

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ GÓI CAN THIỆP DỰ PHÒNG VIÊM PHỔI LIÊN QUAN ĐẾN THỞ MÁY Ở BỆNH NHÂN BỎNG HÔ HẤP

Nguyễn Thái Ngọc Minh^{1,2*}, Lê Trung Tôn¹

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá thay đổi kiến thức và kết quả áp dụng gói can thiệp dự phòng viêm phổi liên quan thở máy (ventilator-associated pneumonia - VAP) trên bệnh nhân (BN) bỏng hô hấp (BHH). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang (khảo sát kiến thức 28 điều dưỡng - ĐD) và can thiệp so sánh trước - sau có nhóm chứng trên 67 BN BHH thở máy (35 NB nhóm hồi cứu, 32 NB nhóm can thiệp) tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ tháng 01/2022 - 6/2024. Nhóm can thiệp được áp dụng gói can thiệp dự phòng 11 thành phần. **Kết quả:** Ở nhóm hồi cứu, tỷ lệ mắc VAP là 77,14%. Sau tập huấn, tỷ lệ ĐD đạt kiến thức tốt tăng từ 10,71 - 71,43%. Áp dụng gói can thiệp dự phòng làm giảm tỷ lệ mắc VAP xuống 59,38% ($p = 0,117$) và rút ngắn thời gian thở máy từ $29,0 \pm 2,94$ xuống còn $14,7 \pm 8,96$ ngày ($p = 0,028$). Phân tích hồi quy đa biến khẳng định gói can thiệp dự phòng là yếu tố bảo vệ độc lập ($OR = 0,04$; $p = 0,025$), trong khi điểm APACHE II là yếu tố nguy cơ ($OR = 3,07$; $p = 0,002$). **Kết luận:** Chương trình đào tạo đã cải thiện đáng kể kiến thức dự phòng VAP của ĐD. Gói can thiệp dự phòng 11 thành phần không chỉ làm giảm thời gian thở máy mà còn cải thiện xu hướng tử vong trên BN BHH. Để duy trì hiệu quả bền vững, cần tăng cường giám sát, bảo đảm nhân lực và vật tư.

Từ khóa: Viêm phổi liên quan thở máy; Bỏng hô hấp; Gói can thiệp dự phòng; Điều dưỡng; Kháng kháng sinh.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF A VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA PREVENTION BUNDLE IN PATIENTS WITH INHALATION BURN INJURY

Abstract

Objectives: To evaluate the changes in knowledge and the outcomes of implementing a ventilator-associated pneumonia (VAP) prevention bundle in patients

¹Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, Học viện Quân y

²Học viện Quân y

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thái Ngọc Minh (minhnguyennib@gmail.com)

Ngày nhận bài: 04/4/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 26/5/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i7.2053>

with inhalation burn injury. **Methods:** A cross-sectional descriptive study (survey of 28 nurses) and a before-and-after intervention study with a historical control group were conducted on 67 mechanically ventilated patients with inhalation burn injury (35 retrospective, 32 intervention) at Le Huu Trac National Burn Hospital from January 2022 to June 2024. An 11-component prevention bundle was applied to the intervention group. **Results:** In the retrospective group, the incidence of VAP was 77.14%. After training, the proportion of nurses with good knowledge increased from 10.71% to 71.43%. The intervention bundle reduced the incidence of VAP to 59.38% ($p = 0.117$) and shortened the duration of mechanical ventilation from 29.0 ± 2.94 to 14.7 ± 8.96 days ($p = 0.028$). Multivariate regression analysis confirmed that the prevention bundle was an independent protective factor ($OR = 0.04$; $p = 0.025$), while the APACHE II score was an independent risk factor ($OR = 3.07$; $p = 0.002$). **Conclusion:** The 11-component prevention bundle effectively shortened the duration of mechanical ventilation and improved mortality trends. Continued implementation and addressing workforce and supply barriers are necessary.

Keywords: Ventilator-associated pneumonia; Inhalation burn injury; Prevention bundle; Nursing; Antimicrobial resistance.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi liên quan đến thở máy là nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp nhất tại các đơn vị hồi sức tích cực (ICU) với tỷ lệ tử vong dao động từ 24 - 50% [1]. VAP làm gia tăng đáng kể thời gian nằm viện, chi phí điều trị và gánh nặng kháng kháng sinh, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển [2]. Trên BN bỏng, đặc biệt BHH, nguy cơ mắc VAP cao hơn nhiều so với BN ở ICU chung. Tổn thương bỏng làm phá vỡ hàng rào bảo vệ da, suy giảm miễn dịch toàn thân, trong khi BHH trực tiếp tổn thương niêm mạc đường thở, hệ thống thanh thải nhầy và tạo môi trường thuận lợi cho vi khuẩn xâm nhập [3]. Nghiên cứu của Lachiewicz và CS (2017) đã xác định BHH là yếu tố nguy cơ độc lập mạnh nhất của nhiễm khuẩn bệnh viện trên BN bỏng [4].

Các gói can thiệp dự phòng VAP đã được chứng minh hiệu quả so với biện pháp đơn lẻ, với nguyên lý tập hợp nhỏ các thực hành dựa trên bằng chứng khi được thực hiện đồng bộ sẽ mang lại kết quả tốt hơn [5]. Tuy nhiên, các nghiên cứu can thiệp toàn diện đánh giá hiệu quả của gói dự phòng đối với BN BHH tại Việt Nam còn rất hạn chế. Tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, mặc dù đã có một số mô tả về đặc điểm vi sinh và tình hình kháng thuốc nhưng chưa có nghiên cứu nào triển khai và đánh giá một gói dự phòng có cấu trúc kết hợp với nâng cao kiến thức cho ĐD. Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu này được tiến hành nhằm: *Đánh giá sự thay đổi kiến thức dự phòng VAP của ĐD sau tập huấn, áp dụng gói can thiệp dự phòng 11 thành phần; và đánh giá kết quả áp dụng gói can thiệp*

dự phòng VAP 11 thành phần trên BN BHH.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 28 ĐD và 67 BN BHH có thở máy tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bổng Quốc gia Lê Hữu Trác.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn*: BN ≥ 18 tuổi, được chẩn đoán BHH dựa trên kết quả nội soi phế quản; BN thở máy xâm nhập ≥ 48 giờ; BN khởi phát VAP với thâm nhiễm mới trên X-quang phổi kèm ≥ 2 trong 3 dấu hiệu: Sốt $> 38^{\circ}\text{C}$ hoặc $< 36^{\circ}\text{C}$, biến động bạch cầu, đờm mủ/thay đổi tính chất đờm [1]; ĐD công tác tại khoa ≥ 6 tháng.

* *Tiêu chuẩn loại trừ*: BN tử vong trong vòng 48 giờ sau đặt nội khí quản, viêm phổi cộng đồng/khởi phát trước thở máy hoặc hồ sơ bệnh án không đầy đủ.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu*: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, can thiệp so sánh trước và sau có nhóm chứng: Nhóm hồi cứu (01/2022 - 12/2023): Chăm sóc theo quy trình thường quy; nhóm can thiệp (01 - 6/2024): Áp dụng gói can thiệp dự phòng VAP 11 thành phần.

* *Cỡ mẫu và chọn mẫu*: Chọn mẫu toàn bộ.

* *Gói dự phòng VAP và quy trình can thiệp*:

Gói can thiệp dự phòng 11 thành phần: (1) Tập huấn kiến thức cho ĐD; (2)

Nằm đầu cao $30 - 45^{\circ}$ (kiểm tra ≥ 3 lần/ngày); (3) Vệ sinh răng miệng bằng chlorhexidine 0,12% (4 - 6 lần/ngày); (4) Kiểm soát áp lực bóng chèn 25 - 30cmH₂O (mỗi ca trực/sau đổi tư thế); (5) Hút đờm hệ thống kín; (6) Kiểm tra dịch tồn lưu dạ dày trước khi ăn qua sonde (ngừng nếu $> 200\text{mL}$); (7) Vệ sinh tay 5 thời điểm; (8) Đánh giá cai máy hàng ngày; (9) Thay dây máy thở khi bẩn/hỏng hoặc định kỳ 7 ngày/lần; (10) Dự phòng loét dạ dày - tá tràng; (11) Dự phòng huyết khối tĩnh mạch sâu.

Quy trình can thiệp 4 bước: Đào tạo và phát tài liệu cho ĐD; triển khai gói can thiệp dự phòng ngay khi đặt nội khí quản; giám sát tuân thủ và ghi nhận khó khăn hàng ngày; đánh giá hiệu quả can thiệp.

* *Biến số nghiên cứu*:

Đặc điểm BN: Tuổi, giới tính, nguyên nhân bỏng, diện tích bỏng (chung và sâu), điểm APACHE II, SOFA.

Đặc điểm VAP (nhóm hồi cứu): Lâm sàng, bạch cầu, procalcitonin, PaO₂/FiO₂.

Đánh giá ĐD: Kiến thức ĐD được lượng giá thông qua bộ câu hỏi thiết kế sẵn gồm 28 tiểu mục, bao quát 8 lĩnh vực cốt lõi trong dự phòng VAP (bao gồm kiến thức chung, vệ sinh tay, tư thế BN, chăm sóc răng miệng, quản lý bóng chèn nội khí quản, hút đờm, dinh dưỡng - kiểm soát trào ngược và quản lý thiết bị thở). Mỗi câu hỏi được đánh giá theo 3 mức độ đáp ứng (sai/không biết, đúng nhưng chưa đủ, đúng và đầy đủ), sau đó tổng điểm được quy chuẩn về thang

điểm 10. Mức độ kiến thức được phân loại thành 4 nhóm: Kém (< 4 điểm), trung bình (4 - 5,9 điểm), khá (6 - 7,9 điểm) và tốt (8 - 10 điểm).

Hiệu quả can thiệp và yếu tố nguy cơ: Tỷ lệ mắc VAP, thời gian thở máy, thời gian nằm ICU, kết cục điều trị. Các yếu tố nguy cơ VAP độc lập đưa vào mô hình hồi quy gồm nhóm can thiệp, tuổi, diện tích bỏng chung và điểm APACHE II.

* *Xử lý số liệu:* Bằng phần mềm Stata 17.0. Biến định lượng có phân phối chuẩn (Shapiro-Wilk) biểu diễn qua trung bình và độ lệch chuẩn ($\bar{X} \pm SD$) (kiểm định T-test); phân phối không chuẩn biểu diễn bằng trung vị và khoảng tứ phân vị (IQR) (kiểm định Mann-

Whitney U). Biến định tính biểu diễn bằng tần số, tỷ lệ % (kiểm định Chi-square và Fisher's exact). So sánh kiến thức ĐD bằng kiểm định Wilcoxon signed-rank. Hồi quy logistic đa biến tính tỷ suất chênh (OR) và khoảng tin cậy 95% (95%CI). Mức ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo Quyết định số 46/QĐ-BVB ngày 18/4/2025 của Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích liên quan đến nghiên cứu này.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của BN ở hai nhóm nghiên cứu.

Đặc điểm	Nhóm hồi cứu (n = 35)	Nhóm can thiệp (n = 32)	p
Tuổi (năm), $\bar{X} \pm SD$	43,5 ± 9,9	42,6 ± 8,7	0,698
Nam giới, n (%)	25 (71,4)	20 (62,5)	0,437
Diện tích bỏng chung (%), $\bar{X} \pm SD$	39,1 ± 10,2	42,4 ± 15,8	0,314
Diện tích bỏng sâu (%), $\bar{X} \pm SD$	16,8 ± 9,5	18,2 ± 11,3	0,572
Điểm APACHE II, $\bar{X} \pm SD$	16,1 ± 5,0	16,3 ± 4,4	0,926
Điểm SOFA, $\bar{X} \pm SD$	6,3 ± 2,6	6,5 ± 2,9	0,762
Nguyên nhân bỏng nhiệt khô, n (%)	22 (62,9)	20 (62,5)	0,961

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm về tuổi, giới tính, diện tích bỏng, điểm APACHE II, điểm SOFA và nguyên nhân bỏng ($p > 0,05$), đảm bảo tính tương đồng.

Bảng 2. Kiến thức ĐD về dự phòng VAP trước và sau tập huấn (n = 28).

Mức độ kiến thức	Trước tập huấn n (%)	Sau tập huấn n (%)	p*
Điểm số, trung vị (IQR)	6,4 (4,5 - 6,5)	9,0 (7,9 - 9,6)	< 0,001
Phân loại mức độ			
Kém (< 4 điểm)	5 (17,9)	0 (0,0)	
Trung bình (4 - 5,9 điểm)	8 (28,6)	0 (0,0)	
Khá (6 - 7,9 điểm)	12 (42,9)	8 (28,6)	
Tốt (8 - 10 điểm)	3 (10,7)	20 (71,4)	

(*: Kiểm định Wilcoxon signed-rank)

Điểm kiến thức của ĐD về dự phòng VAP đã cải thiện rõ rệt và có ý nghĩa thống kê sau can thiệp. Trung vị điểm số tăng từ 6,4 (4,5 - 6,5) lên 9,0 (7,9 - 9,6) với $p < 0,001$. Về mặt phân loại, tỷ lệ ĐD đạt mức kiến thức Tốt tăng mạnh từ 10,7 - 71,4%, đồng thời không ghi nhận ĐD ở mức Kém hoặc Trung bình sau tập huấn.

Bảng 3. So sánh kết cục lâm sàng giữa hai nhóm nghiên cứu.

Chỉ số	Nhóm hồi cứu (n = 35)	Nhóm can thiệp (n = 32)	p
VAP, n (%)	27 (77,14)	19 (59,38)	0,117
Thời gian thở máy (ngày), $\bar{X} \pm SD$	29,0 $\pm$ 2,94	14,7 $\pm$ 8,96	0,028
Thời gian nằm ICU (ngày), $\bar{X} \pm SD$	34,0 $\pm$ 3,60	28,0 $\pm$ 2,82	0,146
Kết cục điều trị, n (%)			0,077
Khỏi/ra viện	9 (25,7)	13 (40,6)	
Nặng xin về	19 (54,3)	18 (56,3)	
Tử vong	7 (20,0)	1 (3,1)	

Gói can thiệp dự phòng làm giảm tỷ lệ mắc VAP từ 77,14% xuống 59,38% (RR = 0,77; 95%CI: 0,55 - 1,08), rút ngắn thời gian thở máy trung bình có ý nghĩa thống kê ($p = 0,028$). Tỷ lệ tử vong có xu hướng giảm từ 20,0% xuống 3,1% ($p = 0,077$).

Bảng 4. Phân tích hồi quy logistic đa biến các yếu tố liên quan đến mắc VAP.

Yếu tố	Tỷ suất chênh (OR)	95%CI	p
Nhóm can thiệp	0,04	0,002 - 0,66	0,025
Tuổi	1,11	0,92 - 1,34	0,287
Diện tích bỏng chung	0,96	0,85 - 1,08	0,462
Điểm APACHE II	3,07	1,51 - 6,25	0,002

(*Pseudo R² = 0,7388; p < 0,001*)

Phân tích hồi quy đa biến cho thấy điểm APACHE II là yếu tố nguy cơ độc lập (OR = 3,07; p = 0,002), trong khi việc áp dụng gói can thiệp dự phòng là yếu tố bảo vệ giúp giảm mắc VAP có ý nghĩa thống kê (OR = 0,04; p = 0,025). Tuổi và diện tích bỏng chung không có ảnh hưởng độc lập trong mô hình này.

BÀN LUẬN

Nghiên cứu này cung cấp bằng chứng về hiệu quả của gói can thiệp dự phòng VAP 11 thành phần trên nhóm BN BHH, một quần thể đặc thù với nguy cơ nhiễm khuẩn rất cao. Tỷ lệ mắc VAP ở nhóm hồi cứu (77,14%) cao hơn so với các báo cáo trên ICU đa khoa trong nước (42,3%) và quốc tế (5 - 40%) [2, 6]. Sự khác biệt này phản ánh sinh lý bệnh đặc thù của BHH: Tổn thương niêm mạc đường thở do nhiệt và khói gây phù nề, bong tróc biểu mô, phá hủy hệ thống lông chuyển, dẫn đến ứ đọng dịch tiết và tạo thành giả mạc là môi trường lý tưởng cho vi khuẩn xâm nhập [3]. Đồng thời, đáp ứng viêm hệ thống sau bỏng nặng gây suy giảm chức năng thực bào và miễn dịch dịch thể, làm giảm khả năng kiểm soát nhiễm khuẩn. Nghiên cứu của Lachiewicz và CS đã lượng hóa mối liên quan này với tỷ suất chênh từ 3,5 - 6,8, phù hợp với mức độ

nặng của nhóm BN trong nghiên cứu của chúng tôi [4].

Bên cạnh tỷ lệ mắc bệnh cao, một thách thức lớn trong điều trị VAP hiện nay là sự thống trị của các chủng trực khuẩn Gram âm đa kháng. Thực trạng này tương đồng với báo cáo của Hayakawa và CS tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bạch Mai, khi vi khuẩn *Acinetobacter baumannii* nổi lên là căn nguyên hàng đầu gây VAP với mức độ kháng thuốc rất cao [7]. Đặc biệt, tại các đơn vị hồi sức bỏng, BN thường xuyên phải trải qua các đợt điều trị kháng sinh phổ rộng, áp lực chọn lọc vi khuẩn kháng thuốc càng trở nên nặng nề, làm thu hẹp đáng kể các lựa chọn phác đồ. Khi hiệu quả của các biện pháp can thiệp bằng thuốc ngày càng hạn chế, việc triển khai đồng bộ gói can thiệp dự phòng VAP đã trở thành chiến lược cấp thiết nhằm chủ động ngăn chặn sự xâm nhập của vi khuẩn ngay từ đầu.

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc áp dụng gói can thiệp dự phòng mang lại hiệu quả bảo vệ độc lập, có ý nghĩa thống kê giúp giảm nguy cơ mắc VAP sau khi hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu thông qua phân tích hồi quy đa biến (OR = 0,04; $p = 0,025$). Nghiên cứu của Resar và CS (2005) đã chỉ ra, hiệu quả của gói can thiệp dự phòng phụ thuộc rất lớn vào việc thực hiện đồng bộ và đầy đủ tất cả các khâu [5]. Trong nghiên cứu này, mức độ tuân thủ các thành phần dao động từ 57% (kiểm tra dịch tồn lưu dạ dày) đến 81% (chăm sóc răng miệng). Tỷ lệ tuân thủ thấp ở khâu kiểm tra dịch tồn lưu có thể do áp lực công việc và tâm lý e ngại gián đoạn việc nuôi dưỡng sớm trên BN bỏng nặng có nhu cầu năng lượng rất cao. Tương tự, tỷ lệ vệ sinh tay chỉ đạt 60%, phản ánh thách thức chung trong việc duy trì thói quen cơ bản này trong bối cảnh nhân lực y tế bị quá tải. Về khâu vệ sinh răng miệng, mặc dù tỷ lệ tuân thủ trong nghiên cứu đạt mức cao (81%), việc tiếp tục sử dụng chlorhexidine 0,12% vẫn cần được nhìn nhận thận trọng. Hướng dẫn của Hội Dịch tễ học Chăm sóc Y tế Hoa Kỳ (SHEA, 2022) đã hạ bậc khuyến cáo đối với dung dịch này do lo ngại nguy cơ làm tăng tỷ lệ tử vong ở một số nhóm BN hồi sức. Vì vậy, trong thời gian tới, nên xem xét thay thế chlorhexidine bằng phương pháp vệ sinh cơ học (chải răng) kết hợp với các loại dung dịch sát khuẩn an toàn hơn [2].

Kết quả có ý nghĩa lâm sàng quan trọng của gói can thiệp dự phòng là thời

gian thở máy trung bình giảm gần một nửa, từ $29,0 \pm 2,94$ ngày xuống $14,7 \pm 8,96$ ngày ($p = 0,028$). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Sen và CS trên BN bỏng nặng, Bùi Thị Hương Giang và CS trên các BN khoa Hồi sức cấp cứu tại các bệnh viện đa khoa ở Việt Nam [3, 8]. Việc rút ngắn thời gian thở máy không chỉ trực tiếp làm giảm nguy cơ VAP (vì thời gian thở máy kéo dài là yếu tố nguy cơ hàng đầu) mà còn giảm các biến chứng khác như loét tỳ đè, yếu cơ hô hấp và chi phí điều trị. Tỷ lệ tử vong có xu hướng giảm rõ rệt trên lâm sàng, dù chưa đạt ý nghĩa thống kê nhưng thấp hơn so với tỷ lệ tử vong 55,2% trong nghiên cứu của tác giả Hayakawa và CS [7].

Phân tích đa biến còn cho thấy điểm APACHE II là yếu tố nguy cơ độc lập mạnh với OR = 3,07 ($p = 0,002$). Mỗi điểm APACHE II tăng lên làm tăng nguy cơ mắc VAP gấp 3,07 lần, phù hợp với y văn rằng mức độ nặng của bệnh lý nền là yếu tố quyết định hàng đầu đến khả năng chống nhiễm khuẩn [1]. Điều này càng củng cố tầm quan trọng của dự phòng VAP ngay từ đầu ở những BN nặng.

Về kiến thức của ĐD, kết quả trước can thiệp cho thấy khoảng cách đáng kể (chỉ 10,71% đạt mức tốt), tương tự nghiên cứu của Labeau và CS [9]. Sau tập huấn, tỷ lệ đạt Tốt tăng lên 71,43%, khẳng định hiệu quả của các chương trình đào tạo ngắn hạn có trọng tâm. Tuy nhiên, các khó khăn thực hành như quá tải công việc (58,93%) và thiếu vật tư (55,36%) cho thấy kiến thức tốt chưa đủ

để bảo đảm thực hành tốt nếu không có giải pháp hỗ trợ từ quản lý. Để khắc phục các rào cản này và duy trì sự tuân thủ lâu dài, công tác quản lý kiểm soát nhiễm khuẩn cần xem xét triển khai hệ thống giám sát tự động, bảo đảm hậu cần vật tư và xây dựng cơ chế khen thưởng thiết thực dựa trên hiệu quả thực thi. Nghiên cứu của Bùi Thị Hương Giang và CS (2025) cũng nhấn mạnh đào tạo liên tục và cải thiện nguồn lực là chìa khóa để duy trì hiệu quả bền vững [8].

Nghiên cứu có một số hạn chế: Thiết kế với nhóm chứng hồi cứu có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố nhiễu theo thời gian như thay đổi về chính sách, nhân sự hoặc phác đồ điều trị. Sự khác biệt trong việc ghi chép hồ sơ bệnh án giữa giai đoạn hồi cứu và tiến cứu có thể dẫn đến sai số phân loại. Việc thiếu phương pháp làm mù (blinding) trong quy trình đánh giá kết quả lâm sàng cũng tiềm ẩn nguy cơ gây ra sai số chủ quan từ phía người nghiên cứu. Mặc dù chúng tôi đã cố gắng kiểm soát bằng cách so sánh đặc điểm nền và sử dụng hồi quy đa biến. Cỡ mẫu nhỏ làm giảm khả năng phát hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với các kết cục lâm sàng như tỷ lệ tử vong hay sự thay đổi của một số yếu tố nguy cơ tiềm ẩn khác. Nghiên cứu được thực hiện tại một trung tâm duy nhất nên khả năng ngoại suy cho các đơn vị bệnh khác còn hạn chế. Cần các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn và thiết kế thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng để khẳng định chắc chắn hiệu quả.

KẾT LUẬN

Đào tạo chuyên sâu giúp nâng cao rõ rệt kiến thức dự phòng viêm phổi của đội ngũ ĐD. Gói can thiệp dự phòng có hiệu quả tích cực trong việc rút ngắn thời gian thở máy và cải thiện xu hướng tử vong trên nhóm BN BHH. Phân tích hồi quy đa biến khẳng định gói can thiệp dự phòng là yếu tố bảo vệ độc lập, cho thấy xu hướng giảm rõ rệt nguy cơ mắc bệnh sau khi hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu. Quy trình này cần được duy trì và chuẩn hóa thành thực hành thường quy nhằm tối ưu hóa chất lượng hồi sức. Đồng thời, cần tăng cường giám sát tuân thủ và triển khai các giải pháp quản trị hệ thống để khắc phục triệt để rào cản về nhân lực và vật tư.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Ban Giám đốc Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, lãnh đạo Khoa Hồi sức cấp cứu, cùng toàn thể ĐD và BN đã tham gia nghiên cứu. Nghiên cứu không nhận bất kỳ nguồn tài trợ nào từ các tổ chức, cá nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, et al. 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. *Clin Infect Dis*. 2016; 63(5):e61-e111.

2. Klompas M, Branson R, Cawcutt K, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022; 43(6):687-713.
3. Sen S, Johnston C, Greenhalgh D, Palmieri T. Ventilator-associated pneumonia prevention bundle significantly reduces the risk of ventilator-associated pneumonia in critically ill burn patients. *J Burn Care Res*. 2016; 37(3):166-171.
4. Lachiewicz AM, Hauck CG, Weber DJ, Cairns BA, van Duin D. Bacterial infections after burn injuries: Impact of multidrug resistance. *Clin Infect Dis*. 2017; 65(12):2130-2136.
5. Resar R, Pronovost P, Haraden C, Simmonds T, Rainey T, Nolan T. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2005; 31(5):243-250.
6. Phu VD, Wertheim H, Larsson M, et al. Ventilator-associated respiratory infection in a resource-restricted setting: Impact and etiology. *J Intensive Care*. 2017; 5:69.
7. Hayakawa K, Binh NG, Co DX, et al. Clinical and microbiological evaluation of ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit in Vietnam. *Infect Prev Pract*. 2023; 5(4):100318.
8. Bui THG, Matsubara C, Okamoto T, et al. The development of a 10-item ventilator-associated pneumonia care bundle in the general intensive care unit of a tertiary hospital in Vietnam: Lessons learned. *Healthcare*. 2025; 13(5):443.
9. Labeau SO, Vandijck DM, Claes B, et al. Critical care nurses' knowledge of evidence-based guidelines for preventing ventilator-associated pneumonia: An evaluation questionnaire. *Am J Crit Care*. 2007; 16(4):371-377.