

第9回 感染制御勉強会

抗菌薬の基本的な考え方 ～初期対応を中心に～

本日のポイント

- ✓ 抗菌薬投与前と広域へ変更前には
必ず培養採取を
- ✓ 抗菌薬の量・回数十分に
- ✓ MRSA, 緑膿菌などの耐性菌リスクを考える

感染症診療の3要素(三角形)

①感染部位



②微生物

③抗菌薬

治療が上手くいかない時には、このどれかが間違っている。

①感染部位／臓器

- ✓ 病歴から推測する
- ✓ 身体所見から推測する
- ✓ 検査所見から推測する

これらを組み合わせ同定

検査所見

身体所見

病歴

②微生物

菌をつかまえる(同定する)しかない

培養で同定する。(数日後に判明)

血液培養, 尿培養, 痰培養

「発熱患者や抗菌薬投与前には血液培養」

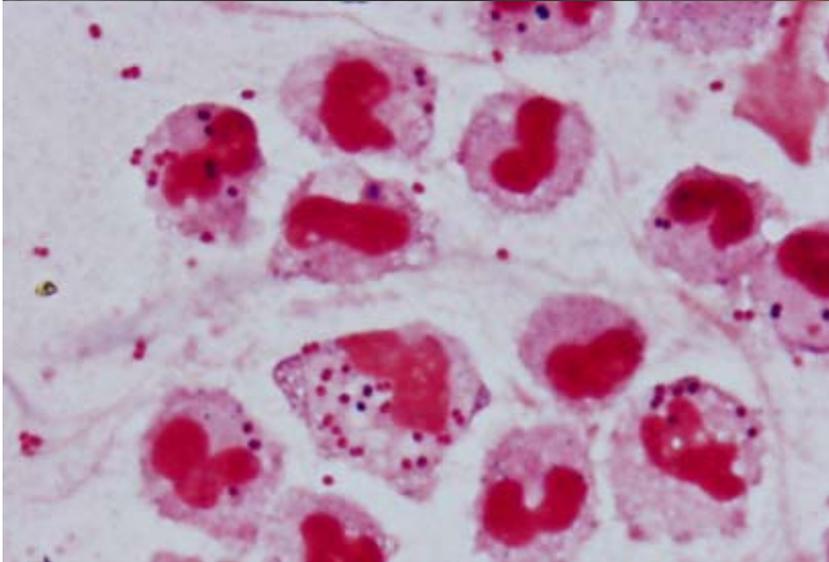
グラム染色で推定する。(その場で判明)

グラム陽性球菌 	グラム陽性桿菌 
グラム陰性球菌 	グラム陰性桿菌 

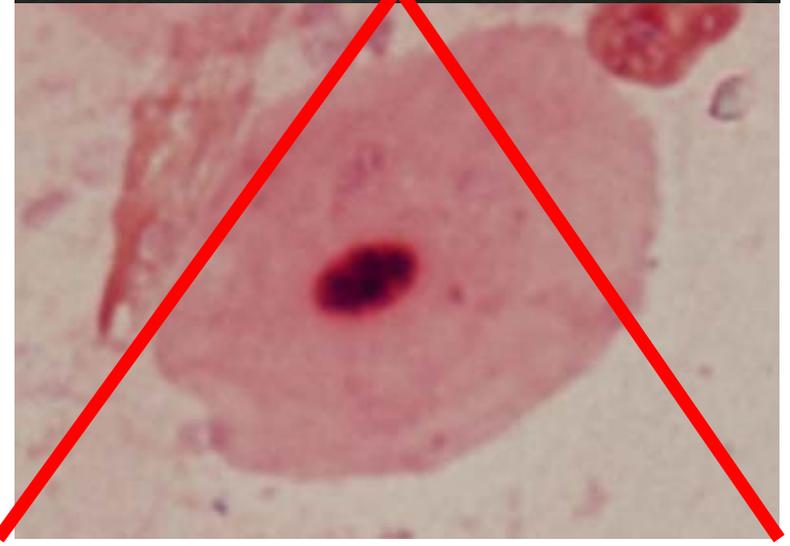
培養採取の注意点

- ✓ 適切なタイミングで
抗菌薬投与前に & 抗菌薬変更時に(特に重要)
- ✓ 適切な取り方で
無菌検体は消毒後に無菌操作で
喀痰はうがいをしてから
- ✓ 適切な量を
量が多い方が感度が上がる(限度はあるが)

良い検体と悪い検体



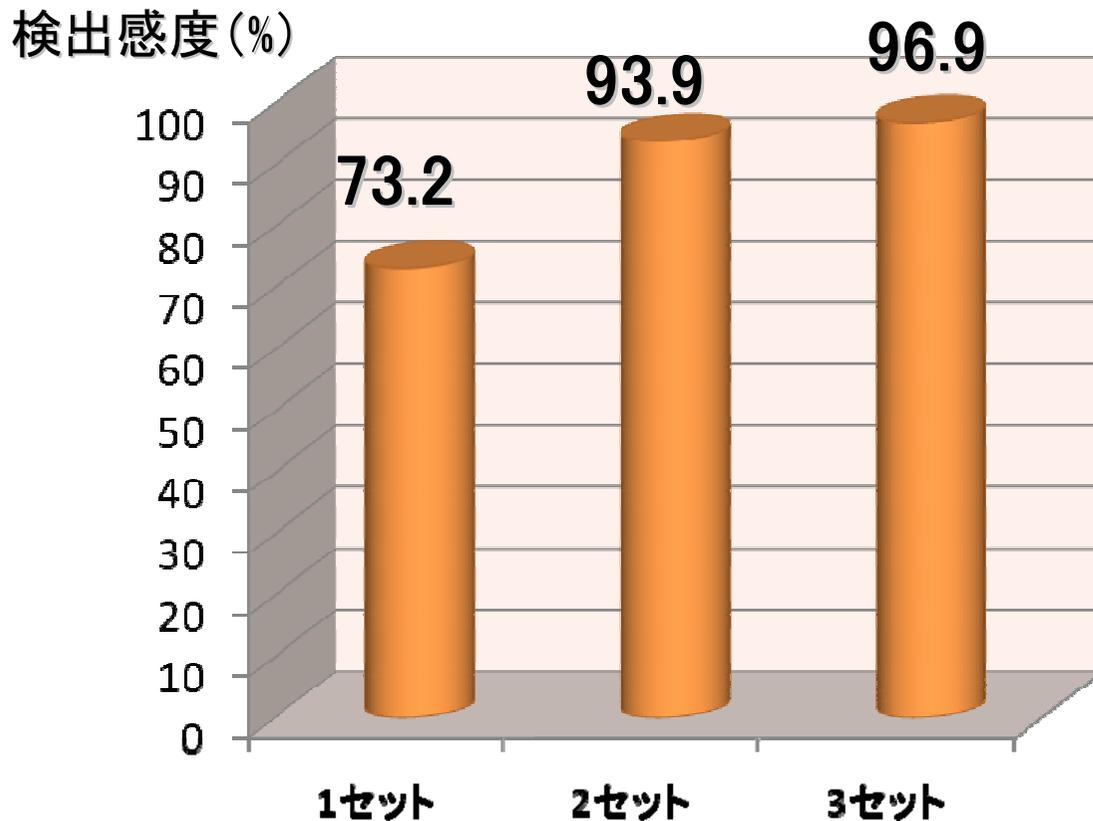
膿性痰



非膿性痰(唾液)

血液培養

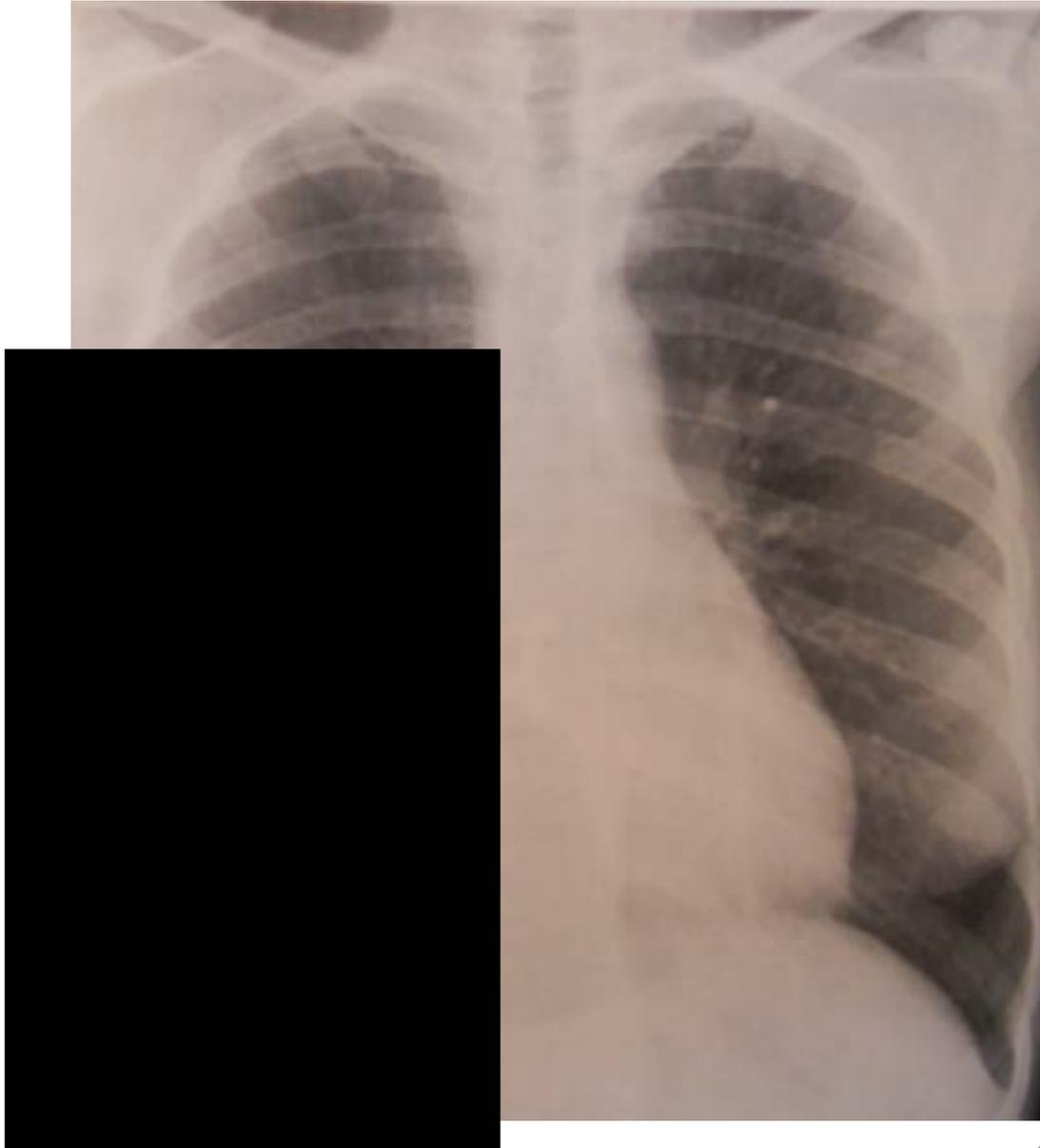
菌血症は一般的に間欠的であり，特殊な病態を除いて常時血液内にくまなく存在するわけではないため，1セット採取だと見逃す可能性がある。



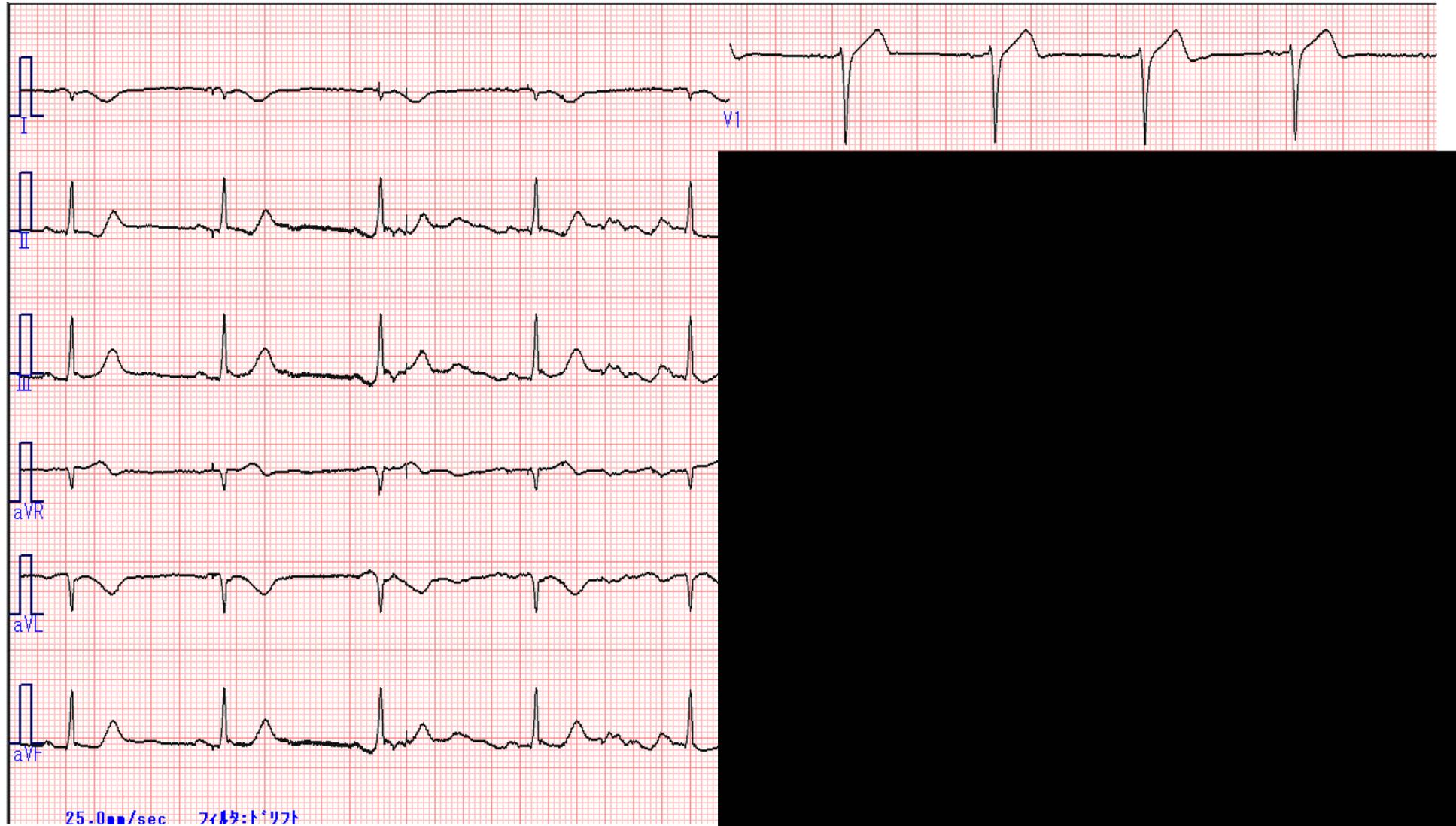
1セットが正当化される場合はない。

検出感度を十分上げるためには少なくとも2セットが必要。

このレントゲンで診断する?

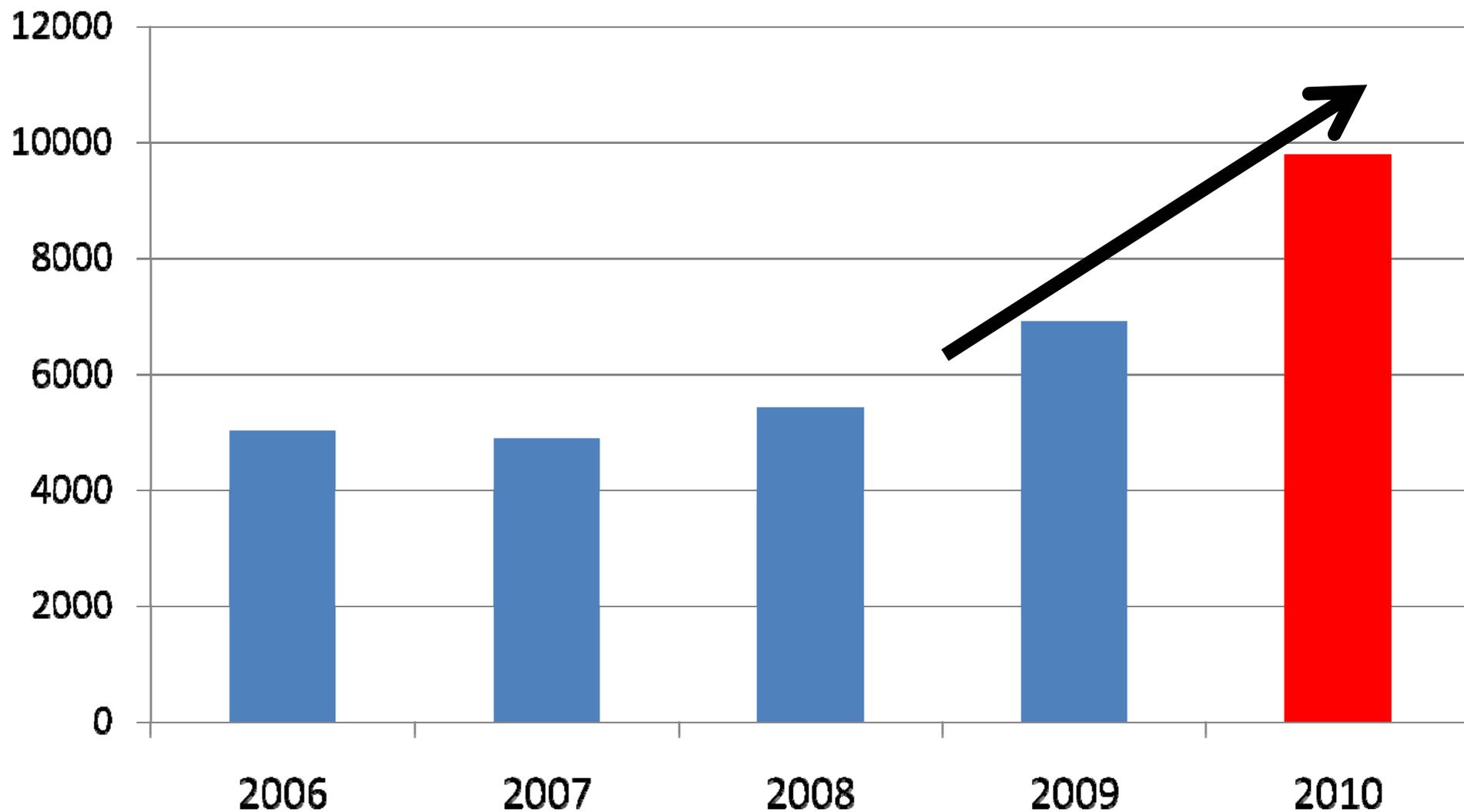


このECGで診断する?



血液培養の提出本数

本数



③抗菌薬

それぞれの抗菌薬については下記も参照を

ペニシリン

セフェム

カルバペネム

モノバクタム

アミノグリコシド

ニューキノロン

グリコペプチド

テトラサイクリン

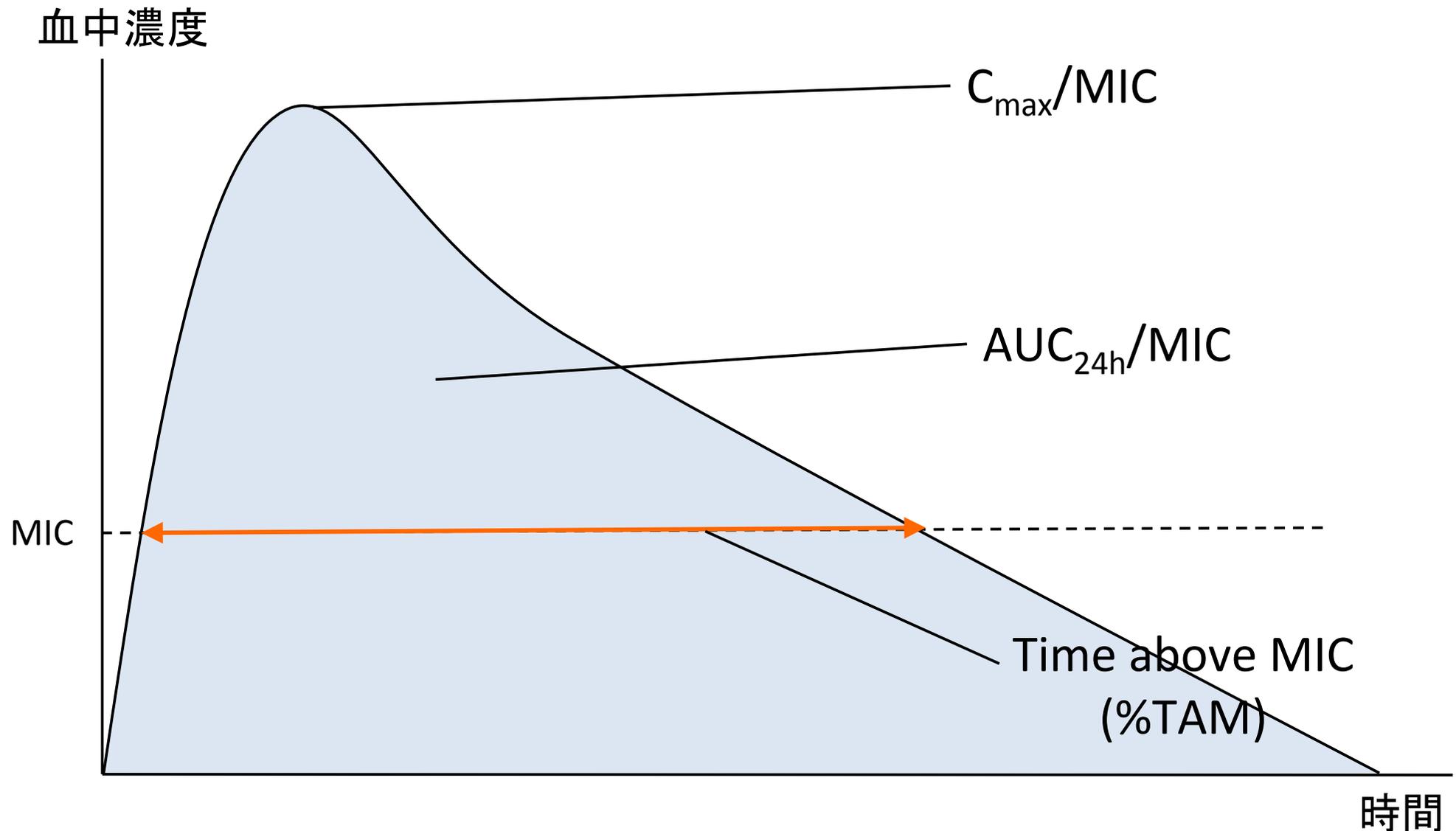
マクロライド

リンコマイシン

その他

薬品名	商品名	通常1回量と投与間隔 (Ccr>50を含む)
PCG	ペニシリンG	200-400万単位 q4h
ABPC	ピクシリン	2g q6h
ABPC/SBT	ユナシンS	1.5-3.0g q6h
PIPC/TAZ	ゾシン	4.5g q6h
CEZ	セファメジン	1g q6h 又は 2g q8h
CTM	パンスポリン	1g q6h 又は 2g q8h
CMZ	セフメタゾール	1g q6h 2g q8h
CTRX	ロセフィン	1-2g q24h
CAZ	モダシン	1g q6h 2g q8h
CFPM	マキシブーム	1g q8h 2g q12h
IPM/CS	チエナム	0.5g q6h
MEPM	メロベン	0.5g q6h 1g q8h
AZT	アザクタム	1g q6h 又は 2g q8h
CLDM	ダラシンS	600mg q8h
MINO	ミノサイクリン	100mg q12h
LVFX	クラビット	500mg q24h
CPFX	シプロキサ	300mg q12h
VCM	バンコマイシン	1.0g q12h(要濃度測定)
LZD	ザイボックス	600mg q12h
GM	ゲンタシン	5mg/kg q24h(要濃度測定)
AMK	アミカシン	15mg/kg q24h(要濃度測定)
F-FLGZ	プロジフ	100-400mg q24h
MCFG	ファンガード	100-150mg q24h
VLCZ	ブイフェンド	day1:6mg/kg q12h day2~:4mg/kg q12h
L-AMPH	アムピゾーム	2.5-5.0mg/kg q24h

各種抗菌薬とPK-PDパラメータ



抗菌薬	ペニシリン セフェム カルバペネム	アミノグリコシド (キノロン)	マクロライド キノロン リネゾリド
殺菌作用	時間依存性	濃度依存性	濃度依存性
パラメータ	%TAM	Cmax/MIC	AUC/MIC

1日量を
分割して投与

1日1回,
1回投与量は多く

Empiric therapy

経験的治療. 可能性のある菌を想定して
菌判明前に抗菌薬治療を開始すること.

実際にEmpiric therapyをどう選択するか

①耐性菌リスクを見積もる

・MRSA

・多剤耐性腸内細菌 (ESBL産生菌など)

・緑膿菌

②全身状態に余裕が無いか

・shock vital

・臓器不全の有無 など

MRSAのリスクは?

- ✓ 直近の入院歴, 長期入院
- ✓ 抗菌薬暴露歴
- ✓ 集中治療
- ✓ 血液透析, 血管内留置カテーテル
- ✓ MRSA保菌, 別の部位のMRSA感染症

入院後, 数日以上経過してから発症の重症sepsisの場合には
抗MRSA作用のある抗菌薬を併用する.



MRSA治療薬

①バンコマイシンVCM:最も効果が保証できる薬剤

トラフ15~20を目安に。 ex)1.0g × 2/日

②タゴシッドTEIC

トラフ15~20?か不明確。エビデンスの不足。

腎機能には良いがトラフが上がるのに時間がかかる。

③ザイボックスLZD

腎不全時にも使用可能。点滴と内服は効果同等。

血小板減少に注意。薬価が高い。約35,000円/日。

④ハベカシンABK

日本にしか無い薬剤で治療データが不足。

AG系薬剤なので組織移行は不良。他薬剤が無い場合に。

緑膿菌のリスクは？

多剤耐性腸内細菌のリスクは？

MRSAのリスクと似ているが明確なものはない

- ✓ 直近の入院歴，長期入院
- ✓ 抗菌薬暴露歴
- ✓ 集中治療
- ✓ 耐性菌保菌，別の部位の耐性菌感染症
- ✓ DM?

入院後，数日以上経過してから発症の重症sepsisの場合には
グラム陰性桿菌用の広域抗菌薬を併用する。

多剤耐性グラム陰性桿菌と有効抗菌薬

	ESBL産生菌	AmpC β -L産生菌	メタロ β -L産生菌
ペニシリン (主にPIPC/TAZ)	○	×	×
セフェム	×	× (一部○)	×
カルバペネム	○	○	×
アミノグリコシド	○	○	○
ニューキノロン	△	△	△

広域抗菌薬

(多剤耐性腸内細菌, 緑膿菌用)

①ペニシリン系

ペントシリンPIPC, ゾシンPIPC/TAZ

②セフェム系

モダシンCAZ, マキシピームCFPM, ファーストシンCZOP

③カルバペネム系

チエナムIPM/CS, メロペンMEPM, フィニバックスDRPM

※カルベニンPAPM/BPは抗緑膿菌作用なし。

④ニューキノロン系

シプロキササンCPFX

⑤アミノグリコシド系

ゲンタシンGM, アミカシンAMK, トブラシンTOB

使用する抗菌薬の量・回数に注意

不十分な投与量や投与期間では治療不成功や耐性誘導を起こす可能性がある

①カルバペネム剤

メロペン MEPM 1g × 3回/日 ※1V=0.5gなので6V/日

チエナム IPM/CS 0.5g × 4回/日

フィニバックス DRPM 0.5g × 3回/日

※1V=0.25gなので6V/日

②ニューキノロン剤

シプロキサシン CFX 300mg × 2/日

クラビット LVFX 500mg × 1/日

③アミノグリコシド剤・・・重症感染症での単剤治療は難しい。

ゲンタマイシン GM 250mg × 1/日 (BW約50kgの時) ※1V:40mg

アミカシン AMK 800mg × 1/日 (BW約50kgの時) ※1V:200mg

良く行う(個人的な)処方例

VCM
(TEIC)

±

CAZ or CFPM
PIPC/TAZ
IPM/CS or MEPM

±

CPFX or LVFX
GM or AMK

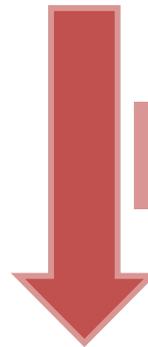
ニューキノロン: 大腸菌の感受性低下
アミノグリコシド: 腎機能障害

MRSAのリスク

多剤耐性腸内細菌・緑膿菌のリスク

De-escalationを忘れずに

Broad spectrumな抗菌薬で治療を開始



De-escalation

培養結果をみて, Narrow spectrumな抗菌薬に

頻度の高い症例

- 55才男性
- 入院後2週間程
- 突然の発熱、血圧の軽度低下、SpO₂ 90%
- WBC高値、CRP高値、血清Cr上昇
- 身体所見上は明らかなフォーカス不明
- 右内頸VにCVカテ留置 尿カテなし

Empiric therapyはどうするか?

✓ 血液培養を2セット採取

- 末梢血管より1セット, CVより1セット
又は末梢血管より2セット

- その他, フォーカスと推測される部位の培養

✓ 抗菌薬は

VCM + 第4世代セフェム ± NQ/AG など

※CV留置期間が3週など長期, 先行抗菌薬あり
なら抗真菌薬も検討