁾を参照されたい。

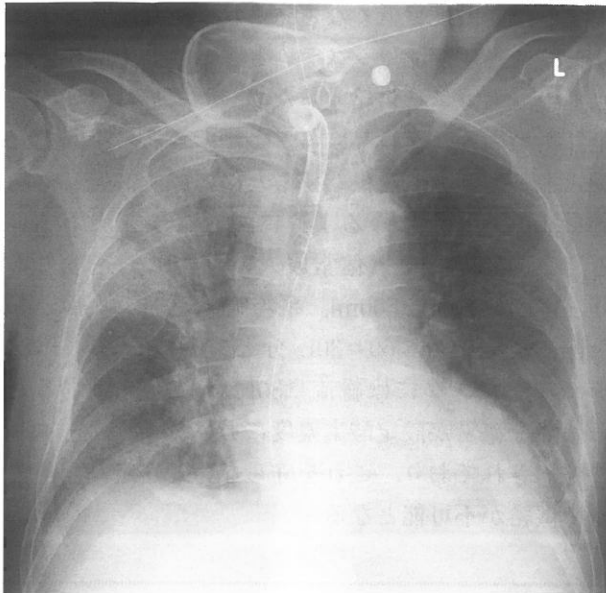


図2

症例3

79歳男性【主訴】咳嗽，膿性痰【現病歴】下顎左側歯肉癌にて下顎左側半側切除術，顎下部郭清術および広背筋遊離皮弁術にて再建術施行。術後気管切開チューブ留置中。周術期予防的抗菌薬投与として，術後5日間セファゾリンを投与された。術後第6病日より37度後半の発熱，創部より滲出液を認め，創部感染が疑われ同日から術後第12病日までパニペナム/ベタミプロンが投与され改善した。その後，術後第14病日より39度台の発熱，膿性痰を認め呼吸器科紹介受診した。

【身体所見】BT39.1℃，BP148/78，SpO₂97%（ベンチュリーマスク35%/6L/min），胸部：右肺でcoarse cracklesを聴取する。【検査所見】WBC 10,500/ μ l，BUN23.1mg/dl，Cr0.77mg/dl，CRP 18.4mg/dl。【画像所見】胸部単純X線写真（図2）を示す。

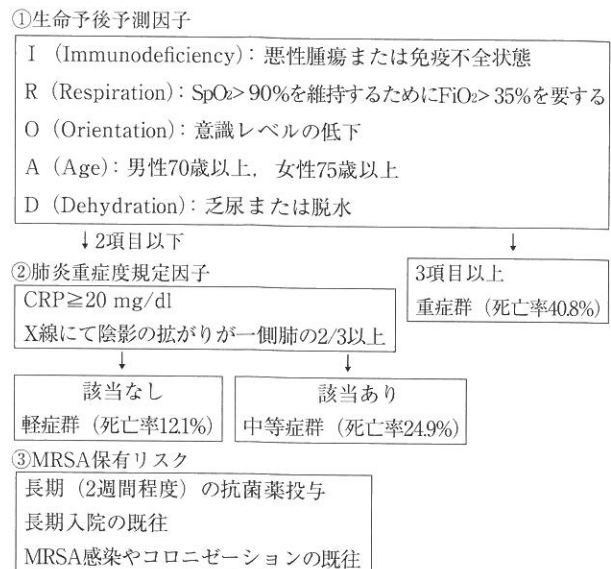
質問1

この症例について，どのように評価し治療を行いますか？

研修医の回答1

単純X線右上肺野を中心に浸潤影を認め，炎症反応も高いことから肺炎と考えます。

表3 院内肺炎の重症度分類（文献²⁾を一部改変）



質問2

肺炎の中でも，入院後48時間以上経過してから発症した，いわゆる院内肺炎となりますね。では治療については？

研修医の回答2

歯肉癌術後でADL低下がみられること，抗生剤投与歴があることから，耐性菌も考慮した治療が必要と思われます。

解説

院内肺炎は，入院48時間以降に新しく出現した胸部異常陰影に加えて，①38度以上の発熱，②白血球数異常，③膿性分泌物のうち2項目を満たす症例と定義される。市中肺炎と同様に，院内肺炎にも重症度分類があり，それに加えてMRSA保有リスクを考慮して抗菌薬を選択する（表3）。本例は悪性腫瘍を有し79歳と高齢であった。BUNの軽度上昇を認めるが，その他の項目は明確には満たしていない。単純X線での陰影の拡がりはいずれも3分の2以上であり，少なくとも中等症群以上と考えられた。また，長期の抗菌薬投与歴があり，緑膿菌などの多剤耐性菌に対する広域抗菌薬（シプロフロキサシン）に加えて，抗MRSA薬（塩酸バンコマイシン）の併用投与を行った。喀痰培養結果よりMRSA，緑膿菌が検出され，薬剤感受性を確認の上，塩酸バンコマイシンは継続し，シプロフロキサシンからタゾバクタム/ピペラシリンへde-escalationを行い，約2週間の

投与で治療を終了した。

【ここがポイント】

院内肺炎の死亡率は決して低くなく、必要な症例に対しては多剤耐性菌に対する広域抗菌薬、抗MRSA薬の投与を過度にためらわない。適切にde-escalationを行うことを念頭におきながら治療を開始する。

酸素投与について

ここで酸素投与について少し考えてみます。酸素投与方法として、鼻カニュラや簡易酸素マスク、ベンチュリーマスク、リザーバーマスクなどがあり、必要な投与量を得るためには、それぞれの投与法に合致した流量の酸素が必要となります。

質問1

ベンチュリーマスクではある程度正確な酸素濃度を定めることができますが、鼻カニュラではそうはいかない。体格の大きいA君と体格の小さいBさんでは、鼻カニュラで酸素を投与された場合、吸入される酸素濃度には違いが出てきます。それはなぜでしょうか？

研修医の回答1

鼻カニュラではベンチュリーマスクと異なりマスクで覆われていないため吸入濃度に隔たりが出るのでしょうか。

質問2

鼻カニュラを簡易酸素マスクにとりかえても、A君とBさんのあいだの吸入濃度の差を埋めることはできません。ほかには？

研修医の回答2

両者の違いは酸素の勢いになりますが……。

解説

体格や各患者の状態によって1回換気量は異なり、酸素の勢いが違うということは、1回換気量以上の酸素ガスが供給できているかどうかという違いになる。鼻カニュラや簡易酸素マスクは低流量システムと呼ばれ1回換気量以下の酸素ガスしか供給できず、体格の大きい患者は体格の小さい患者に比べて、吸

入する酸素濃度は低くなる。これに対し、ベンチュリーマスクは高流量システムと呼ばれ、1回換気量以上の酸素ガスを供給するため、吸入酸素濃度の安定した酸素ガスを投与することができる。1回換気量以上の酸素ガスを供給するためには、最低でも総流量30L/分以上になるように酸素流量を決めている。この30L/分とは健常成人の平均吸気速度であり、1回換気量を500ml、平均吸気時間を1秒とした際、 $500\text{ml/分} \times 60 = 30\text{L/分}$ と計算される。ベンチュリーマスクには総流量30L/分以上確保するための酸素流量が設定酸素濃度ごとにダイリユーターに刻印されており、これを守らないと安定した酸素ガス供給が不可能となる。

症例4

82歳男性【主訴】発熱、意識障害【既往歴】脳梗塞、高血圧【生活歴】喫煙：10本/日 10年【現病歴】3週間前より発熱が続き、近医入院。肺炎と診断され加療されるも改善せず、5月末日精査加療目的で当院へ転院。

【身体所見】BT38.2℃、BP156/100、SpO₂97%（鼻カニュラ2L/min）、意識：JCS2-3、胸部：右肺で軽度coarse cracklesを聴取。【検査所見】WBC 5,400/ μl 、BUN16mg/dl、Cr0.78mg/dl、CRP 10.9mg/dl。【画像所見】胸部単純X線写真（図3A）を示す。

質問1

この症例について評価してください。

研修医の回答1

単純X線にて右下肺野に浸潤影を認め肺炎と考えますが、約1カ月治療されているにもかかわらず改善しておらず、多剤耐性菌による肺炎を疑います。

質問2

確かに単純X線で右下肺野に浸潤影はみられますが、それだけでしょうか？ 胸部CT（図3B）も提示します。

研修医の回答2

CTでみると細かい小粒状影が認められ、その目でみると単純X線でも両側肺で透過性低下がみられます。

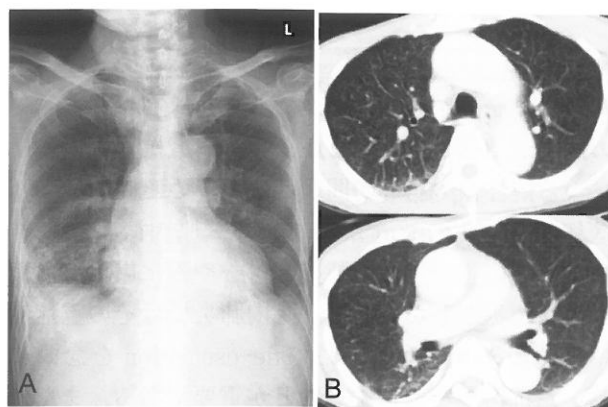


図3

解説

胸部単純 X 線では右下肺に浸潤影を認め、そのため逆にその他の部位の異常を見過ごしやすかったかもしれないが、単純 X 線でも微細小粒状影が確認できる。胸部 CT では微細小粒状影が全肺野にランダムに分布している。抗生剤不応性の経過を示し、粟粒結核と考えられた。骨髓より類上皮細胞性肉芽腫が認められ、胃液より結核菌 PCR 陽性となり、最終的に喀痰、胃液、尿より結核菌が培養され、確定診断された。

【ここがポイント】

抗生剤不応性の経過では、耐性菌のみでなく結核菌感染を常に忘れない。

症例5

27歳女性【主訴】健診異常影【現病歴】健診で異常影を指摘され、呼吸器科を受診。【身体所見】BT 36.2℃、SpO₂98% (RA) 胸部：肺野；清【検査所見】WBC5,100/ μ l、CRP0.1mg/dl【画像所見】胸部単純 X 線写真（図4 A）、胸部 CT（図4 B）を示す。

質問

この症例について評価してください。

研修医の回答

単純 X 線にて右上肺野に淡い浸潤影がみられ、肺炎と考えますが臨床症状がなく違和感があります。

解説

単純 X 線にて右上肺野に網状浸潤影を認め、胸

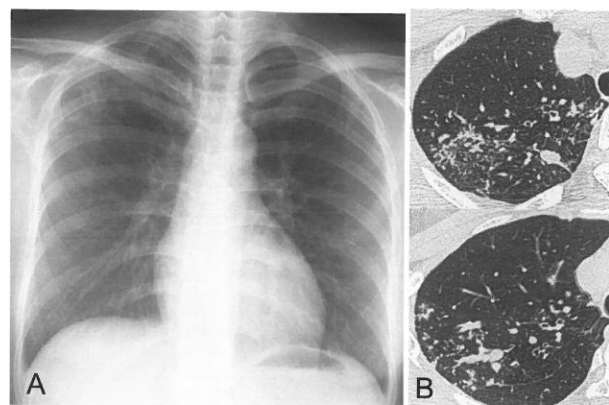


図4

部 CT では右上葉に小粒状散布影がみられ、肺結核が疑われた。喀痰、胃液抗酸菌検査にて結核菌 PCR 陽性、培養陽性を認め確定診断された。

【ここがポイント】

肺結核の症状としては、1 カ月以上続く咳や微熱などが有名だが、とくに症状がなく胸部異常影を主訴に受診する場合もある。CT では tree-in-bud appearance と呼ばれる小粒状散布影がみられる。画像所見に比して自覚症状や血液検査所見が軽微であることも珍しくない。

症例6

51歳男性【主訴】咳嗽【既往歴】偏頭痛、うつ病【生活歴】喫煙：なし【現病歴】約5カ月前より咳嗽を自覚し、2カ月前に近医受診。鎮咳薬、去痰剤を投与されたが改善しなかった。精査をすすめられたが同意を得られず経過観察され、11月に陰影の悪化を認めたため紹介受診。

【身体所見】BT36.4℃、SpO₂95% (RA)、胸部：肺野；清。【検査所見】WBC13,000/ μ l、BUN14.1 mg/dl、Cr0.80mg/dl、CRP0.7mg/dl。【画像所見】胸部単純 X 線写真（図5 A）を示す。

質問

この症例について評価してください。

研修医の回答

単純 X 線にて右上肺野に浸潤影を認めます。肺炎を疑いますが、2 カ月以上の慢性経過を示しており、肺結核などの鑑別も必要かもしれません。

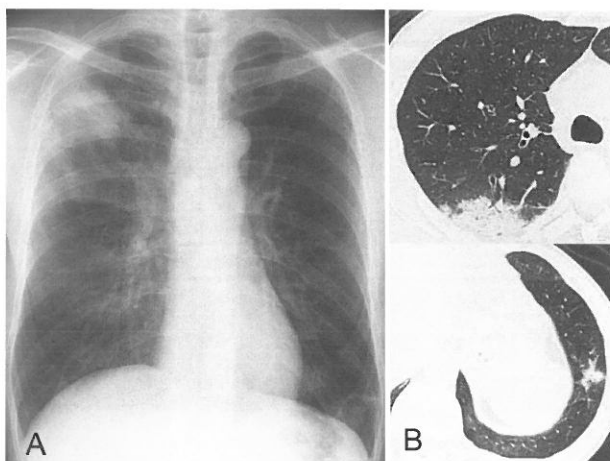


図5

解説

本例は慢性に経過する肺炎様の疾患であり，単純X線経過を確認すると近医初診時にあった陰影が自然に消失し，新たな陰影が出現するなど，浸潤影の移動がみられた．CT（図5B）では右上葉末梢側に斑状の浸潤影，左下葉に不整形の浸潤影を認め，器質化肺炎や慢性好酸球性肺炎が疑われた．気管支肺胞洗浄にて好酸球比率の上昇，経気管支肺生検にて好酸球浸潤をともなう胞隔炎の所見がみられ，慢性好酸球性肺炎と診断．

【ここがポイント】

慢性好酸球性肺炎は，通常慢性の症状経過を示し，移動する浸潤影が特徴的である．

まとめ

肺炎は common disease であり，ほとんどすべての医師が遭遇する疾患といえる．広域抗菌薬の多用による耐性菌の誘導が問題となっている昨今，より適切な management が望まれる．原因微生物の推定を確実にし，市中肺炎ではむやみに広域抗菌薬を第一選択としないこと，院内肺炎ではその重症度や耐性菌のリスクに応じて de-escalation を念頭においた抗菌薬を選択することが重要である．また，肺炎と鑑別を要する疾患は多く，常に他疾患の除外が必要である．とくに肺結核との鑑別は非常に重要といえる．以上，肺炎および肺炎と鑑別を要する疾患について症例を中心にまとめた．

【文献】

- 1) 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会編；成人市中肺炎診療ガイドライン．東京；日本呼吸器学会，2007．
- 2) 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会編；成人院内肺炎診療ガイドライン．東京；日本呼吸器学会，2008．
- 3) 日本呼吸器学会肺生理専門委員会，日本呼吸管理学会酸素療法ガイドライン作成委員会編；酸素療法ガイドライン．東京；日本呼吸器学会，日本呼吸管理学会，2006．