

## 事前資料

抗菌薬は1種の細菌にのみ効果があるわけではなく、複数の細菌に効果を有している。そのため、どの抗菌薬がどの細菌に効果があるのか、一方でどの細菌に効果がないのかは添付文書を読むだけではイメージできない。これは抗菌薬について学び始めた人が最初に躓くところでもある。細菌は多数存在するが臨床で出会う細菌の種類はそれほど多くはない。感染症や抗菌薬の勉強を始める前に必要最低限の細菌の名前は覚えておく必要がある。

### <臨床で出会う主要な細菌>

#### 重要Keyword ! SSSoNE PEK HaM SPACE

・臨床的にはグラム陽性球菌（Gram Positive Coccus : GPC）とグラム陰性桿菌（Gram Negative Rod : GNR）が重要である（グラム陽性桿菌、陰性球菌にも重要な細菌はあるがここでは割愛する）。それぞれの菌名の頭文字からGPCはSSSoNE（すすコーン）、GNRはPEK（ペック）/HaM（ハム）/SPACE（スペース）と区別して覚えると良い。GNRはGPCよりも臨床で出会う頻度が多く、また、その種類も多いため混乱しないように覚えておく必要がある。

#### グラム陽性球菌（GPC）SSSoNE（すすコーン）

Streptococcus属、Staphylococcus aureus、Coagulase-Negative Staphylococcus属、Enterococcus属

##### 「S」 Streptococcus（ストレプトコッカス レンサ球菌）属

レンサ球菌属による感染症は症状が激しい場合が多く、気が抜けないというイメージ。

溶血性の違いにより $\alpha/\beta/\gamma$ に分類され、病原性の強さは $\beta > \alpha > \gamma$ で、 $\beta$ 溶血を示すレンサ球菌属は病原性の強さからさらにA,B,C等の群（ランスフィールド分類）に分けられている。

**S.pneumoniae（ニューモニエ 肺炎球菌）**:病原性は $\alpha$ 溶血のレンサ球菌としては例外的に強く市中肺炎、髄膜炎を起こす。Gram染色では特徴的な双球菌の形態を示す。

**S.pyogenes（ピオゲネス A群 $\beta$ 溶連菌）**: $\beta$ 溶血を示す代表的な細菌で、咽頭炎から壊死性軟部組織感染症と派手な感染症を起こす。

##### 「S」 Staphylococcus aureus（スタフィロコッカス アウレウス 黄色ブドウ球菌）

黄色ブドウ球菌の感染症は"やっかいだな"というイメージ。抗菌薬の投与でスッとよくなればよいが、深部の感染症では長期間の抗菌薬投与が必要となる。

##### Methicillin-resistant Staphylococcus aureus（MRSA）

##### Methicillin-sensitive Staphylococcus aureus（MSSA）

MRSAでもMSSAでも病原性に変わりはなく、血液を好む細菌で、血液培養が陽性となった場合には慌てず騒がず必要な検査と抗菌薬投与を行う。

##### 「CoN」 Coagulase-Negative Staphylococcus（コアグララーゼ陰性ブドウ球菌）属

CNSの感染症は"悩ましい"イメージ。血液培養で陽性になったときに起因菌であるのか汚染菌であるのか悩む... (悩まないためにも血液培養は必ず2セットを提出する)

**S.epidermidis (表皮ブドウ球菌) 等** : Coagulaseとは血漿を固める働きを持つ酵素だが、S.aureus以外のブドウ球菌は持っていない。そのため、S.aureus以外のブドウ球菌はCNSと総称される。CNSは主に皮膚の常在菌で、基本的に無害だがカテ感染を起こす場合があるので注意が必要。血液培養陽性時にはコンタミネーション(汚染菌)として扱われることが多い。

### 「E」 Enterococcus (エンテロコッカス 腸球菌) 属

腸球菌属は"硬い"というイメージ。セフェム系抗菌薬にはすべて耐性で、カルバペネム系抗菌薬でも静菌的な作用と言われている。

**E.faecalis (フェカーリス), E.faecium (フェシウム)** :ともに弱毒の細菌であるが、尿路感染症や感染性心内膜炎を起こす。E.faecalisの方が感染性心内膜炎を起こしやすい。E.faeciumは効果のある抗菌薬がE.faecalisよりも少なくVCMが標準治療薬である。E.faeciumがVCM耐性となったものがVRE (Vancomycin Resistant Enterococci) である。

GPCのうち医療関連感染症で起因菌となるのはSterptococcus属を除く SCoNE (スコーン)で、外来ではCoNEを除く SSである。SSでは覚えにくいため後述の「おはよう」が覚えやすい。

### グラム陰性桿菌 (GNR) PEK HaM SPACE

・ **PEK (ペック)** : Proteus mirabilis, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae

腸内細菌の代表で尿路感染症の3大起因菌

「P」 **P.mirabilis (プロテウス ミラビリス)** : 市中の尿路感染症の起因菌としては1-2%程度だが、尿道カテーテル関連尿路感染症では10-15%と増加する。

「E」 **E.coli (エシュリキア コリ)** : 泌尿器の市中感染症の起因菌として約90%を占める。キノロン系抗菌薬への耐性が増加しているため注意が必要である。

「K」 **K.pneumoniae (クレブシエラ ニューモニエ 肺炎桿菌)** : 尿路感染症の起因菌としては1-2%程度で、アルコール依存症やDM患者での市中肺炎を起こす。

・ **HaM (ハム)** : Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis

桿菌というより球菌で、小児の中耳炎や副鼻腔炎、成人のCOPD急性増悪の起因菌

「Ha」 **H.influenzae (ヘモフィルス インフルエンザ)** : 2歳未満の小児では髄膜炎の起因菌ともなるが、ヒブワクチンの接種により近年では発症が減少している。

「M」 : **M.catarrhalis (モラクセラカタラーリス)** : 小児の鼻腔内/咽頭に定着しており、小児中耳炎の3大起因菌 (S.pneumoniae, H.influenzae) の1つである。

・ **SPACE (スペース)** : Serratia marcescens, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii, Citrobacter freundii, Enterobacter cloacae

院内で発症する感染症の起因菌となる細菌で、**腸内細菌科の細菌（SCE）とブドウ糖非発酵菌（PA）**とに分けて覚えると良い。

・ **SCE** : Serratia marcescens, Citrobacter freundii, Enterobacter cloacae

前述のPEKも腸内細菌科の細菌（HaMは違う）で健康な人の腸管内に定着しているが、SCEはほとんど定着していない。AmpC型βラクタマーゼと呼ばれる特殊な酵素を過剰産生し第3世代セフェム系抗菌薬が耐性となる場合があるため感受性には注意が必要である。

「**S**」 **S.marcescens（セラチア マルセッセンス）** : 輸液等の水に関連したものからの感染が一般的である。

「**C**」 **C.freundii（シトロバクター フロインディ）** : 医療関連感染症では、尿路感染症が50%ほどを占める。

「**E**」 **E.cloacae（エンテロバクター クロアカ）** : 様々な医療関連感染症を起こす。近年では耐性菌が増加しているため感受性には特に注意が必要である。

・ **PA** : Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii

ブドウ糖非発酵菌（酸素がないと生息できないが、少ない栄養素でも増殖可能）で病原性は弱い感染した場合には注意が必要。様々な抗菌薬の耐性機構を獲得することで多剤耐性となることもある。SCEと異なりもともとβラクタマーゼを産生するため、有効な抗菌薬が少なく「抗緑膿菌用」抗菌薬を使用する。

「**P**」 **P.aeruginosa（シュードモナス エルギノーサ）** : 様々な環境中に生息していることから、抗菌薬が効きにくく耐性を獲得しやすい。

「**A**」 **A.baumannii（アシネトバクター バウマニ）** : 乾燥した環境でも長く生息でき、多剤耐性菌が問題となる。

上記の2菌種以外にも臨床では稀にしか遭遇しないブドウ糖非発酵菌で**S&B**（Stenotrophomonas maltophilia ステノトロフォモナス マルトフィリア、Burkholderia cepacia バークホルデリア セパシア）にも注意が必要。S.maltophiliaはカルバペネム系に、B.cepaciaはキノロン系/アミノグリコシド系/コリスチンに自然耐性を示します。

GNRのうち医療関連感染症で起因菌となるのは**HaMを除く PEK と SPACE**で、外来では**SPACEを除く PEK と HaM**である。

・学名は難しくて...という方にはまずは日本語名で覚えるのも一つの手段（どのような覚え方でもよいが、基本的な細菌はまずは覚えてしまいましょう！）

**グラム陽性菌（臨床では球菌が重要！）**

**「陽気なあいさつ陽性菌！」**（腸球菌以外は）派手な症状の感染症を起こすことが多いので...

**・超おはよう！**

「超」腸球菌

「お」黄色ブドウ球菌

「は」肺炎球菌

「よう」溶連菌



前述したように外来では「おはよう」が主な起因菌となる。院内の感染症では「おちょこ」で覚える。（「お」黄色ブドウ球菌 「ちょ」腸球菌 「こ」コアグラゼ陰性ブドウ球菌）

**グラム陰性桿菌（臨床では桿菌が重要！）**

**「影でコソコソ陰性菌」** 陰性桿菌は人知れず感染症を起こしていることが多いので...上記と同じようにグループ分けして！

**・隊長のクレヨンはプロ仕様（PEK）** 特に意味はない...

「隊長」大腸菌

「クレ」クレブシエラ

「プロ」プロテウス



**・子供のおイモ（HaM）** 小児感染症のイメージ

「イ」インフルエンザ桿菌

「モ」モラクセラ



**・エセ師の足は緑色（SPACE）** エセ=にせもの/たちの悪い

「エ」エンテロバクター

「セ」セラチア

「師」シトロバクター

「足」アシネトバクター

「緑」緑膿菌



**・まっくらなレジ袋**：細胞内寄生性菌 “非定型”肺炎と呼ばれる肺炎を起こす

「ま」：マイコプラズマ：頑固な咳が特徴でヒト-ヒト感染する

「くら」：クラミドフィラ：COPD急性増悪 肺炎を起こす

「レジ」：レジオネラ：感冒様症状から始まり激しい肺炎を起こす 水が関与する

語呂合わせはあくまで例ですが、何でも良いのでまずは覚えてしまうことが重要です。



## <臨床でよく使用する抗菌薬>

・**ペニシリン系**：ペニシリンとその改良型、βラクタマーゼ阻害剤との合剤がある。改良することでGNRへの効果が広がっていくことをイメージする。

**ペニシリンGカリウム (PCG)**：GPC専用の抗菌薬だが、ほとんどのブドウ球菌属は耐性を獲得しているため臨床ではほぼレンサ球菌属専用となっている。PCGはグラム陰性菌のもつ細胞壁外膜を通過できないためグラム陰性菌には効果を示さない。例外的に外膜の薄いNeisseria meningitidis（髄膜炎菌）には効果を示す。

**アンピシリン (ABPC)**：PCGをグラム陰性菌の外膜を通過できるように改良した抗菌薬で、E.coli、P.mirabilisまで効果を示す。内服薬のアモキシシリン (AMPC) も同様である。

**スルバクタム/アンピシリン (SBT/ABPC)**：ペニシリン系抗菌薬を分解する酵素のペニシリナーゼを無効化するスルバクタムとABPCの合剤で、GNRへの効果をPEK/HaMまで広げている。しかし院内感染で問題となるSPACEには効果がない（SBTはA.baumanniiに効果がある）。MSSAにも効果がある。内服薬ではクラバン酸/アモキシシリン (CVA/AMPC) が同等となる。

**ピペラシリン (PIPC)**：βラクタマーゼ阻害剤にある程度の安定な構造を持つため、院内感染の起原菌であるSPACEにまで効果を広げている。

**タゾバクタム/ピペラシリン (TAZ/PIPC)**：βラクタマーゼ阻害剤であるタゾバクタムとPIPCの合剤で腹腔内感染症で重要なBacteroides fragilisに代表される嫌気性菌にまで効果を示す。そのためカルバペネム系抗菌薬と同等な広域抗菌薬である。

・**セファロスポリン系**：国内ではペニシリン系と異なり多くの注射用抗菌薬が承認され使用されている。第1世代から第4世代と分類され、世代が上がるごとに効果のあるグラム陰性菌の菌種は増えるが、グラム陽性球菌への効果は薄れていく特徴がある。世代で覚えてもよいが、種類が多いためにここでは臨床で頻用するセファロスポリン系抗菌薬を紹介する。

### **セファゾリン (CEZ)：基本型**

MRSA以外のブドウ球菌に使用でき、周術期の基本となる薬剤である。MSSAにもっとも効果のある薬剤のためMSSA菌血症では第1選択薬である。また、感受性があればPEKにも使用できる。

### **セフォタキシム (CTX) セフトリアキソン (CTRX)：汎用型**

グラム陽性球菌ではレンサ球菌属に、陰性桿菌ではPEK/HaM/SCEに効果があり、市中での感染症と緑膿菌が否定できる院内感染の起原菌をカバーしている。そのため緑膿菌の可能性が低い市中肺炎や腎盂腎炎では第1選択薬として使用されることが多い。特にCTRXは肝排泄型で腎機能によらない用法用量を選択できる利便性から広く使用されている。

### **セフェピム (CFPM)：広域型**

ペニシリン系のPIPCと同等な広域の抗菌薬である。一方で後述するAmpC型βラクタマーゼには安定のため重症なSCE感染症には第1選択薬として使用される。2012年にFDAは非けいれん性てんかん重積 (NCSE) を起こしうるとしてCFPMに対して医薬品安全性情報を出しており、腎機能障害時（

CLcr<60) には投与量を適切に減量するよう注意喚起されている。CFPMIによるてんかん等の中枢神経系の副作用は腎機能障害がそのリスク因子として報告されている。

### セフメタゾール (CMZ) : 変種型

横隔膜より下の感染症の起因为菌であるB.fragilisをカバーし、腹部外科や婦人科系の周術期に使用されることが多い。SPACEに効果はないがESBLで分解されない特徴を持つ。近年、ESBL産生腸内細菌科細菌による感染症に対してカルバペネム系抗菌薬の代替え抗菌薬になると国内から報告されている。

### ・カルバペネム系

多くのβラクタマーゼに安定で多種の細菌に効果を示す薬剤だが、”効かない効きにくい”細菌がいることを知っておく (MRSA/MRCNS (多剤耐性コアグララーゼ陰性ブドウ球菌) /腸球菌 /C.difficile/Corynebacterium/S.maltophilia/Candida (などの真菌類) /マイコプラズマ/クラミドフィラ /レジオネラ/リケッチア)。また、カルバペネム系を初回より投与する状況としては、急速に症状の進行する感染症 (壊死性軟部組織感染症、重症敗血症等) やESBL等の耐性菌による感染症が疑われる場合である。

### 内服抗菌薬

特に重要なペニシリン系 (アモキシシリン、クラブラン酸/アモキシシリン合剤) とセファロスポリン系の抗菌スペクトルを意識する。キノロン系は内服抗菌薬の中で最大の抗菌スペクトルを持ち、良好なバイオアベイラビリティと組織移行性のある万能選手であるが、使用する状況は制限されるべきである。外来で治療可能な感染症の多くはペニシリン系とセファロスポリン系で十分に治療可能と言われている。

### ・ペニシリン系 : オーグメンチンはペニシリン分解酵素阻害剤配合

アモキシシリン (AMPC) : 「おはよう」+大腸菌 +インフルエンザ桿菌

クラブラン酸/アモキシシリン合剤 (CVA/AMPC) : 「おはよう」「隊長のクレヨンがプロ」「子供にイモ」

### ・セファロスポリン系 : 世代が上がるとスペクトルも一段階広がる

セファレキシリン (CEX 第一世代) : 「おはよう」「隊長のクレヨンがプロ」

セファクロル (CCL 第二世代) : 「おはよう」「隊長のクレヨンがプロ」「子供にイモ」

セフトレン (CDTR 第三世代) : 「おはよう」「隊長のクレヨンがプロ」「子供にイモ」「エセ師」

### ・キノロン系 : FDAは代替抗菌薬がある場合はそちらを優先することと注意喚起している。

レボフロキサシン (LVFX) : 「おはよう」「隊長のクレヨンがプロ」「子供にイモ」「エセ師+緑」「まっくらレジ袋」

### ・マクロライド系 : 国内で最も処方されている抗菌薬でレンサ球菌の耐性が問題となっている。

クラリスロマイシン（CAM）：「おはよう」「子供にイモ」「まっくらレジ袋」

・**テトラサイクリン系**：歯牙の着色のため小児には使用できない。

ミノマイシン（MINO）：「おはよう」「隊長のクレヨンはプロ」「子供にイモ」「まっくらレジ袋」

・**スルファメトキサゾール+トリメトプリム合剤（ST）**：副作用（下痢 高K血症）に注意して使用すれば非常に良い薬剤 ステロイド使用時のニューモシスチス肺炎予防にも用いられる。

バクタ：「おはよう」「隊長のクレヨンがプロ」「子供にイモ」「エセ師」

## <ペニシリンアレルギー>

### 重要Keyword！アレルギーの詳細な確認

約10%の患者がペニシリンアレルギーと自己申告する。しかしそのうちの大部分の患者はペニシリン系抗菌薬が安全に使用できると報告されている。これは腹痛下痢嘔吐だけのような抗菌薬特有の消化器症状の副作用やEBウイルス感染時のペニシリン系内服抗菌薬使用による発疹の出現とアレルギーの症状とを患者が混同しているためと考えられている。ペニシリンアレルギーを自己申告する患者は、代替え抗菌薬として広域な抗菌薬が処方される頻度が高くなり、それによる医療費の増大、副作用の増加、耐性菌の感染リスク増加の不利益を被ることとなる。そのためペニシリンアレルギーと申告する患者にはその妥当性について評価する必要がある。これは診療に当たる医師だけでなく、アナムネーゼを聴取する看護師や薬剤師も同様に評価すべきと考える。

### ・患者がペニシリンアレルギーと申告したら...

問診でアレルギー症状について詳細に確認する。

「どんな症状がいつ、薬を服用してからどれくらいで生じたか。その時、どの様に対処したか。その時に他の薬の使用とその後の薬の使用はどうしていたか」を確認する。

①「アレルギー症状の詳細を覚えていますか？」症状の鑑別：アナフィラキシー / 重症薬疹 / 消化器症状のみ

②「何年前に起きたことですか？薬を使用してからどれくらいで起きましたか？」時間経過の確認：症状が起きた時期（1年以内 5年 10年）薬剤使用から症状発現までの時間（分 / 時間 / 日 / 週）

③「症状が起きた時、どうしましたか？その後の経過はどうですか？」経過と治療の確認：救急搬送 / 入院が必要 / 自然軽快

④「他に使用していた薬はありますか？」併用薬の確認：同時期に服用していた他の薬剤

⑤「治療が終わったあとに、抗菌薬を使用したことがありますか？」その後の確認：同一/同系統の抗菌薬使用歴 症状再燃の有無

薬剤アレルギーでは即時型（I型:アナフィラキシー）もしくは遅延型（IV型:重症薬疹）が重要なため、これを意識して問診をする。

## <敗血症>

### 重要Keyword ! qSOFA

#### ・敗血症とは

敗血症は容易に重症化する、死亡率の高い疾患である。そのため早期の発見と早期の治療開始が必須となる疾患である。敗血症は1991年に感染症にともなうSIRSと定義されたが、2016年に定義が改定された。すなわち、敗血症は感染に対する宿主の調節不能な反応で引き起こされる生命を脅かす臓器障害を呈している病態を、敗血症性ショックは敗血症の中で、死亡率を上昇させる重度の循環異常や細胞での代謝異常に陥っている病態を指す。

#### ・敗血症の診断基準

ICU以外ではqSOFAを2項目以上満たす状態

感染症が疑われ、SOFAスコアが2点以上増加（合併症のない患者は、ベースは0点）している状態

#### ・敗血症性ショックの診断基準

十分な輸液負荷を行ったにもかかわらず、平均血圧65mmHg以上を維持するために血管収縮薬を必要としかつ血清乳酸値2mmol/L（18mg/dL）を超える状態

#### ・qSOFA

SOFAスコアはICU入室の患者を対象に臓器障害をスコアリングするためのツールで、一般病棟や外来での適応については不明な点があった。そのため、ICU外ですばやく採血結果が不要なQuick SOFAスコア（qSOFA）が考案された。qSOFAは意識（の変化）/呼吸（22回以上）/循環（SBP<100）の異常のうち2項目以上を満たす場合に敗血症を疑うべきとされている。

## <抗菌薬を使用する>

### 重要Keyword ! Antibiotic Time-out / de-escalation / COMS

#### ・感染症を疑ったら

- ① バイタルサインを確認する：qSOFAの利用 重症で緊急性がある場合にはその対応を行う
- ② 患者情報を収集する：既往歴、身体所見、ルート刺入部など
- ③ 院内発症の感染症を鑑別する：カテーテル関連尿路感染症、手術部位感染、血流感染（カテーテル関連血流感染症）、院内肺炎、C.difficile感染症

#### ・抗菌薬の投与開始から終了までの流れ

- ① どんな患者のどの臓器にどんな細菌が感染しているか予測する。
- ② 必要な培養と検査をオーダーし、感染臓器へ移行し想定される細菌に効果のある抗菌薬を選択する。
- ③ 患者の腎機能から抗菌薬の投与量を決定し、投与期間を決定する。
- ④ 時間が空いたら、抗菌薬処方についてカルテに記載する。
- ⑤ 培養結果/感受性の結果が判明したら抗菌薬を最適化する。
- ⑥ 決定した投与期間で抗菌薬の投与を終了する。



## ・抗菌薬を開始するとき

- ① 感染臓器と細菌を予測する
- ② 感染臓器の特定に必要な検査を提出する
- ③ 感染臓器と推定菌から抗菌薬を選択し最適な用法用量で投与する
- ④ 投与予定期間を決定する

抗菌薬を開始する前に必要な検体の細菌培養を提出すること！

## ・抗菌薬を開始したら

- ① 膿瘍などの除去できる感染源の詮索し除去する
- ② 提出した細菌培養結果の確認する
- ③ 臓器特異的なパラメータで抗菌薬の効果を判断する
- ④ 広域抗菌薬使用中の場合は狭域化（de-escalation）を検討する
- ⑤ 決定した投与期間で抗菌薬を終了する

## ・ Antibiotic Time-out

特に細菌検査の結果等が揃う、**抗菌薬投与開始48-72時間後に下記を考慮して感染症治療をもう一度見直し最適化（Antibiotic Time-out）**する。このときすべてを医師がする必要はなく看護師・薬剤師・検査技師も協力して行う。

- ① 患者は抗菌薬に反応する感染症か？：反応がない場合には感染症以外の疾患を検索する。
- ② 抗菌薬の選択/投与量/投与経路は適切か？：起因菌とその感受性を確認する。腎機能の評価と投与経路（経口か経静脈か）に変更が必要か検討する。
- ③ 適切な抗菌薬の投与期間はどれくらいか？：感染症の治療期間を確認し、いつまで投与するかを決定する。
- ④ 抗菌薬による副作用とアレルギー症状はないか？：血液検査や患者の状態に異常が出現していないか、アレルギー症状がないか確認する。
- ⑤ de-escalationは可能か？：カルバペネム系抗菌薬のような広域抗菌薬で開始した場合に、それよりも狭域な抗菌薬に変更できるか検討する。

## ・ de-escalationが可能なときは？

- ・ 培養結果が得られ、感染臓器と細菌が判明している：他に感染巣がないことを確認する
- ・ 細菌の感受性が判明している：変更後の抗菌薬に耐性でないことを確認する
- ・ 投与中の抗菌薬が効果を示し、患者状態が改善している：バイタル等が改善傾向にあることを確認する
- ・ 変更後の抗菌薬と患者使用中の薬剤に相互作用がない：抗菌薬の臓器移行性と用量も確認する

## ・ 点滴抗菌薬を経口抗菌薬へ変更するには？

COMSを考慮して変更する

- ・ 臨床的に改善している（Clinical improvement obserbed）
- ・ 経口投与が可能（Oral route is not compromised）

嘔吐、下痢、吸収障害、嚥下障害がない経管投与する際には薬剤師に相談する



- ・バイタル等が改善傾向にある（Markers showing a trend towards normal）

少なくとも24時間は解熱している（36℃以上38℃未満） 心拍数<90回/分 呼吸回数<20回/分 血圧安定 8,000<白血球数<12,000

- ・特定の感染症や深部感染症ではない（Specific indication / Deep-seated infection）

以下の感染症は点滴抗菌薬を原則とする

黄色ブドウ球菌による菌血症 重症の壊死性軟部組織感染症 重症の発熱性好中球減少症 人工物感染 髄膜炎 脳炎 頭蓋内膿瘍 縦隔炎 感染性心内膜炎 ドレナージが不十分な膿瘍/膿胸

- ・ **予定した投与期間で抗菌薬を終了する**

- ・白血球数の正常化やCRPの陰転化を指標としない。

- ・感染症の改善がない場合には新たな感染症/非感染症を鑑別する。

- ・バイタルが安定している場合には抗菌薬を終了し培養の取り直しも検討する。

**感染症の治療に困る場合、抗菌薬の選択に悩む場合には1人で考えずに他の医療者へ相談する。**

# グラム陽性球菌



SSCoNE (すスコーン)

**S**treptococcus ⇒ *S.pyogenes*, *S.pneumoniae*

**S**taphylococcus aureus ⇒ MSSA, MRSA

**Co-N** Staphylococcus ⇒ *S.epidermidis*など

**E**nterococcus ⇒ *E.faecalis*, *E.faecium*

# グラム陰性桿菌



**PEK**  
ペック

**P**.mirabilis  
**E**.coli  
**K**.pneumoniae



**HaM**  
ハム

**H**.influenzae  
**M**.catarrhalis



**SPACE**  
スペース

**S**.marcescens  
**P**.aeruginosa  
**A**.baumannii  
**C**.freundii  
**E**.cloacae

# 院内感染の起因菌

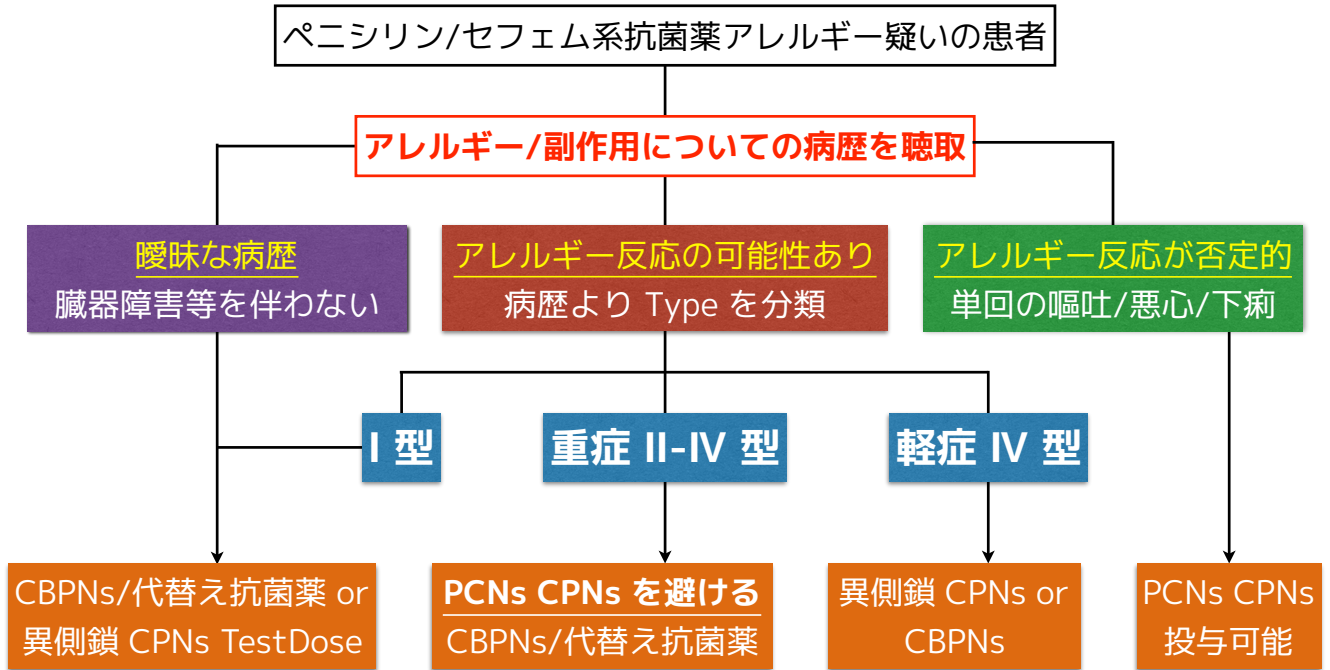


	ペニシリン系					セファロスポリン系					
						1st	2nd		3rd	4th	
	PCG	ABPC	PIPC	SBT/ ABPC	TAZ/ PIPC	CEZ	CTM	CMZ	CTRX CTX	CAZ	CFPM
グラム陽性球菌 SSCoNE	Streptococcus属										
	S.aureus	MRSA 抗MRSA薬でのみ治療可能									
		MSSA 基本的に耐性									
	コアグラールゼ陰性ブドウ球菌 基本的に耐性										
	腸球菌属	E.faecalis セフェム系は無効									
E.faecium 通常は抗MRSA薬を使用する											
グラム陰性桿菌 ESBL産生菌は除く	PEK	P / E									
		K.pneumoniae ペニシリナーゼ+ ESBL○									
	HaM	H.influenzae									
		M.catarrhalis ペニシリナーゼ+									
	SPACE	S C E									
P A AにSBT有効											

ABPCとPIPCにβラクタマーゼ阻害剤(SBTとTAZ)が配合されるとスペクトルが拡大  
セファロスポリン系抗菌薬は世代が上がるとスペクトルが拡大

# PCNs/CPNsアレルギー患者へ 抗菌薬を投与するまで

\*あくまで文献として報告されている方法のため実施する場合には施設のコンセンサスを得る必要がある



Chang C et al. Clinic Rev Allerg Immunol. 2012; 43: 84, Blumenthal KG et al. Ann Allergy Asthma Immunol. 2015; 115: 294 改変

## qSOFA $\geq 2$

感染症による死亡率 **3-14倍**へ

普段と**違う**様子



意識変化

**22**回以上



呼吸増加

**100**mmHg以下



血圧低下

\*もともとはGCS $\leq$ 13

# SOFAスコア

	0点	1点	2点	3点	4点
呼吸器 P/F	$\geq 400$	$< 400$	$< 300$	$< 200$ +補助呼吸	$< 100$ +補助呼吸
凝固能 PLT( $\times 1000$ )	$\geq 150$	$< 150$	$< 100$	$< 50$	$< 20$
肝機能 T-Bil	$< 1.2$	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	$> 12$
循環器 (ガンマ)	MAP $\geq 70$	MAP $< 70$	DOA $< 5$ or DOB	DOA 5.1-15 or Ad $\leq 0.1$ or NAd $\leq 0.1$	DOA $> 15$ or Ad $> 0.1$ or NAd $> 0.1$
意識 GCS	15	14-13	12-10	9-6	$< 6$
腎機能 Scr/尿量	Scr $< 1.2$	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9 or 尿量 $< 500\text{mL}$	$> 5.0$ or $< 200\text{mL}$

