

# 院内抗菌薬使用の手引き

## (深在性真菌症含む)

(2015年 - 第03版:4月)

ご意見・お問い合わせ先: 薬剤管理センター 医薬品情報管理室  
(藤井・市川)

### 【重要な御注意】

あくまで院内使用の目的で製作しておりますので、商品名等も当院採用薬剤名となっております。記述内容につきましても、あくまで薬剤部発・院内向けであることを御承知おき下さい。

# 目次

## ■ 総論

- この手引きについて
- 一般的指針
- PK/PDによる分類
- 主な抗菌剤の特徴(1)βラクタム剤
- 主な抗菌剤の特徴(2)その他
- 抗菌剤の参考数値
- 臓器移行性
- 小児・妊婦の一般的抗菌剤の注意
- 効かない組み合わせ・副作用
- 主な細菌
- 主な耐性菌

## ■ 各論

- 成人肺炎(分類・注意点)
  - 成人市中肺炎①(原因菌未確定)
  - 成人市中肺炎②(主細菌別)
- 成人院内肺炎①(群別分類・注意点)
  - 成人院内肺炎②A(軽症)～C群(重症)
  - 成人院内肺炎③(特殊病態下)
- 成人医療介護関連肺炎
- 肺結核(参考資料)
- 慢性気道感染症
- 敗血症
- 細菌性髄膜炎
- 術後感染予防
- 尿路感染症
- 腸管感染症
- 主な食中毒菌
- 外傷
- 真菌症①、②

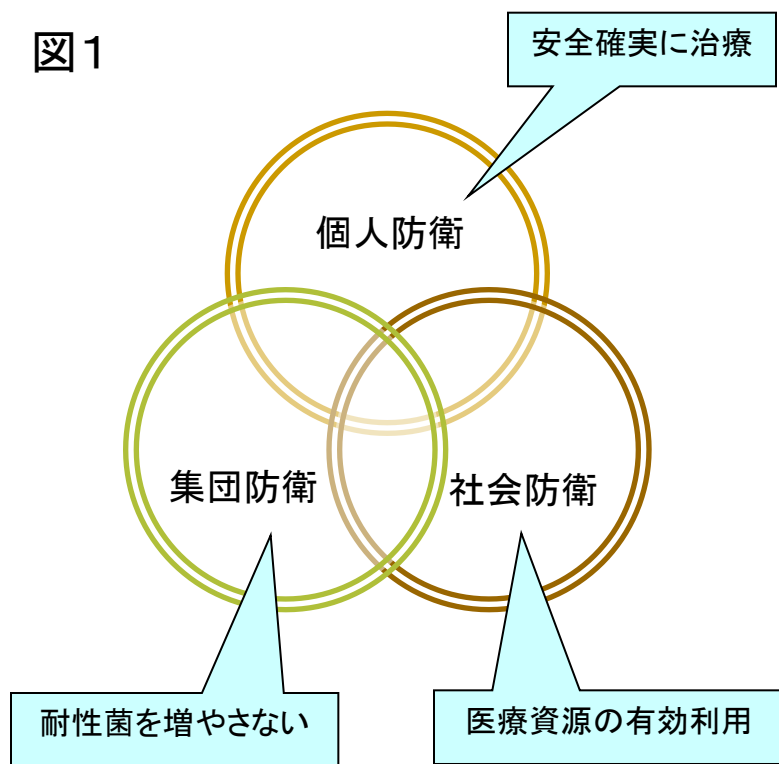
# この手引きについて

- この手引きは、院内の日常診療の中での抗菌剤使用の場面で、特にエンピリックな薬剤選択の参考になるように作成した。
- 従って、具体的な採用商品名を「選択例」として記載している。
- いくつかの選択肢のうち1つを選んで記述している場合の方が多い。
- 記述内容は主として以下のような根拠(エビデンス)に因った。
  - 日本化学療法学会・日本感染症学会「抗菌薬使用のガイドライン」2005
  - 日本呼吸器学会「呼吸器感染症に関するガイドライン」  
(成人院内肺炎診療ガイドライン2008、成人市中肺炎診療ガイドライン2007、  
医療・介護関連肺炎診療ガイドライン2011)
  - 嚥下性肺疾患研究会「嚥下性肺疾患の診断と治療」
  - 敗血症診療ガイドライン2012(日本集中治療医学会)
  - MRSA感染症の治療ガイドライン2013(日本化学療法学会、日本感染症学会)
  - 細菌性髄膜炎の診療ガイドライン2007(日本神経治療学会)
  - 結核医療の基準2009(厚生労働省)、結核診療ガイドライン(日本結核病学会)
  - 潜在性結核感染治療指針2013(日本結核病学会)
  - 東京都新たな感染症対策委員会「東京都感染症マニュアル」
  - 手術医療の実践ガイドライン2008(日本手術医学会)、日本整形外科学会診療ガイドライン委員会、骨・  
関節術後感染予防ガイドライン策定委員会「骨・関節術後感染予防ガイドライン2006」
  - サンフォード感染症治療ガイド2012
  - 腎不全と薬の使い方Q&A
  - 日本病院薬剤師会「薬剤師のための感染制御マニュアル」
  - 深在性真菌症の診断・治療ガイドライン2014

あくまで当院内向けである。

# 一般的指針

図1



- 適正使用については、図1の3点のバランスを考慮すること

- 適正な抗菌化学療法の要点

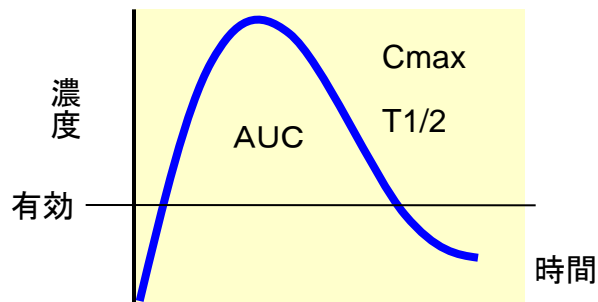
1. 発熱原因は多様。感染症・非感染性炎症、非炎症性疾患に大別できる。抗菌薬は解熱薬ではない。感染症のみに有効
2. 病原体と接触したときに発症するか、重症化するかは、寄生体の病原性×数と宿主の感染防御能との相対的關係により決まる
3. 抗菌薬使用で寄生体の数を減少させることにより、宿主に援軍を送ることになる
4. 抗菌薬を使用するとき、安全確実に治療すること、耐性菌の増加を防止すること、限られた医療資源の有効利用に配慮すること
5. 抗菌薬投与のメリット、デメリットを天秤にかけて適応決定
6. 経験的治療には「先の見えない経験的治療」と「論理的な経験的治療」の意味がある
7. 病態から原因菌を推定して、薬剤を選択。検査により原因菌が判明すれば最適薬に変更
8. 同一診療ユニットで、同じ薬剤が多用されると、そのユニットで同一耐性菌が蔓延しやすい。
9. 原因菌ごとの治療経験を、以後の原因菌推定の参考にする。

日本化学療法学会・日本感染症学会「抗菌薬使用のガイドライン」より引用

# PK/PDによる分類

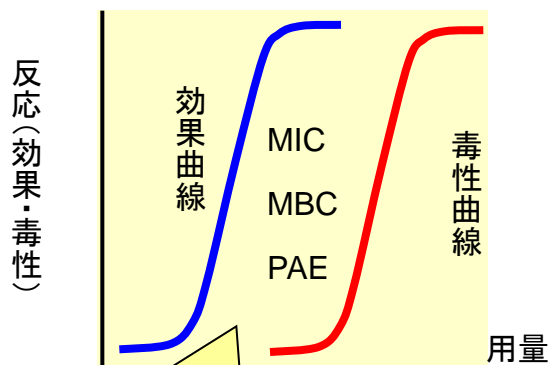
## 薬物動態学

PK: Pharmacokinetics



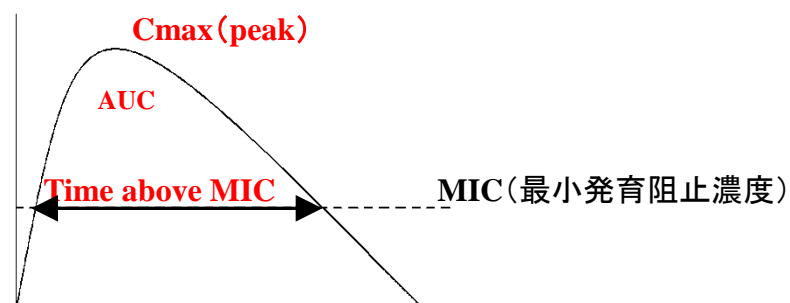
## 薬力学

PD: Pharmacodynamics



効果曲線と毒性曲線の間を上手に使う

- 病原微生物を殺滅するためには、抗菌剤を有効な濃度で有効な時間、接触させなければならない。
- このときには、最高血中(組織中)濃度(Cmax)や血中濃度-時間曲線下面積(AUC)、半減期(T1/2)などの薬物動態学(PK)的思考と共に、用量-反応曲線を見ながら、毒性発現を最小に抑えつつ最高効果を得られるような、薬力学(PD)的な思考を行わなければならない。
- 抗菌化学療法で重要と言われるPK/PDパラメーターは、下記である。
  - Time above MIC (MIC以上の濃度を保った時間の長さ) = 時間依存
  - Cmax (peak) / MIC (MIC濃度の何倍か) = 濃度依存
  - AUC / MIC (総量がMICの何倍か) = 濃度 + 時間依存



- これを各抗菌薬にあてはめると、大まかには下表のようになる。

抗菌効果	PK/PD	抗菌薬	対処
時間依存型	Time above MIC	ペニシリン、セフェム、カルバペネム	投与回数を増やす
濃度依存型	peak/MIC	キノロン、アミノグリコシド	1回投与量を増やす
濃度 + 時間依存型	AUC/MIC	テトラサイクリン、マクロライド、グリコペプト	投与総量を増やす

# 臓器移行性

- 一般的に言われている臓器移行性については、下表のようになる
- 排泄経路にある臓器での抗菌薬濃度は、当然高い。
- 移行性は、投与量や炎症の程度によって異なる。

	移行性が高い薬剤	移行性が低い薬剤
呼吸器系	ニューキノロン系、マクロライド系、テトラサイクリン系、アミノグリコシド系、ダラシン <sup>®</sup> 、リファンピシン、ST合剤	βラクタム系全般(セフェム系、ペニシリン系、モノバクタム系、カルバペネム系)。
肝・胆道系	ニューキノロン系、マクロライド系、テトラサイクリン系、セフェム系の中でセフオン <sup>®</sup> 、ロセフィン <sup>®</sup> 、ペニシリン系の中でピペラシリン <sup>®</sup> 他、ダラシン <sup>®</sup>	アミノグリコシド系、カルバペネム系、セフェム系の多く。
腎・尿路系	ニューキノロン系、βラクタム系全般(セフェム系、ペニシリン系、モノバクタム系、カルバペネム系)、アミノグリコシド系	マクロライド系、テトラサイクリン系、ダラシン <sup>®</sup>
髄液	ニューキノロン系、マクロライド系、テトラサイクリン系、リファンピシン、スルバシリン <sup>®</sup> 、ロセフィン <sup>®</sup> 等	βラクタム系の多く(セフェム系、ペニシリン系、モノバクタム系、カルバペネム系)、アミノグリコシド系、ダラシン <sup>®</sup>

## 【腎障害、肝障害時の抗菌薬の調節】

### ■ 腎障害(詳細は院内WEB 薬剤部 薬効別一覧: 抗菌薬 参照)

- 毒性域と治療域 クレアチニン・クリアランス(Ccr)に応じて投与量を決定する
- 腎障害時でもLoading doseが必要な薬剤においては初回のみ通常量を投与する。維持量と投与間隔はCcrによって変更する。
- 一般的には腎排泄型薬剤においてはCcr<50 ml/minの場合にはCcrの値によって投与量や投与間隔を調節する。各薬剤で規定されている。場合によっては肝排泄型の薬剤を選択する。
- アミノ配糖体系: 毒性域と中毒域が狭くかつ腎毒性がある。1日1回投与が腎毒性を軽減する。ただし、腸球菌による心内膜炎は例外で8時間おきに投与。

### ■ 肝障害

- 軽度から中等度お肝機能障害では肝排泄型の抗菌薬の投与量調節は不要。高度障害の場合は肝排泄型薬剤は調節または腎排泄型薬剤を選択する。

# 主な抗菌剤の特徴(1)βラクタム剤 (ペニシリン、セフェム、カルバペネム剤:時間依存型)

## ■ βラクタム系全般

- ヒトに対する毒性が少ない(ヒトに無い細胞壁合成阻害が作用の本体であるから)
- 本来、グラム陽性菌に強い薬剤として開発。
- 臨床的作用の強弱で考慮する点は、①細胞外膜透過性、②対象細菌の薬剤汲み出し能力、③対象細菌の産生するβラクターゼへの安定性、④βラクターゼ阻害薬の場合、βラクターゼとの親和性、⑤作用点である細胞壁合成酵素(PBP)との親和性、⑥MRSAなどで話題になったPBP酵素の変性、このような点が重要

## ■ ペニシリン系

- アモキシシリン(サワシリン)やアンピシリン(スルバシリンに含まれる)は、広域ペニシリンだが、陰性桿菌では肺炎桿菌や大腸菌、インフルエンザ菌等、幾つかに抗菌活性を持つもの。
- 髄液移行が良いので、幾つかのガイドラインでは細菌性髄膜炎に推奨されている(各論)
- スルバシリンはβラクターゼ阻害剤を含むので、βラクターゼを産生する大腸菌や肺炎桿菌などに抗菌力を維持している。
- ピペラシリン(ピペラシリン)は、緑膿菌を含む陰性桿菌まで効くようになった本来の意味での広域ペニシリン。しかし、発育阻止(MIC)は良いが、殺菌力は比較的弱いので白血球貪食能低下者の場合は注意する。ただし、菌交代も起しにくいので、不明熱や発症予防などで長期投与の場面では使いやすいと思われる。困ったことに、MSSAに対するNCCLS(米国臨床検査標準化委員会)基準が無いので、黄色ブドウ球菌の感受性が示されない場合がある
- (ゾシリン):βラクターゼ産生菌の中でも耐性化が強いESBL産生菌などの重症・難治性例に対してβラクタム+PIPCを増量した製剤。各種ガイドラインにおいて中等症以上の腹腔内感染症、緑膿菌や人工呼吸器に関連する重症肺炎に適応。

## ■ セフェム系(多くの抗菌剤)

- 一般的にセフェム系はグラム陰性菌用と考える
- 第一、四世代セフェムは陽性菌にも比較的強い
- セフェムは、腸球菌には効かない
- 第一世代のセファゾリン(セファメジンα)は、特に大腸菌・肺炎桿菌等、陰性桿菌に強力。適応を選べば陽性菌にも十分な抗菌力を持つ。
- 第二世代のセフトリアゾール(セフトリアゾール)は第一世代+バクテロイデス(嫌気性菌)にも活性を持つことで、腹腔内や骨盤内感染により使いやすい。
- オキサセフェムであるフロモキシセフ(フルマリシ)は、陰性菌～陽性菌に抗菌力を持ち嫌気性のバクテロイデスに抗菌力を持つ特徴があるが、耐性菌も問題となりつつある。
- 第三世代は、陽性菌に弱い、陰性菌の様々な菌に有効。MICは良いが殺菌力が弱いのも特徴。絨毯爆撃的ではあるが、菌判明時は狭域なものの方が良い。
- 第四世代は、さらに絨毯爆撃的。肺炎球菌・ブドウ球菌は3世代並み、陰性桿菌には3世代より効く感じで、緑膿菌に強い。重症患者におけるエンピリック使用に向く。
- セフトリアキソン(ロセフィン)は半減期の長さが特徴で、時間依存型を考えると理想的。腎排泄だけではないので、有用度は高い。

## ■ カルバペネム系

- βラクタム系の中では最強とも思うが、痙攣等の副作用も特徴的である。
- バルプロ酸(デパケン、セレニカ)と併用禁忌
- 陽性菌から陰性菌、嫌気性菌まで有効
- できるだけ第一選択は避けること

## 主な抗菌剤の特徴(2)その他

### ■ マクロライド系

- 時間依存型に分類
- 呼吸器感染症、特に肺炎球菌やマイコプラズマ、クラミジアへの有効性で評価が高い。(肺炎球菌のマクロライド耐性化は高いが臨床的治療失敗例が少ないという記述も文献には見られる)
- びまん性汎細気管支炎などへの少量長期投与と  
いう場合もある(抗菌作用以外の作用)
- 血中濃度より組織中濃度が高い場合もある。
- 緑膿菌等のバイオフィーム形成防止作用

### ■ リンコマイシン系

- クリダマイシン(ダラシン)は、嫌気性菌への有効性が高く、誤嚥性肺炎などで併用される
- 急速静注では心停止の危険があるので、点滴か、筋注使用。神経筋遮断作用もあるので注意
- 偽膜性大腸炎の誘引薬剤としても有名

### ■ テトラサイクリン系

- マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアに有効な数少ない薬剤
- 使用は菌交代後などの症例に限定できると思われる。
- 歯牙着色や骨発育不全の問題から小児禁忌。妊婦にも禁忌。

### ■ ニューキノロン系

- 濃度依存型に分類
- 様々な菌に、かなり有効である
- 様々な有害事象も報告されているので注意する

### ■ アミノグリコシド系

- 濃度依存型に分類
- 殺菌性はβラクタムよりはるかに優れる。
- 一方で腎障害、聴覚障害があるので、血中濃度のピークを高く、トラフを低く、メリハリのある投与を行う。
- 内服では腸管から吸収されない。
- イセパマイシン(エクサシン)は、腎・聴覚毒性はアミノグリコシド中、最も弱い部類で、対緑膿菌ではアミカシンとほぼ同等。
- アルベカシン(ハベカシン)は、抗MRSA薬であるが、他の菌にも有効性がある。従って、MRSA+他の菌の関与があると疑われる敗血症などでは有用性が高いと思われる。

### ■ ホスホマイシン系(ホスミン)

- 細胞壁合成阻害
- 分子量が小さく、細胞質膜の透過性が良いが、糖の能動的取り込み系に左右される。嫌気的な条件の方が菌体に取り込まれやすく、嫌気的条件(腸管内)などの感染(食中毒等)に効きやすい
- 従って、サルモネラや大腸菌の腸管感染症への有用性が高い

### ■ グリコペプチド系

- 腸管から吸収されない
- VCM(バンコマイシン)はグラム陽性菌にしか効かない
- 時間依存型で濃度依存的でもあり、血中濃度管理が必要である
- TEIC(テイコプラニン)は半減期が長く使いづらい。耐性化も早いというデータあり。



# 抗菌剤の参考数値

表中、★は腎排泄型と呼ばれる薬剤  
※は、右に略号で記した成分のデータ

商品名	尿中排泄率(%)	蛋白結合率(%)	クリアランス(ml/分)	T1/2(時間)	分布容積(L/kg)
サワシリン(AMPC)	★86±8	18	156±24	1.7±0.3	0.21±0.03
ピペラシリン(PIPC)	★71±14	30	156±42	0.93±0.12	0.23
セファメジン(CEZ)	★80±16	89±2	57±10.2	1.8±0.4	0.14±0.04
パンスホリン(CTM)	★65~93	8~40	200~336	1	0.3~0.52
セフオン※(CPZ)	29±4	89~93	72±12	2.2±0.3	0.14±0.03
ロセフィン(CTRX)	49±13	90~95	14.4±3.6	7.3±1.6	0.16±0.03
セフトジジム(CAZ)	★84±4	21±6	107.2	1.6±0.1	0.23±0.02
メロペン(MERM)	★60~65	2.4	246~290	7	0.35
ハベカシン(ABK)	★80	3~12	90	1.5~3	0.3
バンコマイシン(VCM)	★79±11	30±10	84±6	5.6±1.8	0.39±0.06
テイコプラニン(TEIC)	★46~56	90	18	83~98	0.9~11
クラリス(CAM)	36±7	42~50	438±114	3.3±0.5	2.6±0.5
ダラシン(CLDM)	13	93.6±0.2	282±78	2.9±0.7	1.1±0.3
ミノサイクリン(MINO)	11	76	60±54	16±2	1.3±0.2

平田純生：腎不全と薬の使い方Q&Aより改変

ワンポイント：分布容積とクリアランス、半減期の考え方

体重50kgのヒトのハベカシンの分布容積は15L(15000mL)。クリアランスは90mlなので、半減期は $T1/2=0.693 \times Vd/CL$ より、 $0.693 \times 15000/90=115.5$ 分  
クラリスでは、50kgのヒトで、分布容積が130Lとハベカシンの10倍近い数値となる。クリアランスは438ml/分と大きい、 $0.693 \times 130000/438=205.7$ 分と長くなる。  
(ハベカシンは15Lのパケツの水を毎分90mlずつ濾しているようなイメージ。対して、クラリスは130Lの風呂桶から毎分400ml程度(計量カップ位)つつ濾しているイメージで捉えると分かりやすい。

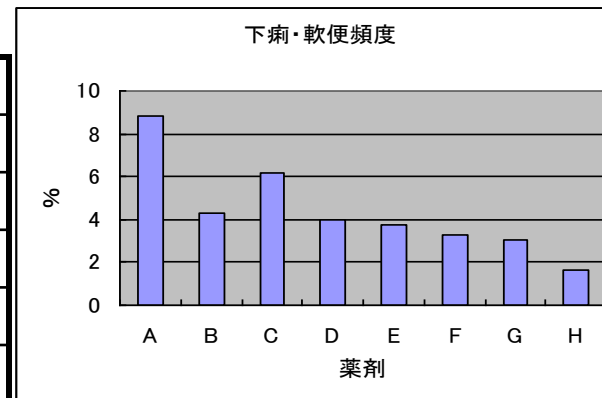
- 表に当院採用薬の主なものについてパラメーターを記した。
- ペニシリンやセフェム、カルバペネム系は時間依存型だが半減期が短いことがわかる。従って、増量する場合は、1回投与量を増やすより、投与回数を増やした方が、Time above MIC(前項)の意味で有利である。
- ロセフィン、胆汁排泄率が高い。蛋白結合率も90%以上と高いため、静注後は血中アルブミンと結合し血中に留まり、分解・排泄を受けるのは残りの10%程度ですから、クリアランス(排泄)は他のペニシリンやセフェムと比較すると極端に少なく、従って半減期が極端に長くなる。そこが外来等でも1日1回投与で有効と考えられている理由である。
- テイコプラニンの半減期は83~98時間と異常に長い。従って血中濃度定常化までに時間がかかるのでローディングドーズが必要となるが、投与終了後も長く留まるので注意が必要。VCMとの蛋白結合率の違いが大きいので、VCMと同様の有効域設定が正しいかどうか議論がある。
- クラリスは脂溶性が高いので分布容積が広い。この性質が細胞内移行が良く、マクロプラズマ等に有効な理由。クリアランスの数値が高くと分布容積が大きいので半減期は3時間程度と長くなる。(左記ワンポイント参照)

# 小児・妊婦の一般的抗菌剤の注意

## ■ 小児

- 小児においては、服用のしやすさなどが主に考慮されなければならない。投与量については、体重Kgあたりで換算するが多いが、体重30Kgを超えると、大人量を超えてしまうので、大人量をリミットとした方が良いと考える。
- 注意すべき抗菌剤には下表のようなものがある。

抗菌剤	副作用
テトラサイクリン系	骨・歯への沈着(6歳未満は特に注意)
ニューキノロン剤	関節障害
広域βラクタム剤	腸内細菌叢の変動(下痢等:右図)
クロラムフェニコール	新生児グレイ症候群
サルファ剤	新生児核黄疸



A:ユナシン  
B:オーグメンチン  
C:ファロム  
D:セフトゾン  
E:メリアクト  
F:トミロン  
G:フロモックス  
H:バン

## ■ 妊婦

- 「絶対的安全」と言える薬剤は皆無である。
- また、自然奇形等もあり得るので、患者からの問い合わせに対し、「安全」という言葉使いには、注意を要する。

①ヒトで行われた比較試験で安全性が確認されたもの。現在は皆無である。
②多数の妊産婦に使用された経験で、胎児等に障害が増加したという報告が無いもの。アンピシリン、ピペラシリン、セファゾリンなど。
③ヒトでの胎児等の障害が報告されておらず、動物実験でも問題ないもの。ほとんどの抗菌剤はこのレベルにある。
④ヒトでは証明されていないが、動物では胎仔への障害が明らかなもの。ニューキノロン剤
⑤妊産婦での胎児障害が証明されているもの。SM、KM、クロラムフェニコール、テトラサイクリン

## 効かない組み合わせ・副作用等

一般的にあまり効かない抗菌剤—細菌の組み合わせは下表である

多くのペニシリン	肺炎桿菌(クレブシエラ)
セフェム系	腸球菌(エンテロコッカス)
βラクタム(ペニシリン、セフェム、カルバペネム)	マイコプラズマ、クラミジア、レジオネラ
アミノグリコシド	肺炎球菌、連鎖球菌、腸球菌、嫌気性菌
ニューキノロン	嫌気性菌、カンピロバクター
バンコマイシン	グラム陰性菌
マクロライド系、クリンダマイシン	腸内細菌群、緑膿菌

- キノロン剤と金属イオンとの吸収阻害:アルミニウムイオンでラビットのデータでは、吸収率が35%まで低下したとの報告がある。以下硫酸鉄で55%、酸化マグネシウムで62%、カルシウムで77%。感染部位移行性や量によっては大きな問題となる。
- 副作用
  - βラクタム系薬
    - 過敏症(アナフィラキシーショック)
    - 下痢、胃腸障害や偽膜性腸炎(胆汁排泄型のセフオン、ロセフィン、スルバシリンなどに多い)
    - アセトアルデヒド症候群(アンタビユース作用:セフオン等)
  - グリコペプチド系(VCM・TEIC)
    - ヒスタミン遊離作用によるレッドマン症候群(希釈してゆっくりと投与して避ける)
    - 腎障害(<5%)、耳毒性(少ない)
  - アミノグリコシド系:腎障害、耳毒性
  - マクロライド系:QT延長(急速静注で心停止の報告あり)、胃腸障害、まれに耳毒性
  - クリンダマイシン:偽膜性腸炎、急速静注で心停止
  - ニューキノロン系:中枢神経症状、QT延長、低・高血糖(ガチフロキサシン等)
  - ST合剤(バクタミン):アレルギー反応(中毒性表皮壊死症等)、血液障害(顆粒球減少、溶血性巨赤芽球性貧血等)腎障害

## 主な細菌 (※は嫌気性菌)

グラム陽性球菌	黄色ブドウ球菌 <i>Staphylococcus aureus</i>
	表皮ブドウ球菌 <i>Staphylococcus epidermidis</i>
	化膿レンサ球菌 <i>Streptococcus pyogenes</i>
	肺炎球菌 <i>Streptococcus pneumoniae</i>
	腸球菌 <i>Enterococcus faecalis</i>
	※ペプトストレプトコッカス <i>Peptostreptococcus</i>
	※ペプトコッカス <i>Peptococcus</i>
グラム陽性桿菌	ジフテリア菌 <i>Corynebacterium diphtheriae</i>
	※プロピオニバクテリウム・アクネス <i>Propionibacterium acnes</i>
	セレウス菌 <i>Bacillus cereus</i>
	結核菌 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
	※ボツリヌス菌 <i>Clostridium botulinum</i>
	※破傷風菌 <i>Clostridium tetani</i>
グラム陰性球菌	淋菌 <i>Neisseria gonorrhoeae</i>
	髄膜炎菌 <i>Neisseria meningitidis</i>
	モラクセラ・カタラーリス <i>Moraxella catarrhalis</i>
その他	肺炎マイコプラズマ <i>Mycoplasma pneumoniae</i>
	梅毒トレポネーマ <i>Treponema pallidum</i>
	リケッチア <i>Rickettsia</i>
	クラミジア <i>Chlamydia</i>
	レプトスピラ <i>Leptospira</i>

グラム陰性桿菌	アシネトバクター <i>Acinetobacter</i>
	大腸菌 <i>Escherichia coli</i>
	シトロバクター <i>Citrobacter</i>
	サルモネラ <i>Salmonella</i>
	シゲラ <i>Shigella</i>
	肺炎桿菌 <i>Klebsiella pneumoniae</i>
	エンテロバクター <i>Enterobacter</i>
	セラチア <i>Serratia</i>
	プロテウス <i>Proteus</i>
	モルガネラ・モルガニー <i>Morganella morganii</i>
	プロビデンスシア <i>Providencia</i>
	コレラ菌 <i>Vibrio cholerae</i>
	腸炎ビブリオ <i>Vibrio parahaemolyticus</i>
	ビブリオ・バルニフィカス <i>Vibrio vulnificus</i>
	緑膿菌 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	インフルエンザ菌 <i>Haemophilus influenzae</i>
	S.マルトフィリア <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
	カンピロバクター <i>Campylobacter</i>
	※バクテロイデス <i>Bacteroides</i>
	レジオネラ <i>Legionella</i>
	ヘリコバクター・ピロリ <i>Helicobacter pylori</i>

# 主な耐性菌

検査結果では、略号記載が多いので下記一覧参照

- MRSA: メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)
- VRSA: バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌 (vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*)
- VISA: バンコマイシン低感受性黄色ブドウ球菌 (vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*)
- GISA: グリコペプチド低感受性黄色ブドウ球菌 (glycopeptide-intermediate *Staphylococcus aureus*)
  
- PISP: ペニシリン低感受性肺炎球菌 (penicillin-intermediate *Streptococcus pneumoniae*)
- PRSP: ペニシリン耐性肺炎球菌 (Penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*)
  
- VRE: バンコマイシン耐性腸球菌 (vancomycin-resistant *Enterococcus faecalis*)
- MDRP: 多剤耐性緑膿菌 (multiple-drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*)
- MDR-TB: 多剤耐性結核菌 (multiple-drug-resistant (*Mycobacterium*) *tuberculosis*)
- BLNAR: βラクタマーゼ非産生アンピシリン耐性 (β-lactamase-negative ampicillin-resistant)  
例: BLNARインフルエンザ菌
- ESBLs: 基質拡張型βラクタマーゼ産生菌 (Extended Spectrum β-lactamases)  
(ESBLsは、もともとペニシリンしか分解しないペニシリナーゼが強くなって、他のβラクタム剤も分解するようになったもの)  
例: ESBLs大腸菌
- MBL: メタロβラクタマーゼ産生菌 (Metallo-β-Lactamase)  
(MBLは、βラクタム環をもつ、ほとんどの抗菌剤を分解できる、最も危険なβラクタマーゼ)  
例: MBL緑膿菌、セラチア菌

# 主な耐性菌と標的治療

日本集中治療学会ガイドライン他参照

グラム陽性菌	MRSA:メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> )	バンコマイシン (VCM)
	VRSA:バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌 (vancomycin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> )	ザイボックス (LZD)
	VISA:バンコマイシン低感受性黄色ブドウ球菌 (vancomycin-intermediate <i>Staphylococcus aureus</i> )	ザイボックス (LZD)
	GISA:グリコペプチド低感受性黄色ブドウ球菌 (glycopeptide-intermediate <i>Staphylococcus aureus</i> )	ザイボックス (LZD)
	PISP:ペニシリン低感受性肺炎球菌 (penicillin-intermediate <i>Streptococcus pneumoniae</i> )	ロセフィン (CTRX) 2g24hr毎 (1g12hr毎)
	PRSP:ペニシリン耐性肺炎球菌 (Penicillin-resistant <i>Streptococcus pneumoniae</i> )	高用量ABPC2g4hr毎又はロセフィン (CTRX) 上記無効時はクラビット (LVFX) 500mg24hr毎
	VRE:バンコマイシン耐性腸球菌 (vancomycin-resistant <i>Enterococcus faecalis</i> )	ザイボックス (LZD)
グラム陰性菌	MDRP:多剤耐性緑膿菌 (multiple-drug-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ) *カルバペネム、キノロン、アミノグリコシドの3系統に耐性をもったもの	日本:認可薬なし(抗緑膿菌作用のある薬剤の併用)、コリスチン(H27承認)
	BLNAR:βラクタマーゼ非産生アンピシリン耐性 (β-lactamase-negative ampicillin-resistant) 例:BLNARインフルエンザ菌	ロセフィン (CTRX) 2g24hr毎 (1g12hr毎) 髄膜炎には高用量CTRX) 2g12hr毎、 メロペン (MERM) 2g8hr毎
	ESBLs:基質拡張型βラクタマーゼ産生菌 (Extended Spectrum β-lactamases) *ESBLsは、もともとペニシリンしか分解しないペニシリナーゼが強くなって、他のβラクタム剤も分解するようになったもの 例:ESBLs大腸菌	カルバペネム系、キノロン系
	MBL:メタβラクタマーゼ産生菌 (Metallo-β-Lactamase) *MBLは、βラクタム環をもつ、ほとんどの抗菌剤を分解できる、最も危険なβラクタマーゼ) 例:MBL緑膿菌、セラチア菌	アミノグリコシド系、キノロン系の感受性がある薬剤
抗酸菌	MDR-TB:多剤耐性結核菌 (multiple-drug-resistant ( <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ) *INHとRFP共に耐性の結核のこと	WHOによる治療指針あり(感受性のある抗結核薬を3剤以上含むレジメン)

# 各論目次

- 成人肺炎(分類・注意点)
  - 成人市中肺炎①(原因菌未確定)
  - 成人市中肺炎②(主細菌別)
  - 成人院内肺炎①(群別分類・注意点)
  - 成人院内肺炎②A(軽症)～C群(重症)
  - 成人院内肺炎③(特殊病態下)
  - 成人医療介護関連肺炎
- 肺結核(参考資料)
- 慢性気道感染症
- 慢性気道感染症
- 敗血症
- 細菌性髄膜炎
- 術後感染予防
- 尿路感染症
- 腸管感染症
- 主な食中毒菌
- 外傷
- 真菌症

# 成人肺炎：分類(日本呼吸器学会)、参考・注意点(各種文献)

## 【分類】

### ◇市中肺炎(Community Acquired Pneumonia : CAP)

＜診断＞病院外で日常生活をしていた人に発症した肺炎

＜治療＞A-DROPシステムと呼ばれる5項目で重症度を判定し、細菌性肺炎、非定形肺炎を鑑別し抗菌薬を選択する。

### ◇院内肺炎(Hospital Acquired Pneumonia : HAP)

＜診断＞入院後48時間以降に新たに発生した肺炎

胸部異常陰影に加えて、発熱、白血球数異常、膿性分泌物のうち2項目を満たす症例を院内肺炎と診断する。

＜治療＞IROADと呼ばれる生命予後因子に肺炎重症度規定因子を加え重症度を判定し抗菌薬を選択する。

### ◇医療・介護関連肺炎(Nursing and Healthcare-associated Pneumonia : NHCAP)

＜診断＞以下のいずれかの項目を満たす人に発症した肺炎。CAPとの区別が必要。

1.長期療養型病床群もしくは介護施設に入所している。(精神病床も含む)

2.90日以内に病院を退院した。

3.介護を必要とする高齢者、身障者。

4.通院にて継続的に血管内治療(透析、抗菌薬、化学療法、免疫抑制剤等による治療)を受けている。

◎介護の基準:PS3:限られた自分の身の回りのことしかできない、日中の50%以上をベッドか車椅子で過ごす。

＜治療＞多様な因子が含まれるため重症度は評価しづらく、治療区分によって抗菌薬を選択する。

- ◆ 肺炎発症時には起因菌が判断できないことが多いため、肺炎発症時の重症度を判断し抗菌薬を選択する。
- ◆ 起因菌が判明すればそれぞれに合った抗菌薬を選択する。
- ◆ <重症度判定や予後に影響を与える因子>年齢、脱水、乏尿、肺機能、意識障害、血圧

## 【注意点】

▶喀痰培養の際は、口腔内常在細菌の汚染を考慮する

▶非定型肺炎特徴:マイコプラズマ・クラミジア・レジオネラが原因:痰(膿性痰)の欠如、末梢白血球数正常か軽度上昇、スリガラス様(間質性)肺炎陰影。

▶真菌やウイルスによる肺炎では抗生剤無効。真菌検査(β-Dグルカン等)を行う。

▶第一選択薬の評価:①解熱(38度以下)傾向、②咳嗽・喀痰・胸痛・呼吸困難の症状改善③肺炎の陰影の改善(30%)、④WBCと⑤CRPも前値より30%改善、⑥新たな合併症が無い。判定:①②を含む4項目改善。

▶細菌性肺炎なら、WBC、CRPは相関するが、マイコプラズマ等ではWBCは増加しない例も多い。咳嗽は治癒後も残存するので抗菌剤中止の指標にはならない。



# 成人市中肺炎①(Community Acquired Pneumonia : CAP) :

## Empiric投与のための抗菌剤選択チャート(1)細菌未確定

①抗菌力が強く、抗菌スペクトラムの広い抗菌薬(ニューキノロンやカルバペネム系など)をエンペリック治療の第一選択薬としない。

②抗菌薬は十分量使用し、短期間使用を遂行すること。

重症度分類(A-DROP):以下の5項目にて「治療の場」を分ける: 軽症=外来 中等症=入院or外来 重症:入院 超重症:ICU入院

男性70歳、女性75歳以上	BUN 21mg/dl以上または脱水	SPO2 90%以下	意識障害	収縮期血圧90mmHg以下
軽症:上記5つのいずれも満足しない。 中等症:上記1~2つを満たす。 重症:上記3つを有する。 超重症:上記4~5つを満たす、ただしショックは超重症				

非定型肺炎鑑別6項目または1~5の5項目:さらに細分類する

1:60歳未満	2:基礎疾患が無い、軽微	3:頑固な咳がある	4:胸部聴診所見乏しい	5:痰が無い、迅速診断法で原因菌特定できず	6:末梢白血球数が1万/μL未満
6項目中4項目以上合致:非定型肺炎 6項目中3項目以下の合致:細菌性肺炎 (この場合の非定型肺炎感度77.9%、特異度93%)					
【1~5の5項目判定の場合】 5項目中3項目合致:非定型肺炎、5項目中2項目以下の合致:細菌性肺炎(この場合の非定型肺炎感度83.9%、特異度87%)					

分類	重症度	治療	細分類	Empiric投与抗菌剤例
細菌性肺炎疑い	軽症・中等症	外来	基礎疾患・危険因子なし	ユナシン錠(SBTPC)6~8錠 3~4×【添文MAX3T】or(SBTPC+AMPCで対応)
			65歳以上or軽度基礎疾患	ユナシン錠(± ジスロマックSR成人用ドライシロップ2g(AZM) 単回)
			慢性呼吸器疾患、最近抗菌剤使用歴有	クラビット500mg(LVFX)1錠 1×、効果不十分時:グレースビット(50)2T 2×
			外来で注射薬使用	ロセフィン(CTR)1g、1回1~2瓶、1日1回
非定型肺炎疑い	重症	入院	①基礎疾患が無い、若年成人	スルバシリン(SBT/ABPC)1.5g、1回2瓶、1日2回 重症時 1日3~4回
			②65歳以上、軽度基礎疾患	スルバシリン(SBT/ABPC)1.5g、1回2瓶、1日2回 (肺炎桿菌、緑膿菌考慮)ゾシン(TAZ)4.5g 1回1瓶、1日3~4回
			③慢性呼吸器疾患あり(非定型病原体考慮)	メロペン(MEPM) or クラビット注(LVFX)500mg
非定型肺炎疑い	軽症・中等症	外来	①基礎疾患なし、あるいは軽度	ジスロマックSR成人用ドライシロップ2g(AZM) 単回
			②65歳以上、慢性心・肺疾患	上記① or クラビット500mg(LVFX)1錠
肺炎球菌性肺炎	軽症・中等症	外来	通常	サワシリン250mg 6カプセル 3×以上(高用量)
			ペニシリン耐性疑い(65歳以上、アルコール多飲、幼児と同居、3ヶ月以内にβラクタム抗菌剤)	クラビット500mg(LVFX)1錠 1× ジェニナック200mg(GRNX)2錠 2×
	重症	入院	通常	ロセフィン(CTR)1g、1回1~2瓶、1日1~2回 (orカルバペネム、VCM)

## 成人市中肺炎②: Empiric投与のための抗菌剤選択チャート(2) 主細菌別の例

細菌名	培養以外の検出法	場	Empiric投与抗菌剤例
肺炎球菌 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	尿中抗原 グラム染色(陽性球菌)	外来	サワシリン250mg 6カプセル 3×以上(高用量)
		入院	ロセフィン(CTRX) 1g、1回1~2瓶、1日1回 (ピペラシリン(PIPC)なら高用量)
インフルエンザ菌 <i>Haemophilus influenzae</i>	グラム染色 (陰性桿菌)	外来	ユナシン(SBTPC) 3錠 3×、クラビット500mg(LVFX)1錠 1×
		入院	ロセフィン(CTRX) 1g、1回1~2瓶、1日1回 (ピペラシリン(PIPC)なら高用量)
クレブシエラ属 <i>Klebsiella</i>	グラム染色 (陰性桿菌)	外来	ユナシン(SBTPC) 3錠 3×
		入院	ゾシン4.5g (TAZ/PIPC)1回1瓶 1日3回重症時キノロン、カルバペネム
黄色ブドウ球菌 <i>Staphylococcus aureus</i>	グラム染色(陽性球菌) 貪食像で定着菌と鑑別	外来	ユナシン(SBTPC) 3錠 3×
		入院	スルバシリン(SBT/ABPC)1.5g 1回1瓶、1日4回 又は2瓶、1日2回
モラクセラ・カタラーリス <i>Moraxella catarrhalis</i>	グラム染色(陰性球菌) 貪食像で鑑別	外来	ジスロマック成人用トライシロップ <sup>®</sup> 2g(AZM) 単回
		入院	スルバシリン(SBT/ABPC)1.5g 1回1瓶、1日4回 又は2瓶、1日2回
レンサ球菌属 <i>Streptococcus</i>	グラム染色(陽性球菌) 貪食像で定着菌と鑑別	外来	サワシリン250mg (AMPC)3カプセル 3×~
		入院	ピペラシリン(PIPC)2g 1回1瓶、1日2~4回
緑膿菌 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	グラム染色(陰性桿菌)	外来	クラビット500mg(LVFX)1錠 1×
		入院	ゾシン4.5g (TAZ/PIPC)1回1瓶 1日3回
嫌気性菌 <i>peptostreptococcus</i> (陽性球菌) <i>Prevotella</i> (陰性桿菌) <i>Fusobacterium</i> (陰性桿菌)等	グラム染色(多種の菌が貪食されている)	外来	ユナシン(SBTPC) 3錠 3×
		入院	スルバシリン(SBT/ABPC)1.5g 1回1瓶、1日4回 又は2瓶、1日2回 ±ダラシンS(CLDM) 600mg 1回1A 1日2回
レジオネラ属 <i>Legionella</i> (陰性桿菌)	尿中抗原	外来	クラビット500mg(LVFX)1錠 1×
		入院	クラビット500mg (LVFX) 1回1瓶 1日1回

•嫌気性菌では、誤嚥性肺炎で問題となりやすい菌種を例に挙げた。他の嫌気性菌では、*Peptococcus*(陽性球菌)、*Propionibacterium*(陽性桿菌)、*Bacteroides*(陰性桿菌)、*Eubacterium*(陽性桿菌)、*Bifidobacterium*(陽性桿菌)、などがあり、外因性嫌気性菌としては*Clostridium*(陰性桿菌)が代表。  
 •レジオネラ肺炎: 過去のガイドラインでは、温泉旅行後や循環式風呂を考慮としていたが、今回の呼吸器学会ガイドラインでは、尿中抗原検査を推奨していたので、検出の欄に記した。レジオネラの第一選択はニューキノロンである。

※上表に記載した抗菌剤は、紙面の都合上、ひとつの例にとどめている。ガイドラインにはそれぞれに対し、いくつかの選択肢が記載されている。

# 成人院内肺炎① (Hospital Acquired Pneumonia : HAP) :

## Empiric投与のための抗菌剤選択チャート (群別分類: 日本呼吸器学会による)、参考・注意点 (各種文献)

IROAD (生命予後予測因子) の5項目に肺炎重症度規定因子を加え3つに分類。  
軽症群 (A群)、中等症群 (B群)、重症群 (C群)、MRSA保有リスク

### 1. IROAD (生命予後予測因子) 因子

① I (Immunodeficiency): 悪性腫瘍または免疫不全状態	② R (Respiration): SpO <sub>2</sub> > 90%を維持するためにFiO <sub>2</sub> > 35%を要する	
③ O (Orientation): 意識レベルの低下	④ A (Age): 男性70歳以上、女性75歳以上	⑤ D (Dehydration): 乏尿または脱水

### 2. 肺炎重症度規定因子

該当項目が2項目以下

3項目以上該当

① CRP  $\geq$  20 mg/dL

② 胸部X線写真陰影の拡がりが一側肺の2/3以上

該当なし

軽症群 (A群)

重症群 (C群)

該当あり 中等症群 (B群)

- ◆グループ1 (単剤投与)
- ◆グループ2 (誤嚥か嫌気性菌の関与が疑われる場合、併用療法)
- ◆グループ3 (原則併用投与)

### 3. 抗MRSA保有リスク (抗MRSA薬の使用を考慮すべき条件)

- ① 長期 (2週間程度) の抗菌薬投与
- ② 長期入院の既往
- ③ MRSA感染やColonizationの既往

- (参考) <上記以外の予後に影響を与える因子 (日本呼吸器学会)>  
細胞性免疫不全状態、性別 (女性 / 男性)、体温上昇、胸部X線写真陰影の拡がり、好中球減少、アミノ配糖体系投与、発症時期
- (参考) <上記以外の有効率に影響を与える因子 (日本呼吸器学会)>  
胸部X線写真陰影の拡がり、長期の抗菌薬投与あり、人工呼吸器を要する、誤嚥あり、カルバペネム系薬投与、慢性呼吸器疾患

# 成人院内肺炎②: Empiric投与のための抗菌剤選択チャート

## A(軽症)～C群(重症)

群分類	主な想定菌種	Empiric投与抗菌剤の例
A群 (軽症群)	肺炎球菌・インフルエンザ菌、 肺炎桿菌 緑膿菌の関与少	経口:クラビット500mg(LVFX) 1錠 1× 注射:ロセフィン1g (CTRX)1回1～2g、1日1～2回 <最大4gまで> スルバシリン1.5g(SBT/ABPC) 、1回1瓶、1日4回又は1回2瓶、1日2回
B群 (中等症) グループ1	肺炎球菌・インフルエンザ菌、 肺炎桿菌 +緑膿菌も考慮	《単剤投与》 ゾシン4.5g (TAZ/PIPC)1回1瓶 1日3回or メロペン0.5～1g( 1日2～4回MEPM) <最大2g> orフィニバックス0.25g(DRPM) 1回1～2瓶 1日2～3回<最大3g>
B群 (中等症) グループ2	肺炎球菌・インフルエンザ菌、 肺炎桿菌 +嫌気性菌	《誤嚥か嫌気性菌の関与が疑われる場合は併用投与》 マキシピーム(CFPM) 、1回1～2瓶、1日2～4回 などの第4世代セフェム剤 ± ダラシン600mg(CLDM)1回1A 1日2～4回 <最大2400mgまで>
B群 (中等症) グループ3	B 群 グループ2 +緑膿菌	《原則併用投与》 セフトジジム1g(CAZ) +ダラシン600mg(CLDM)1回1A 1日2～4回 <最大2400mgまで> orクラビット500mg(LVFX) 1回1瓶 1日1回 +スルバシリン(SBT/ABPC)1.5g 1回2瓶、1日2～4回
C群 (重症群)	B 群グループ1+緑膿菌 +レジオネラ +MRSA	中等症(B群)の薬剤 +エクサシン400mg 1回1A +クラビット500mg(LVFX) 1回1瓶1日1回+VCM、TEIC、ABK血中シミュレーション通りの投与

- 呼吸器学会のガイドラインでは、A群の抗菌剤としては、第2、第3セフェムが挙げられ、次いで経口または注射のフルオロキノロン剤、次にクリンダマイシン+モノバクタムとなっている。15日以上入院、第三世代セフェム使用歴、慢性閉塞性肺疾患などの場合は緑膿菌感染を疑いB群を選択する。
- B群においては、緑膿菌等の問題を考慮し、抗緑膿菌作用をもつ第3、4世代セフェムもしくはカルバペネムとしている。緑膿菌に対する感受性を見た場合、セフェム剤は、院内抗菌剤感受性試験の結果から、セフトジジム、ピペラシリン(PIPC)等も今までのところ院内的には緑膿菌に良好な感受性を持っているので、セフトジジ目を例にあげた。誤嚥を疑う場合には嫌気性菌対策としてダラシン併用としている。
- C群においては多剤耐性のリスクが高くなり死亡率も約40%と高い。緑膿菌感染を考慮することを基本とした。C群の抗菌剤としては抗緑膿菌活性のある第3、4世代セフェム、カルバペネム+フルオロキノロン剤+アミノ配糖体が挙げられている。
- MRSA保有リスクが高い場合は、VCM等の抗MRSA薬使用となるが、薬剤部によるシミュレーションにより投与量は決定する。

# 成人院内肺炎③: Empiric投与のための抗菌剤選択チャート(特殊病態下)\*1 免疫不全患者の肺炎、嚥下性肺炎、 人工呼吸器関連肺炎 (VAP: Ventilator-Associated Pneumonia : など

群分類	特殊病態下分類	主な想定菌種	Empiric投与抗菌剤の例
免疫不全患者の肺炎	免疫能低下 好中球減少(好中球500個/ $\mu$ L以下)	黄色ブドウ球菌、腸内細菌、緑膿菌:アスペルギルス、カンジダ:	1)ゾシン4.5g 1回1瓶 1日3回(TAZ/PIPC)(or カルバペネム等)± エクサシン400mg 1回1A、1日1回(ISP) 2)クラビット500mg(LVFX) 1回1瓶1日1回 ±ダラシン(CLDM)
	細胞性免疫不全 CD4リンパ球200個/ $\mu$ L以下	結核菌、非結核性抗酸菌、レジオネラ、ノカルジア、 リステリア:カリニ、アスペルギルス、カンジダ、クリプトコッカス: サイトメガロ、単純ヘルペス、水痘・帯状疱疹、EB:トキソプラズマ、糞線虫	ゾシン4.5g (TAZ/PIPC)1回1瓶 1日3回 + クラビット500mg(LVFX) 1回1瓶1日1回 (院内肺炎B群:抗緑膿菌作用を有する第3、4世代セフェム+キノロン剤 もしくはマクロライド併用というガイドラインなので上記例)
	液性免疫不全 (IgG 500mg/dL以下)	肺炎球菌、インフルエンザ菌、緑膿菌	マキシピーム1g(CFPM)1回1~2g 1日2~4回 <最大4gまで> (第3、4セフェムもしくはカルバペネムがガイドラインで、要するに緑膿菌対処をエンピリックでは考える)
人工呼吸器関連肺炎 *2	人工呼吸器 (5日以内:早期VAP)	緑膿菌は外して考慮 (下記注)	スルバシリン1.5g 1回1~2瓶、1日2~4回(SBT/ABPC) ±クラビット500mg(LVFX) 1回1瓶 1日1回(下記注)
	人工呼吸器 (5日以降:晩期VAP)*3	緑膿菌の関与が極めて大きくなる(下記注)	ゾシン4.5g 1回1瓶 1日3回(TAZ/PIPC) + エクサシン400mg 1回1A、1日1回(ISP)(下記注)
嚥下性肺炎	誤嚥 *4	嫌気性菌の関与	スルバシリン1.5g 1回1~2瓶、1日2~4回(SBT/ABPC)(orカルバペネム等) ±ダラシンS600mg 1回1A 1日2回(CLDM)

- \*1: 特殊病態下では免疫不全群と人工呼吸器群、誤嚥群で分けている。免疫不全群の想定菌については日胸2004年63(11S)S5-S15を参考とした。記述は「:」で分けて、細菌、真菌、ウイルス、原虫・寄生虫類の順
- \*2: 人工呼吸器(VAP)においては、緑膿菌関与の薄い5日目までと、関与が極めて高い5日目以降で分けている。早期VAPはβラクタマーゼ阻害剤配合βラクタム系薬、or第二、第三セフェム±フルオロキノロン薬となっていたので、上記を例として記述している。想定菌は肺炎球菌、インフルエンザ菌、MSSA、モラクセラ、腸内細菌等。(呼吸(21)12,2002, 1127を参考)
- \*3: 晩期VAPは抗緑膿菌活性を持つβラクタム剤orキノロン、カルバペネム+アミノグリコシドorMINO ±グリコペプチドとなっているので上記例とした。想定菌は多剤耐性を含む緑膿菌、アシネトバクター、エンテロバクター、ステプトコッカス、腸球菌、MRSA等(呼吸(21)12,2002, 1127を参考)
- \*4: 誤嚥の嫌気性菌では*peptostreptococcus*, *Prevotella*, *Fusobacterium*などの頻度が高い。好気性菌では黄色ブドウ球菌、クレブシエラ、エンテロバクター、肺炎球菌、緑膿菌など。真菌等は少ない。他、カルバペネム(メロペンやフィニバックスなど)も可。

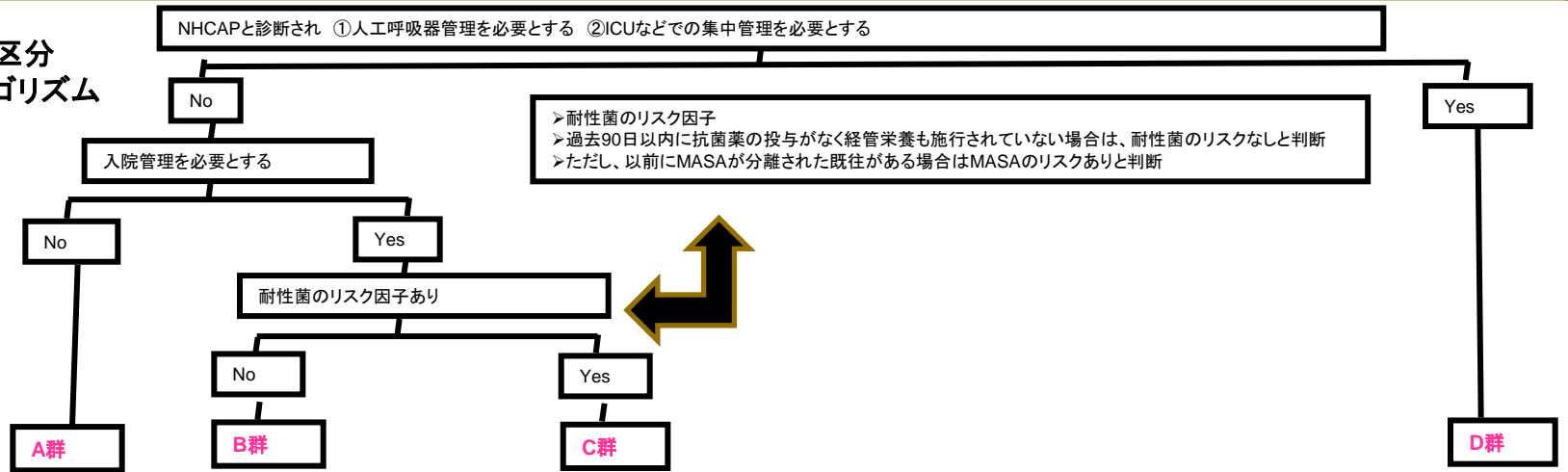
# 成人医療介護関連肺炎 (Nursing and Healthcare-associated Pneumonia : NHCAP) :

## Empiric投与のための抗菌剤選択チャートIV群(特殊病態下)

定義: 以下のいずれかの項目を満たす人に発症した肺炎。CAPとの区別が必要。

①90日以内に病院を退院	②長期療養型病床群もしくは介護施設に入所している。(精神病床も含む)
③介護を必要とする高齢者、身障者	④通院にて継続的に血管内治療(透析、抗菌薬、化学療法、免疫抑制剤等による治療)を受けている
◎介護の基準: PS3: 限られた自分の身の回りのことしかできない、日中の50%以上をベッドか車椅子で過ごす。以上を目安	

### 治療区分 アルゴリズム



人工呼吸装置など	群分類	主な想定菌種	Empiric投与抗菌剤の例
なし	A 群(外来) 薬剤耐性なし	肺炎球菌・インフルエンザ菌、黄ブ菌、肺炎桿菌	経口: ユナシン錠(SBTPC) 3~4錠 3~4× クラビット500mg (LVFX) 1錠 1× →(嫌気性菌に弱く誤嚥性肺炎には不適) 注射: ロセフィン1g(CTRX) 1回1~2g、1日1~2回
なし	B 群(入院) 耐性菌リスク(-)	肺炎球菌・インフルエンザ菌、肺炎桿菌 + 緑膿菌も考慮	スルバシリン1.5g(SBT/ABPC) 、1回2瓶、1日3~4回 or クラビット500mg (LVFX) 1回1瓶 1日1回
なし	C 群(入院) 耐性菌リスク(+)	肺炎球菌・インフルエンザ菌、肺炎桿菌 + 緑膿菌、MRSA、アシネトバクター	ゾシン4.5g (TAZ/PIPC)1回1瓶 1日3回 or メロペン0.5g(MEPM) 1回1~2瓶 1日3~4回 ( or マキシピーム1g(CFPM)1回1~2g 1日2~4回 <最大4gまで> ±ダラシンS600mg 1回1A 1日2回(CLDM) MRSAリスク(+): 抗MRSA薬 )
あり	D 群(入院)集中治療	C群通常+レジオネラ	C群 + クラビット500mg (LVFX) 1回1瓶 1日1回 ± 抗MRSA薬

# 肺結核(結核医療の基準から抜粋) (*Mycobacterium tuberculosis*感染症)

標準治療法A 最大:9か月まで	PZA(ピラジナミド) 1日25mg/kg 1(~3) × 最大:1500mg					
	EB(エタンブトール) 1日20mg/kg 1(~3) × 最大:1000mg		EB15mg/kg(経過が順調なら2ヶ月で終了してもよい)			
	INH(イスコチン) 1日5mg/kg 1(~3) × 最大:300mg					
	RFP(リファンピシン) 1日10mg/kg 1 × 最大:600mg					
病月	1	2	3	4	5	6(ヶ月)
標準治療法B 最大:12か月まで	EB(エタンブトール) 1日25mg/kg 1 × 最大:1000mg					
	INH(イスコチン) 1日5mg/kg 1 × 最大:300mg					
	RFP(リファンピシン) 1日10mg/kg 1 × 最大:600mg					
病月	2(ヶ月)		9(ヶ月)			

- 初回化学療法は「結核医療の基準」として明示されている
- 表中のEBはSM(ストレプトマイシン)でも可であるが、EB耐性よりもSM耐性の頻度が高いので、EBを記述した。
- 通常(合併症のない標準的な治療)は原則として標準治療法Aを選択する
- ただし、80歳以上、慢性肝障害(HBV・HCV、肝硬変)、痛風、妊婦はピラジナミド(PZA)が使用できないので、治療法Bとなる。
- 服薬は原則として1日1回とする。
- 治療期間は、重症例、3ヶ月を超える培養陽性例、糖尿病や塵肺合併例、免疫抑制剤使用例などで3ヶ月延長可。
- 4カ月を越える排菌持続例では菌の耐性化を考慮して、直近の菌を用いた感受性検査を再検することが望ましい。
- 結核治療の基本は計画された薬剤が予定された期間確実に継続投与されることであり、医療側には計画どおり治療を完遂するための特別な配慮(DOT:対面服薬治療の導入など)も求められている。
- 副作用等のためRFPまたはINHが投与不可の場合は、原則として、結核の専門医に紹介するか相談した上で治療法を変更するのが望ましいとされている。
- 2014潜在性結核感染症治療指針により結核に感染しており発病の危険が高い潜在性結核感染(LTBI)にはINHを6~9カ月服用(代替RFP)

# 慢性気道感染症

群	分類基準	原因菌予測	第一選択内服	第一選択注射
I	非感染時にほとんど症状無く、その他重症化難治化要因が無い患者	各種ウイルス、インフルエンザ菌、レンサ球菌	ユナシン (SBTPC) フロモックス (CFPN)	
II	非感染時も基礎疾患に伴う症状があるが、重症化、難治化要因の無い患者	上記+肺炎球菌、モラクセラ・カタール	フロモックス (CFPN) クラビット (LVFX)	スルバシリン (S/ABPC) ロセフィン (CTRX)
III	非感染時も基礎疾患に伴う症状があり、重症化、難治化する要因がある患者	上記+肺炎桿菌、エンテロバクター属、MSSAなど	クラビット (LVFX)	メロペン (MEPM) orフィニバックス (DRPM)
IV	重症化、難治化要因の有無に関わらず、持続感染状態にある患者	上記+緑膿菌、嫌気性菌等	クラビット (LVFX)	セフォセフ (S/CPZ) orメロペン (MEPM) orクラビット (LVFX) ±ダラシン (CLDM) orエクサシン (ISP)

## ■ 重症化・難治化要因

- 65歳以上
- 基礎疾患の慢性肺疾患の治療歴が5年以上
- 過去1年間の急性感染増悪歴が5回以上
- 非感染時に低肺機能患者
- 過去に人工呼吸器による呼吸管理のある患者
- 基礎疾患として治療を要する循環器系疾患、糖尿病、各種悪性疾患、腎疾患、膠原病など、感染に影響を有する疾患
- 長期臥床中、ADL低下者
- 抗菌剤投与中あるいは直前まで投与されていた
- 感染症そのものが重症と考えられる患者

※上記フロモックスのところをミアア外 (CDTR-PI) 等でも可  
 ※上記クラビットのところを他のキノロン剤でも可  
 ※上記メロペンのところをメロペンでも可



# 敗血症

基礎疾患	原因菌予測	Empiricな投与
免疫正常者 (感染巣不明)	グラム陰性～陽性の幅広い原因菌を考慮する。 MRSAが高率と考えられる場合には、+VCM	嫌気性菌:ゾシン4.5g 1回1瓶 1日3回(TAZ/PIPC) ESBL:フィニバックス0.25g(FRPM)1回1～2瓶、1日3回
免疫低下者 (感染巣不明)	グラム陰性～陽性の幅広い原因菌を考慮。緑膿菌や薬剤耐性菌も想定する。真菌感染の検査(β-D-グルカン)等も行う。	上記 ±エクサシン(ISP)400mg1A×1回 MRSAが高率と考えられる場合には、+VCM +プロジフ400mg(F-FLCZ)初回2瓶、以後1瓶 1回 ファンガード(MCFG)75mg 1回100mg、1日1回
感染巣として泌尿器系 疑い	大腸菌、エンテロバクター、プロテウス～緑膿菌	メロペン0.5g(MEPM)1回1瓶、1日4回 クラビット500mg(LVFX)1回1袋、1日1回 ±エクサシン(ISP)400mg1A×1回
術後で抗菌剤使用者	使用した抗菌剤に低感受性の菌	術後使用抗菌剤とは別系統の抗菌剤考慮 MRSA疑いの場合+VCM
沿岸魚介類生食後敗血症	シャク、牡蠣等の生食後で肝硬変や鉄剤服用者 ではV.vulnificus関与も疑い観察	クラビット500mg(LVFX)1回1瓶、1日1回
その他感染巣が特定	別項に譲る	

- 敗血症は、症候群の一つであり疾患名ではないが、感染性のSIRS(systemic inflammatory response syndrome: 全身性炎症反応症候群)を敗血症(sepsis)としている。定義については、敗血症診療ガイドライン(日本集中治療医学会)、抗菌薬使用のガイドライン(日本感染症学会・日本化学療法学会編)に因った。敗血症診療ガイドラインにおいては細菌性髄膜炎が否定される場合は高用量ロセフィン頻回でも可。
- 敗血症定義: 以下の4項目中2項目以上該当。①体温38度以上か36度以下。②心拍数90回/分以上。呼吸20回/分以上またはPaCO<sub>2</sub>: 32Torr以下。④白血球数12000以上または4000以下あるいは未熟白血球10%以上。
- 感染悪化例(抗菌剤を使用していた例)などで、原因菌が培養されないこともあり、治療に苦慮する場面もある。
- カテ先培養では、表皮ブドウ球菌やMRSAなどが検出されていた例も多いが、コンタミと想像される場面も多く経験された。
- 整形外科系の術後に、泌尿器系からの敗血症などの報告も散見されるので、泌尿器を記述したが、その他の感染巣については、別の項で述べる原因微生物を対象にした抗菌剤をエンピリックで使用する。
- V. Vulnificusは、熊本は全国での発症例数一位であり、八代地区は注意が必要なので記述した。

## 化膿性(細菌性)髄膜炎

分類	原因菌予測	Empiricな投与
18～50才	1994年国内:小児全体ではインフルエンザ菌43%、肺炎球菌は14.6%。 その上の年代は海外ガイドラインでも肺炎球菌、髄膜炎菌等が多い	ロセフィン(CTRX)1gを1回2瓶、1日4～6回 又は メロペン0.5g(MEPM) 1回4瓶(2g) 1日3回 +VCM(血中濃度シミュレーション通り)
50才以上/免疫不全	肺炎球菌、髄膜炎菌が多いがリステリア、グラム陰性桿菌も多い。免疫不全者の場合も同じ傾向 免疫不全者では、緑膿菌も含む	ABPC高用量(SBT/ABPC代用 3g)を6時間毎 +ロセフィン(CTRX)1gを1回2瓶、1日2回 +VCM(血中濃度シミュレーション通り)
脳・脊髄系術後、外傷	外傷、術後、シャントでは、表皮ブドウ球菌、ブドウ球菌、グラム陰性桿菌(緑膿菌)が一般的には多い	VCM(血中濃度シミュレーション通り) +メロペン0.5g(MEPM)を1回4瓶(2g) 1日3回 MRSA否定されればVCM中止

### ■ 確認項目

- 発熱・嘔吐・頭痛等
- 項部硬直、Kerning徴候等
- 髄液一般検査
- 白血球増多、CRP高値など

- 1)細菌性髄膜炎の診療ガイドライン2007(日本神経治療学会)
- 2)敗血症診療ガイドライン2012(日本集中治療医学会)
- 3)抗菌薬使用のガイドライン(日本感染症学会・日本化学療法学会編)
- 4)東京都感染症マニュアル
- 5)サンフォード感染症治療ガイド2014

- 抗菌薬の投与直前または同時に副腎皮質ステロイド薬を併用する。(欧米ガイドライン:デキサメタゾン0.15mg/Kg・6時間毎、2～4日間推奨、日本では8～12mg/dayで死亡率の減少のデータもあり今後検討必要)
- βラクタム系薬剤(CTRX)は、髄液移行の点から考えると、1回1gでは不足することが考えられるのでCTRXを1回2gとしている。
- VCMは髄液移行が良くないので、シミュレーションは高め設定で行う

## 術後感染予防・その他 (SSI : Surgical site infection 予防)

\* SSIはサーベイランスが必要

分類	原因菌予測	抗菌剤選択
外科手術 消化器関連(準汚染手術)	CDCのSSI (Surgical site infection)ガイドラインによれば、起炎菌は消化管内常在菌等にしばられる。下部消化管の場合は、嫌気性菌感染を考えると、バクテロイデス等までカバーしたセフメゾールなどが良い適応で、フルマリンなども良く対象菌をカバーする。	セフメゾール (CMZ) 1g、1日2回 手術前1時間投与。3時間を超える手術の場合は追加投与考慮。 術後は数日以内
整形外科手術 (清潔手術)	特に人工関節置換術等、生体材料を挿入する手術においては、わずかな細菌数でも感染して難治性となり、手術も無駄になる。ターゲットは空中落下菌と皮膚常在菌なので、黄色ブドウ球菌を中心にする。	セファメジンα (CEZ) 1g、1日2回、 セフメゾール (CMZ) 1g、1日2回など 手術前1時間投与。3時間を超える手術の場合は追加投与考慮。術後数日以内。体重80Kg以上のときは2倍投与。
その他:胆管手術の術後感染	一般的に、術後予防投与では、通常通りセフェム剤で良いのだが、術後感染を起こした場合、セフェム剤無効の腸球菌の場合も良くあるので、その場合、PC剤などが適応になる。	スルバシリン (SBT/ABPC) 1.5g 1日2回

- 抗菌薬使用ガイドラインでは、清潔手術では投与期間2日以内、準清潔手術で4日以内としている。
- CDCでは術前1回投与、長時間手術での追加投与を認めている状態で、病院機能評価も同ガイドラインのみ推奨。
- 骨・関節術後感染予防ガイドライン2006によれば、人工関節置換術では、術後24～48時間は投与する必要がある(グレードA)としている。
- 従って、投与期間については、全てのガイドラインが一致した見解を出していないが4日以上投与を必須とした文献は見られないので、このあたりが、今のところの一致点と思われる。
- 術後感染が発症した場合は、原因菌の70%は予防投与薬に耐性である。
- 人工関節置換後のSSIで術後何日までに対応すれば人工関節を抜去せずに沈静化できるかの問いには、骨・関節術後感染予防ガイドラインでは、エビデンスは無いと断った上で、2日以内で有意差があったなどが紹介されている。
- 清潔手術は、一般的にセファメジンやパンスホリン (CTM) で対処できるが嫌気性菌を考慮すると、セフメゾールやフルマリン考慮となる
- **汚染手術については、感染治療としての十分な抗菌剤投与が必要で、術中も十分な濃度に保つ。**

# 尿路感染症 (Urinary tract infection; UTI)

分類	原因菌予測	Empiricな投与
単純性膀胱炎	大腸菌が大多数、Coagulase Staphylococcus (CNS)が10～15%程度、他に腸球菌、他グラム陰性桿菌	経口：ニューキノロン剤（3日間）、セフェム剤(7日間)
単純性腎盂腎炎		【軽症】経口：ニューキノロン剤（7日間）、セフェム剤(14日間) 【中等症】注射：ニューキノロン(7日間)or2～3世代セフェム(14日間) 【重症】注射：ニューキノロンor2～3世代セフェムorアミノグリコシド(3～5日間) 解熱後→経口剤へ切り替え(14日間)→4～6週間再発がなければ治癒
複雑性膀胱炎	大腸菌・腸球菌・緑膿菌が3大起炎菌だが、分離頻度10～20%で低い。従って、いろいろな原因菌を考慮する	クラビット500mg(LVFX:尿中未変化体87%)1錠 1× グレースビット50mg(STFX:尿中未変化体80%)2錠 2×でよい。 経口、7～14日(尿所見正常化で中止)
複雑性腎盂腎炎	上記同じ	38℃以上:2～3世代セフェムorニューキノロン、カルバペネム、β-ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン等の注射投与(5～7日間) 重症の際: +エクサシン(ISP)200～400mg 1日1回 38℃以下(解熱後): 複雑性膀胱炎と同じ(経口ニューキノロン剤)(計14日間治療)
急性前立腺炎	6割が大腸菌、グラム陰性桿菌2割、グラム陽性菌2割。従って、初期治療はグラム陰性菌対処薬剤	ロセフィン(CTR)2g 1日1回 又は 1g 1日2回 3日間→尿培養結果を待つ →尿培養結果で感受性のある薬剤2～4日投与 →症状寛解後、ニューキノロン剤(複雑性膀胱炎と同じ)
淋菌性尿道炎	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	ロセフィン(CTR)1g～2g 単回
クラミジア尿道炎	<i>Chlamydia trachomatis</i>	経口:ジスロマックSR成人用ドライシロップ <sup>®</sup> 2g 空腹時 単回

- 複雑性膀胱炎で細菌尿・膿尿が認められても、全く症状がないもの(無症候性細菌尿)は抗菌剤投与対象にはならない場合が多い。尿量がある程度確保されていれば抗菌剤の適応は無い。
- 尿路基礎疾患を治療することを念頭に置くこと。
- 腎排泄型＝尿中移行が良いキノロンでは、クラビットがあげられるが、シプロキサでも、24時間排泄率は50%程度であり、治療濃度が不足するということはないと思われる。従って、キノロンは濃度依存型薬物であるが、あえて血中濃度を上げるような投与方法をせずともよいと思われる。
- 淋菌については、現在ロセフィン耐性はほとんど考慮しなくてよい。これらの人は他人に感染させる危険度が高いので、1回で除菌することを考慮する。淋菌性尿道炎＋淋菌性咽頭炎も多いが、同じ処方でもよい。
- クラミジアについても、単回投与で(7日間有効濃度維持)治療できる薬剤を選択したが、他にミノサイクリン7日などもある。

# 腸管感染症

予測される菌種 潜伏期(感染源)	Empiricな投与	治癒基準
原因菌が予測されない	クラビット500mg(LVFX) 1錠 1×3日	症状消失
腸管出血性大腸菌	クラビット500mg(LVFX) 1錠 1×3日	症状消失:24時間以上の間隔での連続2回菌陰性(抗菌薬治療者は、治療中と終了後48時間以降の2回)
サルモネラ属	クラビット500mg(LVFX) 1錠 1×3~7日	症状消失:抗菌薬終了後10~14日間以降連続2回菌陰性
カンピロバクター	ホスミシン錠(FOM) 6錠 3×3~5日	症状消失(通常1週間程度で治癒)
赤痢菌	クラビット500mg(LVFX) 1錠 1×5日	症状消失:抗菌薬終了後48時間以降24時間以上の間隔で連続2回菌陰性
O1、O139型コレラ菌	クラビット500mg(LVFX) 1錠 1×3日	同上
チフス・パラチフス	クラビット500mg(LVFX) 1錠 1×14日	再燃・再排菌なし:発症後1ヶ月経過後、抗菌薬終了後48時間以降24時間以上の間隔で連続3回菌陰性
赤痢アメーバ	フラジール250mg 6~9錠 3×10(~14)日	症状消失:治療終了後3~6ヶ月便中囊子陰性
ランブル鞭毛虫	フラジール250mg 3錠 3×5(~7)日	症状消失:治療終了後便中囊子陰性
<i>Clostridium difficile</i>	経口:VCM500mg 1(~4)瓶/日 4× 10~14日 フラジール250mg 4T4×(6T3×) 10~14日	症状消失

- 嫌気性条件下ではホスホマイシン(ホスミシン)の細菌内移行が良いようなので、原因菌不明の場合、キノロン剤の代わりにホスミシン内服でも構わない。
- カンピロバクターは、キノロンがダメな唯一(と言ってよい)細菌である。(耐性化が早い)。この場合、表中のホスミシン以外にクラリスでも可である。
- Clostridiumの場合はVCMが効くのだろうが、価格が1本2700円前後と高価なため、フラジール40円程度も考慮する。

# 主な食中毒菌

- 腸管出血性大腸菌(病原性大腸菌O157等)
  - 家畜腸管内、水、人からの二次感染
  - 防止方法: 熱に弱い(75°C1分)
  - 潜伏期間: 2~7日
  - イチゴゼリー状血便
- 病原性大腸菌(腸管出血性大腸菌以外)
  - 人や動物の腸管内、水
  - 防止方法: 熱
  - 潜伏期間: 12~48時間前後
- サルモネラ
  - 家畜、家禽の腸管
  - 防止方法: 熱
  - 潜伏期間: 8~48時間
  - 悪心嘔吐→数時間後に腹痛下痢
- カンピロバクター
  - 家畜・家禽腸管内、豚、牛、鶏肉、河川水等
  - 防止方法: 熱、乾燥
  - 潜伏期間: 2~7日程度
  - 下痢、腹痛、発熱、悪心、嘔吐、頭痛、悪寒等
- 黄色ブドウ球菌
  - 人。化膿巣や鼻咽喉、皮膚、毛髪、膣等
  - 防止方法: 熱。毒素は熱に強い。付着させない
  - 潜伏期間: 1~6時間
- ウエルシュ菌
  - 土壌細菌。食肉、魚介類等加熱調理後数時間~一夜経過したもので発症多い
  - 防止方法: 芽胞(加熱調理無効)前日調理しない
  - 潜伏期間: 6~18時間
  - 腹痛・下痢(一般的に軽い)
- セレウス菌
  - 土壌、汚水
  - 防止方法: 芽胞(加熱調理無効)毒素も熱に強い。菌を増殖させない。
  - 潜伏期間: 2~4時間
  - 嘔吐型と下痢型
- 腸炎ビブリオ
  - 海水、魚介類、まな板からの再汚染
  - 防止方法: 熱に弱い。淡水中で死滅。
  - 潜伏期間: 10~18時間(ばらつく)
  - 堪え難い腹痛。水様性や粘液性の下痢
- ノロウイルス
  - 患者や保菌者の腸管内。人の糞便汚染の二枚貝
  - 防止方法: 汚染された食品からの感染。人への二次感染の防止
  - 潜伏期間は1~2日(冬季発症)
  - 嘔気、嘔吐、下痢(一般に軽症)
- クリプトスポリジウム(原虫)
  - 牛、馬、豚、犬、ねこ、ねずみ
  - 防止方法: 経口摂取により感染なので感染経路遮断
  - 潜伏期間: 4~5日ないし10日程度
  - 水様下痢
- アメーバ赤痢(原虫)
  - 途上国の水等の経口摂取
  - 防止方法: 水等の加熱
  - 潜伏期間: 2~3週間
  - 粘血便

# 外傷

\* 必要に応じて感染予防のためのデブリードマンや破傷風対策を講じる

損傷	主たる感染症	想定微生物	Empiricな投与
熱傷	CRBSI	軽度汚染:ブドウ球菌・連鎖球菌	セファメジンα (CEZ)
		易感染宿主、重症:緑膿菌・大腸菌	スルバシリン(SBT/ABPC)
外傷	皮下膿瘍、壊死性筋膜炎、ガス壊疽、破傷風	ブドウ球菌・連鎖球菌	セファメジンα (CEZ)
		土壌・糞便汚染:大腸菌、肺炎桿菌、緑膿菌、嫌気性菌類	スルバシリン(SBT/ABPC)
		咬傷:ブドウ球菌・連鎖球菌・ヘプトストレプトコッカス・パストレラ・ <i>Bartonella henselae</i> (猫ひっかき病)、鼠咬傷	スルバシリン(SBT/ABPC)
脳・脊髄	髄膜炎、脳膿瘍、硬膜下膿瘍	ブドウ球菌・肺炎桿菌・緑膿菌	ピペラシリン(PIPC) 緑膿菌予測:クラビット(LVFX)
眼科領域	全眼球炎	ブドウ球菌属、バシラス属、緑膿菌、プロテウス属	セファメジンα (CEZ) 緑膿菌予測:クラビット(LVFX)
副鼻腔・口腔	副鼻腔炎など	ブドウ球菌・連鎖球菌・ヘプトストレプトコッカス	スルバシリン(SBT/ABPC)
胸部外傷	肺炎、膿胸、縦隔炎、心内膜炎	ブドウ球菌・連鎖球菌・ヘプトストレプトコッカス、緑膿菌、セラチア	ピペラシリン(PIPC) 高度汚染:クラビット(LVFX)
腹部外傷(腸管損傷なし)	腹膜炎、肝膿瘍、膀胱炎など	ブドウ球菌・連鎖球菌・腸球菌・ヘプトコッカス・ヘプトストレプトコッカス、大腸菌・肺炎桿菌・エンテロバクター・緑膿菌・セラチア・プロテウス・バクテロイデス	ピペラシリン(PIPC) 高度汚染:クラビット(LVFX)
腹部外傷(腸管損傷あり)	穿孔性腹膜炎	腸球菌・大腸菌・肺炎桿菌・緑膿菌・バクテロイデス	ピペラシリン(PIPC) 高度汚染:メロペン(MEPM)
開放性骨折	化膿性骨髓炎	ブドウ球菌属・緑膿菌・ヘプトコッカス属・大腸菌・バクテロイデス	ピペラシリン(PIPC)

- ガイドラインからペニシリン系・第一セフェムを中心に選択した。状況によって(汚染度等)臨機応変に対処する

# 真菌症①免疫不全等が無い一般的真菌症(カンジダ対象)

- 各診療科で問題となるのは、カンジダアルビカンスである。B-Dゲルカン等で真菌疑いの場合、多くはカンジダ対象ではじめる。
- 血液内科や呼吸器内科では、アスペルギルスまで考慮する選択となるので次項に記す。
- カンジダでも*C.グラブラータ*(*glabrata*)等は、フルコザール等の感受性低く、ミカファンキンなど他剤の選択が勧められる

分類	記述	選択抗真菌剤
一般的な真菌症疑い	カンジダ アルビカンス( <i>C.albicans</i> )を対象に治療開始 左記3種が推奨度Aである。症状が軽ければ内服を、でなければ注射の選択。	ジフルカンカプセル(フルコザール:FLCZ) フルコナル静注(フルコザール:FLCZ) ファンガード点滴(ミカファンキン:MCFG)
口腔内カンジダ 咽頭カンジダ 食道カンジダ	フルコザールやイトラコザール(ITCZ)の内服で良いが、錠剤等 が使いにくい症例の場合はアムホテリシンBシロップ(AMPH-B: ファンギゾンシロップ)で良い。AMPH-Bの <i>Candida albicans</i> に 対するMICは0.2~0.5μg/ml。従って、1瓶24mlを1リットルに 溶解した含漱液であっても2.4mg/mlで、十分な殺菌濃度 がある。含漱後飲ませて良い。経口可能な場合は経口剤 を優先する。	【口腔・咽頭】 ジフルカンカプセル(フルコザール:FLCZ) ファンギゾンシロップ(アムホテリシンB:AMPH-B) イトリゾール内服液・イトラコザール錠(ITCZ) 【食道】 イトリゾール内服液、フルコナル静注液など
腹腔内感染等	<i>C.albicans</i> を対象にFLCZ、MCFGが第一選択とされている この場合、基本はFLCZ第一選択で良いと思うが、アゾール 系使用履歴があればMCFGが良いと思われる。( <i>C.</i> <i>glabrata</i> や <i>C. krusei</i> 対策)	フルコナル静注液(フルコザール:FLCZ) 400~800mg/日を2日→200~400mg/日 ファンガード点滴(ミカファンキン:MCFG) 100~150mg/日
<i>C. glabrata</i> や <i>C. krusei</i>	カンジダ感染では一般に <i>albicans</i> →FLCZで良いのだが、 近年、左記の検出が増加。これらにはFLCZ以外を選択	ファンガード点滴(ミカファンキン:MCFG) 第二選択として下記。

第二選択として

①アムホテリシンBリホ化(アムビゾーム50mg/V:L-AMB)2.5~5mg/kg/日

②ホリコザール錠(ブイフェンド:VRCZ)200mg/回、1日2回。体重による調節下記)

(40kg以上:初日300mg/回を1日2回、2日目以降150mg~200mg/回を1日2回。40kg未満:初日150mg/回を1日2回。2日目以降100mg/回を1日2回。



## 真菌症②免疫不全・呼吸器・血液内科関連

- 血液内科や呼吸器内科では、アスペルギルスまで考慮する選択となる。
- 予防投与(2014ガイドラインで明言):血液疾患における高リスク群に限る(真菌感染症既往あり・なしで薬剤選択が異なる  
院内LAN 薬効別 抗真菌薬一覧 参照)

分類	記述	選択抗真菌剤
アスペルギルスの既往が無く、アゾール系薬剤の投与も無い等の条件での真菌症	<i>C. glabrata</i> や <i>C. krusei</i> の分離頻度が低いならば、右記②FLCZの投与を考慮しても良い。 それ以外は右記①。特にアスペルギルスの合併を否定できない場合は、右記①から始める 好中球減少下のトリコスポロン <sup>®</sup> の除外が出来ないなら、③	①ファンガード点滴(ミカファンギン:MCFG) 100mg~150mg/日、1日1回 ②フルコナル静注液(フルコナゾール:FLCZ) 400~800mg/日を2日→200~400mg/日 ③ブイェント錠(ホリコナゾール:VRCZ) 40kg以上:初日300mg/回を1日2回、2日目以降150mg~200mg/回を1日2回。 40kg未満:初日150mg/回を1日2回。2日目以降100mg/回を1日2回。
侵襲性アスペルギルス症	アスペルギルス以外のものまで含めて、エンピリックな治療の際は、菌種を広くカバーする①アムビゾーム <sup>®</sup> などが良いとされる。 アスペルギルスがはっきりしている場合は、ガイドラインでは②ブイェント錠(ホリコナゾール)を第一選択としている。 重症ではMCFG+VRCZ or L-AMB	①アムビゾーム(アムホテリシンB <sup>®</sup> リホ化:L-AMB) 2.5~5mg/kg/日 1日1回投与 ②ブイェント錠(ホリコナゾール:VRCZ)
肺アスペルギローマ等	根治は手術。抗真菌剤では有効性確立したものは無く、外来使用可能な内服で治療する場合が多い。	ブイェント錠(ホリコナゾール:VRCZ) イトラコナゾール内服200mg 1日1回

単純に仕分けると、*C. albicans*であればFLCZを使用し、その他の可能性がある場合にMCFG、免疫不全等があれば、MCFG~VRCZ,L-AMBを使う。

ここには、深在性真菌症の診断・治療ガイドライン2014からの抜粋として一覧を作成したが、ここに記していない真菌感染については、当該ガイドライン参照のこと。