

JCHO 埼玉メディカルセンター 成人用 抗菌薬適正使用ガイド

<目次>

抗菌薬適正使用の基本原則

部位別 起因菌

- 市中肺炎
- 院内肺炎 医療ケア関連肺炎 人工呼吸器関連肺炎
- 単純性尿路感染症
- 複雑性尿路感染症
- 髄膜炎
- 急性胆嚢炎
- 感染性心内膜炎
- 化膿性関節炎
- 蜂窩織炎

菌種別 抗菌薬選択

- 黄色ブドウ球菌
 - コアグララーゼ陰性ブドウ球菌
 - *Enterococcus faecalis*
 - *Enterococcus faecium*
 - 肺炎球菌 ; *Streptococcus pneumoniae*
 - A 群溶血性連鎖球菌 (GAS) *Streptococcus pyogenes*
 - B 群溶血性連鎖球菌 (GBS) *Streptococcus agalactiae*
 - G 群溶血性連鎖球菌 (GGS)
 - *Proteus mirabilis*
 - 大腸菌 : *Escherichia coli*
 - 肺炎桿菌 : *Klebsiella pneumoniae*
 - *Serratia marcescens*
 - *Citrobacter freundii*
 - *Enterobacter cloacae*
 - 緑膿菌
 - *Acinetobacter baumannii*
 - インフルエンザ菌
 - バクテロイデス属 (Bacteroides) 【嫌気性菌】
 - *Moraxella Catarrhalis*
 - 髄膜炎菌
 - 薬剤耐性菌
 - *Candida albicans*
 - *Candida glabrata*
- 抗菌薬の標準的治療期間 (免疫健全者)
黄色ブドウ球菌菌血症 (SAB bundle)

JCHO 埼玉メディカルセンター

成人用 抗菌薬適正使用ガイド

2024年 7月 作成

抗菌薬適正使用の基本原則



- ・ 抗菌薬投与前には感染臓器と起因菌の推定を行う
- ・ 起因菌の推定では患者背景、市中感染症か院内感染症かを考慮する
- ・ 抗菌薬投与前に、感染巣の検体を採取する
- ・ 採取された検体は速やかに提出する
- ・ 血液培養検査は敗血症を疑う場合や、菌血症を否定したい場合、不明熱の場合には抗菌薬開始前に必ず採取する。また、よく分からない意識障害、血圧低下、頻脈、低体温、説明のつかない臓器障害などでも血液培養採取をおこなう
- ・ 経験的治療は患者の重症度や耐性菌リスクを考慮し、推定される起因菌に有効で感染臓器に移行する抗菌薬を選択する
- ・ 抗菌薬の選択はアレルギーや副作用、相互作用など安全性も重視する
- ・ 抗菌薬の投与量は PK-PD 理論に基づき、腎機能が許容する限り最大量・最大回数で投与する
- ・ グリコペプチド系薬、アミノグリコシド系薬による治療を効果的かつ安全に進めるため薬物血中濃度設定を実施して投与量の調整を行う
- ・ 抗菌薬の効果判定は、白血球数や CRP ではなく、バイタルサインや感染臓器特有の指標、培養検査データを重視する
- ・ 広域スペクトラムを有する抗菌薬を選択した場合は、起因菌が確定したら狭域スペクトラムの抗菌薬に切り替える (de-escalation)

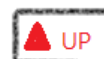
「抗菌薬投与前」に適切な培養検体を提出

Fever work up

- ・ 血液培養 2 セット
- ・ 尿検査 (定性・沈査)、尿培養
- ・ 胸部 X 線

+ α

- ・ 喀痰培養 (胸部 X 線所見 + 喀痰増加、膿性痰ある場合)
- ・ 創部培養 (SSI が疑われる場合)
- ・ CD トキシン検査 (CDI が疑われる場合)



部位別 起因菌

<市中肺炎>

[肺炎球菌](#)・[インフルエンザ菌](#)・[Moraxella Catarrhalis](#) (モラクセラ カタールリス)

[クレブシエラ属](#)・[マイコプラズマ属](#)・[クラミジア属](#)

*インフルエンザウイルス感染症罹患後は黄色ブドウ球菌を考慮

*COPD や気管支拡張症などの慢性肺疾患や 30 日以内の入院歴、1 年以内の緑膿菌の定着があれば緑膿菌を考慮

<院内肺炎 医療ケア関連肺炎 人工呼吸器関連肺炎>

[腸内細菌](#)・[緑膿菌](#)・[アシネトバクター属](#)・[黄色ブドウ球菌](#)

*細胞免疫不全者の場合、ニューモシスチス属・CMV・ノカルジア属
アスペルギルス属・抗酸菌など多様な原因微生物が考えられる

<単純性尿路感染症>

◆急性腎盂腎炎

[大腸菌](#)・[クレブシエラ属](#)・[プロテウス属](#)

<複雑性尿路感染症>

[大腸菌](#)・[緑膿菌](#)・[セラチア属](#)・[エンテロバクター属](#)・[シトロバクター属](#)・[腸球菌](#)

<髄膜炎>

◆市中発症：[肺炎球菌](#)・[髄膜炎菌](#)・[インフルエンザ菌](#)

◆院内発症：[CNS](#)・[黄色ブドウ球菌](#)・[腸内細菌](#)・[緑膿菌](#)

*50 歳以上、細胞免疫不全を伴う場合はリステリア属のカバーを考慮

<急性胆嚢炎>

[大腸菌](#)・[クレブシエラ属](#)・[エンテロバクター属](#)・[腸球菌](#)

[Bacteroides fragilis](#) (バクテロイデス フラジリス)

<感染性心内膜炎>

[レンサ球菌](#)・[黄色ブドウ球菌](#)・[CNS](#)・[腸球菌](#)

<化膿性関節炎>

[黄色ブドウ球菌](#)・[レンサ球菌](#)・[大腸菌](#)・[緑膿菌](#)

<蜂窩織炎>

[溶血性連鎖球菌](#)・[黄色ブドウ球菌](#)



菌種別 抗菌薬選択

*投与量（1回量）：CrCl>50ml/min

グラム陽性球菌（GPC）



ブドウ球菌

ブドウ球菌は、手術後の創部感染やカテーテル、人工骨頭など異物にくっつきやすく、血流感染や関節炎、骨髄炎の原因になる。

《 [黄色ぶどう球菌菌血症バンドルについて](#) 》

黄色ブドウ球菌；*Staphylococcus aureus* スタフィロコッカス アウレウス

第一選択薬 ・ 投与量（1回量）

MSSA：CEZ 2g（8時間毎）

MRSA：VCM *初回はバンコマイシン投与量を参照。その後は担当薬剤師へ相談
投与設計を行う 《 [静注用バンコマイシン投与方法](#) 》

コアグララーゼ陰性ブドウ球菌；coagulase-negative staphylococci（CNS）

表皮ブドウ球菌（*Staphylococcus epidermidis* スタフィロコッカス エピデルミデイス）など

◆*Staphylococcus lugdunensis* スタフィロコッカス ルグドゥネンシス

病原性が強く、黄色ブドウ球菌と同様の感染症を起こすため、黄色ブドウ球菌に準じて対処する

*1セット陽性の場合にはコンタミネーションの可能性があるが、時に菌血症やカテーテル関連血流感染症の原因になるため、解釈に注意が必要



腸球菌

腸管にいる常在菌。尿路感染や、ときに心内膜炎を起こす場合がある。

Enterococcus faecalis エンテロコッカス フェカリス

第一選択薬：ABPC

投与量（1回量）：2g（6時間毎）*髄膜炎では2g（4時間毎）

Enterococcus faecium エンテロコッカス フェシウム

第一選択薬：VCM

投与量（1回量）：*初回はバンコマイシン投与量を参照。その後は担当薬剤師へ相談 投与設計を行う 《 [静注用バンコマイシン投与方法](#) 》

【静注用バンコマイシン投与方法（非透析患者）】

*記載内容は初期投与量、5ドーズ以降でTDMを行うこと

AUC400~600mg・hr/Lを目標とした初期投与量

| eGFR(mL/min/1.73m ²) | Loading dose (初回のみ) | 1回量 (投与間隔) |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|
| >90 | 30mg/kg | 20mg/kg/回 (12時間毎) |
| 60~90 | 30mg/kg | 15mg/kg/回 (12時間毎) |
| 45~60 | 25mg/kg | 10mg/kg/回 (12時間毎) |
| 30~45 | 30mg/kg | 15mg/kg/回 (24時間毎) |
| 15~30 | 25mg/kg | 10mg/kg/回 (24時間毎) |
| 5~15 | 25mg/kg | 4mg/kg/回 (24時間毎) |

(文献3より引用)



連鎖球菌

肺炎球菌 ; *Streptococcus pneumoniae* ストレプトコッカス ニューモニエ

肺炎の起病菌。中耳炎や副鼻腔炎、髄膜炎をおこす。

ペニシリン感受性 (PSSP) の場合はペニシリンで治療

ペニシリン耐性 (PRSP) の場合はCTRで治療

A群溶血性連鎖球菌 (GAS)

◆*Streptococcus pyogenes* ストレプトコッカス ヒコグネス

咽頭炎、蜂窩織炎の起病菌。壊死性筋膜炎の原因になることもある。

B群溶血性連鎖球菌 (GBS)

◆*Streptococcus agalactiae* ストレプトコッカス アガラクティエ

生後2カ月未満の新生児の侵襲性感染症、高齢者の尿路感染症や敗血症の原因

G群溶血性連鎖球菌 (GGS)

基礎疾患を有する患者においては敗血症や化膿性疾患の原因となる

第一選択薬

PCG (ペニシリンG) : 半減期が短く1日4~6回投与する

ABPC (アンピシリン) : 壊死性筋膜炎の場合にはクリンダマイシンの併用を考慮

投与量 (1回量)

PCG (ペニシリンG) : 400万単位 (4時間毎)

ABPC (アンピシリン) : 2g (6時間毎) *髄膜炎では2g (4時間毎)

グラム陰性桿菌 (GNR)

腸内にいる常在菌。尿路感染症や胆管などの消化管の感染症の起因菌となる。
肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*) は肺炎の起因菌となる場合もある。

腸内細菌目細菌



Proteus mirabilis プロテウス ミラビリス

第一選択薬：ABPC (or CEZ)

投与量 (1回量)：ABPC 2g (6時間毎) *髄膜炎では2g (4時間毎)
CEZ 2g (8時間毎)

大腸菌 : *Escherichia coli* エシユリキア コリ

第一選択薬：ABPC (or CEZ)

投与量 (1回量)：ABPC 2g (6時間毎) *髄膜炎では2g (4時間毎)
CEZ 2g (8時間毎)

肺炎桿菌 : *Klebsiella pneumoniae* クラブシエラ ニューモニエ

第一選択薬：CEZ

投与量 (1回量)：CEZ 2g (8時間毎)

Serratia marcescens セラチア マルセッセンス

第一選択薬：CTRX または CFPM

投与量 (1回量)：CTRX 2g (24時間毎) *髄膜炎では2g (12時間毎)
CFPM 2g (8時間毎)

Citrobacter freundii シトロバクター フロインディイ

第一選択薬：CTRX または CFPM

投与量 (1回量)：CTRX 2g (24時間毎) *髄膜炎では2g (12時間毎)
CFPM 2g (8時間毎)

Enterobacter cloacae エンテロバクター クロアカ

第一選択薬：CTRX または CFPM

投与量 (1回量)：CTRX 2g (24時間毎) *髄膜炎では2g (12時間毎)
CFPM 2g (8時間毎)



ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌

緑膿菌とアシネトバクターは環境に生息している。特に、湿潤環境を好み濡れたシンク、水道蛇口、気管チューブなどを感染経路とすることが多い。



緑膿菌 : *Pseudomonas aeruginosa* シュド^ドモナス エルギ^ノサ

第一選択薬 : PIPC または CAZ

投与量 (1回量) : PIPC 4g (6時間毎)
CAZ 2g (8時間毎)

Acinetobacter baumannii アシネトバクター ハウマニイ

第一選択薬 : PIPC または CAZ

投与量 (1回量) : PIPC 4g (6時間毎)
CAZ 2g (8時間毎)

インフルエンザ菌 : *Haemophilus influenzae* ヘモフィルス インフルエンゼ^ド

第一選択薬 : CTRX

投与量 (1回量) : 2g (24時間毎)

鼻粘膜や咽頭にいる常在菌。呼吸器感染症の起原菌。副鼻腔炎や COPD 増悪時の原因菌となる。

バクテロイデス属 (Bacteroides) 【嫌気性菌】

第一選択薬 : A/S

投与量 (1回量) : 3g (6時間毎)

グラム陰性球菌 (GNC)



Moraxella Catarrhalis モラクセラ カタラーリス

第一選択薬 : A/S または CTRX

投与量 (1回量) : A/S 3g (6時間毎)
CTRX 2g (24時間毎)

髄膜炎菌 : *Neisseria meningitidis* ナイセリア メニンジ^グヤイテス

第一選択薬 : CTRX

投与量 (1回量) : 2g (12時間毎)

薬剤耐性菌



- MRSA:VCM *担当薬剤師へ相談 投与設計を行う
- ESBL 産生菌:CMZ (軽症～中等症) 投与量 (1回量): 2g (8時間毎)
メロペネム (重症) 投与量 (1回量): 1g (8時間毎)
*髄膜炎は 2g (8時間毎)
*CMZ 耐性の場合、メロペネムを選択
- AmpC 型 β -ラクタマーゼ産生菌:CFPM 投与量 (1回量): 2g (8時間毎)
- MDRP: *ICT に相談

カンジダ属真菌

*酵母様真菌⇒通常は *Candida*

初期治療としては幅広い、*Candida* をカバーし副作用も少ないミカファンギンを用いる。*Candida* の菌種と感受性結果が判明すれば、それを標的にした抗真菌薬に変更する。



Candida albicans

第一選択薬: フルコナゾール

投与量 (1回量): 初日 800mg⇒2日目より 400mg (24時間毎)

Candida glabrata

第一選択薬: ミカファンギン

投与量 (1回量): 100mg (24時間毎)

- *カンジダによるカテーテル関連血流感染では、カテーテルをすみやかに抜去する
- *眼底検査、血液培養検査 (48時間から 72時間後)、経胸壁心エコーを必ず行い合併症を評価する
- *ミカファンギンは眼内移行性が悪いため、眼内炎合併時は感受性に応じて抗真菌薬を選択する

標準的治療期間（免疫健常者）



| 疾患 | 標準的治療期間（日） |
|-----------------------|---|
| 肺炎（肺炎球菌） | 解熱後 3～5 日（最低 5 日） |
| 市中肺炎（入院） | 5～7 日（3～5 日とする研究もある） |
| 肺炎（グラム陰性菌） | 無熱が 48～72 時間＋市中肺炎に関連した臨床的不安定状態からの改善。 市中肺炎では通常 5～7 日が有効だが、より複雑な症例ではより長期になる。 <i>P. aeruginosa</i> を除いて、人工呼吸器関連肺炎での 8 日治療でも有効 |
| 肺炎 誤嚥性肺炎または嫌気性菌 | 膿胸や肺膿瘍のない肺炎患者では 7～10 日 膿胸や肺膿瘍では、X 線上の膿瘍消失やドレナージの度合いに応じて 4～6 週 |
| 急性腎盂腎炎 | 合併症のない腎盂腎炎では、フルオロキノロン系薬・5～7 日 合併症のある腎盂腎炎（閉塞の存在，基礎腎疾患，男性，免疫抑制，結石，解剖学的または機能的尿路異常）では 14 日治療が必要。 β ラクタムを用いる場合，一般的には 10～14 日治療が推奨される |
| 複雑性またはカテーテル関連尿路感染症 | 推奨される治療期間は 7～14 日。上部尿路感染の所見/症状（発熱，側腹痛）があれば 14 日。カテーテル関連の尿路感染症では，症状の速やかな消失があれば 7 日，反応が遅ければ 10～14 日治療 |
| 蜂窩織炎 丹毒 - 四肢 | 通常治療期間は 7～10 日。患者が無熱になって 3～5 日まで治療することもある。 |
| 化膿性関節炎 | 3～4 週間（淋菌は 1～2 週間） |
| 血行性急性骨髄炎（化膿性椎体炎 椎間板炎） | 6 週～8 週を目安にする。MRSA が原因菌の場合とドレナージされていない膿瘍、末期腎不全がある場合には再燃リスクからより長期治療を考慮してもよい |

（文献 6 参照）

- *GPC、真菌（とくにカンジダ）、持続的菌血症の場合は血液培養の陰性確認が必要。
特に感染性心内膜炎とカテーテル関連血流感染症は「血液培養陰性から何日間抗菌薬治療をしたか？」が治療開始期間となるため注意が必要
- *CNS によるカテーテル関連血流感染は、カテーテル抜去から 1 週間の治療を考慮

黄色ブドウ球菌菌血症 SAB: Staphylococcus aureus bacteremia



S. aureus 菌血症では以下の5点が重要 (SAB bundle)。

1. 血液培養のフォロー
 - ・必ず初回から48時間から72時間後に血培陰性化を確認
 - ・フォロー血培は2セット
2. 感染源の特定+除去 (ソースコントロール)
 - ・感染源として感染性心内膜炎、カテーテル関連血流感染症、皮膚軟部組織感染症、骨関節感染症、肺炎 (血液培養+喀痰の場合)
3. 感染性心内膜炎の評価 (心エコー)
 - ・全例感染性心内膜炎の評価は必要
4. 適切な抗菌薬選択
5. 適切な治療期間の設定

(文献8参照)

- ・非複雑性菌血症：14日間
 - ・複雑性菌血症：4～8週間
(ドレナージ不可能な膿瘍や慢性骨髄炎があれば、それ以上)
- *感染性心内膜炎、人工物あり、持続菌血症、72時間経過しても熱が続く、深部膿瘍・骨髄炎・敗血症性血栓塞栓症などの合併症

引用・参考文献

- 1) 鳥取大学医学部附属病院 抗菌薬適正使用支援チーム
成人用 抗菌薬投与設計ガイド ポケット版 2021年4月
- 2) 大曲貴夫. 感染症診療のロジック, 南仙堂, 2010.
- 3) 大曲貴夫ほか. 感染症診療の手引き 新訂第4版, 有限会社シーニュ, 2021.
- 4) 感染対策に役立つ臨床微生物 らくらく完全図解マニュアル Infection コントロール 2011年春季増刊, メディカ出版, 2011.
- 5) 感染症プラチナマニュアルVer7 岡秀昭 2021.9 第4版
株) メディカル・サイエンス・インターナショナル
- 6) 日本語版アップデート版 Sanford 感染症治療ガイドライン. <https://lsp-sanford.jp/sguide/aaindex2.php>, (参照 2024. 6. 20).
- 7) 黄色ブドウ球菌菌血症 SAB: staphylococcus aureus bacteremia - 医学事始 いがくことはじめ (igakukotohajime.com)
<http://igakukotohajime.com/2020/06/06/%E9%BB%84%E8%89%B2%E3%83%96%E3%83%89%E3%82%A6%E7%90%83%E8%8F%8C%E8%8F%8C%E8%A1%80%E7%97%87-sab-staphylococcus-aureus-bacteremia/>, (参照 2023.5.27).
- 8) Luis E. López-Cortés, et al. Impact of an Evidence-Based Bundle Intervention in the Quality-of-Care Management and Outcome of Staphylococcus aureus Bacteremia. *Clinical Infectious Diseases* 2013;57(9):1225-33



独立行政法人地域医療機能推進機構
埼玉メディカルセンター
抗菌薬適正使用支援チーム・感染対策チーム