

初期研修医
感染症レクチャー
2020.6.15

臨床感染症 総論

感染制御部 中村造

本日のポイント

- 大学病院での研修のadvantageとdisadvantage
- 感染症の3要素を押さえて診療する
- グラム染色で菌を推定、培養で同定する
- 抗菌薬を勉強するには、Spectrumの幅を覚える

大学病院での研修のadvantage

- 出来ない検査は、殆どない
- 先進的・高度な治療が可能
- マイナー診療科を含めた幅広い疾患の研修
- 感染症科がある

大学病院での研修のdisadvantage

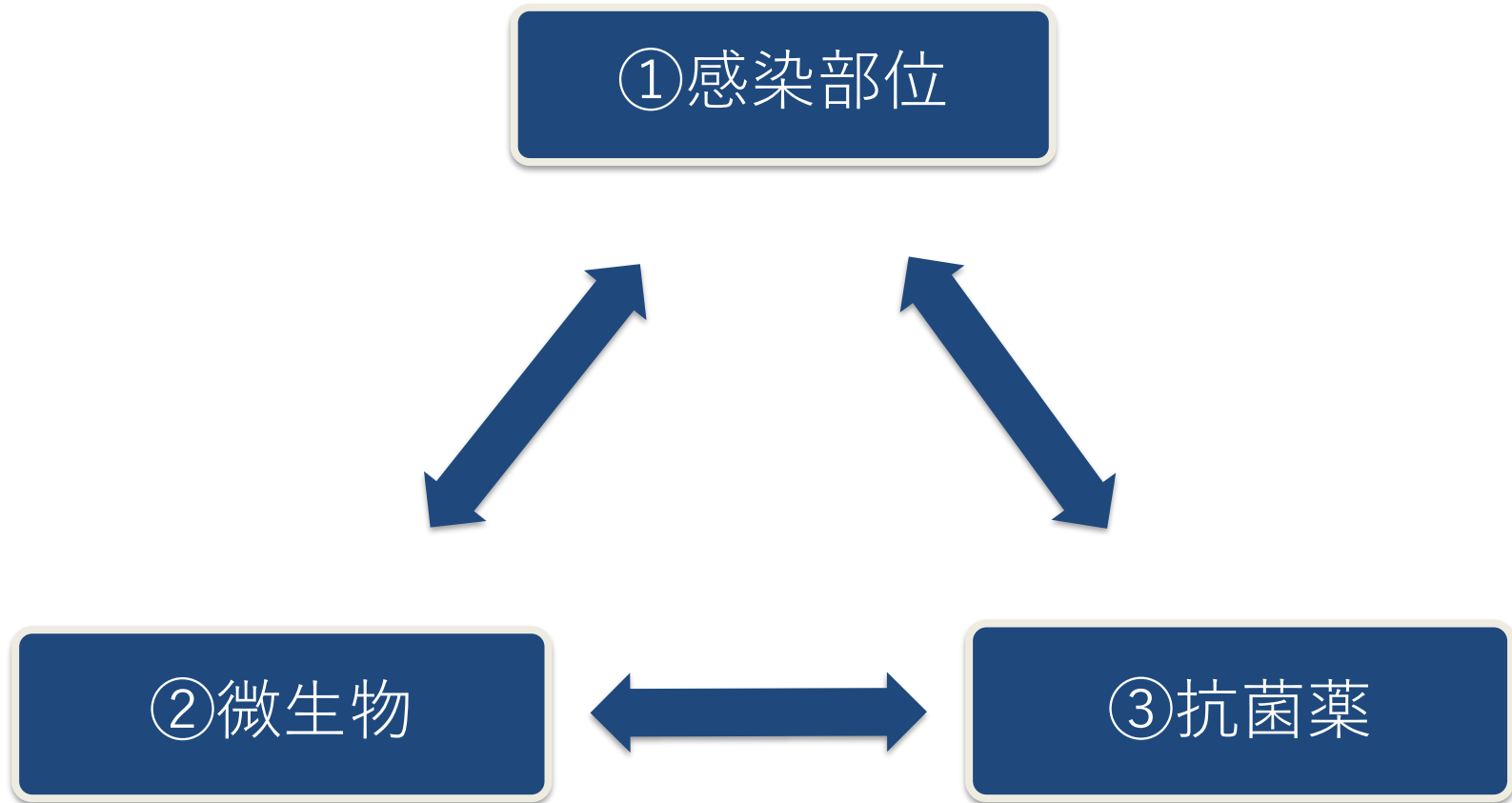
- 病歴聴取、身体所見から考える診断が弱い
→感染症診療はこの能力が必要
- 検査に高度に依存した思考回路
CRP, 尿中WBC, CTの読影レポート

感染症の3要素

感染症医の思考過程

- 「何が」感染しているか
- 「どこに」感染しているか
- リスクは？
- 経過は？

感染症診療の3要素



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。

感染症診療の3要素（三角形）

①感染部位

胆道(胆嚢・胆管)

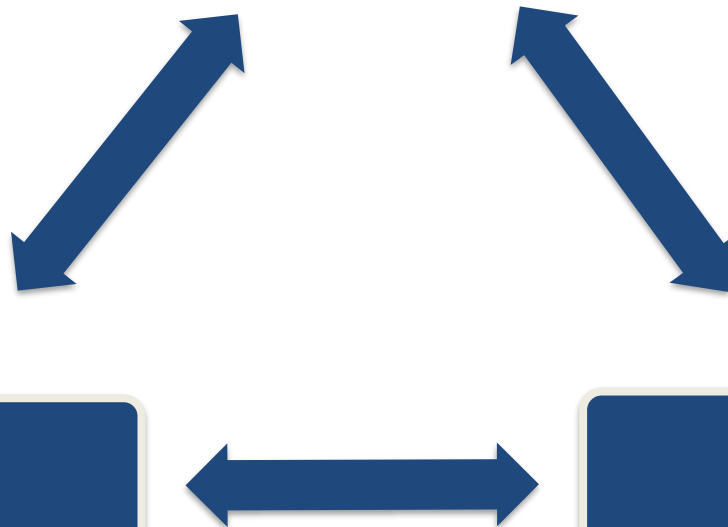
重症患者にMEPMを
は本当？

②微生物

腸内細菌, *Enterococcus spp.*,
嫌気性菌

③抗菌薬

何を使う？



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
- 1つでは、確定できない

検査所見

身体所見

病歴

症例

55才男性. 既往に僧帽弁閉鎖不全症.

3週間前より発熱が持続しており, 市販薬を内服しても改善せず来院.

BT 37.8°C, BP 158/65mmHg, PR 98/min

収縮期雑音あり

血液検査でCRP高値

心エコーでM弁にvegetaionを認めた.

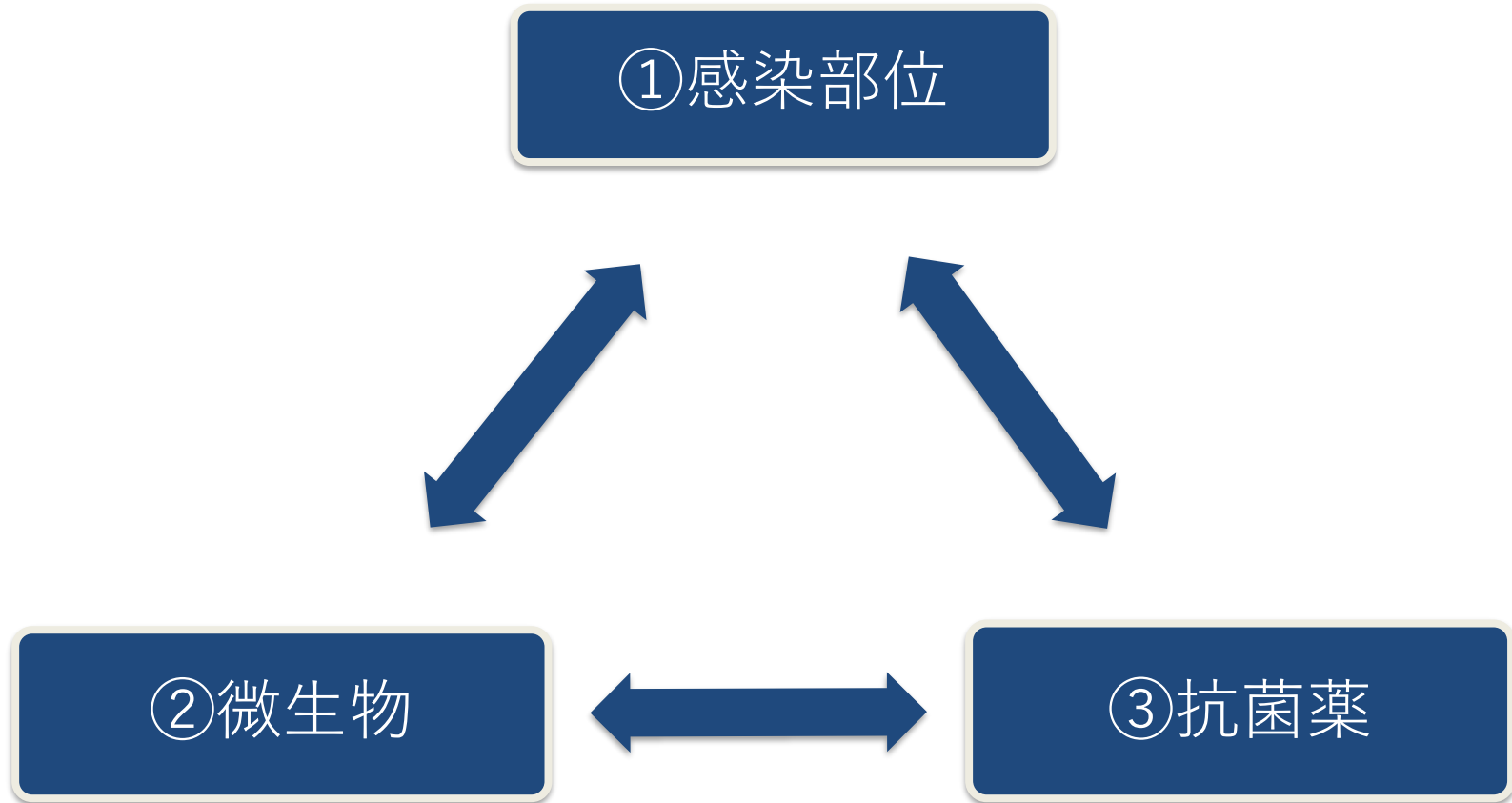
ウ歯のため歯科治療中

どの所見が感染部位を確定させる

- ①僧帽弁閉鎖不全症
- ②3週間前からの発熱患者
- ③歯科治療患者
- ④CRP高値
- ⑤Vegetationがある
- ⑥その他

重要なことは1つでは確定出来ないということ。
それぞれの積み重ねが必要。

感染症診療の3要素



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。

CRPの利点

- どの医療施設でも測定可能
- 高値な症例に、重症例が含まれる
- 情報共有に便利
- 欠点は、感染症の3要素の、どれも教えてくれない

CRPの欠点

- 感度はますますだが、特異度は低い
- 感染症の3要素を、何一つも教えてくれない

4月1日	4月5日	4月10日	4月15日	4月20
CRP 10	CRP 8	CRP 12	CRP 8	CRP 4

ユナシンABPC/SBT

メロペンMEPM

ユナシンABPC/SBT

投与なし

本当に感染症は急速進行性か

- CRP高値が意味することは、スタートは数日以上前
- 治療開始が遅れたことを意味しているのかも

どの微生物か

- 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．
迅速性に菌を推測 and 抗菌薬分類に役立つ

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 

培養で同定する

- 適切なタイミングで
抗菌薬投与前に & 抗菌薬変更時に（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
原則として、量が多い方が感度が上がる

グラム染色で推定する

- グラム染色に染まる

好気性菌

グラム陽性球菌, グラム陰性桿菌が重要
嫌気性菌

- グラム染色に染まらない(染色抵抗性/壁がない)

抗酸菌(結核、非結核性抗酸菌)

Mycoplasma, *Chlamydophila*, *Legionella*

スピロヘータ(梅毒、レプトスピラ)など

グラム陽性球菌と陰性桿菌

- グラム陽性球菌 GPC (Gram positive cocci)
 - 皮膚
 - 口腔内・鼻腔・咽頭
 - 腸管（腸球菌など）上半身に多い
- グラム陰性桿菌 GNR (Gram negative rods)
 - 腸管
 - 尿路下半身に多い

グラム陽性球菌

- レンサ様

- ***Streptococcus* sp.** / 連鎖球菌

- *Streptococcus pneumoniae* 肺炎球菌（双球菌）
 - α -*Streptococcus* 口腔内由来（→心内膜炎?）
 - *Streptococcus bovis* (→大腸癌?)

- ***Enterococcus* sp.** / 腸球菌

（→腸管病変? 化学療法後?）

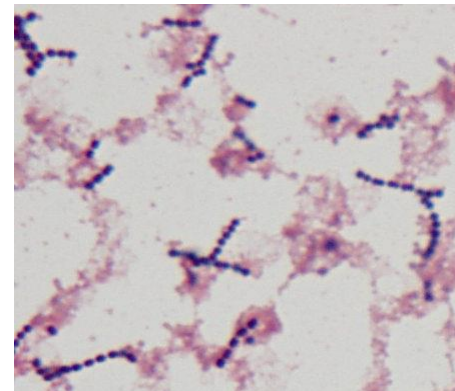
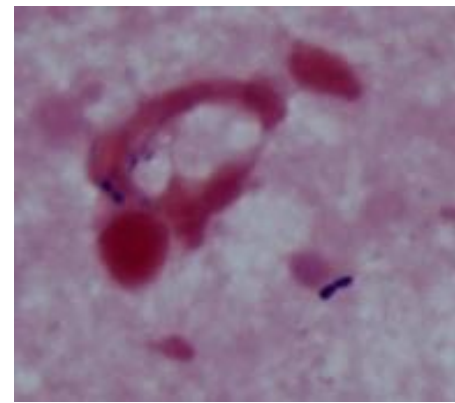
- ブドウ様

- コアグラールゼ陽性**ブドウ球菌*****Staphylococcus aureus***

MSSAかMRSA

- コアグラールゼ陰性**ブドウ球菌**（CNS）

代表例が***Staphylococcus epidermidis***



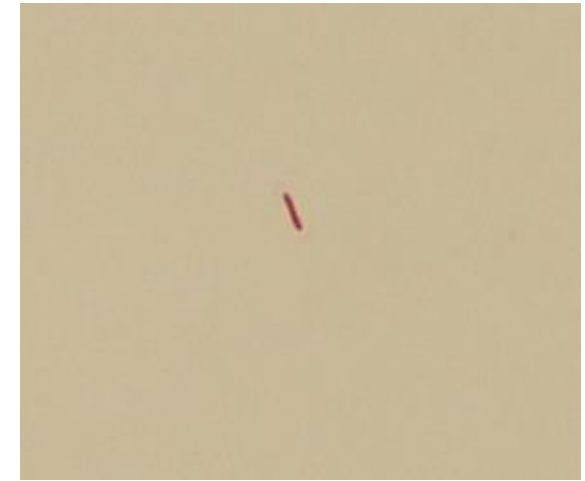
グラム陰性桿菌

- 腸内細菌科
つまりブドウ糖発酵菌
ガス產生する
- ブドウ糖非発酵菌（緑膿菌など）
ガス產生しない



腸内細菌科

- 市中の菌（PEK organism）
 - *Escherichia coli*
 - *Klebsiella pneumoniae* ※
 - *Proteus mirabilis*
- 院内の菌(SPACE organismの一部)
 - *Serratia marcescens*
 - *Citrobacter* sp.
 - *Enterobacter* sp. ※



ムコイド形成（※の菌）

E.coli • *K.pneumoniae* • *Proteus* sp. • *Serratia* sp. • *Citrobacter* sp. • *Enterobacter* sp.

耐性低

→
耐性高

ブドウ糖非発酵菌（緑膿菌など）

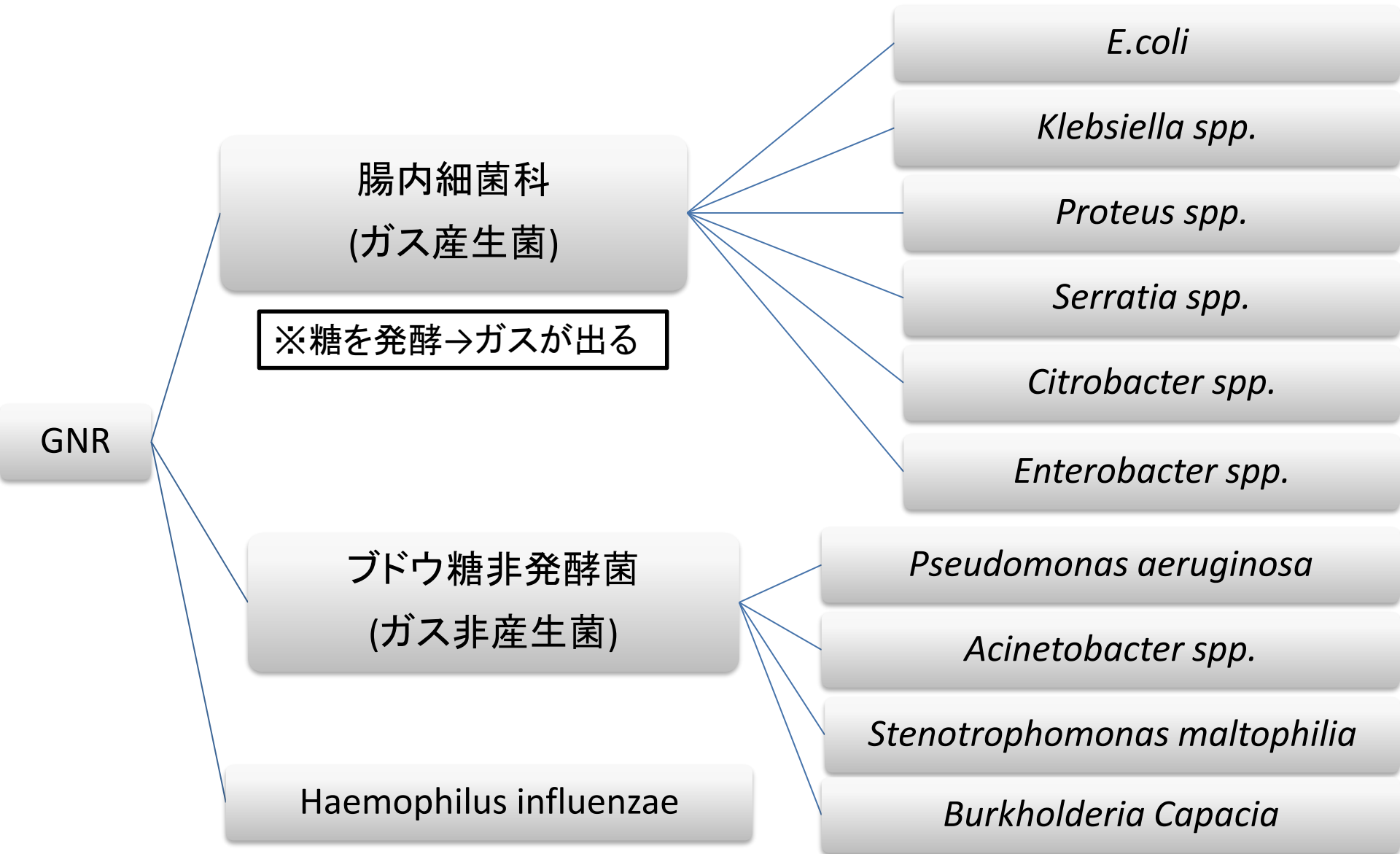
- *Pseudomonas aeruginosa* ※
- *Acinetobacter baumannii*
- *Stenotrophomonas maltophilia*
- *Burkholderia cepacia*

SPACE organism 耐性グラム陰性桿菌

Serratia, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*

Citrobacter, *Enterobacter*

グラム陰性桿菌



抗菌薬

スペクトラムの幅

Spectrumの幅を覚えるのがまずは分かりやすい

MRSA, 腸球菌, 緑膿菌, 嫌気性菌がkey

	GPC				GNR		嫌気	非定型
	MRSA	腸球菌	連鎖球菌	MSSA	E・K・P・S・C・E	緑膿菌 (GNFR)		
PCG								
ABPC								
ABPC/SBT								
PIPC								
PIPC/TAZ								

E.coli ・ *K.pneumoniae* ・ *Proteus* sp. ・ *Serratia* sp. ・ *Citorobacter* sp. ・ *Eneterobacter* sp.

耐性低 → 耐性高

スペクトラムの幅

	GPC				GNR		嫌気	非定型
	MRSA	腸球菌	Strep	MSSA	E・K・P・S・C・E	緑膿菌 (GNFR)		
感染性 心内膜炎								
市中肺炎								
院内肺炎								
腎盂腎炎								
蜂窩織炎								

ペニシリン系

薬品名	略語
ペニシリンG	PCG
アンピシリン	ABPC
アンピシリン・スルバクタム	ABPC/SBT
ピペラシリン	PIPC
ピペラシリン・タゾバクタム	PIPC/TAZ

スペクトラムの幅

	GPC				GNR		嫌気	非定型
	MRSA	腸球菌	Strep	MSSA	E・K・P・S・C・E	緑膿菌 (GNFR)		
PCG								
ABPC								
ABPC/SBT								
PIPC								
PIPC/TAZ								

E.coli ・ *K.pneumoniae* ・ *Proteus* sp. ・ *Serratia* sp. ・ *Citorobacter* sp. ・ *Eneterobacter*
 耐性低 *sp.* → 耐性高

スペクトラムの幅

	GPC				GNR		嫌気	非定型
	MRSA	腸球菌	Strep	MSSA	E・K・P・S・C・E	緑膿菌 (GNFR)		
PCG		↔						
ABPC		↔			↔			
ABPC/SBT								
PIPC								
PIPC/TAZ								

E.coli ・ *K.pneumoniae* ・ *Proteus* sp. ・ *Serratia* sp. ・ *Citorobacter* sp. ・ *Eneterobacter*
 耐性低 *sp.* → 耐性高

スペクトラムの幅

	GPC				GNR			嫌気	非定型
	MRSA	腸球菌	Strep	MSSA	E・K・P	S・C・E	緑膿菌 (GNFR)		
PCG		↔							
ABPC		↔			↔				
ABPC/SBT		↔						↔	
PIPC									
PIPC/TAZ									

E.coli ・ *K.pneumoniae* ・ *Proteus* sp. ・ *Serratia* sp. ・ *Citorobacter* sp. ・ *Eneterobacter*
 耐性低 *sp.* → 耐性高

スペクトラムの幅（PC系完成版）

	GPC				GNR		嫌気	非定型
	MRSA	腸球菌	Strep	MSSA	E・K・P・S・C・E	緑膿菌 (GNFR)		
PCG		↔						
ABPC		↔			↔			
ABPC/SBT		↔					↔	
PIPC		↔			↔			
PIPC/TAZ		↔					↔	

E.coli ・ *K.pneumoniae* ・ *Proteus* sp. ・ *Serratia* sp. ・ *Citorobacter* sp. ・ *Eneterobacter*
 耐性低 *sp.* → 耐性高

本日のまとめ

- 病歴、身体所見を踏まえて診断しよう
- 感染症の3要素を押さえて診療する
- グラム染色で菌を推定、培養で同定する
- 抗菌薬を勉強するには、Spectrumの幅を覚える