

TỈ LỆ PHÂN LẬP STAPHYLOCOCCUS AUREUS KHÁNG METHICILLIN TRÊN MẪU BÀN TAY BỆNH NHÂN VÀ MÔI TRƯỜNG TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH

Tào Gia Phú^{1*}, Phạm Huỳnh Như Ý², Võ Khánh Phương³, Trần Kim Được⁴

PREVALENCE OF METHICILLIN-RESISTANT STAPHYLOCOCCUS AUREUS ISOLATION ON PATIENT HAND SAMPLES AND ENVIRONMENT AT TRA VINH UNIVERSITY HOSPITAL, VIETNAM

Tao Gia Phu^{1*}, Pham Huynh Nhu Y², Vo Khanh Phuong³, Tran Kim Duoc⁴

Tóm tắt – Nghiên cứu xác định tỉ lệ *Staphylococcus aureus* kháng methicillin (MRSA) từ bàn tay bệnh nhân và một số bề mặt môi trường tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh năm 2023. Nghiên cứu sử dụng phương pháp cấy ngang mô tả trên 107 mẫu từ bàn tay bệnh nhân và bề mặt môi trường bệnh viện. Bằng phương pháp nuôi cấy phân lập kết hợp nhuộm soi định danh chẩn đoán *Staphylococcus aureus*, nghiên cứu phân lập được 43 mẫu *Staphylococcus aureus* trong tổng số 107 mẫu, chiếm 40,19%, trong đó, *Staphylococcus aureus* kháng methicillin là 40 mẫu, chiếm 93,02%. Trong 54 mẫu được thu thập từ bàn tay bệnh nhân, có 34 mẫu (62,96%) được xác định là *Staphylococcus aureus* và trong 53 mẫu được thu thập từ bề mặt môi trường, có 9 mẫu (16,98%) có *Staphylococcus aureus*. Kết quả nghiên cứu cho thấy *Staphylococcus aureus* kháng methicillin ở Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh có tỉ lệ cao. Sự phân bố *Staphylococcus aureus* kháng methicillin ở bàn tay có tỉ lệ cao hơn so với mẫu môi trường và tỉ lệ nhiễm ở nội

viện là cao hơn đáng kể so với ngoại viện. Nghiên cứu đề xuất cơ sở y tế cần tăng cường các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn chặt chẽ hơn, đặc biệt là trong việc vệ sinh tay và xử lý bề mặt môi trường tại các khoa nội trú trong bệnh viện.

Từ khóa: Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh, kiểm soát nhiễm khuẩn bệnh viện, *Staphylococcus aureus* kháng methicillin (MRSA), tụ cầu kháng methicillin.

Abstract – The study determined the prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) from patients' hands and particular environmental surfaces at Tra Vinh University Hospital in 2023. The study used a cross-sectional descriptive method on 107 samples from patients' hands and hospital environmental surfaces. By using culture and isolation methods combined with staining microscopy for diagnostic identification of *S. aureus*, the study isolated 43 *S. aureus* samples out of a total of 107 samples, accounting for 40.19%, with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* being 40 samples, accounting for 93.02%. Among the 54 samples collected from patients' hands, 34 were identified as *S. aureus*, accounting for 62.96%, and among the 53 samples collected from environmental surfaces, nine samples (16.98%) contained *S. aureus*. The research results indicate that methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* has a high prevalence at Tra Vinh University Hospital. The distribution rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on hands is higher than that in environmental samples, and the infection

^{1,3}Trường Đại học Trà Vinh, Việt Nam

²Bệnh viện Quân y 120, Việt Nam

⁴Tỉnh Sóc Trăng, Việt Nam

Ngày nhận bài: 12/11/2023; Ngày nhận bài chỉnh sửa: 22/12/2023; Ngày chấp nhận đăng: 06/9/2024

*Tác giả liên hệ: tgphu@tvu.edu.vn

^{1,3}Tra Vinh University, Vietnam

²Military Hospital 120, Vietnam

⁴Soc Trang Province, Vietnam

Received date: 12th November 2023; Revised date: 22nd December 2023; Accepted date: 6th September 2024

*Corresponding author: tgphu@tvu.edu.vn

rate within the hospital is significantly higher than outside the hospital. It is necessary to strengthen infection control measures, particularly in hand hygiene and environmental surface cleaning in inpatient departments.

Keywords: *hospital infection control, methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA), Tra Vinh University Hospital.*

I. GIỚI THIỆU

Ngày nay, vấn đề nhiễm trùng do vi khuẩn đang là tình trạng bệnh lí xảy ra tương đối phổ biến. Các nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng nhiễm trùng là do vi khuẩn *Staphylococcus aureus*. Đây là một trong những vi khuẩn gây nhiễm trùng cộng đồng và nhiễm trùng bệnh viện, đặc biệt là những bệnh cấp tính, như nhiễm khuẩn huyết, ngộ độc thức ăn, viêm màng não mủ, viêm nội tâm mạc và có thể dẫn đến tử vong nếu không được phát hiện sớm và điều trị tích cực [1]. Bên cạnh đó, tỉ lệ vi khuẩn *Staphylococcus aureus* kháng với thuốc kháng sinh methicillin ngày càng gia tăng và trở thành vấn đề y tế quan trọng. *Staphylococcus aureus* kháng methicillin (MRSA) chiếm tỉ trọng cao trong các trường hợp nhiễm khuẩn bệnh viện tại khu vực châu Á, một trong những nguyên nhân chủ yếu gây nên tình trạng kháng thuốc này liên quan đến tình trạng sử dụng kháng sinh rộng rãi tại khu vực [2].

Tại Việt Nam, một số kết quả nghiên cứu đã cho thấy MRSA đang chiếm tỉ lệ khá cao trong nhiễm trùng nội viện như nghiên cứu của Bùi Phát Đạt và cộng sự thực hiện ở Bạc Liêu vào năm 2021 là 88,8% [3]. Với tình hình đề kháng với kháng sinh của *Staphylococcus aureus* ở Việt Nam và vai trò gây bệnh quan trọng của *S. aureus* trong bệnh viện, nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định tỉ lệ *S. aureus* và phân lập tỉ lệ *S. aureus* kháng methicillin từ các mẫu bề mặt bàn tay bệnh nhân và bề mặt môi trường tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh, góp phần cung cấp thông tin và dữ kiện cho các kế hoạch kiểm soát nhiễm khuẩn tại bệnh viện, nhằm mang lại môi trường điều trị tốt nhất cho bệnh nhân và nhân viên y tế.

II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Tại Việt Nam, kết quả nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Hòa và cộng sự năm 2022 ở Nghệ An về

đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng vi trùng gây nhiễm khuẩn da và mô mềm cho thấy tỉ lệ MRSA trong các chủng vi khuẩn *S. aureus* là 74,9% [4]. Các chủng MRSA ghi nhận sự đề kháng với các kháng sinh nhóm beta-lactam đã gây ra nhiều khó khăn cho bác sĩ trong lựa chọn kháng sinh điều trị cho bệnh nhân [4]. Tương tự, Phan Thị Lụa và cộng sự [5] thực hiện khảo sát hệ vi khuẩn bàn tay của nhân viên y tế Bệnh viện Trường Đại học Y khoa Vinh năm 2023. Kết quả cho thấy 100% mẫu có sự phát triển của vi khuẩn/vi nấm. Trong đó, số loài vi khuẩn/vi nấm dao động từ 1–10 loài/bàn tay, cụ thể là 25,6% bàn tay nhân viên y tế tìm thấy 04 loài vi khuẩn, 20,5% thấy 03 loài, 15,4% thấy 05 loài, đặc biệt có 2,6% bàn tay nhân viên y tế chứa 10 loài vi khuẩn. Kết quả cho thấy sự tồn tại của các vi sinh vật bàn tay rất đa dạng và trong những điều kiện thuận lợi nhất định các chủng vi trùng có thể phát triển gây bệnh [5].

Nghiên cứu của Silva et al. [6] vào năm 2022 đã cho thấy tình trạng MRSA hiện nay ở châu Âu có tỉ lệ lưu hành dưới 5% ở 09 quốc gia thuộc Liên minh châu Âu và trên 25% ở 10 quốc gia trong cùng khu vực. Tại môi trường bệnh viện, việc kiểm soát nhiễm trùng bệnh viện là vấn đề được quan tâm hàng đầu. Trong đó, MRSA là một trong các vấn đề được chú ý quan tâm trong các vấn đề nhiễm trùng liên quan đến môi trường bệnh viện. Các dữ liệu về tỉ lệ nhiễm MRSA bệnh viện có vai trò quan trọng trong việc thiết lập sự định hướng hỗ trợ các chương trình kiểm soát nhiễm khuẩn tại bệnh viện, từ đó giúp ngăn chặn sự xuất hiện và lây lan của các sinh vật kháng thuốc nói chung.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: từ tháng 6/2023 đến tháng 9/2023 tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh.

Đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân và bề mặt môi trường ở Khoa Nội, Khoa Ngoại và Khoa Khám bệnh tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh.

Thiết kế nghiên cứu: Cắt ngang mô tả.

Cỡ mẫu: Được tính theo công thức ước tính

một tỉ lệ:

$$n = Z^2_{(1-\frac{\alpha}{2})} \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:
n: cỡ mẫu nghiên cứu
 $Z_{1-\alpha/2}$: hệ số tin cậy, ứng với độ tin cậy 95% thì $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$
p: ước tính tỉ lệ MRSA, $p = 0,888$ [3]
d: sai số ước tính chọn 0,6.

Cỡ mẫu tối thiểu cần thu thập là 107 mẫu. Do vậy, nghiên cứu đã tiến hành thu thập 107 mẫu từ bàn tay bệnh nhân và bề mặt môi trường.

Quy trình thu thập dữ liệu: Thực hiện nuôi cấy và phân lập *S. aureus* qua các bước sau:

Bước 1: Lấy bệnh phẩm
Đối với bệnh phẩm trên tay bệnh nhân: Ghi rõ thông tin người được lấy mẫu, khoa/phòng, để riêng các bệnh phẩm. Dùng tăm bông vô khuẩn đã nhúng vào nước muối sinh lí vô khuẩn quét mạnh vào các vị trí đầu ngón, kẽ ngón và lòng bàn tay. Sau đó, cho tăm bông vào ống canh thang thường.

Đối với bệnh phẩm trên các bề mặt môi trường: Ghi rõ tên bề mặt môi trường được lấy mẫu, khoa – phòng, để riêng các mẫu đã lấy. Lấy que tăm bông nhúng vào trong ống nghiệm có tăm nước muối sinh lí vô khuẩn cho vừa đủ ướt quét vào bề mặt môi trường. Sau đó, cho tăm bông vào ống canh thang thường. Các mẫu bệnh phẩm được nuôi ủ ấm canh thang ở 35–37°C/16–18 giờ. Đọc kết quả bằng cách xem môi trường trở nên đục là có vi khuẩn mọc và ngược lại. Sau đó, tiến hành cấy định danh vi khuẩn.

Bước 2: Tiến hành nuôi cấy bệnh phẩm trên môi trường thạch máu

Sau khi vi khuẩn mọc làm đục môi trường, tiến hành cấy trên thạch máu, ủ trong tủ ấm 37°C trong vòng 18–24 giờ.

Các phương pháp định danh *S. aureus*: Tiến hành nhuộm Gram, sau đó tiến hành thử nghiệm catalase, tiếp theo là thử nghiệm coagulase (bao gồm cả trên lam và trong ống nghiệm), và cuối cùng là nuôi cấy mẫu trên môi trường thạch muối mannitol.

Kháng sinh đồ: Dùng kĩ thuật khoanh giấy kháng sinh (cefoxitin) khuếch tán để xác định tỉ lệ MRSA.

Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y Sinh học – Trường Đại học Trà Vinh. Các thông tin của đối tượng nghiên cứu đều được giữ bí mật.

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tỉ lệ *Staphylococcus aureus* được phân lập

Bằng các phương pháp và kĩ thuật nuôi cấy phân lập từ 107 mẫu, tổng số mẫu phân lập được *S. aureus* là 43 mẫu, chiếm 40,19% (Bảng 1).

Bảng 1: Tỉ lệ *Staphylococcus aureus* trong nghiên cứu

Chủng vi khuẩn	Số mẫu	Tỉ lệ (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	43	40,19
Vi khuẩn khác	64	59,81
Tổng	107	100

Theo Bảng 2, trong tổng số 53 mẫu thu thập từ bề mặt môi trường, tỉ lệ mẫu phân lập được vi khuẩn *S. aureus* tương đối ít, chỉ chiếm 16,98%, còn lại 83,02% là các loại vi khuẩn khác. Đối với các mẫu thu thập từ bàn tay bệnh nhân, trong tổng số 54 mẫu, có 34 mẫu phân lập được *S. aureus*, chiếm tỉ lệ 62,96%.

Bảng 2: Tỉ lệ *Staphylococcus aureus* trên bàn tay bệnh nhân và bề mặt môi trường

Loại mẫu	<i>Staphylococcus aureus</i>	
	Có (n/%)	Không (n/%)
Mẫu bàn tay	34 (62,96)	20 (37,04)
Mẫu bề mặt môi trường	9 (16,98)	44 (83,02)

Tỉ lệ chung khi phân lập *S. aureus* từ các mẫu là 40,19%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Hòa và cộng sự thực hiện năm 2022 về nhiễm khuẩn da và mô mềm, tỉ lệ nhiễm *S. aureus* là 45,3% [4]; đồng thời có sự khác biệt so với nghiên cứu của Võ Thị Kim Thi và cộng sự năm 2022 tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ, với tỉ lệ nhiễm *S. aureus* là 18,4% [7], nghiên cứu của Phan Võ Thy Ngân và cộng sự năm 2023 tại Bệnh viện Chợ Rẫy với tỉ lệ nhiễm *S. aureus* là 26,9% [8]. Tuy nhiên, nghiên cứu năm 2016 của Osman với tỉ lệ *S. aureus* là 92,7% [9] cho thấy tỉ lệ nhiễm *S. aureus* trong các mẫu khá cao Sự chênh lệch này có thể do sự khác nhau từ các bệnh phẩm, hoặc do điều kiện vệ sinh ở mỗi bệnh viện không giống nhau. Vì

thể, tỉ lệ *S. aureus* có thể thay đổi tùy vào từng điều kiện cụ thể ở khu vực nghiên cứu.

Mối liên quan giữa *S. aureus* bàn tay bệnh nhân và *S. aureus* bề mặt môi trường

Bảng 3: Mối liên quan của *Staphylococcus aureus* trên mẫu bàn tay và bề mặt môi trường

Loại mẫu	<i>Staphylococcus aureus</i>		P	PR (KTC 95)
	Có (n/%)	Không (n/%)		
Mẫu bàn tay	34 (62,96)	20 (37,04)	< 0,001	1
Mẫu bề mặt môi trường	9 (16,98)	44 (83,02)		0,27 (0,14–0,51)

Theo kết quả từ Bảng 3, tỉ lệ nhiễm *S. aureus* ở mẫu bề mặt môi trường thấp hơn so với *S. aureus* mẫu bàn tay bệnh nhân. Số mẫu dương tính với *S. aureus* trên bàn tay bệnh nhân là 34 (62,96%) và số mẫu âm tính là 20 (37,04%) với giá trị $p < 0,001$, mẫu bàn tay bệnh nhân có nguy cơ cao nhiễm *S. aureus*. Số mẫu dương tính với *S. aureus* trên bề mặt môi trường là 9 (16,98%) và số mẫu âm tính là 44 (83,02%). Kết quả này cho thấy mẫu bề mặt môi trường có nguy cơ nhiễm *S. aureus* thấp hơn so với mẫu bàn tay bệnh nhân.

Bảng 4: Mối liên quan của *S. aureus* bề mặt môi trường ở các Khoa

Khoa/Phòng	<i>Staphylococcus aureus</i>		P	PR (KTC 95%)
	Có (n/%)	Không (n/%)		
Khoa Ngoại	4 (22,22)	14 (77,78)	0,648	1
Khoa Nội	5 (27,77)	13 (72,23)		0,87 (0,48–1,59)
Khoa Khám bệnh	0 (0,0)	17 (100)	0,991	-

Theo Bảng 4, tại Khoa Ngoại, số mẫu dương tính với *S. aureus* là 04 (22,22%) và số mẫu âm tính là 14 (77,78%); tại Khoa Nội, số mẫu dương tính là 05 (27,77%) và số mẫu âm tính là 13 (72,23%); tại Khoa Khám bệnh, không có mẫu nào dương tính với *S. aureus*. Kết quả này cho thấy nguy cơ nhiễm *S. aureus* tại Khoa Nội thấp hơn so với Khoa Ngoại, đồng thời không có sự liên quan đáng kể về mặt thống kê về tỉ lệ nhiễm *S. aureus*.

Tỉ lệ phân lập MRSA

Bảng 5 cho thấy, trong tổng số 43 mẫu *S. aureus*, có 40 mẫu (93,02%) là MRSA, và chỉ có 03 mẫu (6,97%) còn nhạy cảm với methicillin. Kết quả cho thấy tỉ lệ MRSA là khá cao và có

thể trở thành mối nguy cơ nhiễm trùng bệnh viện nếu không kiểm soát tốt.

Bảng 5: Tỉ lệ MRSA chung trong nghiên cứu

	Số mẫu	Tỉ lệ (%)
MRSA	40	93,02
Còn nhạy cảm methicillin	3	6,97
Tổng	43	100

Bảng 6: Tỉ lệ MRSA phân bố trên mẫu bàn tay bệnh nhân và mẫu bề mặt môi trường

Loại mẫu	<i>Staphylococcus aureus</i>	
	MRSA	Còn nhạy cảm methicillin
Mẫu bàn tay	31 (91,17)	3 (8,82)
Mẫu bề mặt môi trường	9 (100)	0 (0,00)

Theo Bảng 6, trong số 34 mẫu *S. aureus* từ bàn tay bệnh nhân, có 31 mẫu (91,17%) là MRSA, trong khi chỉ có 03 mẫu (8,82%) còn nhạy cảm với methicillin; ngược lại, tất cả 09 mẫu *S. aureus* từ bề mặt môi trường đều là MRSA (100%), không có mẫu nào còn nhạy cảm với methicillin. Kết quả cho thấy tỉ lệ MRSA rất cao trong cả hai loại mẫu, đặc biệt là trên bề mặt môi trường. Trên mẫu bàn tay bệnh nhân, tỉ lệ MRSA cũng rất cao, chiếm 91,17%, chỉ có một tỉ lệ nhỏ các mẫu (8,82%) vẫn còn nhạy cảm với methicillin. Tỉ lệ MRSA trong nghiên cứu cao hơn khi so sánh với một số nghiên cứu trong và ngoài nước, như nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Thái và cộng sự có tỉ lệ MRSA là 61,43% [1], kết quả của Osman có tỉ lệ MRSA là 41% [9], nghiên cứu của Farrell et al. với tỉ lệ MRSA là 51,4% [10]. Nhìn chung, kết quả MRSA trong nghiên cứu này tương đối cao, cho thấy mối nguy cơ lớn về tình hình tự cầu kháng thuốc tại khu vực.

Một số mối liên quan giữa MRSA và các mẫu bề mặt tại các khoa

Bảng 7: Mối liên quan giữa các mẫu bề mặt Khoa Ngoại với tỉ lệ MRSA

Loại mẫu	<i>Staphylococcus aureus</i>		P*	PR (KTC 95%)
	MRSA	Còn nhạy cảm methicillin		
Mẫu bàn tay	18 (66,7%)	9 (33,3%)	< 0,01	1
Mẫu bề mặt môi trường	4 (22,2%)	14 (77,8%)		0,14 (0,036–0,562)

Ghi chú: *Phép kiểm Fisher Exact bắt cặp

Bảng 7 cho thấy có sự khác biệt rõ rệt giữa mẫu

bàn tay bệnh nhân và mẫu bề mặt môi trường tại Khoa Ngoại. Số mẫu dương tính với MRSA trên bàn tay bệnh nhân là 18 (66,7%), trong khi số mẫu còn nhạy cảm với methicillin là 09 (33,3%), với giá trị $p < 0,01$, cho thấy bàn tay bệnh nhân có nguy cơ cao nhiễm MRSA. Ngược lại, số mẫu dương tính với MRSA trên bề mặt môi trường là 04 (22,2%), trong khi số mẫu còn nhạy cảm với methicillin là 14 (77,8%), cho thấy mẫu bề mặt môi trường có nguy cơ nhiễm MRSA thấp hơn so với mẫu bàn tay bệnh nhân. Kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc vệ sinh tay để giảm nguy cơ lây nhiễm MRSA.

Bảng 8: Mối liên quan giữa các mẫu bề mặt Khoa Nội với tỉ lệ MRSA

Loại mẫu	Staphylococcus aureus kháng Methicillin		Giá trị p*	PR (KTC 95%)
	Kháng	Không kháng		
Mẫu bàn tay	13 (48,1%)	14 (51,9%)	> 0,05	0,41 (0,12–1,49)
Mẫu bề mặt môi trường	5 (27,8%)	13 (72,2%)		

Ghi chú: *Phép kiểm Fisher Exact bắt cặp

Bảng 8 cho thấy không có sự khác biệt rõ rệt giữa mẫu bàn tay bệnh nhân và mẫu bề mặt môi trường tại Khoa Nội. Số mẫu dương tính với MRSA trên bàn tay bệnh nhân là 13 (48,1%), trong khi số mẫu không kháng methicillin là 14 (51,9%), với $p > 0,05$, không có sự khác biệt đáng kể về nguy cơ nhiễm MRSA trên mẫu bàn tay bệnh nhân. Tương tự, số mẫu dương tính với MRSA trên bề mặt môi trường là 05 (27,8%), trong khi số mẫu không kháng methicillin là 13 (72,2%), cho thấy mẫu bề mặt môi trường có nguy cơ nhiễm MRSA thấp hơn so với mẫu bàn tay bệnh nhân, nhưng sự khác biệt này cũng không có ý nghĩa thống kê cao. Kết quả cho thấy cả hai loại mẫu đều có nguy cơ nhiễm MRSA nhưng sự khác biệt không đủ ý nghĩa thống kê.

Hiện nay, MRSA đang trở thành một gánh nặng kháng sinh trên toàn cầu, sự gia tăng tỉ lệ MRSA liên tục trong những thập niên gần đây làm gia tăng tỉ lệ nằm viện, chi phí điều trị và tỉ lệ tử vong tăng lên. MRSA đang đặt ra nhiều thách thức về việc sử dụng kháng sinh hợp lý, việc ưu tiên lựa chọn kháng sinh nào vẫn phải dựa vào lâm sàng và tỉ lệ nhạy cảm của từng địa phương, việc điều trị kháng sinh hợp lý là yếu tố quan trọng hàng đầu trong việc phòng chống MRSA trong bối cảnh hiện nay [11].

V. KẾT LUẬN

Tỉ lệ MRSA trên một số mẫu bề mặt và bàn tay của bệnh nhân tại Bệnh viện Trường Đại học Trà Vinh là tương đối cao. Tỉ lệ phân bố MRSA ở bàn tay bệnh nhân có tỉ lệ cao hơn so với trên bề mặt môi trường và tỉ lệ nhiễm ở nội viện có phần cao so với ngoại viện. Do đó, các cơ sở y tế cần tăng cường các biện pháp kiểm soát nhiễm khuẩn chặt chẽ hơn, đặc biệt là trong việc vệ sinh tay và xử lí bề mặt môi trường tại các khoa nội trú trong bệnh viện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Thị Thu Thái, Lương Thị Hồng Nhung, Nguyễn Thị Huyền. Nghiên cứu sự phân bố của các chủng *Staphylococcus aureus* kháng Methicillin (MRSA) và nồng độ ức chế tối thiểu của Vancomycin đối với các chủng MRSA phân lập tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2021;501(1): 464–501. <https://doi.org/10.51298/vmj.v501i1.464>. [Nguyen Thi Thu Thai, Luong Thi Hong Nhung, Nguyen Thi Huyen. Distribution of methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) and minimum inhibitory concentration of Vancomycin to MRSA isolated in Thai Nguyen Central Hospital. *Vietnam Medical Journal*. 2021;501(1): 464–501. <https://doi.org/10.51298/vmj.v501i1.464>].

[2] Lee AS, De Lencastre H, Garau J, Kluytmans J, Malhotra-Kumar S, Peschel A, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Nature Reviews Disease Primers*. 2018;4: 18033. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.33>.

[3] Bùi Phát Đạt, Lê Văn Chương, Ngô Quốc Đạt. Khảo sát tỉ lệ *Staphylococcus aureus* đề kháng Methicillin (MRSA) và hiệu quả phối hợp kháng sinh Vancomycin với Cefepime/Gentamicin trên các chủng MRSA phân lập tại Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2021;508(2): 305–308. <https://doi.org/10.51298/vmj.v508i2.1657>. [Bui Phat Dat, Le Van Chuong, Ngo Quoc Dat. Prevalence of methicillin resistance *S. aureus* and efficacy of antibiotic combination between Vancomycin and Cefepime or Gentamicin against MRSA isolated from Bac Lieu General Hospital. *Vietnam Medical Journal*. 2021;508(2): 305–308. <https://doi.org/10.51298/vmj.v508i2.1657>].

[4] Nguyễn Ngọc Hòa, Nguyễn Thị Mai Thơ. Đặc điểm kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn gây nhiễm khuẩn da và mô mềm phân lập được tại Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2022;515(2): 285–289. <https://doi.org/10.51298/vmj.v515i2.2810>. [Nguyen Ngoc Hoa, Nguyen Thi Mai Tho. Characteristics of antibiotic-resistant bacteria isolated from skin and soft tissue infections in Nghe An General Friendship

- Hospital. *Vietnam Medical Journal*. 2022;515(2): 285–289. <https://doi.org/10.51298/vmj.v515i2.2810>].
- [5] Phan Thị Lua, Hoàng Thị An Hà, Cao Trường Sinh. Khảo sát hệ vi khuẩn bàn tay của nhân viên y tế Bệnh viện Trường Đại học Y khoa Vinh năm 2021. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023;524(1A): 261–264. <https://doi.org/10.51298/vmj.v524i1A.4666>. [Phan Thi Lua, Hoang Thi An Ha, Cao Truong Sinh. Survey of hand microbiome of medical staff at Vinh Medical University Hospital in 2021. *Vietnam Medical Journal*. 2023;524(1A): 261–264. <https://doi.org/10.51298/vmj.v524i1A.4666>].
- [6] Silva V, Monteiro A, Pereira JE, Maltez L, Igrejas G, Poeta P. MRSA in humans, pets and livestock in Portugal: Where we came from and where we are going. *Pathogens*. 2022;11(10): 1110. <https://doi.org/10.3390/pathogens11101110>.
- [7] Võ Thị Kim Thi, Võ Minh Phương. Đặc điểm các tác nhân gây nhiễm trùng huyết và sự đề kháng kháng sinh tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ. *Tạp chí Y dược học Cần Thơ*. 2022;5: 96–103. [Vo Thi Kim Thi, Vo Minh Phuong. Characterization of pathogenic sepsis etiologies and antibiotic resistance at Can Tho Central General Hospital. *Can Tho Journal of Medicine and Pharmacy*. 2022;51: 96–103].
- [8] Phan Võ Thy Ngân, Trương Thiên Phú, Trần Minh Trường. Khảo sát vi khuẩn và kháng sinh đồ ở các bệnh lý nhiễm trùng tại Khoa Tai Mũi Họng, Bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 7/2021 đến tháng 7/2022. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023;525(1B): 71–75. <https://doi.org/10.51298/vmj.v525i1B.5036>. [Phan Vo Thy Ngan, Truong Thien Phu, Tran Minh Truong. Survey of bacteria and antibiogram on infection at Otorhinolaryngology Department of Cho Ray Hospital from July 2021 to July 2022. *Vietnam Medical Journal*. 2023;525(1B): 71–75. <https://doi.org/10.51298/vmj.v525i1B.5036>].
- [9] Osman MM, Osman MM, Mohamed NA, Osman SM, Magzoub M, El-Sanousi SM. Investigation on vancomycin resistance (VRSA) among methicillin resistant *S. aureus* (MRSA) in Khartoum State, Sudan. *American Journal of Microbiological Research*. 2016;4(2): 56–60.
- [10] Farrell DJ, Mendes RE, Ross JE, Sader HS, Jones RN. LEADER Program results for 2009: an activity and spectrum analysis of linezolid using 6,414 clinical isolates from 56 medical centers in the United States. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2011;55(8): 3684–3690. <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/aac.01729-10>.
- [11] Tào Gia Phú, Tăng Thanh Liêm, Phan Văn Chúc. Sơ lược về điều trị *Staphylococcus aureus* kháng thuốc trong bối cảnh hiện nay. Trong: *Kỷ yếu Hội thảo khoa học: Bệnh truyền nhiễm mới nổi – Thách thức và ứng phó*. Trà Vinh, Việt Nam: Trường Đại học Trà Vinh; 2020. tr.291–297. [Tao Gia Phu, Tang Thanh Liem, Phan Van Chuc. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*: A review of the present and drug treatment. In: *Proceedings of the Scientific Conference: Emerging Infectious Diseases – Challenges and Responses*. Tra Vinh, Vietnam: Tra Vinh University; 2020. p.291–297].

