

# SỬ DỤNG KHÁNG SINH AN TOÀN HỢP LÝ- NHÓM BETA-LACTAM

Ds. Nguyễn Thu Hương, Ds. Phạm Tuấn Hiếu



**AGENTS AFFECTING THE CELL WALL**

**β-LACTAMASE INHIBITORS**

- Clavulanic acid
- Sulbactam
- Tazobactam

**β-LACTAM ANTIBIOTICS**

**OTHER ANTIBIOTICS**

- Bacitracin
- Vancomycin
- Daptomycin

**PENICILLINS**

**CEPHALOSPORINS**

**CARBAPENEMS**

**MONOBACTAMS**

- Amoxicillin
- Ampicillin
- Dicloxacillin
- Indanyl carbenicillin
- Methicillin
- Nafcillin
- Oxacillin
- Penicillin G
- Penicillin V
- Piperacillin
- Ticarcillin

- Ertapenem
- Imipenem/cilastatin\*
- Meropenem

Aztreonam

**1st GENERATION**

- Cefadroxil
- Cefazolin
- Cephalexin

**2nd GENERATION**

- Cefaclor
- Cefprozil
- Cefuroxime
- Cefoxitin

**3rd GENERATION**

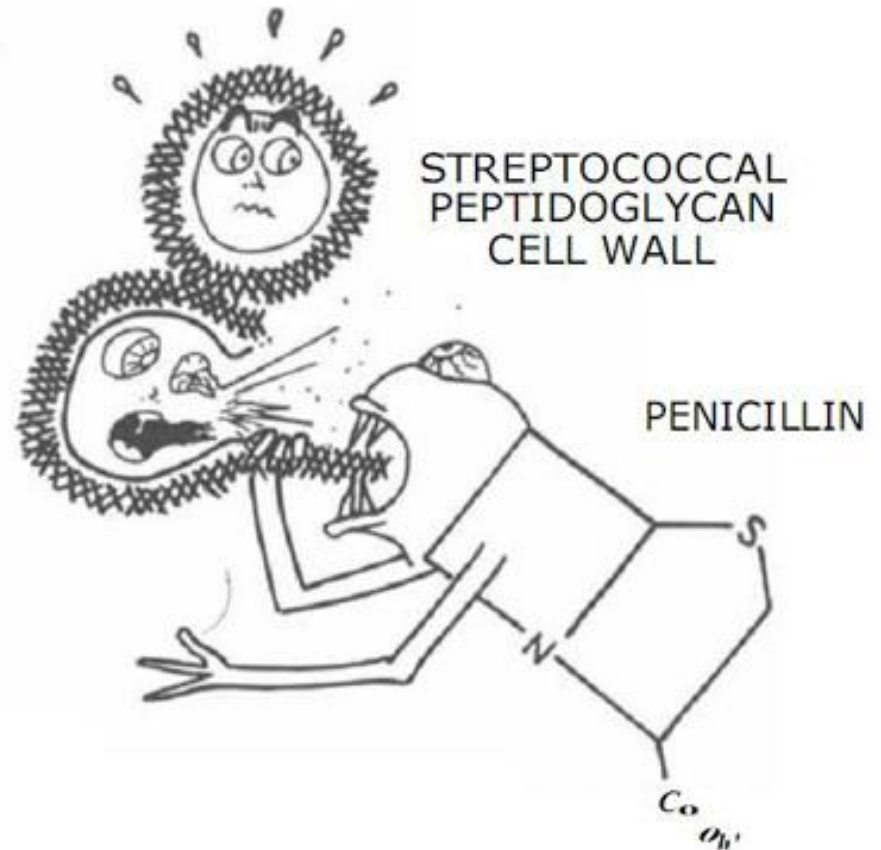
- Cefdinir
- Cefixime
- Cefotaxime
- Ceftazidime
- Ceftibuten
- Ceftizoxime
- Ceftriaxone

**4th GENERATION**

Cefepime

# CÁC PENICILINS

- Ampicillin
- Amoxicillin
- Ampicillin/amoxicillin + các chất ức chế  $\beta$ -lactamase
- Penicillin kháng penicilinase  
Oxacillin, Cloxacillin
- Penicillin phổ rộng:  
Piperacillin, Ticarcillin,  
Carbenicillin



# AMPICILIN/AMOXICILIN

	Ampicilin	Amoxcilin
<b>Phổ tác dụng</b>	<p>-Gr(+): Streptococcus, Staphylococcus (không sinh <math>\beta</math>-lactamase)</p> <p>-Gr (-): Lậu cầu, Não mô cầu</p>	<p>-Gr(+): Streptococcus, Staphylococcus (không sinh <math>\beta</math>-lactamase)</p> <p>-Gr (-): Lậu cầu, Não mô cầu, Helicobacter pylori, Vibrio cholerae,...</p> <p>-Kị khí: Actinomyces, Clostridium tetani,...</p> <p>- Xoắn khuẩn: Treponema pallidum, Borelia burgdoferi</p>
<b>Chỉ định</b>	<p>Nhiễm khuẩn đường hô hấp trên, viêm xoang, viêm tai giữa, Nhiễm khuẩn đường hô hấp dưới, Bệnh lậu,Viêm màng não do các chủng VK nhạy cảm, Bệnh Listeria, Nhiễm khuẩn huyết do liên cầu (trẻ sơ sinh, trẻ nhỏ)</p>	<p>Nhiễm khuẩn đường hô hấp trên, viêm xoang, viêm tai giữa, Nhiễm khuẩn đường hô hấp dưới, Bệnh lậu, Nhiễm khuẩn da, cơ do liên cầu khuẩn, tụ cầu khuẩn, Bệnh Lyme</p> <p>Phối hợp với các thuốc khác trong điều trị nhiễm H.pylori ở bệnh nhân loét dạ dày tá tràng</p>

# AMPICILIN/AMOXICILIN

- Amoxicilin bền vững với môi trường dịch vị hơn Ampicilin → hấp thu đường uống tốt hơn
- $T_{1/2}$  của Amoxicilin dài hơn Ampicilin → khoảng cách đưa thuốc là 8h và 6h
- Với cùng 1 liều cơ bản, Amoxicilin đạt nồng độ phân bố trong dịch cơ thể gấp đôi Ampicilin.
- Amoxicilin ít gây ra ADR như nấm miệng, tiêu chảy hơn Ampicilin
- Trong liệu trình Ampicilin chuyển từ tiêm sang uống, sử dụng Amoxicilin 1g uống mỗi 8h được khuyến cáo vì mức liều này đạt được nồng độ thuốc tương đương Ampicilin tiêm



# PENICILLIN + CHẤT ỨC CHẾ $\beta$ -LACTAMASE

- Amoxicillin + clavulanate/ Ampicillin + sulbactam



- Phổ tác dụng: Tương tự Amoxicilin/Ampicillin và mở rộng trên các chủng tiết  $\beta$ -lactamase
- Lưu ý: Amoxicillin+ clavulanate chỉ sử dụng dưới 14 ngày do nguy cơ vàng da ứ mật



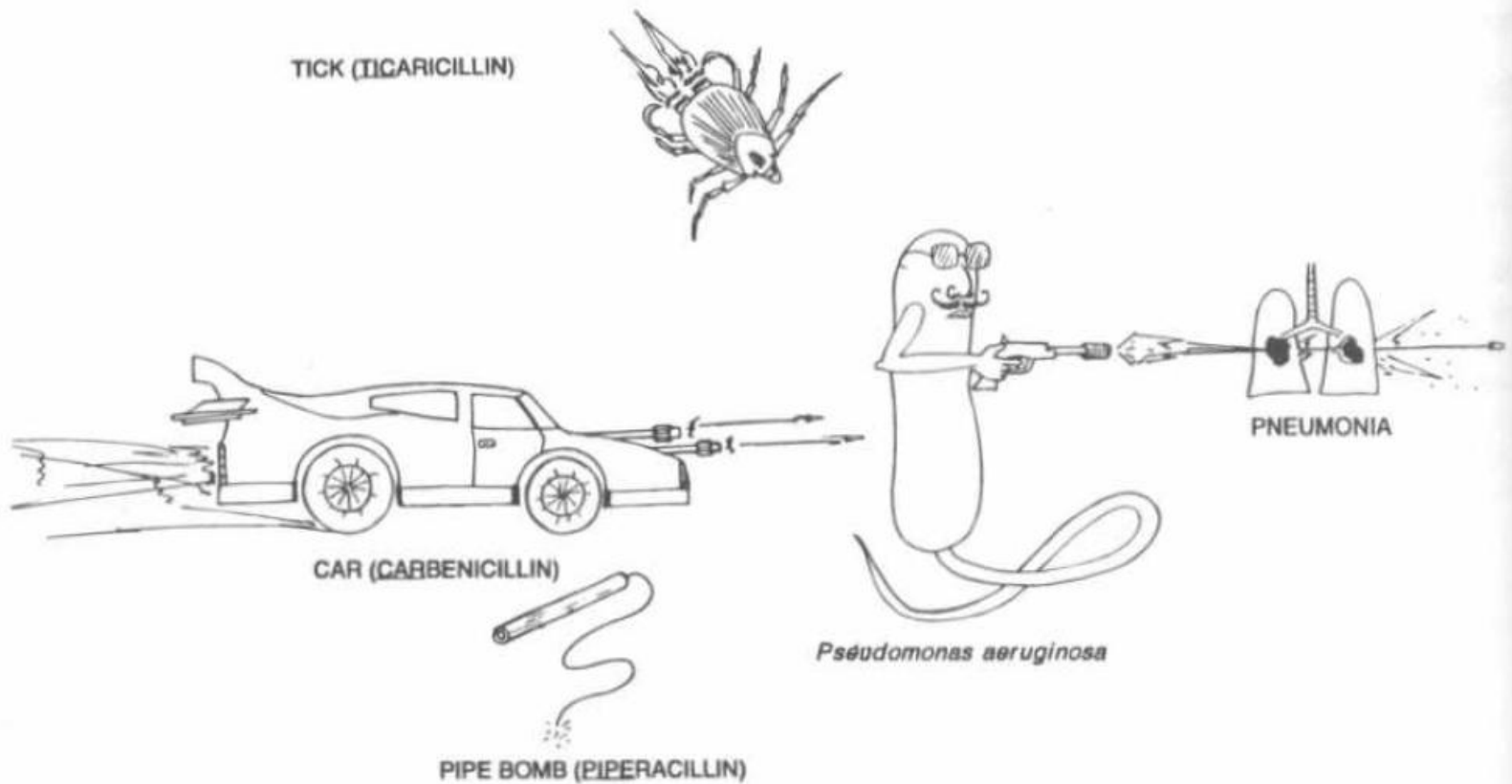
# PENICILIN KHÁNG PENICILINASE

- Gồm: Oxacillin, Cloxacilin
- Phổ tác dụng: Các chủng Liên cầu, Tụ cầu sinh penicilinase - *Không tác dụng với tụ cầu đã kháng methicillin*
- Chỉ định: Nhiễm khuẩn huyết, viêm màng não, viêm xương – tủy xương, viêm màng trong tim, nhiễm khuẩn đường hô hấp trên và dưới, viêm da,...
- Không dùng đồng thời với các aminosid, nếu phải phối hợp không nên dùng cùng thời điểm, không được pha trong cùng dung dịch tiêm



# PENICILLIN PHỔ RỘNG

- Gồm: Piperacillin, Ticarcillin, Carbenicillin





# CEPHALOSPORINS



TH1: Đều có 'ph' ngoại trừ Cefazolin:  
Cephalothin, Cephalexin,  
Cephapirin,...



TH2: có fam,fa,fur,fox, tea trong tên:  
Cefaclor, Cefuroxim, Cefotetan,...



TH3: có 'tri' hoặc 't' ngoại trừ Cefixim,  
Cefoperazone, Cefpodoxin,.):  
Ceftriaxon, Cefvizoxim, Cefotaxim,...



TH4: Cefepim: Phổ tương tự TH3 +  
Gr(+) + Pseudomonas



# CEPHALOSPORINS

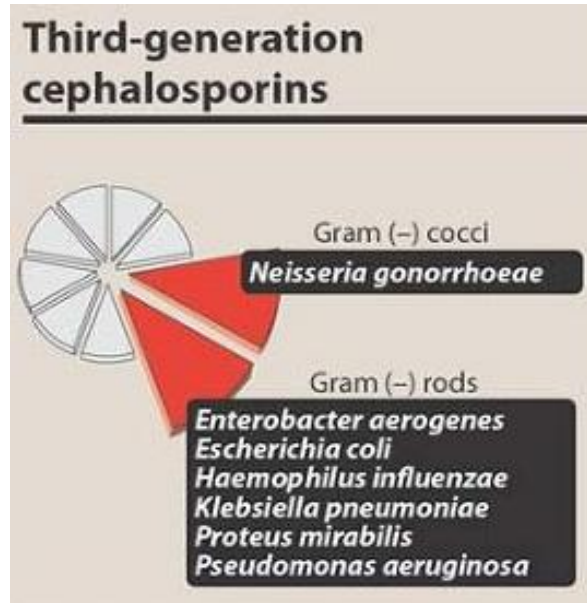
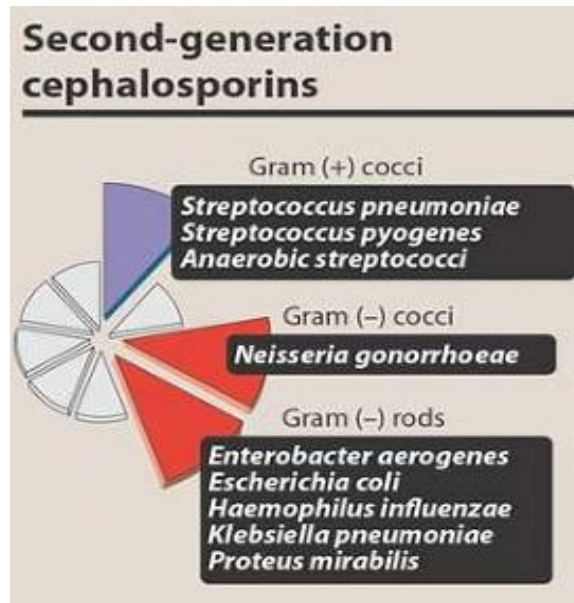
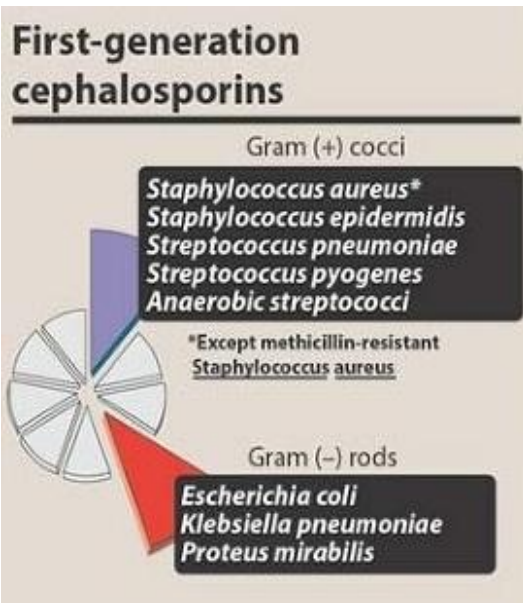
TABLE  
22-1

Classification of Parenteral and Oral Cephalosporins

<i>1st Generation</i>	<i>2nd Generation</i>	<i>Cephameycins</i>	<i>3rd Generation</i>	<i>4th Generation</i>	<i>MRSA-Active</i>
<b>Parenteral Cephalosporins</b>					
Cefazolin (Ancef, Kefzol)	Cefamandole (Mandol)	Cefmetazole (Zefazone)	Cefoperazone (Cefobid)	Cefepime (Maxipime)	Ceftaroline
Cephalothin (Keflin, Seffin)	Cefonicid (Monocid)	Cefotetan (Cefotan)	Cefotaxime (Claforan)	Cefpirome (Cefrom)	Ceftobiprole (Zeftera)
Cephapirin (Cefadyl)	Cefuroxime (Kefurox, Zinacef)	Cefoxitin (Mefoxin)	Ceftazidime (Fortaz)	Ceftizoxime (Cefizox)	
Cephradine (Velosef)			Ceftriaxone (Rocephin)	Moxalactam	
<b>Oral Cephalosporins</b>					
Cefadroxil (Duricef, Ultracef)	Cefaclor (Ceclor)		Cefdinir (Omnicef)		
Cephalexin (Keflex, Biocef, Keftab)	Cefprozil (Cefzil)		Cefditoren (Spectracef)		
Cephadrine (Velosef)	Cefuroxime-axetil (Ceftin)		Cefixime (Suprax)		
	Loracarbef (Lorabid)		Cefpodoxime (Vantin)		
			Ceftibuten (Cedax)		



# PHỔ TÁC DỤNG CEPHALOSPORINS



Thế hệ	Gram (+)	Phế cầu	Gram (-)	Kỵ khí	Đề kháng $\beta$ -lactamase
1	+++	+++	+	+/-	+/-
2	+	++	++	++	+
3	+	+++	+++ (Pseu)	+	+++
4	+	+++	+++ (Pseu)	+/-	++++

# CHỈ ĐỊNH CEPHALOSPORINS

- **Cephalosporin TH1:**
  - Dự phòng phẫu thuật
  - Nhiễm khuẩn da, mô mềm do liên cầu và tụ cầu
  - Nhiễm trùng đường tiết niệu không biến chứng
- **Cephalosporin TH2:** Nhiễm khuẩn hô hấp, tiết niệu (Cefuroxim- tác dụng tương đương Quinolon hô hấp và C3G trên NK đường tiết niệu )
- **Cephalosporin TH3:** Viêm phổi, viêm màng não, nhiễm khuẩn huyết, nhiễm khuẩn tiết niệu do các chủng Gr (-) đa kháng thuốc
- **+ Cephalosporin TH4:** Nhiễm trùng bệnh viện nặng do vi khuẩn đã kháng lại các kháng sinh khác (Enterobacteriaceae, P.aeruginosa)

# CHỈ ĐỊNH CEPHALOSPORINS

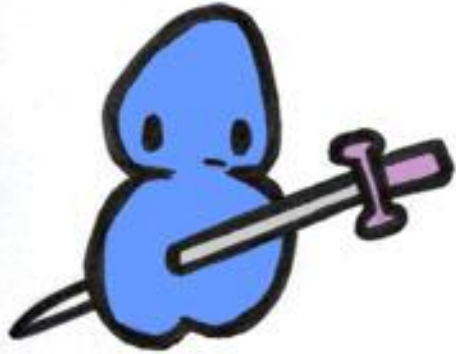
- Tác dụng trên cả vi khuẩn kỵ khí: Cefotetan, Cefoxitin, Cefmetazole ( nhiễm trùng ổ bụng, viêm phổi, NK trực tràng, dự phòng phẫu thuật)
- Tác dụng trên *Pseudomonas aeruginosa*: Ceftazidim, Cefoperazon, Cefepim
- Ceftriaxon – thấm tốt qua dịch não tủy và bao phủ các chủng gây viêm màng não
- Ceftriaxon – Cefotaxim: có phổ tác dụng tương tự nhau
- Các Cephalosporin thế hệ 3 thường dẫn đến tiêu chảy do *C.difficile* ngoại trừ Ceftriaxon
- Cefpodoxim là Cephalosporin thế hệ 3 duy nhất tác dụng trên MSSA (Tụ cầu vàng nhạy cảm Methicillin)
- Chỉ Cefoperazon có tác dụng với *E.faecalis* (VSE)



# CEFTRIAxon

- Kháng sinh **đầu tay** trong điều trị viêm màng não
- Khoảng cách đưa thuốc: NK nhẹ q24h, NK nặng: q12h
- Không cần hiệu chỉnh liều trên bệnh nhân suy gan, suy thận
- Không có tác dụng trên *P. aeruginosa* và *B.fragilis*
- BN sử dụng Ceftriaxon xuất hiện đau hạ sườn phải có thể nghi ngờ là do thuốc ( do Ceftriaxon liên quan đến hình thành giả sỏi mật)
- Có thể xảy ra quá mẫn muộn
- Tương tác nghiêm trọng - **Ceftriaxon – Calci**: Không pha trong dung dịch chứa Ca(RL), không tiêm truyền dung dịch chứa calci trong 48h sau khi tiêm, đặc biệt là trẻ em

# KHOẢNG TRỐNG CỦA CEPHALOSPORINS??



ENTEROCOCCUS  
FAECALIS



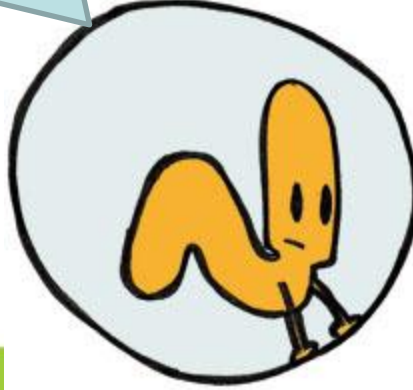
**ESBL**



LISTERIA  
MONOCYTOGENES



CLOSTRIDIUM  
DIFFICILE



BACTEROIDES  
FRAGILIS



# CÁC BETA –LACTAM KHÁC

## MONOBACTAMS

- Chỉ có tác dụng trên vi khuẩn Gr (-): Vi khuẩn mắc phải tại bệnh viện, vi khuẩn đa kháng thuốc, vd: *Pseudomonas aeruginosa*
- Thay thế trong trường hợp bệnh nhân dị ứng penicillins
- Thường được kết hợp với các kháng sinh tác dụng trên các chủng Gr (+): Vancomycin+ aztreonam; Clindamycin + aztreonam

## CARBAPENEM

- Tác dụng trên hầu hết các vi khuẩn trừ MRSA, một số chủng *Pseudomonas* và các vi khuẩn không có lớp màng peptidoglycan (*Mycoplasma*)





# DỊ ỨNG PENICILLIN

- Chọn kháng sinh khác nhóm beta-lactam
- Dùng cephalosporin mà không làm test da với penicillin: áp dụng chọn C2G, C3G trên bệnh nhân dị ứng với peni nhưng không phải là sốc phản vệ.
- Làm test da với penicillin, nếu âm tính dùng cephalosporin, nếu dương tính chọn 1 kháng sinh khác nhóm beta-lactam hoặc giải mẫn cảm

**→ Khai thác tiền sử + nắm chắc phác đồ  
chống sốc**



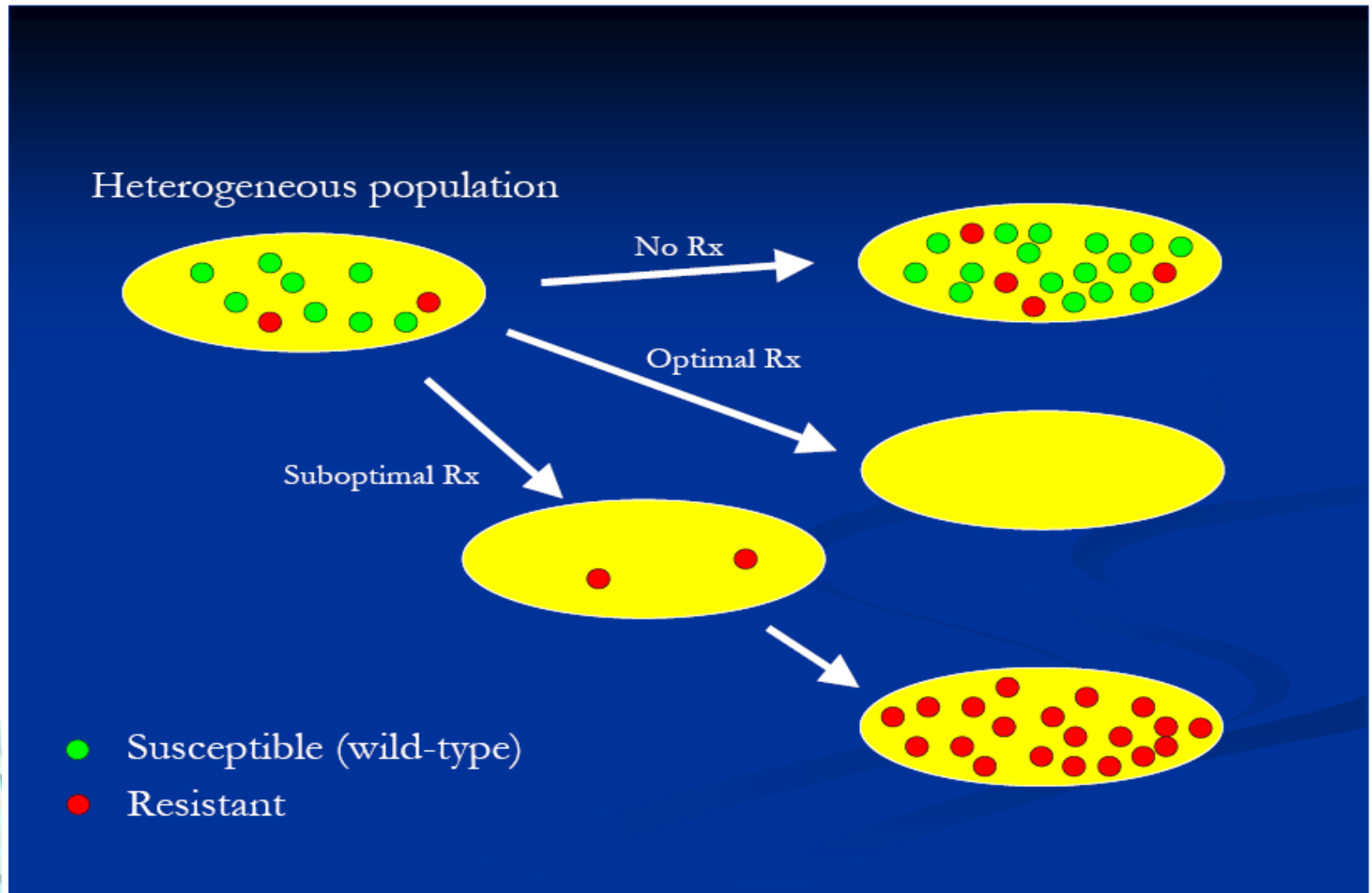
# DỊ ỨNG PENICILLIN

## Hướng dẫn điều trị viêm phổi mắc tại cộng đồng – Bệnh nhân ngoại trú

Đối tượng	Thuốc ưu tiên	Thuốc thay thế
Người bệnh khỏe mạnh không điều trị kháng sinh trong 3 tháng gần đây	Amoxicilin 500mg x 3 lần/ngày	Macrolid (Erythromycin 2g/ngày hoặc Clarithromycin 500mg x2 lần/ngày) Hoặc Doxycylin 200mg/ngày, sau đó 100mg/ngày
Người bệnh có bệnh mắc kèm hoặc điều trị kháng sinh trong 3 tháng gần đây	Amoxicilin 1g x 3 lần/ngày Hoặc Amoxicilin –clavulanate 1g x 3 lần/ngày Hoặc Cefuroxim 500mg x 2 lần/ngày Kết hợp với Macrolid (Azithromycin/Clarithromycin	Levofloxacin 500-750 mg/ngày hoặc Moxifloxacin 400mg/ngày hoặc Gemifloxacin 500-700mg/ngày

# VI KHUẨN KHÁNG THUỐC

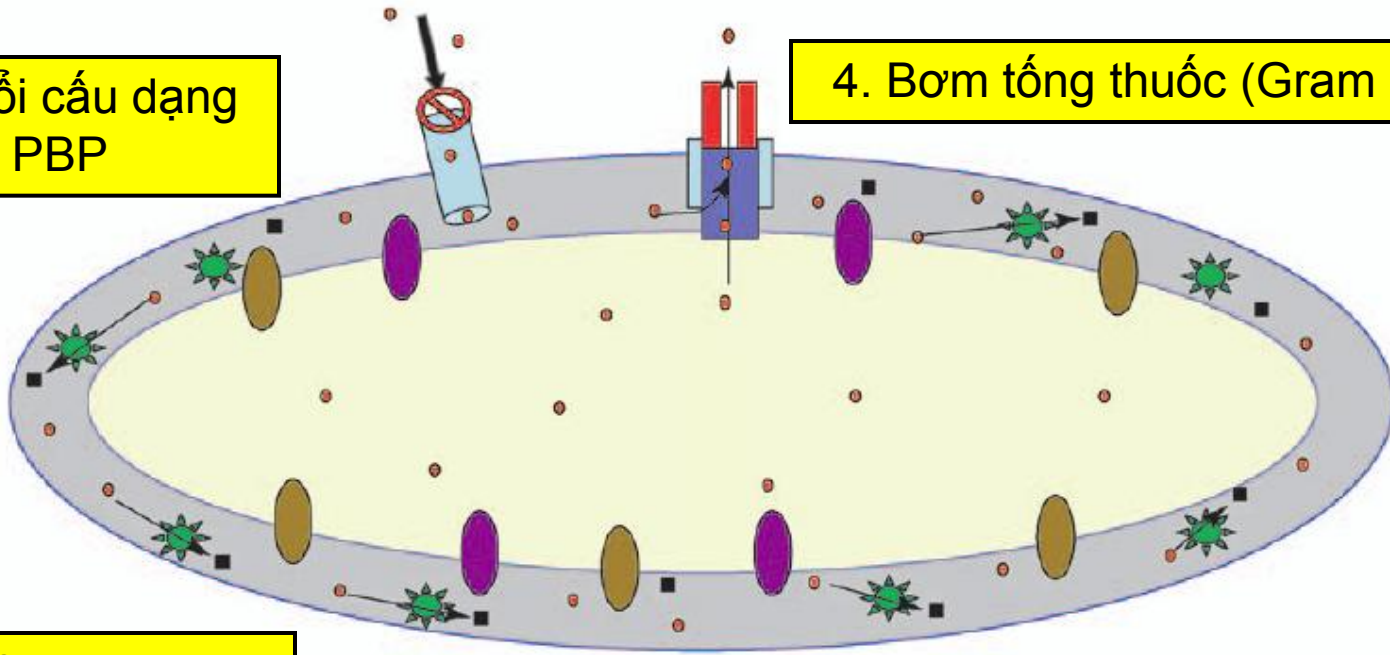
## Chọn lọc đề kháng



1. Ngăn cản kháng sinh tới vị trí tác động là PBP

2. Thay đổi cấu dạng của PBP

4. Bơm tống thuốc (Gram -)



3. Tạo  $\beta$ -lactamase

●  $\beta$ -lactam antibiotic

■ Inactivated drug

★  $\beta$ -lactamase

● Penicillin binding proteins

Efflux pump

Porin

Current Opinion in Microbiology

**Cơ chế đề kháng  $\beta$ -lactam của vi khuẩn**

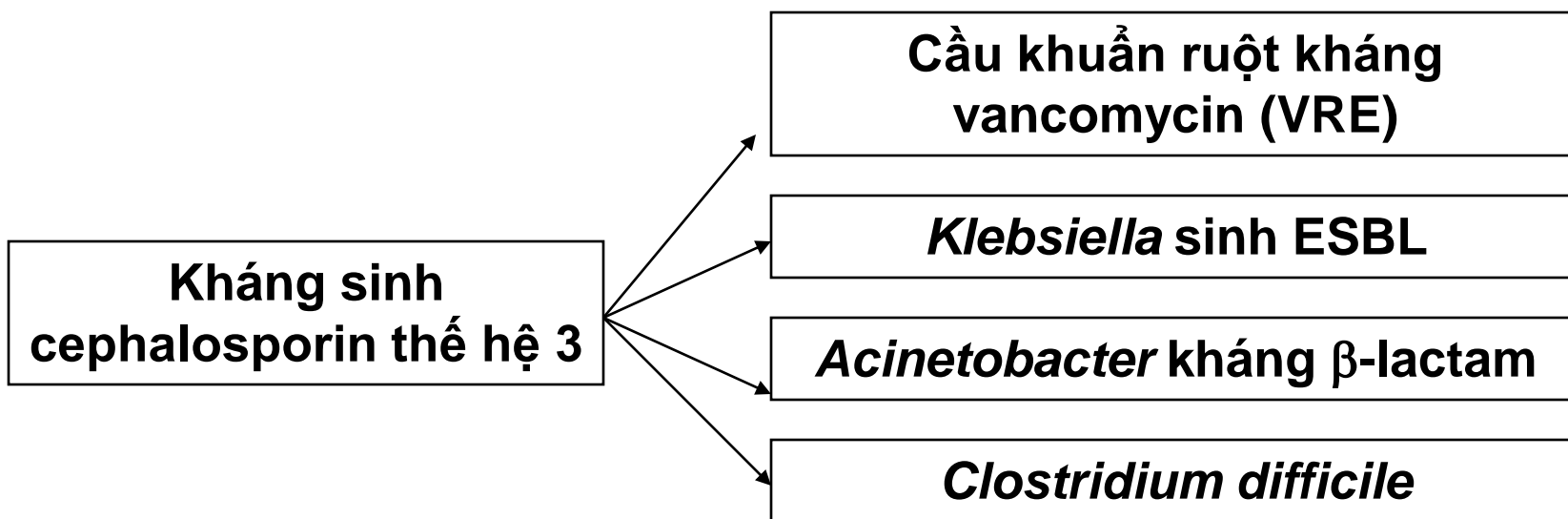
Nguồn: *Curr. Opin. Pharmacol* 2005; 8: 518-524

# VI KHUẨN KHÁNG THUỐC

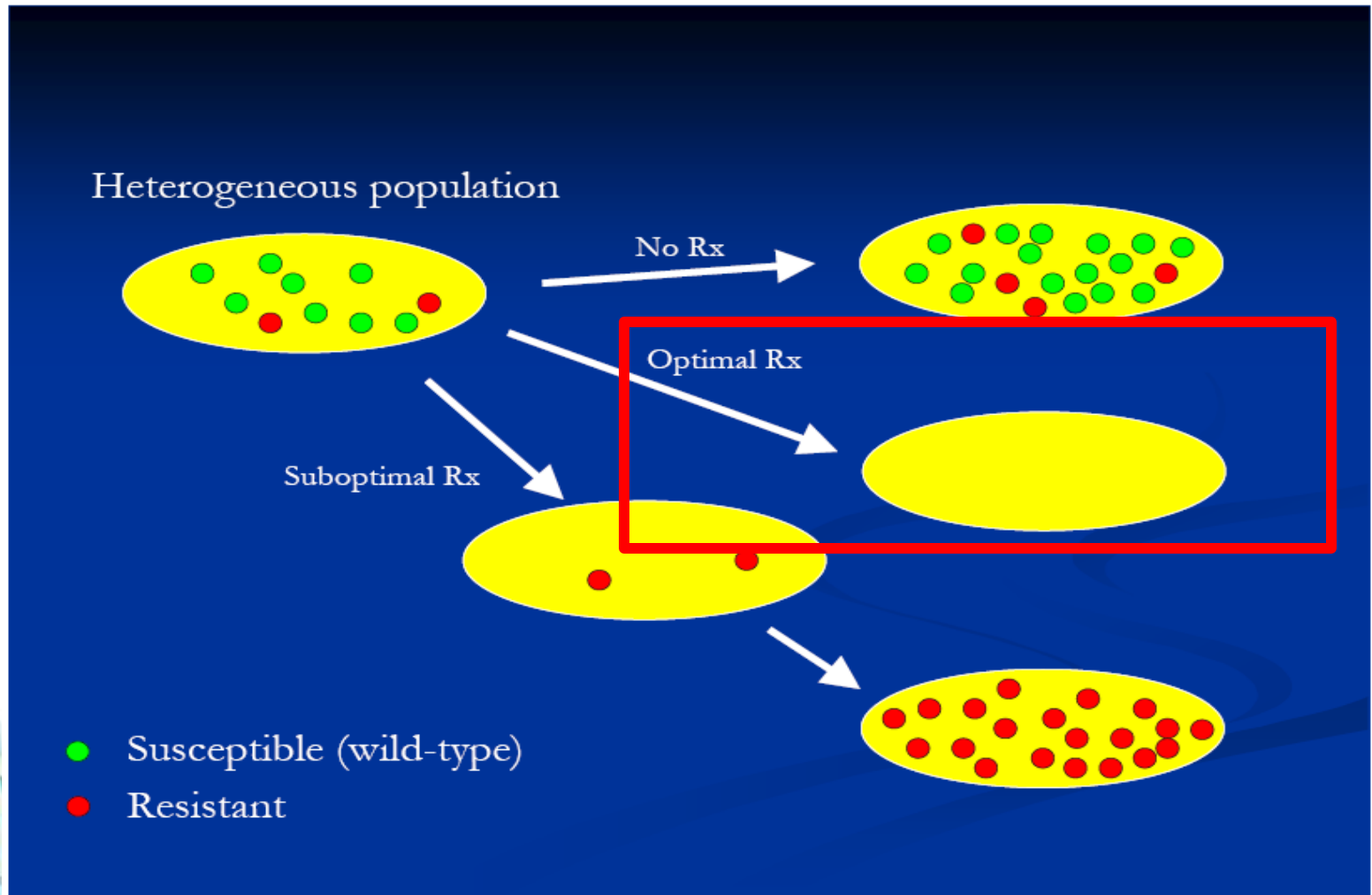
Chủng vi khuẩn	Đặc điểm kháng	Thuốc đã kháng
Acinebacter sp	MDR	Ciprofloxacin Amikacin Ceftazidim
Pseudomonas aeruginosa	MDR	Amikacin Meropenem
Klebsiella pneumoniae	ESBL	Ceftazidim
Enterobacter sp	ESBL	Ceftazidim
Escherichia coli	ESBL	Ceftazidim
Proteus mirabilis	ESBL	Ceftazidim

# VI KHUẨN KHÁNG THUỐC

C3G được coi là một trong các nhóm kháng sinh có thể gây “tồn hại phụ cận”



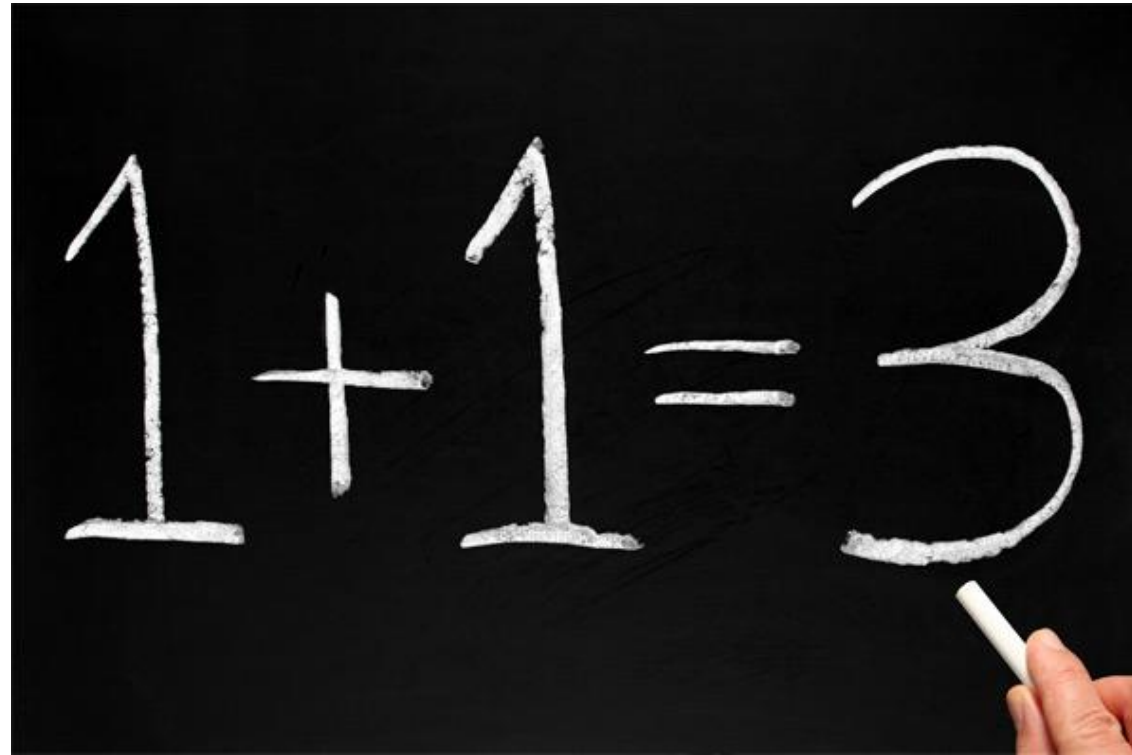
# VI KHUẨN KHÁNG THUỐC



# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

## LỢI ÍCH???

- Có được hiệu quả hiệp đồng
- Bao phủ được tác nhân vi khuẩn khác
- Giảm thiểu đột biến kháng thuốc





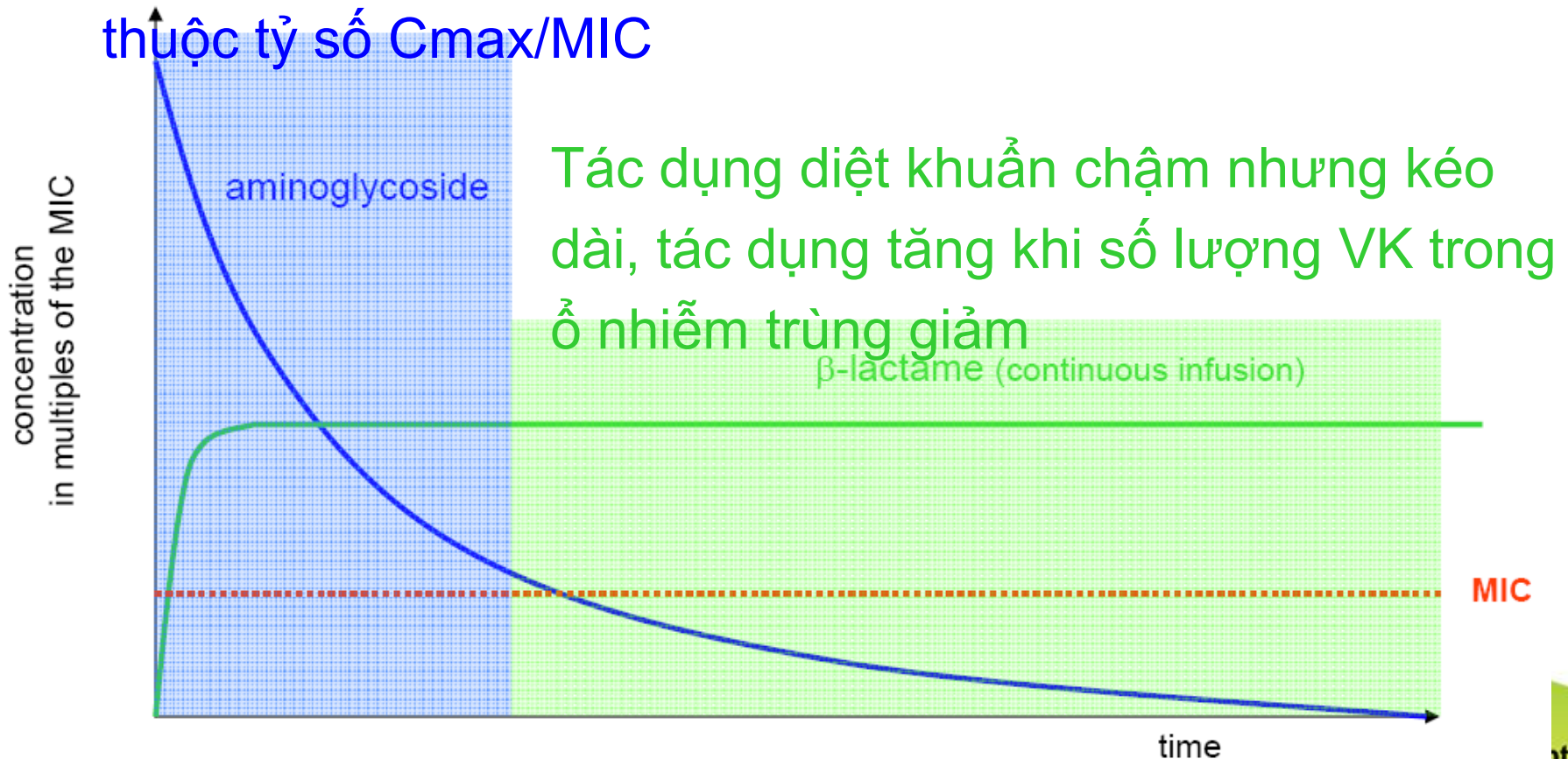
# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

## ❑ Phối hợp/bổ sung các đặc tính dược lực học

KS phụ thuộc thời gian + KS phụ thuộc nồng độ:

Beta-lactam + aminoglycosid

Diệt khuẩn nhanh, phụ  
thuộc tỷ số  $C_{max}/MIC$



# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

## □ Phối hợp/bổ sung các đặc tính dược lực học

KS phụ thuộc thời gian + KS phụ thuộc nồng độ:

Beta-lactam + aminoglycosid

## YẾU TỐ QUYẾT ĐỊNH HIỆU QUẢ CỦA THUỐC???

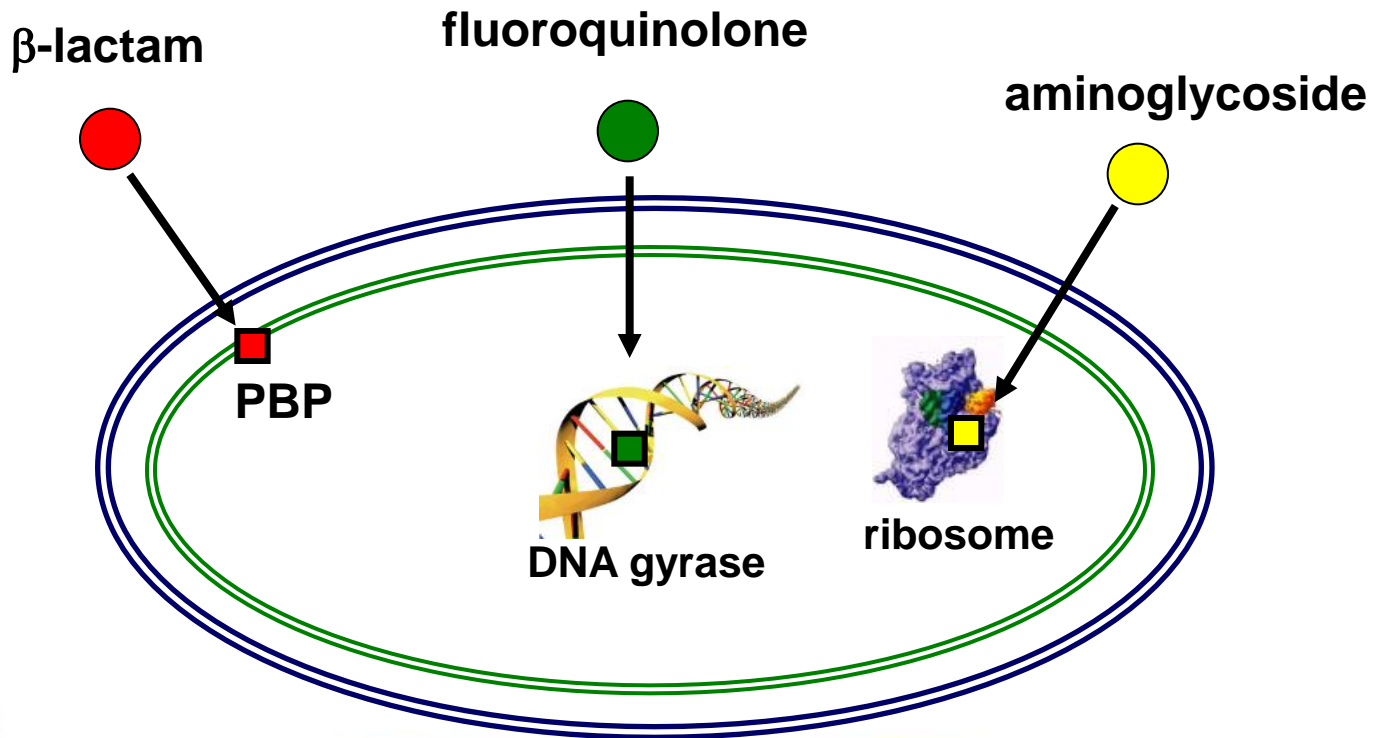
- **Kháng sinh Beta-lactam:** Số lần dùng thuốc trong ngày
  - Nhiễm khuẩn nhẹ: 3 lần/ngày
  - Nhiễm khuẩn nặng: 4 lần/ngày hoặc kéo dài thời gian truyền thuốc ( Bệnh nhân tại ICU)
- **Kháng sinh Aminositid/Quinolon:** Liều dùng mỗi lần



# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

## □ Phối hợp/bổ sung các đặc tính dược lý học

KS tác dụng vào lớp màng+ KS tác dụng bên trong (DNA, ribosom,..): Beta-lactam + aminoglycosid



- Đa số kháng sinh phải vượt qua ít nhất lớp màng ngoài để tiếp cận đích tác dụng ⇒ màng ngoài có thể là rào cản hạn chế tác dụng của kháng sinh

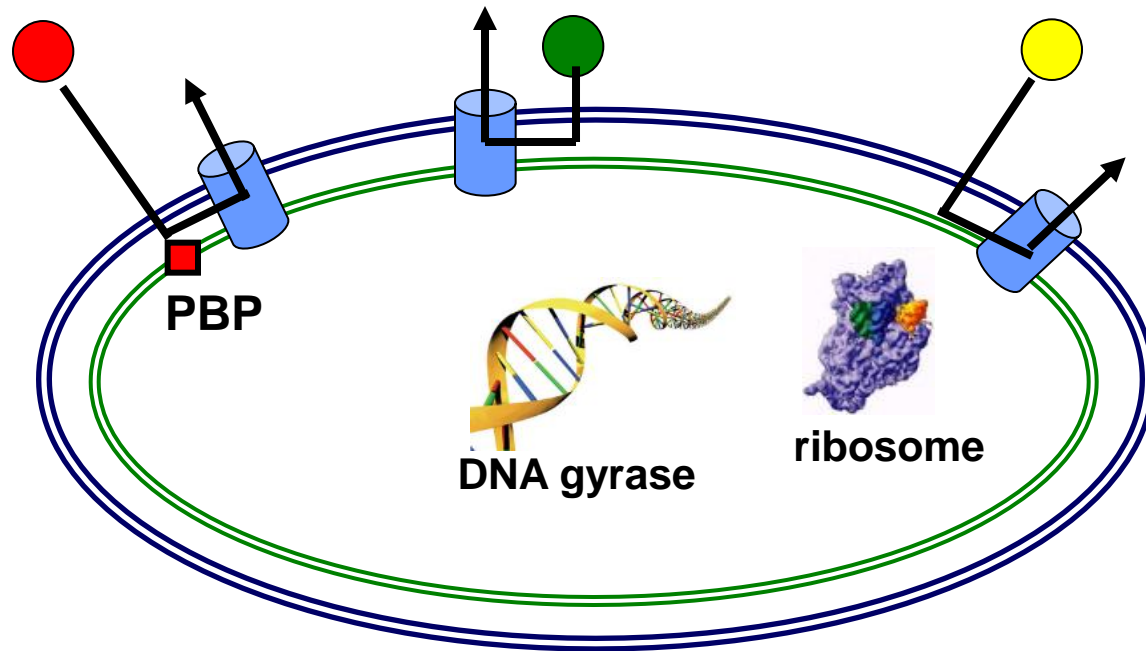
# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

## □ Phối hợp/bổ sung các đặc tính dược lý học

$\beta$ -lactam

fluoroquinolone

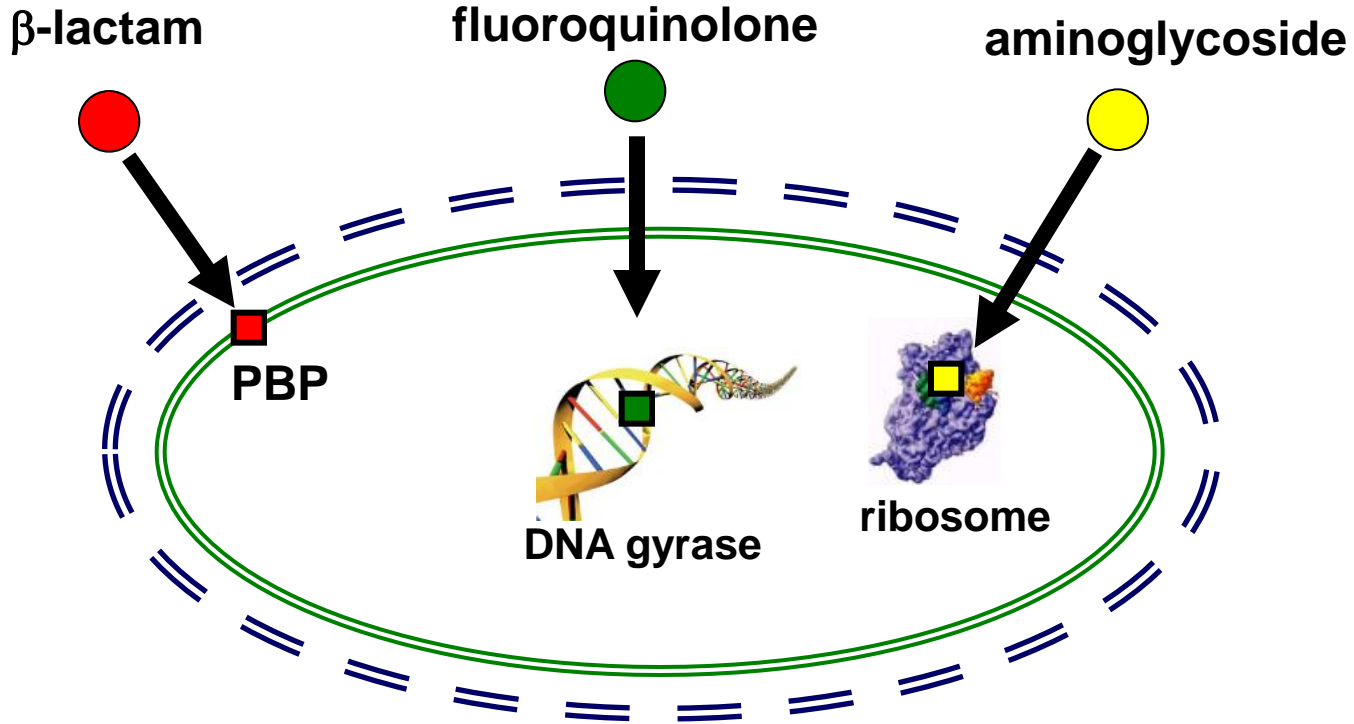
aminoglycoside



- Vi khuẩn Gram âm có hệ thống bơm tống thuốc ngăn cản thuốc xâm nhập qua màng liên quan đến hoạt tính kém của nhiều kháng sinh (đề kháng nội tại) hay xuất hiện trong quá trình sử dụng kháng sinh (đề kháng thích nghi, với kháng sinh aminoglycosid)

# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

## □ Phối hợp/bổ sung các đặc tính dược lý học



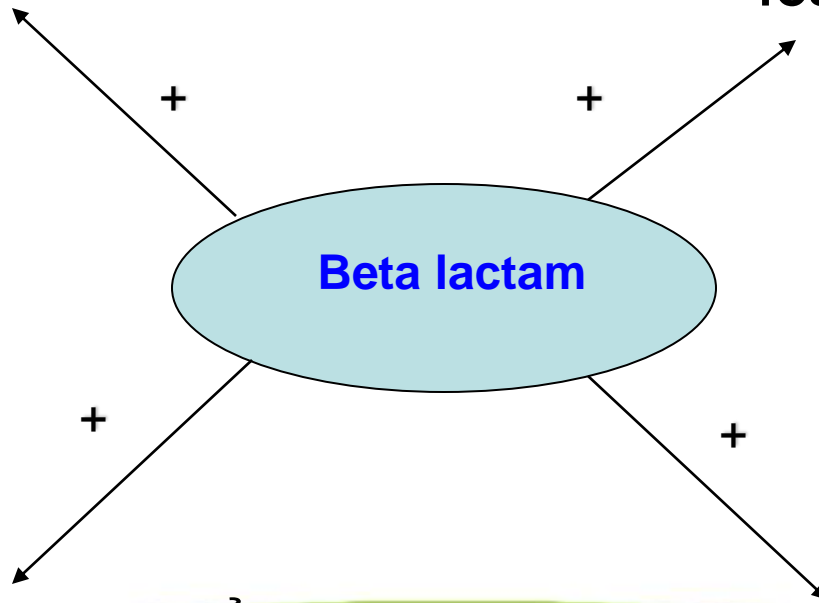
- Colistin phá vỡ lớp áo ngoài, beta-lactam ức chế tổng hợp vách tế bào vi khuẩn tạo điều kiện thuận lợi cho các kháng sinh khác tiếp cận đích tác dụng
- Nguyên tắc này thậm chí áp dụng cho cả trường hợp kháng sinh đã bị vi khuẩn đề kháng (do không thấm được qua màng hoặc do bơm tống thuốc)

# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

❑ **Phối hợp/bổ sung các đặc tính dược lý học: Mở rộng phổ tác dụng**

Nghi ngờ vi khuẩn nội bào, không điển hình: macrolid

Nghi ngờ do vi khuẩn đa kháng thuốc, thất bại kháng sinh: colistin, fosfomycin



Nghi ngờ vai trò của vi khuẩn kỵ khí: metronidazol

Nghi ngờ vi khuẩn kháng thuốc, tiên lượng nặng: quinolon, aminoglycosid

# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

❑ **Phối hợp/bổ sung các đặc tính dược lý học: Mở rộng phổ tác dụng – Lưu ý khi gặp VK kỵ khí**

Nhóm	Kháng sinh tác dụng trên VK kỵ khí
Beta lactam	Amoxicillin +clavulanate/ Ampicillin + sulbactam/ Piperacillin + tazobactam Cefoxitin/Cefotetan/Cefmetazol
Carbapenem	Imipenem/Meropenem
Nhóm khác	Cloramphenicol Clindamycin Metronidazol Moxifloxacin

- Ampicillin/sulbactam và Clindamycin được xem là kháng sinh có hiệu quả nhất trong điều trị theo kinh nghiệm các nhiễm trùng do vi khuẩn Gram dương kỵ khí gây ra

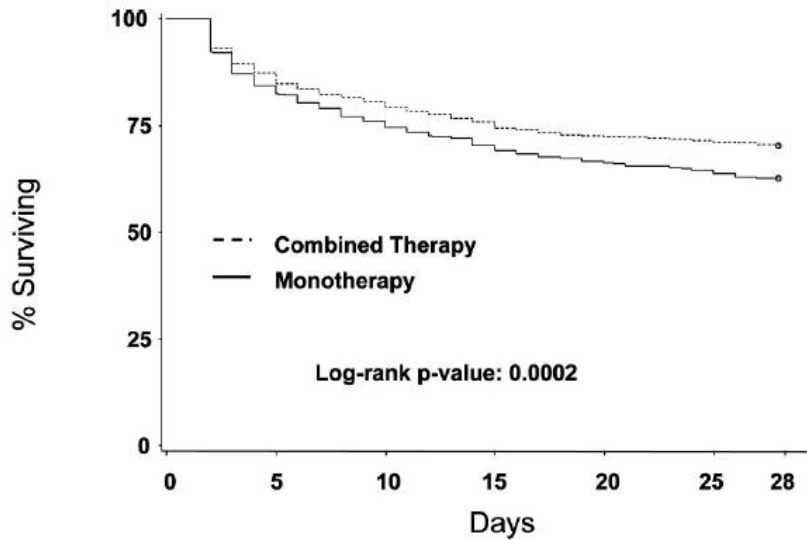
# PHỐI HỢP KHÁNG SINH

## ❑ Phối hợp/bổ sung các đặc tính dược lý học: Mở rộng phổ tác dụng – Lưu ý khi gặp VK kỵ khí

- Sử dụng nhiều kháng sinh để điều trị nhiễm trùng nghi ngờ do vi khuẩn kỵ khí gây ra là không cần thiết, gia tăng các chủng vi khuẩn kháng thuốc, có thể gây hại cho người bệnh, tăng chi phí. Hiện nay không có bất kì hướng dẫn nào ủng hộ việc phối hợp từ 2 kháng sinh điều trị nhiễm trùng do vi khuẩn kỵ khí gây ra trong thực hành lâm sàng, trừ 2 trường hợp
  - Thêm metronidazole vào điều trị nhiễm khuẩn do *Clostridium difficile*
  - Thêm clindamycin để điều trị nhiễm khuẩn gây hoại tử da - cân cơ (necrotizing fasciitis)
- KHÔNG phối hợp Metronidazole với 1 trong số các kháng sinh sau để điều trị nhiễm trùng nghi ngờ do vi khuẩn kỵ khí gây ra: Meropenem, Imipenem, Ertapenem, Doripenem, Piperacillin/tazobactam, Ampicillin/sulbactam, Ticarcillin/clavulanate

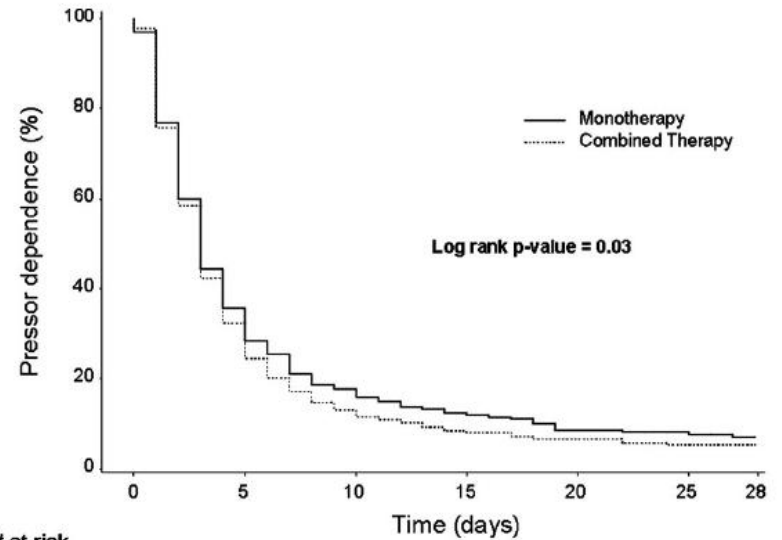


# PHỐI HỢP KHÁNG SINH



	0	5	10	15	20	25	28
Combined Therapy	1223	1077	996	937	895	881	868
Monotherapy	1223	1046	939	867	826	801	779

Number at risk



# at risk

	0	5	10	15	20	25	28
Monotherapy	1223	319	108	47	21	16	15
Combined Therapy	1223	300	90	43	18	12	12

**Phối hợp sớm kháng sinh (beta-lactam với aminoglycosid hoặc quinolon hoặc macrolid) làm giảm tỷ lệ tử vong và tỷ lệ phụ thuộc thuốc vận mạch ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn: nghiên cứu trên 4662 bệnh nhân**

# ĐỐI TƯỢNG ĐẶC BIỆT

- **Phụ nữ có thai**

Sử dụng các thuốc 'cũ', có nhiều dữ liệu chứng minh an toàn

- **Bệnh nhân suy thận**

- Sử dụng thuốc ít (không) thải trừ qua thận
- Trường hợp không thể thay thế thuốc cần hiệu chỉnh liều

- **Bệnh nhân suy gan**

Sử dụng thuốc ít chuyển hóa qua gan hoặc thải trừ qua thận



# ĐỐI TƯỢNG ĐẶC BIỆT

## Phụ nữ có thai

Lựa chọn thuốc dựa trên điểm Đánh giá mức độ an toàn của thuốc theo FDA

Hoạt chất	FDA	
Amoxicilin/Amoxicilin+ Clavulanic acid	B	A: Không có nguy cơ
Ampicillin/Ampicillin + Sulbactam	B	
Cephalosporin	B	
Meropenem	B	B: K có bằng chứng về nguy cơ/an toàn
Aminosid	D	
Azithromycin	B	C: Có nguy cơ trên bào thai, chưa đủ dữ liệu chứng minh an toàn
Quinolons	C	
Clindamycin	B	
Metronidazol (CCĐ 3 tháng đầu)	B	
Vancomycin	C	

# ĐỐI TƯỢNG ĐẶC BIỆT

- Hầu hết các kháng sinh Beta-lactam đều thải trừ qua thận → cần hiệu chỉnh liều trên bệnh nhân suy thận
- Chỉ có Cefoperazon thải trừ qua gan và Ceftriaxon thải trừ qua cả gan và thận

## ĐIỀU CHỈNH LIỀU NHƯ THẾ NÀO???

- Dựa trên Hệ số thanh thải Creatinin
- Giữ nguyên liều đầu tiên (liều nạp)

Câu hỏi bàn luận: Có sự khác biệt khi điều chỉnh liều các kháng sinh phụ thuộc thời gian và phụ thuộc nồng độ?



# ĐỐI TƯỢNG ĐẶC BIỆT

- Công thức tính:  $Cl_{Cr} = [(140 - \text{Tuổi}) \times \text{Thể trọng}] / 0,8 \times Cr$  (mmol/L)
- $Cl_{Cr}$  nữ =  $Cl_{Cr}$  nam  $\times 0,85$
- Phân độ suy thận theo creatinin huyết thanh và độ thanh thải creatinin

Mức độ	$C_{Cr}$	$Cl_{cr}$
Nhẹ	150-300	20-50
Vừa	300-700	10-20
Nặng	>700	<10

# ĐỐI TƯỢNG ĐẶC BIỆT

Hoạt chất	T <sub>1/2</sub> - chức năng thận BT /suy thận (h)	Đường thải trừ chính (bài xuất qua nước tiểu dưới dạng nguyên vẹn)	Hiệu chỉnh liều/Suy thận	Hiệu chỉnh liều/Suy gan
<b>Amoxicilin</b>	1,3/16	Thận (60%)	Có	Không
<b>Ampicillin</b>	0,8/10	Thận (90%)	Có	Không
<b>Cefazolin</b>	1,8/40	Thận (96%)	Có	Không
<b>Cephalexin</b>	0,7/16	Thận (>90%)	Có	Không
<b>Cefuroxim</b>	1,2/17	Thận (89%)	Có	Không



# ĐỐI TƯỢNG ĐẶC BIỆT

Hoạt chất	T1/2 - chức năng thận bình thường/suy thận (h)	Đường thải trừ chính (bài xuất qua nước tiểu dưới dạng nguyên vẹn)	Hiệu chỉnh liều/Suy thận	Hiệu chỉnh liều/Suy gan
<b>Cefotetan</b>	4/10	Thận (50-80%)	Có	Không
<b>Cefotaxim</b>	1/15	Thận (20-36%)	Có	Không
<b>Cefoperazon</b>	2,4/2,4	Gan(20%)	Không	Giảm 50%
<b>Ceftriaxon</b>	8/16	Thận/gan (33-67%)	Không	Nặng:Giảm 50%



# TƯƠNG TÁC THUỐC

A	B	Hậu quả	Xử trí
<b>Amoxicilin/ampicillin /+ chất ức chế <math>\beta</math>- Lactamase</b>	Allopurinol	Tăng nguy cơ phát ban	Hạn chế phối hợp
<b>Ampicillin/Piperacillin</b>	Warfarin	Tăng nguy cơ chảy máu	Hạn chế phối hợp
<b>Ceftriaxon</b>	Chế phẩm chứa calci	Kết tủa thuốc trong lòng mạch/phổi (trẻ sơ sinh)	Sử dụng cách nhau 48h, không pha, trộn cùng nhau
<b>Piperacillin/Oxacillin</b>	Aminosid	Bất hoạt A khi suy thận	Không dùng đồng thời
<b>Oxacillin</b>	Cyclosporin	Giảm nồng độ B	Hạn chế phối hợp



# TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!

