

NCH ABx Guide ver.2.2

(長野県立こども病院抗菌薬ガイド ver 2.2)

2012年3月26日 ver.1.0 作成

2012年8月 ver1.1 作成

2013年8月 ver2.0 作成

2014年5月 ver2.1 作成

2015年8月 ver2.2 作成

Ver. 1.0 作成者 南希成、庄司康寛、田畑雄一、大軒健彦、笠井正志 (編集)

Ver. 1.1 作成者 南希成、庄司康寛、小林恵子、笠井正志 (編集)

Ver. 2.0 作成者 嶋田和浩、大内啓嗣、南希成、庄司康寛、小林恵子、笠井正志 (編集)

Ver. 2.1 作成者 張慶哲、嶋田和浩、南希成、庄司康寛、小林恵子、笠井正志 (編集)

Ver. 2.2 作成者 張慶哲、寺川瑠奈、佐藤公則、南希成、庄司康寛、笠井正志 (編集)

原則

・培養採取部位は、原則、①血液培養 (2セット以上)、②フォーカスと考えられる部位が必要で十分であり、咽頭所見のない咽頭培養、肺炎に鼻腔培養、院内発症の下痢の便培養、カテーテルや挿管チューブ先培養 (抜いた記念培養) は不要である。

・抗菌薬の原則は、起因菌判明前に投与する「初期治療薬 (empiric therapy)」と起因菌判明後により狭域で適切な「確定治療 (definitive therapy)」の2段階がある。

・「確定治療 (definitive therapy)」をより適切に行うためには、抗菌薬開始前の適切な培養検査提出が重要になる。血液培養は、原則2セット以上採取する。

・感染性ショック、髄液・血液培養陽性、感染症で困っている症例、特殊な抗菌薬使用 (MEPM (メロペソ)、CPFX (シプロキサ)、LZD (ザイボックス)、他当院未採用薬を使用検討する場合) は、なるべく早く (夜間でも) ICD (Infection control doctor) にコンサルテーションする。

・略語は化学療法学会新抗微生物薬略語一覧表に準拠した。

・合剤については合計投与量も併記した。

目次

原則	1
感染症臓器別各論の初期抗菌薬	
(ア) 中枢神経感染症	3
(イ) 上気道・頭頸部感染症	4
(ウ) 下気道感染症	5
(エ) 尿路感染症	6
(オ) 血流・血管内感染症・縦隔洞炎・感染性心内膜炎	7
(カ) 消化管感染症	9
(キ) 腹腔内感染症	10
(ク) 軟部組織感染症・骨関節感染症	12
(ケ) セプシスのマネージメント	14
特殊領域の感染症	
(ア) PICU 感染症のエンピリックセラピー	15
(イ) NICU 感染症のエンピリックセラピー	16
(ウ) FN のエンピリックセラピー	17
予防投与	
(ア) 外科周術期予防投与	18
(イ) 感染性心内膜炎予防内服	20
(ウ) その他の予防（カリニ肺炎予防、UTI 予防など）	20
抗微生物薬 一覧と推奨投与量	21
腎障害・血液透析中の投与量	24
TDM	25
平成 25 年度長野県立こども病院アンチバイオグラム	27

(ア) 中枢神経感染症

・細菌性髄膜炎

4 か月未満：（新生児の投与量は表を参照） ABPC（ビクシリン） 75mg/kg×4+CTX（クラフォラン） 75mg/kg×4
4 か月以上： 市中発症：CTX（クラフォラン） 75mg/kg×4 or CTRX(ロセフィン) 60mg/kg×2 +VCM（バンコマイシン） 15mg/kg ×4 or MEPM（メロペソ） 40mg/kg×3 院内発症：VCM（バンコマイシン） 15mg/kg×4 +CAZ（モダシ） 50mg/kg×3 or MEPM（メロペソ） 40mg/kg×3

<臨床メモ>

*院内発症では黄色ブドウ球菌、グラム陰性菌カバー。上記薬に耐性なら CPFX（シプロロキサ）10-15mg/kg×2 も考慮。V-P シヤントなど人工物は可能な限り除去する。

*治療期間：起炎菌による。通常 7 日～14 日。リステリア、緑膿菌は 21 日。

*ヘルペス髄膜炎・脳炎の可能性が否定できない場合：ACV（ゾビラックス）20mg/kg×3 開始。髄液 HSV-PCR 陰性を確認するまで継続。

<新生児髄膜炎投与量> (mg/kg ×投与頻度/日)

	2kg 未満		≥2kg	
	～d7	～d28	～d7	～d28
ABPC（ビクシリン）	100×2	100×3	100×3	75×4
CTX（クラフォラン）	50×2	50×3	50×3	50×4
GM(ケンタシン)	5 q48h	5 q48h	4 q24h	4 q24h
MEPM(メロペソ)	40×2	40×3	40×3	40×3

	1.2kg 未満	1.2～2kg		≥2kg	
	～d28	～d7	～d28	～d7	～d28
VCM(バンコマイシン)	15×1	15×2	15×2	15×2	15×3

<臨床メモ>

*新生児髄膜炎の治療期間は 14～21 日。

*GBS 髄膜炎の場合 ABPC+GM。GM は 7 日間もしくは 24～48 時間後に髄液を再検して 72 時間菌発育がないことを確認できた時点で中止。(Expert opinion

・脳膿瘍

VCM(バンコマイシン) 15mg/kg×4+メロニダゾール 10-13mg/kg×3+CTX(クラフゾラン)
75mg/kg×4 or
VCM(バンコマイシン) 15mg/kg×4+MEPM (メロペソ) 40mg/kg×3

<臨床メモ>

*可能であれば外科的ドレナージを併用。

*治療期間は4~6週(最大12週)、その後内服2-3か月。

(イ) 上気道・頭頸部感染症

・溶連菌咽頭炎

迅速検査か培養で確定。
PCG (ハイシリンG) 4万単位/kg/d (上限150万単位/d) 内服、分2~3 or
AMPC (ワイドシリン) 30~40mg/kg/d 内服 分3

<臨床メモ>

*治療期間：原則10日間

*ペニシリンアレルギー：セフェム可なら CCL (ケラール) 30~40mg/kg/d 分3

セフェムも×なら CLDM (ダラシン) 10~15mg/kg/d 分3

*溶連菌以外：抗菌薬適応なし。

・急性中耳炎・副鼻腔炎

AMPC (ワイドシリン) 60mg/kg/d 内服 分3
難治性中耳炎：CVA/AMPC (クラハモックス*) AMPC として 60~90mg/kg/d
内服、分2 CTRX 60mg/kg/回。

<臨床メモ>

*治療期間：5日間

*クラハモックス投与量の目安 (1包=0.505g) AMPC量：600mg/1.01g

1日量 (g)、 分2	1.01 (2包)	2.02 (4包)	3.03 (6包)	4.04 (8包)	5.05 (10包)	6.06 (12包)
BW (kg)	6~10	11~16	17~23	24~30	31~36	37~(39)

- ・扁桃周囲膿瘍・咽後膿瘍

SBT/ABPC (オキシ S) 75mg/kg(ABPC として 50mg/kg)×4
MRSA リスクあり：上記+VCM 15mg/kg×3

<臨床メモ>

＊耳鼻科コンサルト、必要時にはドレナージと気道確保。

(参考) Lemierre 症候群：菌血症を伴う血栓性頸静脈炎

ABPC/SBT 200mg ABPC/ kg/d q6h+ メロニダゾール 30mg/kg/d q8h

治療期間 3～6 週間 (始めの 1～2 週間は IV)

(ウ) 下気道感染症

- ・市中発症肺炎

ABPC (ヒクシリン) 50mg/kg×4 or CTX (クラフオラン) 50mg/kg×3

- ・マイコプラズマ、クラミジア、レジオネラなど疑う場合

<8 歳未満>

CAM (クラリス) 15mg/kg/d 分 2 (内服) or

AZM (ジスロマック) 10mg/kg/d 分 1 (内服、静注)

<8 歳以上>

MINO (ミノマイシン) 1-2mg/kg×2 (内服、静注)

<内服不能で 8 歳未満など、やむを得ない場合>

CPFX (シプロキサ) 10-15mg/kg×2

- ・院内発症肺炎

緑膿菌のカバーの必要性なし

SBT/ABPC 75mg/kg(ABPC として 50mg/kg)×4

緑膿菌などグラム陰性菌のカバー必要 (+)

CAZ (モダシン) 50mg/kg×3 or

TAZ/PIPC (ゾシン) 112.5mg/kg(PIPC として 100mg/kg)×3 or

MEPM (メロペン) 20mg/kg×3 or

CAZ+CLDM (ダラシン) 10mg/kg×3~4

<MRSA が起因菌の可能性>：上記+VCM (バンコマイシン) 15mg/kg×3

<Geckler 分類>

グループ	好中球	扁平上皮細胞
1	<10	>25
2	10~25	>25
3	>25	>5
4	>25	10~25
5	>25	<10
6	<25	<25

Geckler 分類の 4, 5 が良質な痰であり、培養に適する検体である。

(エ) 尿路感染症

<p>CMZ (セフトリアゾール) 30mg/kg×3 (最大 40mg/kg×4) or 重症例、乳児：CTX (クラフォテン) 50mg/kg×3 新生児：ABPC (ピクシリン) +GM (ゲンタマイシン) * 投与量・間隔は髄膜炎の項参照</p>
--

<臨床メモ>

- * 治療期間は 7~14 日。
- * 解熱し、臨床的に安定すれば、内服薬へ変更する。
内服薬：CEX (リキシン)、ST (ハクタ)、FOM (ホスミン) など。
- * 複雑型：以前の尿培養の結果を参考に初期治療を。
- * 腸球菌：ABPC (ピクシリン) または VCM (バンコマイシン)。
- * ESBL 産生菌：軽症~中等症までは CMZ (セフトリアゾール) 30mg/kg×3、もしくは FOM (ホスミン) 50mg×4。セプシス・ショック合併など重症では、MEPM (メロペン) を考慮する。

尿路感染症の再発予防

ホスト / 状況	GradeIV以上の VUR もしくは繰り返す UTI
予防薬	(小児) ST 合剤 (ハクタ) TMP として 2mg/kg 分 1 (ハクタとして 0.025 g / kg 分 1) (成人) ST 合剤 (ハクタ) 2錠または 1錠を 24 時間毎 LVFX (クラビット) 1回 500 mg 1日 1回

- * 便秘管理 (漢方) や排尿コントロールなど、抗菌薬以外のアプローチも試みる。
- * どの抗菌薬を選んでも結局耐性菌はできる。
- * ST 耐性でも ST 合剤 (ハクタ) で良い。ブレイクスルーする場合は、1日 2回投与を推奨する。(エキスパートオピニオン)

(オ) 血流・血管内感染症・縦隔洞炎

・開心術後縦隔炎

VCM (バンコマイシン) 15mg/kg×4 に加えて以下の抗緑膿菌薬を併用する。

+

PIPC (ペントシリン) 100mg/kg ×4 or

PIPC/TAZ (ゾシ) 112.5 mg/kg(PIPCとして100mg/kg)×4 or

CAZ (モグシ) 50mg/kg ×3 or

CFPM (マキシム) 50mg/kg ×3

<臨床メモ>

*VCM 血中濃度が安定するまでは頻回に TDM を行う。

*治療期間

血培陰性：4 週間（生体異物なし）、6 週間（生体異物あり）

血培陽性：陰性確認後 4 週間（生体異物なし）、6 週間（生体異物あり）

*起炎菌 *Staphylococcus aureus*、CNS、GNR(*Pseudomonas aeruginosa* etc)

*risk factor：“delayed sternal closure”

*起炎菌が同定され、感受性が判明した段階で適切な抗菌薬に変更する。

・ペースメーカー感染

VCM (バンコマイシン) 15mg/kg×4

<臨床メモ>

*治療期間：デバイスを取り除いた場合菌血症あれば 4 週間、なければ 2 週間

*IE、骨髄炎等の合併の場合には各疾患に準じた治療期間

*表層（創）のみの感染巣で device に達していない場合には 7-10 日間の抗菌薬で可能な場合もある。

*状況により device 除去の必要性、抗菌薬選択、抗菌薬投与期間を検討する必要がある。

*起炎菌 *Staphylococcus aureus*、CNS etc

・カテーテル菌血症

VCM (バンコマイシン) 15mg/kg×4

<臨床メモ>

*治療期間

合併症伴わない場合：CNS 5~7 日間、*Staphylococcus aureus* 2 週間、GNR 10 日間、真菌 血培陰性確認後 2 週間

IE、骨髄炎、生体異物の存在する場合はより長期間の投与が必要。各疾患の治療法

*起炎菌 *Staphylococcus aureus*、CNS、GNR、真菌

・感染性心内膜炎 (IE)

<IE 全般>

*疑った場合には最低3セットの血培を採取する。

*経験的治療を可能な限り行うべきではない疾患であり、経験的治療は記載しない。速やかにICDに相談する。

*外科治療の適応：心不全、抗菌薬治療抵抗性、ブロック・心内膿瘍・瘻孔等の心内合併症（尚、CNS非出血性病変を除いて術前の抗菌薬投与期間は予後に影響しないため、必要であれば手術を延期する必要はない）

<起因菌別>

①連鎖球菌 (*Streptococcus viridans*, *Streptococcus bovis* etc)

ABPC (ビクシリン) 75mg/kg×4 or CTR (ロセフィン) 100mg/kg×1 or VCM (バンコマイシン) 15mg/kg×4

*ペニシリン感受性により用量変化するためICTに確認

*治療期間

生体異物のない場合 4週間

生体異物のある場合 6週間+GM (ゲンタシン) 5mg/kg/day (2~6週間)

②黄色ブドウ球菌による心内膜炎

VCM (バンコマイシン) 15mg/kg×4+ GM (ゲンタシン) 1.7mg/kg×3
--

*MSSAの場合にはVCMからCEZ 33mg/kg×3/dayに変更

*RFPの併用に関しては、ICTに相談

*治療期間(血培陰性確認した時点から)

生体異物のない場合 VCM(or CEZ) 6週間+GM 1週間

生体異物のある場合 VCM(or CEZ) 6週間+GM 2週間

③腸球菌による心内膜炎

VCM (バンコマイシン) 15mg/kg×4/日+ GM (ゲンタシン) 1.7mg/kg×3/day
--

感受性あればアンピシリン (ビクシリン) 75mg/kg×4/dayに変更

*治療期間

症状発現から治療開始までが3か月以内 4週間

3か月以上もしくは異物がある場合、VCM (バンコマイシン) 使用の場合 6週間

(カ) 消化管感染症

・細菌性腸炎

原則として抗菌薬は不要。ORT、輸液など対症療法のみ。
重症、あるいは重症化の恐れのある場合のみ経口抗菌薬の適応。
FOM (ホスミン) 内服 120mg/kg/d 分3

<臨床メモ>

- *キャンビ[®]ロバクター：EM (エリスロシン) 40mg/kg/d 分4、CAM (クラリス) 10-15mg/kg/d 分2
- *サルモネラで腸管外感染合併 (血流感染、脳症等)：CTX (クラフォラン)、CTRX (ロセフィン)
- *出血性腸炎 (腸管出血性大腸菌など)：抗菌薬投与の善悪は不明。

・偽膜性腸炎 (Clostridium difficile 腸炎)

- ① 抗菌薬中止し
以下のいずれかの抗菌薬
- ② モロニダゾール 内服か静注 30mg/kg/日 分4、上限量 2g/日
- ③ VCM (バンコマイシン散) 内服 40mg/kg/日 分4、上限量 500mg/日

<臨床メモ>

- *重症度に応じて①~③へと escalation する。
- *治療期間は10日間 (~14日間)
- *抗菌薬使用中、使用後の下痢・粘液便±発熱では常に疑う。
- *入院患者に新たに発症した急性腸炎では、CD以外の細菌感染は普通考えない。
- *再発率~25%、しかし再発時も前回と同じ治療でよい。

(キ) 腹腔内感染症

・胆管炎/胆嚢炎

まずは絶食、鎮痛が重要。
市中発症
SBT / ABPC(ユナシ) 75mg/kg(ABPCとして50mg/kg)×4(最大投与量 12g/日) or CMZ (セフメザゾン) 50mg/kg×3 (最大投与量 4g/日)
→軽～中症 CTRX 75mg/kg×1or×2、
重症 TAZ/ PIPC (ゾシ) 112.5 mg(PIPCとして100mg)/kg×3 (最大16g/日) +メロニダゾール 10-13mg/kg×3 or MEPM 20mg/kg×3
院内発症
TAZ/ PIPC (ゾシ) 112.5 mg(PIPCとして100mg)/kg×3 (最大16g/日)
または MEPM 20mg×3
急速進行例 (ショック)
MEPM (メロペソ) 20mg/kg×3 (最大投与量 3g/日)

<臨床メモ>

- *治療期間は7～10日間
- *血液培養は3～4割で陽性になる。(血液培養検査2セット!!)
- *胆嚢炎も胆管炎も抗菌薬治療は同じ。
- *胆嚢炎は外科疾患。(=原則、オペが必須)
- *胆管炎の多くは保存的に直せるが、状態が悪いとドレナージ検討。

・二次性腹膜炎 (腹腔内膿瘍、虫垂炎穿孔など)

市中発症
・ CTRX 75mg/kg×1 or CTX 50-75mg/kg×3 +メロニダゾール 10-13mg/kg×3
・ ABPC 50mg/kg×4+GM5mg/kg×1+メロニダゾール 10-13mg/kg×3
院内発症
TAZ/ PIPC (ゾシ) 112.5mg/kg(PIPCとして100mg/kg)×3 (最大投与量 16g/日)
急速進行例 (ショック)
MEPM (メロペソ) 20mg/kg×3 (最大投与量 6g/日)

<臨床メモ>

- *治療期間：10日間以上(～14日)
- *基本混合感染なので、嫌気性菌カバーを忘れない。
- *適切なドレナージ、ソースコントロールが予後を決める。
- *oral switch (経口薬への変更)は原則しない(最後まで静注)。

・ PD 関連腹膜炎

透析液混濁+WBC >100/mm³ 以上かつ多核白血球>50%でエンピリック治療を始める。

軽症例

透析液 1 ml 当たり GM (ゲンタシン) 4 μ g もしくは VCM (バンコマイシン) 30 μ g 投与
菌血症が疑われる状況 (= 静注投与必須)

VCM (バンコマイシン) 15mg/kg 一回投与 + CTRX (ロセフィン) 50mg/kg \times 1
緑膿菌関与が否定できない場合

VCM (バンコマイシン) 15mg/kg 1 回投与 + CAZ (モダシム) 50mg/kg

<臨床メモ>

- * 菌血症が疑われた症例では、治療期間 2 週間 (緑膿菌、MRSA は 3 週間)
- * 投与量・間隔は GFR で調整
- * 無尿状態では、VCM (バンコマイシン) 静注 24 時間後に再度血中濃度を測定。15 μ g/mL 以下ならば、再度同量追加。15 μ g/mL 以上であれば、24 時間後に再検査する。
- * 抗菌薬投与前に血液培養 (2 セット!!) と PD 液の培養採取
- * 真菌の関与するケースもある。
- * カテーテル抜去・入れ替えは、1 回目の再発では不要だが、2 回目の再発では必須。
- * PD 中の予防的抗菌薬投与のエビデンスはない。
- * 滞留時間が長い方が、抗菌活性物質が長く局所に残るので、感染コントロールには有利。
(しかし、タンパク喪失は増える・・・)
- * アミノグリコシドの CAPD 中の投与
GM・TOB: 透析液 1 L 当たり 3~4mg 消失する。1 日に消失する量を追加投与する。
AMK: 透析液 1 L 当たり 15~20mg 消失する。1 日に消失する量を追加投与する。

・ 特発性腹膜炎

CTRX (ロセフィン) 50mg/kg \times 1 or

CTX (クラフォラン) 50mg/kg \times 3

<臨床メモ>

- * 治療期間は 7~10 日間
- * 原因は肺炎球菌であることが多い。
- * ペニシリン感受性株であれば、ABPC (ピクシリン) \rightarrow de-escalation
- * 時に原因として、結核がある。流行状況のチェックを忘れない。

(ク) 軟部組織感染症・骨関節感染症

・軟部組織感染症

急速進行（＝壊死性筋膜炎が疑われる場合）
とにかくデブリードメント！
MEPM（メロペソ） 40mg/kg×4（最大投与量 6g/日）＋CLDM（クラシ）
10mg/kg×3（最大投与量 2.7g/日）
マイルドな進行かつリスク無し
CEZ（セファメジン） 30～50mg/kg×3（最大投与量 4g/日）
MRSA が疑われる場合
VCM（バンコマイシン） 15mg/kg×3（投与量は TDM 次第）
Hib が疑われる場合（例、乳幼児でヒブワクチン未接種）
CTX（クラフォラン） 50mg/kg×4（最大投与量 12g/日）

<臨床メモ>

- *治療期間は、7-10 日間
- *内服スイッチ可能（CLDM、ST 合剤、セファレキシン、AMPC、3 世代セフェムなど）
- *Hib を疑った場合は、髄膜炎の rule out/ in が必須

・関節炎

急性関節炎
CEZ（セファメジン） 30～50mg/kg×3（最大投与量 4g/日）
市中 MRSA が疑われる
VCM（バンコマイシン） 15mg/kg×3（投与量は TDM 次第）
Hib ワクチン未接種の乳児
CTX（クラフォラン） 50mg/kg×3（max 8g/日）。髄膜炎の rule in/out が必要。

<臨床メモ>

- *治療期間は 3 週間かつ炎症反応の正常化が確認されるまで。
- *一部の low risk 例では 10 日間治療でもよい（股関節は除く）
- *起因菌は骨髄炎と基本的に同様。思春期では淋菌をカバーする（CTRX）
- *起因菌診断・経過フォローのためには、関節穿刺が必須で、なるべく早期に関節液を除去することが治療予後改善には必須。
- *骨髄炎同様に経口スイッチ可能

・骨髄炎

急性骨髄炎

CEZ (セファメジン) 30~50mg/kg×3 (最大投与量 4g/日)

市中 MRSA が疑われる

VCM (バンコマイシン) 15mg/kg×3 (投与量は TDM 次第)

足底部穿孔性傷 (靴とともに釘打ち抜き=緑膿菌・嫌気性菌もカバーする)

TAZ / PIPC (ゾラシン) 112.5 mg/kg (PIPC として 100mg/kg)×3 (最大投与量 16g/日)

CAZ (モダシン) 50mg/kg×3 (最大投与量 6g/日) + CLDM (ダラシン) 10mg/kg×3 (最大 2.7g/日)

慢性骨髄炎：治癒させるには外科的対応が必須

(MSSA) CEX (リキシン) 100mg/kg (最大 4g/日)

(MRSA) 感受性があれば CLDM (ダラシン) 10mg/kg×3 (最大投与量 2.7g/日)、もしくは VCM (バンコマイシン)

<臨床メモ>

- *治療期間は、静注+内服で 4-6 週間 (MRSA ではより長く必要)
- *外科的に採取された検体が最適である (△瘻孔よりの検体)。
- *培養陰性では、*Kingella* を考える。CEZ、ABPC、CTRX で OK。CLDM には耐性あり。
- *RFP (リファンピシン) は骨移行性が良い。難治例・培養陽性持続例で考慮する。ただし単独では用いない (βラクタムと併用)。
- *治療不良例、免疫不全者で想定する起因菌：マイコバクテリア、真菌
- *内服スイッチ可能な条件。局所所見消失、解熱、CRP 陰性。3つそろえば内服へ。例)
CEX (リキシン) 100mg/kg/日 分 3 (最大 4g/日)、ST 合剤 (バクタ) TMP として 8-12mg/kg/日 分 2、最大 320mg/日 (バクタとして 0.1-0.15 g/kg 分 2、最大 4g/日)
- *長期投与では好中球減少が起こりえる。定期的モニタリングする。

(ケ) セプシスのマネージメント

市中発症
CTX (クラフトン) 75mg/kg ×4 (最大 12g/日) or
CTRX (ロセフィン) 100mg/kg×1 (最大 4g/日)
既往歴や地域流行より ESBL 産生菌の関与が疑われる時
MEPM (メロペン) 40mg/kg ×3 (最大 6g/日)
院内発症
PIPC/TAZ (ゾシ) 112.5 mg/kg(PIPC として 100mg/kg)×4 (最大 18g/日)
or
CAZ (モダシ) 50mg/kg ×3 (最大 6g/日) or
CFPM (マキシ [®] -M) 50mg/kg ×3 (最大 6g/日) or
MRSA の関与が否定できない場合
+VCM (バンコマイシ) 15mg/kg×4

<臨床メモ>

- *治療期間は原疾患による。通常 7 日～10 日間。
- *小児市中発症敗血症において、髄膜炎の有無を初期に判断することは困難。髄液移行のよい抗菌薬を髄膜炎量で投与することが必要。
- *原発巣が存在するはず!!探す、とにかく本気になって探す。
- *セプシスをきたしやすい代表疾患としては、細菌性髄膜炎、感染性心内膜炎、下気道炎、腎盂腎炎、重症皮膚・軟部組織感染症、急性骨髄炎、急性関節炎。
- *血液培養は、複数セットかつ適切な量を採取する。原則ルーチンでの嫌気ボトルは不要。嫌気性菌の関与を疑うとき (PROM、骨盤内・腹腔内感染) のみ嫌気培養をとる。
採取量は、最低でも 0.5ml 以上採取する。ボトルに記載されてある適正量 (通常 1~4ml) を確認し、規定量以上は入れない。
- *ボトル当たりの接種量目安

	1 回目 (mL)	2 回目 (mL)	備考
低出生体重児	0.5		±嫌気 0.5mL
新生児 (~7 日)	0.5	0.5	±嫌気 0.5mL
8 日~12 か月	1	1	
1 歳~3 歳	2	2	
4 歳~8 歳	3	3	
9 歳~12 歳	3	10	2 セット目は成人ボトル
13 歳~	10	10	成人ボトル

特殊領域の感染症

(ア) PICU 感染症のエンピリックセラピー

- ・呼吸器感染症

- ・市中肺炎

ABPC (ビクシリン) 50 mg/kg×4 最大投与量 12g/day±AZM (ジスロマック) 10 mg/kg×1)

CTX (クラフォラン) 50 mg/kg×3 最大投与量 12g/day±AZM (ジスロマック) 10 mg/kg×1)

- ・院内肺炎・VAP:

緑膿菌(-):SBT/ABPC (ユナシ) 75mg/kg(ABPC として 50mg/kg)×4 最大投与量 12g/day

緑膿菌(+):TAZ/PIPC (ゾシ) 112.5 mg/kg(PIPC として 100mg/kg)×3 最大投与量 18g/day

MRSA(+):上記+VCM (バンコマイシン) 15 mg/kg×4

- ・尿路感染症 (尿道カテーテル留置中)

CMZ (セフメザゾン) 50 mg/kg×3 (最大投与量 4g/day) + GM (ゲンタシン) 5 mg/kg×1

尿グラム染色で GPC (+)

⇒ABPC (ビクシリン) 50 mg/kg×4 (最大投与量 12g/day) +GM (ゲンタシン) 5 mg/kg×1

<臨床メモ>

*尿道カテーテルの入れ替えを必ず行う。

- ・CV ライン感染

VCM (バンコマイシン) 15 mg/kg×4

<臨床メモ>

*ショック時には上記+MEPM (メロペ) 40 mg/kg×3

*中心静脈カテーテルの入れ替えを必ず行う。

- ・中枢神経感染症

市中髄膜炎

CTX (クラフォラン) 50 mg/kg×4 (最大投与量 12g/日) + VCM (バンコマイシン) 15 mg/kg×4

院内髄膜炎 (VP シヤント感染を含む)

MEPM (メロペ) 40mg/kg×3 (最大投与量 6g/日) + VCM (バンコマイシン) 15 mg/kg×4

<脳炎・脳症>

CTX (クラフォラン) 50 mg/kg×4 最大投与量 12g/day+ACV (ゾビラックス) 20 mg/kg×3

<臨床メモ>

*インフルエンザ脳症では、抗インフルエンザ薬を追加。

*ACV は、髄液 HSV-PCR 陰性を確認するまで継続。

(イ) NICU 感染症のエンピリックセラピー

現在 NICU で使用中の抗菌薬投与量目安表

(mg/kg、×投与頻度/日)

	2kg 未満		≥2kg		d28～
	～d7	～d28	～d7	～d28	
ABPC	50×2	50×3	50×3	50×4	50×4
CEZ	25×2	25×2	25×2	25×3	25×4
CMZ	30×2	30×3	30×3	30×4	30×4
CTX	50×2	50×3	50×2	50×3	50×4
GM	5 q48h	5 q48h	4×1	4×1	2.5×3
CAZ	50×2	50×3	50×2	50×3	50×4
MEPM	20×2	20×3	20×3	20×3	20×3

(Redbook 2012 など)

① 出生時～生後7日目 (早発型)

ABPC (ピクシリン) + GM (ゲンタシン)

髄膜炎が疑われるとき、ABPC (ピクシリン) + CTX (クラフォラン)

② 生後7日以降 (遅発型)

・自宅からの再入院

ABPC (ピクシリン) + GM (ゲンタシン)

髄膜炎が疑われるとき、ABPC (ピクシリン) + CTX (クラフォラン)

・院内発症

First choice : CMZ (セフトラゾラム) + GM (ゲンタシン)

(カバーできないのは、MRSA, MRSE, 腸球菌, 緑膿菌など一部 GNR)

緑膿菌 カバー : CAZ (モダシム) + GM (ゲンタシン)

severe sepsis, septic shock : MEPM (メロペナム)

MRSA カバー : 上記 + VCM (バンコマイシン)

<抗菌薬投与の他に行うこと>

留置中のデバイスの抜去・入れ替え : PI カテ、尿カテ

(ウ) FNのエンピリック治療

腋窩温>38°C+好中球数 500 未満

まず以下のうちどれか

PIPC/TAZ (ゾシ) 112.5mg(PIPCとして100mg)/kg×4 (最大 18g/日)

+GM (ゲンタシ) 1.7mg/kg×3

CAZ (モタシ) 50mg/kg ×3 (最大 6g/日) +GM (ゲンタシ) 1.7mg/kg×3

CFPM (マキシ[®]-ム) 50mg/kg ×3 (最大 6g/日)

ショック症例

MEPM (メロ[®]ン) 20mg/kg×3 (最大 3g/日)

粘膜障害、重症例、カテーテル感染疑い

+VCM (バンコマイシ) 15mg/kg×4

以上でも発熱が 5 日間以上持続

+LAMPH-B (アンビゾ[®]-ム) 5~10mg/kg ×1

<臨床メモ>

*治療期間は最低でも「好中球数が回復する」まで。

*FN→血液培養 2 セット採って、抗緑膿菌作用のある抗菌薬開始。躊躇しない。

*escalation も躊躇しない。変更の際には必ず血培 2 セット。

*発熱が続く場合は、CTなどの画像検査をためらわない。

*G-CSF は重症化予防しない。γ-グロブリンもエビデンスに乏しい。

予防投与

(ア) 外科周術期予防投与

消化器系

手術の種類	予防	コメント
胃・十二指腸・胆管	麻酔導入時に CEZ (セファジソン) 30mg/kg 3 時間毎に追加	胃瘻造設も同様 *感染している胆管手術は 治療と同じ
結腸・直腸	麻酔導入時に CMZ (セフメタゾン) 30mg/kg 3 時間毎に追加	ABPC/SBT (ユナシン) が標準 予防薬 (保険適応がない)
穿孔	治療投与として MEPM (メロペン) 30mg/kg 3 時間 毎	

整形・形成外科手術

手術の種類	予防	コメント
清潔手術	麻酔導入時に CEZ (セファジソン) 30mg/kg 3 時間毎に追加	術後 24 時間以内に中止
感染手術 (創傷、骨髄炎など)	CEZ (セファジソン) 30mg/kg 3 時間毎に追加	創部からメチシリン耐性菌 →VCM (バンコマイシン) 15mg/kg を術前 1~2 時間前 から

心臓外科

手術の種類	予防	コメント
体外循環 (+)	麻酔導入時に CEZ (セファジソン) 50mg/kg 3 時間毎に追加	MRSA 保菌者→VCM (バンコマイシン) 20 mg/kg を皮切 1~2 時間前から 3 時間毎に追加
体外循環 (—)	麻酔導入時に CEZ (セファジソン) 30mg/kg 3 時間毎に追加	

産婦人科手術

手術の種類	予防	コメント
子宮摘出術（経膈・経腹）	麻酔導入時に CEZ（セファメゾン） 1g もしくは CMZ（セフメタゾン） 1g 3時間毎	
帝王切開	臍帯クランプ直後に CEZ（セファメゾン） 1g	感染リスクが高い場合にのみ予防投与
流産	麻酔導入時に CEZ（セファメゾン） 1g	

脳神経外科

手術の種類	予防	コメント
髄液開放（+）	麻酔導入時に CTX（クラフォロン） 50mg/kg 3時間毎に追加	
髄液開放（-）	麻酔導入時に CEZ（セファメゾン） 3時間毎に追加	
感染手術：シャント感染など	起因菌に合わせる。	

<臨床メモ>

手術後 48 時間以内の発熱≠創部感染ではない。術後創部感染は通常 7 日～10 日後に発症する。

術後早期の発熱の原因の多くは「吸収熱」。

泌尿器科

手術の種類	予防	コメント
陰囊手術 腹腔鏡手術	CEZ（セファメゾン） 30mg/kg	手術開始時 1 回
尿路開放手術、膀胱鏡手術、尿道形成	CEZ（セファメゾン） 30mg/kg	1 日 *尿道形成は以後内服 7 日間

* いずれも感染がなければ。

(イ) 感染性心内膜炎予防内服

処置 1 時間前に AMPC (リトシリン) 50mg/kg、もしくは CCL (ケフール) 50mg/kg
 内服できない場合処置 30 分前 ABPC (ビクシリン) 50mg/kg、もしくは CEZ (セファメジン)
 25mg/kg)

*対象患者

先天性心疾患 (2 次孔型心房中隔欠損は除く)

体肺動脈短絡術後患者

人工弁置換術後

感染性心内膜炎既往

*対象手技：歯科処置、手術室で行われる観血的処置

(ウ) その他予防 (カリニ肺炎予防、UTI 予防など)

カリニ (Pneumocystis jirovecii) 肺炎予防

ホスト / 状況	PSL20mg を 1 か月以上が目安*断続的な投与や免疫抑制薬を併用している場合でも考慮する
予防薬	(小児) ST 合剤 (バクタ) TMP として 150mg/m ² 分 2 (バクタとして 1.875 g / m ² 分 2) を週 3 回 (隔日でも 3 投 4 休でも差なし) (成人) ST 合剤 (バクタ) 2 錠または 1 錠を 24 時間毎あるいは ST 合剤 (バクタ) 2 錠を週 3 回内服

尿路感染症の再発予防

ホスト / 状況	GradeIV以上の VUR もしくは繰り返す UTI
予防薬	(小児) ST 合剤 (バクタ) TMP として 2mg/kg 分 1 (バクタとして 0.025 g / kg 分 1) (成人) ST 合剤 (バクタ) 2 錠または 1 錠を 24 時間毎 LVFX (クラビット) 1 回 500 mg 1 日 1 回

*便秘管理 (漢方) や排尿コントロールなど、抗菌薬以外のアプローチも試みる。

*どの抗菌薬を選んでも結局耐性菌はできる。

*ST 耐性でも ST (バクタ) で良い。ブレイクスルーする場合は、1 日 2 回投与を推奨する。
(エキスパートオピニオン)

*ST 合剤の腎機能障害時の使用方法

TMP として、Ccr > 50 : 5mg/kg × 2 ~ 4、Ccr 30 ~ 50 : 5 ~ 7.5mg/kg × 3、Ccr 10 ~ 29
(CRRT) : 5 ~ 10mg/kg × 2、Ccr < 10 (CAPD) : 推奨されないが、使用する場合は 5
~ 10mg/kg

抗微生物薬（静注と経口）一覧と推奨投与量

経口薬

	略号	商品名	1日投与量 (mg/kg) 回数	1日上限量	備考
ペニシリン	DBECPCG AMPC (20%) CVA/AMPC (1 : 14)	パシリン G ワイドシリン クラバモックス DS	4万U 分3 30~90分 3 (Page4を参照)	3g	吸収不良
セファロスポリン	CEX CCL CFDN	ラキシン ケファール セフゾン	40~100分 4 20~40分 3 9~18分 3	4g 2g 300mg	
マクロライド	EM CAM AZM RKM AC-SPM CLDM	エリスロシン クラリス ジスロマック リカマイシン アセチルスピラマイシン ダラシン	25~50分 4 10~15分 2 10~15分 1 20~30分 3 20~30分 4-6(*) 15~20分 3	1.2g 400mg 500mg 600mg 1200mg	
テトラサイクリン	MINO	ミノマイシン	2~4分 2	400mg	<8歳禁忌
その他	FOM KM VCM PL-B LZD ST合剤 RFP メトロニダゾール	ホスミン カナマイシン バンコマイシン散 ポリミキシン B ザイボックス(**) バクタ (***) リファジン フラジール錠	40~120分 3 50~100分 4 40分 4 7.5万U 分3* 30分 3 (<12歳) 0.1~0.15g/kg 分2 (TMPとして8~12mg) 20分 1~2 30~50分 3(****)	3g 4g 500mg 300万U 1.2g 4g TMP:320mg 600mg 2g	抗TB薬 CD腸炎 腸内殺菌 セトニン sx. 適応：結核

*アセチルスピラマイシン：小児投与量の明確な記載なし。

**ザイボックス：12歳以上は20mg/kg 分2（最大1.2g/日）

***バクタ：ニューモシス肺炎では0.25g/kg(TMPとして20mg/kg) 分4

****メトロニダゾール：偽膜性腸炎のときは分4

静注薬

	略号	商品名	1回投与量 (mg/kg) ×回数 (1日)	1日上限量	備考
ペニシリン	ABPC	ビクシリン	50~75 ×4	12g	
	SBT/ABPC	ユナシ S	50-75mg/kg×4 (ABPC として 37.5~50mg/kg)	12g ABPC : 8g	
	PIPC	ペントシリン	100 ×4	18g	
	TAZ/PIPC	ゾシ	112.5 ×3~4	18g	
セファロスポリン	CEZ	セファメジン	30~50 ×3	6g	新生児注意
	CMZ	セフメタゾン	30~40 ×3~4	4g	
	CTX	クラフォラン	50~75 ×3~4	12g	
	CTRX	ロセフィン	50~75 ×1	4g	
	CAZ	モダシ	50 ×3	8g	
	CFPM	マキシーム	50 ×3	4g	
	SBT/CPZ	スルハラゾン	40 ×3~4	4g	
マクロライド	EM	エリスロシ	10 ×4	4g	幽門狭窄
	AZM	ジスロマック	10 ×1	500mg	
	CLDM	ダラシ S	10 ×3	2.7g	
テトラサイクリン	MINO	ミノマイシ	1~2 ×2	400mg	< 8歳禁
ニューキノロン	CPFX	シプロキサ	10~15 ×2	800mg	原則小児禁
その他	GM	ゲンタシ	1.7~2.5 ×3	200mg? 4g 2g 0.4~0.8g 1.2g TMP:320mg 2~4g 6g 2g	or 7.5mg×1 or 7.5mg×1 or 15mg×1 抗 MRSA 薬 セトニン症候群 新生児禁 新生児注意
	TOB	トブラシ	1.7~2.5 ×3 (5mg/d)		
	AMK	アミカシ	5~10 ×3		
	ABK	ハベカシ	6 →3 ×2		
	FOM	ホスミシ	25~50 ×4		
	VCM	バンコマイシ	15 ×3~4		
	TEIC	タゴシット	10,q12h×3回 →6~10,q24h		
	LZD	ザイホックス	10 ×3		
	ST 合剤	バクタミン(*)	TMP として 4-6mg/kg×2		
	CP	クロマイセチンサクシネート	15~25 ×4		
MEPM	メロペン	20~40 ×3			
メトロニタゾール	アネトロ	7.5-13 ×3			

*バクタミン：ニューモシス肺炎では、TMP として 5mg/kg×4

新生児投与量 (mg/kg、×投与頻度/日)

	投与方法	2kg 未満		≥2kg		d28~
		~d7	~d28	~d7	~d28	
ABPC	IV	50×2	50×3	50×3	50×4	50×4
ABPC(meningitis)	IV	100×2	100×3	100×3	75×4	75×4
SBT/ABPC	IV	75×2	75×3	75×3	75×4	75×4
TAZ/PIPC	IV	112.5×2	112.5×3	112.5×2	112.5×3	112.5×3
CEZ	IV	25×2	25×2	25×2	25×3	25×3
CMZ	IV	30×2	30×3	30×3	30×4	30×4
CTX	IV,	50×2	50×3	50×2	50×3	50×4
CTX(meningitis)	IV,	50×2	50×3	50×3	50×4	75×4
CAZ	IV,	50×2	50×3	50×2	50×3	50×3
MEPM	IV,	20×2	20×3	20×3	20×3	20×3
MEPM(meningitis)	IV,	40×2	40×3	40×3	40×3	40×3
GM	IV,IM	5q48h	5q48h	4×1	4×1	2.5×3
AMK	IV,IM	15q48h	15q48h	15×1	15×1	15×1
アストラオナム	IV,IM	30×2	30×3	30×3	30×4	30×4
メトロキサゾール	IV,PO	7.5×1	15×1	15×1	15×2	10×3
EM	PO	10×2	10×3	10×2	10×3	10×4
CLDM	IV,PO	5×2	5×3	5×3	5×4	10×3
LZD	IV,PO	10×2	10×3	10×3	10×3	10×3

※)CTRX : 高ビリルビン血症の新生児には使用しない。

	1.2kg 未満	1.2~ 2kg		≥2kg		d28~
	~d28	~d7	~d28	~d7	~d28	
VCM(バンコマイシン)	15×1	15×2	15×2	15×2	15×3	15×3

腎障害・血液透析中の投与量

腎機能低下時の投与レジメ

略号	調整*	Ccr			持続透析濾過	CAPD
		>50	10~50	10未満		
ABPC	I	通常	×2~4	×1~2	×2~4	×2、D 少なく
SBT/ABPC	I	通常	×2~3	×1	3/4 量×2	×1
PIPC	I	通常	20-40 : x3	<20 : x2	×4~6	×3
TAZ/PIPC	D&I	通常	50%×4 (<20 : ×3)	50%×3	50%×4	100%×2
CEZ	I	通常	×2	×1	×2	50%×2
CMZ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
CTX	I	通常	30-49 : x2-3 10-29 : x2	×1	×1~2	50%×1
CTRX	調整不要					
CAZ	I	通常	30-49 : x2 10-29 : x1	q48h	×1~2	50%×1
CFPM	D&I	通常	×1~2	50%×1	×1~2	48 時間毎
SBT/CPZ	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
EM	D	100%	100%	50~75%	100%	調節不要
AZM	調整不要					
CLDM	D (?)					
MINO	D (?)					
CPFX	D	100%	50~75%	50%	100%×1	50%×3
GM	I	通常	×1~2	48時間毎	×1~2	*
TOB	I	通常	×1~2	48時間毎	×1~2	*
AMK	I	通常	×1	48時間毎	×1	*
ABK	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
FOM	n.d	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
VCM	D&I	通常	30-49:10mgx2 10-29:10mgx1	濃度みて 調整	50%24 時間毎	4~7 日毎
TEIC	I	×1	2 日毎	3 日毎	2 日毎	3 日毎
LZD	調整不要					
CP	血中濃度測定					
MEPM	D&I	通常	100%×2	50%×1	100%×2	50%×1

メロニダゾール	D	100%	100%	50%		
---------	---	------	------	-----	--	--

*調整方法：I 間隔で調整、D 投与量で調整（通常量%で示す）

*Ccr (ml/min/1.73m² BSA) の推定 $\frac{K \times \text{身長(cm)}}{\text{血清クレアチニン}}$

K=早産児 0.33 成熟児 0.45 小児（思春期女子）0.55 思春期男子 0.7

-

TDM(Therapeutic Drug Monitoring)

安全域の狭い抗菌薬は、より高い安全性と有効性の確保、不適切に低濃度で使用する事により耐性化することを防ぐ目的で、薬物血中濃度モニタリング(TDM)を行う。特定薬剤治療管理料が算定できる。抗菌薬ではアミノグリコシド系薬とグリコペプチド系薬が対象。

*当院では、GM、TOB、AMK の TDM 解析は行っていない。

*TEIC の解析ソフトは成人用のため、解析結果は参考値とする。

TDM 対象薬剤の目標血中濃度および採血ポイント

対象薬剤	目標血中濃度(μg/mL)		採血ポイント
	ピーク値	トラフ値	
VCM (バンコマイシン)	—	10-20	4-5 回投与直前(投与開始 3 日目以降)
TEIC (タゴシッド)	—	10-30	投与開始 4 日目
GM (ゲンタシン)	15-25*	<2 (<1)*	投与開始 2-3 日目 (1 日 1 回投与では 3 回目投与時) トラフ値：投与前 30 分以内 ピーク値：点滴開始 1 時間後 (30 分で投与した場合、終了 30 分後)
TOB (トブラシン)	15-25*	<2 (<1)*	
AMK (アミカシン)	56-64*	<10 (<1)*	
ABK (ハベカシン)	9-20*	<2*	

*1 日 1 回投与法による

◆VCM(バンコマイシン)

臨床効果と相関する PK-PD パラメータは $AUC/MIC \geq 400$ であるが、AUC は血中トラフ濃度によく相関するため、VCM の TDM はトラフ値が推奨される。また、血中トラフ濃度の上昇は腎機能障害発現の指標となる。

◆TEIC(タコシット)

TDM においてはトラフ値を評価する。

◆GM(ゲンタシン)、TOB(トブラシン)、AMK(アマカシン)、ABK(ハベカシン)

ピーク値は有効性の評価、トラフ値は腎毒性発現の評価に用いる。効果ならびに耐性化防止とよく相関する PK-PD パラメータは C_{peak}/MIC であり、血中ピーク濃度が採血ポイントの 1 つとなる。