

第11章 抗菌薬適正使用マニュアル

JCHO熊本総合病院 院内感染対策委員会

初版 : 2018年4月1日

最終改訂 : 2023年5月31日

目次

総論

- I 抗菌薬適正使用のシェーマ
- 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
- VII 抗微生物薬適正使用

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

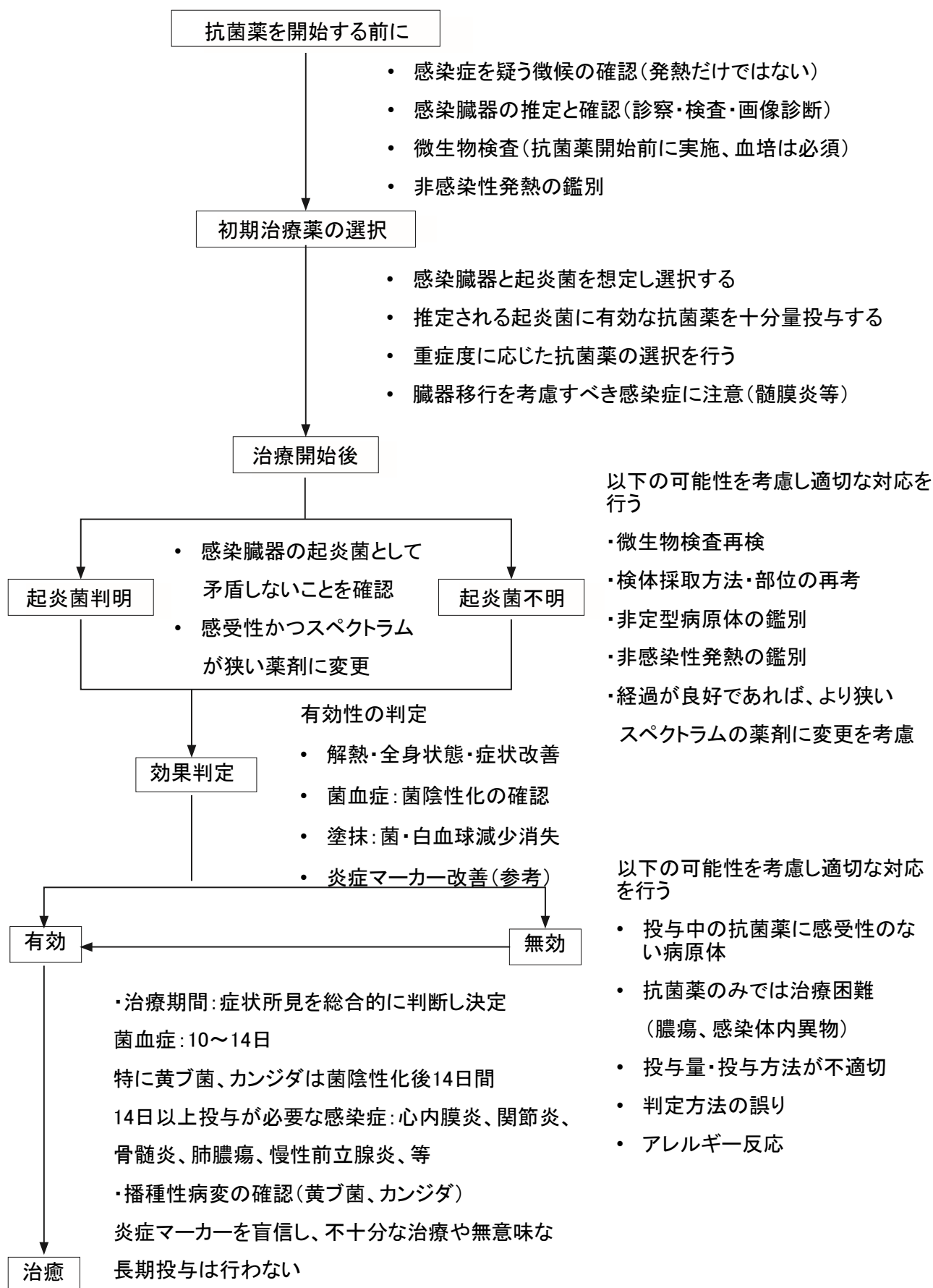
別添

- 抗菌薬投与に関連するアナフィラキシー対策
- 抗菌薬の分類と略号一覧
- 腎機能別 抗菌薬投与量一覧 注射剤
- 腎機能別 抗菌薬投与量一覧 内服薬
- 参考文献

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
- VII 抗微生物薬適正使用

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

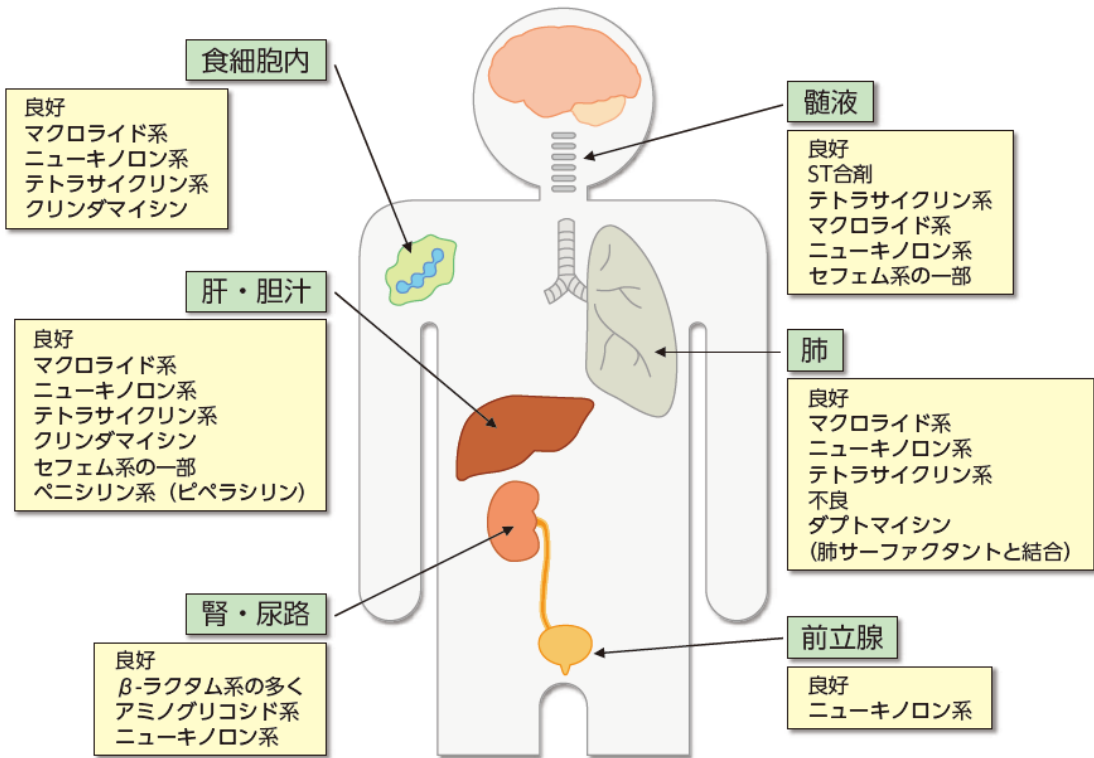
感染臓器と薬剤の臓器移行性を考慮する

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、ラタモキシセフ) 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

①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	静菌的抗菌薬
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理論

■ 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

$$\text{薬物濃度} = \text{関数} \left(\begin{array}{ccc} \text{用量} & \text{吸収} & \text{分布、代謝、排泄} \\ \text{未知} & \text{既知} & \text{未知} \end{array} \right)$$

(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

$$\text{生体反応} = \text{関数} \left(\begin{array}{ccc} \text{薬物濃度} & \text{反応感受性} \\ \text{未知} & \text{既知} & \text{未知} \end{array} \right)$$

(測定可) (測定可)
(PKモデル解析から予測可)

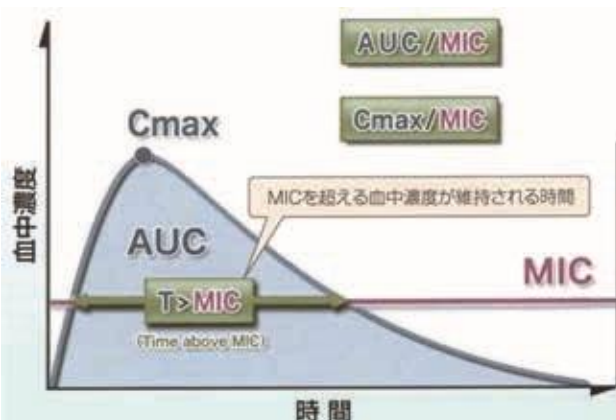
※代表的な指標

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

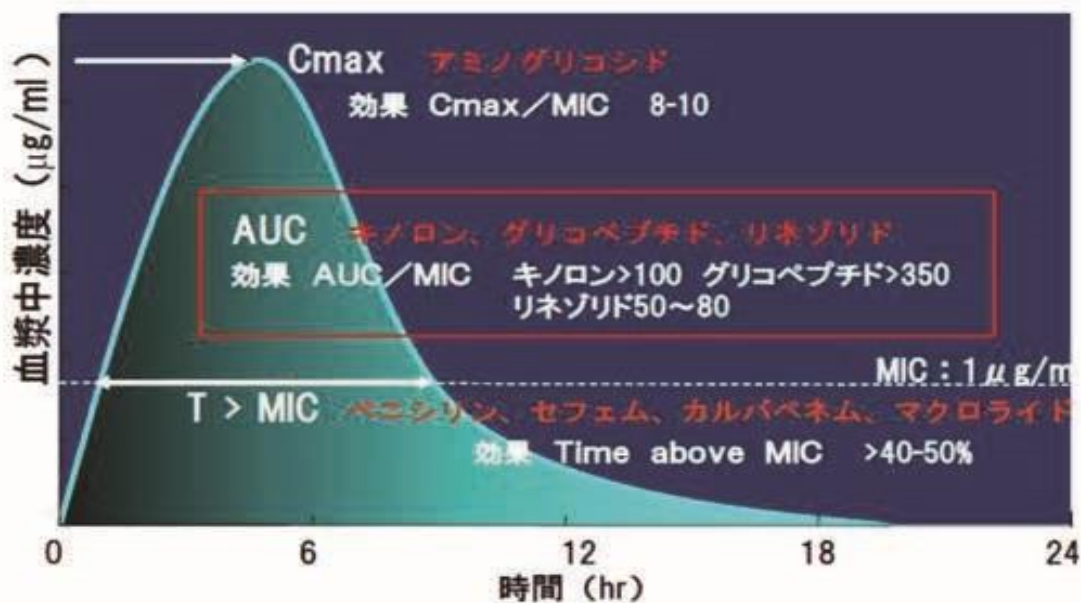
MIC(最小発育阻止濃度)がある。この時、薬物動態(PK)では「Cmax(最高血中濃度)」、「AUC」または「t(作用時間)」の三つが重要になる。



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(%) MICを超える血中濃度を維持している時間	%が高いほど抗生剤が有効

- 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



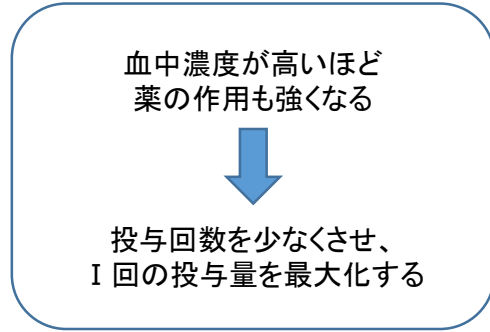
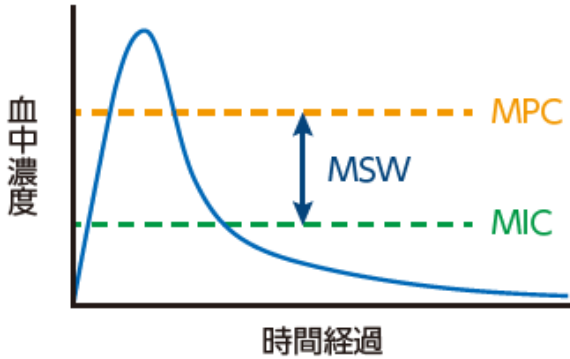
抗菌薬の特性	PK/PDパラメーター	抗菌薬の種類
濃度依存性殺菌作用と長い持続効果(PAE)	AUC/MIC or Cmax/MIC	キノロン系 アミノグリコシド系
時間依存性殺菌作用と短い持続効果(PAE)	Time above MIC	ペニシリン系 セフェム系 カルバペネム系
時間依存性殺菌作用と長い持続効果(PAE)	AUC/MIC	クラリスロマイシン アジスロマイシン テトラサイクリン系 バンコマイシン

* 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。

■ 濃度依存型の抗菌薬



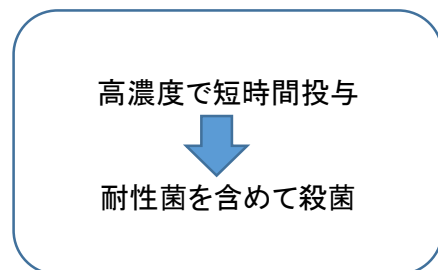
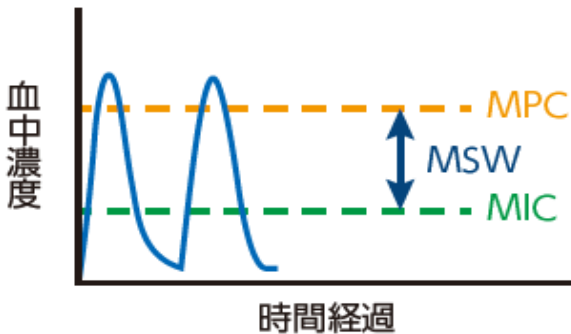
菌の増殖を抑えるためには、MICより抗菌薬の濃度を高くすれば良い。ただし、耐性菌の場合はMICよりも多少抗菌薬の濃度が高かったとしても、生き残って増殖することができる。

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。

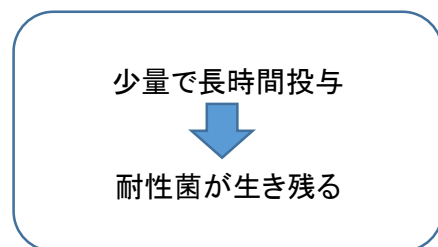
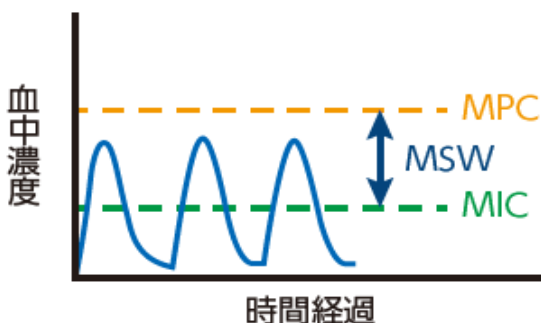
そのため、MSW(MICとMPCの間の濃度)では「通常の菌は殺菌されるが、耐性菌は生き残ってしまう濃度」と考えることができる。そのため、中途半端にMICより高い濃度であると、耐性菌の出現を促進させることになる。

これらの理由から、濃度依存性の抗菌薬は「高濃度で短時間投与により、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



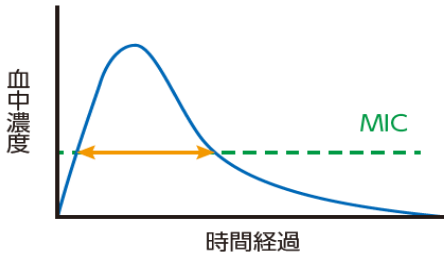
● 間違った投与方法



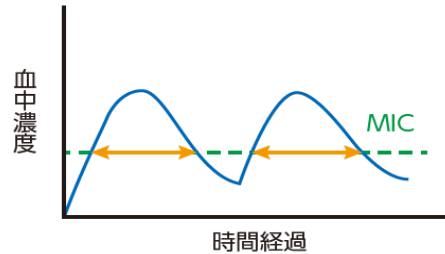
■ 時間依存性抗菌薬のPK/PD

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より濃度が高くて殺菌効果は上がらないため、 C_{max} (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。

● 一回に大量投与



● 二回に分けて少量投与

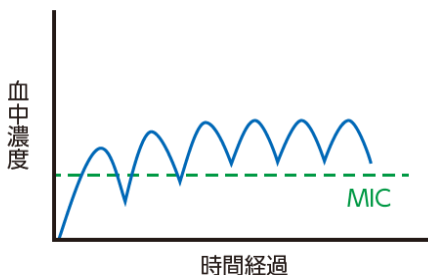


このとき、左図であれば多くの時間でMICよりも血中薬物濃度が低くなっている。この場合であると、抗菌薬の作用を発揮させることができない。

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	LZD、TEIC、DAP	
	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	LZDF	
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	Acinetobacter Calcoaceticus	IPM/CS、MEPM、フルオロキノロン+CAZ	ABPC/SBT	
	Brucella sp.	テトラサイクリン系±GM	ST+GM	
	Burkholderia cepacia	ST、MEPM、CPFX	MINO、CP	
	Campylobacter jejuni	AZM	EM、CPFX	
	Campylobacter fetus	GM	IPM/CS	
	Citrobacter diversus, C. freundii	IPM/CS、MEPM	CPFX、GM	
	Enterobacter sp.	GM、IPM/CS、MEPM	AMK、第3世代セフェム、ST	
	Escherichia coli	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
	Haemophilus influenzae	骨髄炎	CTX,CTRX	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
	Klebsiella sp.	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	
	Legionella sp.	LVFX	AZM	
	Proteus mirabilis (インドール陰性)	ABPC	ST	
	Pseudomonas aeruginosa	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	
Serratia marcescens	PIPC/TAZ、CPFX、LVFX	カルバペネム系		
Stenotrophomonas maltophilia	ST	FQ		
嫌気性菌	Bacteroides sp.	MNZ	DRPM、IPM/CS、MEPM	
	Clostridium difficile	MNZ	経口VCM	
	Clostridium perfringens	PCG+CLDM	DOXY	
	Clostridium tetani	PCG、MNZ	DOXY	
	Lactobacillus sp.	(PCGまたはABPC)+GM	CLDM、EM	
	Peptostreptococcus	PCG	CLDM	

V 抗菌薬治療期間

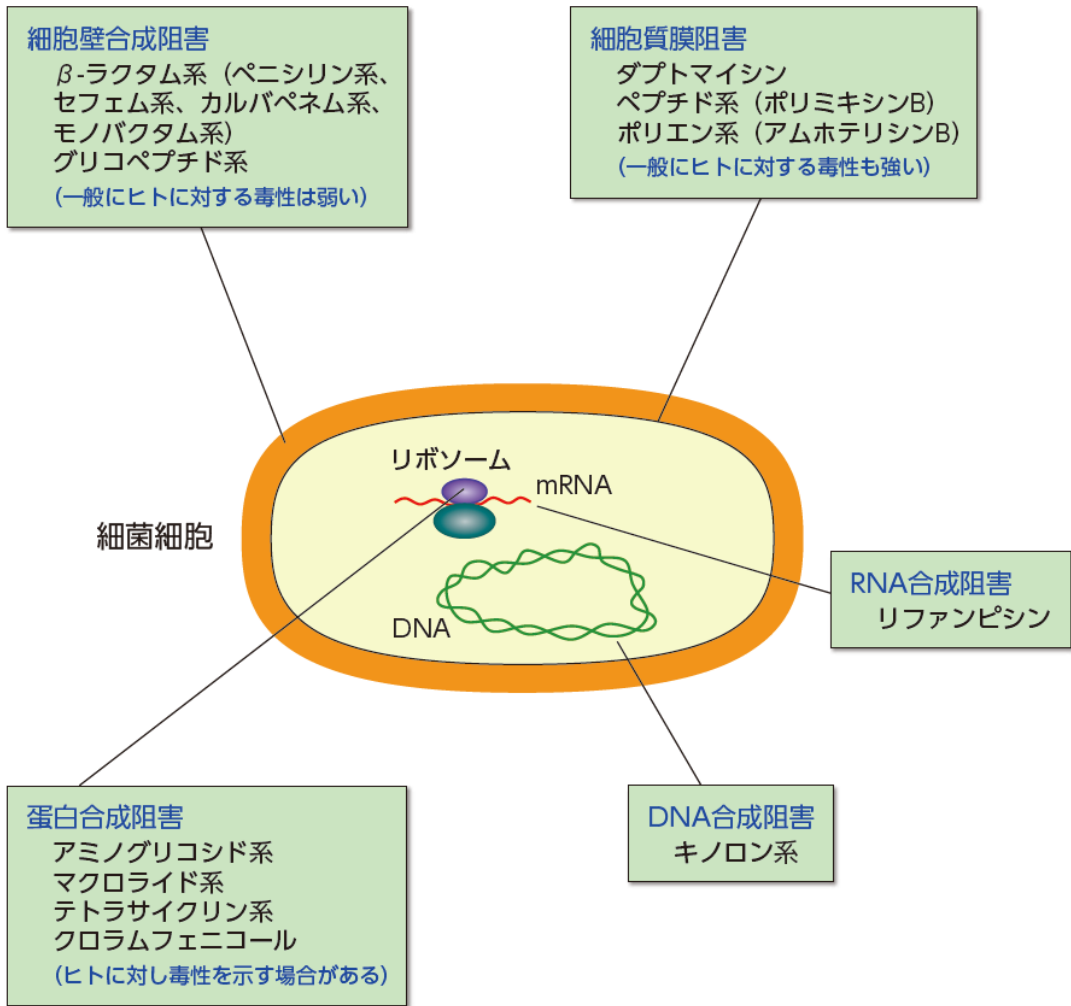
感染経路	診断名	原因微生物	抗菌薬治療の期間
中枢神経	骨髄炎	髄膜炎菌	7日
		インフルエンザ菌	7日
		肺炎球菌	10-14日
		B群β溶連菌	14-21日
		リステリア	21日以上
咽頭	咽頭炎	A群β溶連菌	10日
肺	肺炎	肺炎球菌	解熱後5日間
		ブドウ球菌	3-4週間
		マイコプラズマ	7-14日
		レジオネラ	7-14日(重症は3週間)
		グラム陰性桿菌	3週間
	肺膿瘍	-	4-6週間
血液	菌血症	表皮ブドウ球菌	5-7日
		黄色ブドウ球菌	最低14日
		グラム陰性桿菌	7-14日
		カンジダ	(培養陰性化から)14日
循環器	感染性心内膜炎 (自己弁)	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	C. difficile	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)
骨・関節	化膿性関節炎	非淋菌性	14-28日
	急性骨髄炎		最低4週間
	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



VII 抗微生物薬適正使用

急性上気道感染症(急性上気道炎)と急性下気道感染症(急性気管支炎)を含む概念であり、一般的には「風邪」、「風邪症候群」、「感冒」などの言葉が用いられている。

患者が「風邪をひいた」といって受診する場合、その病態が急性気道感染症を指しているのかを区別することが鑑別診断のためには重要である。



図: 急性気道感染症の概念と区分

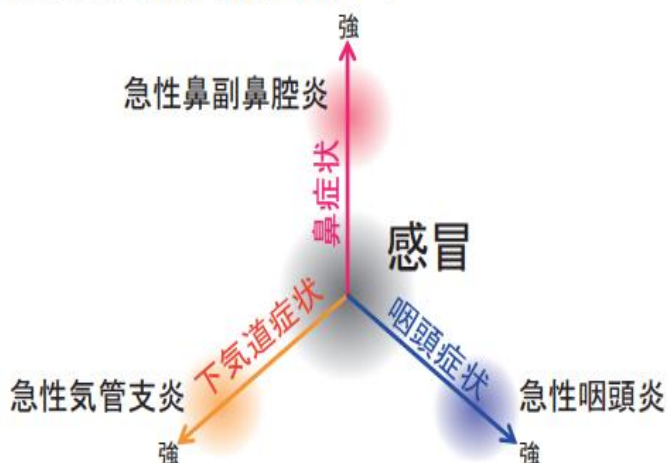
病型	鼻汁・鼻閉	咽頭痛	咳・痰
感冒	△	△	△
急性副鼻腔炎	◎	×	×
急性咽頭炎	×	◎	×
急性気管支炎	×	×	◎

◎は主症状

△は際立っていない程度で他症状と併存

×は症状なし～軽度

急性気道感染症の病型分類のイメージ



感冒

発熱の有無は問わず、鼻症状・咽頭症状・下気道症状の3系統の症状が「同時に」、「同程度」存在する病態を有するウイルス性の急性気道感染症。

発症から3日前後をピークとして7～10日間程度で軽快

再増悪した場合には二次的な細菌感染症が合併している場合がある

感冒に対しては抗菌薬投与を行わないことを推奨する

急性副鼻腔炎

発熱の有無を問わず、くしゃみ・鼻汁・鼻閉を主症状とする病態を有する急性気道感染症

成人では軽症の急性副鼻腔炎では抗菌薬投与を行わないことを推奨する

(中等症または重症の急性副鼻腔炎に対してのみ抗菌薬を投与することを検討する)

学童期以降の小児では、遷延性または重症の場合を除き、抗菌薬投与を行わないことを推奨する

(遷延性または重症の場合は抗菌薬投与を検討する)

Rp.アモキシシリン水和物内服5～7日間

急性咽頭炎

喉の痛みを主症状とする病態を有する急性気道感染症

迅速抗原検査又は培養検査でA群β溶血性連鎖球菌(GAS)が検出されていない急性咽頭炎に対しては抗菌薬投与を行わないことを推奨する

A群β溶血性連鎖球菌が検出された場合は以下の抗菌薬投与を検討する

Rp.アモキシシリン水和物内服7-10日間

急性気管支炎

発熱や痰の有無を問わず、咳を主症状とする病態を有する急性気道感染症

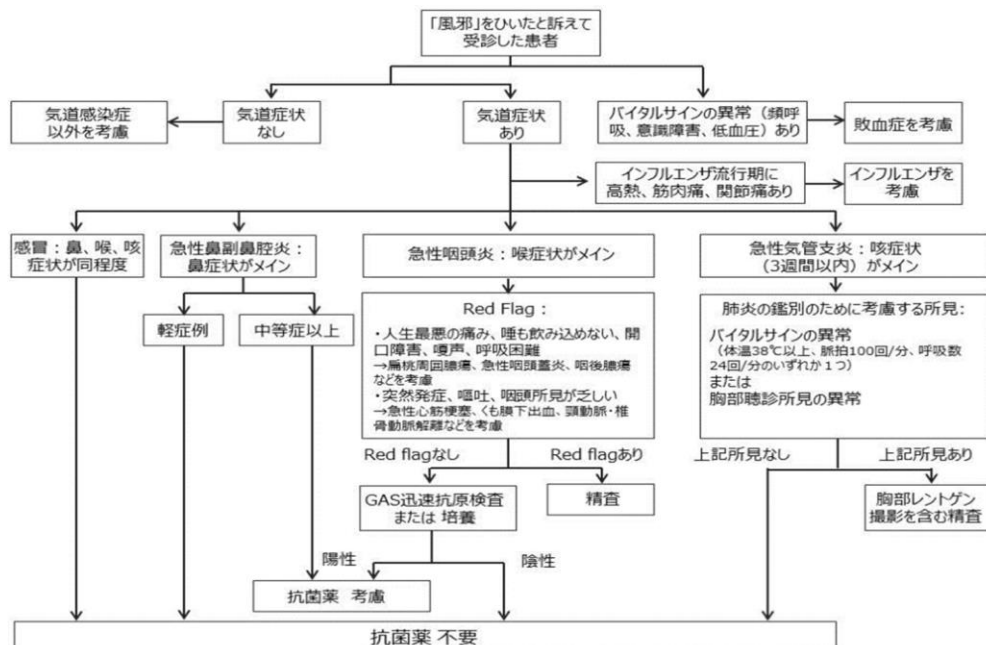
肺炎の鑑別のために考慮する所見

バイタルサインの異常(体温38℃以上、脈拍100回/分、呼吸数24回/分のいずれか1つ)または

胸部聴診所見の異常

慢性呼吸器疾患などの基礎疾患や合併症のない成人の急性気管支炎(百日咳を除く)に対しては、

抗菌薬投与を行わないことを推奨する



※本図は診療手順の目安として作成されたものであり、実際の診療では診察した医師の判断が優先される。

急性下痢症

急性下痢症の大部分はウイルス性であり、冬季に流行するノロウイルスやロタウイルスが代表的です。嘔吐が目立つ場合にはウイルス性の感染症や、毒素による食中毒の可能性が高いと指摘されています。細菌としては、非チフス性サルモネラ菌、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌、ビブリオなどが代表的であるとされています。細菌による急性下痢症では、ウイルス性と比べて腹痛が強く、高熱や血便を伴いやすいとされています。

成人の軽症の急性下痢症では自然軽快するものが多いため、原因微生物を特定する意義は小さいですが、中等症や重症例では原因微生物の検出を目的として便培養検査を行うことが望ましいと指摘されています。

原因菌・ウイルス

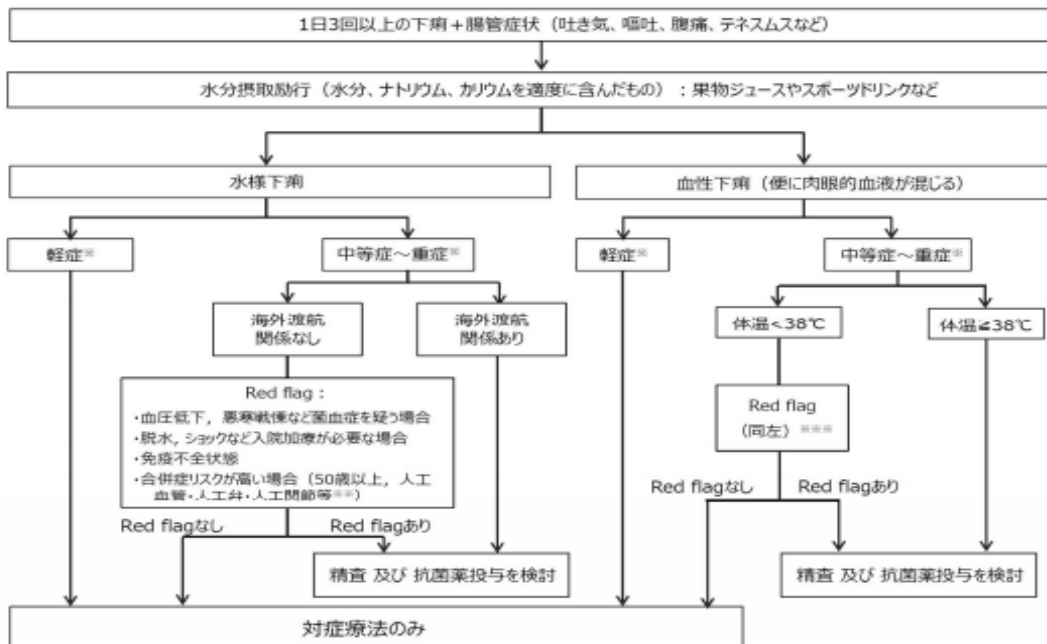
ノロウイルス、ロタウイルス、非チフス性サルモネラ属菌、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌、ビブリオ

治療

急性下痢症に対しては、まずは水分摂取を励行したうえで、基本的には**対症療法のみ行う**ことを推奨する。

日本感染症学会/日本化学療法学会の指針による抗菌薬投与を考慮する場合

- 血圧の低下、悪寒戦慄など菌血症が疑われる
- 重度の下痢による脱水やショック状態などで入院加療が必要
- 菌血症のリスクが高い場合（CD4陽性リンパ球が低値のHIV感染症、ステロイド・免疫抑制剤投与中など細胞性免疫不全者等）
- 渡航者下痢症



※下痢の重症度: 軽症は日常生活に支障のないもの、中等症は動くことはできるが日常生活に制限があるもの、重症は日常生活に大きな支障のあるもの。

※※他の合併症リスクには炎症性腸疾患、血液透析患者、腹部大動脈瘤などがある。

※※※EHEC (Enterohemorrhagic *E. coli*, 腸管出血性大腸菌) による腸炎に注意し、便検査を考慮する。

※※※本図は診療手順の目安として作成したものであり、実際の診療では診察した医師の判断が優先される。

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

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。基本的抗菌薬。

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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。

■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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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。
- ・髄膜炎では2g 4時間毎まで保険適応。

■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)

妊婦・授乳婦への投与 : 可

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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(スルバシリン®) 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)

妊婦・授乳婦への投与 : 可

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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(ピペラシリン®) 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

4g 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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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(タゾピペ®) 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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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(ケフラー®)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

腎障害時の投与量：腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

■セフトリアキソン(セフトリアキソン®) 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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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。

■セフトジジム(モダシン®)GAZ

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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いため推奨されなくなった。

■セフェピム(セフェピム®)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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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(セフェピム脳症)が起こりやすいので、用量調整は確実にを行う必要がある。

カルバペネム系

■メロペネム(メロペネム®)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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

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7mg/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 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 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 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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は一番。

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7mg/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/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-D)

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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:シプロキサシ[®]) CPIX

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 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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:レボフロキサシン®)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 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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ので、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。

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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4mg/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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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4mg/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、コアグラウゼ陰性ブドウ球菌、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
- ・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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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
- ・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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

6mg/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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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(クリンダマイシン注®) 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

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

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よい

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、ビフィズス菌、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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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:バクタミン® 静注:バクタミン®)ST

概要

葉酸合成阻害薬。スルファメキサゾールとトリメプリアムの合剤

1錠、1瓶あたり、スルファメキサゾール400mg、トリメプリアム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、トリメプリアムの用量

尿路感染、皮膚軟部組織感染: 5mg/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: 5mg/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。

障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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、コアグララーゼ陰性ブドウ球菌
- ・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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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。
- ・皮疹や掻痒感が出現しても、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、外陰膣炎)
- ・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6mg/kg(最大400mg)

クリプトコッカス症、感染予防6mg/kg(最大400mg)

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

妊婦・授乳婦への投与 : 不可

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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6mg/kg 1日2回。2日目以降3～4mg/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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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。
- ・腎障害時の投与量:注射剤では、添加物サイクロデキストリンの蓄積が問題となる。

■ミカファンギン(ミカファンギンNa®)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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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(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

初回70mg。2日目から50mg 24時間毎

妊婦・授乳婦への投与 : 可

腎障害時の投与量 : 調製不要

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

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

妊婦・授乳婦への投与 : 可

腎障害時の投与量 : 調製不要

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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場合がある。
- ・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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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

腎障害時の投与量 : 調製不要

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

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

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。
- ・A型に対する耐性ウイルス出現の頻度が高い点に注意

■モルヌピラビル(ラゲブリオ®)

概要

RNA合成酵素阻害薬でSARS-CoV-2に対して活性を示す

主な抗菌スペクトラム

- ・ SARS-CoV-2

主な適応

- ・ COVID-19

標準的投与量

(18歳以上の患者)1回800mgを1日2回、5日間経口投与

妊婦・授乳婦への投与 : 不可

腎障害時の投与量 : 腎機能に応じた調整必要(別紙参照)

肝障害時の投与量 : 調整不要

主な注意点

- ・妊娠または妊娠している可能性のある女性に対しては禁忌
- ・重症化リスク因子(下記)を有し、投与が必要と考えられる患者へ投与すること
- ・重症度の高い(概ね中等症Ⅱ以上)患者への有効性は確立していない

日本感染症学会が定める重症化リスク因子

- ・61歳以上
- ・肥満(BMI \geq 30kg/m²)
- ・活動性の癌
- ・慢性腎臓病
- ・慢性閉呼吸器疾患
- ・重篤な心疾患(心不全・冠動脈疾患等)
- ・高血圧
- ・糖尿病
- ・ダウン症
- ・脳神経疾患(多発性硬化症、重症筋無力症等)
- ・コントロール不良のHIV感染症
- ・AIDS
- ・肝硬変等の重度の肝疾患
- ・臓器移植、骨髄移植、幹細胞移植

■レムデシビル(ベクルリー®)

概要

RNA依存性RNAポリメラーゼ阻害剤

元来はエボラウイルス感染症の治療薬として開発されたが、in vitroでSARS-CoV-2に対して良好な活性を示す

主な抗菌スペクトラム

- ・ SARS-CoV-2

主な適応

- ・ COVID-19

標準的投与量

通常、成人及び体重40kg以上の小児に対して

初日200mg、2日目以降100mg4日間の計5日間(最大10日まで投与可)

妊婦・授乳婦への投与 : 治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合にのみ投与

腎障害時の投与量 : 重度の腎機能障害患者への投与は推奨しない。治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合にのみ投与を考慮すること

肝障害時の投与量 : ALTが基準範囲上限の5倍以上の患者には投与しないことが望ましい

主な注意点

- ・ COVID-19の症状が発現してから速やかに投与を開始し、3日目までに投与する
- ・すでに挿管や高流量の酸素投与に至った重症例では効果が期待出来ない可能性が高い

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　・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

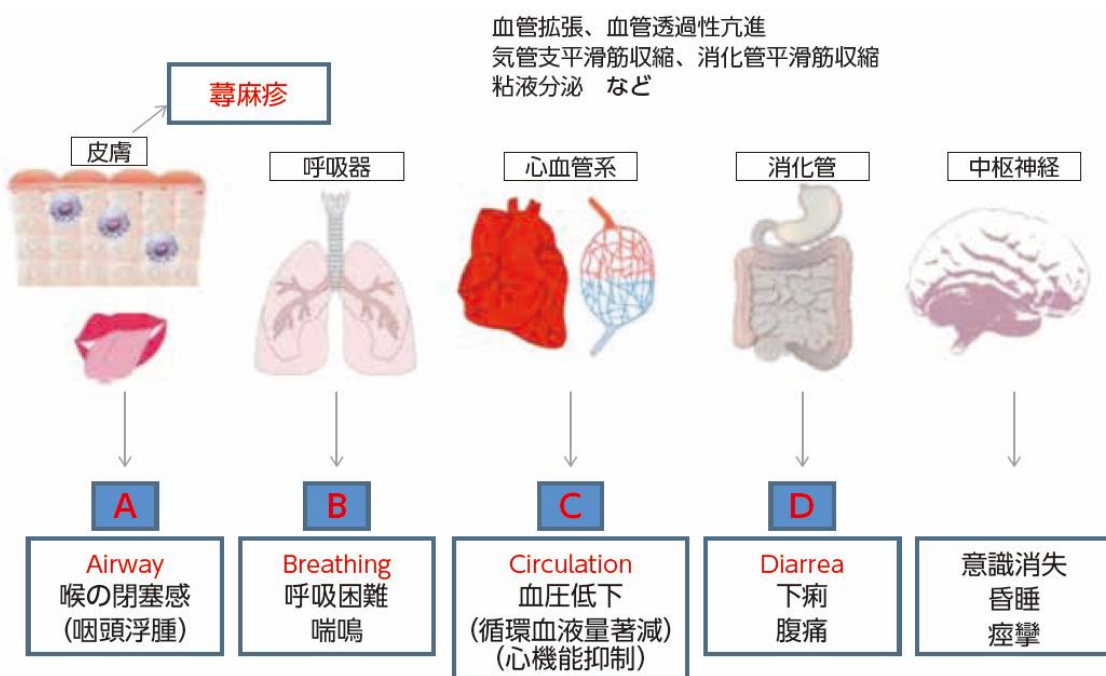
アレルゲンの可能性のある物質に曝露された後、急性発症する2つ以上の下記の症状

・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兆候と症状出現頻度

症状	頻度
皮膚症状	90%
蕁麻疹、血管性浮腫	85-90%
顔面紅潮	45-55%
発疹のないかゆみ	2-5%
呼吸器症状	40-60%
呼吸困難、喘鳴	45-50%
咽頭浮腫	50-60%
鼻炎	12-20%
めまい、失神、血圧低下	30-35%
腹痛症状	
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

ショック及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、
搔痒感、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、泡沫状の喀出痰
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5～15 μ g/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

抗菌薬の分類と略号一覧

一般名	商品名	略号
ペニシリン系抗菌薬		
ベンジルペニシリン	ペニシリンGカリウム	PGG
アンピシリン	ピクシリン	ABPC
アモキシシリン	サワシリン	AMPC
ピペラシリン	ピペラシリン	PIPC
Bラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリン		
スルバクタム・アンピシリン	スルバシリン	SBT/ABPC
クラブラン酸・アモキシシリン	オーグメンチン	CVA/AMPC
タゾバクタム・ピペラシリン	タゾピペ	TAZ/PIPC
第1世代セフェム系抗菌薬		
セファゾリン	セファゾリン	GEZ
セファレキシン	セファレキシン	GEX
第2世代セフェム系抗菌薬		
セフメタゾール	セフメタゾール	CMZ
セフォタキシム		CTX
セファクロル	ケフラール	CCL
第3世代セフェム系抗菌薬		
セフトリアキソン	セフトリアキソン	CTRX
セフトジジム	セフトジジム	CAZ
第4世代セフェム系抗菌薬		
セフェピム	セフェピム	CFPM
セフォゾプラン	ファーストシン	CZOP
カルバペネム系抗菌薬		
メロペネム	メロペネム	MEPM
ドリペネム	ドリペネム	DRPM
アミノグリコシド系抗菌薬		
ゲンタマイシン	ゲンタマイシン	GM
トブラマイシン	トブラマイシン	TOB
アミカシン	アミカシン	AMK
ニューキノロン系抗菌薬		
シプロフロキサシン	シプロフロキサシン	CPFX
レボフロキサシン	レボフロキサシン	LVFX
シタフロキサシン	グレースビット	STFX

一般名	商品名	略号
テトラサイクリン系抗菌薬		
ミノサイクリン	ミノペン	MINO
ドキシサイクリン	ビブラマイシン	DOXY
マクロライド系抗菌薬		
クラリスロマイシン	クラリスロマイシン	CAM
アジスロマイシン	ジスロマック	AZM
グリコペプチド系抗菌薬とその他抗MRSA薬		
バンコマイシン	バンコマイシン	VCM
テイコプラニン	テイコプラニン	TEIC
リネゾリド	ザイボックス	LZD
ダプトマイシン	キュビシン	DAP
その他の抗菌薬		
クリンダマイシン	クリンダマイシン	CLDM
メロニダゾール	アネメトロ(注) フラジール(内)	MNZ
スルファメトキサゾール・トリメプリーム	バクトラミン	ST合剤
リファンピシン	リファジン	RFP
抗真菌薬		
フルコナゾール	フルコナゾール	FLCZ
イトラコナゾール	イトラコナゾール	ITCZ
ボリコナゾール	ボリコナゾール	VRCZ
ミカファンギン	ミカファンギン	MCFG
カスポファンギン	カンサイダス	CPFG
アムホテリシンBリポソーム	アムビゾーム	L-AMB
抗ウイルス薬		
アシクロビル	ビクロックス	ACV
バラシクロビル	バルトレックス	VACV
オセルタミビル	タミフル	
ザナミビル	リレンザ	
ラニナミビル	イナビル	
ペラミビル	ラピアクタ	
モルヌピラビル	ラゲブリオ	
レムデシビル	ベクルリー	

腎機能別 抗菌薬投与量一覧 注射剤

分類	薬品名	略号	腎機能による調節(1日量)	CCr(mL/min)に相当する投与量		透析性
				>50	10~50 <10またはHD	
ペニシリン	ペニシリンGカリウム100万単位	PCG	要	50-400万単位/4hr	50-400万単位/12hr	あり
	ピペラシリンNa1g、2g	PIPC	要	2-4g/4-6hr	2-4g/12hr	あり
βlac-1配合ペニシリン	タゾピベ4.5g	TAZ/PIPC	要	4.5g/6-8hr	4.5g/12hr or 2.25g/8hr	あり
	スルバシリン1.5g	SBT/ABPC	要	1.5-3g/6-8hr	1.5-3g/24hr	あり
βlac-1配合セフェム	ザバクサ1.5g	TAZ/CTLZ	要	1.5-3g/8hr	初回0.75g→150mg/hr 初回2.25g→450mg/8hr	あり
第1世代セフェム	セファゾリン1g	CEZ	要	1-2g/8hr	1-2g/24hr	あり
第2世代セフェム	セフメタゾールNa1g	CMZ	要	1-2g/12hr	1g/24-48hr	あり
第3世代セフェム	セフトアジム1g	CAZ	要	2g/8-12hr	2g/24-48hr	あり
第4世代セフェム	セフトリアキソン1g	CTRX	要	1-2g/12-24hr	1-2g/24hr	ほとんどなし
	ファーストシン1g	CZOP	要	1g/12hr	0.5-1g/24hr	あり
カルバペネム	セフエピム1g	CFPM	要	2g/8-12hr	1g/24hr	あり
	メロペネム0.5g	MEPM	要	0.5-1g/8hr	0.5g/24hr	あり
	フィニバックス0.25g	DRPM	要	0.5-1g/8hr	0.25-0.5g/24hr	あり
アミノグリコシド	硫酸ストレプトマイシン1g	SM	要	1日0.5-1g、週2-3日	0.5g/72hr	あり
	硫酸アミカシン100mg	AMK	要	12mg/kg/24hr	4mg/kg/24hr	あり
	エクスサン400mg	ISP	要	8mg/kg/24hr	8mg/kg/48-72hr	あり
アミノグリコシド	ゲンタシン60mg	GM	要	4mg/kg/24hr	2.5mg/kg/24hr	あり
リンコマイシン	クリンダマイシン600mg	CLDM	不要	600mg/8-12hr	減量なし	ほとんどなし
テトラサイクリン	ミノサイクリン塩酸塩100mg	MINO	不要	100mg/12hr	減量なし	されにくい
ポリペプチド	塩酸バンコマイシン500mg	VCM	要	投与設計	投与設計	されにくい
	テイコブラニン400mg	TEIC	要	投与設計	投与設計	されにくい
オキサゾリジノン	リネゾリド600mg	LZD	要	600mg/12hr	減量なし	あり
環状リポペプチド	キュビスン350mg	DAP	要	4-6mg/kg/24hr	4-6mg/kg/48hr	されにくい*5
ホスホマイシン	ホスホマイシン1g	FOM	要	1-2g/12hr	1g/24hr(高Naに注意)	あり
マクロライド系	ジスロマック600mg	AZM	不要	500mg/24hr	減量なし	されにくい
ニューキノロン	レフロキシサシン500mg	LVFX	要	500mg/24hr	day1:500mg day2:-250mg/48hr(or HD後)	あり
嫌気性菌感染症剤	シプロフロキサシン300mg	CPFV	要	400mg	200mg	10%
	アネマトロ500mg	MNZ	要	7.5mg/kg/6hr	500mgを8~12時間	あり
抗ヘルペスウイルス	ピクロックス250mg	ACV	要	8hr毎*2	透析導入の有無で異なる*4	あり
抗インフルエンザ	ラビアクタ点滴静注300mg		要*1	300mg	50-100mg(HD後50mg追加)	あり



透析性がある薬剤はHD日は透析後に投与を！

- *1：腎障害には減量すれば使用可能だが、他剤もあるため投与経路に難、重篤な場合のみ使用。
- *2：単純ヘルペス、水痘・帯状疱疹 5mg/kg/回(1hr以上)、脳炎・髄膜炎では最大10mg/kg/回
- *3：ゆっくり投与：尿管での結晶析出予防
- *4：透析未導入：2.5mg/kg/回、24hr毎、透析患者：3.5mg/kg/回、週3回透析後
- *5：透析性は高くないが添付文書では透析後実施

腎機能別 抗菌薬投与量一覧 内服薬

薬品名	略号	腎機能による調節	C _{Cr} (mL/min)に相当する投与量 (表記は1日量 用法は添付文書参照)			透析性
			>50(1日量)	50-30	30-10	
ペニシリン・合剤	AMPC	要	3-6C	3-6C 3×	30-10 <10またはHD【投与間隔】	あり
第1世代セフェム	AMPC/CVA	要	3-4T	3T 3×	2-4C 2×	あり
	CEX	要	4T	3T 3×	2T 2×	あり
第3世代セフェム	CFDN	要	3C	3C 3×	2C 2×	あり
	CDTR-PI	要	3T	2T 2×	1T 1×	あり
	CFPN-PI	要	3T	3T 3×	2T 2×	あり
	CPDX-PX	要	2T	2T 2×	1T 1×	あり
アミノグリコシド	KM	不要	8-16T	減量なし(重篤な腸疾患では吸収され腎障害悪悪の恐れ)		あり
	EM	要	8-12T	8-12T 4-6×	4T 4×	5-10%
マクロライド	CAM	要	2T	2T 2×	1T 1×	されにくい
テトラサイクリン	AZM	不要	2T	2T 1×3日間(7日間有効) 減量なし		されにくい
ポリペプチド	MINO	不要	1-2T	減量なし		されにくい
オキサゾリジノン	VCM	不要	1V	1V 4×	減量なし	されにくい
	LZD	不要	2T	減量なし	減量なし(PLT低下時は減量を考慮)	あり
	FOM	要	4-6T	4T 4×	2T 2×	あり
ニューキノロン	LVFX	要	1T	初日1T 以後0.5T 1×	初日1T、以後0.5T 1× 隔日(HD後)	少し除去
	STFX	不要	2T	1T 1×	1T 1×/48hr	なし
	GRNX	不要	2T	2T 1×	2T 1×(40kg以下で1T 1×へ減量)	されにくい
合成抗菌剤	ST合剤	要	9-12T	9-12T 3-4×	通常量の1/2量 非推奨 投与する場合5-10mg/kg/24hr	あり
	ST合剤	要	1-2T	1-2T/連日 or 週3回	通常量の1/2量	あり
結核化学療法剤	INR	不要	3-5T	減量なし	減量なし(透析患者は透析後)	あり
	RFP	不要	3C	減量なし	減量なし	されにくい
	EB	要	15mg/kg	15mg/kg/24hr	15mg/kg/48hr or HD後	5~10%
	PZA	要	25mg/kg	減量なし	25mg/kg/週3回 or HD後	あり
抗ウイルス剤	VACV	要	2T	2T 2×	1T 1×	あり
	VACV	要	6T	4T 2×	2T 1×	あり
	ACV	要	5T	5T 5×	2T 2×	あり
	ACV	要	20T	20T 5×	12T 3×	あり
抗インフルエンザウイルス剤	AMNV	不要		1日1回400mg 7日間		なし
	イナビル	不要	40mg	AUC2倍(C _{cr} ≤30では4.9倍)になるが、減量なし		されにくい
	タミフルカプセル75mg(治療)	要	2C	2T 2× 5TD	1C 1× 5TD	あり
	タミフルカプセル75mg(予防)	要	1C	1C 1× 7-10TD	1C 隔日、4-5回	あり
新型コロナウイルス	ラゲブリアカプセル200mg	不要	8Cap	8C 2×	減量無し	不明

(参考資料)
腎不全と薬の使い方 (平田純生著)
腎機能別薬剤投与量 POCKET BOOK 第4版
サンフオード感染症治療ガイド

(補足)
バクトラミン：PCP以外の治療は添付文書参照
高度腎機能低下のある単純・帯状疱疹にはアメナリーの使用を検討
※1：適応により異なる(骨盤内炎症性疾患やMACに対しては添付文書参照)

透析性がある薬剤はHD日は透析後に投与を!

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 真 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
- 抗菌薬TDM臨床実験ガイドライン2022：社団法人日本感染症学会／社団法人日本TDM学会
- 新型コロナ感染症診療の手引き 第9.0版：厚生労働省
- COVID-19に対する薬物治療の考え方 第15.1版：日本感染症学会