

**XÁC ĐỊNH TỈ LỆ NHIỄM VÀ SỰ ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH
STAPHYLOCOCCUS AUREUS KHÁNG METHICILLINE ĐƯỢC
PHÂN LẬP TỪ BỆNH PHẨM TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y
DƯỢC CẦN THƠ VÀ BỆNH VIỆN ĐA KHOA THÀNH PHỐ CẦN THƠ
NĂM 2020-2021**

Nguyễn Thị Bé Hai, Nguyễn Thị Hải Yến*

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

**Email: ntbhai@ctump.edu.vn*

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: *S. aureus* là một trong những loại vi khuẩn gây bệnh quan trọng trên người vì độc lực cao, gây ra các bệnh nhiễm trùng nặng đe dọa đến tính mạng. **Mục tiêu nghiên cứu:** 1. Xác định tỉ lệ nhiễm *Staphylococcus aureus* kháng Methicilline (MRSA) trên quần thể *S. aureus* phân lập được từ mẫu bệnh phẩm và một số yếu tố liên quan; 2. Mô tả sự đề kháng kháng sinh của MRSA phân lập được. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** 110 chủng *S. aureus* phân lập, xác định và làm kháng sinh đồ bằng máy Vitek, được kiểm chứng với chủng chuẩn *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. **Kết quả:** Tất cả chủng *S. aureus* trong nghiên cứu đều đề kháng với penicillin. Chủng MRSA được phân lập và xác định bằng Vitek chiếm tỉ lệ 83%. Tỉ lệ đề kháng kháng sinh đối với các kháng sinh oxacillin, cefoxitin, erythromycin, clindamycin, gentamycin, azithromycine của MRSA cao hơn so với MSSA, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tỉ lệ đa kháng 6 loại kháng sinh trở lên của MRSA chiếm 92,3%. **Kết luận:** Tỉ lệ MRSA chiếm 83%, MRSA đa kháng kháng sinh chiếm tỉ lệ cao.

Từ khóa: MRSA, MSSA, đề kháng kháng sinh.

ABSTRACT

**DETERMINE INFECTION RATE AND ANTIBIOTIC RESISTANCE
OF METHICILLINE-RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*
ISOLATED FROM PATIENT SPECIMENS AT CAN THO UNIVERSITY
OF MEDICINE AND PHARMACY HOSPITAL
AND CAN THO GENERAL HOSPITAL IN 2020-2021**

*Nguyen Thi Be Hai**, *Nguyen Thi Hai Yen*
Can Tho University Medicine and Pharmacy

Background: *S. aureus* is one of the important pathogenic bacteria in humans because of its high virulence, causing serious life-threatening infections. **Objectives:** 1. To determine the infection rate of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in the population of *Staphylococcus aureus* isolated from patient samples and some related factors; To describe the antibiotic resistance of isolated MRSA. **Materials and methods:** 110 strains of *Staphylococcus aureus* were isolated, identified and made antibiotic by Vitex machine, tested with a standard strain of *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. **Results:** All strains of *S. aureus* in the research were resistant to penicillin. MRSA strains were isolated and determined by Vitex accounted for 83%. The rate of antibiotic resistance to the antibiotics oxacillin, cefoxitin, erythromycin, clindamycin, gentamicin, azithromycin of MRSA was higher than that of MSSA, this difference was statistically significant ($p < 0.05$). The rate of multi-resistance to 6 or more antibiotics of MRSA accounted for 92.3%. **Conclusion:** The rate of MRSA accounted for 83%, MRSA with multi-antibiotic resistance accounted for a high rate.

Keywords: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, Methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*, Antibiotic Resistance, *Staphylococcus aureus*.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

S. aureus là một trong những loại vi khuẩn gây bệnh quan trọng trên người vì độc lực cao, gây ra các bệnh nhiễm trùng nặng đe dọa đến tính mạng [14]. Có nhiều loại kháng sinh được sử dụng điều trị *S. aureus*, bao gồm methicillin, tetracycline, fluoroquinolones, linezolid và daptomycin. Tuy nhiên các kháng sinh này nhanh chóng bị đề kháng do vi khuẩn có cơ chế đề kháng hiệu quả với kháng sinh [14], đặc biệt là *S. aureus* kháng methicillin (MRSA).

Các chủng MRSA là tác nhân gây nhiễm trùng bệnh viện quan trọng trên thế giới với tỉ lệ nhiễm thay đổi từ 7% đến 60% [12] gây ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị các tuyến y tế cơ sở làm gia tăng chi phí chăm sóc sức khỏe [11]. Cơ chế đề kháng kháng sinh beta-lactam của MRSA là do sự hiện diện của gen *mecA*, tạo ra transpeptidase PB2a làm giảm ái lực của vi khuẩn với kháng sinh beta-lactam [13].

Việc xác định kiểu hình MRSA được thực hiện bằng phương pháp Kirby-Bauer đĩa oxacillin, oxacillin và/hoặc cefoxitin và phương pháp tìm nồng độ ức chế tối thiểu oxacillin [11] bằng Vitek. Để đánh giá tình hình nhiễm MRSA và sự đề kháng kháng sinh của chủng vi khuẩn này ở đồng bằng sông Cửu Long nói chung và thành phố Cần Thơ nói riêng, chúng tôi đã đặt đề tài “Xác định tỉ lệ nhiễm và sự đề kháng kháng sinh của *Staphylococcus aureus* kháng methicilline được phân lập từ bệnh phẩm tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ và Bệnh Viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ năm 2020-2021”.

Mục tiêu nghiên cứu

1. Xác định tỉ lệ nhiễm *Staphylococcus aureus* kháng Methicilline (MRSA) trên quần thể *Staphylococcus aureus* phân lập được từ mẫu bệnh phẩm và một số yếu tố liên quan.

2. Mô tả tỉ lệ đề kháng kháng sinh và đa kháng kháng sinh của chủng vi khuẩn MRSA phân lập được từ mẫu bệnh phẩm.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân có nhiễm *S. aureus* được phân lập từ mẫu bệnh phẩm tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ và Bệnh viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ.

Tiêu chuẩn chọn mẫu: bệnh nhân có nhiễm *S. aureus* được phân lập từ bệnh phẩm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang.

Cỡ mẫu: áp dụng công thức tính cỡ mẫu cho ước lượng một tỉ lệ

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \times \frac{p(1-p)}{d^2}$$

n: cỡ mẫu nghiên cứu tối thiểu cần phải có.

Z: hệ số tin cậy ở mức xác suất 95% ($\alpha = 0,05$) tương ứng với $Z = 1,96$.

d: là sai số chấp nhận được. Chúng tôi chọn $d = 0,01$.

p: Tỷ lệ nhiễm *S. aureus* kháng Methicilline (MRSA) trên quần thể *S. aureus* theo tác giả Nguyễn Vĩnh Nghi là 80,6% [4]. Thực tế thu được 110 mẫu. Cụ thể: tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ 43 mẫu và Bệnh viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ 67 mẫu.

Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện

Phương pháp thu thập số liệu:

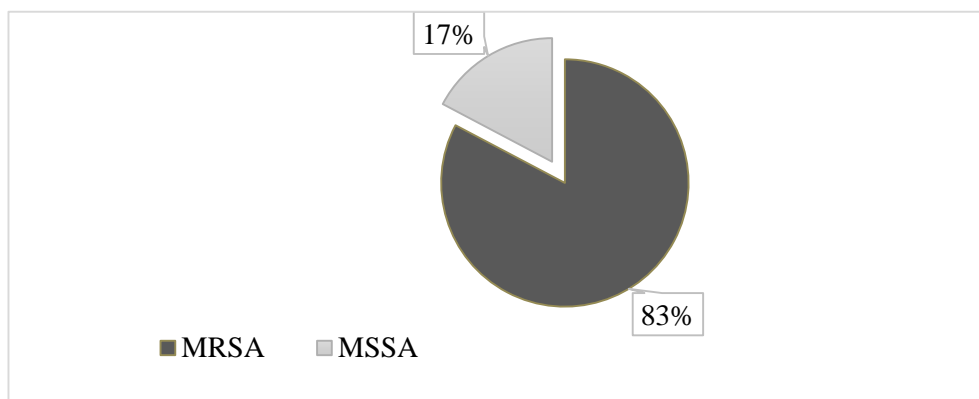
Phân lập và xác định *S. aureus* bằng máy Vitek.

Xác định MRSA bằng phương pháp tìm nồng độ ức chế tối thiểu cefoxitin và sự đề kháng kháng sinh của chủng *S. aureus* phân lập được bằng máy Vitek.

Các số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Từ tháng 6/2020 đến tháng 5/2021 có 110 chủng vi khuẩn đã được phân lập từ mẫu bệnh phẩm tại Bệnh viện Đại học Y Dược Cần Thơ và Bệnh viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu. Nhóm tuổi trong mẫu nghiên cứu chiếm tỉ lệ cao trên 40 tuổi, cụ thể: <40 tuổi 12,73%, 40 – 60 tuổi chiếm 40%, trên 60 tuổi chiếm 46,27%. Trong đó, nữ chiếm 55,45% và nam là 44,55%.



Biểu đồ 1: Phân bố chủng MRSA à MSSA

Nhận xét: Chủng MRSA được phân lập chiếm tỉ lệ 83%, trong khi đó MSSA chỉ

chiếm 17%.

Bảng 1. Phân bố MRSA và MSSA theo khoa phòng

Khoa phòng	MRSA n (%)	MSSA n (%)
Nội tổng hợp	36 (39,6)	6 (31,6)
Ngoại tổng hợp	36 (39,6)	11 (57,9)
Phòng khám	19 (20,9)	2 (10,5)
Tổng cộng	91 (100,0)	19 (100,0)
p	0,95	

Nhận xét: sự phân bố chủng MRSA nhiều nhất ở Ngoại tổng hợp và Nội tổng hợp (39,6%). MSSA chiếm tỉ lệ cao nhất 57,9% ở khoa Ngoại tổng hợp. Sự khác biệt giữa MRSA và MSSA phân bố theo khoa phòng không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

Bảng 2. Phân bố MRSA và MSSA theo mẫu bệnh phẩm

Loại mẫu	MRSA n (%)	MSSA n (%)
Mủ	86 (94,5)	17 (89,4)
Đám	3 (3,3)	1 (5,3)
Dịch	1 (1,1)	0 (0,0)
Máu	1 (1,1)	1 (5,3)
Tổng cộng	91 (100,0)	19 (100,0)
p	0,353	

Nhận xét: sự phân bố MRSA và MSSA nhiều nhất trên mẫu bệnh phẩm mủ lần lượt là 94,5% và 89,4%. Sự khác biệt giữa MRSA và MSSA phân bố theo mẫu bệnh phẩm không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

Bảng 3. Phân bố MRSA và MSSA theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi	MRSA n (%)	MSSA n (%)
≤ 20 tuổi	2 (2,2)	0 (0,0)
20 – 40 tuổi	10 (11,0)	2 (10,5)
40 – 60 tuổi	38 (41,8)	6 (31,6)
≥ 60 tuổi	41 (45,0)	11 (57,9)
Tổng cộng	91 (100,0)	19 (100,0)
p	0,95	

Nhận xét: sự phân bố MRSA theo nhóm tuổi có tỉ lệ cao nhất là trên 60 tuổi chiếm tỉ lệ 45%, thấp nhất là dưới 20 tuổi chiếm 2,2%. MSSA nhiều nhất ở nhóm tuổi trên 60 tuổi (57,9%), thấp nhất dưới 20 tuổi (0,0%). Sự khác biệt giữa MRSA và MSSA phân bố theo nhóm tuổi không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

Bảng 4. Tỉ lệ đề kháng kháng sinh của MRSA và MSSA

Chủng vi khuẩn	Cefoxitin	Ciprofloxacin	Clindamycin	Erythromycin	Gentamycin	Levofloxacin	Linezolid	Moxifloxacin	Oxacillin	Penicillin	Rifamycin	Tetracyclin	Trimesulfatam	Vancomycin
MRSA (n=91)	100	56	95,6	94,5	58,2	56	14,3	32	100	100	8,8	59,3	58,2	8,8
MSSA (n=19)	0	26,3	36,8	36,8	42,1	26,3	15,8	15,8	10,5	100	5,3	42,1	42,1	5,3
p	0,001	0,035	0,001	0,001	>0,05	0,035	>0,05	0,045	0,001	-	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Nhận xét: tỉ lệ đề kháng của MRSA với các kháng sinh oxacillin, cefoxitin, erythromycin, moxifloxacin, clindamycin, gentamycin, azithromycin cao hơn so với MSSA và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 5. Tỉ lệ đa kháng kháng sinh của MRSA và MSSA

Đa kháng kháng sinh	MRSA (n=91)	MSSA (n=19)
> 2 loại	91 (100%)	17(84,2%)
> 6 loại	84 (92,3%)	9 (47,4%)
Kháng 10 loại	12 (13,2%)	1 (5,2%)
Kháng 11 loại	17 (18,6%)	0
Kháng 12 loại	10 (11%)	0

Nhận xét: tỉ lệ đa kháng kháng sinh trên 6 loại chiếm tỉ lệ cao ở chủng MRSA 92,3%, trong khi chủng MSSA chỉ chiếm 47,4%. Đặc biệt tỉ lệ đa kháng 11 loại kháng sinh ở chủng MRSA chiếm đến 18,6% và đa kháng 12 loại kháng sinh chiếm 11%.

IV. BÀN LUẬN

Từ tháng 6/2020 đến tháng 5/2021 có 110 chủng vi khuẩn đã được phân lập từ mẫu bệnh phẩm tại Bệnh viện Đại học Y Dược Cần Thơ và Bệnh viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu. Nhóm tuổi trong mẫu nghiên cứu chiếm tỉ lệ cao trên 40 tuổi, cụ thể: <40 tuổi 12,73% , 40 – 60 tuổi chiếm 40%, trên 60 tuổi chiếm 46,27%. Trong đó, nữ chiếm 55,45% và nam là 44,55%. Chủng MRSA được phân lập chiếm tỉ lệ 83%, trong khi đó MSSA chỉ chiếm 17%. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Vĩnh Nghi với tỉ lệ 80,4% tại bệnh viện Ninh Thuận năm 2017 [4]. Số liệu này cao hơn so với các nghiên cứu khác. Tại Việt Nam, kết quả MRSA cao hơn nghiên cứu của tác giả Lê Huy Thạch tại bệnh viện tỉnh Ninh Thuận (65,9%) [5], Trần Đỗ Hùng tại bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ (39,7%) [3], Phan Nữ Đài Trang tại Viện Pasteur Thành phố Hồ Chí Minh (49,7 %) [7], Phùng Thị Thường và cộng sự tại bệnh viện Bạch Mai (45,7%) [6]. Đối với nghiên cứu ngoài nước: tác giả Khanal (2010) xác định tỉ lệ MRSA là 68% và tại bệnh viện Huashan, Thượng Hải, Trung Quốc (2011) là 68,1% [10]. Sự khác nhau về tỉ lệ MRSA giữa các nghiên cứu có thể là do sự khác nhau về vị trí và thời gian nghiên cứu, giữa bệnh viện này với bệnh viện khác, phụ thuộc vào bệnh nhân, điều kiện kiểm soát nhiễm khuẩn của bệnh viện. Với nghiên cứu của chúng tôi, tỉ lệ MRSA cao là con số đáng báo động về tình hình kháng kháng sinh ngày càng gia tăng trong cộng đồng.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, phân bố MRSA và MSSA nhiều nhất trên mẫu bệnh phẩm mũi lần lượt là 94,5% và 89,4%. Sự khác biệt giữa MRSA và MSSA phân bố theo mẫu bệnh phẩm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Kết quả cao hơn so với các nghiên cứu khác. Cụ thể tác giả P.N.Đ. Trang có tỉ lệ MRSA trong mẫu mũi 51,6% [7], N.H. An là 48,1% [1] và L.H. Thạch 65,2% [5].

MRSA chiếm tỉ lệ cao trong mẫu bệnh phẩm đàm, mũi và máu. Điều này đáng lo ngại bởi vì tình hình kháng thuốc ngày càng cao ở các mẫu bệnh phẩm. Ở bảng 6 cho thấy tỉ lệ MRSA trên các mẫu bệnh phẩm đều cao hơn nghiên cứu của Phan Nữ Đài Trang, Nguyễn Hữu An, Lê Huy Thạch. Về sự phân bố MRSA theo nhóm tuổi, trên 40 tuổi chiếm tỉ lệ cao, cụ thể 41 - 60 tuổi chiếm 41,8% và 45% đối tượng trên 60 tuổi. Tỉ lệ này khác so với các nghiên cứu khác như Lê Huy Thạch có nhóm tuổi từ 11–30 tuổi với MRSA chiếm 84,6% [5], hay Trần Đình Bình và cộng sự (2014) chủng MRSA cao nhất ở trẻ em dưới 10 tuổi (chiếm tỉ lệ 31,1%), tiếp đến là nhóm 20 đến 30 tuổi (17,7%) và nhóm 60 tuổi trở lên

(15,2%). Sự phân bố chủng MRSA nhiều nhất ở Ngoại tổng hợp và Nội tổng hợp (39,6%). MSSA chiếm tỉ lệ cao nhất 57,9% ở khoa Ngoại tổng hợp. Sự khác biệt giữa MRSA và MSSA phân bố theo khoa phòng không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tỉ lệ này khác so với nghiên cứu của Lê Huy Thạch là 86,7% tại khoa Hồi sức tích cực cực - Chống độc, cao hơn đáng kể so với các khoa khác [2], [5]. Theo một nghiên cứu tại Ardabil ở Iran, của tác giả Dibah S (2014), MRSA chiếm tỉ lệ cao nhất ở đơn vị chăm sóc đặc biệt (68,4%) [9]. Sở dĩ có sự khác nhau này do đối tượng nghiên cứu của chúng tôi được lấy từ những bệnh nhân cả nội trú và ngoại trú.

Tỉ lệ đề kháng với kháng sinh Penicillin của MRSA là 100%. Đối với oxacillin, cefoxitin, erythromycin, moxifloxacin, clindamycin, gentamycin, azithromycin; MRSA đề kháng cao hơn so với MSSA và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của P. N. Đ. Trang và Barbara Kot [7], [8]. Theo bảng 5, trong nhóm MRSA: tỉ lệ đa kháng > 2 loại kháng sinh chiếm 100%, đa kháng > 6 loại kháng sinh chiếm 92,3%. Trong nhóm MSSA: tỉ lệ đa kháng > 2 loại kháng sinh chiếm 84,2%; đa kháng 6 loại kháng sinh trở lên chiếm 47,4%. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu P. N. Đ. Trang (2016) với MRSA tỉ lệ đa kháng 6 loại kháng sinh trở lên chiếm 76,6% và MSSA tỉ lệ đa kháng từ 2 loại kháng sinh trở lên chiếm 86,4% [7]; tỉ lệ đa kháng 6 loại kháng sinh trở lên chiếm 21,8%. Theo nghiên cứu cho thấy tỉ lệ nhiễm MRSA đa kháng kháng sinh đang tăng lên, vì vậy khi sử dụng kháng sinh cần phải tuân thủ theo phác đồ điều trị để hạn chế tình trạng kháng kháng sinh đang lan tràn hiện nay.

V. KẾT LUẬN

Chủng MRSA được phân lập chiếm tỉ lệ 83%, phân bố nhiều nhất ở Ngoại tổng hợp và Nội tổng hợp (39,6%), nhiều nhất trên mẫu bệnh phẩm mũi lần lượt là 94,5%, nhóm tuổi cao nhất là trên 60 tuổi chiếm tỉ lệ 45%, thấp nhất là dưới 20 tuổi chiếm 2,2%.

Tỉ lệ đề kháng của MRSA với các kháng sinh oxacillin, cefoxitin, erythromycin, Moxifloxacin, clindamycin, gentamycin, azithromycin cao hơn so với MSSA. Tỉ lệ đa kháng kháng sinh trên 6 loại chiếm tỉ lệ cao ở chủng MRSA 92,3%, trong khi chủng MSSA chỉ chiếm 47,4%. Đặc biệt tỉ lệ đa kháng 11 loại kháng sinh ở chủng MRSA chiếm đến 18,6% và đa kháng 12 loại kháng sinh chiếm 11%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu An và CS (2013), Tỉ lệ đề kháng kháng sinh của *S. aureus* tại viện Pasteur TP.Hồ Chí Minh, *Tạp chí Y học dự phòng*, 13(10), tr.146.
2. Trần Đình Bình và CS (2014), Nghiên cứu phân bố và tính kháng thuốc của vi khuẩn tụ cầu phân lập tại bệnh viện Trung Ương Huế năm 2012, *Tạp chí Y học thực hành* (số 911-2014).
3. Trần Đỗ Hùng (2016), Nghiên cứu sự đề kháng kháng sinh và sinh men Beta-lactamase phổ rộng của *S. aureus* được phân lập từ những bệnh phẩm tại bệnh viện đa khoa trung ương Cần Thơ, *Y học Việt Nam tháng 4*, số 1, tr. 247 - 253.
4. Nguyễn Vĩnh Nghi (2017), Tình hình kháng kháng sinh của các dòng vi khuẩn thường gặp tại bệnh viện Ninh Thuận năm 2017, *Thời sự y học 12/2017*, tr. 40 – 46.
5. Lê Huy Thạch* Lê Văn Thanh, Đỗ Thủy Dung (2017), Nồng độ ức chế tối thiểu (mic50 và mic90) của vancomycin đối với các chủng *Staphylococcus aureus* kháng methicillin (MRSA) tại bệnh viện Ninh Thuận 2017, Chuyên đề kiểm soát nhiễm khuẩn, *Thời sự y học*, tr 47 - 50.
6. Phùng Thị Thường và cộng sự (2019), Nghiên cứu nồng độ ức chế tối thiểu của vancomycin với các chủng *Staphylococcus aureus* phân lập từ bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết tại bệnh viện Bạch Mai, *Tạp chí nghiên cứu và thực hành Nhi khoa*, (số 2), tr 56 - 63.

7. Phan Nữ Đài Trang (2016), Khảo sát ti lệ kháng kháng sinh và gen quy định độc tố exfoliative toxins của các chủng *Staphylococcus aureus* phân lập tại Viện Pasteur TP. HCM, *Tạp chí phát triển khoa học & công nghệ*, (Tập 19 số T3), tr. 15-22.
8. Barbara Kot (2019), Antimicrobial Resistance Patterns in Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* from Patients Hospitalized during 2015–2017 in Hospitals in Poland”, *Medical Principles and Practice*, pp 61 – 68.
9. Dibah S (2014), Prevalence and antimicrobial resistance pattern of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* strains isolated from clinical specimens in Ardabil, Iran, *Iranian journal of microbiology*, 6(3).163.
10. Li T et al (2013), *Current status of Staphylococcus aureus infection in a central teaching hospital in Shanghai, China*, *BMC microbiology*, 13(1).153.
11. Luteijn J. M., Hubben G. A., Pechlivanoglou P., et al. (2011), Diagnostic accuracy of culture-based and PCR-based detection tests for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a meta-analysis, *Clin Microbiol Infect*, 17(2), pp. 146-154.
12. Sabbagh Parisa, Riahi Seyed Mohammad, Gamble H. Ray, et al. (2019), The global and regional prevalence, burden, and risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in HIV-infected people: A systematic review and meta-analysis, *American Journal of Infection Control*, 47(3), pp. 323-333.
13. Shahkarami Fatemeh, Rashki Ahmad, Rashki Ghalehnoo Zahra (2014), Microbial Susceptibility and Plasmid Profiles of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* and Methicillin-Susceptible *S. aureus*, *Jundishapur journal of microbiology*, 7(7), pp. e16984-e16984.
14. Stefani S Goglio A. (2010), *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: related infections and antibiotic resistance*, pp. 14(Suppl 14):s19–s22.

(Ngày nhận bài: 08/7/2021 – Ngày duyệt đăng: 10/8/2021)
