

ガイドライン

日本呼吸器学会「呼吸器感染症に関するガイドライン」
成人市中肺炎診療ガイドライン【ポケット版】

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

このガイドラインは、日本呼吸器学会の承諾を得て、一部転載させていただくものです。なお、このガイドラインの正本及びポケット版の全文は同学会ホームページ (<http://www.jrs.or.jp/quicklink/glsn/index.html>) で閲覧できます。

1 はじめに（ガイドライン作成の基本理念）

肺炎は罹患率、死亡率共に高い、重要な疾患である。しかし、原因となる病原微生物、治療を受ける場所、治療に携わる医師、抗菌薬がさまざまであることから、いろいろな治療が行われている。もしそれを、一定の良い方法に纏め上げることができれば、最も理想的で、効果的なガイドラインになるはずであると考えられ、1990年代に入ると欧米諸国において、次々と肺炎診療ガイドラインが発表された。

本邦では1998年に日本呼吸器学会が“呼吸器感染症に関するガイドライン”の作成を計画し、その第1番目として成人市中肺炎ガイドラインである「成人市中肺炎診療の基本的考え方」を2000年に公表した。このガイドラインは肺炎の診療や研究に大きなインパクトを与えたが、当初から不十分な点があることも明らかであった。従って、3年後の改訂を明示していた。

予定より2年遅れとなったが、本ガイドラインはその改訂版である。ただし、予想よりはるかな速さで医療を取り巻く環境が変化し、ガイドラインという言葉が抵抗無く受け入れられる時代となったので、「成人市中肺炎診療ガイドライン」と表題を変更した。また、前回のガイドライン発表後の、肺炎診療の進歩、ガイドラインに対する意見や批判、ガイドラインに則った研究、更には欧米のガイドラインの進歩などを参考とし、大きく改正した。前回のガイドラインが呼吸器学会会員以外の医師たちへの浸透が不十分であったことを反省し、今回は日本国内の全ての医師へ本ガイドラインが配布されるように配慮した。

基本理念に示された、本ガイドラインの真意をお汲み取りいただき、ご利用いただけることを願う。同時に、本ガイドラインの進歩のためにご意見、ご批判を歓迎する。

表1-1 ガイドライン作成の基本理念

1. 目的：肺炎治療の向上を図り、国民健康の増進に役立つことを目的とする。加えて、菌の耐性化予防や医療資源の有効利用に有用であらねばならない。
2. 信頼性：作成委員会で検討を重ね、日本呼吸器学会のホームページで公開し、広く意見を仰ぎ、信頼性を獲得する。
3. 明瞭性：フローチャートを使用し、簡潔、明瞭なものとする。解説、注記などは後ろに別記する。また、今回はフローチャートを主にした簡潔なポケット版と、従来の冊子形式の、二つの型を作製する。ポケット版は本邦の全ての医師に配布されるように配慮する。
4. 応用性：あらゆる成人市中肺炎の状況を想定し、広く応用できるものとする。
5. 柔軟性：良識ある使用ができるように配慮する。除外、代理の案、不成功例の取り扱いなどを定める。
6. 使用対象：あらゆる実地臨床医、特に診療所医師（開業医）ならびに一般病院勤務医を対象とする。
7. 不利益性：ガイドラインのために不利益を蒙る人がいないように留意する。ガイドラインが優れた臨床判断による診療を制限するものではないことを明記する。すなわち、このガイドラインは成人市中肺炎診療の目安であって、このガイドライン通りに治療することを義務付けるものではない。
8. 推薦薬剤：カテゴリー毎に薬剤群を推薦し、原則として個々の薬品名で推薦することはしない。
9. 調査計画：ガイドラインに関する調査、研究や論文などの集積に務める。
10. 将来計画：必要に応じて改正作業をおこない、改訂する。日本呼吸器学会の中にワーキンググループを残し、常時活動させる。また、国際的ガイドラインの作成や動向に注目し、参加、協力を努める。

このポケット版は「成人市中肺炎診療ガイドライン」の主要な図表のみを集めた、簡略化した小冊子である。詳しいことはガイドラインの正本を参考としていただきたい。

引用文献もガイドラインの正本を見ていただきたい。

更に、このポケット版で*印などをつけ、その

解説が正本のみにあるところがある。簡潔にまとめることを主旨としていることによるものであり、ご理解いただきたい。

改正してできたガイドラインとはいえ不十分なところがあることは否めない。更なる改訂に期待していただきたい。

2 成人市中肺炎初期治療のフローチャート

本誌 P. 34参照（鈴木幹三、成人市中肺炎診療ガイドラインの改正、図1）

3 市中肺炎の診断

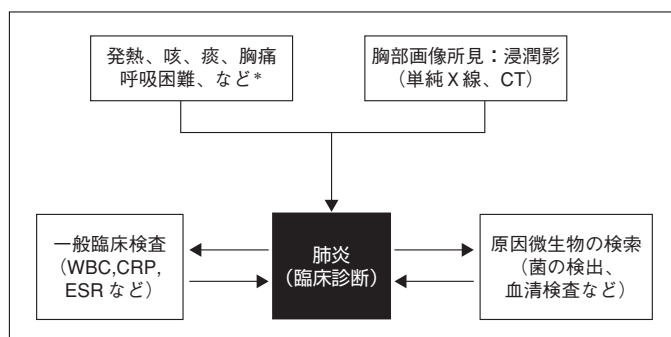


図 3-1 肺炎の診断

市中肺炎とは：

病院外で日常生活をしていた人に発症した肺炎である。

肺結核、院内肺炎、日和見肺炎、閉塞性肺炎、大量誤嚥（胃酸）による肺炎、慢性下気道感染症の急性増悪などを十分に鑑別する必要がある。

高齢者肺炎診断の注意点：

高齢者では肺炎の症状が潜在性であったり、

欠如したりすることがあるので、疑わしい場合は早目に胸部画像検査をする方が良い。

殊に、発熱、呼吸数増加、頻脈などを見のがさないことが重要である。

食欲減退、不活発、会話の欠除などが現われた場合にも肺炎を疑う。

独居老人など、症状を訴えることができ難い環境にある場合もある。

表 3-1 日本における肺炎の年齢階級別受療率と死亡率（人口10万対、2002年）

年齢階級		総数	15～19	25～29	35～39	45～49	55～59	65～69	75～79	85～89	90歳以上
受療率	外来	6	3	4	3	3	6	7	14	21	21
	入院	19	2	3	2	3	7	21	86	309	489
死亡率	男	76.4	0.5	0.5	1.5	4.6	15.2	69.2	339	2,087	4,317
	女	62.7	0.3	0.5	0.9	1.9	5.6	22.4	144	934	2,291
	総数	69.4	0.4	0.5	1.2	3.2	10.3	44.6	249	1,291	2,787

2004年「国民の動向」から

4 肺炎の重症度分類

旧 JRS（日本呼吸器学会）ガイドラインでは身体所見ならびに検査成績から肺炎の重症度を判定する分類法をとった。これは日本化学療法学会の抗微生物薬の効果判定基準に準拠するものであった。その時に用いたパラメーターと肺炎死亡との間にはきれいな相関が認められなかった。そこで今回は、肺炎患者の生命予後という点から、以下の症状、所見、背景因子から重症度を分類することとした。

身体所見、年齢による肺炎の重症度分類 (A-DROP システム)

表 4-1 使用する指標

1. 男性70歳以上、女性75歳以上
2. BUN 21mg/dL 以上または脱水あり
3. SpO₂ 90%以下 (PaO₂ 60Torr 以下)
4. 意識障害*
5. 血圧 (収縮期) 90mmHg 以下

表 4-2 重症度分類

軽症： 上記5つの項目の何れも満足しないもの
 中等症： 上記項目の1つまたは2つを有するもの
 重症： 上記項目の3つを有するもの
 超重症： 上記項目の4つまたは5つを有するもの
 ただし、ショックがあれば1項目のみでも超重症とする

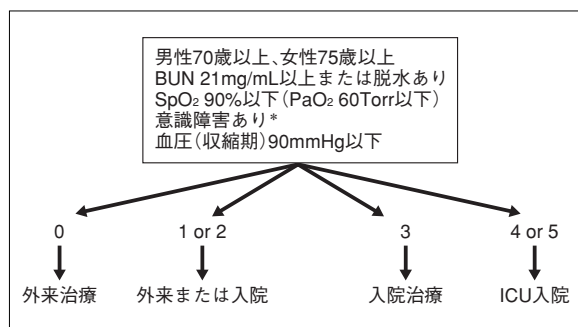


図 4-1 重症度分類と治療の場の関係

*：意識障害；本邦では表に示した3-3-9度方式（Japan coma scale）が用いられている。これに該当する場合は意識障害ありと判定するが、高齢者などではI1～3程度の意識レベルは認知症などで日頃から存在する場合がある。したがって、肺炎に由来する意識障害であることを検討する必要がある。

Japan Coma Scale, JCS (3-3-9度方式)

■観察項目および評価法

覚醒の有無	刺激に対する反応	意識レベル (小分類)
I 覚醒している	だいたい清明だが、いま一つはっきりしない。	1又はI-1
	時・人・場所がわからない(失見当識)	2又はI-2
	名前、生年月日が言えない	3又はI-3
II 刺激を加えると覚醒する (刺激をやめると眠り込む)	普通の呼びかけで、容易に開眼する。 ※ 合目的な運動 (例えば右手を握れ、離せ) をするし言葉も出るが、間違いが多い。	10又はII-1
	大きな声、または体を揺さぶることで開眼する。 ※ 簡単な命令に応じる。例えば握手。	20又はII-2
	痛み刺激を加えつつ呼びかけを繰り返すと、かろうじて開眼する。	30又はII-3
III 刺激を加えても覚醒しない	痛み刺激に払いのける動作をする。	100又はIII-1
	痛み刺激に少し手・足を動かし、顔をしかめる。	200又はIII-2
	痛み刺激に全く反応しない。	300又はIII-3

※ ☐ III・3方式の場合

**：呼吸数と生命予後が相関するであろうことが知られている。しかし、呼吸数を測定している症例が十分でないため、今回の検討では両者の相関を明らかにすることができなかった。そのために呼吸数を割愛した。

呼吸数の測定は肺炎治療上極めて重要なことであるので、呼吸数測定を推奨する

***：胸部X線写真上の陰影の広がりも予後と相関し、重症度や予後判定の因子としているものも多い。今回のガイドラインでは割愛しているが、今後更に検討する。

5 市中肺炎の原因微生物と検査法

表 5-1 初期治療に役立つ微生物検査

- I. 外来、ベッドサイドでも実施可能な簡便な検査
 - 1) 塗抹鏡検検査(結果が実施者の経験に左右され易い)
 - ① グラム染色
 - ② 特殊染色
 - a. ヒメネス染色 (レジオネラの染色)
 - b. Diff-Quik 染色® (BAL におけるニューモシスチス)
 - c. ギムザ染色 (ニューモシスチスの染色)
 - 2) 抗原検査(結果が実施者の経験に左右されにくい)
 - ① 呼吸器検体を用いるもの
インフルエンザウイルス(鼻腔拭い液、咽頭拭い液、鼻咽頭吸引液)
 - ② 尿検体を用いるもの
肺炎球菌 (ICA 法)
レジオネラ (ICA 法)
- II. 手技が煩雑、あるいは特定の機器、施設が必要な検査
 - 1) 塗抹鏡検検査
 - ① 抗酸菌染色 結核菌、非結核性(非定型)抗酸菌の染色(チール・ネルゼン染色、蛍光染色)
 - ② 蛍光抗体法 レジオネラ、クラミジア(クラミドフィラ)、マイコプラズマ、ニューモシスチスの染色
 - ③ PAS 染色 真菌の染色
 - ④ グロコット染色 真菌、ニューモシスチスの染色
 - ⑤ トルイジンブルー染色 ニューモシスチスの染色
 - 2) 抗原検査
 - ① 呼吸器検体を用いるもの アデノウイルス
 - ② 血液、尿検体を用いるもの レジオネラ(EIA 法)、アスペルギルス、カンジダ、クリプトコックス、CMV(サイトメガロウイルス)
 - 3) 遺伝子検査
 - ① 呼吸器検体を用いるもの 結核菌、非結核性抗酸菌、レジオネラ、クラミジア、マイコプラズマ、CMV
 - ② 血液検体を用いるもの コクシエラ、CMV
- III. 培養検査
病原微生物検査のゴールドスタンダードである迅速性に欠けるが、菌の同定、薬剤感受性、疫学調査などに有用

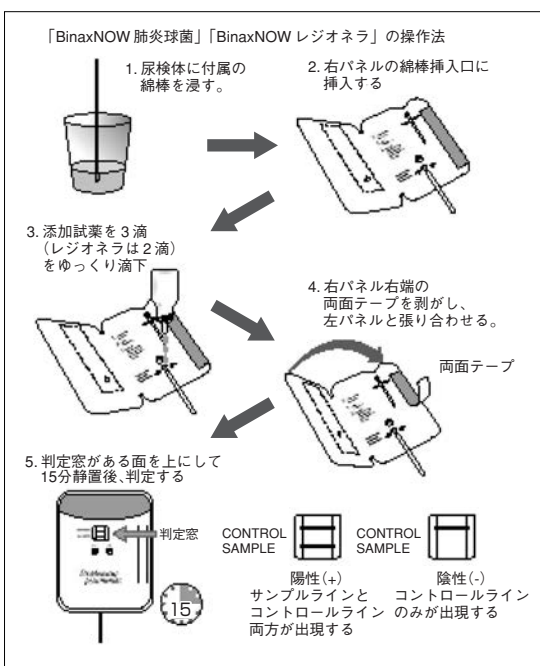
表 5-2 成人市中肺炎における原因微生物の頻度

病原微生物	5 大学病院と関連病院*	基幹病院	大学病院		診療所	欧州10カ国26 国**
	入院	入院	入院	外来	外来	入院
肺炎球菌	232例	349例	400例	106例	168例	5,961例
インフルエンザ菌	24.6	38.7	26.3	12.3	22	28
マイコプラズマ	18.5	6	13.0	4.7	14.3	4
クラミジア(クラミドフィラ)・ニューモニエ	5.2	11.2	9.3	27.4	14.9	8
レジオネラ	6.5	3.4	6.8	11.3	25.0	12
黄色ブドウ球菌	3.9	1.4	1.5	0.9	0.6	4
クラミジア・シタシ	3.4	1.4	3.3		7.1	2
モラクセラ・カタラリス	2.2	0.3	1.3	1.9		2
クレブシエラ	2.2	1.7	3.5		6.5	1
ミレリ・グループ	1.3	1.4	2.0		1.2	
嫌気性菌	1.3	1.1	1.8			
コクシエラ	2.5	1.1	5.5			
緑膿菌	0.9		0.5			2
真菌	0.4	1.1	2.0			
ウイルス	0.4	0.3		1.9		
その他	22.4	1.4	3.0			8
(複数菌感染の割合)	2.8	2.9	0.8	7.5		5
原因微生物不明の割合	18.5	6.1	14.0	47.2	17.9	
	23.7	32.7	34.5		27.9	

■: 非定型肺炎の原因微生物 (%)

* インフルエンザ流行中の冬期 4 カ月

** 原因微生物頻度の合計は100%になっていない



※本検査法の注意点については冊子(正本)を参考としていただきたい。

図 5-1 尿中抗原検出試薬

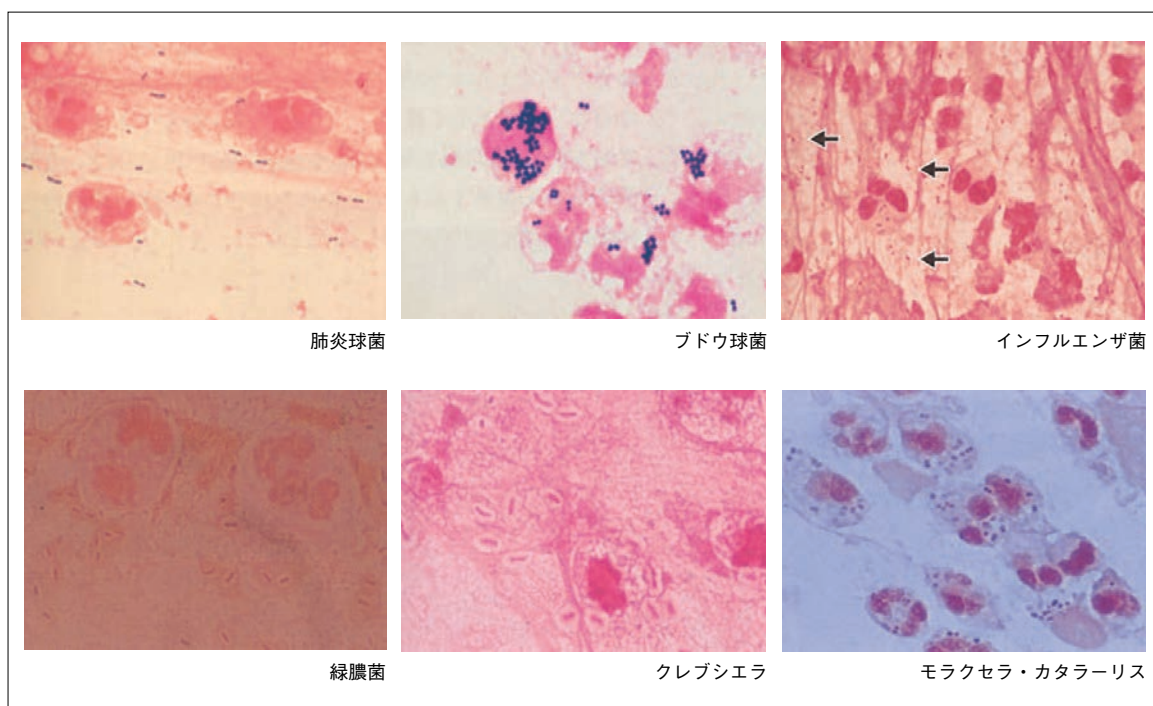


図5-2 呼吸器感染症における主要原因菌のグラム染色像

6 細菌性肺炎と非定型肺炎の鑑別

旧 JRS 市中肺炎ガイドラインの特徴の一つは、非定型肺炎と細菌性肺炎を鑑別して、治療に当てる方法を採用した点である。今回改定する前に行った調査でも、約80%の呼吸器科医師がこの方法の継続を希望した。今回の鑑別法は前回のものを継

承するものであるが、症状、所見5項目、検査所見1項目用いる、更に簡便なものである。なお、レジオネラ肺炎は通常非定型肺炎に含まれるが、この鑑別法ではレジオネラ肺炎を含んでいない。

表6-1 鑑別に用いる項目

1. 年齢60歳未満
2. 基礎疾患がない、あるいは、軽微
3. 頑固な咳がある
4. 胸部聴診上所見が乏しい
5. 痰がない、あるいは、迅速診断法で原因菌が証明されない
6. 末梢白血球数が10,000/ μ L 未満である

表6-2 鑑別基準

左記6項目を使用した場合；

6項目中4項目以上合致した場合	非定型肺炎疑い
6項目中3項目以下の合致	細菌性肺炎疑い

この場合の非定型肺炎の感度は77.9%、特異度は93.0%

左記1から5までの5項目を使用した場合；

5項目中3項目以上合致した場合	非定型肺炎疑い
5項目中2項目以下の合致	細菌性肺炎疑い

この場合の非定型肺炎の感度は83.9%、特異度は87.0%

この鑑別法で非定型肺炎と細菌性肺炎が完全に鑑別できるものではない。典型的な非定型肺炎を拾い上げ、マクロライドあるいはテトラサイクリン系抗菌薬で治療するのが狙いである。鑑別の難しい非定型肺炎は高齢者に多く、一般的に細菌性

肺炎との混合感染であることが多い。市中肺炎で第一の標的とすべき病原菌は肺炎球菌である。本邦における成人呼吸器疾患患者から分離される肺炎球菌は、マクロライド、テトラサイクリン系抗菌薬に高度耐性を示すものが多い。

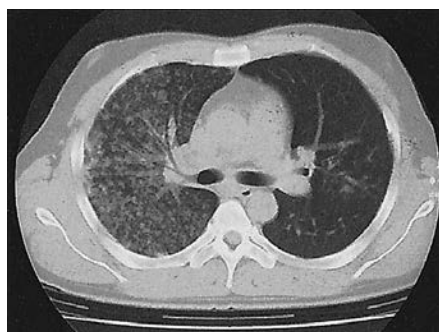
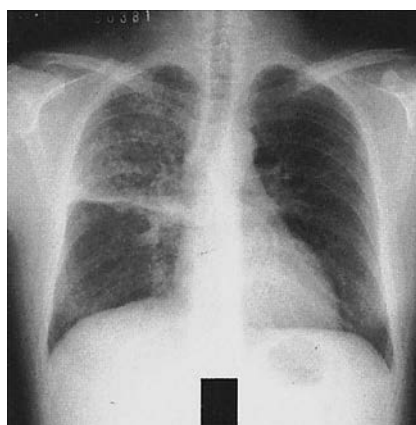


図 6-1 マイコプラズマ肺炎の胸部単純 X 線写真と CT 写真



図 6-2 肺炎球菌性肺炎の胸部単純 X 線写真と CT 写真

7 抗菌薬使用に関する新しい考え方

耐性菌防止対策

抗菌薬の登場により肺炎の死亡率は約20分の1に減少したとされている。すなわち、抗菌薬は人類の貴重な医療資源である。この有用な医療資源を次の世代に受け渡すことは、現在医療に従事するものの勤めである。しかるに、多くの病原菌に耐性化が現れ、多剤耐性菌は臨床上大きな問題を

提起している。肺炎の死亡率も1980年代以降はむしろ増加してきており、その原因の一つは病原菌の耐性化である。

耐性化防止のため本ガイドラインでは、次の上2項目を大きな柱としている。

1. 抗菌力が強く、抗菌域の広いニューキノロン系とカルバペネム系抗菌薬をエンピリック治

療の第1選択薬としない。

2. 抗菌薬は十分量を使用し、短期間使用の実行を遂行する。
3. 本ガイドラインで併記した推奨薬がある場合は、記載した順に使用することが望ましい。しかし、原則的には記載順番の後ろにあるものほど抗菌力は強い。

PK/PD を考慮した抗菌薬の投与法

従来の薬剤感受性を中心とした考え方に加え、体内動態と薬剤特性を考慮した投与法が推奨されるようになってきている。

PK/PD とは、生体内で抗菌薬がどれだけ有効に利用され、また、作用しているかを考えた概念で、PK (pharmacokinetics) とは生体内における薬物動態 (吸収、分布、代謝、排泄など) のことで、PD (pharmacodynamics) とは生体内における薬物の作用である。このパラメータから抗菌薬の効果や副作用を予測しようとするものである。

時間依存性に抗菌作用を発揮するβ-ラクタム

系抗菌薬は time above MIC を超える時間をできるだけ長くすることが臨床効果に結びつき (下図B)、キノロン系やアミノ配糖体系薬など濃度依存性に効果が見られるものでは、1日1回投与が分割投与より有効性が期待できる (下図A)。このように薬剤特性に合わせた投与法を行い、有効性を期待する。

表7-1 細菌学的効果を予測するための薬剤ごとのPK/PD パラメータ

抗菌効果	PK/PD パラメータ	抗菌薬の種類
濃度依存性殺菌作用と長い持続効果*	AUC/MIC or Peak/MIC	キノロン、アミノグリコシド、ケトライド
時間依存性殺菌作用と短い持続効果	Time above MIC	ペニシリン、セフェム、カルバペネム
時間依存性殺菌効果と長い持続効果	AUC/MIC	アジスロマイシン、クラリスロマイシン、テトラサイクリン、ストレプトグラミン

* 持続効果: PAE, sub-MIC effect など

戸塚恭一、日本内科学会雑誌、2003; 92: 2189 (一部変更)。

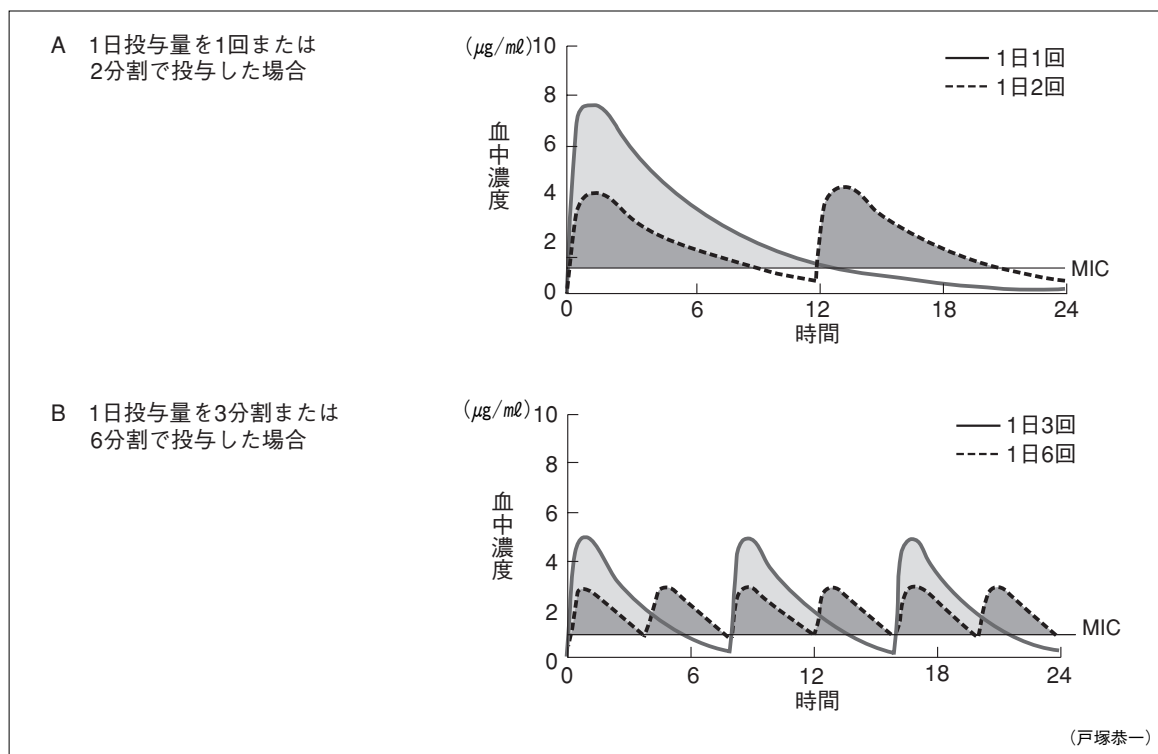


図7-1 抗菌薬の投与スケジュールと血中濃度

8 成人市中肺炎のエンピリック治療

細菌性肺炎疑い	非定型肺炎疑い	肺炎球菌性肺炎	その他の細菌性肺炎	ICU 治療肺炎
<外来>¹⁾ 1. 基礎疾患、危険因子がない場合：βラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬（ペニシリン高用量） 2. 65歳以上あるいは軽性の基礎疾患²⁾がある場合：βラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系薬またはマクロライド系またはテトラサイクリン系経口薬 3. 慢性的呼吸器疾患、最近抗菌薬を使用した、ペニシリンアレルギーのある場合：レスピラクトリーキノロン経口薬 4. 外来で注射を使用する場合（CTRX） <入院> 1. 基礎疾患がない、あるいは若年成人：βラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン注射薬、PIPC（高用量） 2. 65歳以上あるいは軽性基礎疾患：1に加えセフェム系注射薬 3. 慢性的呼吸器疾患がある場合：1、2に加えカルバペネム系薬、ニューキノロン系注射薬	<外来>¹⁾ 1. 基礎疾患がない、あるいはあっても軽い、または若年成人：マクロライド系、テトラサイクリン系経口薬 2. 65歳以上あるいは慢性的心、肺疾患がある場合：1またはレスピラクトリーキノロン経口薬、ケトライド <入院> テトラサイクリン系、マクロライド系、またはニューキノロン系注射薬	<外来>¹⁾ 1. アモキシシリン高用量（1.5～2.0g/日）ペネム系経口薬 2. ペニシリン耐性肺炎球菌が疑われる場合（65歳以上、アルコール多飲、幼児と同居、3ヵ月以内にβラクタマーゼ阻害薬の使用）レスピラクトリーキノロン経口薬、ケトライド経口薬 <入院> ペニシリン系注射薬（常用量の2～4倍が望ましい）、セフトリアキソン（CTRX）、第4世代セフェム、カルバペネム系薬、バンコマイシン	<外来> 第9章の表に従う <入院> 第9章の表に従う	1 群 カルバペネム系注射薬 第3、4世代セフェム＋CLDM³⁾ モノバクタム＋CLDM グリコペチド系＋アミノ配糖体系 2 群 ニューキノロン系注射薬 テトラサイクリン系注射薬⁴⁾ マクロライド系注射薬 1 群、2 群から薬剤を選択し、併用する

1)：外来治療であっても注射薬を選択する場合があります 2)：糖尿病、腎疾患、肝疾患、心疾患など 3)：クリンダマイシン 4)：ミノサイクリン

9 原因菌判明時の抗菌薬の選択

感染症の治療に当たっては、原因菌を同定し、治療に当たるのが原則である。ただ、治療前における原因菌判明率は低く、肺炎においても同様である。しかし、原因微生物の検査の章でも述べている如く病原微生物を迅速に診断する方法が進歩してきているので、今後は治療前に原因微生物を判明することが多くなるとされる。原因菌が判明した時に推奨する。主たる抗菌薬を示した。

肺炎球菌（尿中抗原、グラム染色などの迅速診断法が有用）

外来治療の場合

ペニシリン系経口抗菌薬（高用量使用が望ましい¹⁾）、ペネム系経口薬
レスピラトリーキノロン²⁾経口薬³⁾、ケトライド³⁾

- 1) 例えばアモキシシリン1.5～2.0g/日
- 2) レスピラトリーキノロン：トスフロキサシン、スパルフロキサシン、ガチフロキサシン、モキシフロキサシン、ならびに高用量使用のレボフロキサシン
- 3) ペニシリン耐性肺炎球菌が疑われる場合に選択できる。例えば、65歳以上、アルコール多飲、幼児と同居しているか幼児と接触する機会が多い、過去3カ月以内にβラクタム系抗菌薬の投与を受けた。

入院治療の場合

ペニシリン系注射薬（高用量が望ましい。常用量の2～4倍）
CTRX（セフトリアキソン）
第4世代セフェム注射薬
カルバペネム系注射薬
グリコペプチド系注射薬（バンコマイシン）

インフルエンザ菌（グラム染色による迅速診断が有用）

外来治療の場合

βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系経口薬
第2、3世代セフェム系経口薬
ニューキノロン系経口薬

入院治療の場合

ピペラシリン、βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系注射薬
第2、3、4世代セフェム系注射薬
ニューキノロン系注射薬

クレブシエラ属（グラム染色による迅速診断が有用）

外来治療の場合

βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系経口薬
第2、3世代セフェム系経口薬
ニューキノロン系経口薬

入院治療の場合

βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系注射薬
第2、3、4世代セフェム系注射薬
カルバペネム系
ニューキノロン系注射薬（中等症以上）

黄色ブドウ球菌（グラム染色による迅速診断、MRSAの場合貪食像が定着菌との鑑別に有用）

外来治療の場合

βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系経口薬

入院治療の場合

βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系注射薬
第1、2世代セフェム系注射薬
第4世代セフェム系注射薬
カルバペネム系注射薬（中等症以上）
グリコペプチド系注射薬

モラクセラ・カタラーリス（グラム染色による貪
喰像の確認が迅速診断に有用）

外来治療の場合

マクロライド系経口薬
βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系経口薬、
第2、3世代セフェム系経口薬

入院治療の場合

βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系注射薬
第2、3世代セフェム系注射薬

レンサ球菌（グラム染色による迅速診断、貪食像
の確認は常在菌との鑑別に有用）

外来治療の場合

ペニシリン系経口薬
マクロライド系経口薬

入院治療の場合

ペニシリン系注射薬

緑膿菌（グラム染色による迅速診断が有用）

外来治療の場合

ニューキノロン系経口薬（治療開始し、その後
判明した感受性に従い、抗菌薬を選択しな
おす）。

入院治療の場合

抗緑膿菌用ペニシリン系注射薬
抗緑膿菌用第3、4世代セフェム系注射薬
カルバペネム系注射薬
ニューキノロン系注射薬

これらの中から感受性のある薬剤を選択する。ア
ミノ配糖体系注射薬の併用を考慮する。

嫌気性菌（嚥下性肺炎の場合、グラム染色による
迅速診断が有用：多種菌の貪喰像を認める）

外来治療の場合

ペニシリン系経口薬
βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系経口薬
ペネム系経口薬

入院治療の場合

ペニシリン系注射薬
クリンダマイシン注射薬
βラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン注射薬
カルバペネム系注射薬

レジオネラ（尿中抗原を検出する迅速診断が簡便
で有用）

外来治療の場合

ニューキノロン系経口薬
マクロライド系経口薬
リファンピシン、ケトライド経口薬

レジオネラ肺炎は急激な進行がありうるので、入
院治療が望ましい。

入院治療の場合

ニューキノロン系注射薬
マクロライド系注射薬＋リファンピシン

10 治療開始時期、治療効果判定、治療終了時期、退院時期の目安

抗菌薬の使用開始時期

診断後速やかに抗菌薬を使用する。嘗ては受診後8時間以内の使用開始が求められていた。最近では4時間以内の使用開始が奨められている。

治療効果の判定時期と主な判定事項（抗菌薬効果判定のフローチャート⇒本誌P.37参照〔鈴木幹三、成人市中肺炎診療ガイドラインの改正、図5〕）

1. 3日後（重症例は2日）の判定；初期抗菌薬の有効性の評価
2. 7日以内の判定；有効性の評価や終了時期の決定
3. 14日以内の判定；終了時期や薬剤変更の決定

抗菌薬投与終了時期の目安

1. 感染防御機能が正常と考えられる場合（明らかな基礎疾患が無い場合）；下記効果判定基準4項目中3項目以上を満たした場合
2. 感染防御機能が冒されていると思われる場合（基礎疾患がある場合）；下記判定基準4項目中3項目以上を満たした4日後

効果判定の指標と基準*

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 解熱（目安；37℃以下）2. 白血球増加の改善（目安；正常化）3. CRPの改善（目安；最高値の30%以下へ低下）4. 胸部X線陰影の明らかな改善 |
|---|

*：抗菌薬終了時期の目安を示したが、委員の中にはこれに反対の人もいた。その大きな理由は、抗菌薬の短期使用に役立たないということであった。また、CRPの有用性について反対があった。耐性菌抑制のために、「抗菌薬はできるだけ短期間の使用にとどめる」ことを此処に示すことで、目安を記載する了承を得た。

点滴静注から経口投与への切り替え時期

入院患者において注射薬から経口薬へのスイッチが必要か、有用か、については未だ問題がある。米国感染症学会のガイドライン（2003）では以下の状態になった場合に、経口薬に変更できるとしている。

- 1）臨床的改善、2）薬物摂取が可能、3）血行動態が安定、4）胃腸管が機能

退院時期の目安

一般的には抗菌薬を終了した時期と考えて良い。基礎疾患のない患者では、注射薬を内服薬に変更して、早めに退院させることも考える。

米国感染症学会のガイドライン（2003）では、1）解熱していない（米国では37.8℃以上）、2）脈拍数100/分以上、3）呼吸数24/分以上、4）収縮期血圧90mmHg以下、5）酸素飽和度90%以下、6）経口投与不可能、のうちの、2つ以上が残っている場合には退院できないとしている。

11 市中肺炎の予防

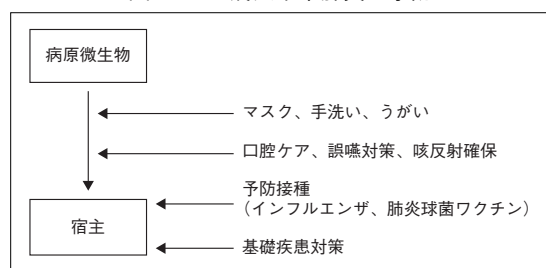
肺炎の罹患率や死亡率は高齢者において顕著であるため、高齢化社会となった現在、高齢者における肺炎の予防は極めて重要である。

肺炎を予防する大きな柱は、病原微生物に対する暴露対策と、宿主に対する対策である。すなわち、感染経路の遮断と、宿主の易感染性の除去な

らびにワクチン接種である。

インフルエンザに対する迅速診断法や抗インフルエンザウイルス薬が開発されているが、インフルエンザワクチンによる予防が基本である。また、インフルエンザに罹患した場合に重症化する可能性の高い、65歳以上の高齢者およびハイリスクの

図11-1 成人市中肺炎の予防



患者（慢性呼吸器、心疾患、糖尿病、腎不全患者など）では、インフルエンザが同居家族や共同生活者に発生した場合、タミフル1日1カプセル、10日以内の予防内服を行う。

米国予防接種諮問委員会勧告によるインフルエンザ予防接種の対象（2004）

1. 特別接種の対象

1) 合併症を起こしやすいハイリスク群

- ・ 65歳以上の者
- ・ 老人施設入所者と長期療養施設入所者で、慢性疾患を有する全年齢層の者
- ・ 呼吸器系あるいは心血管系（喘息を含む）に慢性疾患を有する成人と小児
- ・ 糖尿病、腎機能不全、免疫低下状態などを有する成人と小児
- ・ 長期のアスピリン投与を受けている者（6カ月～18歳）
- ・ 妊娠中にインフルエンザシーズンを迎える妊婦
- ・ 月齢6～23カ月の乳幼児

2) 50～64歳の者（ハイリスク状態を有する者が多いため）

3) ハイリスク者にインフルエンザを伝播する者

- ・ 医療施設の医師、看護師、その他の医療関係者
- ・ 老人施設と長期療養施設の従業員で患者あるいは入所者に接触する者
- ・ ハイリスク者の生活支援施設などの従業員
- ・ ハイリスク者の在宅ケアに従事する者
- ・ ハイリスク者の同居家族（子供を含む）

- ・ 月齢6～23カ月の乳幼児の同居家族、および特に月齢0～5カ月の乳児を家庭外で世話する者

2. その他の対象

- ・ HIV感染者
- ・ 海外旅行者（特にハイリスク者）
 - 熱帯（一年中）、参加者が多くの国から集まるグループ旅行参加者（一年中）、南半球（4～9月）
- ・ 一般人
 - 接種希望者、地域にとって必須な活動に従事するもの、学生あるいは施設（寮など）にいる者

肺炎球菌ワクチン接種を必要とする対象者

1. 65歳以上の高齢者で、

- ①肺炎球菌ワクチン接種を受けてない、受けたかどうかははっきりしない人
- ②ワクチン接種歴があっても65歳以前のこと、且つ5年以上*経過している人

2. 2～64歳で下記の慢性疾患やリスクを有する人

- ①慢性心不全（うっ血性心不全、心筋症など）
- ②慢性呼吸器疾患（COPDなど）
- ③糖尿病
- ④アルコール中毒
- ⑤慢性肝疾患（肝硬変など）
- ⑥髄液漏

3. 摘脾を受けた人、脾機能不全の人

4. 養護老人ホームや長期療養施設などの居住者

5. 易感染性患者

- ① HIV感染者や、白血病、ホジキン病、多発性骨髄腫、全身性の悪性腫瘍、慢性腎不全、ネフローゼ症候群、移植、などの患者のように長期免疫療法を受けている人
- ②副腎皮質ステロイドの全身投与を長期間受けている人

*：日本では認められていない

12 誤嚥性（大量誤嚥をのぞく）肺炎の診断、治療ならびに予防

嚥下機能障害により口腔内容を微量誤嚥（microaspiration）することにより、誤嚥性肺炎（aspiration pneumonia）が発症する。健康成人でも就寝中に誤嚥していることがあるが、粘液線毛運動により朝には菌を排除している。しかし、高齢者や基礎疾患がある場合には、咳反射の低下、線毛運動の障害が強くなって誤嚥量が増大し、体液性、細胞性免疫の低下とあいまって、誤嚥性肺炎が起こりやすい。特に大脳基底核障害を中心とする脳梗塞患者で誤嚥性肺炎が発症しやすい。

健康人の唾液中には約 10^8 個/ ml の菌が常在しているが、口腔内が不衛生であったり歯周病があったりすると、 10^{11} 個/ ml まで増加するといわれている。口腔内の常在菌は嫌気性菌が主で、好気性菌は嫌気性菌の1/10～1/100に過ぎない。したがって、誤嚥性肺炎の原因菌の検査は通常の喀痰培養法では困難で、更に、口腔内常在菌の混入を考慮する必要がある。原因菌の同定には経気管支吸引法や経皮的肺穿刺吸引法が優れており、重症例やエンピリック治療無効例では試みる価値がある。

なお、誤嚥性肺炎を起こす細菌として、嫌気性菌では *Peptostreptococcus* 属、*Prevotella* 属、*Fusobacterium* 属などの頻度が高い。広義の嫌気性菌である *S.milleri* グループが関与することもあるが、*Bacteroides fragilis* の関与は少ない。好気性菌では黄色ブドウ球菌が最も多く、クレブシエラ、エンテロバクター、肺炎球菌、緑膿菌がこれに次ぐ。真菌、ノカルジア、放線菌、肺吸虫の頻度は極めて低い。

誤嚥性肺炎を疑わせる所見

- 表12-1に示した基礎疾患や常用薬（抗精神薬、抗コリン薬、筋弛緩薬など）の存在
- 嚥下障害を疑わせる臨床症状
食事中にむせる、咳が出る。常に喉がゴロゴロ鳴っている
唾液が飲み込めず、出している。食事に時間がかかる

痰が汚く、多い。声質の変化、など

嚥下障害の検査

簡易検査；飲水試験、反復唾液嚥下試験、簡易嚥下誘発試験

詳しい検査；単純X線検査、嚥下造影検査、鼻腔咽喉頭ファイバー検査、シンチグラフィー
抗菌薬療法

嫌気性菌に有効な抗菌薬を使用する。

β ラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン系薬、クリンダマイシン、カルバペネム系抗菌薬などが推奨される。

誤嚥の予防

1. 飲食の意識付け、誤嚥予防の体位保持
2. 口腔ケア
3. ACE 阻害薬による嚥下障害の改善
4. 胃瘻造設、気管食道離断術（適応は厳格に検討）

表12-1 摂食障害、嚥下障害の原因

1. 器質的原因
 - ①口腔・咽頭
舌炎、口内炎、歯槽膿漏、扁桃炎、扁桃周辺膿瘍、咽頭炎、喉頭炎、頭頸部腫瘍
 - ②食道食道炎、食道潰瘍、食道蛇行、変形、狭窄、食道腫瘍、食道裂孔ヘルニア頸椎による圧迫
2. 機能的要因
 - ①咽頭
脳血管障害、頭部外傷、脳腫瘍、脳膿瘍、脳炎、髄膜炎
錐体外路疾患（パーキンソン病、進行性核上性麻痺など）
脊髄小脳変性症
運動ニューロン疾患（筋萎縮性側索硬化症、進行性脊髄性筋萎縮症など）
多発性硬化症
末梢神経疾患（ギラン・バレー症候群、糖尿病性末梢神経炎など）
筋疾患（筋ジストロフィー、多発性筋炎など）
神経筋接合部の異常（重症筋無力症）
加齢に伴う変化
 - ②食道
食道アカラジア
筋炎、強皮症、SLE
胃食道逆流

13 呼吸器系抗菌薬一覧

系統分類	抗菌薬				長所	欠点
	剤型	感受性が相関する薬剤（＝感受性成績を読み替えて良い薬剤） 一般名（略号）	商品名	1回投与用量 × 1日投与回数		
古典ペニシリン系	経口	ベンジルペニシリンベンザチン（PCG）	バイシリンG	40万単位×2～4回	・グラム陽性球菌に有効である。	・抗菌スペクトルは狭い。 ・βラクタマーゼに加水分解されやすく、ペニシラーゼで加水分解されやすい。 ・腸管からの吸収が悪く、経口薬では低い血中濃度しか得られない。
	注射	フェネチシリン（PEPC）	シンゼン	40万単位×4～6回		
	注射	ベンジルペニシリン（PCG）	結晶ペニシリンGカリウム	30～60万単位×2～4回		
	注射	アンピシリン/クロキサシリン（ABPC/MCIPC）	ピクシリンS	250～500mg×4回		
	経口	アンピシリン/ジクロキサシリン（ABPC/MDIPC）	コンベニックス	375mg×4回	・経口抗菌薬の中では、ABPCやAMPCが肺炎球菌に適した経口抗菌薬である。 ・高用量（1.5～2g）AMPCは PRSPにも有効である。	・βラクタマーゼに加水分解されやすく、ペニシラーゼで加水分解されやすい。 ・BLNARが増加しており、ABPC耐性インフルエンザ菌が問題視されている。 ・肺炎球菌に対して治療効果を上昇させるためには高用量が必要である。
	注射	アンピシリン/クロキサシリン（ABPC/MCIPC）	ピクシリンS	1～2g×2回		
	注射	アンピシリン（ABPC）	ピクシリン	250～500mg×4～6回		
	注射	シクラシリン（ACPC）	バストシリン	250～500mg×3～4回		
	注射	アモキシシリン（AMPC）	パセトシン	250mg×3～4回		
	注射	塩酸タランピシリン（TAPC）	ヤマシリン	250mg×3～4回		
広域ペニシリン系 （エステル型を含む）	注射	塩酸レナランピシリン（LAPC）	バラシリン	250mg×3～4回	・広域ペニシリンよりもスペクトルをグラム陰性菌に拡大し、緑膿菌にも優れた抗菌活性を示す	・感受性は優れているが、菌は分裂増殖が抑制されて長いフィラメントを形成する分、殺菌性に乏しい。
	注射	塩酸バカンシリン（BAPC）	ペングッド	250mg×3～4回		
	注射	アンピシリン（ABPC）	ピクシリン	0.5～2g×2回		
	注射	アスボキシシリン（ASPC）	ドイル	1g×2～4回（最大8g）		
	注射	ピペラシリン（PIPC）	ペントシリン	1～2g×2～4回（最大8g）	・βラクタマーゼを産生するインフルエンザ菌やブドウ球菌に対して有効である。	・セフェム系薬を分解するβラクタマーゼ（セファロスポリナーゼ）を産生するグラム陰性桿菌に対しては有効でない。
	注射	トシル酸スルタミシリン（SBTPC）	ユナシン	375mg×2～3回		
	注射	クラブラン酸/アモキシシリン（CVA/AMPC）	オーグメンチン	375mg×3～4回		
	注射	スルバクタム/アンピシリン（SBT/ABPC）	ユナシン-S	3g×2回		
	注射	タゾクタム/ピペラシリン（TAZ/PIPC）	タゾシン	1.25～2.5g×2回	・PRSPに対して強い抗菌活性を示す。 ・βラクタマーゼに安定である。	・インフルエンザ菌に対して抗菌活性が弱く、緑膿菌に抗菌活性を示さない。経口薬のみで、血中濃度が上昇しにくい。
	注射	フロロペネム（FRPM）	ファロム	150～300mg×3回		

系統分類	抗菌薬				長所	欠点
	剤型	感受性が相関する薬剤（＝感受性成績を讀み替えて良い薬剤） 一般名（略号）	商品名	1回投与用量 ×1日投与回数		
カルバペネム系	注射	イミペネム／シラスタチン (IPM/CS)	チエナム	0.5g×2回（最大2g）	・MRSAを除くグラム陽性菌、グラム陰性菌ならびに嫌気性菌にも有効で強力な抗菌活性を示す。 ・βラクタマーゼに安定である。	・イミペネムはインフルエンザ菌に効果が弱い。 ・緑膿菌に対して耐性菌が年々増加の傾向にある。
		パニペネム／ベタミプロロン (PAPM/BP)	カルベニン	0.5g×2回(最大2g)		
	注射	メロベネム三水合物(MEPM)	メロベン	0.25～0.5g×2～3回 (最大2g)	・グラム陽性菌、陰性菌に広い抗菌スペクトルを有する。 ・ペニシリナーゼに安定である。	・耐性化が進み臨床上の有用性は狭められている。 ・セフトアロスポリナーゼに不安定である。
		ピアベネム(BIPM)	オメガシン	0.3g×2～3回 (最大1.2g)		
		ドリベネム(DRPM)	フィニバックス	0.25×2～3回 (最大1.5g)		
		セフトクロリル(GCL)	ケフラル	250～500mg×3回		
	経口	セフトアレキシシン(GEX)	ケフレックス	250～500mg×4回	・広域PCに比べてペニシリナーゼ産生黄色ブドウ球菌、肺炎球菌、肺炎桿菌、大腸菌に優れた抗菌力を有する。	・セフトアロスポリナーゼに不安定である。 ・ペニシリナーゼが大量に産生されるようになった大腸菌に対して効きにくくなっている。
		セフトアドロキシル(GDX)	サマセフ	250～500mg×3回		
	注射	セフトラジン(GED)	アニフラジン	250～500mg×4回	・第一世代に比べ腸内細菌科のグラム陽性菌に対し抗菌スペクトルを拡大している。 ・第一世代経口セフトエム薬の多くが感受性を示さなかったインフルエンザ菌に効果を示す。	・グラム陽性菌に対する抗菌活性は劣っている。
		セフトアトリジン・プロピレングリコール(GFT)	タイセフトアコール セフトアロン	250mg×4回		
セフトエム系	注射	セフトアゾリン(GEZ)	セフトアメジン	1g×2回（最大5g）	・第一世代に比べ腸内細菌科のグラム陽性菌に広い抗菌スペクトルを有する。	・グラム陽性菌に対する抗菌活性は劣っている。
		セフトアロチン(GET)	コアキシ	0.25～1g×4～6回		
	経口	セフトチゾール (CTZ)	タイフトアロゾール	0.5～2g×1～2回	・第一世代に比べ腸内細菌科のグラム陽性菌に広い抗菌スペクトルを有する。 ・第一世代経口セフトエム薬の多くが感受性を示さなかったインフルエンザ菌に効果を示す。	・グラム陽性菌に対する抗菌活性は劣っている。
		セフトロキシム・アキシセチル (CXM-AX)	オラセフ	250～500mg×3回		
		塩酸セフトアチアム・ヘキシチル (CTM-HE)	パンスポリン T	100～400mg×3回		
		塩酸セフトアチアム (CTM)	パンスポリン	0.25～0.5g×2～4回 (敗血症の場合最大4g)		
セフトエム系	注射	セフトメタゾール (CMZ)	セフトメタゾン	0.5～1g×2回(最大4g)	・CMZは殺菌性に優れβラクタマーゼに安定であり、嫌気性菌にも抗菌力を有する。	・CTM/CXMは殺菌性に乏しく、セフトアロスポリナーゼに不安定である。
		セフトロキシム (CXM)	ジナセフ	0.75～1g×2～3回 (最大6g)		

系統分類	抗菌薬				長所	欠点	
	感受性が相関する薬剤（＝感受性成績を読み替えて良い薬剤）						
	剤型	一般名（略号）	商品名	1回投与用量 × 1日投与回数			
第三世代セフェム系	黄色ブドウ球菌および緑膿菌のいずれにも適応を有しないもの	経口	セフトラム・ピボキシル (CFTM-PI)	トミロン	50～200mg × 3回	・第二世代に比べグラム陰性菌に対する抗菌活性を強化し抗菌スペクトルを拡大している。 ・βラクタマーゼに安定である。 ・セファロスポリナーゼ型のβラクタマーゼを産生する菌にも抗菌力を有する。	・肺炎球菌・インフルエンザ菌に耐性菌が増加しており抗菌活性が低下してきている。
		注射	セフイキシム(CFIX)	セフスパン	50～200mg × 2回		
			セフチアテン(CETB)	セフテム	200mg × 2回		
			塩酸セフェタメト・ピボキシル (CEMT-PI)	セフィル	250～500mg × 2回		
			セフォオキシム(CTX)	セフォタックス クラフォラン	0.5～1 g × 2回(最大4 g)		
	黄色ブドウ球菌にも適応を有するもの	注射	セフチゾキシム(CTZ)	エボセリン	0.25～0.5 g × 2 ～ 4 回 (最大 4 g)	・第二世代に比べグラム陰性菌に対する抗菌活性を強化し抗菌スペクトルを拡大している。 ・嫌気性菌に抗菌力を有する。 ・βラクタマーゼに安定である。	・黄色ブドウ球菌に対する抗菌活性が劣る。
			ラタモキシム(LMOX)	シオマリ	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)		
			塩酸セフメノキシム(CMX)	バストコール	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)		
			セフォテタン(CTT)	ヤマテタン	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)		
			セフオペラゾン(CBPZ)	ケイペラゾン	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)		
第三世代セフェム系	黄色ブドウ球菌にも適応を有するもの	経口	セフミノクス(CMNX)	メイセリン	1 g × 2 回(最大 6 g)	・グラム陰性菌に対する抗菌活性をさらに強化し抗菌スペクトルを拡大している。 ・βラクタマーゼに安定である。 ・セファロスポリナーゼ型のβ－ラクタマーゼを産生する菌にも抗菌活性を有する。	・PRSP及びBLNARが増加している状況下、これらの耐性菌に対応できるものは少ない。 ・FMOXは肺炎に対する適応がない。
			セフォジジム(CDZM)	ケニセフ ノイセフ	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)		
			セフジトレン・ピボキシル (CDTR-PI)	メイアクト	100～200mg × 3 回		
			セフボドキシム・プロキシチル(CPDX-PR)	パナン	100～200mg × 2 回		
			セフジニル(CFDN)	セフゾン	100mg × 3 回		
	黄色ブドウ球菌および緑膿菌にも適応を有するもの（※第4世代と呼ばれるものもある）	注射	塩酸セフカペン・ピボキシル(CFPN-PI)	フロモックス	100～150mg × 3 回	・第二世代に比べグラム陰性菌に対する抗菌活性を強化し、抗菌スペクトルを拡大している。 ・嫌気性菌に抗菌活性を有する。 ・βラクタマーゼに安定である。 ・CAZ, CFPM, CZOPは緑膿菌に対して強い抗菌活性を有する。 ・CPR, CZOP, CFSLはグラム陽性菌に対して抗菌活性を強化している。	・大腸菌や肺炎桿菌が産生するESBL (Extended spectrum βlac- tamase)に不安定である。
			セフトリアキソン(CTRX)	ロセフィン	1 g × 1 ～ 2 回(最大4 g)		
			フロモキシセフ(FMOX)	フルマリ	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)		
			セフトラジジム(CAZ)	モダシン	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)		
			セフピラミド(CPM)	サンセファール セバトレン	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)		
抗緑膿菌用	注射	硫酸セフピロム＊(CPR)	プロアクト	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)	・細菌の外膜透過性がよく緑膿菌に対する抗菌活性が特異的に強い。	・緑膿菌以外のグラム陰性桿菌に対する抗菌活性は必ずしも良好でない。	
		塩酸セフェピム＊(CFPM)	ケイテン	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)			
		塩酸セフォゾプララン＊ (CZOP)	マキシバーム ファーストシン	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)			
		セフスロジン(CFS)	タケスリン	0.25 g × 2 ～ 4 回 (最大 2 g)			
β-Lactamase阻害剤配合セフェム	注射	セフォオペラゾン(GPZ)	セフォビッド セフォペラジン	0.5～1 g × 2 回(最大6 g)	・βラクタマーゼ産生菌に対してβラクタム系薬本来の抗菌活性を有する。 ・抗緑膿菌作用を有する。	・CPZはジスルフィラム様作用(アンタビューース様作用)を有する。 ・SBTは胆汁移行性がよくない。	
		スルバクタム／セフォオペラ ゾン(SBT/CPZ)	スルペラゾン	0.5～1 g × 2 回(最大4 g)			

系統分類	抗菌薬				長所	欠点
	感受性が相関する薬剤（＝感受性成績を読み替えて良い薬剤）		剤型	商品名		
	一般名（略号）	1回投与用量 × 1日投与回数				
モノバクタム系	注射	アズトレオナム(AZT)	0.5～1g×2回(最大4g)	アサクタム	・抗菌薬を長期間投与することが必要な疾患においては、抗緑膿菌対策としての有用性がある。 ・菌交代現象を起こさない。	・殺菌性に弱く狭領域の抗菌薬である。 ・緑膿菌に対する抗菌活性以外には目立つような抗菌活性が臨床的に認められない。 ・嫌気性菌やグラム陽性菌に有効でない。
		カルモナム(GRMN)	0.5～1g×2回(最大4g)	アマスリン		
ホスホマイシン系	注射	ホスホマイシン(FOM)	1～2g×2回	ホスミシンS	・グラム陽性菌、陰性菌に広い抗菌スペクトルを有し、緑膿菌、セラチアなどに対し良好な抗菌活性を示す。 ・抗菌活性以外に、免疫系細胞に対する過剰反応抑制や強力な化学療法に際しての腎毒性軽減などの薬理作用を有する。	・耐性菌が増加しており、単独では使用しにくい。
グリコペプチド系	注射	塩酸バンコマイシン(VCM)	0.5g×4回、1g×2回	塩酸バンコマイシン	・MRSA、PRSPを含めグラム陽性球菌に対して抗菌活性を有する。 ・血中濃度測定(TDM)することで適正な投与計画が立てられる。	・グラム陰性菌には抗菌活性を示さない。 ・強い腎障害及び聴覚障害がみられる。
		ティコブラニン(TEIC)	200～400mg×1回 (初日:200～400mg×2回)	タゴシッド		
抗グラム陰性桿菌用	注射	硫酸アストロマイシン(ASTM)	200mg×2回	フォーチミシン	・緑膿菌を含む広範囲のグラム陰性桿菌に対して、グラム陽性菌のうちブドウ球菌に対しても良好な抗菌活性を示す。 ・血中濃度測定(TDM)することで適正な投与計画が立てられる。	・腎障害や聴覚障害などの重篤な副作用がある(AMK、ISPは毒性が弱い)。 ・緑膿菌に対する抗菌活性が弱いものもある(SM、KM、AKM、ASTMなど)。
		硫酸リボスタマイシン(RSM)	1g×1回、0.5g×2回	ピスタマイシン		
アミノ配糖体系	注射	硫酸アミカシン(AMK)	100～200mg×2回	硫酸アミカシン ピクリン	・ピーク血中濃度は有効性の、トラフ血中濃度は安全性の指標となる。 ・ABKは抗MRSA作用を持つ。 βラクタム系薬との併用で相乗効果がみられる。	・SM、KMは結核以外にはあまり使用されない。
		硫酸カナマイシン(KM)	1g×1～2回	硫酸カナマイシン		
	抗緑膿菌用	硫酸ベカナマイシン(AKM)	200mg×2～3回	カネンドマイシン		
		硫酸ジベカシン(DKB)	50mg×2回	バニマイシン		
		トブラマイシン(TOB)	90mg×2回、60mg×3回	トブラシン		
		硫酸ミクロノマイシン(MCR)	60mg×2～3回	サガミシン		
		硫酸シソマイシン(SISO)	50mg×2回(最大150mg)	シセブチン		
		硫酸ネチルマイシン(NTL)	75～100mg×2回	ベクタシン		
		硫酸イセパマイシン(ISP)	200mg×2回、 400mg×1回	イセパシン エクサシン		
		硫酸ゲンタマイシン(GM)	40mg×2～3回	ゲンタシン		
抗 MRSA 用	注射	硫酸アルベカシン(ABK)	75～100mg×2回	ハベカシン		

系統分類	抗菌薬			長所	欠点
	剤型	感受性が相関する薬剤（＝感受性成績を読み替えて良い薬剤） 一般名（略号）	商品名 1回投与用量 × 1回投与回数		
14員環	経口	クラリスロマイシン(GAM)	クラリス	- 非定型病原体に対して強い抗菌活性を示す。 - βラクタム系注射薬との併用で転帰（入院期間の短縮や死亡率の減少など）に優れている。 - アジスロマイシンはチトクロームP450に影響を及ぼさず、相互作用が少ない。 14、15員環はひまわり細菌感染など、の難治性慢性気道感染症に対して少量長期投与が有効である。	- 肺炎球菌の約80%に耐性が報告されている。 16員環は、14・15員環と比較すると非定型病原体に対して抗菌活性が劣る。 - チトクロームP450の阻害作用があり、テオフィリン等相互作用が多く、シサブリド、ピモジドとの併用は禁忌である（QT延長、心室性不整脈）。
		ステアリン酸エリスロマイシン(EM)	エリスロシン		
		ロキシスロマイシン(RXM)	ルリッド		
	注射	ラクチビオン酸エリスロマイシン(EM)	エリスロシン		
		アジスロマイシン水和物(AZM)	ジスロマック		
16員環	経口	ロキタマイシン(RKM)	リカマイシン	- ペニシリン耐性株、マクロライド耐性株を含む肺炎球菌に対して抗菌活性を示す。 - 非定型病原体を含め、広く呼吸器病原菌をカバーする。 - マクロライド系、リンコマイシン系、ストレプトグラミンBの耐性誘導能が低い。	- 経口薬。成人用製剤のみである。 - 重症筋無力症患者には慎重投与である。 - チトクロームP450の阻害作用があり、テオフィリン等相互作用が多く、シサブリド、ピモジドの併用は禁忌である。 - 服薬後の車の運転などには注意する。
		キタサマイシン(LM)	ロイコマイシン		
		アセチルスピラマイシン(SPM)	アセチルスピラマイシン		
	注射	ジョサマイシン(JM)	ジョサマイシン		
		ミデカマイシン(MDM)	メデマイシン		
ケトライド系	経口	酢酸ミデカマイシン(MDM)	ミオカマイシン	- グラム陽性球菌、嫌気性菌、マイコプラズマに有効である。 - 特に、嫌気性菌には優れた抗菌活性を示す。 - βラクタム薬等との併用療法に適している。 - βラクタマーゼ産生抑制、毒素産生抑制など、抗菌作用以外の作用が認められている。	- グラム陰性桿菌に対して抗菌活性がない。 - マクロライド薬との交叉耐性が認められる。
		酒石酸キタサマイシン(LM)	ロイコマイシン		
	注射	テリスロマイシン(TEL)	ケテック		
		塩酸リンコマイシン(LCM)	リンコシン		
		リンダマイシン(GLDM)	ダラシン		
リンコマイシン系	注射	塩酸リンコマイシン(LCM)	リンコシン	βラクタマーゼ産生抑制、毒素産生抑制など、抗菌作用以外の作用が認められている。	- グラム陰性桿菌に対して抗菌活性がない。 - マクロライド薬との交叉耐性が認められる。
		リンダマイシン(GLDM)	ダラシン-S		

マクロライド系

系統分類	抗菌薬				長所	欠点	
	感受性が相関する薬剤（＝感受性成績を読み替えて良い薬剤）						
	剤型	一般名（略号）	商品名	1回投与用量 ×1日投与回数			
第1群	テトラサイクリン系	経口	塩酸デメチルクロルテトラサイクリン(DMCCTC)	レダマイシン	150mg×3～4回	・肺炎球菌に耐性株が増加している。 ・幼小児に対する投与は、歯牙沈着に留意する。 ・胎児骨内への取込みと催奇形性、変性TCによる Fanconi 症候群、食道内停留による食道潰瘍に留意する。	
		経口	塩酸テトラサイクリン(TC) 塩酸ミノサイクリン(MINO) 塩酸ミノサイクリン(MINO)	アクロマイシンV ミノマイシン ミノマイシン	250mg×4回 100mg×2回, 200mg×1回(初回：100～200mg) 100mg×2回, 200mg×1回(初回：100～200mg)		
第2群	注射	塩酸ドキシサイクリン(DOXY)	ビブラマイシン	100mg×1回(初日：100mg×2回, 200mg×1回)			
ニューキノロン系	経口	ノルフロキサシン(NFLX)	バクシダール	100～200mg×3～4回	レスピラトリキノン系には、ガチフロキサシン、トスフロキサシン、スバルフロキサシン、レボフロキサシン（高用量）があり、以下の利点がある。 ・ベニシリン耐性株、マクロライド耐性株を含む肺炎球菌に強い抗菌活性を示す。 ・非定型病原体を含め、広く呼吸器病原菌をカバーする。 ・肺炎（および慢性気道疾患の2次感染）に対し、高い臨床的有用性が確認されている。 ・βラクタム系薬やマクロライド系薬と比較して、同等以上の呼吸器感染菌をカバーし、転帰（入院期間の短縮や死亡率の減少など）にも優れている。 ・レジオネラ肺炎に対しては、静注用キノロンの効果をもっとも優れている。		・左記の4種類のレスピラトリキノン以外には肺炎球菌や非定型病原体に対して抗菌活性が弱い。 ・濫用により肺炎球菌、インフルエンザ菌による耐性が増加するリスクが問題となる。 ・β-ラクタム系など他の系統の薬剤（経口薬）と比較して高価格である。 ・注射適応が一部の薬剤（シプロフロキサシン、バズフロキサシン）に限られている。 ・特長な副作用がある。 ①NSAIDsとの併用により痙攣を誘発することがある。 ②QT延長：スバルフロキサシンで報告されている。 ③光毒性（光線過敏症）：フレロキサシン、ロメフロキサシン、スバルフロキサシンは強い光線過敏を持つが、ガチフロキサシンは弱い。 ④耐糖能異常：ガチフロキサシンでは糖尿病患者には禁忌。 ⑤骨形成（関節）に対する作用のため、小児適応は一部のキノロン系（ノルフロキサシン）に限られている。
		オフロキサシン(OFLX)	タリビッド	100～200mg×2～3回			
		エノキサシン(ENX)	フルマーク	150～200mg×2～3回			
		シプロフロキサシン(CPFX)	シプロキサ	100～200mg×2～3回			
		塩酸ロメフロキサシン(LFLX)	ロメバクト バレオン	100～200mg×2～3回			
		トシル酸トスフロキサシン(TFLX)	オゼックス トスキサ	150mg×2～3回 (最大600mg)			
		レボフロキサシン(LVFX)	クラビット	100mg×2～3回, 200mg×2回(最大600mg)			
		スバルフロキサシン(SPFX)	スバラ	100～150mg×1～2回			
		ガチフロキサシン水合物(GFLX)	ガチフロ	200mg×2回			
		フルリフロキサシン(PUFX)	スオード	200mg×2回 (最大600mg)			
		モキシフロキサシン(MFLX)	申請中				
		シプロフロキサシン(CPFX)	シプロキサ	300mg×2回			
	注射	メシル酸バズフロキサシン(PZFX)	バシルバズクロス (PZFX)	500mg×2回(年齢、症状により300mg×2回に減量)			

系統分類	抗菌薬				長所	欠点
	感受性が相関する薬剤（＝感受性成績を読み替えて良い薬剤）					
	剤型	一般名（略号）	商品名	1回投与用量 × 1日投与回数		
スルホンアミド系 （サルファ剤）	経口	スルファアメトキサゾール・ トリメトプリム(ST)	バクタ バクトラミン	960mg × 2回	・グラム陽性・陰性菌にも効力を有する広域抗菌薬であり、Pneumocystis肺炎の治療・予防薬としても用いられている。 ・他の抗菌薬との交差耐性はない。 ・MRSAに有効である（保険適応外）。	・緑膿菌には無効である。 ・まれに血液障害、ショックなど重篤な副作用のみられることがあるので、他の抗菌薬が無効の場合、あるいは他の抗菌薬が使用できない場合のみに使用すべきであるとの警告が出されている。
	注射	スルファアメトキサゾール・ トリメトプリム(ST)	バクトラミン	5 ～ 7 mg/kg × 3回		
オキサゾリジノン系	経口	リネゾリド(LZD)	サイボックス	600mg × 2回	・ほとんどのグラム陽性菌(VRE、MRSA、PRSPを含む)に対して抗菌活性を示す。 ・経口および注射用剤型が使用可能であり、静注から経口投与への切り替えが容易である。 ・腎障害の程度により用量調節の必要が無い。 ・重症の院内肺炎において、VCMよりも有意差を持って治癒率と死亡率を改善したとの報告あり。	・非定型病原体に対する抗菌活性が確立されていない。 ・新しい系統の薬剤のため市中肺炎におけるデータがまだ少ない（臨床効果、安全性、経済性）。
	注射	リネゾリド(LZD)	サイボックス	600mg × 2回		
ストレプトグラミン系	注射	キヌプリスチン/ダルホプリスチン(QPR/DPR)	シナシッド	7.5mg/kg × 3回	・ほとんどのグラム陽性菌(VRE、MRSA、PRSPを含む)に対して抗菌活性を示す。	・中心静脈カテーテルからの投与が望ましい。 ・重篤な肝障害のある患者には禁忌である。 ・Enterococcus faecalis に対する効果は弱い。
抗結核薬	経口	リファンピシン(RFP)	リファジン	150mg × 3回	・抗結核薬であるが、MRSA やレジオネラにも抗菌活性を示す。	・肝代謝酵素の誘導作用を有するため種々の薬剤との相互作用がみられる。特に抗HIV薬であるプロテアーゼ阻害剤の代謝を促進するため併用禁忌となっている。

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

●委員長

松島敏春 (財)淳風会 倉敷第一病院呼吸器センター

●委員

河野 茂 長崎大学大学院感染分子病態学講座（第二内科）

斎藤 厚 日本赤十字社長崎原爆諫早病院

中田紘一郎 東邦大学医学部大森病院呼吸器内科学講座

山口恵三 東邦大学医学部微生物学講座

渡辺 彰 東北大学加齢医学研究所呼吸器腫瘍研究分野

青木信樹 信楽園病院内科

後藤 元 杏林大学医学部第一内科学教室

鈴木幹三 名古屋市港保健所

関沢清久 筑波大学医学部専門学群内科学（呼吸器）

相馬一亥 北里大学医学部救命救急医学講座

永武 毅 小田原市 桜みち診療所

三笠桂一 奈良県立医科大学感染症センター

宮下修行 川崎医科大学呼吸器内科学教室

石田 直 倉敷中央病院呼吸器内科

朝野和典 大阪大学大学院医学系研究科感染制御部

中浜 力 大阪市 中浜医院