

Đặc điểm vi sinh và sử dụng kháng sinh điều trị viêm phổi bệnh viện tại khoa hồi sức tích cực, Bệnh viện Thống Nhất

Nguyễn Thị Uyên^{1,2,*}, Lê Nữ Tùng Anh¹, Huỳnh Phúc Thảo¹, Bùi Hương Quỳnh^{2,3}, Phạm Thị Thu Hiền²



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

¹Khoa Y, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Khoa Dược, Bệnh viện Thống Nhất, Hồ Chí Minh, Việt Nam

³Khoa Dược, Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Liên hệ

Nguyễn Thị Uyên, Khoa Y, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Khoa Dược, Bệnh viện Thống Nhất, Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email: ntuyen@medvnu.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 05-4-2024
- Ngày chấp nhận: 01-8-2024
- Ngày đăng:

DOI:



Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



TÓM TẮT

Mục tiêu: khảo sát đặc điểm vi sinh và tình hình sử dụng kháng sinh điều trị cho bệnh nhân viêm phổi bệnh viện tại khoa hồi sức tích cực, Bệnh viện Thống Nhất. **Phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang tiến hành trên 83 hồ sơ bệnh án được chẩn đoán viêm phổi bệnh viện bao gồm viêm phổi mắc phải bệnh viện và viêm phổi liên quan thở máy trong khoảng thời gian từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2022 tại khoa hồi sức tích cực, Bệnh viện Thống Nhất. Dữ liệu được thu thập và phân tích từ HSBA của bệnh nhân bao gồm các đặc điểm dịch tễ học, các tác nhân gây bệnh, các kháng sinh chỉ định. **Kết quả:** Các chủng vi khuẩn phân lập đa số là vi khuẩn Gram âm, trong đó trong đó 3 loài vi khuẩn thường gặp nhất là *Acinetobacter baumannii* (26,1%), *Klebsiella pneumoniae* (21,8%), *Pseudomonas aeruginosa* (19,3%). Mức độ nhạy cảm của *Acinetobacter baumannii* và *Pseudomonas aeruginosa* với tất cả các nhóm kháng sinh đều giảm thấp, dưới 50%. Mức độ nhạy cảm của *Klebsiella pneumoniae* cũng giảm thấp ở tất cả nhóm kháng sinh, chỉ còn dưới 30%, ngoại trừ mức độ nhạy cảm với colistin ở mức 87,5% và với gentamicin ở mức 66,7%. Phần lớn bệnh nhân được điều trị với phác đồ phối hợp ba kháng sinh trở lên, chiếm tỷ lệ 72,1%. Colistin và các carbapenem bao gồm meropenem và imipenem được chỉ định nhiều nhất với tỷ lệ 63,3%, 30,1% và 20,4%. Tỷ lệ kê đơn kháng sinh kháng tụ cầu vàng kháng methicillin cũng khá cao bao gồm linezolid 51%, teicoplanin 11,7% và vancomycin chiếm tỷ lệ 6,1%. **Kết luận:** Kết quả nghiên cứu cho thấy sự gia tăng kháng kháng sinh của vi khuẩn Gram âm trong VPBV tại khoa hồi sức tích cực, cần có những biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn, sử dụng kháng sinh hợp lý trong điều trị VPBV để ngăn ngừa tình trạng đề kháng kháng sinh.

Từ khóa: viêm phổi bệnh viện, viêm phổi thở máy, kháng kháng sinh

MỞ ĐẦU

Viêm phổi bệnh viện (VPBV) bao gồm viêm phổi mắc phải ở bệnh viện (hospital-acquired pneumonia, HAP), là viêm phổi sau khi nhập viện ít nhất 48 giờ và viêm phổi liên quan thở máy (ventilator-associated pneumonia, VAP), là viêm phổi xuất hiện sau 48 giờ đặt nội khí quản hoặc mở khí quản¹. VPBV có tần suất gặp cao thứ hai trong các loại nhiễm khuẩn bệnh viện, với tỷ lệ mắc là 10-20 trường hợp trên 1000 bệnh nhân nhập viện, trong đó có tới 20-25% bệnh nhân mắc viêm phổi thở máy sau khi đặt nội khí quản¹. VPBV là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong trên bệnh nhân điều trị tại khoa hồi sức tích cực (HSTC), làm kéo dài thời gian nhập viện, tăng gánh nặng cho bệnh nhân và xã hội^{2,3}. Bệnh nhân mắc HAP tại khoa HSTC có tỷ lệ tử vong 15% và bệnh nhân mắc VAP có tỷ lệ tử vong lên đến 28%⁴. Sự gia tăng nhanh chóng các chủng vi khuẩn đa kháng góp phần thất bại trong việc điều trị VPBV đang là một trong những vấn đề nghiêm trọng toàn cầu⁵. Các tác nhân gây VPBV thường gặp nhất là vi khuẩn

Gram âm đa kháng bao gồm Enterobacterales, *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) và *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*)⁶. Nghiên cứu khảo sát một số khoa HSTC tại Việt Nam cho thấy tỷ lệ *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) kháng carbapenem ngày càng phổ biến, lần lượt là 89,2%, 55,7% và 14,9%³. Khảo sát đặc điểm kháng kháng sinh và sử dụng kháng sinh trong điều trị VPBV rất quan trọng, nhằm góp phần đánh giá các chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn bệnh viện tại HSTC đồng thời góp phần xây dựng được phác đồ điều trị VPBV phù hợp với tình hình bệnh viện. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện với hai mục tiêu là khảo sát tình hình đề kháng kháng sinh và khảo sát thực trạng sử dụng kháng sinh trong điều trị VPBV tại khoa HSTC, Bệnh viện Thống Nhất.

VẬT LIỆU – PHƯƠNG PHÁP

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu lại dữ liệu hồ sơ bệnh án.

Trích dẫn bài báo này: Uyên N T, Anh L N T, Thảo H P, Quỳnh B H, Hiền P T T. **Đặc điểm vi sinh và sử dụng kháng sinh điều trị viêm phổi bệnh viện tại khoa hồi sức tích cực, Bệnh viện Thống Nhất.** *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.* 2024; ():1-9.

42 **Đối tượng nghiên cứu**

43 Hồ sơ bệnh án (HSBA) của bệnh nhân được chẩn
44 đoán HAP và VAP tại khoa hồi sức tích cực (HSTC),
45 Bệnh viện Thống Nhất từ tháng 01/2022 đến tháng
46 12/2022.

47 **Tiêu chuẩn lựa chọn**

- 48 • Bệnh nhân đủ 18 tuổi trở lên
- 49 • Bệnh nhân có chẩn đoán VPBV bao gồm HAP
- 50 hoặc VAP trong HSBA.

51 **Tiêu chuẩn loại trừ**

- 52 • Bệnh nhân chỉ sử dụng kháng sinh dự phòng
- 53 hoặc kháng sinh bôi ngoài da
- 54 • Bệnh nhân có thời gian điều trị dưới 3 ngày
- 55 • HSBA không thể tiếp cận hoặc không đầy đủ
- 56 thông tin

57 **Cỡ mẫu nghiên cứu**

58 Phương pháp chọn mẫu thuận tiện bằng cách tiến
59 hành chọn mẫu toàn bộ trong thời gian từ tháng 1 đến
60 tháng 12 năm 2022. Trong năm 2022 có 1493 HSBA
61 tại khoa HSTC, trong đó có 341 hồ sơ bệnh án được
62 ghi nhận viêm phổi tại mục chẩn đoán. Sau khi loại
63 trừ bệnh nhân có thời gian nằm viện dưới 3 ngày, còn
64 lại 209 HSBA. Rà soát 209 HSBA, kết quả có 83 HSBA
65 được chẩn đoán VPBV thỏa mãn tiêu chuẩn nghiên
66 cứu. Quy trình thu thập HSBA được trình bày trong
67 Hình 1.

68 **Nội dung khảo sát:** 1) Đặc điểm chung của bệnh
69 nhân trong nghiên cứu bao gồm tuổi, giới tính, mức
70 lọc cầu thận ban đầu, tỷ lệ loại VPBV, bệnh mắc kèm,
71 thời gian nằm HSTC, thời gian sử dụng kháng sinh,
72 kết quả điều trị. 2) Đặc điểm vi sinh và đề kháng
73 kháng sinh bao gồm kết quả cấy mẫu bệnh phẩm, các
74 chủng vi khuẩn phân lập được, tỷ lệ nhạy cảm với các
75 kháng sinh. 3) Đặc điểm sử dụng kháng sinh bao gồm
76 loại kháng sinh, nhóm kháng sinh, phác đồ kháng
77 sinh (đơn trị, phối hợp hai, phối hợp ba), phác đồ
78 kháng sinh theo kinh nghiệm. Phác đồ kinh nghiệm
79 quy ước là phác đồ kháng sinh sử dụng ngay trước khi
80 có kết quả vi sinh phân lập của các mẫu bệnh phẩm.

81 **Phân tích và xử lý số liệu:** Dữ liệu được thu thập và
82 xử lý bằng phần mềm Excel 2019 và phần mềm SPSS
83 20.0. Các biến định tính được mô tả theo số lượng và
84 tỷ lệ %. Các biến liên tục bao gồm tuổi, thời gian nằm
85 khoa HSTC, thời gian sử dụng kháng sinh được biểu
86 diễn dưới dạng trung vị (khoảng tứ phân vị).

87 **Vấn đề y đức:** Nghiên cứu đã được phê duyệt bởi Hội
88 đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học của Bệnh
89 viện số 80/2022/BVTN-HDYĐ, ngày 18 tháng 11 năm
90 2022.

KẾT QUẢ

Trong khoảng thời gian nghiên cứu từ tháng 01/2022
đến tháng 12/2022, có 1493 bệnh nhân nhập khoa
HSTC, trong đó có 83 bệnh nhân có chẩn đoán VPBV.

Đặc điểm bệnh nhân

Được trình bày trong Bảng 1.

Nhận xét: Tuổi trung vị của bệnh nhân là 82 (72 – 88)
tuổi, phần lớn bệnh nhân là người cao tuổi, chiếm tỷ
lệ cao 90,4%. Nam giới chiếm tỷ lệ cao hơn (65,1%) so
với nữ giới (34,9%). 63,9% bệnh nhân có mức lọc cầu
thận eGFR dưới 60 mL/phút/1,73m². Có 78,3% bệnh
nhân có 3 bệnh đồng mắc trở lên, trong đó phổ biến
nhất là Tăng huyết áp (chiếm 66,3%), đái tháo đường
(41%). Bệnh nhân HAP chiếm tỷ lệ 62,6% cao hơn
bệnh nhân VAP (37,4%). Thời gian sử dụng kháng
sinh trung vị là 8 (5 – 13) ngày.

**Đặc điểm vi sinh và mức độ nhạy cảm với
kháng sinh**

Có 67 bệnh nhân (80,7%) được chỉ định lấy mẫu
bệnh phẩm làm xét nghiệm vi sinh, trong đó có 41
bệnh nhân (61,2%) bệnh nhân có chỉ định nuôi cấy
vi khuẩn trước khi dùng kháng sinh. Tổng cộng có
130 mẫu bệnh phẩm (59,2% mẫu đờm) với 102 mẫu
dương tính (75,8%). Trong đó có 85 mẫu cấy ra 1 loại
vi khuẩn, 17 mẫu cấy ra 2 loại vi khuẩn.

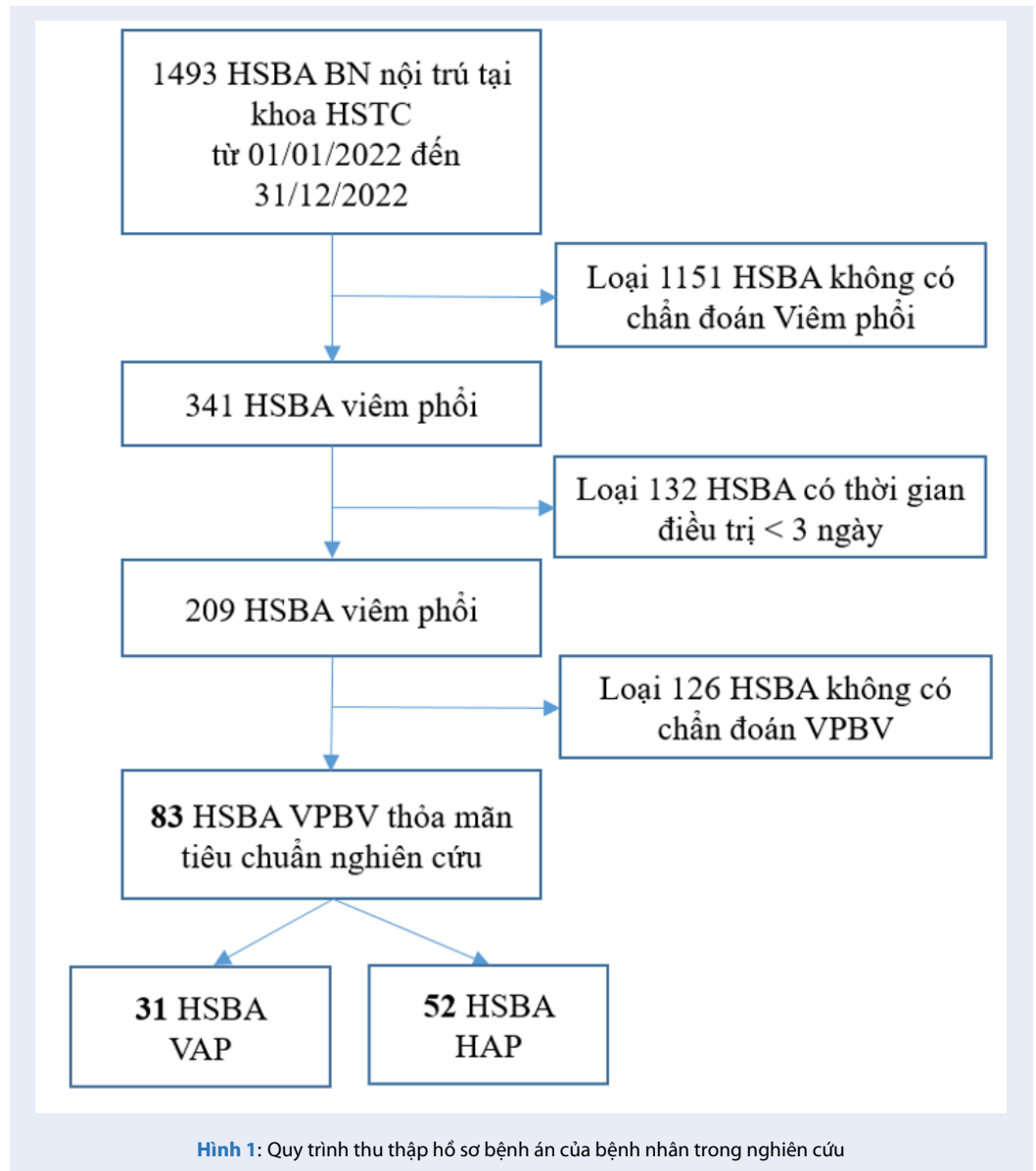
Đặc điểm vi sinh được trình bày trong Hình 2. Mức
độ nhạy cảm của một số chủng vi khuẩn phổ biến gây
VPBV được mô tả trong Bảng 2.

Nhận xét: Vi khuẩn gram âm chiếm đa số, trong
đó 3 loài vi khuẩn thường gặp nhất là *A. baumannii* (26,1%),
K. pneumoniae (21,8%), *P. aeruginosa* (19,3%).
Escherichia coli cũng chiếm tỷ lệ cao lên đến
12,6%. Vi khuẩn gram dương *Staphylococcus aureus*
gặp với tỷ lệ thấp 6,7%.

Nhận xét: Mức nhạy cảm của *A. baumannii* với
các kháng sinh giảm thấp, đều dưới 50%, đặc biệt
với các kháng sinh nhóm beta-lactam (carbapenem,
cephalosporin, penicillin) mức nhạy chỉ dao động từ
13,3% - 22,2%. *K. pneumoniae* nhạy cảm nhất với col-
istin (87,5%), nhạy 66,7% đối với gentamicin và 20,8%
đối với tobramycin, chỉ còn nhạy rất thấp với các
kháng sinh nhóm cephalosporin, quinolon. *P. aerugi-
nosa* có tỷ lệ nhạy cảm kháng sinh ở mức trung bình –
thấp, đều dưới 50%; mức nhạy cảm cao nhất ở nhóm
aminoglycosid, lần lượt là amikacin (50%), gentam-
icic (35%), tobramycin (34,8%).

Đặc điểm sử dụng kháng sinh

Trong 83 HSBA, có 49 bệnh nhân được điều trị kháng
sinh theo kinh nghiệm ban đầu và có 34 bệnh nhân



140 được điều trị sau khi có kết quả kháng sinh đồ. Tổng
141 cộng có 197 phác đồ kháng sinh được sử dụng, với
142 5,6% phác đồ đơn trị, 22,3% phác đồ phối hợp 2 kháng
143 sinh và 72,1% phác đồ phối hợp 3 thuốc trở lên. Phác
144 đồ phối hợp 3 thuốc là phác đồ chiếm tỷ lệ cao nhất
145 trong phác đồ kháng sinh theo kinh nghiệm (61,2%),
146 trong đó phối hợp bộ ba carbapenem, linezolid và col-
147 istin là phác đồ phổ biến nhất. Đặc điểm sử dụng
148 kháng sinh được trình bày trong Bảng 3.

149 **Nhận xét:** Colistin có lượt kê đơn cao nhất (chiếm
150 63,3%), kế tiếp là nhóm carbapenem có tỷ lệ kê đơn
151 chiếm 62,7%, thứ ba là linezolid chiếm 51%. Ngoài
152 ra, lựa chọn fosfomycin cũng chiếm tỷ lệ cao với
153 31,1%. Tỷ lệ kê đơn thấp ở nhóm fluoroquinolon (lev-

ofloxacin 10,2%, ciprofloxacin 6,1%).

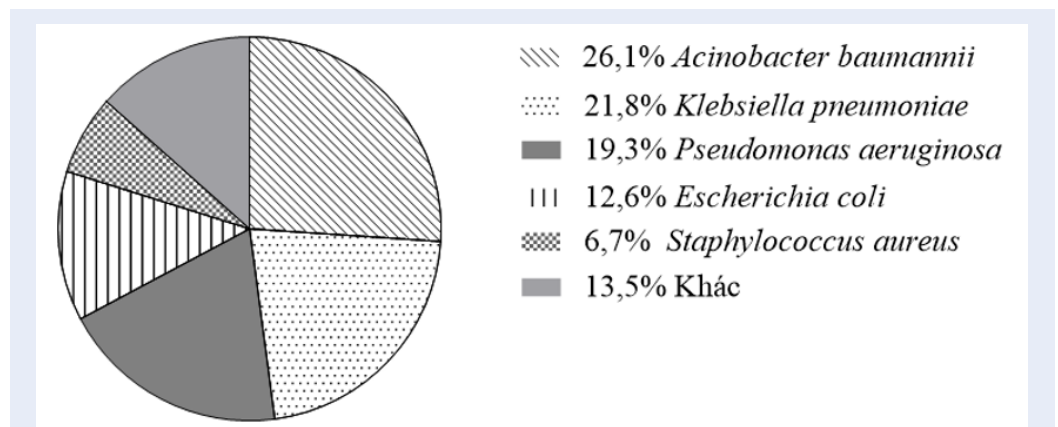
THẢO LUẬN

154 **Đặc điểm bệnh nhân.** Phần lớn bệnh nhân là người
155 cao tuổi (90,4%), tỷ lệ nam giới và có hơn 3 bệnh đồng
156 mắc chiếm đa số, tương tự với các nghiên cứu khác tại
157 Việt Nam⁷⁻⁹. Tuổi cao, nam giới và có một số bệnh
158 lý nội khoa đồng mắc như tăng huyết áp, suy tim, đái
159 tháo đường, tắc nghẽn phổi mãn tính được biết đến
160 là những yếu tố nguy cơ liên quan VPBV^{10,11}. Trong
161 nghiên cứu, tỷ lệ mắc VPBV tại khoa HSTC là 4,3%,
162 tương tự với một số nghiên cứu trên thế giới, tỷ lệ
163 mắc VPBV dao động 3,5-5,7%¹¹. Tỷ lệ mắc VPBV
164 khác nhau, phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chất lượng
165
166

Bảng 1: Đặc điểm bệnh nhân trong mẫu nghiên cứu (n=83)

Đặc điểm	Đặc điểm	Tần suất (tỷ lệ %)
Tuổi		
- Trung vị (Khoảng tứ phân vị)	82 (72 – 88)	
- Nhóm tuổi	≥ 60 tuổi	75 (90,4)
Giới tính	Nam	54 (65,1)
Chức năng thận ban đầu	eGFR (mL/phút/1,73m ²) < 60	53 (63,9)
Phân loại VPBV	HAP	52 (62,6)
	VAP	31 (37,4)
Loại bệnh mắc kèm	Tăng huyết áp	55 (66,3)
	Đái tháo đường tít 2	34 (41,0)
	Trào ngược dạ dày – thực quản	14 (16,9)
	Suy tim	13 (15,7)
	Rối loạn lipid máu	12 (14,5)
	Tổn thương thận cấp	8 (9,6)
Số bệnh mắc kèm	< 3 bệnh kèm	18 (21,7)
	≥ 3 bệnh kèm	65 (78,3)
Tổng thời gian nằm viện (ngày)	Trung vị (khoảng tứ phân vị)	20 (14 – 28)
Thời gian sử dụng kháng sinh	Trung vị (khoảng tứ phân vị)	8 (5 – 13)
	< 14 ngày	63 (75,9)
	≥ 14 ngày	20 (24,1)
Kết quả điều trị	Thành công (bệnh nhân khỏi, giảm)	13 (15,7)
	Thất bại (tình trạng bệnh nặng hơn)	70 (84,3)

Chú thích: HAP: Hospital-Acquired Pneumoniae (viêm phổi mắc phải ở bệnh viện), VAP: Ventilator-Associated Pneumoniae (viêm phổi liên quan thở máy)



Hình 2: Đặc điểm vi sinh của mẫu bệnh phẩm trong nghiên cứu (n=119)^a

^aChú thích hình: (*) n = 119 lớn hơn số bệnh phẩm dương tính là 102 vì một bệnh phẩm có thể cấy ra 2 loại vi khuẩn; (**) Vi khuẩn khác: *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus xylosum*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Elizabethkingia meningoseptica*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter cloacae*.

Bảng 2: Tỷ lệ nhạy cảm với kháng sinh của các vi khuẩn Gram âm trong nghiên cứu

Nhóm kháng sinh	Kháng sinh	Mức độ nhạy cảm (%)		
		A.b	K.p	Pa
Penicillin	Amoxicillin/ acid clavunalic	-	8,3	-
	Ticarcillin/acid clavunalic	22,2	-	30,0
	Piperacillin/tazobactam	16,7	12,0	17,4
Cephalosporin	Ceftriaxon	-	12,5	-
	Ceftazidim	17,2	16,0	26,1
	Cefepim	16,7	32,0	34,8
Carbapenem	Imipenem	13,3	16,7	13,6
	Meropenem	14,8	-	20
	Ertapenem	-	16,7	-
Aminoglycosid	Amikacin	-	-	50
	Gentamicin	33,3	66,7	35,0
	Tobramycin	48,8	20,8	34,8
Fluoroquinolon	Levofloxacin	23,3	8,0	34,8
	Ciprofloxacin	23,3	11,5	18,2
Cotrimoxazole	Trimethoprim/sulfamethoxazol	46,7	30,8	-
Polymycin	Colistin	-	87,5	-

Chú thích bảng: A.b: *Acinobacter baumannii*, K.p: *Klebsiella pneumoniae*; Pa: *Pseudomonas aeruginosa*; “-”: không thực hiện

167 chăm sóc người bệnh, trình độ chuyên môn của cán
168 bộ y tế, môi trường vệ sinh của bệnh viện¹².

169 **Đặc điểm vi sinh.** Nhìn chung, các chủng vi khuẩn
170 Gram âm bao gồm *A. baumannii*, *K. pneumoniae*, *P.*
171 *aeruginosa*, *E. coli* là vi khuẩn được phân lập nhiều
172 nhất, tương tự với các nghiên cứu trong và ngoài nước
173 liên quan VPBV⁶⁻⁹. Mặt khác, tụ cầu vàng mặc dù
174 không phổ biến trong mẫu nghiên cứu nhưng là Gram
175 dương thường gặp nhất trong mẫu nghiên cứu, tương
176 tự một số nghiên cứu tại Việt Nam, tỷ lệ nhiễm dao
177 động từ 5% - 6,8%^{7,9}.

178 *A. baumannii* chiếm tỷ lệ cao nhất trong các vi khuẩn
179 phân lập được từ mẫu nghiên cứu, tương tự với các
180 nghiên cứu tại Việt Nam, từ 26,1% đến 68,2%^{9,13}. Tỷ
181 lệ phân lập *A. baumannii* trong VPBV ở các nước Á
182 châu (19 đến >50%) được ghi nhận cao hơn so với các
183 nước Âu châu và Hoa kỳ (8-14%)¹⁴. Bệnh nhân tại
184 khoa HSTC có tỷ lệ nhiễm *A. baumannii* cũng được
185 ghi nhận cao hơn so với bệnh nhân tại khoa khác do
186 các yếu tố nguy cơ tại khoa HSTC như bệnh nhân
187 nặng, mắc nhiều bệnh lý, suy giảm miễn dịch, thời
188 gian nằm viện kéo dài và đặt các thiết bị xâm lấn.² *A.*
189 *baumannii* giảm nhạy cảm nhất với tất cả các nhóm
190 kháng sinh (dưới 50%), đặc biệt là các kháng sinh

191 nhóm beta – lactam bao gồm carbapenem và peni-
192 cillin kết hợp chất ức chế beta lactamase (chỉ nhạy
193 còn 13-22%), tương tự với một số nghiên cứu khác
194 trên bệnh nhân khoa HSTC tại Việt Nam⁷⁻⁹. Tỷ lệ đề
195 kháng cao của *A. baumannii* với các nhóm kháng sinh
196 quan trọng như carbapenem, aminoglycosid không
197 chỉ được ghi nhận tại khoa HSTC mà cũng được ghi
198 nhận tương tự tại các khoa nội chung theo nghiên cứu
199 của Đỗ Đình Vinh hay Võ Phạm Minh Thu^{13,15}. Tuy
200 nhiên, mức nhạy cảm của *A. baumannii* trong mẫu
201 nghiên cứu vẫn cao hơn so với nghiên cứu khảo sát
202 tại các bệnh viện Chợ Rẫy, Bạch Mai, Nhân Dân Gia
203 Định, Nguyễn Tri Phương và Bệnh viện Nhiệt Đới Hà
204 Nội, mức nhạy cảm của *A. baumannii* chỉ còn từ 5-
205 14% với tất cả các kháng sinh¹⁶. Aminoglycosid và
206 carbapenem là những kháng sinh quan trọng trong
207 điều trị nhiễm khuẩn do *A. baumannii*, song mức
208 nhạy cảm của *A. baumannii* với các kháng sinh này
209 rất thấp là thách thức lớn trong thực hành lâm sàng.
210 Tỷ lệ phân lập *K. pneumoniae* trong mẫu nghiên cứu
211 là 21,8%, là tác nhân đứng thứ 2 gây VPBV tại khoa
212 HSTC, tương tự các nghiên cứu của Nguyễn Bửu Huy
213 và Thao T.B. Nguyen^{7,9}. Khác với nghiên cứu của
214 Võ Đình Vinh tại Bệnh viện đại học y dược Thành
215 phố Hồ Chí Minh, *K. pneumoniae* là chủng phân lập

Bảng 3: Danh mục kháng sinh được sử dụng trong mẫu nghiên cứu

Nhóm kháng sinh	Kháng sinh	Tần suất* (tỷ lệ %)
Penicillin + chất ức chế beta-lactamase	Piperacillin/Tazobactam	10 (5,1)
	Ticarcillin/Clavulanic acid	4 (2)
Cephalosporin	Ceftazidim	2 (1)
	Cefpirom	3 (1,5)
	Cefoperazon/sulbactam	28 (14,3)
Carbapenem	Meropenem	59 (30,1)
	Imipenem	40 (20,4)
	Doripenem	22 (11,2)
	Ertapenem	2 (1,0)
Quinolone	Levofloxacin	20 (10,2)
	Ciprofloxacin	12 (6,1)
	Moxifloxacin	2 (1,0)
Aminoglycosid	Amikacin	16 (8,2)
	Gentamicin	5 (2,6)
Polymycin	Colistin	124 (63,3)
Oxazolidinon	Linezolid	100 (51,0)
Phosphonic acid	Fosfomycin	61 (31,3)
Glycopeptid	Teicoplanin	23 (11,7)
	Vancomycin	12 (6,1)
Glycylcyclin	Tigecyclin	5 (2,6)

Chú thích: (*) Số lượt kê đơn trên tổng số phác đồ (n= 197)

được nhiều nhất (35,6%)¹⁵. Điểm khác biệt này có thể do nghiên cứu của Đỗ Đình Vinh tập trung khảo sát VPBV trên bệnh nhân ở các khoa khác nhau thay vì tập trung vào bệnh nhân khoa HSTC như nghiên cứu của chúng tôi và nghiên cứu của Nguyễn Bửu Huy hay Thao T.B. Nguyen^{7,9}. Nghiên cứu của Zhiyong Zong chỉ ra rằng *K. pneumoniae* là tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện hàng đầu, trong đó có 50% là nhiễm khuẩn đường hô hấp dưới¹⁷. *K. pneumoniae* nhạy cảm rất thấp với carbapenem, tương tự so với các nghiên cứu gần đây tại Việt Nam^{7,9,15}. Xu hướng *K. pneumoniae* kháng carbapenem ngày càng gia tăng, so với khảo sát tại 15 khoa HSTC vào năm 2013, tỷ lệ *K. pneumoniae* kháng carbapenem chỉ là 14,9%³. Mức độ nhạy cảm của *K. pneumoniae* với colistin còn khá cao là 87,5%, song lại thấp hơn so với các nghiên cứu khác trong nước, như nghiên cứu của Đỗ Đình Vinh hay Võ Phạm Minh Thu, mức độ nhạy cảm của *K. pneumoniae* với colistin vẫn giữ 100%, là hai nghiên cứu khảo sát VPBV tại các khoa nội chung^{13,15}. Như

vậy, tình hình giảm nhạy cảm hơn của *K. pneumoniae* tại khoa HSTC so với các khoa khác đã được ghi nhận. Colistin là một trong những lựa chọn cuối cùng điều trị *K. pneumoniae* kháng carbapenem, việc tỷ lệ nhạy cảm *K. pneumoniae* với colistin suy giảm nhanh chóng sẽ dẫn đến tình trạng đáng báo động trong tương lai. *P. aeruginosa* là tác nhân đứng thứ 3 gây VPBV trong nghiên cứu, tương tự với nghiên cứu của Giang M. Tran và Thao T.B. Nguyen^{7,18}. Tỷ lệ phân lập được *P. aeruginosa* tại khoa HSTC, Bệnh viện Thống Nhất (19,3%) cao hơn so với các nghiên cứu của Giang M. Tran, Thao T.B. Nguyen, Nguyễn Bảo Huy, *P. aeruginosa* chỉ chiếm lần lượt là 16%, 12,1% và 6,5%^{7,9,18}. *P. aeruginosa* phân lập được trong nghiên cứu còn nhạy cảm nhất ở nhóm aminoglycosid (35-50%), giảm thấp với các cephalosprin, carbapenem và fluoroquinolon, tương tự với nghiên cứu của Thao T.B. Nguyen tại bệnh viện đa khoa Cần Thơ⁷. Mặt khác, mức nhạy cảm này thấp hơn so với nghiên cứu của Douglas J.

256 Biedenbach khảo sát VPBV tại khoa HSTC của các
 257 bệnh viện Chợ Rẫy, Bạch Mai, Nhân Dân Gia Định,
 258 Nguyễn Tri Phương và Bệnh viện Nhiệt Đới Hà Nội,
 259 mức nhạy cảm của *P. aeruginosa* còn khá cao, trên
 260 50% với tất cả các nhóm kháng sinh, lên tới 81,7%
 261 với amikacin¹⁷. Tuy nhiên, nghiên cứu của Douglas
 262 J. Biedenbach được công bố năm 2016, nên việc so
 263 sánh có thể không cập nhật khi *P. aeruginosa* đang có
 264 xu hướng gia tăng đề kháng qua các năm.
 265 Tỷ lệ mẫu bệnh phẩm dương tính và vi khuẩn phân lập
 266 được trong nghiên cứu của chúng tôi có một số điểm
 267 khác biệt so với các nghiên cứu khác cũng được tiến
 268 hành tại khoa Hồi sức tích cực có thể do liên quan sự
 269 khác biệt trong quy trình lấy mẫu bệnh phẩm và phân
 270 lập vi khuẩn. Đặc biệt quy trình lấy mẫu bệnh phẩm
 271 là công đoạn hết sức quan trọng, quyết định được việc
 272 có thể tránh những tạp nhiễm vi khuẩn bên ngoài.¹
 273 Đối với bệnh nhân viêm phổi thở máy hoặc bệnh
 274 nhân viêm phổi không lấy đủ lượng đàm thông qua
 275 ho khạc, người bệnh được lấy mẫu bệnh phẩm bằng
 276 hai phương pháp là hút đờm kín và nội soi phế quản.
 277 Mặc dù phương pháp lấy đờm qua nội soi phế quản
 278 (Bronchoscopy) hoặc rửa phế quản phế nang quan
 279 nội soi (Mini-Bronchoalveolar Lavage) có giá trị chẩn
 280 đoán hơn phương pháp hút đờm kín do tránh được
 281 các nguy cơ dương tính giả, sai lệch kết quả vi sinh; tuy
 282 nhiên phương pháp này tốn kém và ảnh hưởng xâm
 283 lấn đến bệnh nhân. Hướng dẫn của IDSA/ATS 2016
 284 vẫn khuyến cáo phương pháp lấy mẫu đàm thông qua
 285 hút đờm kín được ưu tiên áp dụng hơn so với phương
 286 pháp xâm lấn như nội soi phế quản.¹
 287 **Đặc điểm sử dụng kháng sinh trong nghiên cứu.**
 288 Nghiên cứu cho thấy kháng sinh được lựa chọn nhiều
 289 nhất là các carbapenem, colistin và linezolid. Trong
 290 khi nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ thấp sử
 291 dụng các fluoroquinolon, nghiên cứu của Đỗ Đình
 292 Vinh tại Bệnh viện Đại học Y được Thành phố Hồ
 293 Chí Minh năm 2019 và nghiên cứu của Kiều Thái
 294 Bảo Hân tại bệnh viện Chợ Rẫy năm 2021-2022 cho
 295 thấy levofloxacin và meropenem được kê đơn nhiều
 296 nhất trong điều trị VPBV^{15,19}. Sự khác biệt có thể do
 297 nghiên cứu của chúng tôi thực hiện tại khoa HSTC,
 298 nơi đa phần là bệnh nhân nặng, có yếu tố nguy cơ cao,
 299 việc sử dụng levofloxacin có thể không còn hiệu quả,
 300 trong khi đó các nghiên cứu khác thực hiện khảo sát
 301 VPBV ở tất cả các khoa trong bệnh viện, bệnh nhân
 302 có thể mắc bệnh nhẹ hơn. Mặt khác, kết quả dữ liệu
 303 kháng khuẩn đồ được công bố trong Hướng dẫn sử
 304 dụng kháng sinh của bệnh viện Thống Nhất ban hành
 305 năm 2022 cho thấy vi khuẩn Gram âm thường gặp tại
 306 khoa HSTC có mức nhạy cảm thấp nhất với các kháng
 307 sinh nhóm Fluoroquinolon²⁰. Đây cũng là một trong

những nguyên nhân các bác sĩ hạn chế lựa chọn Fluo- 308
 roquinolon trong điều trị VPBV tại Bệnh viện Thống 309
 Nhất. 310
 Carbapenem đóng vai trò chủ đạo trong các phác đồ 311
 kháng sinh điều trị VPBV được ghi nhận ở nghiên 312
 cứu của chúng tôi và cả ở các nghiên cứu khác tại 313
 Việt Nam^{9,13,15,19}. Mức độ sử dụng carbapenem 314
 rộng rãi có thể liên quan chặt chẽ với việc các chủng 315
 Gram âm kháng carbapenem ngày càng gia tăng¹⁸. 316
 Mức độ nhạy cảm của các vi khuẩn *A. baumannii*, *K.* 317
pneumoniae, *P. aeruginosa* với carbapenem tại khoa 318
 HSTC, Bệnh viện Thống Nhất rất đáng báo động, 319
 đều dưới 30%²⁰. Tuy nhiên carbapenem vẫn giữ trụ 320
 cột trong phác đồ điều trị Gram âm vì carbapenem 321
 có thể tạo tác dụng hiệp đồng khi phối hợp với các 322
 kháng sinh nhóm khác, bên cạnh đó, tăng liều mỗi 323
 lần đưa thuốc, thực hiện truyền kéo dài 3-4 giờ trong 324
 trường hợp nhiễm khuẩn nặng sẽ giúp tối ưu hóa 325
 hiệu quả carbapenem²¹. Colistin được khuyến cáo 326
 là lựa chọn cuối cùng trong điều trị Gram âm kháng 327
 carbapenem¹⁸. Phác đồ phối hợp colistin với car- 328
 bapenem phổ biến nhất trong nghiên cứu, tương tự 329
 với nghiên cứu của Võ Phạm Minh Thu tại Bệnh viện 330
 Đa khoa Cần Thơ¹³. Việc phối hợp colistin và car- 331
 bapenem không chỉ tạo tác dụng hiệp đồng diệt khuẩn 332
 mà còn giúp giảm thiểu phát sinh các chủng vi khuẩn 333
 đa kháng²². Ngoài ra colistin được ưu tiên phối hợp 334
 hơn so với aminoglycosid hay fluoroquinolon cũng 335
 phù hợp với tình hình đề kháng kháng sinh ở bệnh 336
 viện khi tỷ lệ nhạy của các Gram âm với aminogly- 337
 cosid và fluoroquinolon xuống thấp²⁰. 338
 Kháng sinh thứ 3 kê đơn phổ biến là linezolid và phác 339
 đồ phối hợp bộ ba thuốc carbapenem, colistin và line- 340
 zolid trong điều trị kinh nghiệm cũng được ghi nhận 341
 nhiều nhất. Phối hợp thêm kháng sinh có phổ trên 342
 MRSA như linezolid có thể phù hợp với tình hình tại 343
 khoa HSTC, nơi tình trạng nhiễm khuẩn phức tạp, 344
 có nhiều yếu tố nguy cơ mắc MRSA như có thiết bị 345
 xâm lấn (thở máy, đặt catheter tĩnh mạch trung tâm 346
 hoặc thông tiểu lưu), sử dụng kháng sinh tiêm truyền 347
 trước đó. Nghiên cứu chúng tôi ghi nhận tỷ lệ sử dụng 348
 linezolid rất cao, trong khi tỷ lệ sử dụng vancomycin 349
 khá thấp. Vai trò của linezolid và vancomycin trong 350
 điều trị VPBV còn nhiều tranh cãi. Một số nghiên cứu 351
 chỉ ra linezolid có hiệu quả hơn so với vancomycin 352
 trong thực hành lâm sàng, đặc biệt trong VPBV do 353
 MRSA^{23,24}. Nghiên cứu gộp năm 2021 so sánh line- 354
 zolid và vancomycin trong điều trị viêm phổi bệnh 355
 viện do MRSA cho thấy tỷ lệ khỏi lâm sàng và vi 356
 sinh của nhóm dùng linezolid cao hơn so với van- 357
 comycin, song tỷ lệ tử vong giữa hai nhóm không có 358
 sự khác biệt²⁵. Theo IDSA 2016, linezolid và van- 359
 comycin được khuyến cáo tương đương nhau trong 360

điều trị VPBV¹. Hướng dẫn sử dụng kháng sinh Bệnh viện Thống Nhất khuyến cáo chỉ lựa chọn linezolid kinh nghiệm khi không thể sử dụng vancomycin hoặc teicoplanin, ví dụ như trong trường hợp chức năng thận không ổn định²⁰. Linezolid được sử dụng trong nghiên cứu phổ biến hơn có thể do tình trạng bệnh nhân khoa HSTC bệnh nặng, cũng đang sử dụng nhiều thuốc có nguy cơ độc tính trên thận cao như colistin và có 9,6% bệnh nhân tổn thương thận cấp khi nhập viện. Tuy vậy, sử dụng linezolid thời gian dài trên 7 ngày và rộng rãi có thể làm tăng nguy cơ kháng thuốc, nguy cơ gặp biến cố giảm tiểu cầu do linezolid²⁶.

KẾT LUẬN

Kết quả khảo sát cho thấy VPBV tại khoa HSTC, Bệnh viện Thống Nhất chủ yếu do các chủng vi khuẩn Gram âm gây ra, trong đó *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* và *Pseudomonas aeruginosa* là những loài phổ biến nhất. Mức độ nhạy cảm của các Gram âm trong mẫu nghiên cứu với các kháng sinh khá thấp. Trong tương lai, cần nâng cao hiệu quả của các biện pháp quản lý sử dụng kháng sinh để ngăn ngừa sự lây lan của vi khuẩn đa kháng thuốc tại khoa HSTC.

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

A.baumannii: *Acinobacter baumannii*
 eGFR: estimated Glomerular Filtration Rate (Độ lọc cầu thận ước tính)
 HAP: Hospital-Acquired Pneumoniae (viêm phổi mắc phải ở bệnh viện)
 HSBA: Hồ Sơ Bệnh Án
 HSTC: Hồi Sức Tích Cực
 MRSA: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (tụ cầu vàng kháng methicillin)
K. pneumoniae: *Klebsiella pneumoniae*
P. aeruginosa: *Pseudomonas aeruginosa* (trực khuẩn mũ xanh)
 VAP: Ventilator-Associated Pneumoniae (viêm phổi liên quan thở máy)
 VPBV: Viêm phổi bệnh viện

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả cam kết rằng không có xung đột lợi ích khi thực hiện nghiên cứu này.

ĐÓNG GÓP CỦA TÁC GIẢ

Phạm Thị Thu Hiền, Bùi Thị Hương Quỳnh đã góp ý cho nội dung bài báo.
 Lê Nữ Tùng Anh, Huỳnh Phúc Thảo đã tham gia thực hiện đề tài, thu thập số liệu.

Nguyễn Thị Uyên chịu trách nhiệm chính phân công nhiệm vụ, hướng dẫn thực hiện đề tài, viết và chỉnh sửa hoàn thiện bản thảo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA, Palmer LB, Napolitano LM, O'Grady NP, Bartlett JG, Carratalà J, El Solh AA, Ewig S, Fey PD, File TM Jr, Restrepo MI, Roberts JA, Waterer GW, Cruse P, Knight SL, Brozek JL. Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clinical Infectious Disease*. 2017;64(9):1298;PMID: 27418577. Available from: <https://doi.org/10.1093/cid/ciw353>.
- Leone M, Bouadma L, Bouhemad B, Brissaud O, Dauger S, Gibot S, Hraiech S, Jung B, Kipnis E, Launey Y, Luyt CE, Margetis D, Michel F, Mokart D, Montravers P, Monsel A, Nseir S, Pugin J, Roquilly A, Velly L, Zahar JR, Bruyère R, Chanques G. Hospital-acquired pneumonia in ICU. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 2018;37(1):83-98.;PMID: 29155054. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.11.006>.
- Phu VD, Wertheim HF, Larsson M, Nadjm B, Dinh QD, Nilsson LE, Rydell U, Le TT, Trinh SH, Pham HM, Tran CT, Doan HT, Tran NT, Le ND, Huynh NV, Tran TP, Tran BD, Nguyen ST, Pham TT, Dang TQ, Nguyen CV, Lam YM, Thwaites G, Van Nguyen K, Hanberger H. Burden of Hospital Acquired Infections and Antimicrobial Use in Vietnamese Adult Intensive Care Units. *PLoS One*. 2016;11(1):e0147544;PMID: 26824228. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147544>.
- Cillóniz C, Torres A, Niederman MS. Management of pneumonia in critically ill patients. *BMJ*. 2021;375:e065871;PMID: 34872910. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-065871>.
- Bailey KL, Kalil AC. Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) with Multidrug-Resistant (MDR) Pathogens: Optimal Treatment? *Current Infectious Disease Report*. 2015;17(8):494;PMID: 26092246. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11908-015-0494-5>.
- Koulenti D, Tsigou E, Rello J. Nosocomial pneumonia in 27 ICUs in Europe: perspectives from the EU-VAP/CAP study. *European Journal Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2017;36(11):1999-2006;PMID: 27287765. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10096-016-2703-z>.
- Thao TBN, Kien TP, Soul TP, Xuan DP, Thang N. Hospital-acquired pneumonia in an intensive care unit in Vietnam: clinical characteristics and pathogenic bacteria. *Pharmaceutical Sciences Asia*. 2020; 47 (4), 387-398;Available from: <http://dx.doi.org/10.29090/psa.2020.04.019.0045>.
- Nhung LTH, Thái NTT, Anh H, Hạnh TTK. Khảo sát đặc điểm vi khuẩn gây viêm phổi bệnh viện tại khoa hồi sức tích cực Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên năm 2020 - 2021. *Tạp chí Y học Dự phòng*. 2023;33(1):102-10;Available from: <https://doi.org/10.51403/0868-2836/2023/946>.
- Huy NB, Phụng PT, Hoa NM, Hòa VD, Anh NH: Phân tích tình hình sử dụng kháng sinh trên bệnh nhân viêm phổi bệnh viện và viêm phổi thở máy điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực, Bệnh viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Dược học*. 2018;507: 2-8;Available from: <http://canhgiacduoc.org.vn/SiteData/3/UserFiles/DH%202018%207%208-14.pdf>.
- Sopena N, Heras E, Casas I, Bechini J, Guasch I, Pedro-Botet ML, et al. Risk factors for hospital-acquired pneumonia outside the intensive care unit: a case-control study. *American Journal of Infection Control*. 2014;42(1):38-42;PMID: 24199911. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.06.021>.
- Kim BG, Kang M, Lim J, Lee J, Kang D, Kim M, Kim J, Park H, Min KH, Cho J, Jeon K. Comprehensive risk assessment for hospital-acquired pneumonia: sociodemographic, clinical, and hospital environmental factors associated with the incidence of hospital-acquired pneumonia. *BMC Pulmonary Medicine*. 2022;22(1):21;PMID: 35016645. Available from: 477

- 478 <https://doi.org/10.1186/s12890-021-01816-9>.
- 479 12. Song S, Yuan B, Zhang L, Cheng G, Zhu W, Hou Z, et al. In-
480 creased inequalities in health resource and access to health
481 care in rural China. *International Journal of Environmental*
482 *Research and Public Health*. 2018;16(1):49;PMID: 30585243.
483 Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph16010049>.
- 484 13. Vo TPM, Dinh TC, Phan HV, Cao TTM, Duong PT, Nguyen
485 T. Ventilator-Associated Pneumonia Caused by Multidrug-
486 Resistant Gram-Negative Bacteria in Vietnam: Antibiotic Re-
487 sistance, Treatment Outcomes, and Colistin-Associated Ad-
488 verse Effects. *Healthcare*. 2022;10(9):1765;PMID: 36141377.
489 Available from: <https://doi.org/10.3390/healthcare10091765>.
- 490 14. Lynch J.P., Zhanel G.G., Clark N.M. Infections Due to Acine-
491 tobacter baumannii in the ICU: Treatment Options. *Seminars*
492 *in Respiratory and critical care medicine*. 2017;38:311–
493 325;PMID: 28578555. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1599225>.
- 494 15. Đỗ Đình Vinh, Trần Ngọc Phương Minh, Hà Nguyễn Y Khuê,
495 Đặng Nguyễn Đoàn Trang. Khảo sát việc sử dụng kháng
496 sinh trong điều trị viêm phổi bệnh viện tại bệnh viện Đại
497 học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Y học TP.*
498 *Hồ Chí Minh*. 2019; 23 (2): 185-190; Available from: [https://](https://tapchihocphcm.vn/upload/2019/23%202%20duoc/185.pdf)
499 tapchihocphcm.vn/upload/2019/23%202%20duoc/185.pdf.
- 500 16. Zong Z, Wu A, Hu B. Infection Control in the Era of Antimi-
501 crobial Resistance in China: Progress, Challenges, and Oppor-
502 tunities. *Clinical Infectious Diseases*. 2020;71(Suppl 4):S372-
503 S378;PMID: 33367579. Available from: [https://doi.org/10.](https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1514)
504 [1093/cid/ciaa1514](https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1514).
- 505 17. Biedenbach DJ, Giao PT, Hung Van P, Su Minh Tuyet N,
506 Thi Thanh Nga T, Phuong DM, Vu Trung N, Badal RE. Anti-
507 microbial-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and *Acine-*
508 *tobacter baumannii* From Patients With Hospital-acquired or
509 Ventilator-associated Pneumonia in Vietnam. *Clinical Ther-*
510 *apeutics*. 2016; 38(9):2098-105;PMID: 27612610. Available
511 from: <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2016.07.172>.
- 512 18. Doi Y. Treatment Options for Carbapenem-resistant Gram-
513 negative Bacterial Infections. *Clinical Infectious Diseases*.
514 2019;69(Suppl 7):S565-S575;PMID: 31724043. Available from:
515 <https://doi.org/10.1093/cid/ciz830>.
- 516 19. Hân KTB, Linh LG, Hương BNN, Thủy NTT. Khảo sát thực trạng
517 sử dụng thuốc kháng sinh trong điều trị viêm phổi bệnh viện
518 tại bệnh viện chợ rẫy giai đoạn 2021 – 2022. *Tạp Chí Y học Việt*
519 *Nam*. 2024; 533(1B); Available from: [https://doi.org/10.51298/](https://doi.org/10.51298/vmj.v533i1B.7889)
520 [vmj.v533i1B.7889](https://doi.org/10.51298/vmj.v533i1B.7889).
- 521 20. 19.Quynh BTH, Thanh LD (Chủ biên). Hướng Dẫn sử dụng
522 kháng sinh Bệnh viện Thống Nhất năm. Nhà Xuất Bản Y học.
523 2022. số trang 36;.
524 21. Perez F, El Chakhtoura NG, Papp-Wallace KM, Wil-
525 son BM, Bonomo RA. Treatment options for infec-
526 tions caused by carbapenem-resistant Enterobacteri-
527 aceae: can we apply “precision medicine” to antimi-
528 crobial chemotherapy? *Expert Opin Pharmacother*.
529 2016;17(6):761-81;PMID: 26799840. Available from:
530 <https://doi.org/10.1517/14656566.2016.1145658>.
- 531 22. Sheng WH, Wang JT, Li SY, Lin YC, Cheng A, Chen YC, Chang
532 SC. Comparative in vitro antimicrobial susceptibilities and
533 synergistic activities of antimicrobial combinations against
534 carbapenem-resistant *Acinetobacter* species: *Acinetobacter*
535 *baumannii* versus *Acinetobacter* genospecies 3 and 13TU. *Di-*
536 *agn Microbiol Infect Dis*. 2011;70(3):380-6;PMID: 21558048.
537 Available from: [https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2011.](https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2011.03.003)
538 [03.003](https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2011.03.003).
- 539 23. Plosker GL, Figgitt DP. Linezolid: a pharmaco-economic review
540 of its use in serious Gram-positive infections. *Pharmacoeco-*
541 *nomics*. 2005;23(9):945-64;PMID: 16153136. Available from:
542 <https://doi.org/10.2165/00019053-200523090-00006>.
- 543 24. Honeybourne D, Tobin C, Jevons G, Andrews J, Wise R. Intra-
544 pulmonary penetration of linezolid. *J Antimicrob Chemother*.
545 2003;51(6):1431-4;PMID: 12746375. Available from: [https://](https://doi.org/10.1093/jac/dkg262)
546 doi.org/10.1093/jac/dkg262.
- 547 25. Kato H, Hagihara M, Asai N, Shibata Y, Koizumi Y, Yamagishi
548 Y, Mikamo H. Meta-analysis of vancomycin versus linezolid
549 in pneumonia with proven methicillin-resistant *Staphylococ-*
550 *cus aureus*. *J Glob Antimicrob Resist*. 2021;24:98-105;PMID:
551 33401013. Available from: [https://doi.org/10.1016/j.jgar.2020.](https://doi.org/10.1016/j.jgar.2020.12.009)
552 [12.009](https://doi.org/10.1016/j.jgar.2020.12.009).
- 553 26. Han X, Wang J, Zan X, Peng L, Nie X. Risk factors for linezolid-
554 induced thrombocytopenia in adult inpatients. *Int J Clin*
555 *Pharm*. 2022;44(2):330-338;PMID: 34731363. Available from:
556 <https://doi.org/10.1007/s11096-021-01342-y>.
557

Microbiological profile and antibiotic utilization patterns in nosocomial pneumonia: a cross-sectional study in the intensive care unit of Thong Nhat Hospital

Uyen Thi Nguyen^{1,2,*}, Anh Tung Nu Le¹, Phuc Thao Huynh¹, Quynh Huong Bui^{2,3}, Hien Thu Thi Pham²



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

¹University of Health Sciences, Vietnam National University Ho Chi Minh, Ho Chi Minh city, Vietnam

²Department of Pharmacy, Thong Nhat Hospital, Ho Chi Minh city, Vietnam

³Department of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh city, Vietnam

Correspondence

Uyen Thi Nguyen, University of Health Sciences, Vietnam National University Ho Chi Minh, Ho Chi Minh city, Vietnam

Department of Pharmacy, Thong Nhat Hospital, Ho Chi Minh city, Vietnam

Email: ntuyen@medvnu.edu.vn

History

- Received: 05-4-2024
- Accepted: 01-8-2024
- Published Online:

DOI :



Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



ABSTRACT

Objectives: The objective of this survey was to investigate the microbiological characteristics and antibiotic usage patterns in the treatment of hospital-acquired pneumonia (HAP) patients in the Intensive Care Unit (ICU) setting. **Materials and methods:** A cross-sectional study analyzed 83 medical records of patients diagnosed with hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumoniae. The study took place from January to December 2022 in the Intensive Care Unit of Thong Nhat Hospital. Data included epidemiological characteristics, causative pathogens, prescribed antibiotics. **Results:** Gram-negative bacteria, particularly *Acinetobacter baumannii* (26.1%), *Klebsiella pneumoniae* (21.8%), and *Pseudomonas aeruginosa* (19.3%), were the predominant isolates. The susceptibility of *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* to all antibiotic groups was significantly low, below 50%. The susceptibility of *Klebsiella pneumoniae* was also low for all antibiotic groups, with rates below 30%, except for colistin (87.5%) and gentamicin (66.7%). The majority of patients received combination therapy with three or more antibiotics, accounting for 72.1%. Colistin was the most frequently prescribed antibiotic at a rate of 63.3%, followed by carbapenems including meropenem and imipenem, with rates of 30.1% and 20.4% respectively. The rate of antibiotic resistance in Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) was also relatively high, with linezolid at 51%, teicoplanin at 11.7%, and vancomycin at 6.1%. **Conclusions:** To prevent the emergence of antibiotic resistance in hospital-acquired pneumonia, it is essential to prioritize the implementation of infection control measures and ensure the responsible use of antibiotics in treatment.

Key words: resistance pattern, hospital-acquired pneumonia, ventilator-associated pneumoniae

Cite this article : Nguyen U T, Le A T N, Huynh P T, Bui Q H, Pham H T T. **Microbiological profile and antibiotic utilization patterns in nosocomial pneumonia: a cross-sectional study in the intensive care unit of Thong Nhat Hospital.** *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.* 2024; ():1-1.