
17-1. 抗菌薬の適正使用指針

1. 感染症治療の原則

- 1) 発熱やCRPの上昇のみで抗菌薬を開始しない。

発熱＝感染症ではない。重症感染症であっても、発熱がない場合もある。感染症を疑う時は、病歴と身体診察により、どの臓器のどの感染症であるかを見定め、起炎菌を推定し抗菌薬を選択する。

- 2) 市中感染と医療関連感染か区別する。

市中感染には通常、カルバペネム系抗菌薬、TAZ/PIPC・CFPMなどの抗緑膿菌抗菌薬は使用しない。一方医療関連感染は初めから緑膿菌カバーを考慮する必要がある。

- 3) 抗菌薬を開始する前に、必ず培養検体を採取しグラム染色を行う。

敗血症が疑われる場合は、血液培養を異なる部位から2セット以上提出する。感染臓器が推定される場合は推定臓器からの検体を採取する。グラム染色により迅速診断に役立つ場合がある。

- 4) 抗菌薬の投与量はPK/PD理論を考慮し多めがよい。添付文書どおりの投与量では感受性結果に反して奏功しない場合がある。

いかなる腎機能であっても初回投与量は同じ。 β ラクタム系抗菌薬は1日頻回投与、アミノグリコシド系、キノロン系抗菌薬は1日1回投与が推奨される。

- 5) 効果判定は発熱、CRPによらず、臓器特異的パラメーターで判断する。

肺炎なら呼吸状態、血ガスの改善、尿路感染なら尿白血球の改善などで評価する。

- 6) 抗菌薬開始後3～4日目に効果判定を行う。抗菌薬が効いていないと判断した場合は、すぐに抗菌薬変更ではなく、原因を鑑別する。

膿瘍形成の有無、他の感染症（CDI、カテーテル関連感染など）、感染症以外（膠原病、薬剤性、腫瘍熱など）。

- 7) 原因微生物が判明したら、経験的治療から原因微生物に合わせた狭域スペクトラムな治療に、可能な限り変更（de-escalation）する。

効果があるからといってそのままにしない。微生物に感受性のある第一選択とされる抗菌薬に切り替える。MIC値の大小で決めない。

- 8) 抗菌薬の投与期間は、感染臓器、原因微生物、患者背景で決まる。CRPの陰性化までではない。例えば感染性心内膜炎なら4～6週、骨髄炎なら6～8週と、経験的治療のおおよその目安が決まっている。解熱やCRP陰性を根拠にした抗菌薬中止は、時に短すぎまたは長すぎる場合がある。

2. 抗菌薬の選択

抗菌薬は、感染臓器、原因微生物を想定し開始し、以下の項目に考慮し選択する。

- 1) 検体が採取可能な時は必ずグラム染色を行う。
- 2) "感受性のある"抗菌薬を選択する。
- 3) できるだけ"狭いスペクトル"の抗菌薬を選択する。
- 4) できるだけ"副作用の少ない"抗菌薬を選択する。
- 5) 薬価の"安い"抗菌薬を選択する。
- 6) できるだけ"優れた抗菌薬を温存する"姿勢をもって選択すること。

3. 抗菌薬の投与方法

- 1) 細菌検査は抗菌薬投与前に行うこと。

ただし、細菌性髄膜炎を疑う場合は、腰椎穿刺を待つことなく、血液培養提出後、直ちに抗菌薬を開始する。

- 2) 正しい投与間隔(投与回数)で投与すること。

抗菌薬の投与間隔(投与回数)については薬物動態(pharmacokinetics)および薬力学(pharmacodynamics)を考慮して決定する(PK/PD理論)。

PK-PD

PK-PDとは、薬物動態と薬力学を組み合わせ、抗菌薬の有効性や安全性を評価する考え方である。

PK(pharmacokinetics)：生体内における抗菌薬濃度の時間的推移(薬物動態)

PD(pharmacodynamics)：抗菌薬濃度と抗菌薬の効果・作用との関係(薬力学)

表 1. 主な注射用抗菌薬の半減期と投与間隔

| 半減期 | 30分グループ | 1時間グループ | 1.5~2時間グループ | 長時間グループ |
|------|----------|--|----------------------------|----------|
| 抗菌薬 | ペニシリンG | ビクシリン スルバシリン ピペラシリン セファゾリン セフォタックス | セファゾリン セフトジジム ワイスタール | セフトリアキソン |
| 投与間隔 | 4~6 時間ごと | 6 時間ごと | 8 時間ごと | 12 時間ごと |

3) 正しい投与量で投与する。

薬剤感受性試験の結果が判明している場合、目的とする臓器に移行のよい感受性 (S) の抗菌薬を選択し、初回投与量は腎機能に関係なく通常量の投与を行う (表 2. 参照)。

2 回目以降の腎機能別投与量一覧は

電子カルテ共有フォルダ>DWH>所属別>医事相談課>院内感染予防対策委員会>ICC薬剤部フォルダ内>●腎機能別抗菌薬投与量一覧を参照

電子カルテディスクトップにショートカット作成することを推奨

CCr の計算 (電子カルテテンプレートに自動計算のフォーマットあり)

$$CCr = (140 - \text{年齢}) \times \text{体重 (Kg)} / (72 \times \text{血清クレアチニン}) \quad \text{※女性の場合} \times 0.85$$

4) 正しい投与速度を守る。

抗菌薬は 50~100mL の輸液に溶解し、30 分~60 分で投与する。投与スピードに注意が必要な抗菌薬もある。

例)

- ・ ペニシリンG: カリウム塩のため静注は禁忌。100 万単位中カリウムを 1.53mEq 含むため腎機能低下時は注意
- ・ エリスロマイシン: 急速な静脈点滴で希に上室性頻拍を発症。2 時間以上かけて投与が必要。
- ・ バンコマイシン: 急速な静脈点滴でレッドマン症候群を発症するリスクあり。1~2 時間かけて投与する。

レッドマン症候群

急速な VCM の点滴投与によりヒスタミン遊離作用が起きて出現する反応。顔、首、上体幹部、背中、腕など主に上半身に紅斑がみられる他、フラッシングや頻脈、血圧低下、血管性浮腫などの症状を伴うこともある。

5) 3~4 日後に必ず効果判定をする。

効果の見られない抗菌薬はすぐに中止する。むやみに他の抗菌薬に切り替えるのではなく、もう一度、身体観察、細菌検査、必要な諸検査を行い、病態を一から評価することが大切。

6) 培養、薬剤感受性結果から、抗菌薬の軌道修正を行う。

培地上のコロニーの形状や培養中の情報を検査部へ確認することで、菌種の判別がつく場合もある。また、薬剤感受性結果を踏まえ、広域スペクトルの抗菌薬から、より狭域スペクトルの抗菌薬へde-escalationを検討する。

表 2. 当院採用薬の抗菌薬の標準的な投与量

| 系統 | 薬剤名 | | 用法用量 |
|-----------|---------------------|---------------------|---|
| ペニシリン系 | 注射用ペニシリン G100 万単位 | | 高容量： ≥ 200 万単位/日を 4 時間ごと分割して静注 |
| | スルバシリン静注用 1.5 g | | 1.5~3.0g を 6 時間ごと |
| | スルバシリン静注用 3 g | | |
| | タゾピペ配合静注用 4.5g | | 4.5g を 6 時間ごと 30 分以上かけて |
| | ピクシリン注射用 1 g | | 1~2g を 4~6 時間ごと |
| | ピペラシリンNa 静注 1 g バッグ | | 2g を 6 時間ごと |
| | ピペラシリンNa 静注 2 g バッグ | | |
| セフェム系 | 第 1 世代 | セファゾリン点滴静注用バッグ 1 g | 1~2g を 8 時間ごと |
| | 第 2 世代 | セフメタゾールNa 静注バッグ 1 g | 2g を 12 時間ごと |
| | | セフォチアム静注 1 g バッグ | 1~2g を 8 時間ごと |
| | 第 3 世代 | セフォタックス注射用 1 g | 1g を 8 時間ごと |
| | | ワイスタール 1 g バッグ S | 1~2g を 8 時間ごと |
| | | セフトリアキソンNa 静注 1 g | 1~2g を 1 日 1~2 回 |
| | | セフトジジム静注 1 g | 1~2g を 8~12 時間ごと |
| | 第 4 世代 | セフェピム塩酸塩静注用 1g | 発熱性好中球減少症：2g を 8~12 時間ごと |
| | メロペネム点滴静注 0.5g | | 0.5~1g を 8 時間ごと |
| | チエナム点滴静注用キット 0.5g | | 0.5~1g を 8~12 時間ごと |
| | フィニバックス点滴静注用 0.5g | | 0.5g を 8 時間ごと 1 時間かけて |
| アミノグリコシド系 | アミカシン硫酸塩注射液 100mg | | 12 mg/kg を 24 時間ごと、あるいは 6 mg/kg を 12 時間ごと |
| | ※ゲンタシン注 40mg | | 4 mg/kg を 24 時間ごと、あるいは 1~2 mg/kg を 8 時間ごと |
| | ※硫酸ストレプトマイシン 1 g | | |
| リンコマイシン系 | クリンダマイシン注 300mg | | 600 mg を 8 時間ごと |
| | クリンダマイシン注 600mg | | |

| | | |
|---|-----------------------|--|
| リイラチ シクサ | ミノマイシン点滴静注用 100mg | 100 mgを 12 時間ごと |
| グ チ ド 系 コ ペ | 塩酸バンコマイシン点滴静注 0.5g | 導入量 25~30 mg/実測体重kg 上限 3g 維持量 15~20 mg/実測体重kgとし TDM を実施 |
| | ※テイコプラニン点滴静注用 200mg | |
| 系 キノ ロ ン | パシル点滴静注液 500mg | 300 mgを 12 時間ごと |
| | レボフロキサシン点滴静注 500mg | 500 mgを 24 時間ごと |
| イ ド 系 マ ク ロ ラ | ジスロマック点滴静注用 500mg | 500 mgを 500ml に溶解し 2 時間以上かけて 24 時間ごと |
| | エリスロシン点滴静注用 500mg | |
| ノ ン 系 ソ リ シ オ キ サ | リネゾリド点滴静注用 600mg | 600 mgを 12 時間ごと |
| そ の 他 抗 菌 薬 | 静注用ホスミシン S1 g | |
| | アネメトロ点滴静注 500mg | 250~500 mgを 6 時間ごと |
| | ※バクトラミン注 | 5 mg/kgを 8 時間ごと |
| | ※ダプトマイシン 350mg | 4~6 mg/kgを 24 時間ごと |
| 抗 ウ ィ ル ス 剤 | アシクロビル注 250mg | 10 mg/kgを 8 時間ごと |
| | ラピアクタ点滴静注バイアル 150mg | 300~600 mgを単回投与 |
| | ラピアクタ点滴静注バッグ 300mg | |
| 抗 真 菌 剤 | ミカファンギン Na 点滴静注用 50mg | 100~150 mg/日、最大 300 mg |
| | プロシフ静注液 100mg/1.25mL | 100~400 mg/日、最大 800 mg |
| | プロシフ静注液 200mg/2.5mL | |
| | ※ブイフェンド 200mg 静注用 | 初日は 6 mg/kgを 12 時間ごと、その後は 4 mg/kgを 12 時間ごと |

4. 特定抗菌薬の使用届出

抗菌薬の適正使用を推進する目的で、ICT/ASTが指定する特定抗菌薬についての使用届出を義務づけている。

1) 届出を必要とする薬品は抗MRSA薬とカルバペネム系抗菌薬である。

【抗MRSA 薬】

- ・ バンコマイシン塩酸塩：VCM（バンコマイシン点滴静注用 0.5g）
- ・ リネゾリド：LZD（ザイボックス注射液）

- ・ テイコプラニン：TEIC（注射用タゴシット）
- ・ アルベカシン硫酸塩：ABK（ハベカシン注射液 100m g）
- ・ ダプトマイシン：DPM（キュビシン）

【カルバペネム系特定抗菌薬】

- ・ イミペネム/シラスタチン：IPM/CS（チエナム点滴用キット）
- ・ ドリペネム：DRPM（フィニバックス点滴用 250m g）
- ・ メロペネム：MEPM（メロペン点滴用 0.5 g）

※新たに採用された注射用の抗MRSA薬およびカルバペネム系抗菌薬も同様に届出を必要とする。

2) 届出方法

- (ア) 当該薬品を院内において使用する際に、電子カルテ>文書一覧>感染対策>各種届出より、「特定抗菌薬使用届」を作成し薬品管理室に提出する。

3) 提出後について

- (ア) 14日間を超える使用等が確認された場合は、ICT/ASTラウンド時、中止、変更について提案を行う。
- (イ) 診療科が変更になった場合、継続して特定抗菌薬を使用するときは、「特定抗菌薬使用届」を新たに提出すること。
- (ウ) 1週間以上休薬後に使用の場合、14日間を超える使用の場合は「特定抗菌薬使用届」を再度提出する。

【参考文献】

岡 秀昭 感染症プラチナマニュアルVOL7. 2021^2022 メディカルサイエンスインターナショナル

【改定歴】

H24.10.1

R5.6.2

