

抗菌薬適正使用マニュアル

京都私立病院協会 感染症対策委員会編

2019年9月版

発行にあたって

京都私立病院協会の感染症対策委員会では、院内感染対策についての研修会や感染対策に関しての相談窓口の設置、また感染対策にかかわるアンケート調査などの活動を行っており、さらに感染症対策マニュアルの作成やその内容更新も行っております。今回は「抗菌薬適正使用マニュアル」の改訂を行いました。抗菌薬適正使用マニュアルは平成24年に第1版を出版し、平成28年に改訂を行い第2版とし、今回2回目の改訂で第3版を出版することになりました。この間世界では薬剤耐性菌が世界的に増加する一方、新たな抗菌薬の開発が減少傾向にあり、国際社会でも大きな問題となってきました。このような状況の中、「適切な薬剤を必要な場合に限り適切な量と期間」使用することが世界保健総会で採択され、それに基づいて厚生労働省も「薬剤耐性（AMR）に関するグローバル・アクション・プラン」を策定し対策を推進させています。私たち医療従事者もこのアクションプランを理解して適正な抗菌薬を使用することにより、より効果的で、耐性菌を増やさないような抗菌薬の使用が望まれます。そのためには、現在使用されているたくさんの抗菌薬を整理すること、理解することが重要になってきます。このような目的で「抗菌薬適正使用マニュアル」を改訂いたしました。これを基に各施設でのさらなる院内感染対策の充実を願っています。なお当マニュアルは京都私立病院協会ホームページ (<https://www.khosp.or.jp/>) で公表しておりますので、皆様の病院、医院にあったマニュアル作成にご活用ください。

当協会の感染症対策委員会の活動に今後ともご理解、ご協力宜しくお願い申し上げます。

令和元年9月1日

京都私立病院協会幹事・感染症対策委員会委員長
清水 聡

目 次

総 論

I 抗菌薬適正使用のシェーマ	1
II 抗菌薬選択の基本、抗菌薬投与中の基本、抗菌薬の予防投与、 de-escalation	2
III PK-PD (概論)	7
IV 菌種別推奨抗菌薬	11
V 抗菌薬治療期間	13
VI 主な抗菌薬の作用部位	14

各 論

ペニシリン系	15
セフェム系	22
カルバペネム系	30
アミノグリコシド系	31
ニューキノロン系	34
マクロライド系	36
テトラサイクリン系	38
グリコペプチド系とその他の抗MRSA薬	40
その他の抗菌薬	44
抗真菌薬	49
抗ウイルス薬	55

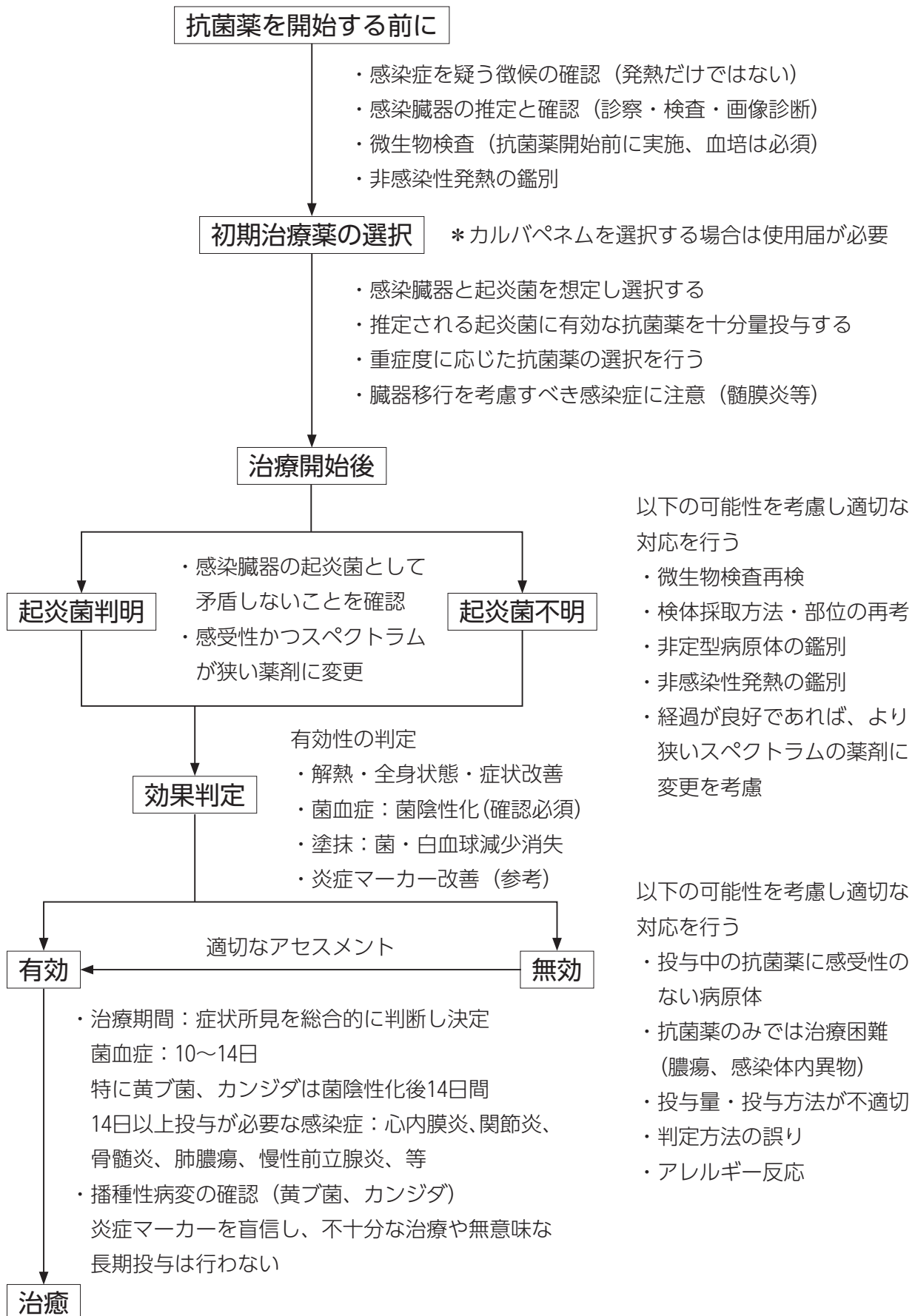
別 添

1 抗菌薬投与に関連するアナフィラキシー対策	63
2 注射用抗菌薬・抗真菌薬 (代表的なもの)	68
3 抗菌薬感受性表	71
4 参考文献	72
5 付録 (よく使う略語)	73

総論

- I 抗菌薬適正使用のシエーマ
- II 抗菌薬選択の基本、抗菌薬投与中の基本、
抗菌薬の予防投与、de-escalation
- III PK – PD（概論）
- IV 菌種別推奨抗菌薬
- V 抗菌薬治療期間
- VI 主な抗菌薬の作用部位

I 抗菌薬適正使用のシエーマ



II - 1 抗菌薬選択の基本

1) 感染症の存在の確認

下記の項目を総合的に評価して感染症であるか判断する

- ① 身体所見
- ② 炎症所見
- ③ 画像所見
- ④ 病原体の検出
- ⑤ 鑑別すべき疾患
(悪性腫瘍、アレルギー疾患、膠原病、血液疾患、中枢性疾患、内分泌疾患など)

2) 原因菌の確認

原因菌を同定するために下記の項目に重点を置く

- ① 検体の細菌検査は少なくとも一回以上は検査する
- ② できるだけ常在菌の混入を避ける工夫
- ③ 2セット以上の血液培養は原因菌検索に有用
- ④ 血中抗体価測定、迅速診断法も有用

3) 原因菌の薬剤感受性

薬剤感受性試験を行う

適正な抗菌薬の指針となる

4) 抗菌薬の臓器移行性

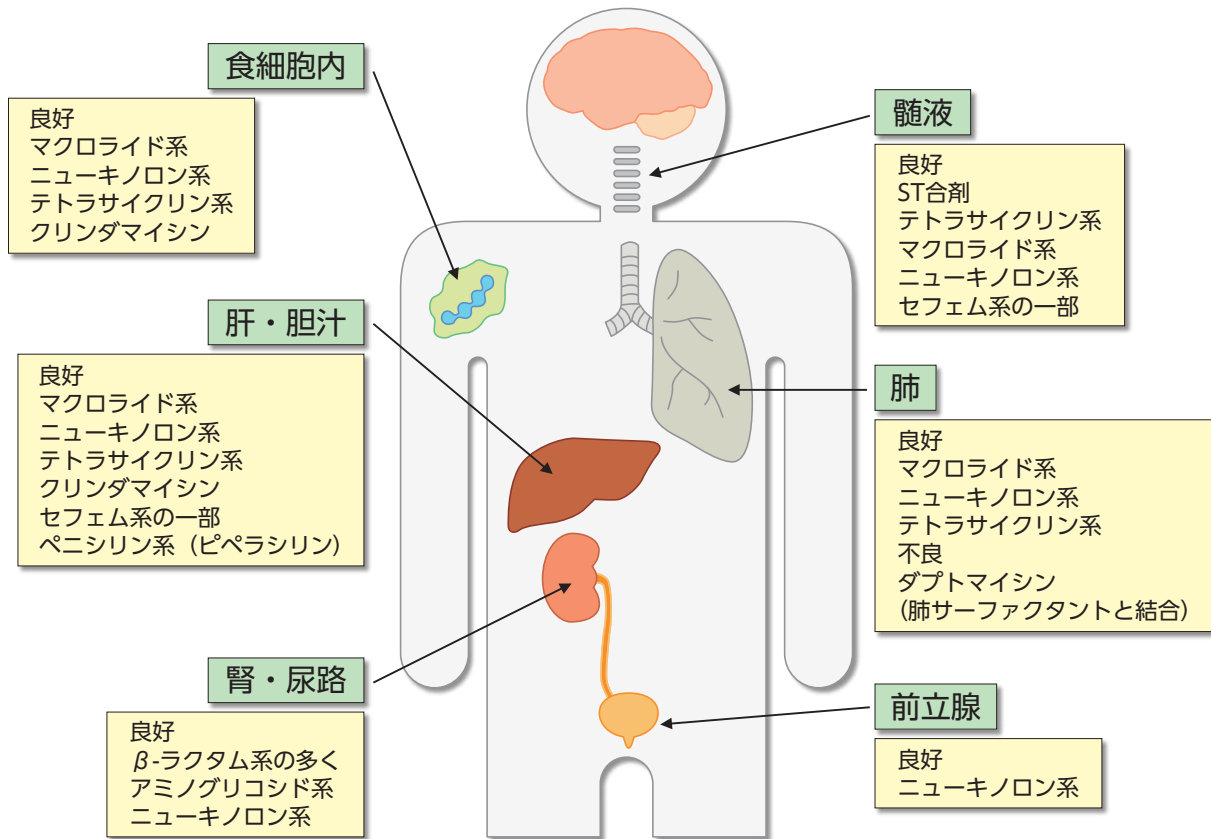
感染臓器と薬剤の臓器移行性を考慮する

臓器	移行性が高い抗菌薬
肺	マクロライド系薬 ニューキノロン系薬 テトラサイクリン系薬 リンコマイシン系薬
肝・胆汁	マクロライド系薬 ニューキノロン系薬 テトラサイクリン系薬 リンコマイシン系薬 ペニシリン系薬 (ピペラシリン) セフェム系薬 (セフォペラゾン、セフブペラゾン、セフピラミド、セフトリアキソン)
腎・尿路	ペニシリン系薬、セフェム系薬、モノバクタム系薬、カルバペネム系薬 アミノグリコシド系薬 ニューキノロン系薬 グリコペプチド系薬
髄液	クロラムフェニコール、ペニシリン系薬、カルバペネム系薬 セフェム系薬 (セフトリアキソン、セフォタキシム、セフトジジム、ラタモキシム) ニューキノロン系薬

* 移行性は投与量、炎症の程度によって異なる

* ダプトマイシンは肺サーファクタントと結合する性質があるため、肺炎に対して有効性を期待できない

抗菌薬の臓器移行性



5) 抗菌薬の投与計画

① 投与経路

下記の表より投与経路を考慮する

投与経路	適 応	留 意 点
経 口	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感染症の程度：軽症、中等症 2. 基礎疾患のない患者 3. 外来通院の患者 4. バイオアベイラビリティの高い薬剤を選択する場合（バクトラミン、ザイボックス、ミノマイシンなど） 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡便で使用しやすいが、服薬の確認が取れない ・服薬量に限界がある ・内服不能の患者への投与不可
注 射	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感染症の程度：中等症、重症 2. 基礎疾患のある患者 3. 入院患者 	<ul style="list-style-type: none"> ・確実に血中濃度を上げることができる ・ルートの確保が困難な患者、熱傷患者などでは投与しにくい
局 所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 限局した感染症 2. 抗菌薬の移行が低い局所の感染症 	<ul style="list-style-type: none"> ・耐性菌の出現に注意する

② 抗菌薬の特性

下記の表より抗菌薬の特性を考慮する

殺菌性抗菌薬	静菌性抗菌薬
時間依存性抗菌薬 ペニシリン系薬 セフェム系薬 モノバクタム系薬 カルバペネム系薬 ホスホマイシン バンコマイシン	テトラサイクリン系薬 マクロライド系薬 クロラムフェニコール リンコマイシン クリンダマイシン
濃度依存性抗菌薬 アミノグリコシド系薬 キノロン系薬	

③ 薬物動態学の特性 (PK/PD)

PK/PD理論より投与量、投与時間などを考慮する

6) 抗菌薬の安全性

抗菌薬のデメリットを理解する

- ① 抗菌薬の副作用
- ② 薬剤に対するアレルギーの確認
- ③ ショックなどに対する安全対策

7) 宿主の状態

宿主側の条件を考慮する

- ① 小児、新生児
- ② 妊産婦
- ③ 高齢者
- ④ 肝障害
- ⑤ 腎障害
- ⑥ 副腎皮質ステロイド投与例
- ⑦ 抗がん薬投与例
- ⑧ 人工呼吸器装着例
- ⑨ 好中球減少症
- ⑩ 免疫不全例など

8) 耐性菌出現の防止

長期間の同一抗菌薬の投与は避ける

Ⅱ－２ 抗菌薬投与中の基本

1) 臨床効果の判定

おおよそ3日間の治療で下記の項目より効果判定する

- ① 自・他覚症状の改善
- ② 解熱の程度
- ③ 炎症所見の改善
- ④ 画像所見の改善など

2) 抗菌薬の変更

抗菌薬を変更する場合、下記の項目を考慮する

- ① 同一系統の抗菌薬へは変更しない
- ② 抗菌薬の増量
- ③ 臓器移行性の考慮
- ④ 原因菌を推定して治療開始（エンピリック治療）した場合、原因菌が同定されれば速やかに適正な抗菌薬に変更する

3) 抗菌薬の投与期間

- ① 炎症所見の改善がみられれば早期に終了
- ② 同一抗菌薬は原則14日以内
- ③ 原因菌の検索を行い、適切な抗菌薬か確認する
- ④ 疾患や菌種によって推奨される投与期間があるので、ガイドライン等も参考にする

Ⅱ－3 抗菌薬の予防投与

1) 抗菌薬を予防投与する場合

- ① 細菌感染の危険性がない場合は投与しない
- ② 細菌感染の危険性がある場合は短期間投与
- ③ 汚染手術では感染症に準ずる
- ④ 予想される原因菌を考慮など

2) 抗菌薬の予防投与例

- ① 周術期、術後の併発感染症の予防
- ② 先天性心疾患、心臓弁膜症における感染性心内膜炎の予防
- ③ リュウマチ熱の再発予防
- ④ 結核の発症予防
- ⑤ 白血病寛解導入などの好中球減少
- ⑥ 免疫不全症など

Ⅱ－4 de-escalation

1) 起因菌に活性のある抗菌薬を使用

- ① 抗菌薬治療を開始する前に培養検体を採取する
- ② 適切な抗菌薬治療が遅れないように初回から広域抗菌薬の選択や、必要に応じて抗菌薬併用療を行う

2) de-escalation

培養結果や臨床経過などから、数日後には狭域抗菌薬に変更する、もしくは培養陰性など、抗菌薬が不要と判断された症例では中止を行う

*通常1)と2)を併せてde-escalationと呼ぶ

*セプシス（臓器障害合併、ショック）や人工呼吸器関連肺炎などの重症感染症が対象

III PK-PD (概論)

■ Pharmacokinetics (PK: 薬物動態) とは

薬物 (用法用量) が投与された後の、生体内で吸収、分布、代謝、排泄という一連の過程を経た、体内薬物 (濃度・暴露量) の推移

つまり「抗菌薬の用法・用量と体内での濃度推移の関係」

通常、「薬物用法用量 - 薬物濃度の経時的関係性」(薬物速度論) を指し示す

薬物濃度 = 関数 (用量、吸収、分布、代謝、排泄)

未知

既知

未知

(測定可)

(パラメータとして推定可)

* 代表的な指標

Cmax: 最高血中濃度

AUC24h: 血中濃度時間曲線下面積

■ Pharmacodynamics (PD: 薬力学) とは

体内薬物 (濃度・暴露量) が、作用標的部位で生体の機能を修飾し、薬理作用を発現する過程
つまり「抗菌薬の体内での濃度と作用の関係」

通常、「薬物濃度 - 生体反応 (効果・有害作用)」の関係性 (薬理学) を指し示す

生体反応 = 関数 (薬物濃度、反応感受性)

未知

既知

未知

(測定可)

(測定可)

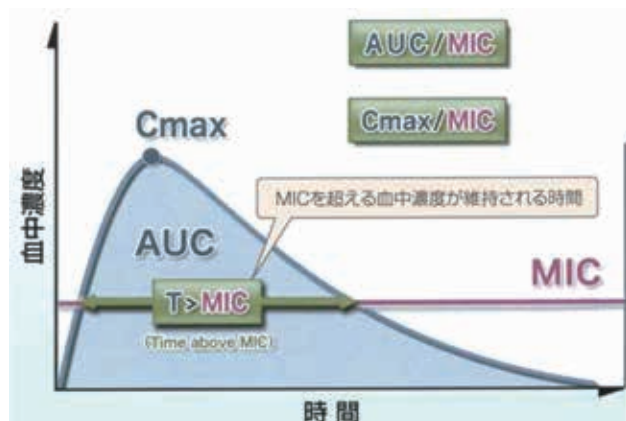
(PKモデル解析から予測可)

* 代表的な指標

MIC: 最小発育阻止濃度 (細菌の増殖を抑制するために必要な最小の薬物濃度)

<時間依存性と濃度依存性>

抗菌薬の効果は血中濃度が高くなるとその作用も強くなる。抗菌薬の作用を測る指標として MIC (最小発育阻止濃度) がある。この時、薬物動態 (PK) では「Cmax (最高血中濃度)」、「AUC」または「t (作用時間)」の三つが重要になる。



3つの指標	指標の意味
AUC/MIC	数値が高いほど有効
Cmax/MIC	同上
Time above MIC (T > MIC) 単位 (%)	%が高いほど抗生剤が有効
MICを超える血中濃度を維持している時間	

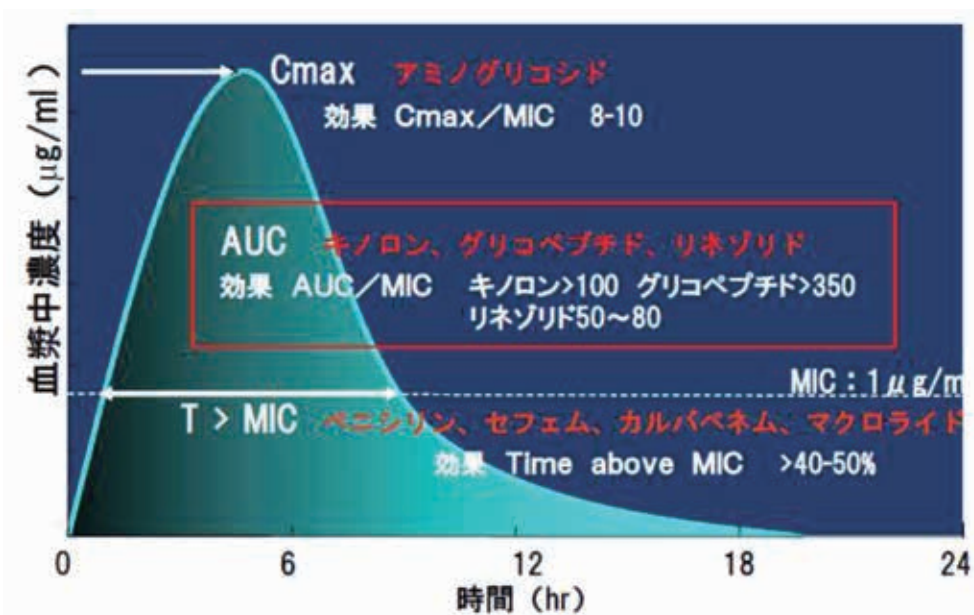
■ 時間依存性の抗菌薬の場合、「MICの値よりも高い濃度推移を維持した時間」が重要

この種類の抗菌薬ではCmax（最高血中濃度）の値は関係なく、MICよりも高い血中濃度で長時間作用させることが抗菌薬の作用を最大化させることができる。

■ 濃度依存性の抗菌薬ではCmax（最高血中濃度）が重要

どれだけ高い血中濃度になったかを考える必要があり、長時間作用させることは耐性菌を発生させやすくする要因になる。

抗菌薬の効果に影響を及ぼす主なPK/PDパラメーター



抗菌薬の特性	PK/PDパラメーター	抗菌薬の種類
濃度依存性殺菌作用と長い持続効果 (PAE)	AUC/MIC or Cmax/MIC	キノロン系 アミノグリコシド系
時間依存性殺菌作用と短い持続効果 (PAE)	Time above MIC	ペニシリン系 セフェム系 カルバペネム系
時間依存性殺菌作用と長い持続効果 (PAE)	AUC/MIC	クラリスロマイシン アジスロマイシン テトラサイクリン系 バンコマイシン

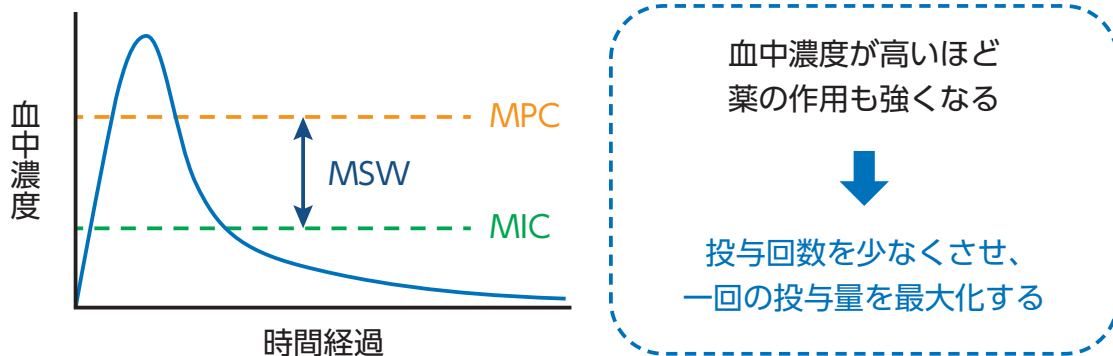
* PAE (持続効果) とは、「MICの値より低い濃度になっても抗菌薬の作用が持続する作用」を指す。

■ 濃度依存性抗菌薬のPK/PD

MPC (耐性菌出現阻止濃度) と MSW (耐性菌選択濃度域) とはキノロン系など濃度依存性の抗菌薬でPK/PDを考える場合、MIC以外のパラメーターとなる。

抗菌薬を考える上で重要となる要素として、耐性菌の出現がある。できるだけ耐性菌の出現を抑え、感染症を治療しなければいけない。そこで登場する概念がこのMPCとMSWである。

● 濃度依存性の抗菌薬



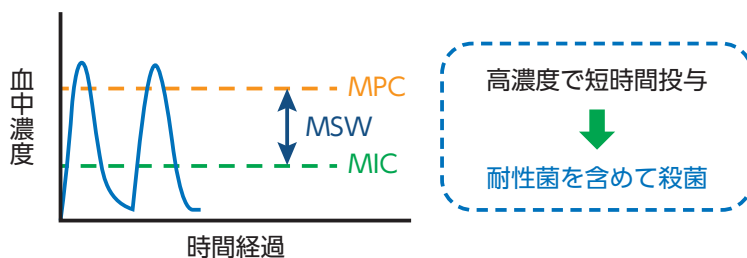
菌の増殖を抑えるためには、MICより抗菌薬の濃度を高くすれば良い。ただし、耐性菌の場合はMICよりも多少抗菌薬の濃度が高かったとしても、生き残って増殖することができる。

そこで、実際のところMICより抗菌薬の濃度が高いだけでは不十分であり、これら耐性菌の増殖まで抑えるように抗菌薬の濃度を調節する必要がある。そこで、MPC（耐性菌出現阻止濃度）が出てくる。この濃度よりも高い血中濃度にするにより、耐性菌の出現を抑えるのである。これにより、耐性菌を含めて殺菌することができる。

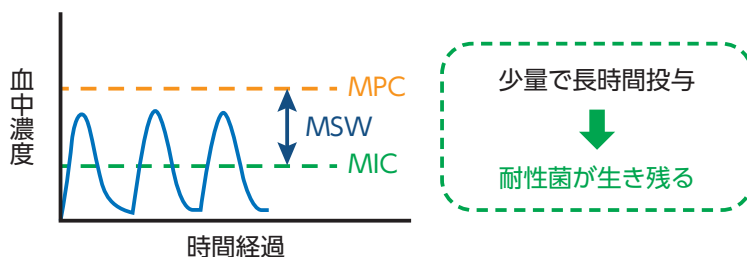
そのため、MSW（MICとMPCの間の濃度）では「通常の菌は殺菌されるが、耐性菌は生き残ってしまう濃度」と考えることができる。そのため、中途半端にMICより高い濃度であると、耐性菌の出現を促進させることになる。

これらの理由から、濃度依存性の抗菌薬は「高濃度で短期間投与により、MPCの値を超えるように投与量を調節する」という事を考えなければいけない。

● 正しい投与方法



● 間違った投与方法



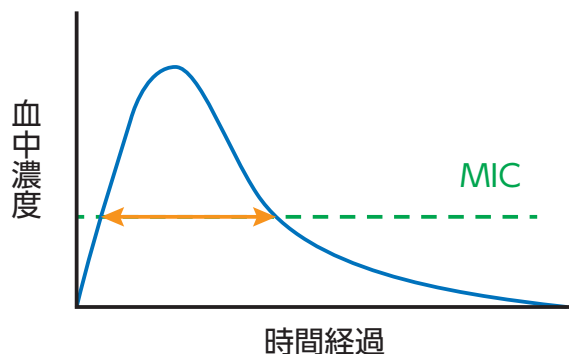
■ 時間依存性抗菌薬のPK/PD

時間依存性の抗菌薬は基本的に「どれだけの時間、MICの値より高い濃度で推移したか」について考える。

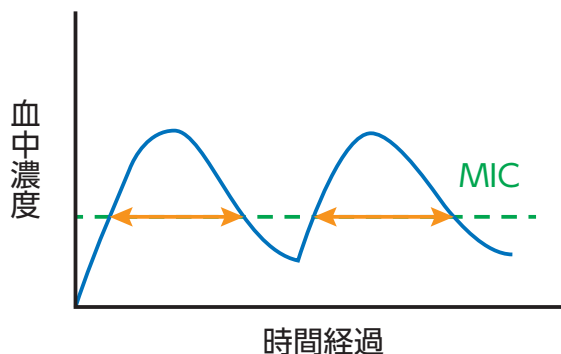
MICより濃度が高くても殺菌効果は上がらないため、Cmax（最高血中濃度）ではなくて血中濃度推移を考えるのである。そのため、投与量ではなく投与回数の方が重要視される。

例えば、薬を投与する事によって次のような血中濃度推移を描く薬があるとすると。

●一回に大量投与



●二回に分けて少量投与

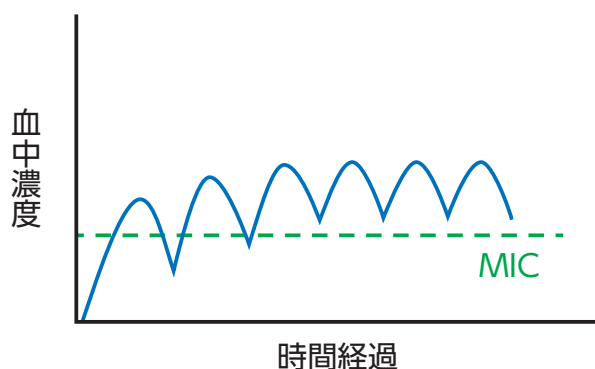


このとき、左図であれば多くの時間でMICよりも血中薬物濃度が低くなっている。この場合であると、抗菌薬の作用を発揮させることができない。

そこで、一回の服用量を減らす代わりに、一日の中での服用回数を増やしてやる。すると、右図のようにMICよりも高い血中濃度で推移する割合が増える。これによって、薬の作用を高めるのである。

ここでさらに服用回数を多くすると、下図のように抗菌薬の作用をより最大化させることができる。

●複数回に分けて少量投与



■ 薬物の作用標的となる感染部位でのPK-PDの重要性

- ・ 抗菌効果とより相関するのは、病原微生物に作用する感染部位での薬物濃度。
- ・ 体液中・組織中薬物濃度に基づくことが、より直接的かつ正確で、抗菌薬の作用標的となる感染部位に特異的なPK-PDがより重要となる。

■ 抗菌薬を安全に投与するために

抗菌薬の主な排泄経路は腎である。従って、腎機能低下患者に抗菌薬を投与する際には、副作用発現に注意するとともに、腎機能に応じた投与方法を考慮する。副作用発現防止のためにも、血中濃度測定（Therapeutic Drug Monitoring：TDM）を実施していく必要がある。

* 感染症におけるTDMのポイント

腎機能に変動があれば濃度を check

採血は投与開始3～4日後で投与直前の採血が望ましい初期投与設計が重要

IV 菌種別推奨抗菌薬

菌 種		1st	2nd	
グラム陽性球菌	Staphylococcus aureus (MSSA)	第1世代セフェム	VCM、TEIC	
	Staphylococcus aureus (MRSA)	VCM	ABK、LZD、TEIC	
	CR-MRSA	軽症～中等症	(STまたはMINO) ± RFP	CLDM
		重症	VCM、TEIC	LZD、DAP
	Staphylococcus epidermidis (表皮ブドウ球菌)	VCM	RFP + (STまたはFQ)	
	Staphylococcus saprophyticus	経口セファロスポリン、AMPC/CVA	FQ	
	β streptococcus (ABCGF) + Streptococcus milleri	PCG	ほとんどの β ラクタム剤	
	α streptococcus	PCG	第1世代セフェム	
	Enterococcus faecalis	ABPC、PCG、VCM、GM感受性	PCGあるいはABPC	VCM
	Enterococcus faecalis	PCG、ABPC耐性	VCM	TEIC
		PCG、ABPC耐性 + VCM耐性	IPM/CS + ABPC	LZD
	Pneumococci	ペニシリン感受性	PCG、ABPC/SBT	第1世代セフェム、CTX、CAM
ペニシリン中等度耐性		CTRX、CTX、大量PCG	IPM/CS、VCM、LVFX	
ペニシリン耐性		VCM ± RFP 髄膜炎の場合は、CTRX、CTXとの併用を考慮	—	
グラム陰性	Neisseria meningitidis	CTRX	MEPM	
	Neisseria gonorrhoeae	CTRX、CTX	AZM	
	Moraxella catarrhalis	AMPC/CVA 経口第2・第3セファロスポリン	AZM、CAM	
グラム陽性	Bacillus-cereus, B. subtilis	VCM、CLDM	FQ、IPM/CS	
	Corynebacterium jeikeium	VCM	PCG + AG	
	Corynebacterium diphtheriae	EM	PCG	
	Rhodococcus equi	AZM、LVPX	VCM、IPM/CS	
	Listeria monocytogenes	ABPC	ST	

菌 種		1st	2nd	
グラム陰性桿菌	<i>Acinetobacter Calcoaceticus</i>	IPM/CS、MEPM、フルオロキノロン+CAZ	ABPC/SBT	
	<i>Brucella sp.</i>	テトラサイクリン系±GM	ST+GM	
	<i>Burkholderia cepacia</i>	ST、MEPM、CPFX	MINO、CP	
	<i>Campylobacter jejuni</i>	AZM	EM、CPFX	
	<i>Campylobacter fetus</i>	GM	IPM/CS	
	<i>Citrobacter diversus, C. freundii</i>	IPM/CS、MEPM	CPFX、GM	
	<i>Enterobacter sp.</i>	GM、IPM/CS、MEPM	AMK、第3世代セフェム、ST	
	<i>Escherichia coli</i>	単純性尿路感染症	ST、AMPC/CVA	フルオロキノロン、セフェム系、ABPC、AMPC
		全身感染	第3世代セフェム	GM、AMK、ABPC/SBT
	<i>Haemophilus influenzae</i>	髄膜炎	CTX、CTR	ST、IPM/CS、MEPM、フルオロキノロン βラクタマーゼ非産生ならABPC
		他の感染症	ABPC、AMPC/CVA 第2・第3・第4世代セファロスポリン	ST、IPM/CS、MEPM、フルオロキノロン βラクタマーゼ非産生ならABPC
	<i>Klebsiella sp.</i>	セフェム系（重症は第3・第4世代）	フルオロキノロン、ST、GM、AMK	
	<i>Legionella sp.</i>	LVFX	AZM	
	<i>Proteus mirabilis</i> (インドール陰性)	ABPC	ST	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	CFPM、CZOP、PIPC/TAZ、カルバペネム系、CPFX	第3世代セファロスポリン、AP、IPM/CS、MEPM	
<i>Serratia marcescens</i>	PIPC/TAZ、CPFX、LVFX	カルバペネム系		
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	ST	FQ		
嫌気性菌	<i>Bacteroides sp.</i>	メトロニダゾール	DRPM、IPM/CS、MEPM	
	<i>Clostridium difficile</i>	メトロニダゾール	経口VCM	
	<i>Clostridium perfringens</i>	PCG±CLDM	DOXY	
	<i>Clostridium tetani</i>	PCG、メトロニダゾール	DOXY	
	<i>Lactobacillus sp.</i>	(PCGまたはABPC) + GM	CLDM、EM	
	<i>Peptostreptococcus</i>	PCG	CLDM	

サンフォード感染症治療ガイド2015より参照

V 抗菌薬治療期間

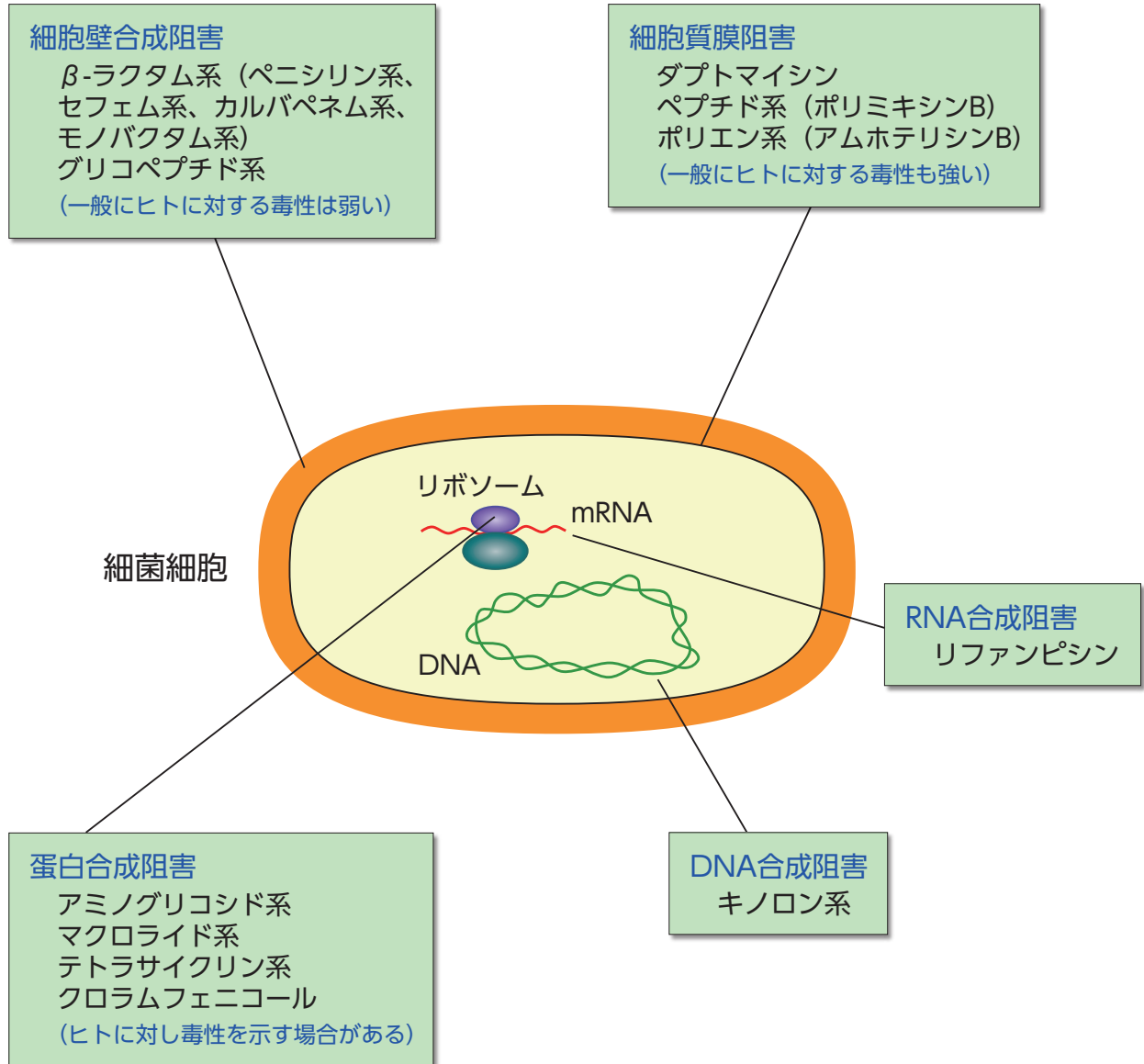
感染臓器	診断名		原因微生物	抗菌薬治療の期間	
中枢神経	髄膜炎		髄膜炎菌	7日	
			インフルエンザ菌	7日	
			肺炎球菌	10～14日	
			B群β溶連菌	14～21日	
			リステリア	21日以上	
咽頭	咽頭炎		A群β溶連菌	10日	
肺	肺炎		肺炎球菌	解熱後5日間	
			ブドウ球菌	3～4週間	
			マイコプラズマ	7～14日	
			レジオネラ	7～14日（重症は3週間）	
			グラム陰性桿菌	3週間	
	肺膿瘍	—	—	4～6週	
血液	菌血症		表皮ブドウ球菌	5～7日	
			黄色ブドウ球菌	最低14日	
			グラム陰性桿菌	7～14日	
			カンジダ	（培養陰性化から）14日	
循環器	感染性心内膜炎 （自己弁）		連鎖球菌	4週間（GM併用は2週間）	
			腸球菌	4～6週間（GM併用も同様）	
			黄色ブドウ球菌	4～6週間（GM併用も同様）	
			MRSA	4～6週間（GM併用も同様）	
	感染性心内膜炎 （人工弁）		連鎖球菌	4～6週間（GM併用は2～6週間）	
			腸球菌	4～6週間（GM併用）	
			黄色ブドウ球菌	6～8週間（GM併用は2～4週間）	
			MRSA	6～8週間（GM併用は2～6週間）	
消化器	腹膜炎		—	10～14日	
	偽膜性腸炎		<i>C. difficile</i>	10～14日	
泌尿器	膀胱炎		—	3～7日	
	急性腎盂腎炎		—	7～14日	
	腎盂腎炎（再発）		—	最低4週間	
	慢性前立腺炎		—	30～90日（ST合剤） 4～6週間（キノロン系薬）	
骨・関節	化膿性関節炎	成人	非淋菌性	14～28日	
		小児	非淋菌性	骨髄炎として治療	
			淋菌性	7日	
	急性骨髄炎	成人	—	—	最低4週間
		小児	黄色ブドウ球菌	3週間	
			肺炎球菌	14日	
			髄膜炎菌	14日	
			インフルエンザ菌	14日	
慢性骨髄炎		—	—	最低3ヶ月	

※期間はあくまで目安です

VI 主な抗菌薬の作用部位

抗菌薬の作用機序から1. 細胞壁合成阻害、2. 蛋白合成阻害、3. 細胞質膜阻害、4. RNA合成阻害、5. DNA合成阻害の5つに分類される。

主な抗菌薬の作用部位



各論

ペニシリン系

セフェム系

カルバペネム系

アミノグリコシド系

ニューキノロン系

マクロライド系

テトラサイクリン系

グリコペプチド系とその他の抗MRSA薬

その他の抗菌薬

抗真菌薬

抗ウイルス薬

■ 本マニュアルに掲載の抗菌薬一覧

一般名	先発商品名	略号	頁
ベンジルペニシリン	ペニシリンGカリウム	PCG	15
アンピシリン	ビクシリン	ABPC	16
アモキシシリン	サワシリン	AMPC	17
スルバクタム・アンピシリン	ユナシンS	SBT/ABPC	18
クラブラン酸・アモキシシリン	オーグメンチン、クラブモックス	CVA/AMPC	19
ピペラシリン	ペントシリン	PIPC	20
タゾバクタム・ピペラシリン	ゾシン	TAZ/PIPC	21
セファゾリン	セファメジン	CEZ	22
セファレキシン	ケフレックス	CEX	23
セファクロル	ケフラール	CCL	24
セフメタゾール	セフメタゾン	CMZ	25
セフォタキシム	セフォタックス	CTX	26
セフトリアキソン	ロセフィン	CTRX	27
セフトジジム	モダシン	CAZ	28
セフェピム	マキシピーム	CFPM	29
メロペネム	メロペン	MEPM	30
ゲンタマイシン	ゲンタシン	GM	31
トブラマイシン	トブラシン	TOB	32
アミカシン	アミカシン	AMK	33
シプロフロキサシン	シプロキサ	CPFX	34
レボフロキサシン	クラビット	LVFX	35
クラリスロマイシン	クラリシッド、クラリス	CAM	36
アジスロマイシン	ジスロマック	AZM	37
ドキシサイクリン	ビブラマイシン	DOXY	38
ミノサイクリン	ミノマイシン	MINO	39
バンコマイシン	バンコマイシン	VCM	40, 46
テイコプラニン	タゴシッド	TEIC	41
リネゾリド	ザイボックス	LZD	42
ダプトマイシン	キュービシン	DAP	43
クリンダマイシン	ダラシンS	CLDM	44
メトロニダゾール	フラジール	MNZ	45
スルファメトキサゾール・トリメトプリム	バクタ、バクトラミン	ST合剤	47
リファンピシン	リファジン	RFP	48
フルコナゾール	ジフルカン	FLCZ	49
イトラコナゾール	イトリゾール	ITCZ	50
ポリコナゾール	ブイフェンド	VRCZ	51
ミカファンギン	ファンガード	MCFG	52
カスポファンギン	カンサイダス	CPFG	53
アムホテリシンBリポソーム	アムビゾーム	L-AMB	54
アシクロビル	ゾビラックス	ACV	55
バラシクロビル	バルトレックス	VACV	56
オセルタミビル	タミフル		57
ザナミビル	リレンザ		58
ラニナミビル	イナビル		59
ペラミビル	ラピアクタ		60
バロキサビル	ゾフルーザ		61

ペニシリン系

■ ベンジルペニシリン（ペニシリンG[®]）PCG

概要

ペニシリンである。基本的抗菌薬としてぜひ使いこなしたい

主な抗菌スペクトラム

- ・レンサ球菌、肺炎球菌などのグラム陽性球菌
- ・髄膜炎菌
- ・梅毒、レプトスピラ
- ・*C. difficile* 以外のクロストリジウム属。嫌気性グラム陽性球菌

主な適応

- ・レンサ球菌感染症（皮膚軟部組織感染、感染性心内膜炎など）
- ・肺炎球菌肺炎
- ・神経梅毒
- ・髄膜炎菌感染症
- ・ペニシリン感受性黄色ブドウ球菌感染症（特に髄膜炎）

標準的投与量

200～400万単位 4時間毎。40kg以上で適応

40kg未満の患者では5～10万単位/kg 4時間毎（小児での投与量を参考にした）

（参考：グラム単位表記の場合は、100万単位=0.6g）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr10～50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
200～400万単位 8時間毎	200～400万単位 12時間毎	同左	同左	200～400万単位 8時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・カリウムを100万単位あたり1.53mEq含む。2400万単位だと36mEq以上となる。
- ・血管痛を生じることがある。
- ・黄色ブドウ球菌に対して用いる場合は、 β ラクタマーゼ産生がないことを必ず確認する。検査室で確認されている施設が多いが、自施設の状況を確認していただきたい。
- ・添付文書上も、静注使用が可能となった。

■ アンピシリン（ビクシリン®）ABPC

概要

ペニシリン系抗菌薬で、グラム陰性桿菌に少しスペクトラムを広げたもの

主な抗菌スペクトラム

- ・レンサ球菌、肺炎球菌などのグラム陽性球菌
- ・ *E. faecalis*
- ・ リステリア
- ・ 腸内細菌科のうち、*P. mirabilis*、一部の大腸菌

主な適応

- ・ 扁桃炎で内服困難な場合。膿瘍合併した場合はアンピシリン・スルバクタムが良い
- ・ *E. faecalis* 感染症
- ・ リステリア感染症（菌血症、髄膜炎）
- ・ 蜂窩織炎（レンサ球菌による場合。ペニシリンGで同等の効果が期待できる）
- ・ 肺炎球菌肺炎（同上）
- ・ B群溶連菌保菌妊婦の経膈分娩時。新生児の感染予防。
- ・ 感受性のある大腸菌や、*P. mirabilis*、B群溶連菌による急性腎盂腎炎

標準的投与量

2g 4～6時間毎。40kg以上で適応

40kg未満の患者では50mg/kg 4～6時間毎（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr30～50	Ccr10～30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
2g 6～8時間毎	2g 12時間毎	2g 24時間毎	同左	2g 24時間毎	2g 8～12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ EBウイルス感染症や、アロプリノール投与時には発疹が出現することがある。いずれも、真のアレルギーではなく、再投与可能である。
- ・ 添付文書が改定され、髄膜炎では2g 4時間毎まで保険適応となった。

■ アモキシシリン（サワシリン®）AMPC

概要

ペニシリン系抗菌薬で、グラム陰性桿菌に少しスペクトラムを広げたもの

主な抗菌スペクトラム

- ・レンサ球菌、肺炎球菌などのグラム陽性球菌
- ・ *E. faecalis*
- ・腸内細菌科のうち、*P. mirabilis*、一部の大腸菌

主な適応

- ・扁桃炎
- ・丹毒・蜂窩織炎（レンサ球菌による場合）
- ・中耳炎（高用量での使用が推奨される）
- ・感受性のある大腸菌や、*P. mirabilis*、B群溶連菌による膀胱炎
- ・肺炎球菌肺炎
- ・ *E. faecalis* 感染症
- ・早期梅毒（2000mg 1日2回をプロベネシドと併用して）

標準的投与量

500mg 1日3回。30kg以上で適応

30kg未満の患者では50mg/kg/day 分3（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr30~50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
500mg 1日2回	500mg 1日1回	同左 (HD日はHD後)	同左	500mg 1日2回

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・EBウイルス感染症や、アロプリノール投与時には発疹が出現することがある。いずれも、真のアレルギーではなく、再投与可能である。

■ アンピシリン/スルバクタム（ユナシン®） SBT/ABPC

概要

ペニシリン系のアンピシリンに、 β ラクタマーゼ阻害薬のスルバクタムを配合

主な抗菌スペクトラム

- ・レンサ球菌、MSSAなどのグラム陽性球菌
- ・肺炎球菌（アンピシリンで同等の効果が期待できる）
- ・*E. faecalis*（同上）
- ・横隔膜の上と下の嫌気性菌（バクテロイデスを含み、*C. difficile*を除く）
- ・腸内細菌科のうち、*P. mirabilis*、一部の大腸菌
- ・モラキセラ、インフルエンザ桿菌（一部は低感受性）

主な適応

- ・誤嚥性肺炎
- ・膿胸、肺化膿症
- ・扁桃周囲膿瘍、咽後膿瘍など頭頸部感染症
- ・（ヒト、イヌ、ネコなど）咬傷による皮膚軟部組織感染
- ・医療曝露のない患者の虫垂炎、憩室炎

標準的投与量

3g 6時間毎。40kg以上で適応

40kg未満の患者では75mg/kg 6時間毎（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr30~50	Ccr10~30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
3g 6~8時間毎	3g 12時間毎	3g 24時間毎	同左	3g 24時間毎	3g 12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・MSSAにはセファゾリンと比べると効果が劣るので、重症感染症では用いない。
- ・クレブシエラには無効のことが多い。大腸菌も非ESBLで1/3程度が耐性である。
- ・EBウイルス感染症や、アロプリノール投与時には発疹が出現することがある。いずれも、真のアレルギーではなく、再投与可能である。

■ アモキシシリン/クラブラン酸（オーグメンチン®） CVA/AMPC

概要

ペニシリン系のアモキシシリンに、βラクタマーゼ阻害薬のクラブラン酸を配合アモキシシリンの配合量が少ないため、アモキシシリンと1：1の併用で使用する。

主な抗菌スペクトラム

- ・レンサ球菌、MSSAなどのグラム陽性球菌
- ・肺炎球菌（アモキシシリンで同等の効果が期待できる）
- ・*E. faecalis*（同上）
- ・横隔膜の上と下の嫌気性菌（バクテロイデスを含み、*C. difficile*を除く）
- ・腸内細菌科のうち、*P. mirabilis*、一部の大腸菌
- ・モラキセラ、インフルエンザ桿菌（一部は低感受性）

主な適応

- ・誤嚥性肺炎、膿胸、肺化膿症
- ・（ヒト、イヌ、ネコなど）咬傷による皮膚軟部組織感染
- ・中耳炎（高用量での使用が推奨される）
- ・医療曝露のない患者の虫垂炎、憩室炎

標準的投与量

アモキシシリン500mg + クラブラン酸125mg 1日3回。30kg以上で適応
30kg未満の患者ではアモキシシリン45mg/kg/day 分3（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr10~50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
500/125 1日2回	500/125 1日1回	同左 (HD日はHD後)	同左	500/125 1日2回

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・クレブシエラには無効であり、保菌者の肺炎の内服治療には適さない。
- ・EBウイルス感染症や、アロプリノール投与時には発疹が出現することがある。いずれも、真のアレルギーではなく、再投与可能である。

■ ピペラシリン（ペントシリン®） PIPC

概要

抗緑膿菌ペニシリンとして、本邦で唯一使用可能な薬剤

主な抗菌スペクトラム

- ・ *E. faecalis* やレンサ球菌属（ただし抗菌作用は必ずしも強くない）
- ・ 緑膿菌、アシネトバクター
- ・ 腸内細菌科のうち、*Enterobacter*、*Citrobacter*、*Serratia*

主な適応

- ・ 緑膿菌やアシネトバクター感染症で、感受性を確認した後の標的治療

標準的投与量

4 g 6時間毎。40kg以上で適応

40kg未満の患者では100mg/kg 6時間毎（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr20~40	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
2 g 6時間毎	2 g 8時間毎	同左	2 g 8時間毎	2 g 6時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 緑膿菌やアシネトバクターを標的とする中では狭域スペクトラムの薬剤である。
- ・ 最近、添付文書が改定され、最大で1回4g、1日4回（1日16g）まで承認された。ピペラシリン/タゾバクタムでは最大1日16gのピペラシリン（合剤だと18g）が承認されており、ようやく追いついたと言える。

■ ピペラシリン/タゾバクタム（ゾシン[®]）TAZ/PIPC

概要

抗緑膿菌ペニシリンのピペラシリンに、 β ラクタマーゼ阻害薬のタゾバクタムを配合
ピペラシリン4gとタゾバクタム0.5gの合剤

主な抗菌スペクトラム

- ・MRSAや*E. faecium*を除くグラム陽性球菌（ただし抗菌作用は必ずしも強くない）
- ・横隔膜の上と下の嫌気性菌（バクテロイデスを含み、*C. difficile*を除く）
- ・腸内細菌科のうち、ESBLやAmpC非産生のもの全般
- ・緑膿菌、アシネトバクター

主な適応

- ・（主に院内）肺炎で、薬剤耐性のある腸内細菌科や緑膿菌をカバーする場合
特に*K. pneumoniae*に対してはSBT/ABPCより明らかに優れる
- ・医療曝露のある患者の虫垂炎、憩室炎、胆道感染
- ・敗血症性ショックなど、初期治療で広域抗菌薬を使用せざるを得ない場合。
- ・発熱性好中球減少症で嫌気性菌のカバーを行う場合

標準的投与量

4.5g 6時間毎。40kg以上で適応

40kg未満の患者では100mg/kg 6時間毎（PIPC量：小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr20~40	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
2.25g 6時間毎	2.25g 8時間毎	同左	2.25g 8時間毎	2.25g 6時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ESBL産生菌の感染症では、尿路感染などで治癒する事例もあるがカルバペネムよりは治療効果が劣るため、積極的には勧められない。
- ・AmpC産生菌の感染症では効果が乏しく、 β ラクタム系ではCFPMやカルバペネムが推奨される。非 β ラクタムが感受性を有する場合は使用可能。
- ・超広域スペクトラムを有するため、適応は慎重に選ぶことが望ましい。

セフェム系

■セファゾリン（セファゾリン®）CEZ

概要

第1世代セファロスポリンの静注薬

主な抗菌スペクトラム

- ・ MSSA、レンサ球菌などのグラム陽性球菌
- ・ 腸内細菌科のうち、大腸菌、クレブシエラ、*P. mirabilis*（腸球菌には無効。嫌気性菌には無効の時あり）

主な適応

- ・ 蜂窩織炎
- ・ 医療曝露のない患者の急性腎盂腎炎
- ・ 原因微生物と感受性判明後の、他のグラム陰性桿菌感染症
- ・ 手術時の予防投与（下部消化管や一部の頭頸部を除く大半の手術）
- ・ MSSA 感染症（髄膜炎を合併した心内膜炎以外）

標準的投与量

2g 8時間毎。40kg以上で適応

40kg未満の患者では50mg/kg 8時間毎（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr30~50	Ccr10~30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
2g 12時間毎	1g 12時間毎	1g 24時間毎	1g 24時間毎、 HD日はHD後 (週3回2g可)	1g 24時間毎	1g 12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 髄液移行が悪いので、感受性菌の場合でも髄膜炎では使用できない。
- ・ 腸内細菌科ではMIC \leq 2で感受性とされるが、一部のパネルではより高いMICでも感受性と判定されることがあり、注意が必要である。

■ セファレキシン（ケフレックス®） CEX

概要

第1世代セファロスポリンの内服薬

主な抗菌スペクトラム

- ・ MSSA、レンサ球菌などのグラム陽性球菌
- ・ 腸内細菌科のうち、大腸菌、クレブシエラ、*P. mirabilis*
（腸球菌には無効、嫌気性菌を狙って使用することはない）

主な適応

- ・ 蜂窩織炎
- ・ 医療曝露のない患者の膀胱炎
- ・ 細菌性（連鎖球菌性など）扁桃炎
- ・ 歯科の予防内服でアモキシシリンが使用できない時
- ・ 急性腎盂腎炎のスイッチ療法として
- ・ 原因微生物と感受性判明後の、他のグラム陰性桿菌感染症

標準的投与量

500mg 1日3～4回。40kg以上で適応

40kg未満の患者では25～50mg/kg/day 分2～分4（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr10～30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
500mg 1日2回	500mg 1日1回	500mg 1日1回 HD日はHD後	500mg 1日2回	（データ無し）

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 外来レベルの皮膚軟部組織感染、膀胱炎の大半はこれで治療できるが、膀胱炎については大腸菌の感受性率を確認しておく必要がある。
- ・ ただし、糖尿病性足壊疽や虚血肢感染の場合は多様な原因微生物の可能性があり、この場合は抗菌薬投与前に培養検査を行うことが望ましい。
- ・ 腸内細菌科の感染症に対するスイッチ療法で使用する場合、セファゾリンのMIC \leq 2であることを確認する（セファレキシンのMIC値は測定されないことが多い）

■ セファクロル（ケフラル®）CCL

概要

第2世代セファロスポリンの内服薬

主な抗菌スペクトラム

- ・ MSSA、レンサ球菌などのグラム陽性球菌
- ・ グラム陰性桿菌：大腸菌、クレブシエラ、*P. mirabilis*、*H. influenzae*、*M. catarrhalis*
（腸球菌には無効、嫌気性菌を狙って使用することはない）

主な適応

第1世代セファロスポリン+*H. influenzae*、*M. catarrhalis*のカバーであり、敢えて本剤の選択を推奨する場面は少ない。例えば以下のような場合には考慮される。

- ・ 急性副鼻腔炎など上気道の感染症で、抗菌薬を用いる場合
- ・ 急性腎盂腎炎のスイッチ療法
- ・ 原因微生物と感受性判明後の、他のグラム陰性桿菌感染症

標準的投与量

500mg 1日3～4回。40kg以上で適応

40kg未満の患者では40～50mg/kg/day 分2～分4（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr10～50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
500mg 1日3回	500mg 1日2回	500mg 1日2回	500mg 1日2回	（データ無し）

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 第1世代のセファレキシンと比較すると、血清病様反応の頻度が高い。

■ セフメタゾール（セフメタゾール[®]）CMZ

概要

セファマイシン系抗菌薬で、嫌気性菌に活性あり。ESBLにより分解されない。

主な抗菌スペクトラム

- ・腸内細菌科のうち、大腸菌、クレブシエラ、*P. mirabilis* など
- ・横隔膜の上下の嫌気性菌
- ・腸球菌を除くレンサ球菌属（決して効果は高くない）
- ・*M. catarrhalis*、*H. influenzae*

主な適応

- ・高齢者施設入所者の尿路感染症、胆道感染症
- ・原因微生物と感受性判明後の、ESBL産生腸内細菌科による感染症
- ・下部消化管手術時の予防投与
- ・誤嚥性肺炎で腸内細菌の混合感染がある時

標準的投与量

1g 6時間毎。Ccr>90なら2g 8時間毎まで投与してもよい。

小児や小柄な成人での至適投与量は確立していない。

（教科書的には1回2g 12時間毎だが、Ccr30~50で18時間毎となり煩雑なため1回1gでの調整を採用した）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr30~50	Ccr10~30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
1g 8時間毎	1g 12時間毎	1g 24時間毎	1g 24時間毎、 HD日はHD後 (週3回2g可)	1g 24時間毎	1g 12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・腸内細菌科のうち大腸菌などでは、ESBL産生菌でも効果がある。
- ・エンテロバクター、シトロバクター（*C. koseri* 除く）、セラチアには効果が無い
- ・腹腔内嫌気性菌では、半数近くが耐性とする報告もあるので、感受性の確認が望ましい
- ・ビタミンK欠乏をきたしやすく、特に絶食中は週1回程度ビタミンK補充が必要

■ セフォタキシム（セフォタックス®）CTX

概要

第3世代セファロスポリンの静注薬。

主な抗菌スペクトラム

- ・ MSSA、レンサ球菌、肺炎球菌などのグラム陽性球菌
- ・ ESBLやAmpC産生でない腸内細菌全般。
特に*K. pneumoniae*や、*Serratia*、*Enterobacter*、*Citrobacter*（AmpC非産生の場合）
- ・ インフルエンザ桿菌、モラキセラ。サルモネラ属（腸チフスを含む）
（腸球菌には無効。嫌気性菌には無効の時あり）

主な適応

- ・ 誤嚥性でない市中肺炎。非定型病原体のカバーを行う時は他剤を併用する。
- ・ 髄膜炎の経験的治療。肺炎球菌、インフルエンザ桿菌、髄膜炎菌をカバーできる
- ・ 原因微生物と感受性判明後の、他のグラム陰性桿菌感染症
- ・ 腸チフス、非チフスサルモネラ感染症

標準的投与量

2g 8時間毎。髄膜炎では2g 4時間毎。40kg以上で適応
40kg未満の患者では50mg/kg 8時間毎（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr10~50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
2g 12時間毎	2g 24時間毎	2g 24時間毎、 HD日はHD後	2g 24時間毎	2g 12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 腸内細菌科には広く有効であるが、嫌気性菌への活性が弱いので、腹腔内感染（虫垂炎や憩室炎、消化管穿孔による腹膜炎など）に対する単剤治療としては使いにくい。
- ・ ESBLは第3世代セファロスポリンを分解する酵素なので、ESBL産生菌には原則無効。AmpC産生菌にも無効。
- ・ 添付文書上は、投与量上限が1日4gであり、この範囲では十分量が投与できないことがある。

■ セフトリアキソン（ロセフィン®） CTRX

概要

第3世代セファロスポリンの静注薬。半減期が長く1日1回投与で治療可能。

主な抗菌スペクトラム

- ・ MSSA、レンサ球菌、肺炎球菌などのグラム陽性球菌
- ・ ESBLやAmpC産生でない腸内細菌全般。
特に*K. pneumoniae*や、*Serratia*、*Enterobacter*、*Citrobacter*（AmpC非産生の場合）
- ・ インフルエンザ桿菌、モラキセラ。サルモネラ属（腸チフスを含む）
（腸球菌には無効。嫌気性菌には無効の時あり）

主な適応

- ・ 誤嚥性でない市中肺炎。非定型病原体のカバーを行う時は他剤を併用する。
- ・ 髄膜炎の経験的治療。肺炎球菌、インフルエンザ桿菌、髄膜炎菌をカバーできる
- ・ 原因微生物と感受性判明後の、他のグラム陰性桿菌感染症
- ・ 腸チフス、非チフスサルモネラ感染症
- ・ 淋菌感染症（250mg筋注）。多くの場合はクラミジア感染症の治療も同時に行う。
- ・ 1日1回の点滴で治療を行う場合。

標準的投与量

1～2g 24時間毎。髄膜炎では2g 12時間毎。

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 腸内細菌科には広く有効であるが、嫌気性菌への活性が弱いので、腹腔内感染（虫垂炎や憩室炎、消化管穿孔による腹膜炎など）に対する単剤治療としては使いにくい。
- ・ ESBLは第3世代セファロスポリンを分解する酵素なので、ESBL産生菌には原則無効。AmpC産生菌にも無効。

■ セフトアジジム（モダシン®） CAZ

概要

第3世代セファロスポリンの静注薬。抗緑膿菌作用があるがグラム陽性球菌にはほぼ効果が無い。

主な抗菌スペクトラム

- ・ 緑膿菌、アシネトバクター
- ・ ESBLやAmpC産生でない腸内細菌全般。
特に*K. pneumoniae*や、*Serratia*、*Enterobacter*、*Citrobacter*（AmpC非産生の場合）（腸球菌、嫌気性菌には無効）

主な適応

- ・ 緑膿菌、アシネトバクターの感受性判明後の標的治療
- ・ 原因微生物と感受性判明後の、他のグラム陰性桿菌感染症

標準的投与量

1g 8時間毎。40kg以上で適応（重症例は倍量；以下全て該当する）
40kg未満の患者では25mg/kg 8時間毎（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr30~50	Ccr10~30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
1g 12時間毎	1g 24時間毎	0.5g 24時間毎	同左 HD日はHD後	同左	1g 12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 緑膿菌やアシネトバクターの標的治療にほぼ用途は絞られる。
- ・ ESBL産生菌でMIC値が低く感受性のように見えることがあるが、臨床的には無効
- ・ 添付文書上は、投与量上限が1日4g（非重症例では2g）であり、この範囲では十分量が投与できないことがある。
- ・ 発熱性好中球減少症に対しては、口腔内レンサ球菌への活性が低いため推奨されなくなった。

■ セフェピム（マキシピーム®）CFPM

概要

第4世代セファロスポリンの代表格。

主な抗菌スペクトラム

- ・ MSSA、レンサ球菌などのグラム陽性球菌
- ・ 大腸菌、クレブシエラ、プロテウス。エンテロバクターなどのSPICE。
- ・ AmpC産生腸内細菌にも有効。
- ・ 緑膿菌、アシネトバクター（嫌気性菌、腸球菌へは無効）

主な適応

- ・ 発熱性好中球減少症
- ・ AmpC産生腸内細菌が原因の感染症（尿路感染、肺炎、髄膜炎など）
- ・ 多剤耐性緑膿菌、アシネトバクターへの併用療法の1剤として。

標準的投与量

2g 8時間毎（Ccr>60）。40kg以上で適応。

40kg未満の患者では33~50mg/kg 8時間毎（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量（40kg以上。それ以下の場合は2gを33~50mg/kgへ置き換える）

Ccr30~60	Ccr10~30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
2g 12時間毎	同24時間毎	1g 24時間毎	同左、 HD日はHD後	1g 24時間毎	2g 24時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 失見当識、ミオクローヌス、痙攣などの中枢神経傷害が起こりやすいので、用量調整は確実に
行う必要がある。
- ・ 2019年7月現在、製造会社で製造中止となっている。代替薬の選びにくい薬剤なので、本当に
必要な事例に限定せざるを得ない。

カルバペネム系

■ メロペネム（メロペン[®]）MEPM

概要

カルバペネム系抗菌薬。超広域抗菌薬である

主な抗菌スペクトラム

- ・MRSAや*E. faecium*を除くグラム陽性球菌（ただし抗菌作用は必ずしも強くない）
- ・横隔膜の上と下の嫌気性菌（バクテロイデスを含み、*C. difficile*を除く）
- ・腸内細菌科の大半。ESBLやAmpC産生のものを含む。
- ・緑膿菌、アシネトバクター

主な適応

- ・敗血症性ショックなど、初期治療で広域抗菌薬を使用せざるを得ない場合。
- ・緑膿菌、アシネトバクター、薬剤耐性腸内細菌への標的治療
- ・発熱性好中球減少症で嫌気性菌や、ESBL・AmpC産生菌のカバーを行う場合
- ・壊死性筋膜炎の経験的治療（ある程度他剤でも代用可能）

標準的投与量

1g 8時間毎。50kg以上で適応。髄膜炎では2g 8時間毎
50kg未満の患者では20mg/kg 8時間毎（髄膜炎は40mg/kg：小児での投与量を参考に）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr30~50	Ccr10~30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
1g 12時間毎	0.5g 12時間毎	0.5g 24時間毎	同左 HD日はHD後	0.5g 24時間毎	1g 12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・バルプロ酸との併用でバルプロ酸の血中濃度が著しく低下するため、原則併用しない
- ・超広域スペクトラムを有するため、適応は慎重に選ぶことが望ましい。
- ・無効の細菌を押さえておくことが重要。
レジオネラ、マイコプラズマなど非定型病原体、百日咳
MRSA、*E. faecium*、*C. difficile*
S. maltophilia、*B. cepacia*、*P. fluorescens/putida* など一部のブドウ糖非発酵菌
Bartonella、*Brucella*、*Coxiella* など、動物・節足動物媒介感染症の一部 etc.

アミノグリコシド系

■ ゲンタマイシン（ゲンタシン[®]）GM

概要

アミノグリコシド系抗菌薬。腸内細菌科や一部のGram陽性菌に対して使用

主な抗菌スペクトラム

- ・腸内細菌科、緑膿菌、アシネトバクター
- ・黄色ブドウ球菌、腸球菌

主な適応

- ・緑膿菌、アシネトバクター、腸内細菌の尿路感染の標的治療
- ・薬剤耐性緑膿菌、アシネトバクターに対する併用療法
- ・腸球菌、レンサ球菌による感染性心内膜炎の併用療法

標準的投与量（1日1回法のみ記載する）

5.1mg/kg 24時間毎。重症例では7 mg/kg 24時間毎まで増量（5日間以内）を考慮

TDM目標値

ピーク15~20 μ g/dl、トラフ1 μ g/ml未満

妊婦・授乳婦への投与

出来るだけ避ける（FDA カテゴリーD）

腎障害時の投与量

Ccr60~80	Ccr40~60	Ccr30~40	Ccr20~30
4 mg/kg 12時間毎	3.5mg/kg 24時間毎	2.5mg/kg 24時間毎	4 mg/kg 48時間毎
Ccr10~20	Ccr<10	HD	CRRT
3 mg/kg 48時間毎	2 mg/kg 48時間毎	2 mg/kg HD毎	2 mg/kg 24時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・尿路感染症の標的治療を除いて、単剤使用することは殆どない。特に膿瘍のような嫌気環境では抗菌力を発揮できないので使用しない。
- ・腎毒性、耳毒性が有名だが、投与開始直後に起こることは稀で、その場合は他の原因を検索する必要がある。

■ トブラマイシン（トブラシン®） TOB

概要

アミノグリコシド系抗菌薬。この系統では緑膿菌への活性が一番。

主な抗菌スペクトラム

・腸内細菌科、緑膿菌、アシネトバクター

主な適応

- ・薬剤耐性緑膿菌、アシネトバクターに対する併用療法
- ・緑膿菌、アシネトバクター、腸内細菌の尿路感染の標的治療

標準的投与量（1日1回法のみ記載する）

5.1mg/kg 24時間毎。重症例では7 mg/kg 24時間毎まで増量（5日間以内）を考慮
TDM 目標値ピーク15~20 $\mu\text{g}/\text{dl}$ 、トラフ1 $\mu\text{g}/\text{dl}$ 未満

妊婦・授乳婦への投与

出来るだけ避ける（FDA カテゴリーD）

腎障害時の投与量

Ccr60~80	Ccr40~60	Ccr30~40	Ccr20~30
4mg/kg 24時間毎	3.5mg/kg 24時間毎	2.5mg/kg 24時間毎	4mg/kg 48時間毎
Ccr10~20	Ccr<10	HD	CRRT
3mg/kg 48時間毎	2mg/kg 48時間毎	2mg/kg HD毎	2mg/kg 24時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・尿路感染症の標的治療を除いて、単剤使用することは殆どない。特に膿瘍のような嫌気環境では抗菌力を発揮できないので使用しない。
- ・腎毒性、耳毒性が有名だが、投与開始直後に起こることは稀で、その場合は他の原因を検索する必要がある。

■ アミカシン（アミカシン[®]）AMK

概要

アミノグリコシド系抗菌薬。ゲンタマイシン耐性の腸内細菌でも感受性を有する場合がある。

主な抗菌スペクトラム

- ・腸内細菌科、緑膿菌、アシネトバクター
- ・一部の非結核性抗酸菌

主な適応

- ・緑膿菌、アシネトバクター、腸内細菌の尿路感染の標的治療
- ・薬剤耐性緑膿菌、アシネトバクターに対する併用療法
- ・重症の非結核性抗酸菌症に対する併用療法

標準的投与量（1日1回法のみ記載する）

15mg/kg 24時間毎。重症例では20mg/kgまで増量（5日間以内）を考慮する。

TDM目標値

ピーク50~60 μ g/ml、トラフ4 μ g/ml未満（1 μ g/ml未満との見解もある）

妊婦・授乳婦への投与

出来るだけ避ける（FDA カテゴリーD）

腎障害時の投与量

Ccr60~80	Ccr40~60	Ccr30~40	Ccr20~30
12mg/kg 24時間毎	7.5mg/kg 24時間毎	4mg/kg 24時間毎	7.5mg/kg 48時間毎
Ccr10~20	Ccr<10	HD	CRRT
4mg/kg 48時間毎	3mg/kg 48時間毎	5mg/kg HD毎	7.5mg/kg 24時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・尿路感染症の標的治療を除いて、単剤使用することは殆どない。特に膿瘍のような嫌気環境では抗菌力を発揮できないので使用しない。
- ・腎毒性、耳毒性が有名だが、投与開始直後に起こることは稀で、その場合は他の原因を検索する必要がある。

ニューキノロン系

■ シプロフロキサシン（内服・静注：シプロキサ[®]） CPMX

概要

ニューキノロン系抗菌薬。緑膿菌への効果はニューキノロン系で最も高い。

主な抗菌スペクトラム

- ・緑膿菌、アシネトバクター、レジオネラ
- ・クレブシエラ、プロテウス
- ・エンテロバクターなど、染色体型 AmpC β ラクタマーゼ産生腸内細菌
- ・結核菌（単剤での治療は不可）

主な適応

- ・緑膿菌感染症（肺炎、尿路感染症など。長期投与が必要な場合は専門医に相談）
- ・原因微生物と感受性が判明した後の、グラム陰性桿菌感染症
- ・レジオネラ症
- ・髄膜炎菌の曝露後予防

標準的投与量

400mg 1日2～3回。曝露後予防では20mg/kg（最大500mg）単回
40kg未満では10mg/kg 1日2～3回（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

妊婦は原則投与を避ける。授乳婦では不可。

腎障害時の投与量

Ccr10～30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
400mg 24時間毎	400mg 24時間毎	400mg 24時間毎 HD日はHD後	400mg 24時間毎	200～400mg 12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・結核菌にある程度効いてしまい診断の遅れにつながるため、疑う時は使用しない。
- ・大腸菌の耐性率が高く、尿路感染で使用する場合は培養検査を確認後が望ましい。
- ・制酸薬や陽イオン製剤（酸化Mgなど）と併用で吸収が低下するので、時間をずらす
- ・QT延長や腱傷害にも注意を要する。
- ・肺炎球菌への活性は乏しく、肺炎への経験的治療では使用できない

■ レボフロキサシン（内服・静注：クラビット®） LVFX

概要

ニューキノロン系抗菌薬（レスピラトリーキノロン）

主な抗菌スペクトラム

- ・ レジオネラ
- ・ 肺炎球菌、インフルエンザ桿菌、マイコプラズマ、クラミドフィラ
- ・ クレブシエラ、プロテウス
- ・ エンテロバクターなど、染色体型 AmpC β ラクタマーゼ産生腸内細菌
- ・ 緑膿菌、アシネトバクター
- ・ 結核菌（単剤での治療は不可）

主な適応

- ・ レジオネラ症
- ・ 渡航者下痢症（耐性菌が増えており、異なる見解もある）
- ・ 緑膿菌感染症（肺炎、尿路感染症など。長期投与が必要な場合は専門医に相談）
- ・ 原因微生物と感受性が判明した後の、グラム陰性桿菌感染症

標準的投与量

500mg 1日1回。添付文書外になるが750mgまで使用しても良い。

40kg未満では375mg 1日1回（結核の多剤併用時の使用法を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

妊婦は原則投与を避ける。授乳婦では不可。

腎障害時の投与量

Ccr20~50	Ccr<20	HD	CAPD	CRRT
500mg 48時間毎 または 250mg 24時間毎	250~500mg 48時間毎	Ccr<10と同様 500mg透析毎 でも良い	250~500mg 48時間毎	500mg 48時間毎 または 250mg 24時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 結核菌にある程度効いてしまい診断の遅れにつながるため、疑う時は使用しない。
- ・ 大腸菌の耐性率が高く、尿路感染で使用する場合は培養検査を確認後が望ましい。
- ・ 制酸薬や陽イオン製剤（酸化Mgなど）と併用で吸収が低下するため、時間をずらす
- ・ QT延長や腱傷害にも注意を要する。

マクロライド系

■ クラリスロマイシン（クラリス[®]）CAM

概要

マクロライド系抗菌薬。国内で最も頻用される経口抗菌薬の一つ

主な抗菌スペクトラム

- ・マイコプラズマ、クラミドフィラ、レジオネラ
- ・百日咳、*M. catarrhalis*、*H. influenzae*
- ・*H. pylori*（除菌療法の併用薬の一つ）
- ・*M. avium*、*M. intracellulare* や、他の非結核性抗酸菌
- ・*C. jejuni*

主な適応

- ・非定型肺炎
- ・ピロリ除菌療法の併用薬の一つ
- ・非結核性抗酸菌症

標準的投与量

400～500mg 1日2回。50kg以上で適応

ピロリ除菌療法では、200mg 1日2回と400mg 1日2回は同等

50kg未満の患者では15mg/kg/day 分2（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr10～50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
400～500mg 1日2回	400～500mg 1日1回	同左 (HD日はHD後)	400～500mg 1日2回	同左

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・国内ではレンサ球菌や肺炎球菌の耐性率が高く、扁桃炎、中耳炎、副鼻腔炎などにおいてペニシリンアレルギー患者での代替薬としての使用は困難である。
- ・マクロライド耐性マイコプラズマに対して使用した場合は、治癒は遅れるが最終的な予後は不変と言われている。代替薬としてはテトラサイクリン系やキノロン系がある。
- ・薬物相互作用が多く、長期投与の場合は成書での確認が望ましい。
- ・非結核性抗酸菌症に対する単剤投与は数か月で耐性化するため、原則避ける。

■ アジスロマイシン（ジスロマック[®]）AZM

概要

マクロライド系抗菌薬。血中半減期が長く、3日間の内服で1週間効果が持続する。

主な抗菌スペクトラム

- ・マイコプラズマ、クラミドフィラ、レジオネラ
- ・百日咳、*M. catarrhalis*、*H. influenzae*
- ・クラミジア
- ・カンピロバクター、サルモネラ、赤痢

主な適応

- ・非定型肺炎
- ・百日咳
- ・カンピロバクターまたはサルモネラ腸炎で、中等症～重症の場合
- ・クラミジア感染症

標準的投与量

非定型肺炎、細菌性腸炎（非菌血症）500mg 1日1回 3日間
クラミジア（性感染症）1000mg 1回

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・国内ではレンサ球菌や肺炎球菌の耐性率が高く、扁桃炎、中耳炎、副鼻腔炎などにおいてペニシリンアレルギー患者での代替薬としての使用は困難である。
- ・マクロライド耐性マイコプラズマに対して使用した場合は、治癒は遅れるが最終的な予後は不変と言われている。代替薬としてはテトラサイクリン系やキノロン系がある。
- ・使用にて心血管イベントでの死亡率が増加するという報告もあり、濫用は避ける。
- ・細菌性腸炎においては、菌血症など重症例では他の静注薬を使用する。
- ・淋菌感染症においては、本邦では低感受性の株が多く、ガイドラインでも第一選択薬からは外されている。

テトラサイクリン系

■ ドキシサイクリン（ビブラマイシン[®]）DOXY

概要

テトラサイクリン系抗菌薬。リケッチア、スピロヘータなどにも活性がある

主な抗菌スペクトラム

- ・マイコプラズマ、クラミドフィラ
- ・リケッチア、スピロヘータ
- ・黄色ブドウ球菌
- ・多くの腸内細菌科

主な適応

- ・非定型肺炎やクラミジア感染症でマクロライドが使用できない場合
- ・日本紅斑熱、ライム病、Q熱、レプトスピラ、ブルセラ症、猫ひっかき病
- ・梅毒の治療でペニシリン系が使用できない場合
- ・マラリアの予防内服（保険適応外）

標準的投与量

100mg 1日2回。50kg以上で適応

50kg未満の患者では4 mg/kg/day 分2（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

不可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・歯の色素変化があるため、8歳以下では代替薬を考慮するが、テトラサイクリン系では最もこの副作用が少ない。3週間以内なら安全に使用できるとする見解もある。
- ・食道粘膜傷害の頻度が高く、注意が必要。

■ ミノサイクリン（ミノマイシン[®]）MINO

概要

テトラサイクリン系抗菌薬。この系統では黄色ブドウ球菌によく用いられる

主な抗菌スペクトラム

- ・マイコプラズマ、クラミドフィラ
- ・黄色ブドウ球菌（MSSA、MRSA）
- ・リケッチア
- ・腸内細菌科の多くの菌

主な適応

- ・非定型肺炎でマクロライドが使用できない場合
- ・日本紅斑熱（ドキシサイクリンが利用できない場合）
- ・MRSAによる骨髄炎、人工関節感染のスイッチ療法

標準的投与量

100mg 1日2回。静注は初回200mgでローディング。50kg以上で適応
50kg未満の患者では4 mg/kg/day 分2（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

不可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・菌の色素変化があるため、8歳以下では原則として使用しない
- ・前庭機能障害など中枢神経系の副作用が多い点も注意が必要。
- ・MRSA感染症では、軽症の皮膚軟部組織感染を除いて初期から使用することはない。MSSA感染症ではβラクタム系の方が優先される。
- ・尿中への排泄が少ないので、感受性菌でも尿路感染症では使用しない。

グリコペプチド系とその他の抗MRSA薬

■ バンコマイシン (バンコマイシン[®]) VCM

概要

最もよく使用されるグリコペプチド系抗菌薬。

主な抗菌スペクトラム

- ・ MRSA、コアグラージェ陰性ブドウ球菌、*E. faecium*、肺炎球菌
- ・ *Bacillus sp.*、*Corynebacterium sp.* (一部はβラクタム系に感受性)

主な適応

- ・ 経験的治療においてMRSAや*E. faecium*をカバーする場合
- ・ 市中発症の髄膜炎の経験的治療で肺炎球菌を確実にカバーする場合
- ・ 中心ライン関連血流感染の経験的治療
- ・ 上記の標的治療

標準的投与量 (1日1回法のみ記載する)

15~20mg/kg 12時間毎。重症例ではローディングとして25~30mg/kgを考慮。

TDM目標値

初回トラフ10~15 μg/ml、以後は15~20 μg/ml。ピークの目標値はない
重症例では初回トラフ15~20 μg/mlを狙うこともあるが、副作用に注意する

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量：以下を目安とするが、実際にはトラフ値を見ながら調整する。

Ccr10~50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
15mg/kg 24~96時間毎	7.5mg/kg 48~72時間毎	7.5mg/kg HD毎	7.5mg/kg 48~72時間毎	500mg 24~48時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ メチシリン感受性黄色ブドウ球菌など、βラクタム系に感受性のグラム陽性球菌感染症では、βラクタム系より治療成績が劣るため使用しない。
- ・ Red man syndrome (頭頸部や体幹の紅斑性充血) を避けるため、1000mg当たり1時間以上かけて投与することが望ましい。
- ・ MRSAにおいてMIC ≥ 4 は他剤を使用、MIC = 2 も重症例では他剤の使用を考慮する。

■ テイコプラニン（タゴシッド®） TEIC

概要

グリコペプチド系抗菌薬。バンコマイシンより腎毒性が起きにくい。

主な抗菌スペクトラム

- ・ MRSA、コアグラゼ陰性ブドウ球菌、*E. faecium*、肺炎球菌
- ・ *Bacillus sp.*、*Corynebacterium sp.*（一部はβラクタム系に感受性）

主な適応

- ・ 経験的治療においてMRSAや*E. faecium*をカバーする場合
- ・ 中心ライン関連血流感染の経験的治療
- ・ 上記の標的治療

標準的投与量

1日目12mg/kg 2回。2日目、3日目12mg/kg 1回。4日目以降6.7mg/kg 24時間毎（高用量レジメン報告の一つであり、他の方法もあり。詳細はTDMガイドライン参照）

TDM目標値

トラフ20~30 μg/dl。ピークの目標値はない

初回TDMが3日目以内となる場合は、トラフ値の過小評価の可能性を考慮する。

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量：トラフ値を見ながら調整する。TDMガイドライン参照。

Ccr10~50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
6.7mg/kg 48時間毎	6.7mg/kg 72時間毎	6.7mg/kg HD毎	6.7mg/kg 72時間毎	データ無し

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ メチシリン感受性黄色ブドウ球菌など、βラクタム系に感受性のグラム陽性球菌感染症では、βラクタム系より治療成績が劣るため使用しない。
- ・ バンコマイシンと異なり髄液移行が悪いので髄膜炎には使用できない。
- ・ バンコマイシンで薬剤熱や薬疹が見られた場合、本剤でも見られることがある。

■ リネゾリド（ザイボックス[®]錠、ザイボックス[®]注）LZD

概要

オキサゾリジノン系抗菌薬。VREや一部のMRSA感染症で使用されることがある

主な抗菌スペクトラム

- ・ VRE
- ・ MRSA

主な適応

- ・ VRE感染症
- ・ MRSA感染症において、他の抗MRSA薬が使用できない場合

標準的投与量

600mg 12時間毎経口でも静注でも同様40kg以上で適応
40kg未満の場合 15mg/kg 12時間毎（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

妊婦では利益がリスクを上回る場合のみ。授乳婦は不可

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 2週間を超える長期使用においては、血小板減少が高頻度で発症する。腎障害はリスク因子であるが、腎障害時も減量しない点は注意が必要である。
- ・ 不可逆性の末梢神経障害が起きることもある。
- ・ SSRIや他のセロトニン作用を増強させる薬剤との併用でセロトニン症候群のリスクが上昇するので、原則併用を避ける。
- ・ 静菌的薬剤であり、菌血症の場合は他剤を使用した方が無難。

■ ダプトマイシン（キュビシン®） DAP

概要

リポペプチド系抗菌薬。VRE や一部のMRSA 感染症で使用されることがある

主な抗菌スペクトラム

- ・ VRE
- ・ MRSA

主な適応

- ・ VRE 感染症
- ・ MRSA 感染症（菌血症、心内膜炎など）において、バンコマイシンやテイコプラニンが使用できない場合

標準的投与量

6 mg/kg 24時間毎

重症例などでは最大12mg/kg 24時間毎まで報告があり、安全性/有効性が確認されている

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr ≥ 30	Ccr < 30	HD	CAPD	CRRT
通常量	6 mg/kg 48時間毎	6 mg/kg HD 毎*	6 mg/kg 48時間毎	6 mg/kg 48時間毎

※週末など、中2日ある時は投与量を50%増量する。

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ CPK が上昇することがあるので、定期的なモニタリングが必要。スタチンとの併用は避ける。
- ・ VCM 耐性菌の場合、交叉耐性を有することがある。
- ・ 肺のサーファクタントで失活するため肺炎では使用できない。
- ・ 髄液移行が悪いので、髄膜炎でも使用できない。

その他の抗菌薬

■ クリンダマイシン（ダラシン注[®]、ダラシンカプセル[®]） CLDM

概要

リンコマイシン系抗菌薬。嫌気性菌に対してよく用いられる

主な抗菌スペクトラム

- ・横隔膜の上と下の嫌気性菌
- ・黄色ブドウ球菌（MSSA、MRSA）
- ・肺炎球菌以外のレンサ球菌

主な適応

- ・溶連菌による扁桃炎で β ラクタム系が使用できない場合の代替薬
- ・誤嚥性肺炎
- ・皮膚軟部組織感染で β ラクタム系が使用できない場合
- ・腹腔内感染症でセファロスポリン系などと併用して
- ・壊死性菌膜炎や毒素性ショック症候群で β ラクタム系などと併用して

標準的投与量

静注600mg 1日3回。内服300mg 1日3回

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

重度の肝障害では半量としても良い

主な注意点

- ・腸管内の代表的嫌気性菌であるバクテロイデス属では耐性のこともあり、自施設のアンチバイオグラムの確認が必要である
- ・*C. difficile* 感染を含む下痢を起こしやすい
- ・筋弛緩薬の作用を増強させることがある
- ・内服薬は食道に停留すると、稀に食道潰瘍を起こすことがある。
- ・トキソプラズマやニューモシスチスなどにも活性があるが、この用途は専門科に相談

■ メトロニダゾール（内服：フラジール[®]、静注：アネメトロ[®]）MNZ

概要

ニトロイミダゾール系抗菌薬で、嫌気性菌への活性に優れている。

主な抗菌スペクトラム

- ・嫌気性グラム陰性桿菌（バクテロイデス、プレボテラなど横隔膜の上下）
- ・嫌気性グラム陽性菌（*C. difficile*ほかクロストリジウム、他の偏性嫌気性菌）
- ・赤痢アメーバ、ジアルジア、トリコモナスなどの原虫
- ・ヘリコバクター・ピロリ（多剤併用のパックを使用する）
- ・（放線菌、ピフィズス菌、乳酸菌、レンサ球菌には無効）

主な適応

- ・*C. difficile* 感染（ただし治癒率は70%台との報告も複数あり）
- ・腹腔内の混合感染の併用療法として（もう1剤はセファロスポリンなど）
- ・原虫感染症（赤痢アメーバ、膣トリコモナス）
- ・ピロリ菌二次除菌の併用療法の1剤（パック使用）

標準的投与量

500mg 1日3回（または8時間毎）。

50kg未満の患者では30mg/kg/dayを分2～分4で（小児での投与量を参考にした）

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

Child-PughCでは半量程度へ。

主な注意点

- ・本剤使用中はアルコールの作用が増強するので、飲酒を避ける。
- ・長期投与例を中心に、末梢神経障害、失調、意識障害などの神経症状が出現することあり。用量依存性かどうかは現時点で確定していない。
- ・ワーファリンの作用を増強するので、凝固能のモニタリングを要する。

■ 経口バンコマイシン（バンコマイシン散®）VCM

概要

最もよく使用されるグリコペプチド系抗菌薬。腸管からは殆ど吸収されない

主な抗菌スペクトラム

・ *C. difficile*

主な適応

・ *C. difficile* 感染症

標準的投与量

125mg 1日4回

重症例では最大 500mg 1日4回まで増量することがある

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・一部の海外のガイドラインにおいては、*C. difficile* 感染症においてはメトロニダゾールでの治療失敗を考慮し第一選択薬となっている。
- ・原則として腸管から吸収されないが、ICUなどで腸粘膜の萎縮や傷害が高度な事例においては、若干血中濃度を上げることがあり、静注薬と併用している場合は注意する。

■ ST合剤（内服：バクタ[®]、バクトラミン[®] 静注：バクトラミン[®]）ST

概要

葉酸合成阻害薬。スルファメトキサゾールとトリメトプリムの合剤

1錠、1瓶あたり、スルファメトキサゾール400mg、トリメトプリム80mgを含有。

主な抗菌スペクトラム

感受性のある黄色ブドウ球菌（MSSA、MRSA共に）、肺炎球菌

大腸菌、エンテロバクターなど多くの腸内細菌

リステリア、サルモネラ、レジオネラ、ノカルジア

S. maltophilia、*B. cepacia* など一部のブドウ糖非発酵菌

P. jirovecii（ニューモシスチス肺炎）

主な適応

ニューモシスチス肺炎の治療と予防

軽症の皮膚軟部組織感染の経験的治療でMRSAをカバーする時

医療曝露のある患者の膀胱炎、急性腎盂腎炎のスイッチ療法

標準的投与量

体重毎の投与量は全て、トリメトプリムの用量

尿路感染、皮膚軟部組織感染：5 mg/kg 1日2回（およそ4錠分2）

ニューモシスチス肺炎の治療：5 mg/kg 1日3～4回

妊婦・授乳婦への投与

妊娠第1三半期は避ける。授乳婦も慎重投与。

腎障害時の投与量

Ccr30~50	Ccr10-30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
5mg/kg 1日3回	5mg/kg 1日2回	5mg/kg 1日1回	5mg/kg 1日1回 HD日はHD後	5mg/kg 1日1回	5mg/kg 1日2~3回

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 基本的な抗菌作用が弱く、ニューモシスチス肺炎を除き重症例で初期から使用しない
- ・ 軽度クレアチニンの上昇（10～20%程度）は尿細管からの排泄量の低下によるもので、真の腎障害ではなく、薬剤中止後に回復する。
- ・ 高カリウム血症、ワーファリンの作用増強にも注意が必要。
- ・ 耐性腸内細菌における感受性率は地域ごとに異なるので確認が必要。

■ リファンピシン（リファジン[®]）RFP

概要

リファマイシン系抗菌薬。抗結核薬だがグラム陽性球菌にも活性がある

主な抗菌スペクトラム

- ・ 結核菌
- ・ 非結核性抗酸菌（*M. avium*、*M. intracellulare*、*M. kansasii*、*M. leprae* 他）
- ・ 黄色ブドウ球菌、コアグラージェ陰性ブドウ球菌
- ・ 肺炎球菌
- ・ 髄膜炎菌、インフルエンザ桿菌

主な適応

- ・ 結核や非結核性抗酸菌症の多剤併用療法の一つとして
- ・ 潜在性結核感染症の治療薬として（イソニアジドを第一選択とすることが多い）
- ・ ブドウ球菌による骨髄炎、人工関節感染、人工弁心内膜炎に対する併用療法
- ・ ペニシリン耐性肺炎球菌による髄膜炎でバンコマイシン、セフトリアキソンと併用
- ・ 髄膜炎菌やインフルエンザ桿菌による髄膜炎症例への曝露後予防

標準的投与量

10mg/kg（最大600mg） 1日1回

人工弁心内膜炎では300mg 1日3回まで使用する

曝露後予防

髄膜炎菌600mg 1日2回 2日間。インフルエンザ桿菌600mg 1回 4日

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ ブドウ球菌感染症に用いる場合は、単剤だと短期間で耐性化するため、絶対に他の感受性薬と併用する。
- ・ 皮疹や搔痒感が出現しても、殆どは自然軽快するので投与継続可能なことが多い。
- ・ シトクロムP-4503 A4を誘導し、多くの併用薬の濃度を下げるので、成書で確認する

抗真菌薬

■ フルコナゾール（ジフルカン[®]） FLCZ

概要

最も広く用いられるアゾール系抗真菌薬。

主な抗菌スペクトラム

- ・ *C. albicans*（カンジダで最も頻度が高い）、一部の non-albicans Candida（*C. tropicalis*、*C. parapsilosis*、*C. guilliermondii* など）
- ・ クリプトコッカス

主な適応

- ・ 感受性のある侵襲性カンジダ症
- ・ クリプトコッカス症の地固め療法や維持療法
- ・ 表在性カンジダ症（口腔、食道、外陰膻炎）
- ・ 造血幹細胞移植時のカンジダ症予防

標準的投与量

侵襲性カンジダ症 初回12mg/kg（最大800mg）、2日目以降 6 mg/kg（最大400mg）

クリプトコッカス症、感染予防 6 mg/kg（最大400mg）

表在性カンジダ症 口腔100～200mg、食道200～400mg 外陰膻炎150mgを数回

妊婦・授乳婦への投与

不可能

腎障害時の投与量：6 mg/kgからの調整について記載

Ccr10～50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
3mg/kg 24時間毎	同左	6mg/kg 透析毎	3mg/kg 24時間毎	6mg/kg 24時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ カンジダのうち *C. glabrata*、*C. krusei* など無効な菌種が存在する。*C. tropicalis* など一般的に感受性とされる菌種でも、感受性試験で耐性の場合は使用を避ける。
- ・ 薬物相互作用（殆どが併用薬の血中濃度を上げる）が多い。スタチン、SU剤、ベンゾジアゼピン系、抗うつ薬、抗精神病薬、抗てんかん薬、抗不整脈薬、抗凝固薬、カルシニューリン阻害薬など。併用薬については成書を確認することが望ましい。

■ イトラコナゾール（イトリゾール[®]）ITCZ

概要

経口薬としての歴史の長い抗真菌薬。ヒストプラズマなど一部の輸入真菌症に有効

主な抗菌スペクトラム

- ・ *C. albicans*（カンジダで最も頻度が高い）、一部の non-*albicans* Candida（*C. tropicalis*、*C. parapsilosis*、*C. guilliermondii* など）
- ・ アスペルギルス
- ・ 白癬菌
- ・ ヒストプラズマ、コクシジオイデス

主な適応

- ・ アレルギー性気管支肺アスペルギルス症
- ・ 慢性進行性肺アスペルギルス症で、他剤が使用できない時
- ・ 爪白癬や重症の皮膚白癬で、テルビナフィン内服が使用できない時

標準的投与量

100～200mg 1日2回

妊婦・授乳婦への投与

不可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 現在は内用液が主流。カプセル製剤は吸収が一定せず使いにくい。
- ・ 薬物相互作用（殆どが併用薬の血中濃度を上げる）が多い。スタチン、SU剤、ベンゾジアゼピン系、抗うつ薬、抗精神病薬、抗てんかん薬、抗不整脈薬、抗凝固薬、カルシニューリン阻害薬など。併用薬については成書を確認することが望ましい。

■ ボリコナゾール（ブイフェンド®） VRCZ

概要

アゾール系の中では唯一TDMが必要。肺アスペルギルス症の第一選択薬

主な抗菌スペクトラム

- ・ *C. krusei* を含む多くのカンジダ。 *C. glabrata* はフルコナゾールと交差耐性がある場合あり。
- ・ アスペルギルス
- ・ トリコスポロン
- ・ ヒストプラズマ、コクシジオイデスなど輸入真菌
- ・ フサリウム、セドスポリウムなど稀な真菌

主な適応

- ・ 侵襲性アスペルギルス症
- ・ トリコスポロン症
- ・ フルコナゾール耐性カンジダによる眼内炎のスイッチ療法

標準的投与量

初日 6 mg/kg 1日2回。2日目以降 3～4 mg/kg 1日2回。

TDM目標値

トラフ 1～2 $\mu\text{g/ml}$ 以上。4～5 $\mu\text{g/ml}$ を超えない。

妊婦・授乳婦への投与

不可能。

腎障害時の投与量：添加物サイクロデキストリンの蓄積が問題となる。

Ccr10～50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
静注薬は使用を避ける。 内服は調整不要	同左	同左	同左	4mg/kg 12時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ 視力障害が投与初期に高頻度に出現するが、一過性であり継続可能である。
- ・ 幻視幻聴、意識障害など遷延する場合は濃度上昇を確認する。肝障害や皮疹も注意。
- ・ 日本人の19%が poor metabolizer とされ、血中濃度が上昇するリスクあり。
- ・ 薬物相互作用（殆どが併用薬の血中濃度を上げる）が多い。スタチン、SU剤、ベンゾジアゼピン系、抗てんかん薬、抗不整脈薬、抗凝固薬、カルシニューリン阻害薬など。併用薬については成書を確認することが望ましい。

■ ミカファンギン（ファンガード[®]）MCFG

概要

本邦で開発されたキャンディン系抗真菌薬。抗真菌薬の中では副作用が少ない

主な抗菌スペクトラム

- ・ 殆どのカンジダ
- ・ アスペルギルスにも活性はあるが治療成績は悪く、併用療法で用いる。

主な適応

- ・ 侵襲性カンジダ症。眼内炎は除く。
- ・ アスペルギルス症（ボリコナゾールやアムホテリシンBと併用して）

標準的投与量

100～150mg 24時間毎。アスペルギルス症で用いる場合は最大300mgまで増量。

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ カンジダのうち *C. parapsilosis*、*C. guilliermondii* ではMICが高く治療効果が劣る場合がある。
- ・ 網膜、硝子体への移行が悪いため、眼内炎では使用できない。
- ・ クリプトコッカス、トリコスポロン、接合菌、フサリウムには効果がない。

■ カスポファンギン（カンサイダス[®]）CPFG

概要

世界的に最もエビデンスが豊富なキャンディン系抗真菌薬。効果・副作用ともミカファンギンとほぼ同等と考えて良い。

主な抗菌スペクトラム

- ・ 殆どのカンジダ
- ・ アスペルギルスにも活性はあるが治療成績は悪く、併用療法で用いる。

主な適応

- ・ 侵襲性カンジダ症。眼内炎は除く。
- ・ アスペルギルス症（ポリコナゾールやアムホテリシンBと併用して）

標準的投与量

初回70mg。2日目から50mg 24時間毎

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

重度肝障害（Child Pugh B以上）では35mgへ減量を考慮。

主な注意点

- ・ カンジダのうち *C. parapsilosis*、*C. guilliermondii* ではMICが高く治療効果が劣る場合がある。
- ・ 網膜、硝子体への移行が悪いため、眼内炎では使用できない。
- ・ クリプトコッカス、トリコスポロン、接合菌、フサリウムには効果がない。

■ アムホテリシンBリポソーム製剤（アムビゾーム®） LAmB

概要

古典的なアムホテリシンBデオキシコール酸のリポソーム製剤。効果は同等、副作用は軽減。

主な抗菌スペクトラム

- ・ 殆どのカンジダ、アスペルギルス
- ・ クリプトコッカス
- ・ その他の真菌（接合菌、トリコスポロン、ヒストプラズマ、コクシジオイデスなど）
- ・ リーシュマニア

主な適応

- ・ クリプトコッカス髄膜炎の初期治療（フルシトシンと併用）
- ・ 眼内炎や真菌血症を含む侵襲性カンジダ症
- ・ 肺アスペルギルス症の第二選択薬

標準的投与量

3～5 mg/kg 24時間毎。クリプトコッカス髄膜炎では6 mg/kg 24時間毎まで増量。

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・ カンジダのうち *C. lusitanae*、アスペルギルスのうち *A. terreus* には無効である。
- ・ 腎障害は10%程度で発生する。
- ・ *Infusion reaction* もアムホテリシンBの中では頻度は低いが生じうる。リポソームによると考えられており、別のアムホテリシンB製剤は使用可能である。

抗ウイルス薬

■ アシクロビル（アシクロビン[®]）ACV

概要

単純ヘルペス、水痘帯状疱疹ウイルスに活性のある薬剤

主な抗菌スペクトラム

- ・単純ヘルペス、水痘帯状疱疹ウイルス

主な適応

- ・単純ヘルペス感染症（口唇・口腔、角膜、瘰癧、性器）
- ・帯状疱疹（バラシクロビルを使用することが多い）
- ・ヘルペス脳炎、水痘帯状疱疹ウイルス脳炎
- ・Bell麻痺、Ramsay-Hunt症候群
- ・造血幹細胞移植時の発症抑制

標準的投与量

- ・口唇ヘルペス、性器ヘルペスなど400mg 1日3回または200mg 1日5回
- ・上記の発症抑制400mg 1日2回
- ・帯状疱疹800mg 1日5回
- ・脳炎など重症例 静注薬10～12.5mg/kg 8時間毎

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

	Ccr10～50	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
内服	調整不要	200～400mg 1日2回	同左	同左	N/A
静注	10mg/kg 12時間毎	5mg/kg 24時間毎	同左 HD日はHD後	同左	10mg/kg 24時間毎

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・比較的副作用も少ない薬剤だが、静注薬投与時に（予期せぬ腎障害などにより）過剰量となった場合、中枢神経症状が出現することがある。
- ・症状の改善には発疹出現後48～72時間以内に開始する必要がある。
- ・フェニトインやバルプロ酸の血中濃度を下げるので、モニタリングが必要。

■ バラシクロビル（バルトレックス®） VACV

概要

アシクロビルのプロドラッグ。アシクロビルより投与回数は少なくても良い

主な抗菌スペクトラム

- ・単純ヘルペス、水痘帯状疱疹ウイルス

主な適応

- ・単純ヘルペス感染症（口唇・口腔、角膜、瘰癧、性器）
- ・帯状疱疹
- ・Bell麻痺、Ramsay-Hunt症候群
- ・造血幹細胞移植時の発症抑制

標準的投与量

口唇ヘルペス、性器ヘルペスなど 500～1000mg 1日2回

上記の発症抑制 500～1000mg 1日1回

帯状疱疹 1000mg 1日3回

造血幹細胞移植時の発症抑制 500mg 1日2回

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量：1000mg 1日3回からの調整について記載

Ccr30～50	Ccr10～30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
1000mg 1日2回	1000mg 1日1回	500mg 1日1回	同左 HD日はHD後	同左	N/A

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・比較的副作用も少ない薬剤だが、（予期せぬ腎障害などにより）過剰量となった場合、中枢神経症状が出現する可能性がある。
- ・帯状疱疹の症状の改善には発疹出現後48～72時間以内に開始する必要がある。

■ オセルタミビル（タミフル®）

概要

経口の抗インフルエンザ薬。全世界の使用量の過半数が日本においてである。

主な抗菌スペクトラム

- ・インフルエンザウイルスA型、B型

主な適応

- ・インフルエンザ
- ・インフルエンザ曝露後予防

標準的投与量

治療75mg 1日2回 予防75mg 1日1回

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

Ccr10~30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
75mg 1日1回	(推奨なし)	75mg単回または 30mg透析毎	75mg 単回	N/A

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・有効性は、発症48時間以内の服用で、有症状期間が1日程度短縮と限定的である
- ・耐性A型ウイルスのアウトブレイクが世界的に散発している。国内の耐性ウイルスはA型で1.2%程度、B型ではほぼ見られない。
- ・妊婦は重症化や死亡のリスクが高いこと、抗ウイルス薬による入院や死亡率の低下が確立している。高齢者や他の基礎疾患を有する患者ではこの有効性は明らかでない。
- ・感染者の治療は、濃厚接触者の感染予防に有効である。
- ・曝露後予防の有効性も確立しているが、ワクチンに取って代わるものではない。

■ ザナミビル（リレンザ[®]）

概要

吸入の抗インフルエンザ薬。

主な抗菌スペクトラム

- ・インフルエンザウイルス A 型、B 型

主な適応

- ・インフルエンザ
- ・インフルエンザ曝露後予防

標準的投与量

治療 1 回 2 吸入 1 日 2 回 予防 1 回 2 吸入 1 日 1 回

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・有効性は、発症48時間以内の服用で、有症状期間が1日程度短縮と限定的である
- ・気管支喘息患者では、気管支攣縮を発症することがあるので、気管支拡張薬を先行して使用することを考慮する。
- ・曝露後予防に用いられることがあるが、ワクチンに取って代わるものではない。

■ ラニナミビル（イナビル[®]）

概要

吸入の抗インフルエンザ薬。単回使用が可能

主な抗菌スペクトラム

・インフルエンザウイルス A 型、B 型

主な適応

- ・インフルエンザ
- ・インフルエンザ曝露後予防

標準的投与量

治療・予防 1 回 2 吸入 単回

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・有効性は、発症48時間以内の服用で、有症状期間が1日程度短縮と限定的である
- ・単回の吸入で効果があるとされ利便性は高いが、エビデンスが非常に限られた薬剤である。

■ ペラミビル（ラピアクタ[®]）

概要

静注の抗インフルエンザ薬。

主な抗菌スペクトラム

- ・インフルエンザウイルスA型、B型

主な適応

- ・インフルエンザ。特に経口摂取が困難な場合。

標準的投与量

300～600mg 単回

妊婦・授乳婦への投与

可能

腎障害時の投与量（600mgからの減量を示す）

Ccr30～50	Ccr10～30	Ccr<10	HD	CAPD	CRRT
200mg単回 (再投与可)	100mg単回 (再投与可)	100mg単回 (再投与不可)	同左 (再投与は透析後)	N/A	N/A

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・有効性は、発症48時間以内の服用で、有症状期間が1日程度短縮と限定的である
- ・国内の耐性ウイルスはA型で1.2%程度、B型ではほぼ見られない。
- ・臨床試験では5日まで反復投与されたものもあるが、単回投与への上乗せ効果は明らかでない。

■ バロキサビル（ゾフルーザ[®]）

概要

エンドヌクレアーゼ阻害の新規抗インフルエンザ薬。

主な抗菌スペクトラム

- ・インフルエンザウイルス A 型、B 型

主な適応

- ・インフルエンザ

標準的投与量

40mg 単回（体重80kg 以上では80mg 単回）

妊婦・授乳婦への投与

不明

腎障害時の投与量

調整不要

肝障害時の投与量

調整不要

主な注意点

- ・基本的には、評価未確立の薬剤である。
- ・耐性ウイルス出現の頻度が無視できず、筆者は現時点では使用すべきではないと考えている。

別 添

- 1 抗菌薬投与に関連するアナフィラキシー対策
- 2 注射用抗菌薬・抗真菌薬（代表的なもの）
- 3 抗菌薬感受性表
- 4 参考文献
- 5 付録（よく使う略語）

1 抗菌薬投与に関連するアナフィラキシー対策

(2004年版ガイドライン参考)

* 抗菌薬静脈投与の際の重要な基本的注意事項その予防と実際の対応策

- ・ β ラクタム系抗菌薬（ペニシリン系・セフェム系・カルバペネム系）が最多であり、ニューキノロン系抗菌薬の症例も報告されている。
- ・ 投与前の問診が重要であり、抗菌薬によるアナフィラキシーの発生を確実に予知できる方法はない。

- ① 事前に既往歴について十分な問診を行う。なお、抗生物質等によるアレルギー歴は必ず確認する。
- ② 投与に関しては、必ずショック等に対する救急処置のとれる準備をしておく。
- ③ 投与開始5分～10分ゆっくり滴下し、十分な観察を行うこと。

* アナフィラキシーショックの発現予防のために行わなければならないこと

- ① 患者の薬剤投与歴およびアレルギー歴に関する問診を十分に行う。
- ② 抗菌薬に関連するアレルギー歴がある患者の場合、必ずDrに報告をする。
抗菌薬にショックの既往がある患者については、当該抗菌薬の投与は禁忌とする。
- ③ アレルギー疾患（気管支喘息など）や抗菌薬以外の薬剤に対するアレルギー歴がある患者の場合には、慎重な投与を行う。

1. 投与時の観察

- ① 即時型アレルギー反応を疑う症状

注射局所反応	・ 注射部位から中枢にかけての皮膚発赤・膨疹・疼痛・掻痒感
全身反応	・ しびれ感・熱感・頭痛しびれ感、熱感、頭痛、眩暈、耳鳴り、不安、頻脈、 血圧低下、不快感、口内・咽喉部違和感、口渇、咳嗽、喘鳴、腹部蠕動、 発汗、悪寒、発疹

- ② 患者への説明＝注射中のみならず、終了後も異常を自覚したら、直ちに申告するよう患者に説明する。
- ③ ショック発現までの時間が短いため注意する。
静注アナフィラキシーショックは大体5分以内が多い。
死亡にいたるようなアナフィラキシーショックは投与後数秒から数分で発症、進行が速い。従って、投与開始直後から投与終了後まで注意して、観察する。
- ④ 患者が何らかの異常を訴えた場合、あるいは他覚的異常を認めた場合には速やかに注射を中止する。

2. 救急時の対応について

英国蘇生協議会のアナフィラキシー救急処置ガイドラインでは以下のように定義され、以下の3つの基準の全てがそろったとき、アナフィラキシーの可能性があるとされている。

- ① 突然に発症し急速に進行する症状
- ② 生命を脅かす気道の異常および／または呼吸の異常および／または循環の異常
- ③ 皮膚や粘膜変化（発赤、じんま疹、血管性浮腫）

皮膚または粘膜症状を伴う急性（数分から数時間）発症で同時に少なくとも下記の1つがあること（80%の発症）

・呼吸器症状 血圧低下

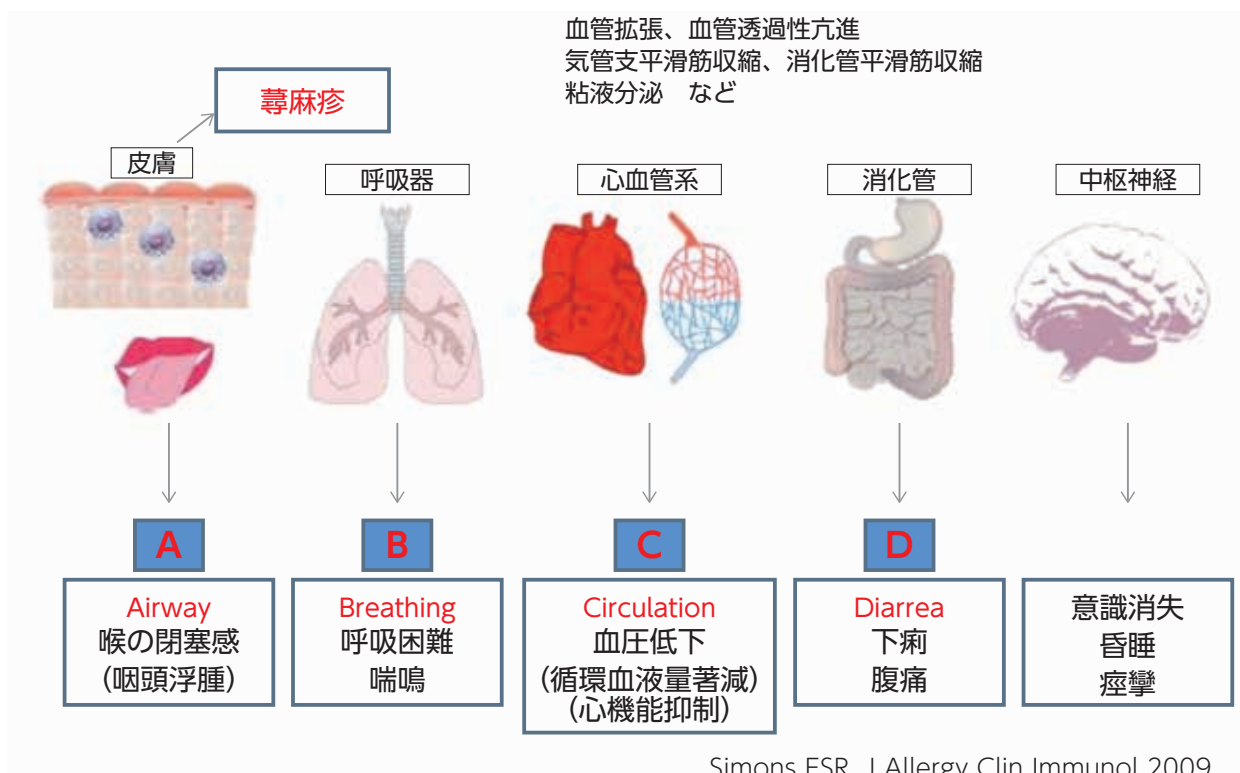
アレルギーの可能性のある物質に曝露された後、急性発症する2つ以上の下記の症状

・皮膚・粘膜の所見 血圧低下 呼吸器症状 持続的な消化器症状

明らかな抗原物質への曝露後の血圧低下

・成人収縮期血圧の90mmHg以下への低下、または、通常血圧の30%以上の低下

ケミカルメディエーターによる症状



アナフィラキシーの主な徴候と症状出現頻度

皮膚症状	90%
じんま疹、血管性浮腫	85–90%
顔面紅潮	45–55%
発疹のない痒み	2–5%
呼吸器症状	40–60%
呼吸困難、喘鳴	45–50%
喉頭浮腫	50–60%
鼻炎	12–20%
めまい、失神、血圧低下	30–35%
腹部症状	
嘔気、下痢、腹痛	25–30%
その他	
頭痛	5–8%
胸痛	4–6%

表 1. J Allergy Clin Immunol
115 ; S483-, 2005から引用

■ 救急対応

ショックおよびアナフィラキシー様症状が発現した場合には、症状に応じて対処する。

軽症

血圧低下を認めない、意識清明、症状は軽度
目安となる徴候：注射部から中枢に向けての熱感、疼痛、悪心、嘔吐、くしゃみ、掻痒感、蕁麻疹

- ① 輸液投与：乳酸リンゲル液など20mL/Kg/時間程度で開始。心不全患者や高齢者の場合には適宜減量する。
- ② 酸素投与：十分な酸素投与を行う。
- ③ 対症療法：必要に応じて行う。
 - a. マレイン酸クロルフェニラミン（ポララミン注[®]）5mg静注
- ④ エピネフリンの投与：症状の改善がみられない場合に投与する。
エピネフリン0.1%液（ボスミン[®]）0.2～0.5mgを皮下注あるいは筋注する。
静注を要する場合は、エピネフリン（ボスミン[®]）0.25mgの10倍希釈をゆっくり静注し、効果不十分な場合、5～15分おきに追加投与する。

中症

血圧低下を認めるが意識障害はみられない、あるいは軽度の気道閉塞症状がみられる。
目安となる徴候：血圧低下：収縮期血圧 70～80mmHg、顔面蒼白、発汗、冷汗、強い嘔吐
気道閉塞：呼吸困難、顔面浮腫、声門浮腫、気管支痙攣、咳嗽、喘鳴

重症

意識低下・喪失と高度の気道閉塞を伴う病態
目安となる徴候：脈拍微弱、血圧測定不能、不整脈（期外収縮、発作性頻拍）、痙攣、高度の喘鳴、泡沫状の咯出痰
さらに進行すれば、四肢蒼白、チアノーゼ出現、心肺停止状態となる。

- ① エピネフリンの投与：エピネフリン0.1%液（ボスミン[®]）0.2～1.0mgを皮下注あるいは筋注する。静注を要する場合は、エピネフリン（ボスミン[®]）0.25mgの10倍希釈をゆっくり静注し、効果不十分な場合、5～15分おきに追加投与する。
- ② 輸液投与：乳酸リンゲル液など20mL/Kg/時間程度で開始。心不全患者や高齢者の場合には適宜減量する。
- ③ 酸素投与および気道確保：
 - a. 高濃度（60%以上）の酸素投与を行う。
 - b. 効果不十分な場合、気管内挿管を行い、100%酸素での人工呼吸に切り替え。喉頭浮腫が強く気管内挿管が不可能な場合は輪状甲状切開を行う。
 - c. 気道狭窄に対しては、アミノフィリン250mgを5%ブドウ糖20mlで希釈し、10～20分かけて静注。
- ④ 循環管理：必要に応じて下記の処置を行う。
 - a. 昇圧剤投与 血圧低下が遷延する際は、ドパミン5～15μg/kg/分を併用する。
- ⑤ ステロイド投与
 - a. コハク酸ヒドロコルチゾン（ソル・コーテフ[®]）500mg～1000mg 点滴静注
- ⑥ 抗ヒスタミン薬
 - a. マレイン酸クロルフェニラミン（ポララミン注[®]）5mg静注

腎機能による投与量の調節

抗菌薬	最大投与量 (国内: 1日量)	出 展	正常腎機能の容量	調整 方法	CCr*2		
					>50mL/min	>10~50mL/min	<10mL/min
ベンジルペニシリンカリウム	—	サンフォード	4時間ごとに50~400万単位	D	4時間ごとに50~400万単位	4時間ごとに37.5~300万単位	4時間ごとに10~200万単位
		手引き	記載なし		4時間ごとに200~400万単位	4時間ごとに100万単位	6時間ごとに100万単位
アンピシリン	—	サンフォード	6時間ごとに250mg~2g	I	6時間ごとに250mg~2g	6~12時間ごとに250mg~2g	12~24時間ごとに250mg~2g
		手引き	記載なし		6時間ごとに2g	8時間ごとに2g	12時間ごとに2g
アンピシリン・スルバクタム	6g	サンフォード	6時間ごとに3g	I	6時間ごとに3g	8~12時間ごとに3g	24時間ごとに3g
		手引き	記載なし		6時間ごとに1.5g	12時間ごとに1.5g	24時間ごとに1.5g
ピペラシリン	8g	サンフォード	4~6時間ごとに3~4g	I	4~6時間ごとに3~4g	6~8時間ごとに3~4g	8時間ごとに3~4g
		手引き	記載なし		6時間ごとに2g	6~8時間ごとに2g	8時間ごとに2g
ピペラシリン・タゾバクタム	18g	サンフォード	6~8時間ごとに3.375~4.5g	D&I	6~8時間ごとに3.375~4.5g	6時間ごとに2.25g	8時間ごとに2.25g
		手引き	記載なし		6時間ごとに4.5g	6時間ごとに2.25g	8時間ごとに2.25g
セファゾリン	5g	サンフォード	8時間ごとに1g	I	8時間ごとに1g	12時間ごとに1g	24~48時間ごとに1g
		手引き	記載なし		6~8時間ごとに1g	12時間ごとに1g	24時間ごとに1g
セフォチアム	4g	サンフォード	記載なし		記載なし		
		手引き	記載なし		6~8時間ごとに1g	12時間ごとに1g	24時間ごとに1g
セフメタゾール	4g	サンフォード	記載なし		記載なし		
		手引き	記載なし		6~8時間ごとに1g	12時間ごとに1g	24時間ごとに1g
セフォタキシム	4g	サンフォード	8時間ごとに2g	I	8~12時間ごとに2g	12~24時間ごとに2g	24時間ごとに2g
		手引き	記載なし		記載なし		
セフトジジム	4g	サンフォード	8時間ごとに2g	I	8~12時間ごとに2g	12~24時間ごとに2g	24~48時間ごとに2g
		手引き	記載なし		6~8時間ごとに1g	12時間ごとに1g	24時間ごとに1g
セフェピム	4g	サンフォード	8時間ごとに2g	D&I	8時間ごとに2g	12~24時間ごとに2g	24時間ごとに1g
		手引き	記載なし		8時間ごとに1g *4	12時間ごとに1g	24時間ごとに500mg~1g
アズトレオナム	4g	サンフォード	8時間ごとに2g	D	8時間ごとに2g	8時間ごとに1~1.5g	8時間ごとに0.5g
		手引き	記載なし		6~8時間ごとに1g	8時間ごとに500mg	8時間ごとに250mg
メロペネム	2g	サンフォード	8時間ごとに1g	D&I	8時間ごとに1g	12時間ごとに1g	24時間ごとに0.5g
		手引き	記載なし		6時間ごとに500mg	12時間ごとに250~500mg	24時間ごとに250mg
イミペネム・シラスタチン	2g	サンフォード	6時間ごとに0.5g	D&I	6~8時間ごとに250~500mg	6~12時間ごとに250mg	12時間ごとに125~250mg
		手引き	記載なし		6時間ごとに500mg	12時間ごとに500mg	12時間ごとに250mg
エリスロマイシン	1500mg	サンフォード	6時間ごとに250~500mg	D	6時間ごとに250~500mg	6時間ごとに250~500mg	6時間ごとに125~375mg
		手引き	記載なし		6時間ごとに500mg	6時間ごとに500mg	6時間ごとに250mg
テイコプラニン	800mg(初日)/400mg(2日目以降)	サンフォード	24時間ごとに6mg/kg	I	24時間ごとに6mg/kg	48時間ごとに6mg/kg	72時間ごとに6mg/kg
		手引き	記載なし		記載なし		
シプロフロキサシン	600mg	サンフォード	12時間ごとに400mg	D	12時間ごとに400mg	12時間ごとに200~300mg	12時間ごとに200mg
		手引き	記載なし		12時間ごとに300~400mg	12時間ごとに200~300mg	12時間ごとに200mg

2 注射用抗菌薬・抗真菌薬（代表的なもの）

分類	商品名	略号	用法・用量/日 (添付文書)	分割	MAX/日 (添)	用法・用量 (サンフォード)	MAX/日 (サ)	
ペニシリン系	ペニシリンG カリウム100万 単位	PCG	筋：30～60万単位/回	2～4回		低：60～120万単位/日(筋) 高：≥2000万単位(12g) を24hr毎(静注)		
	ピクシリン500mg	ABPC	筋：250～1000mg/回 静：1～2g 点静：1～4g	筋：1～4 回 静・点静分 1～2		150～200mg/kg/日静注		
	ユナシン1.5g	SBT/ ABPC	(肺炎・肺膿瘍・腹膜炎) 静・点静：6g (膀胱炎) 静・点静：3g (ABPC:SBT=2:1)	分2		1.5～3g静注を6hr毎 (ABPC:SBT=2:1)	SBT ≤ 4g	
	ゾシン4.5g	TAZ/ PIPC	(敗血症・肺炎) 静・点静：4.5g/日 (腎盂腎炎・複雑性膀胱炎) (PIPC:TAZ=8:1)	3回(4回可) 2回(3回可)		4.5g静注8hr毎 緑膿菌：4.5g静注+TOB		
セフェム系	第1世代	セファメジンα	CEZ	筋・静・点静(通常)1g (効果不十分)1.5～3g	(通常)分2 (効不)分3	5g	0.25gを8hr毎～1.5gを 6hr毎静注または筋注	
	第2世代	セフメタゾン1g	CMZ	静・点静：1～2g	分2	4g		
		パンスポリン1g	CTM	静・静注：0.5～2g 敗血症は4gまで	分2～4	4g		
	第3世代	クラフォラン0.5g	CTX	筋・静・点静：1～2g	分2 (4gは 分2～4)	4g	1gを8～12hr毎～ 2gを4hr毎静注	12g
		モダシン1g	CAZ	静・点静：1～2g	分2 (4gは 分2～4)	4g	1～2g静注または筋注 8～12hr毎	
		ロセフィン1g	CTRX	静・点静：1～2g	分1or2	4g	一般的な静注用量： 1gを1日1回 化膿性髄膜炎： 2g12hr毎に投与	
	第4世代	スルペラゾン キット1g	SBT/CPZ	点静：1～2g	分2	4g	通常用量1～2g静注 12hr毎 重症感染症では2～3g 静注6hr毎	
		マキシピーム1g	CFPM	静・点静：(通常)1～2g (発熱性好中球減少症)： 4g	分2	4g	1～2g静注12hr毎	
	ファーストシン1g	CZOP	静・点静：1～2g	分2 (4gは 分2～4)	4g			
オキサセフェム系	フルマリン1g	FMOX	静・点静：1～2g	分2 (4gは 分2～4)	4g			
カルバペネム系	メロペン0.5g	MEPM	点静：0.5～1g (発熱性好中球減少症)： 3g 重症・難治性感染症 (化膿性髄膜炎)：6g	分2～3 (FNは分3)	3g	0.5～1g静注8hr毎 髄膜炎：2gまで静注 8hr毎		
	チエナム0.5g キット	IPM/CS	点静：0.5～1g	分2～3	2g	0.5g静注6hr毎 緑膿菌：1gを6～8 時間毎		
	フィニバック ス250mg	DRPM	点静：250mg/回	2～3回	1.5g (0.5g/回)	500mg静注8hr毎		

分類	商品名	略号	用法・用量/日 (添付文書)	分割	MAX/日 (添)	用法・用量 (サンフォード)	MAX/日 (サ)
アミノグリコシド系	硫酸アミカシン200mg*	AMK	筋・点静： 100～200mg/回	筋：1～2回 点静：2回		15mg/kgを24hr毎 または 7.5mg/kgを12hr毎	
	硫酸ストレプトマイシン	SM	(結核) 筋：1g/日 (60歳以上0.5～0.75g) 週2～3日or初めの1～3ヶ月毎日。 その後週2日 (その他) 筋：1～2g	(他) 分1～2			
	硫酸カナマイシン	KM	(結核) 筋：2g分2(朝夕) 週2日or1g週3日(60歳以上0.5～0.75g) (その他) 筋：1～2g	(他) 分1～2			
	エクサシン200mg	ISP	筋・点静：400mg	分1～2		8mg/kgを24hr毎 重症感染症は15mg/kgを24hr毎	
	ゲンタシン60mg*	GM	筋・点静：80～120mg	分2～3		5.1mg/kg(重症は7mg/kg)を24hr毎 または2mg/kg(初回) 以降1.7mg/kgを8hr毎	
	ハベカシン100mg*	ABK	筋・点静：150～200mg/回	1回 (分2可)			
マクロライド系	エリスロシン500mg	EM	点静：600～1500mg (1回2hr以上かけて)	分2～3		15～20mg/kgを24hr毎 30分以上かけて点滴	4g
リンコマイシン系	ダラシン600mg	CLDM	筋・点静：600～1200mg	2～4回	2400mg	600～900mgを静注 または筋注8hr毎	
テトラサイクリン系	ミノマイシン100mg	MINO	点静：100～200mg(初回) 以降12or24hr毎に100mg				
グリコペプチド系	塩酸バンコマイシン0.5g*	VCM	点静：2g (60分以上かけて) 1回0.5gを6hr毎or 1回1gを12hr毎	2～4回		15mg/kg静注12hr毎 重症は初回25mg/kgを 500mg/hrで静注	≥2g
	タゴシッド200mg*	TEIC	点静：400mgor800mg (初日) 200mgor400mg (2日目～) (敗血症) 点静：800mg (初日) 400mg(2日目～)	(初日) 2回 以降1回		化膿性関節炎の持量： 12mg/kg/日 S. Aureusによる心内膜炎： 初期投与量として12mg/kgを12hr毎3回。 以後12mg/kgを24hr毎	
キノロン系	シプロキササン300mg	CPFX	点静：300mg/回 (1hrかけて投与)	2回		200～400mgを12hr毎 に静注	
	パシル500mg	PZFX	点静：1000mg, 2000mg	分2			

分類	商品名	略号	用法・用量/日 (添付文書)	分割	MAX/日 (添)	用法・用量 (サンフォード)	MAX/日 (サ)
抗真菌薬	ホスミシンS 2g	FOM	点静・静：2～4g (点静は1～2hrかけて、静は5分以上かけてゆっくり投与)	(点静)分2 (静)分2～4			
	ファンガード50mg	MCFG	(アスペルギルス症) 点静：50～150mg/回 (カンジダ症) 点静：50mg/回 (予防) 点静：50mg/回	1回	300mg	骨髄幹細胞移植後の 予防：50mg/日 静注 カンジダ血症治療： 100mg/日 静注 カンジダ食道炎治療： 150mg/日 静注	
	イトリゾール 注1%200mg	ITCZ	点静： 投与開始から2日間は 400mg 3日以降1日1回200mg	(2日間)分2 以降1回		200mg 1日2回を4回 投与後、200mgを24hr毎 最高14日まで	
	ジフルカン50mg	FLCZ	(カンジダ症) 静：50～100mg (クリプトコッカス・ アスペルギルス症) 静：50～200mg	1回	400mg	400mg 静注 (静注量と経口量が同じ)	
	プロジフ200mg	F-FLCZ	(カンジダ症) 静：100～200mg (1～2日目) 50～100mg (維持量) (クリプトコッカス症) 静：100～400mg (1～2日目) 50～200mg (維持量)	1回	800mg (1～2日目) 400mg (維持量)		
	バイフェンド 200mg*	VRCZ	1回6mg/kg (初日) 3mg/kg or 4mg/kg (以降)	(初日) 2回 以降1回		6mg/kg (初回) 静 注12hr毎で以降 侵襲性アスペルギルス 感染症、重症糸状菌 感染症には4mg/kg 12hr毎 重症カンジダ感染症に は3mg/kg 12hr毎	

*はTDM対象薬

4 参考文献

京都大学医学部附属病院「抗菌薬の適正使用について」、2012

感染症専門医テキスト：社団法人日本感染症学会専門医審議委員会編集、2011

抗菌薬使用のガイドライン：社団法人日本感染症学会／社団法人日本化学療法学会編集、2005

抗菌薬投与に関連するアナフィラキシー対策のガイドライン：社団法人日本化学療法学会臨床試験委員会皮内反応検討特別部会編集、2004

抗菌化学療法認定薬剤師テキスト～薬剤師が知っておきたい感染症と抗菌化学療法～：社団法人日本化学療法学会抗菌化学療法認定薬剤師認定委員会編集、2010

サンフォード感染症治療ガイド2015：ライフサイエンス出版、東京、2015

レジデントのための感染症診療マニュアル第2版：青木 眞 編、2008

最新・感染症治療指針：後藤 元 監修、医薬ジャーナル社、2010

最新抗菌薬療法マニュアル：渡辺 彰 編、新興医学出版社、2009

MRSA 感染症の治療ガイドライン改訂版：公益社団法人日本化学療法学会、一般社団法人日本感染症学会、MRSA 感染症の治療ガイドライン作成委員会編集、2014

抗菌薬適正使用生涯教育テキスト改訂版：公益社団法人日本化学療法学会、2013

5 付録

■ よく使う略語

MRSA : メチシリン耐性黄色ブドウ球菌
methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

MSSA : メチシリン感受性黄色ブドウ球菌
methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*

MRCNS : メチシリン耐性コアグララーゼ陰性ブドウ球菌
methicillin-resistant coagulase negative staphylococci

VRE : バンコマイシン耐性腸球菌
vancomycin resistant enterococci

PRSP : ペニシリン耐性肺炎球菌
penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*

PISP : ペニシリン低感受性肺炎球菌
penicillin-intermediate *Streptococcus pneumoniae*

PSSP : ペニシリン感受性肺炎球菌
penicillin-susceptible *Streptococcus pneumoniae*

MDRP : 多剤耐性緑膿菌
Multiple-drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*

BLNAR : β -ラクタマーゼ非産生アンピシリン耐性インフルエンザ菌
 β -lactamase-negative ampicillin-resistant *Haemophilus influenzae*

MBLs : メタロ- β -ラクタマーゼ産生菌
metallo- β -lactamases

ESBLs : 基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ産生菌
extended-spectrum β -lactamases

抗菌薬適正使用マニュアル 2019年9月版 (2012年3月初版・2016年3月第二版)

2019 (令和元) 年 9 月 1 日 発行

発行人 京都市下京区烏丸通四条下ル水銀屋町620番地COCON烏丸8階
一般社団法人京都私立病院協会 会長 清水 鴻一郎
TEL (075) 354-8838 FAX (075) 354-8802
<https://www.khosp.or.jp> info@khosp.or.jp

編集者 感染症対策委員会

清水 聡	清水 史記	山田 豊	浅野 育子
永野 裕子	谷口 文代	植村 陽子	深澤 武志
