

HOSPITAL-ACQUIRED INFECTIONS AMONG INPATIENTS AT BINH TAN HOSPITAL, HO CHI MINH CITY

Tran Thi Thanh Ha¹, Nguyen Duc Hue^{2*}, Pham Thanh Vu²

¹Nguyen Tat Thanh University - 300A Nguyen Tat Thanh, Xom Chieu Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

²Ho Chi Minh City University of Medicine and Pharmacy - 652 Nguyen Trai, Cho Lon Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 25/03/2026

Revised: 01/05/2026; Accepted: 28/07/2026

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of hospital-acquired infections (HAIs) and identify associated factors at Binh Tan Hospital in 2022.

Subjects and Methods: A cross-sectional study was conducted on 424 inpatients from eight clinical departments at Binh Tan Hospital between June and December 2022. Eligible patients had been hospitalized for at least two days. Data were collected from electronic medical records, clinical examinations, and HAI diagnoses established according to the criteria specified in Decision No. 3916/QĐ-BYT of the Ministry of Health. Statistical analysis was performed using Stata version 20.0. The Chi-square test or Fisher's exact test was applied as appropriate, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Results: A total of 18 patients developed hospital-acquired infections, corresponding to a prevalence of 4.3%. Surgical site infections (SSIs) were the most common type, accounting for 66.7% of all HAIs, followed by respiratory tract infections, urinary tract infections, and bloodstream infections. Hospital-acquired infections were significantly associated with surgical status, length of hospital stay, and the number of invasive procedures performed.

Conclusion: The prevalence of hospital-acquired infections at Binh Tan Hospital was 4.3% (18 cases), with surgical site infections accounting for the majority (66.7%). Based on these findings, the hospital should strengthen infection prevention and control measures to reduce the incidence of hospital-acquired infections, with particular attention to the prevention and management of surgical site infections during the perioperative and postoperative periods.

Keywords: Hospital-acquired infection; Surgical site infection; Infection prevention and control.

*Corresponding author

Email: ndhue@ntt.edu.vn Phone: (+84) 918449544 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD11.6068

TỶ LỆ NHIỄM KHUẨN BỆNH VIỆN CỦA BỆNH NHÂN ĐIỀU TRỊ NỘI TRÚ TẠI BỆNH VIỆN BÌNH TÂN, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Trần Thị Thanh Hà¹, Nguyễn Đức Huệ^{2*}, Phạm Thanh Vũ²

¹Trường Đại học Nguyễn Tất Thành - 300A Nguyễn Tất Thành, P. Xóm Chiếu, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh - 652 Nguyễn Trãi, P. Chợ Lớn, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận: 22/04/2026

Ngày sửa: 03/06/2026; Ngày đăng: 26/03/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện và một số yếu tố liên quan tại Bệnh viện Bình Tân năm 2022.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu cắt ngang, khảo sát 424 bệnh nhân nội trú tại 8 khoa lâm sàng của Bệnh viện Bình Tân từ tháng 6 đến tháng 12 năm 2022 (sau nhập viện ≥ 2 ngày). Dữ liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án điện tử, khám lâm sàng và chẩn đoán xác định nhiễm khuẩn bệnh viện theo Quyết định 3916/QĐ-BYT. Phân tích bằng phần mềm Stata 20.0, sử dụng kiểm định chi-bình phương/Fisher, ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Kết quả: Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện là 18 trường hợp chiếm 4,3%. Trong đó, nhiễm khuẩn vết mổ chiếm tỉ lệ nhiều nhất 66,7%, còn lại là các nhiễm khuẩn hô hấp, nhiễm khuẩn tiết niệu và nhiễm khuẩn huyết. Có mối liên quan giữa nhiễm khuẩn bệnh viện với tình trạng phẫu thuật, thời gian nằm viện và số thủ thuật được thực hiện trên bệnh nhân.

Kết luận: Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện tại bệnh viện là 18 trường hợp chiếm 4,3% với đa số là nhiễm khuẩn vết mổ chiếm tỉ lệ 66,7%. Từ kết quả nghiên cứu Bệnh viện cần quan tâm và có giải pháp can thiệp cải thiện tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện và quan tâm đến các trường hợp nhiễm khuẩn vết mổ trong và sau phẫu thuật.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn bệnh viện, nhiễm khuẩn vết mổ, kiểm soát nhiễm khuẩn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV) là vấn đề các bệnh viện luôn chú ý vì ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe người bệnh, tăng chi phí điều trị cùng nhiều thách thức và khó khăn [1]. NKBV làm kéo dài thời gian nằm viện trung bình từ 7-15 ngày, chi phí điều trị cho bệnh nhân sẽ cao hơn gấp 2-4 lần so với những người không mắc, tăng biến chứng, tử vong và kháng kháng sinh ngày càng gia tăng [2], [3].

Theo Tổ chức Y tế thế giới, tỷ lệ NKBV ở các nước có thu nhập thấp và trung bình dao động từ 5,7% - 19,7% [4]. Tại Việt Nam, tỷ lệ NKBV tùy theo tuyến và hạng bệnh viện dao động từ 3,5-10%, cao hơn ở các khoa hồi sức với nguy cơ can thiệp nhiều, lên đến 20%-30% [3]. Người bệnh nhập viện có nguy cơ mắc NKBV cao hơn ở các bệnh viện tuyến trên vì quá tải bệnh nhân, nhiều bệnh nặng và thực hiện nhiều thủ thuật xâm lấn phức tạp [3], [5]. Một nghiên cứu tại Bệnh viện Chợ Rẫy cho thấy, thời gian nằm viện sẽ kéo dài thêm 15 ngày do NKBV làm tăng chi phí điều trị khoảng 2.880.000 VNĐ [6].

Các yếu tố nguy cơ NKBV phụ thuộc vào từng cá nhân và bệnh viện như cơ sở vật chất, không tuân thủ quy trình vô khuẩn, môi trường bệnh viện, kiến thức và thực hành kiểm soát nhiễm khuẩn của nhân viên y tế. Các khoa có nguy cơ cao thường thực hiện nhiều thủ thuật, phẫu thuật hoặc có người ra vào thường xuyên [1].

Bệnh viện Bình Tân - Thành phố Hồ Chí Minh là bệnh viện hạng I với quy mô 700 giường. Số ca bệnh ngày càng tăng, đặt ra nhu cầu đánh giá tỷ lệ NKBV và kiểm soát hiệu quả vấn đề này, nghiên cứu này nhằm xác định tỷ lệ NKBV và một số yếu tố liên quan tại bệnh viện, làm cơ sở cho các

biện pháp quản lý, phòng ngừa nhằm cải thiện chất lượng công tác kiểm soát nhiễm khuẩn và công tác chăm sóc bệnh nhân ngày càng tốt hơn.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Người bệnh nội trú tại Bệnh viện Bình Tân, Thành phố Hồ Chí Minh, nhập viện trên 2 ngày (kể cả xuất viện, chuyển viện trong ngày điều tra tại các khoa lâm sàng).

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang mô tả, được thực hiện từ tháng 6 đến tháng 12 năm 2022 tại Bệnh viện Bình Tân, Thành phố Hồ Chí Minh.

2.3. Mẫu và chọn mẫu

Cỡ mẫu tối thiểu được tính theo công thức ước lượng tỷ lệ:

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

Trong đó xác suất sai lầm loại I là $\alpha = 0,05$, trị số từ phân phối chuẩn với độ tin cậy 95% là $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$, sai số cho phép $d = 0,02$. p là tỷ lệ mắc NKBV ước đoán theo nghiên cứu tại BVĐK Hà Đông với 4,3% [7]. Tính được $n = 396$ người bệnh, dự trừ mất mẫu 10%, nghiên cứu đã khảo sát 436 người bệnh, trong đó 12 mẫu không đạt do thiếu thông tin cần thiết, 424 mẫu đạt yêu cầu được đưa vào

*Tác giả liên hệ

Email: ndhue@ntt.edu.vn Điện thoại: (+84) 918449544 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD11.6068

phân tích số liệu.

Phương pháp chọn mẫu tại 08 khoa lâm sàng có điều trị nội trú: Hồi sức tích cực - chống độc, Ngoại Tổng hợp, Ngoại Chấn thương chỉnh hình, Nội tổng hợp 1, Nội tổng hợp 2, Nội tổng hợp 4, Sản, Nhi. Tiến hành chọn tất cả người bệnh đủ tiêu chuẩn trong thời gian tiến hành khảo sát cho đến khi đủ số lượng mẫu.

2.4. Thu thập số liệu

Khám lâm sàng, chẩn đoán các định BKBV và tra cứu hồ sơ bệnh án bằng cách trích xuất từ phần mềm khám chữa bệnh, hồ sơ bệnh án điện tử. Chẩn đoán xác định NKBV theo Quyết định 3916/QĐ-BYT ngày 28/8/2017 của Bộ Y tế: Nhiễm khuẩn bệnh viện là nhiễm khuẩn phát sinh sau khi nhập viện >48 giờ mà trước đó không có triệu chứng hoặc ủ bệnh, hoặc các nhiễm khuẩn liên quan đến thủ thuật xâm lấn, bao gồm nhiều loại như nhiễm khuẩn đường tiết niệu, hô hấp, vết mổ, máu, v.v.

2.5. Các biến số chính

Đặc điểm mẫu nghiên cứu (tuổi, giới, chẩn đoán vào khoa, bệnh nền, phẫu thuật, thời gian nằm viện và tình trạng nhiễm khuẩn lúc nhập viện);

Tình trạng nhiễm khuẩn bệnh viện (xác định sau 48 giờ nhập viện, vị trí nhiễm khuẩn, số lượng và loại thủ thuật xâm nhập, tác nhân gây bệnh và định danh vi khuẩn).

2.6. Xử lý và phân tích số liệu

Sau khi thu thập, dữ liệu được kiểm tra, mã hóa, nhập bằng phần mềm Epidata 3.1 và xử lý phân tích bằng Stata 20.0. Thống kê mô tả qua tần số và tỷ lệ % đối với các biến số định tính. Phân tích mối liên quan giữa NKBV và đặc điểm người bệnh bằng kiểm định chi bình phương/ chính xác Fisher. Số đo kết hợp được sử dụng để ước lượng độ mạnh của mối tương quan là tỉ số tỉ lệ hiện mắc (PR) với KTC 95%. Ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$ và KTC 95% không chứa 1.

2.7. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện sau khi được sự đồng ý và cho phép của Hội đồng Đạo đức số 67/HDDD, ngày 02/11/2022 của Trường Đại học Trà Vinh Trà Vinh và sự cho phép của Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Bình Tân.

3. KẾT QUẢ

3.1. Một số đặc điểm của mẫu nghiên cứu

Bảng 1. Một số đặc điểm của người bệnh được khảo sát (n=424)

Đặc điểm		Tần số	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi	≤18	64	15,1
	19 – 40	137	32,3
	>40	223	52,6
Giới tính	Nam	194	54,2
	Nữ	230	45,8
Chẩn đoán lúc vào khoa	Nhóm lây	133	31,4
	Nhóm không lây	291	68,6
Phẫu thuật	Có	65	15,3
	Không	359	84,7
Thời gian nằm viện	<7 ngày	311	73,4
	≥7 ngày	113	26,6

Đặc điểm		Tần số	Tỷ lệ (%)
Bệnh nền	Có	35	8,3
	Không	389	91,7

Nhóm tuổi >40 chiếm tỷ lệ cao nhất (52,6%), tiếp theo 19–40 tuổi (32,3%) và ≤18 tuổi thấp nhất (15,1%). Nam chiếm 54,2%, nữ 45,8%. Chẩn đoán lúc vào khoa: nhóm bệnh không lây 68,6%, nhóm bệnh lây 31,4%; phẫu thuật 15,3%; nằm viện <7 ngày 73,4%; có bệnh nền 8,3%.

Bảng 2. Các thủ thuật xâm nhập và số thủ thuật xâm nhập thực hiện trên người bệnh (n=424)

Đặc điểm		Tần số	Tỷ lệ (%)
Số thủ thuật	<4	415	97,9
	≥4	9	2,1
Các thủ thuật xâm nhập	Đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại biên	324	76,4
	Thở oxy qua mũi	48	11,3
	Đặt ống sonde tiểu	25	5,9
	Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm	12	2,8
	Thở máy	09	2,1
	Nội khí quản	08	1,9
	Mở khí quản	01	0,2
	Không can thiệp	98	23,1

Người bệnh được thực hiện dưới 4 loại thủ thuật chiếm tỷ lệ đa số 97,9%. Thủ thuật đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại biên chiếm tỷ lệ lớn nhất 76,4%, không can thiệp 23,1%, thở oxy qua mũi 11,3%, đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm 2,8%, thở máy 2,1%, nội khí quản 1,9%, mở khí quản 0,2%.

3.2. Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện

Bảng 3. Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện (n=424)

Nhiễm khuẩn bệnh viện	Tần số	Tỷ lệ (%)
Có	18	4,3
Không	406	95,7

Trong 424 người bệnh, có 18 trường hợp có nhiễm khuẩn bệnh viện chiếm tỷ lệ 4,3%. (Tỷ lệ hiện mắc NKBV tại thời điểm khảo sát là 4,3%).

Bảng 4. Đặc điểm nhiễm khuẩn bệnh viện (n=18)

Đặc điểm	Tần số	Tỷ lệ (%)
Các loại NKBV		
Nhiễm khuẩn vết mổ	12	66,7
Nhiễm khuẩn đường hô hấp	03	16,7
Nhiễm khuẩn đường tiết niệu	02	11,1
Nhiễm khuẩn huyết	01	5,6

Đặc điểm	Tần số	Tỷ lệ (%)
Tác nhân gây NKBV		
Vi khuẩn Gram dương	04	22,2
Vi khuẩn Gram âm	03	16,7
Không cấy vi khuẩn	11	61,1

Trong 18 trường hợp NKBV, nhiễm khuẩn vết mổ là phổ biến nhất với 66,7%, tiếp đến là nhiễm khuẩn đường hô hấp 16,7%, nhiễm khuẩn đường tiết niệu 11,1% và có 1 trường hợp nhiễm khuẩn huyết chiếm tỷ lệ 5,5%.

Về tác nhân gây NKBV trong nghiên cứu này, vi khuẩn Gram dương chiếm đến 22,2% (4 trường hợp), vi khuẩn Gram âm chiếm 16,7% (3 trường hợp) và có 11 trường hợp không được cấy vi sinh nên không xác định được vi khuẩn chiếm 61,1%.

3.3. Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện theo một số đặc điểm liên quan của người bệnh

Bảng 5. Tỷ lệ NKBV theo một số đặc điểm của người bệnh (n=18)

Đặc điểm		NKBV		P	PR (KTC 95%)
		Có n (%)	Không n (%)		
Phẫu thuật	Có	07 (10,7)	58 (89,2)	0,007	3,51 (1,41–8,74)
	Không	11 (3,1)	348 (96,9)		
Số ngày nằm viện	< 7 ngày	06 (1,9)	305 (98,1)	< 0,001	5,5 (2,11–14,33)
	≥ 7 ngày	12 (10,6)	101 (89,4)		
Số thủ thuật	< 4	16 (3,9)	399 (96,1)	0,009	5,76 (1,55–21,47)
	≥ 4	02 (22,2)	7 (77,8)		
Bệnh nền	Có	01 (2,9)	34 (97,1)	0,675	0,65 (0,09–4,78)
	Không	17 (4,4)	372 (95,6)		

Tỷ lệ NVKV ở nhóm có thực hiện phẫu thuật cao gấp 3,51 lần nhóm không có phẫu thuật (KTC 95%: 1,41 – 8,74), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tỷ lệ NKBV ở nhóm nằm viện hơn 7 ngày cao gấp 5,5 lần nhóm dưới 7 ngày (KTC 95%: 2,11 – 14,44), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tỷ lệ NKBV ở nhóm có xâm lấn ≥ 4 thủ thuật cao gấp 5,76 lần nhóm xâm lấn < 4 thủ thuật (KTC 95%: 1,55 – 21,47), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Không có mối liên qua giữa nhóm tuổi, giới tính và chẩn đoán lúc vào khoa với tình trạng NKBV ($p > 0,05$).

4. BÀN LUẬN

Từ kết quả phân tích 424 người bệnh nằm viện điều trị nội trú, kết quả thấy rằng tỷ lệ NKBV là 4,3%, tương đồng với khảo sát cắt ngang của tác giả Nguyễn Xuân Thiêm và cộng sự năm 2022 tại BVĐK Hà Đông (Hà Nội) với cùng 4,3% [7]. Theo Phu V.D. và cộng sự, tỷ lệ NKBV chung tại Việt Nam từ 3,5% đến 10% số người nhập viện [3]. Trong

nghiên cứu gần đây tại bệnh viện Quân y 110 là 5,48% đều cao hơn nghiên cứu này [8]. Năm 2015, so với một số nước ở Đông Nam Á, theo phân tích tổng hợp của Ling M. L. và cộng sự, với 14.089 mẫu cho thấy tỷ lệ NKBV là 9,0%, cao hơn nhiều so với nghiên cứu này. Tuy nhiên, phân tích gộp trên 10 Tiểu bang ở Hoa Kỳ của Magill S.S và cộng sự cho kết quả tỷ lệ NKBV là 4,0%, khá tương đồng nghiên cứu này [9], [10]. Có thể giải thích lý do tỷ lệ NKBV ở Bệnh viện Bình Tân khá thấp, tương tự như BVĐK Hà Đông, bởi vì đây là các bệnh viện tuyến cơ sở, ít có các trường hợp bệnh nặng phải nằm viện dài ngày, hầu hết các trường hợp nặng đã được chuyển lên tuyến trên. Bên cạnh đó, lượng người bệnh ít hơn so với những bệnh viện lớn dẫn đến ít nguy cơ lây nhiễm chéo.

Kết quả nghiên cứu này còn cho thấy trong các loại NKBV thì nhiễm khuẩn vết mổ là phổ biến nhất, với 66,7% tổng số trường hợp NKBV tại Bệnh viện Bình Tân. Kết quả tương đồng với nghiên cứu của Đinh Vạn Trung tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 với NKVM là 37,3% và nhiễm khuẩn hô hấp là 33,3% [11]. Tuy nhiên nghiên cứu tại BVĐK Hà Đông lại cho thấy tỷ lệ nhiễm khuẩn hô hấp cao nhất, chiếm hơn 1/3 (38,9%) trong khi nhiễm khuẩn vết mổ là 27,8% [7]. Trên thực tế, tỷ lệ nhiễm khuẩn từng loại khác nhau với đặc trưng về mô hình bệnh tật của từng bệnh viện. Kết quả này cho thấy kiểm soát nhiễm khuẩn vết mổ của Bệnh viện luôn tiềm ẩn và còn nhiều khó khăn và hạn chế mà Bệnh viện cần quan tâm và cải thiện nhiều hơn.

Về tác nhân gây NKBV, kết quả cho thấy vi khuẩn Gram (+) và Gram (-) chiếm hơn 1/3 các trường hợp, phần lớn còn lại chưa định danh được vi khuẩn. Trong các vi khuẩn gây bệnh thì vi khuẩn Gram (+) và Gram (-) khá cân bằng, đặc biệt vi khuẩn phổ biến được phân lập là *Staphylococcus* spp, phù hợp nhiều báo cáo trước đây [12].

Trong nghiên cứu, kết quả thấy rằng nhóm người bệnh có phẫu thuật hoặc thời gian nằm viện kéo dài hơn 7 ngày hoặc số thủ thuật được can thiệp nhiều hơn 4 thủ thuật là yếu tố làm tăng tỷ lệ NKBV. Trong phân tích tổng hợp của Wang J và cộng sự cho thấy người bệnh có phẫu thuật có khả năng NKBV gấp 3,26 những người không phẫu thuật (KTC 95%: 2,96–3,57) [13]. Về thời gian nằm viện càng lâu thì khả năng NKBV càng cao do nguy cơ tiếp xúc với các nguồn lây gây bệnh trong bệnh viện, hoặc người bệnh có nhiều hơn các kỹ thuật xâm lấn trong cơ thể, kết quả tương đồng với các phân tích tổng hợp ở các nước châu Âu, Đông Nam Á và Trung Quốc [9], [10], [13]. Ngoài ra, kết quả cũng chỉ ra người bệnh có thực hiện từ 4 thủ thuật trở lên thì tỷ lệ NKBV gấp 5,76 lần những người có số thủ thuật < 4 thủ thuật (PR=5,76; KTC 95%: 1,55–21,47; $p < 0,05$). Kết quả phù hợp với nghiên cứu tại BVĐK Hà Đông, người bệnh có sử dụng phương pháp điều trị xâm lấn có nguy cơ mắc NKBV cao gấp từ 7,3 nhóm không điều trị xâm lấn [7].

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện tại Bệnh viện Bình Tân là 18 trường hợp chiếm 4,3%. Trong đó, nhiễm khuẩn vết mổ chiếm tỉ lệ nhiều nhất 66,7%, còn lại là nhiễm khuẩn đường hô hấp, nhiễm khuẩn tiết niệu và nhiễm khuẩn huyết. Có mối liên quan giữa nhiễm khuẩn bệnh viện với tình trạng bệnh nhân có kết hợp đồng thời nhiều lại phẫu thuật, thời gian nằm viện và số thủ thuật được thực hiện trên bệnh nhân. Bệnh viện cần có giải pháp can thiệp giúp cải thiện chương trình kiểm soát nhiễm khuẩn và quan tâm đến các chương trình phòng chống nhiễm khuẩn vết mổ trong phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Baudrillart M.A., Zimmerli V., Pires M.D.D.C. và

- cộng sự. (2017). Meeting abstracts from International Conference on Prevention & Infection Control (ICPIC 2017)-Uses of twitter in health: the case of hand hygiene and infection control. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. Springer Science and Business Media LLC.
- [2] Dat V.Q., Huong V.T.L., Turner H.C. và cộng sự. (2018). Excess direct hospital cost of treating adult patients with ventilator associated respiratory infection (VARI) in Vietnam. *Plos one*, 13(10), e0206760.
- [3] Phu V.D., Wertheim H.F., Larsson M. và cộng sự. (2016). Burden of hospital acquired infections and antimicrobial use in Vietnamese adult intensive care units. *PLoS one*, 11(1), e0147544.
- [4] Oy S., Saing C.H., Ung M. và cộng sự. (2023). Developing an infection prevention and control intervention to reduce hospital-acquired infections in Cambodia and Lao People's Democratic Republic: the HAI-PC study protocol. *Frontiers in Public Health*, 11, 1239228.
- [5] Thuy D.B., Campbell J., Nhat L.T.H. và cộng sự. (2018). Hospital-acquired colonization and infections in a Vietnamese intensive care unit. *PLoS One*, 13(9), e0203600.
- [6] Tu T.T. (2022). Point-prevalence of Hospital-Acquired Infections at Vietnamese Urban Hospital. *Online Journal of Health and Allied Sciences*, 20(4).
- [7] Nguyễn Xuân Thiêm, Tống Thị Thảo, và Nguyễn Hữu Thắng (2021). Thực trạng nhiễm khuẩn bệnh viện và một số yếu tố liên quan tại bệnh viện đa khoa Hà Đông, năm 2020. *Tạp chí Nghiên cứu y học*, 152, 179–185.
- [8] Nguyễn Văn Hoàn, Trần Quang Vinh, Nguyễn Ngọc Tiến và cộng sự. (2024). Phân tích thực trạng và một số yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện tại bệnh viện Quân y 110 năm 2024. *Tạp Chí Y học Quân sự*, 57–60.
- [9] Cassini A., Plachouras D., Eckmanns T. và cộng sự. (2016). Burden of six healthcare-associated infections on European population health: estimating incidence-based disability-adjusted life years through a population prevalence-based modelling study. *PLoS medicine*, 13(10), e1002150.
- [10] Ling M.L., Apisarnthanarak A., và Madriaga G. (2015). The burden of healthcare-associated infections in Southeast Asia: a systematic literature review and meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases*, 60(11), 1690–1699.
- [11] Đinh Vạn Trung (2015). Thực trạng nhiễm khuẩn bệnh viện tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. .
- [12] Haque M., Sartelli M., McKimm J. và cộng sự. (2018). Health care-associated infections—an overview. *Infection and drug resistance*, 2321–2333.
- [13] Wang J., Liu F., Tartari E. và cộng sự. (2018). The prevalence of healthcare-associated infections in mainland China: a systematic review and meta-analysis. *infection control & hospital epidemiology*, 39(6), 701–709.

