

SỬ DỤNG KHÁNG SINH TRONG BỆNH DO PHẾ CẦU

Streptococcus pneumonia

Tropical Diseases Center
National Children Hospital

TS Đỗ Thiện Hải
Bệnh viện Nhi TW

Tận tâm - Chất lượng
Vì sức khỏe Trẻ em Việt Nam

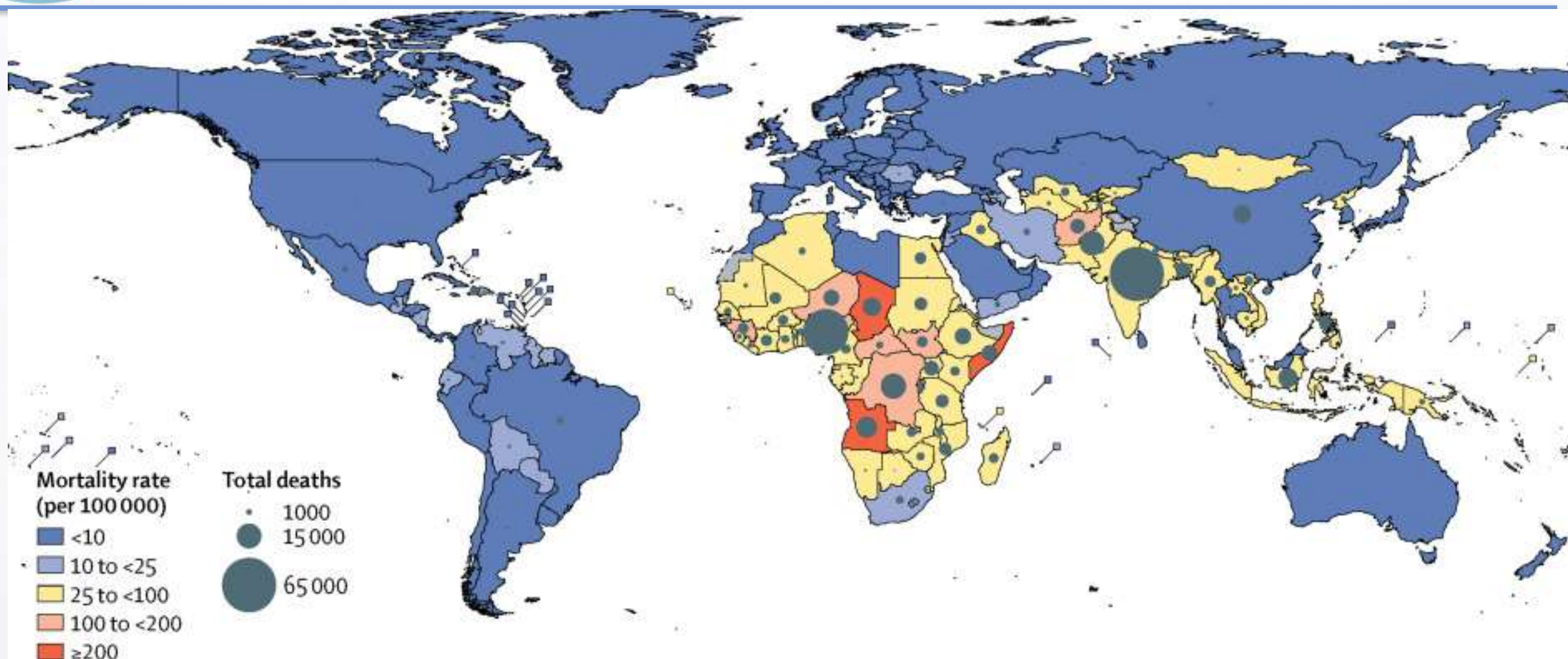
 benhviennhitrunguong.gov.vn

 facebook.com/bvnhitrunguong

- **Phế cầu:** *Streptococcus pneumonia*.
 - + Dựa vào KN vỏ: trên 100 type huyết thanh.
 - + Thường trú ở niêm mạc mũi, họng và đường hô hấp của người khỏe mạnh.
- **Đối tượng nguy cơ bị nhiễm phế cầu**
 - + Trẻ nhỏ dưới 2 tuổi, đặc biệt là người già trên 65 tuổi.
 - + Người suy giảm miễn dịch.
 - + Người có các bệnh lý mạn tính: đái tháo đường, bệnh lý gan, phổi, thận, tim và những người hút thuốc lá.

Barry B. Mook-Kanamori, M.G., † Tom van der Poll, and Diederik van de Beek* et al. , *Pathogenesis and Pathophysiology of Pneumococcal Meningitis*. Clin Microbiol Rev., 2011. **24**((3):): p. 557-91

Bệnh do phế cầu trên thế giới



Brian Wahl, PhD, [Prof Katherine L O'Brien, MD](#), et al; Burdens of *Streptococcus Pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* type b disease in children in the era of conjugate vaccines: global, regional, and national estimates for 2000–15; The Lancet, [Vol 6, ISSUE 7](#), E744-E757, July 01, 2018

S pneumoniae accounts for

- CDC¹:
 - + 30% of **community-acquired pneumonia** (CAP) in adults;
 - + 70% of **invasive bacteremia** in children younger than 2 years of age;
 - + 12% to 16% of invasive pneumococcal disease cases in children aged 2 years;
 - + More than 50% of all **bacterial meningitis** cases; and
 - + 20% of all **acute otitis media** infections.
- **Tỷ lệ ca hằng định tại Mỹ²**: 5.16 to 6.11 cases/100,000 in adults.
 - + The older than 65 years: 36.4/100,000
 - + Infants <1 year: 34.2/100,000. [\[7\]](#)[\[8\]](#)[\[9\]](#)
- **World Health Organization estimated:**
 - + 1.6 million deaths in 2005 including 1 million children less than 5 years of age, occurred due to streptococcus pneumoniae.
 - + It is a common co-infection in influenza patients and affects the morbidity and mortality in such patients.

(1):CDC. Pneumococcal disease: clinical features. *Centers for Disease Control and Prevention Updated January 27, 2022*. November 10, 2022 .

(2): Dion CF AJ. Streptococcus pneumoniae. [Updated 2023 Aug 8]. *StatPearls [Internet] Treasure Island (FL)*. 2024 Jan 2023;doi:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470537/>

Bacterial Load of Pneumococcal Serotypes Correlates with Their Prevalence and Multiple Serotypes Is Associated with Acute Respiratory Infections among Children Less Than 5 Years of Age



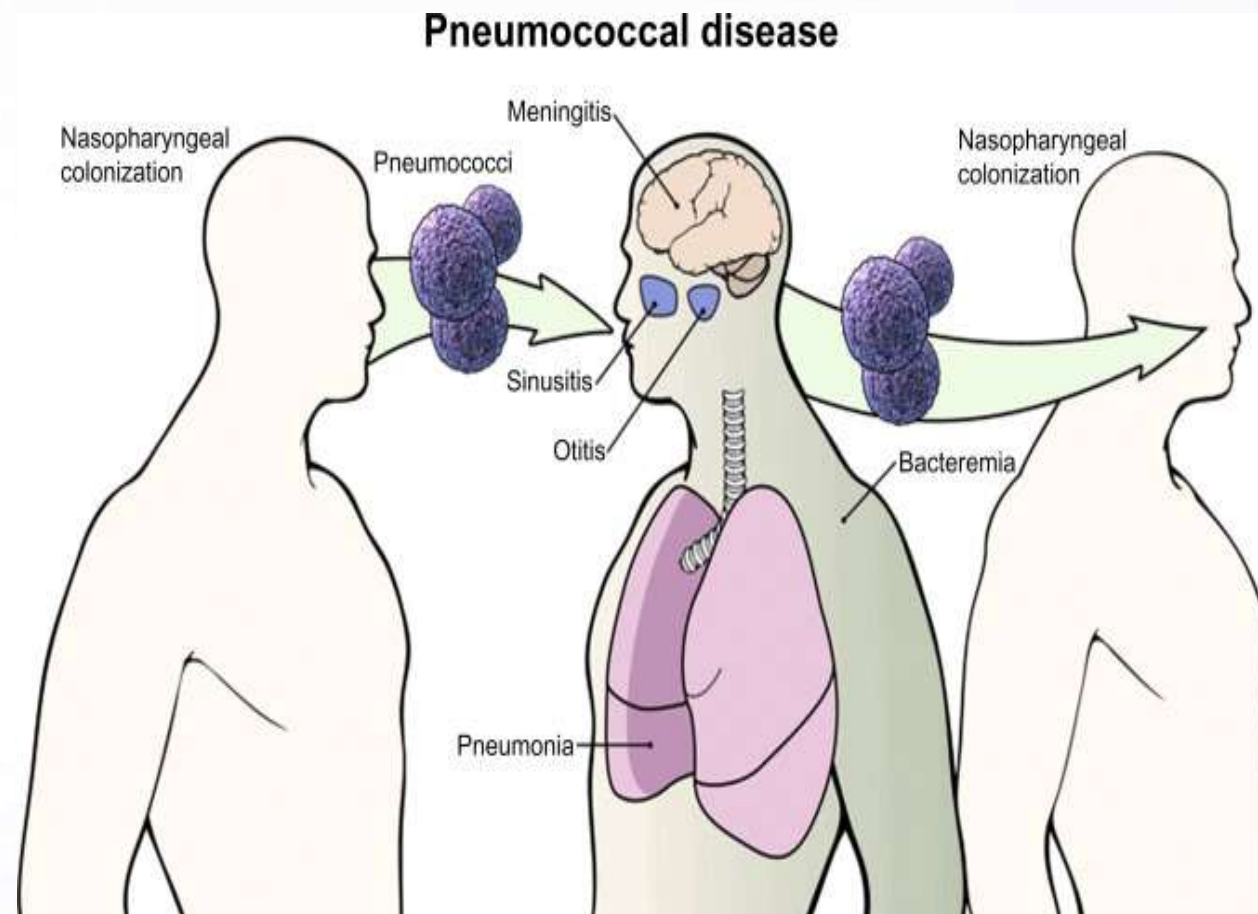
Bhim Gopal Dhoubhadel^{1,5}, Michio Yasunami¹, Hien Anh Thi Nguyen², Motoi Suzuki¹, Thu Huong Vu², Ai Thi Thuy Nguyen³, Duc Anh Dang², Lay-Myint Yoshida^{4*}, Koya Ariyoshi^{1,5}

595 trẻ nhập viện vì ARI khoa nhi – BVĐK Khánh Hòa, Nha Trang, 07/04/2008 - 31/03/2009:

- 32,6% có mang phế cầu
- Tỷ lệ mang phế cầu: 88,6% ở trẻ < 2 tuổi (trung vị: 10 tháng)
 - Trẻ NV/ARI: 32,6% (194/595)
 - Trẻ khỏe mạnh: 40% (140/350)
- Trẻ NV/ARI: các serotype thường gặp là 19F, 6A/6B, 6C/6D, 23F

Lây truyền

- VK lây truyền qua đường hô hấp thông qua các giọt bắn, dịch tiết đường hô hấp.
- Người lành không mang VK nhưng khi đi vào vùng dịch tễ hoặc tiếp xúc với người mang VK cũng có thể trở thành người mang VK.



Ibrahim S A, e., *Potential risk of Streptococcus pneumoniae in nasopharyngeal carriage during Umrah and Hajj seasons in Makkah, Saudi Arabia.* . . J Microb Biochem Technol 2016, 3rd World Congress and Expo on Applied Microbiology, November 07-09, 2016 Dubai, UAE. , 2016. **8**(6)

Bệnh do Phế cầu

Scientists have identified about 100 strains of *Streptococcus pneumoniae*. They cause two main types of pneumococcal disease:

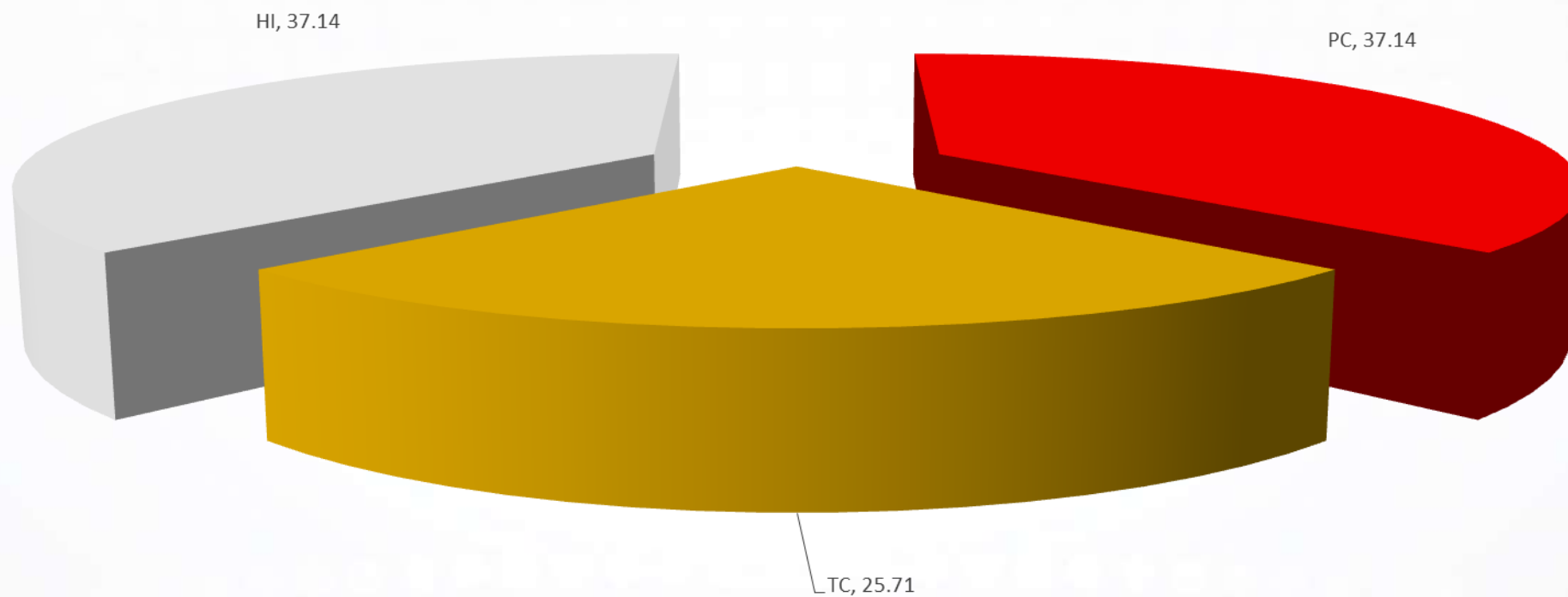
- **Noninvasive:** This type of infection is more common, less serious, and doesn't spread to infect major organs or your blood.
- **Invasive:** This more severe type occurs in your blood, in an area of your body that shouldn't have bacteria normally (like bone or your brain) or in a major organ like your lungs.

pneumococcal disease

- Blood infection (bacteremia).
- Brain and spinal cord membrane (lining) infection ([bacterial meningitis](#)).
- Lung infection (pneumonia).
- Bone infection ([osteomyelitis](#)).
- Joint infection ([septic arthritis](#)).
- Widespread [inflammation](#) of tissues and organs ([sepsis](#)), as a reaction to [septicemia](#) (bacteria in the blood).

- Viêm Tai giữa cấp
- Viêm phổi
- Viêm màng não

Cây dịch tại năm 2019



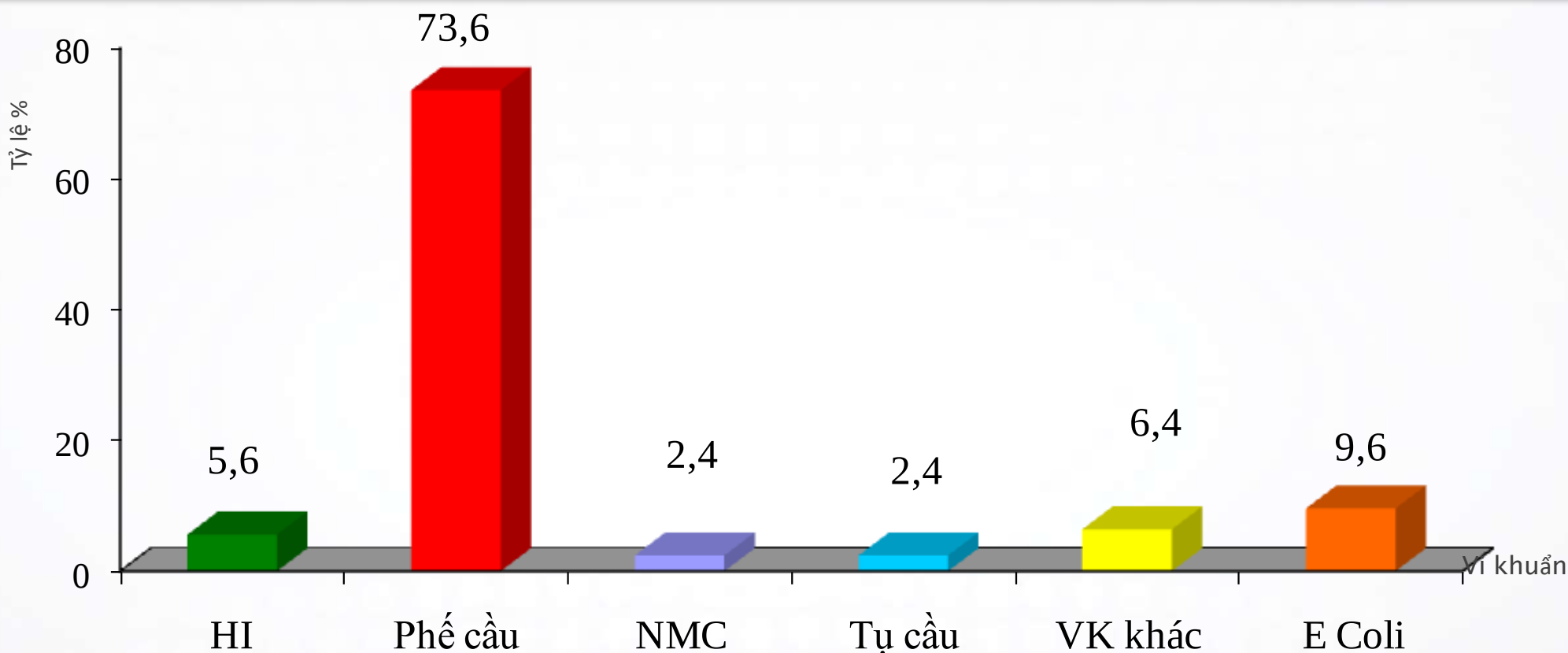
Tỷ lệ VK Phế cầu gây VP

3.1.1 Đặc điểm dịch tễ lâm sàng

Bảng 3.1: Tỷ lệ các loại viêm phổi chung

Loại viêm phổi	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Viêm phổi do phế cầu (VPPC)	165	44,00
VPPC đồng nhiễm virus	15	4,00
VPPC đồng nhiễm <i>M. pneumoniae</i> (MP)	5	1,33
VPPC + MP + virus	1	0,27
Viêm phổi do <i>Haemophilus influenzae</i> (VPHI)	46	12,27
VPHI + virus	3	0,80
Viêm phổi do MP (VPMP)	32	8,53
VPMP + hoặc HI hoặc MC hoặc virus	8	2,13
Viêm phổi do <i>Moraxella catarrhalis</i> (VPMC)	15	4,00
VPMC + virus	1	0,27
Viêm phổi do vi khuẩn khác	6	1,60
Viêm phổi do virus	5	1,33
Viêm phổi không tìm thấy nguyên nhân	73	19,47
Tổng	375	100

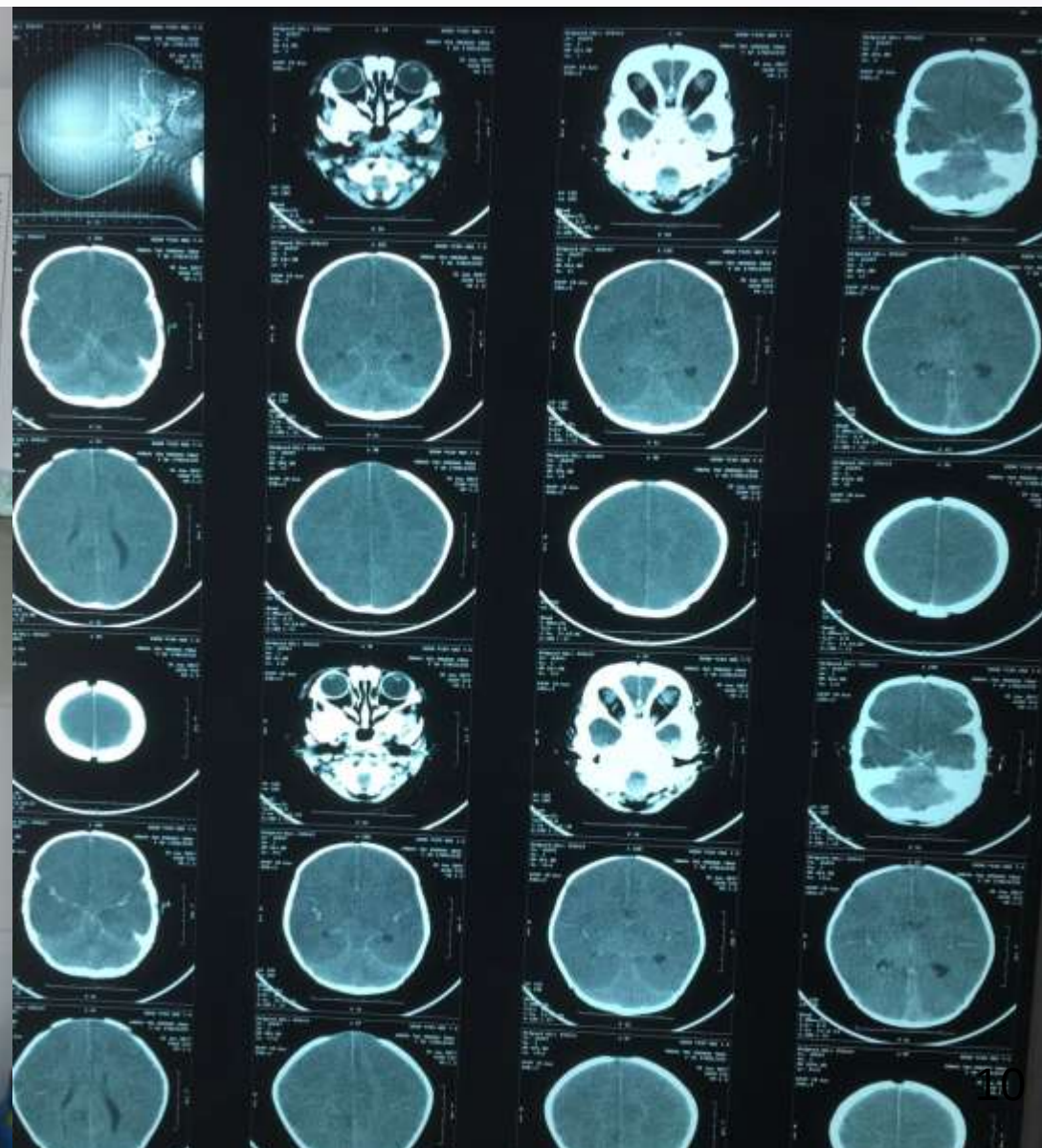
Tỷ lệ VK gây bệnh VMN



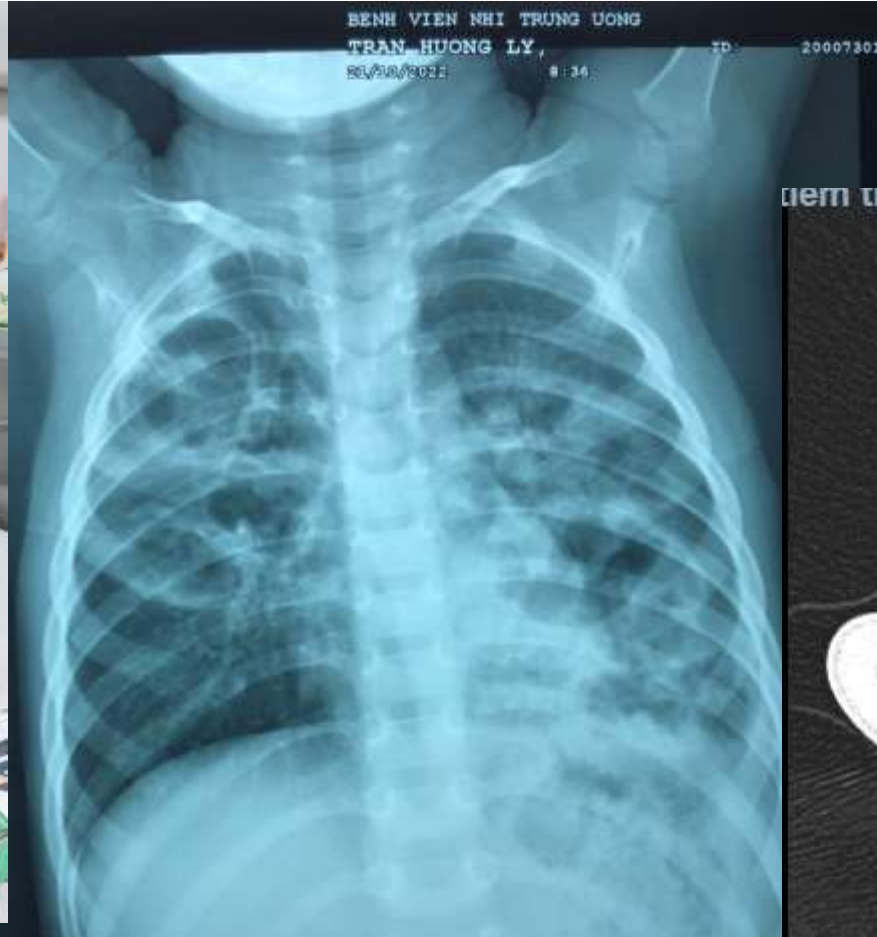
Đỗ Thiện Hải, Trần Minh Điển-2018;

- Khác nhau giữa các tác giả.
- Nguyễn Văn Lâm (2009): HIb chiếm 63,9%; phế cầu chiếm 19,4%
- Jarousha (Iran): NMC 47,9%, phế cầu 15,1%, HIb 13,7%, E. coli 11,0%, Enterobacter spp. 6,8%, Citrobacter spp. 2,7%, Providencia spp. 1,4%, và Pseudomonas aeruginosa 1,4%.

Viêm não hoại tử do Phế cầu

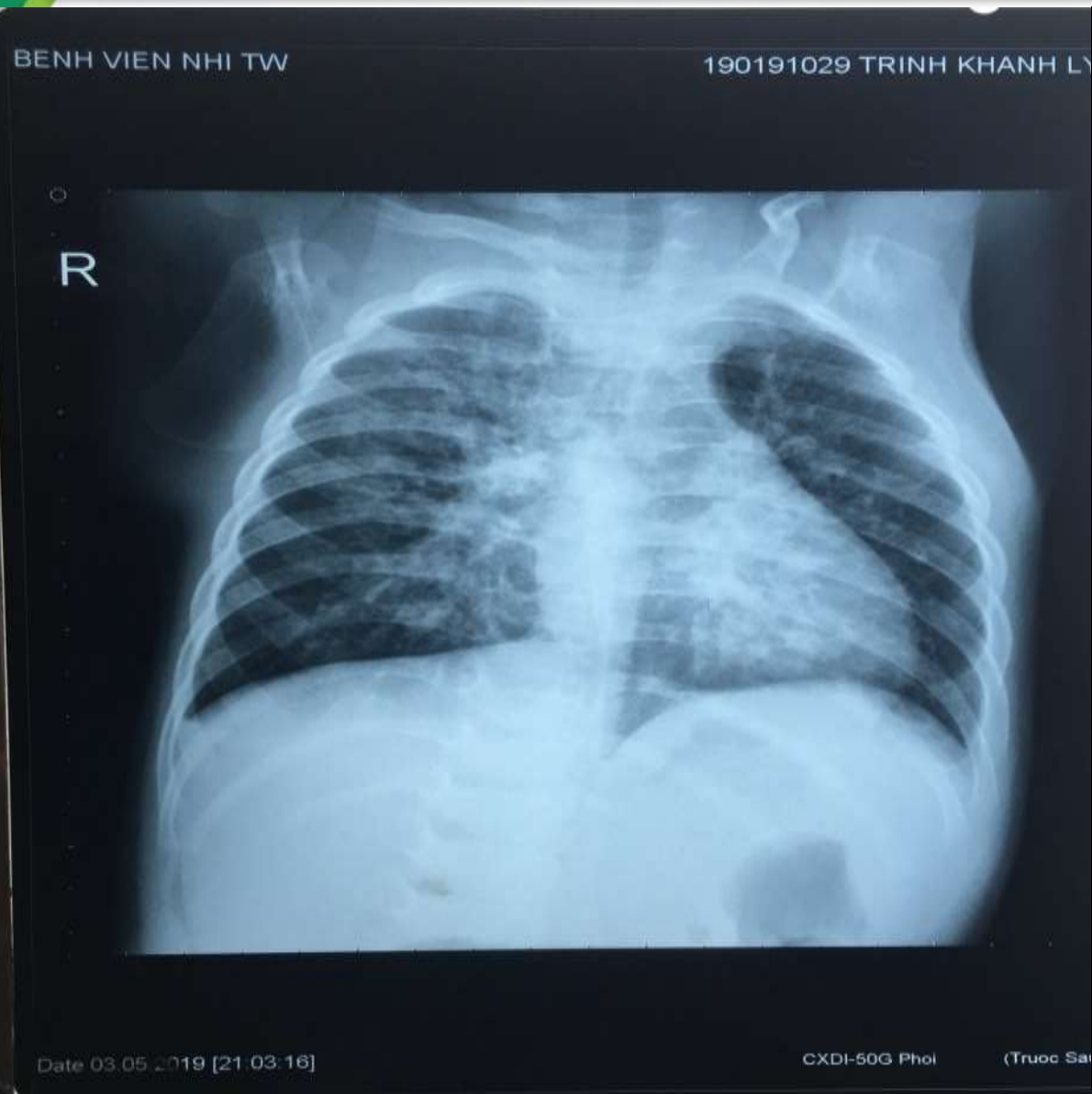


Nhiễm trùng máu – Viêm phổi hoại tử do Phế cầu

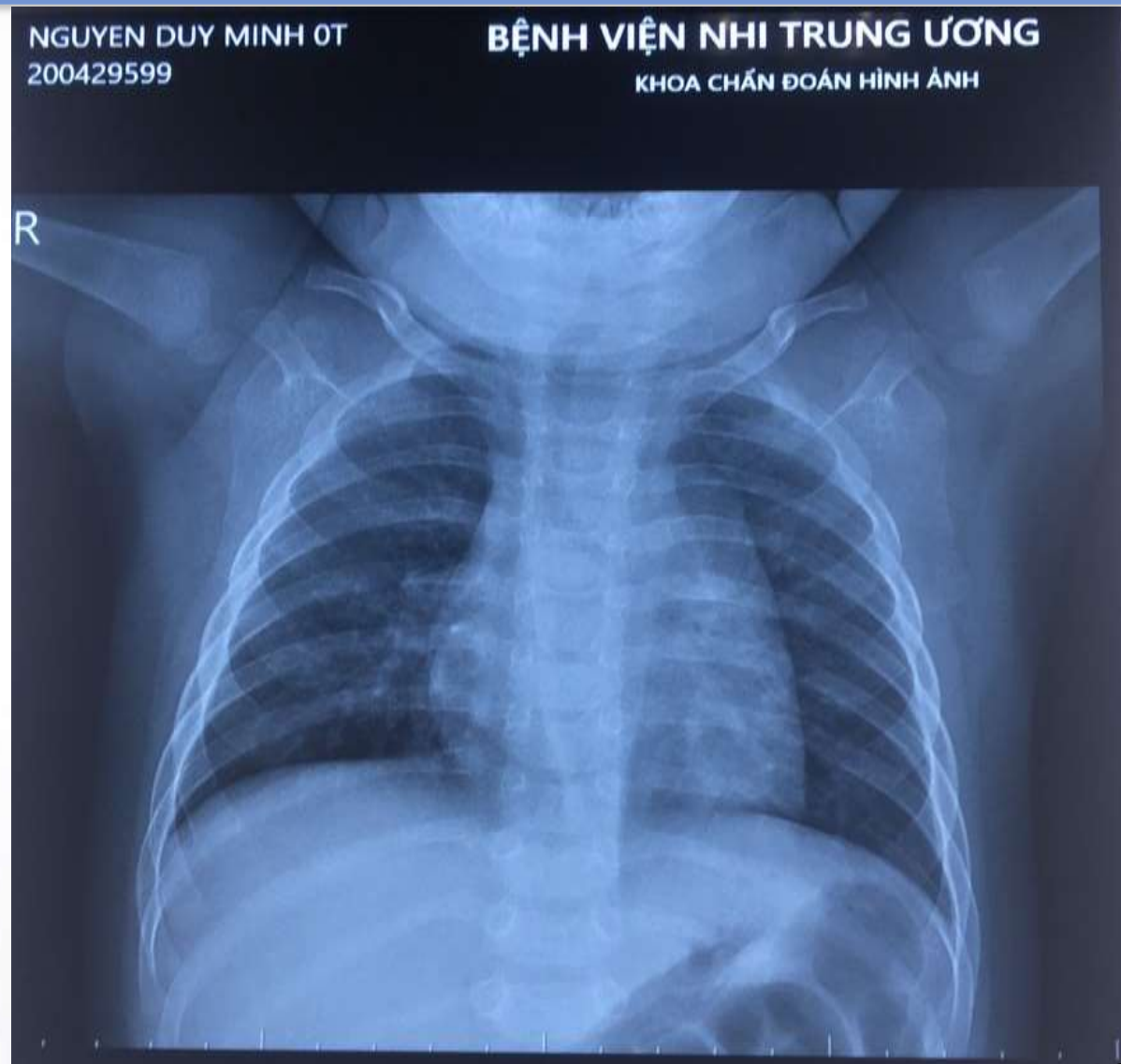
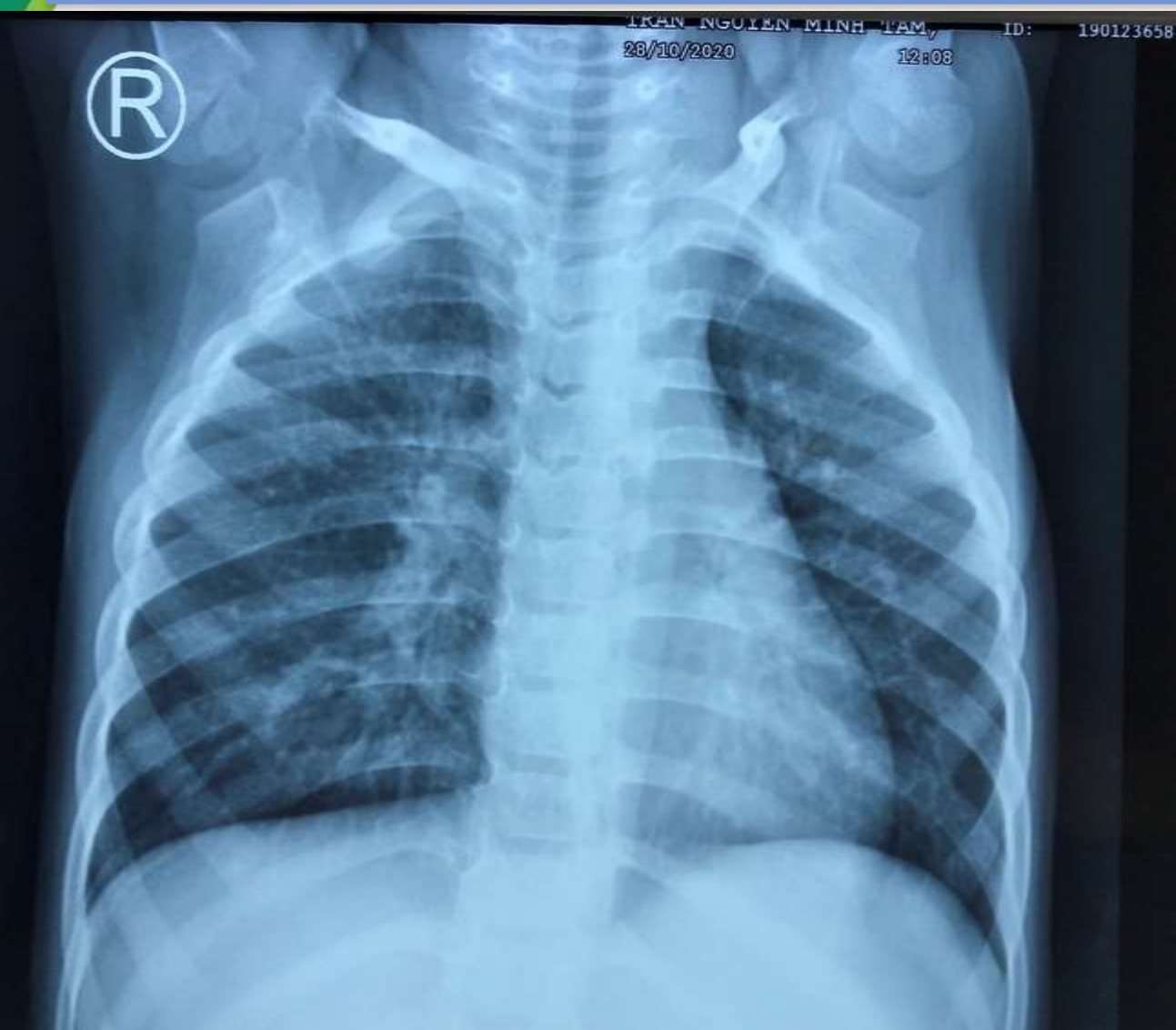


Điều trị: Vancomycin 7 ngày + Tienam 14 ngày
=> Linezonid 10 ngày

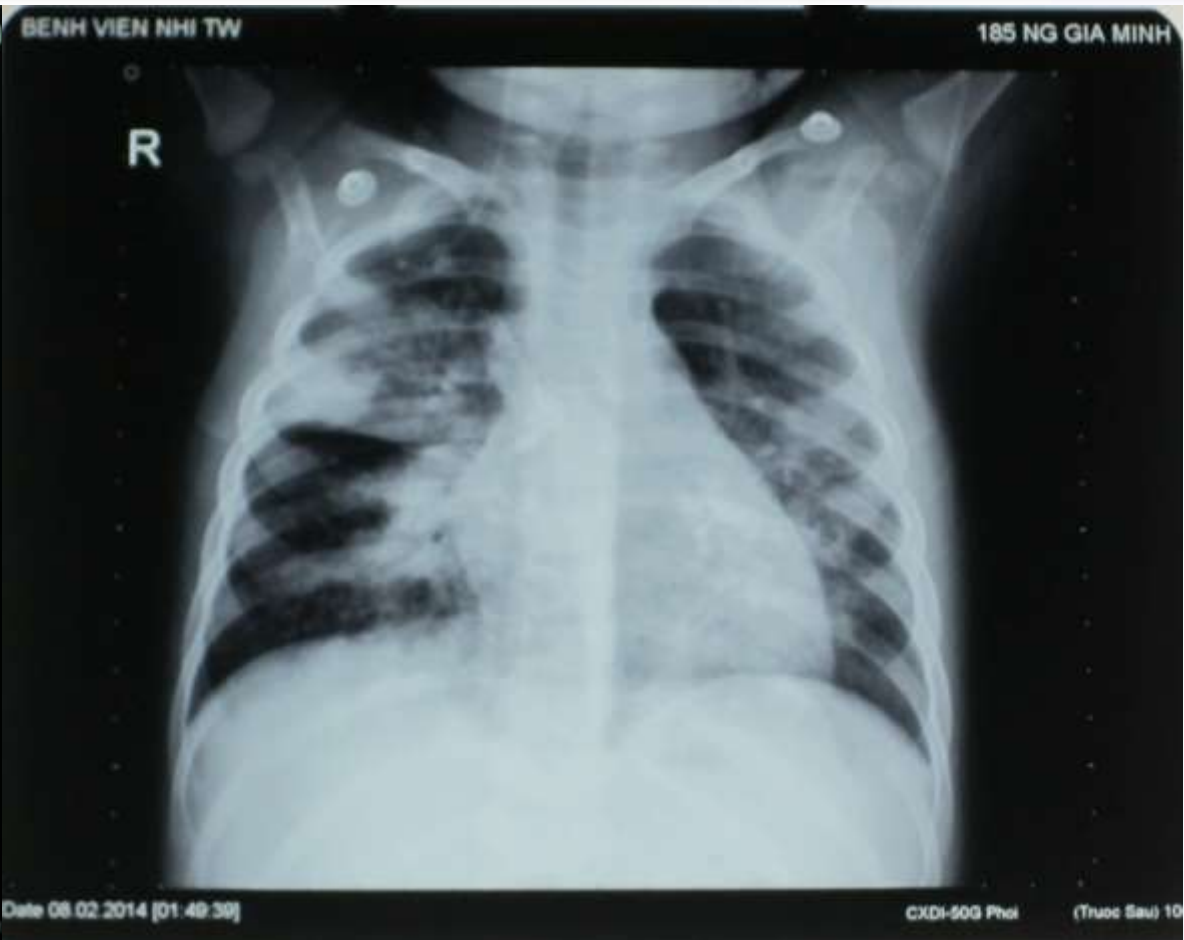
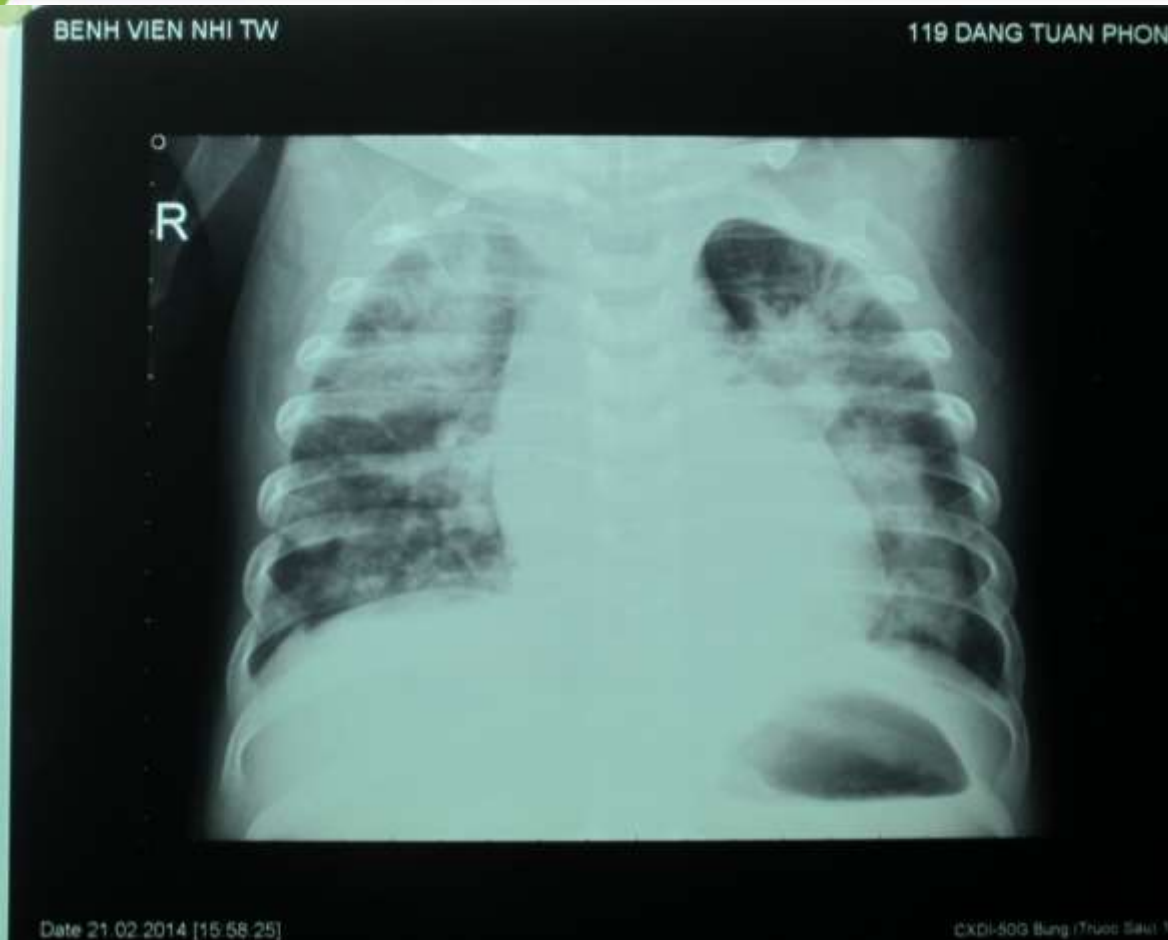
Viêm phổi do phế cầu sau cúm



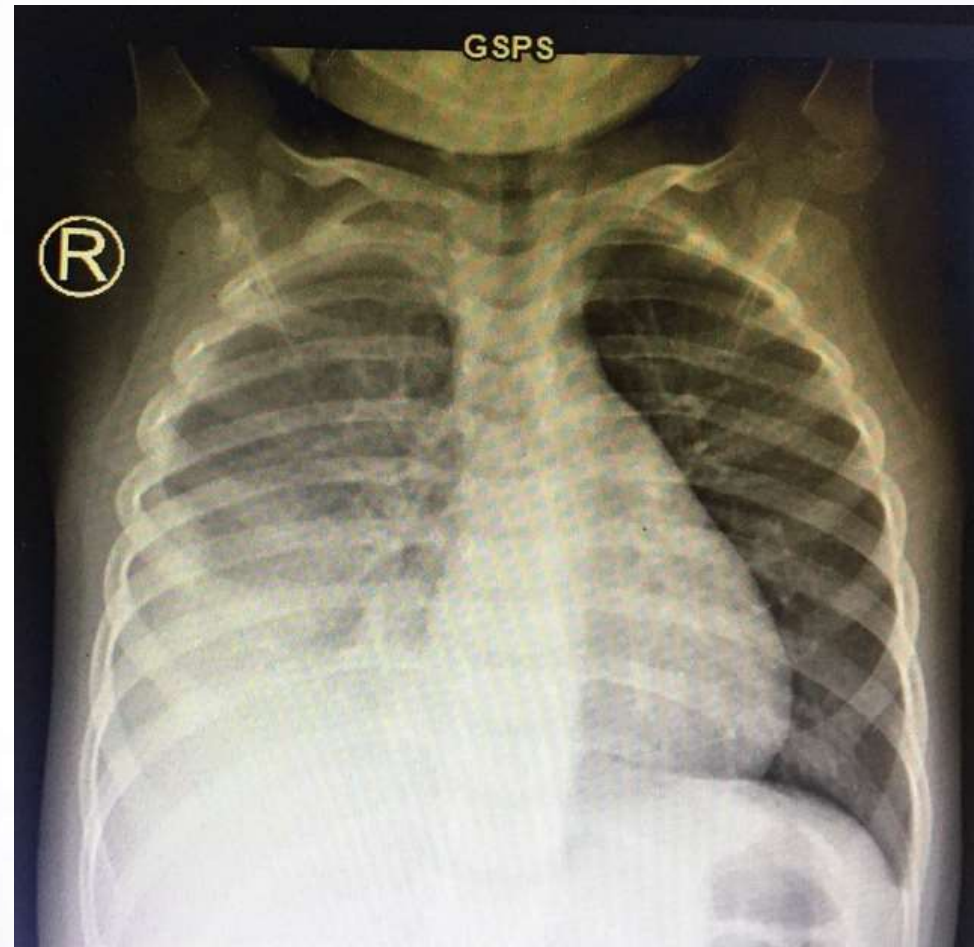
Viêm phổi do phế cầu sau nhiễm RSV



Viêm phổi do Phế cầu sau Sởi



Viêm phổi – màng phổi do Phế cầu sau nhiễm Adeno virus



SÂ màng phổi: Hình ảnh đông đặc nhu mô phổi phải KT: 51x68mm.

Dịch màng phổi phải 6mm

Sử dụng kháng sinh

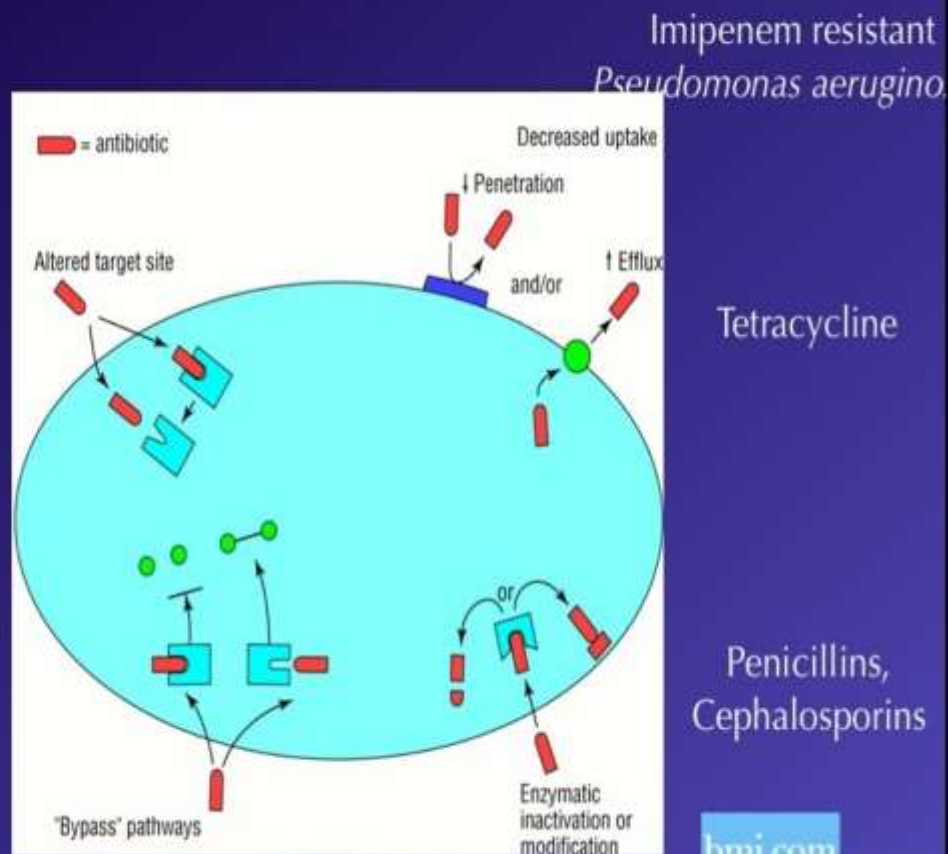
- Antibiotics are the mainstay of treatment in *S pneumoniae* infections.
- Until the 1970s, essentially all pneumococcal isolates were sensitive to easily achievable levels of most commonly used antibiotics, including penicillins, macrolides, clindamycin, cephalosporins, rifampin, vancomycin, and trimethoprim-sulfamethoxazole.
- Beginning in the 1990s, many pneumococcal isolates in the United States showed decreased susceptibility to penicillin and other commonly used antibiotics. Continued increases in these isolates have led to the need for re-establishment of susceptibility standards.
- As of 2007, isolates of drug-resistant *S pneumoniae* have become increasingly common worldwide.
- The CDC, In 2017, 4.1% and 2.1% of the isolates obtained showed intermediate or resistant susceptibility patterns to penicillin and cefotaxime, respectively. One hundred percent of the isolated were susceptible to vancomycin. ^[97] The prevalence of resistance varies greatly among countries, states, counties, and within populations in particular cities and may be as high as 30-40% in some locations. ^[98, 99] Resistance rates are generally higher in most European countries, as well as in Hong Kong and Thailand. ^[100, 101]

Tình trạng kháng kháng sinh

- The mechanism of pneumococcal resistance to penicillin and cephalosporins is through alteration in the molecular cell wall targets, penicillin-binding proteins (PBPs). Mutations that alter the PBPs result in decreased affinity for binding to these agents, rendering them less effective. This type of resistance can be overcome if the antibiotic concentration at the site of infection exceeds the MIC of the organism for 40–50% of the dosing interval.
- Penicillin-resistant pneumococci are often resistant to multiple additional classes of antibiotics, including other penicillin derivatives, cephalosporins, sulfonamides, trimethoprim-sulfamethoxazole (through amino acid changes), macrolides (through methylation or via an efflux pump), quinolones (through decreased permeability, efflux pumps, and alteration of enzymes), and chloramphenicol (through inactivating enzymes). Resistance is obtained as part of a cassette of genetic information, or a transposon, that encodes resistance to multiple antibiotics.
- Resistance rates of pneumococcal isolates in the United States to trimethoprim-sulfamethoxazole, tetracycline, and the macrolides are relatively high. Some isolates (< 10% in the United States) that are resistant to macrolides are also resistant to clindamycin.
- Vancomycin-resistant pneumococcal isolates have not been reported in the United States. The phenomenon of tolerance (survival but not growth in the presence of a given antibiotic) has been observed, but its clinical relevance is unknown. Any strain with an in vitro MIC greater than 1 µg/mL to vancomycin should be immediately reported to the state health department and arrangements made for confirmatory testing at the CDC.
- In the United States, most pneumococcal isolates remain susceptible to fluoroquinolones. In certain countries and specific populations in whom the use of "respiratory fluoroquinolones" is more prevalent (eg, nursing homes), an increase in resistance to these agents has been seen

Cơ Chế SHPT KKS của *S.pneumonia*

Mechanisms of resistance



Hawkey, P. M BMJ 1998;317:657-660

bmj.com

- Đột biến gây giảm tính cảm thụ đối với các protein gắn penicillin (pbp1A, pbp2X, pbp2B) [1] hoặc
- Vi khuẩn thay đổi cấu trúc đích (methyl hóa ribosom) được mã hóa bởi gen ermB (gây kháng đồng thời nhiều dòng kháng sinh của macrolides, clindamycine và tetracycline) hoặc
- Hình thành các bơm sinh học gây thay đổi tính thấm của kháng sinh do các gen mefA [2].

(1) Sauvage, E., et al. (2008). "The penicillin-binding proteins: structure and role in peptidoglycan biosynthesis." *FEMS Microbiol Rev* **32**(2): 234-258.

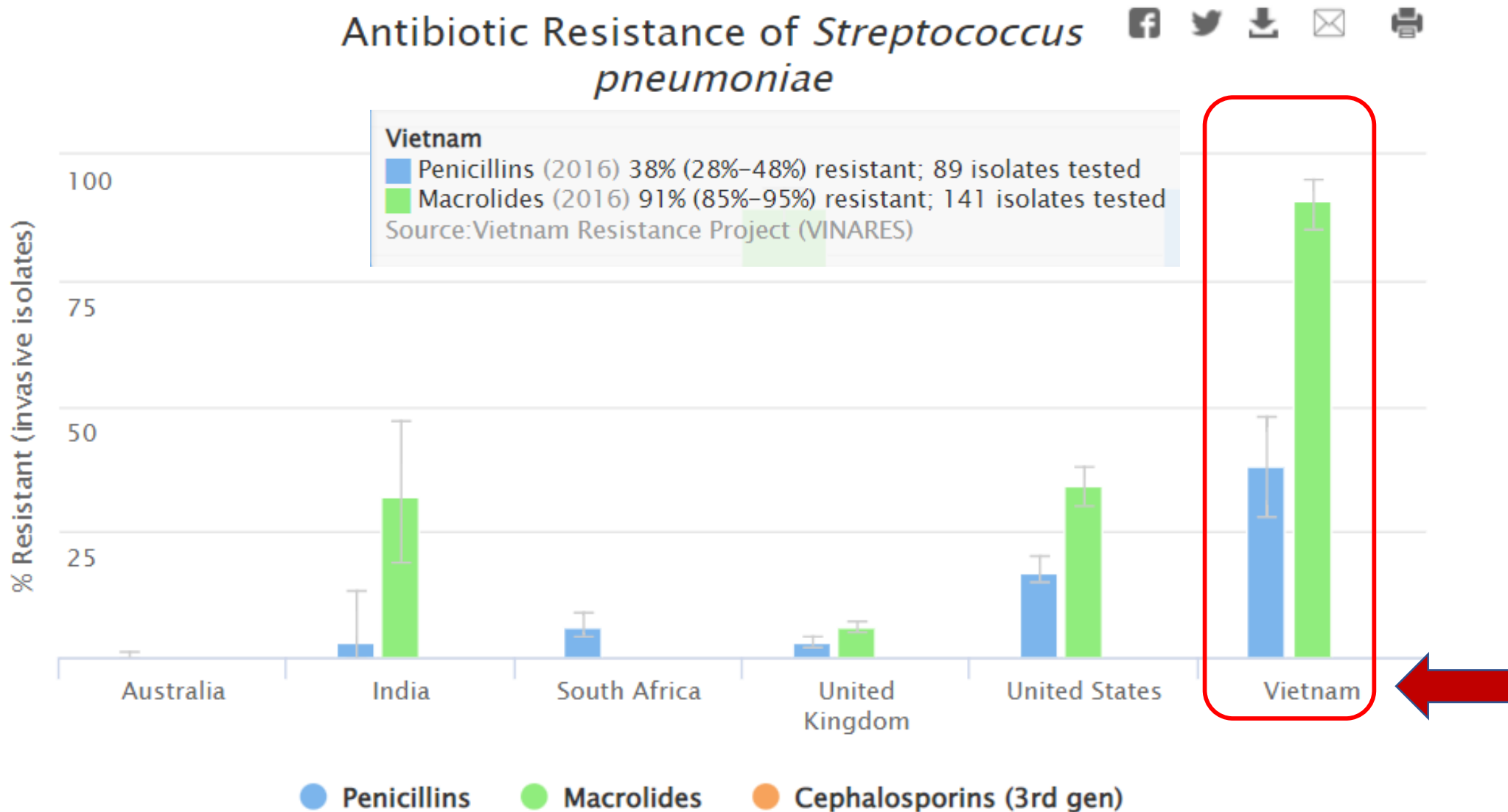
(2) Campbell, G. D., Jr. and R. Silberman (1998). "Drug-resistant *Streptococcus pneumoniae*." *Clin Infect Dis* **26**(5): 1188-1195.

Basis of antimicrobial resistance in *Streptococcus pneumoniae*

- The World Health Organization recently considered drug-resistant *S. pneumoniae* as ranking among the 12 bacteria, for which there is an urgent need for new treatments.

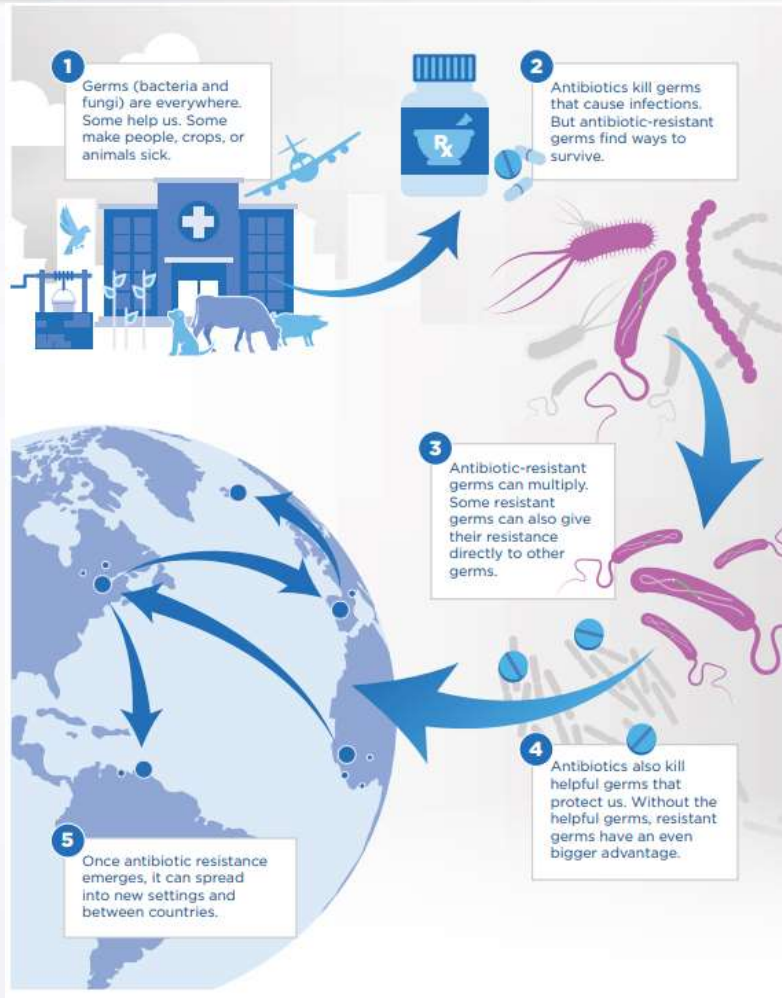
Antibiotic	Effect	Mechanism resistance	Risk factors
β-lactam	Inhibit the final steps of peptidoglycan synthesis (cell wall) by binding to high-molecular-weight penicillin-binding proteins (PBPs)	Alteration of the cell wall PBP, resulting in decreased affinity for penicillin	Previous antibiotic use of β-lactam antibiotics in the last 3–6 months
			Prior hospitalization in the last 3 months
			Attendance in a day-care center
			Residence in long-term care facilities
			Chronic pulmonary disease mainly chronic obstructive pulmonary disease (COPD)
Macrolides	Inhibit protein synthesis by binding 23S ribosomal target sites in bacteria	Target site (ribosomal) alteration by an enzyme that methylates 23S rRNA subunits and is encoded by the ermB (erythromycin-resistance methylase) gene: high level of macrolide resistance and complete cross-resistance to macrolide lincosamide streptogramin B type Active efflux pumps encoded by the mefE or mefA (macrolid efflux) gene: low-level of resistance only to macrolides	Human immunodeficiency virus (HIV) infection
			Previous hospital admission
			Resistance to penicillin
			Previous use of macrolides
			Recurrent otitis media
Fluoroquinolones	Inhibit DNA synthesis by interacting with intracellular drug targets, DNA gyrase, and topoisomerase IV	Spontaneous point mutations in the quinolone resistance-determining region (QRDR)	Cases related to serotypes such serotype 6A, 6B, 14, 23F, 19F
			Attendance in day-care centers
			Prior use of fluoroquinolones
			Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)
			Residence in a long-term center
			Elderly persons
			Cerebrovascular disease

Phế cầu và kháng kháng sinh¹





How Antibiotic Resistance Spreads



Antibiotic Resistance Spreads Easily Across the Globe

Resistant bacteria and fungi can spread across countries and continents through people, animals, and goods.



Detect Resistant Threats



Prevent & Contain Resistant Germs



Improve Antibiotic Use

[Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2019 \(cdc.gov\)](https://www.cdc.gov/antibiotic-resistance/threats-in-the-us-2019/). Accessed on Jul 13, 2024



Serotype phế cầu và kháng kháng sinh tại Việt Nam



International Journal of Infectious
Diseases

Volume 101, Supplement 1, December 2020, Pages 53-54



0129

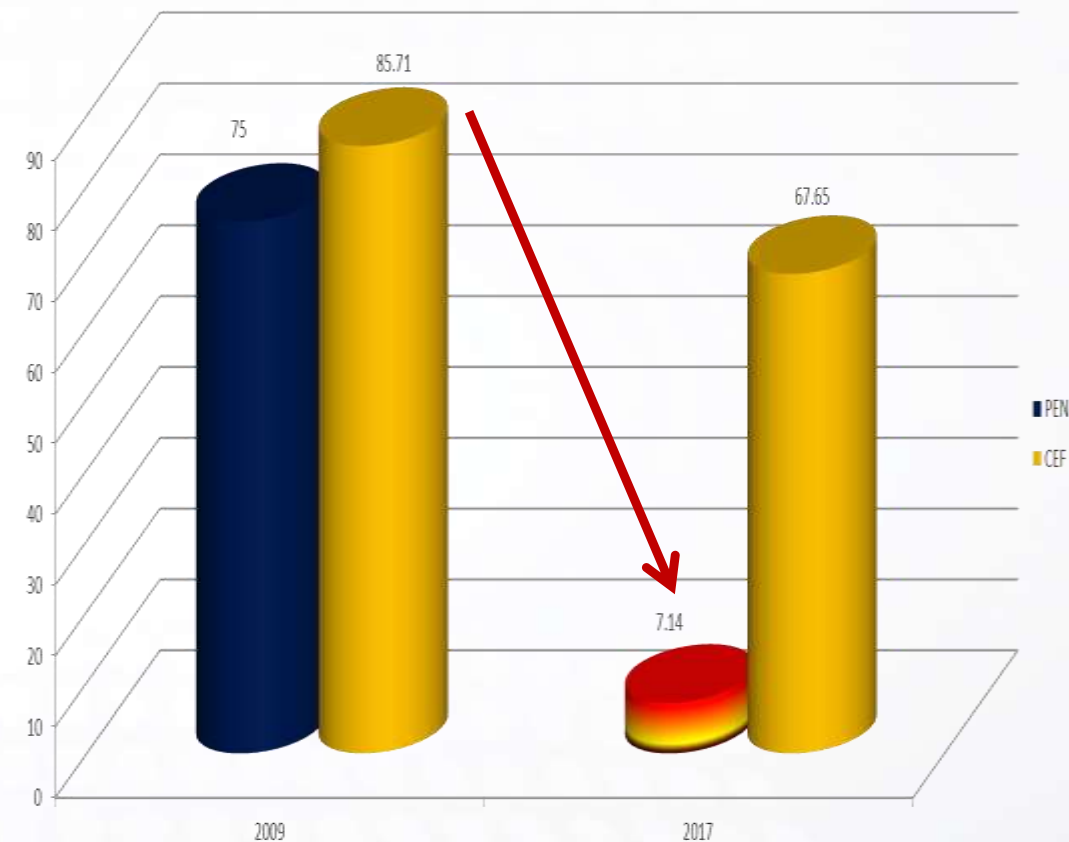
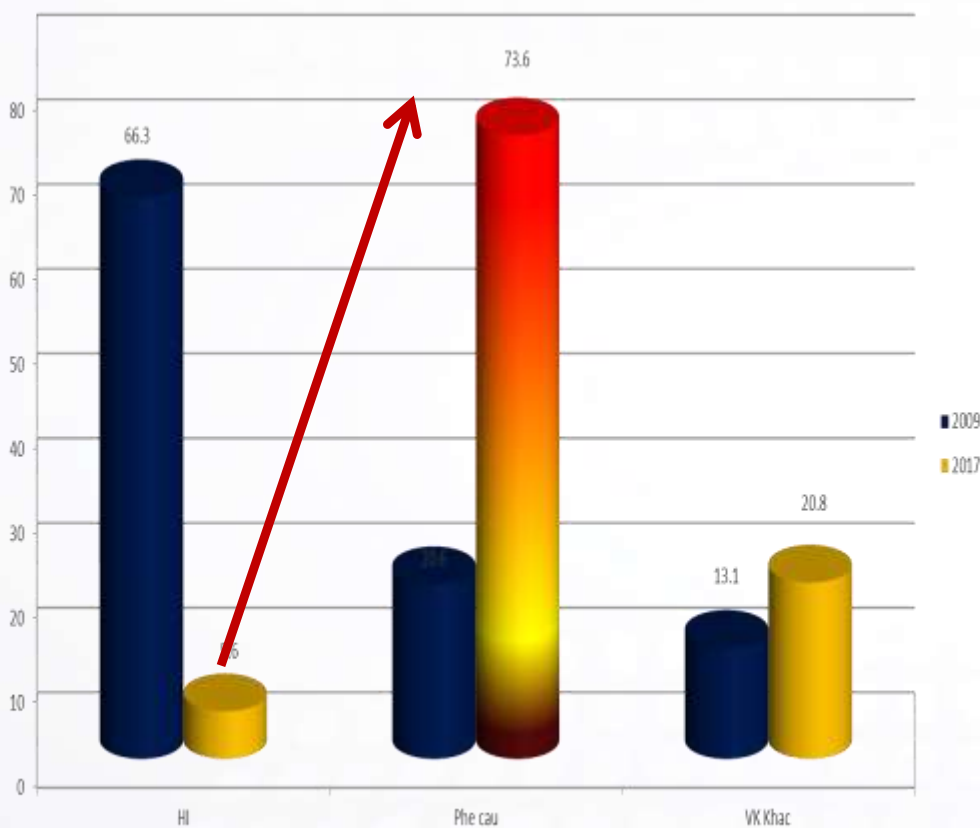
Antibiotic susceptibility of invasive *Streptococcus pneumoniae* isolates in southern Vietnam

T.T. Vo¹*, T. Phan², H.T.M. Ngo³, H. Pham⁴, T. Ho⁴

Results: The most frequent serotypes were 19F (32%), 6A (16%), 6B (12%), 23F (12%), 15A (12%) and 14 (8%). The result demonstrated a complete resistance to penicillin, erythromycin, clindamycin, and tetracycline, along with 92%, 48%, and 20% resistance to trimethoprim-sulfamethoxazole, ceftriaxone, and chloramphenicol, respectively. Whereas in the case of levofloxacin, rifampin, and vancomycin, the pneumococcal isolates were fully susceptible. Furthermore, very high resistance rates were observed in this study in comparison to Southern Vietnam in previous periods. Isolates belonged to serotype 6A, 23F and 19A were 75%, 67% and 50% resistant to ceftriaxone, respectively. Serotype 6A and 6B isolates built up the high resistance to chloramphenicol.

- ❑ 3 serotype gây phế cầu xâm lấn hay gặp nhất: **19F (32%), 6A (16%), 6B (12%)**
- ❑ 3 serotype liên quan đề kháng Ceftriaxone nhiều nhất: **6A (75%), 23F (67%), 19A (50%)**

Khả năng nhạy cảm KS của phế cầu tại Việt Nam



- Nguyễn Văn Lâm (2009)/ Đỗ Thiện Hải (2018)

Tỷ lệ nhạy với kháng sinh của vi khuẩn

Loại KS	Phế cầu	E. Coli	HI	VK Khác
CEF	23/34	1/6	3/3	3/5
VAN	34/34	–	–	–
MEP	19/19	7/7	3/3	5/5
CEX	18/30	0/6	3/3	3/5
CET	5/5	1/6	1/1	3/3
PEN	2/28	0/3	–	–
LEV	28/28	3/5	–	4/4
CIP	11/13	4/7	2/2	3/4
RIF	5/5	–	–	–

Nhạy cảm các kháng sinh với *S. pneumoniae* phân lập tại Cần Thơ (n=89) - 2020

KHÁNG SINH	Độ nhạy cảm			Tổng
	S n, (%)	I n, (%)	R n, (%)	
Trimethoprim/sulfamethoxazole	7 (7,9)	2 (2,2)	80 (89,9)	n=89
Clindamycin	10 (11,2)	0	79 (88,8)	n=89
Erythromycin	1 (1,1)	2 (2,2)	86 (96,6)	n=89
Clarithromycin	5 (5,6)	5 (5,6)	79 (88,8)	n=89
Penicillin	0	1 (1,1)	88 (98,9)	n=89
Ceftriaxone	41 (46,1)	4 (4,5)	44 (49,4)	n=89
Chloramphenicol	84 (94,4)	0	5 (5,6)	n=89
Ciprofloxacin	53 (59,6)	6 (6,7)	30 (33,7)	n=89
Levofloxacin	72 (80,9)	4 (4,5)	13 (14,6)	n=89
Vancomycin	89 (100)	0	0	n=89
Linezolid	89 (100)	0	0	n=89

S: nhạy (Susceptible); I: trung gian (Intermediate); R: kháng (Resistant)

Lựa chọn kháng sinh trong VMN do Phế cầu

- Điều trị bệnh nhiễm trùng do *S. pneumoniae* kháng penicillin phải dựa trên:
 - + **(1) vị trí nhiễm trùng**
 - + **(2) mức độ kháng thuốc.**
- Hiện nay, ngưỡng MIC đối với *S. pneumoniae* được chia thành 2 loại;
 - + Nhiễm trùng CNS.
 - + Nhiễm trùng ngoài CNS: VK nhạy cảm hoặc trung gian gây ra, penicillin vẫn là thuốc được lựa chọn với hoạt tính diệt khuẩn tuyệt vời. Vancomycin không nên là lựa chọn đầu tiên trong điều trị tất cả các bệnh nhiễm trùng do phế cầu khuẩn.

Resistance to β -lactams in *Streptococcus pneumoniae* in Taiwan⁽¹⁾; Argentina⁽²⁾

- Tình trạng kháng penicillin và các KS khác đang gia tăng ở nhiều nơi trên thế giới.
- Cơ chế kháng penicillin: biến đổi protein liên kết penicillin (PBP) thay vì sản xuất beta-lactamase.
- Do đó, thuốc ức chế beta-lactamase không phải là giải pháp điều trị nhiễm trùng do *S. pneumoniae* kháng penicillin.

Taiwan⁽¹⁾: 70% ở trẻ mang VK mũi họng đã báo cáo kháng Penicillin ⁽¹⁾.

- Vancomycin không nên là lựa chọn đầu tiên trong điều trị tất cả các bệnh NT do phế cầu khuẩn.

Argentina⁽²⁾

- Penicillin resistance rates in *S. pneumoniae* have remained stable in Argentina in the last years. And decreased in recent years.
- Parenteral treatment with **high doses of penicillin G** continues to be effective for the treatment of pneumonia and bacteremia.
- Otitis media and sinusitis: oral aminopenicillins
- Meningitis: third generation cephalosporins.

(1) [Christine C Chiou¹, Kai-Sheng Hseih](#), Pneumococcal infection in children: rational antibiotic choice for drug-resistant *Streptococcus pneumoniae*. Acta Paediatr Taiwan. 2003 Mar-Apr;44(2):67-74. PMID: 12845845. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12845845/>

(2) Specht Mv. Resistance to β -lactams in *Streptococcus pneumoniae*. *Revista Argentina de Microbiología*, Published by Elsevier Espa. 2021;53:266-271. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-microbiologia-372-articulo-resistance-lactams-in-streptococcus-pneumoniae-S0325754121000419>. doi:DOI: 10.1016/j.ram.2021.02.007

Risk Factors

- The expansion of successful resistant clones varies among the different regions and is influenced by the use of antibiotics, vaccines, particularly conjugated ones, as well as population density.
- Vi khuẩn: Serotype
- Sử dụng kháng sinh trong cộng đồng
- Sử dụng KS trong BV

Chỉ định kháng sinh trong bệnh lý VTG do Phế cầu

Chỉ định kháng sinh trong viêm phổi do Phế cầu

- This activity outlines the evaluation and treatment of Streptococcus pneumonia infections and reviews the role of interprofessional team members in improving care for those with this condition⁽¹⁾.
- Điều trị CAP khác nhau tùy theo lĩnh vực hành nghề và mức độ nghiêm trọng của bệnh. Bệnh nhân mắc CAP nguy cơ thấp thường được điều trị ngoại trú bằng liệu pháp đơn trị macrolide. Fluoroquinolone hô hấp được sử dụng cho bệnh nhân ngoại trú có nguy cơ cao hơn. Bệnh nhân nội trú không phải ICU được điều trị bằng liệu pháp kép gồm b-lactam cộng với macrolide hoặc liệu pháp đơn trị fluoroquinolone hô hấp. Bệnh nhân được đưa vào ICU nên được điều trị bằng liệu pháp kép gồm b-lactam cộng với macrolide hoặc b-lactam cộng với fluoroquinolone hô hấp. Một đánh giá Cochrane gần đây cho thấy bất kỳ phác đồ kháng sinh ngoại trú nào cho CAP đều không vượt trội so với các nhóm thuốc khác

Nguyên tắc chỉ định kháng sinh trong VMN do Phế cầu

- Dùng kháng sinh diệt khuẩn, đường tĩnh mạch, ngấm tốt vào màng não sớm ngay khi nghi ngờ.
- Nồng độ kháng sinh trong DNT phải đủ cao (10 lần nồng độ diệt khuẩn tối thiểu).
- Kháng sinh, nhạy cảm với căn nguyên gây bệnh, tốt nhất là theo kháng sinh đồ
- Thời gian điều trị đủ dài theo căn nguyên
- Beta-lactam:
Penixilin,
Ceftriaxon,
Cefotaxim
- Vancomycine
- Rifamycin
- Quinolone

Chiến lược sử dụng KS trong VMN do phế cầu

Ủy ban về Bệnh truyền nhiễm của Viện Hàn lâm Nhi khoa Hoa Kỳ: đã thiết lập các hướng dẫn cho trẻ em bị nhiễm trùng nghiêm trọng có thể do *S. pneumoniae* gây ra.

- Ceftriaxon:
- Vancomycin:
- Vancomycin + Ceftriaxon
- Vancomycin + Ceftriaxon + Rifamycin
- Trẻ sơ sinh - trên 1 tháng tuổi nghi ngờ VMN do vi khuẩn thì nên phối hợp:
- **Cefotaxime/ceftriaxone + vancomycin** ban đầu.
- Liều như sau:
 - + Cefotaxime: 225 - 300 mg/kg/ngày chia 3 - 4 lần;
 - + Ceftriaxone: 100 mg/kg/ngày chia 1 - 2 lần;
 - + Vancomycin: 60 mg/kg/ngày chia làm 4 lần.

- Nhiều chiến lược quản lý khác nhau để điều trị viêm màng não do phế cầu khuẩn do các chủng kháng kháng sinh đã được đánh giá trên mô hình thỏ. Sau khi tiêm chủng chủng *S. pneumoniae* kháng ceftriaxone (MIC, 2 đến 4 µg/ml), liều cao ceftriaxone không dẫn đến hoạt động tiêu diệt và diệt khuẩn đầy đủ trong dịch não tủy ([54](#)).
- Tuy nhiên, sự kết hợp của vancomycin cộng với ceftriaxone có tác dụng hiệp đồng và vượt trội hơn so với liệu pháp vancomycin đơn độc.
- Ngược lại, meropenem, một loại carbapenem mới được chấp thuận để điều trị viêm màng não do vi khuẩn ở trẻ em cũng như người lớn, không có hoạt tính đặc biệt mặc dù đạt được nồng độ đỉnh trong dịch não tủy cao gấp tám lần MIC.

- Khi dexamethasone được dùng ban đầu ngay trước khi điều trị bằng kháng sinh, nồng độ vancomycin và ceftriaxone thấp hơn đạt được trong dịch não tủy, điều này liên quan đến việc làm chậm quá trình thanh thải vi khuẩn ([29](#) , [114](#)).
- Ngược lại, dexamethasone không ảnh hưởng đến sự xâm nhập của rifampin vào dịch não tủy.
- Từ những nghiên cứu này, người ta kết luận rằng ceftriaxone và rifampin nên được sử dụng cùng nhau để điều trị viêm màng não do vi khuẩn nếu dexamethasone được dùng trong 2 đến 4 ngày đầu điều trị.

Lựa chọn KS

Dựa trên kinh nghiệm:

+ Vancomycin

Hoặc

+ Linezolid

+ Ceftriaxon.

Theo kháng sinh đồ:

- + Khu vực,
- + Bệnh viện,
- + Chương trình giám sát....

Theo dõi đáp ứng điều trị trên lâm sàng

- Thời gian cải thiện LS: tính từ lần tiêm đầu tiên?
- Mức độ cải thiện: ?

Toàn thân: Tình trạng nhiễm khuẩn

- Sốt :
- Mệt mỏi
- Môi khô lưỡi bẩn
- SpO₂, Nhịp tim, Huyết áp...
-

Triệu chứng cơ quan tổn thương

- Tai – Mũi – Họng:
- Não:
- Phổi:
- Tim:

Thực thể:

- Gan to
- Lách to

Xét nghiệm: sau 24 – 72 giờ dùng KS

Dấu hiệu nhiễm vi khuẩn

- Bạch cầu
- Số lượng
- Tỷ lệ BC trung tính
- Procalcitonin:
- Protein, Albumin
- Glucose máu, DNT...

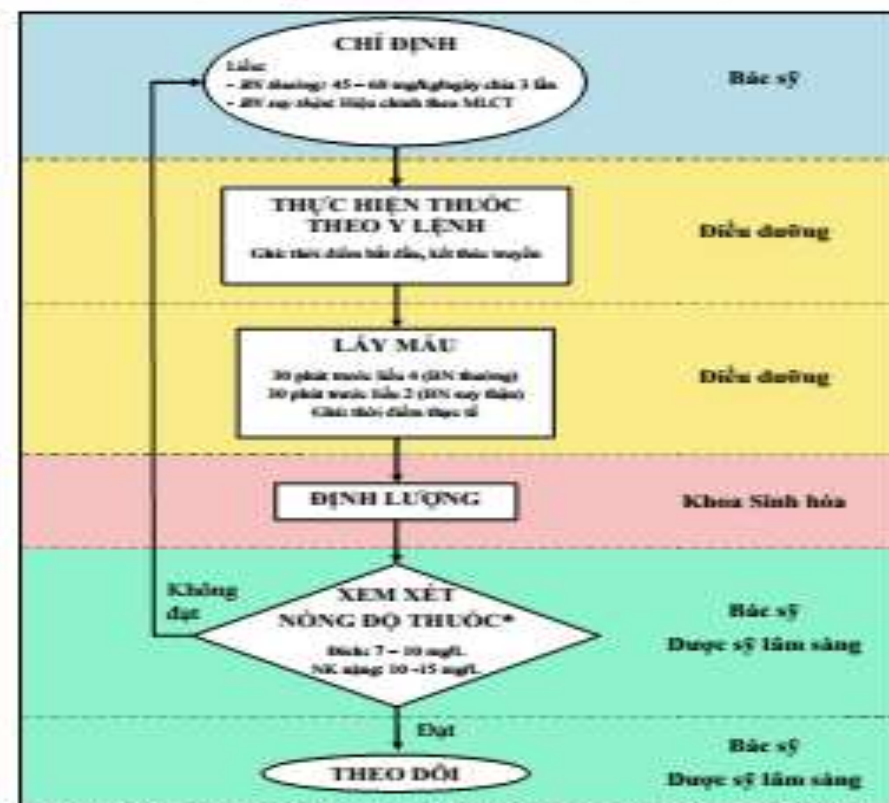
Dấu hiệu đáp ứng viêm

- CRP, CRP-Hs, Máu lắng
- Procalcitonin:
- D-Dimer
- LDH
- Ferritin

Theo dõi nồng độ Vancomycin trong máu

- Chỉ định: thực hiện khi có khả năng
- Thời điểm: sau 3 liều tiêm tĩnh mạch
- Đánh giá kết quả:
 - + Đạt nồng độ yêu cầu:
 - + Thấp:
 - + Cao quá mức:
- Xử trí sau khi có KQ:
 - + Tăng liều:
 - + Thay KS: Linezolid; Quinolone
 - + Thêm KS:

QUY TRÌNH THEO DÕI NỒNG ĐỘ VANCOMYCIN TRONG MÁU



*Liều uống đã điều chỉnh: thấp hơn liều uống đích tăng 20% tổng liều; cao hơn liều uống đích giảm 20% tổng liều

Ghi chú: BN: bệnh nhân; MELT: mức lọc cầu thận; NK: nhiễm khuẩn

Định lượng nồng độ Vancomycin: 24 giờ sau liều đầu tiên

1. Lâm sàng

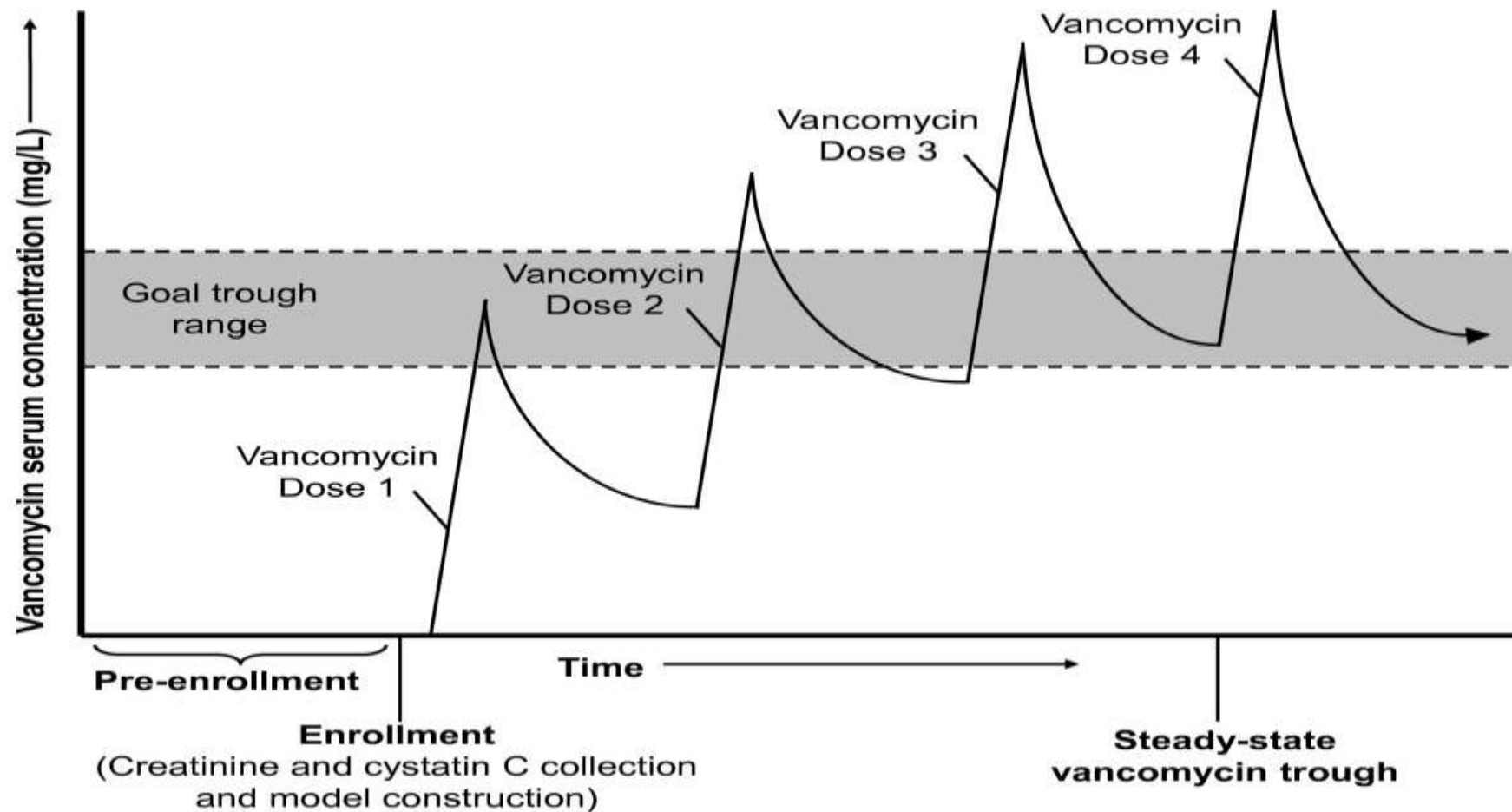
- Sốt
- Tổn thương cơ quan
 - + Phổi: X Quang, CT,...
 - + Não: DNT,...
 - + Cơ quan khác...

2. Xét nghiệm: Đáp ứng viêm

- CRP
- Procalcitonin
- Ferritin
- ...

Nồng độ đáy ($\mu\text{g/mL}$)	Thay đổi liều lượng
< 7	Tăng 20% tổng liều
7 – 10	Giữ nguyên liều với NK thông thường
10 – 15	Giữ nguyên liều với NK nặng
15 – 20	Giảm 20% tổng liều
≥ 20	Dừng đưa thuốc theo khoảng đưa liều cũ; kiểm tra lại chức năng thận của bệnh nhân. Dự đoán khoảng đưa liều mới và lấy mẫu tại thời điểm mà bác sĩ cho rằng nên đưa liều tiếp theo. Hỏi ý kiến dược sĩ lâm sàng

Chỉ định chuyển đổi kháng sinh



Kết luận

- Bệnh do phế cầu thường gặp ở Việt Nam.
- Tình trạng kháng thuốc gia tăng.
- Theo dõi đáp ứng điều trị giúp chuyển đổi kháng sinh hợp lý.



Tận tâm - Chất lượng
Vì sức khỏe Trẻ em Việt Nam

Hotline: 0865 879 879

18/879 La Thành, Láng Thượng, Đống Đa, Hà Nội

benhviennhitrunguong.gov.vn

facebook.com/bvnhitrunguong