EFFECTIVENESS OF VENTILATION-ASSISTANT PNEUMONIA PREVENTED BY CLOSED-LOOP SUCTION SYSTEMS IN PATIENTS WITH CRANIAL TRAUMA

Ngo Thi Hue[1], Tran Tien Luc[2], Trinh Van Dong[3]

[1]Saint Paul General Hospital - 12 Chu Van An Street, Ba Dinh Ward, Hanoi, Vietnam
[2]Hanoi Medical University Hospital - 1 Ton That Tung Street, Kim Lien Ward, Hanoi, Vietnam
[3]Surgical Anesthesia and Resuscitation Center - Viet Duc Friendship Hospital - 40 Trang Thi Street, Hoan Kiem Ward, Hanoi, Vietnam

Received: 05/02/2026
Reviced: 05/03/2026; Accepted: 28/03/2026

ABSTRACT

Background: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is a common complication in patients with traumatic brain injury (TBI), contributing to increased treatment burden. Endotracheal suctioning is an essential procedure but may induce physiological disturbances and increase infection risk if not properly performed. Closed suction systems are expected to mitigate these disadvantages.

Objective: To evaluate the effectiveness of VAP prevention, adverse effects, and economic efficiency of the closed suction system in mechanically ventilated TBI patients.

Methods: A prospective, controlled interventional study was conducted on 101 TBI patients requiring mechanical ventilation for ≥48 hours. Patients were divided into two groups: closed suction (n=52) and open suction (n=49). Outcome measures included VAP incidence and onset timing, clinical progression, changes in SpO_2, suction-related complications, and economic efficiency.

Results: The closed suction group showed a significantly lower VAP incidence compared to the open suction group (34.6% vs. 55.1%; $p<0.05$) and a delayed onset of pneumonia. During suctioning, SpO_2 remained more stable and the incidence of atelectasis was significantly reduced in the closed suction group. No significant differences were observed between groups regarding causative pathogens, duration of mechanical ventilation, or ICU length of stay. The daily suction-related cost per ventilated patient was lower in the closed suction group.

Conclusion: The closed suction system is effective in preventing VAP, minimizing physiological disturbances during suctioning, and providing economic benefits in mechanically ventilated TBI patients. This method should be prioritized in critical care practice.

Key words: Ventilator-associated pneumonia; closed suction system; traumatic brain injury; intensive care.

*Corresponding author
Email: Hue.bsdk.hmu@gmail.com **Phone**: (+84) 367530364 **Http**s://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD3.4719

HIỆU QUẢ DỰ PHÒNG VIÊM PHỔI LIÊN QUAN ĐẾN THỞ MÁY CỦA HỆ THỐNG HÚT KÍN Ở BỆNH NHÂN CHẤN THƯƠNG SỌ NÃO

Ngô Thị Huê[1], Trần Tiến Lực[2], Trịnh Văn Đồng[3]

[1]Bệnh viện đa khoa Xanh Pôn - Số 12 Chu Văn An, Phường Ba Đình, TP. Hà Nội
[2]Bệnh viện Trường Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, Phường Kim Liên, TP. Hà Nội
[3]Trung tâm Gây mê hồi sức Ngoại khoa - Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức - Số 40 Tràng Thi, Phường Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội

Ngày nhận bài: 05/02/2026
Ngày chỉnh sửa: 05/03/2026; Ngày duyệt đăng: 28/03/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Viêm phổi liên quan thở máy (VPLQTM) là biến chứng thường gặp ở bệnh nhân chấn thương sọ não (CTSN), làm tăng gánh nặng điều trị. Hút đờm nội khí quản là thủ thuật thiết yếu nhưng gây rối loạn sinh lý, tăng nguy cơ nhiễm khuẩn khi thực hiện không phù hợp. Hệ thống hút kín được kỳ vọng cải thiện các bất lợi này.

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả dự phòng VPLQTM, tác dụng không mong muốn, hiệu quả kinh tế của hệ thống hút kín ở bệnh nhân CTSN thở máy.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu tiến cứu, can thiệp, có đối chứng trên 101 bệnh nhân CTSN thở máy ≥48h chia thành hai nhóm hút kín (n=52) và hút hở (n=49). Các tiêu chí đánh giá bao gồm tỷ lệ và thời điểm khởi phát VPLQTM, diễn biến lâm sàng, biến đổi SpO_2, biến chứng của thủ thuật hút và hiệu quả kinh tế.

Kết quả: Nhóm hút kín làm giảm tỷ lệ VPLQTM so với nhóm hút hở (34,6% so với 55,1%; p<0,05) và làm chậm thời điểm khởi phát viêm phổi. Trong quá trình hút, nhóm hút kín duy trì SpO_2 ổn định hơn và giảm tỷ lệ xẹp phổi có ý nghĩa thống kê. Không khác biệt về vi khuẩn gây bệnh, thời gian thở máy và thời gian nằm hồi sức giữa hai nhóm. Chi phí sonde hút mỗi ngày thở máy thấp hơn ở nhóm hút kín.

Kết luận: Hệ thống hút kín có hiệu quả trong dự phòng VPLQTM, hạn chế rối loạn sinh lý khi hút và mang lại lợi ích kinh tế ở bệnh nhân CTSN thở máy. Phương pháp này nên được ưu tiên áp dụng trong thực hành hồi sức.

Từ khóa: Viêm phổi liên quan thở máy, hút đờm kín, chấn thương sọ não, hồi sức tích cực.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thở máy là biện pháp hồi sức quan trọng trong chăm sóc bệnh nhân nặng tại các đơn vị hồi sức tích cực. Tuy nhiên, viêm phổi liên quan thở máy (VPLQTM) vẫn là biến chứng thường gặp, làm tăng tỷ lệ tử vong, kéo dài thời gian điều trị và gia tăng chi phí y tế. Ở bệnh nhân chấn thương sọ não, nguy cơ VPLQTM đặc biệt cao do rối loạn ý thức, mất phản xạ bảo vệ đường thở và nhu cầu thở máy kéo dài.

Hút đờm nội khí quản là thủ thuật thiết yếu nhằm duy trì thông thoáng đường thở và đảm bảo hiệu quả thông khí. Tuy nhiên, thủ thuật này có thể gây giảm oxy máu, xẹp phổi và tăng nguy cơ nhiễm khuẩn nếu thực hiện không phù hợp. Hiện nay, hai phương pháp hút đờm thường được sử dụng là hệ thống hút hở và hệ thống hút kín. Hệ thống hút hở yêu cầu ngắt kết nối bệnh nhân khỏi máy thở, trong khi hệ thống hút kín cho phép hút đờm liên tục mà không cần ngắt máy, giúp duy trì ổn định sinh lý và hạn chế nguy cơ nhiễm khuẩn chéo.

Mặc dù hệ thống hút kín được kỳ vọng có lợi trong dự phòng VPLQTM, các bằng chứng tại Việt Nam, đặc biệt ở bệnh nhân chấn thương sọ não vẫn còn hạn chế. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả dự phòng VPLQTM, các tác dụng không mong muốn và hiệu quả kinh tế của hệ thống hút kín so với hệ thống hút hở ở bệnh nhân chấn thương sọ não thở máy.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Thiết kế nghiên cứu:

Nghiên cứu tiến cứu, can thiệp, có đối chứng.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu:

Nghiên cứu được tiến hành tại Trung tâm Gây mê hồi sức ngoại khoa, khoa Hồi sức tích cực 1, khoa Hồi sức tích cực 2 của Bệnh viện hữu nghị Việt Đức, từ tháng 4/2022 đến tháng 10/2022.

*Tác giả liên hệ
Email: Hue.bsdk.hmu@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 367530364 **Https**://doi.org/10.52163/yhc.v67iCD3.4719

2.3. Đối tượng nghiên cứu:

Nghiên cứu bao gồm các bệnh nhân chấn thương sọ não đơn thuần, Glasgow ≤8 điểm, được đặt nội khí quản và thở máy ≥48 giờ. Các bệnh nhân có nhiễm khuẩn hô hấp hoặc bệnh phổi mạn tính trước khi nhập viện, suy giảm miễn dịch, bệnh ác tính, chấn thương phối hợp nặng hoặc tiên lượng tử vong sớm được loại trừ.

Bệnh nhân được chẩn đoán viêm phổi liên quan đến thở máy theo thang điểm CPIS, thang điểm CPIS dựa vào việc cho điểm 0-2 các yếu tố: nhiệt độ, bạch cầu máu, oxy hoá máu, X-quang phổi, tiến triển của thâm nhiễm phổi trên X-quang phổi, dịch tiết khí quản, cấy dịch tiết từ khí quản. Khi tổng điểm CPIS > 6 điểm được chẩn đoán viêm phổi liên quan đến thở máy.

2.4. Cỡ mẫu, chọn mẫu:

Cỡ mẫu được tính dựa trên nghiên cứu của Famila Jane Christiana và cộng sự (2013), trong đó điểm trung bình sau hút dịch phế quản của nhóm hút kín là 28,3 ± 4,53 và của nhóm hút hở là 25,0 ± 4,41. Áp dụng phương pháp tính cỡ mẫu để so sánh hiệu quả của hai biện pháp can thiệp, với mức ý nghĩa thống kê α = 0,05 và lực nghiên cứu phù hợp, cỡ mẫu tối thiểu được xác định là 39 bệnh nhân cho mỗi nhóm.

Để dự phòng các trường hợp loại trừ trong quá trình nghiên cứu, cỡ mẫu thực tế được lựa chọn là 40–50 bệnh nhân cho mỗi nhóm. Trong thời gian từ tháng 4/2022 đến tháng 10/2022, có 101 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn được đưa vào nghiên cứu, trong đó 52 bệnh nhân thuộc nhóm hút kín và 49 bệnh nhân thuộc nhóm hút hở.

Bệnh nhân đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ của nghiên cứu được đưa vào nghiên cứu và được bốc thăm ngẫu nhiên phân vào 1 trong 2 nhóm nghiên cứu đến khi đủ số lượng bệnh nhân nghiên cứu.

2.5. Tiêu chí đánh giá:

Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu, tỷ lệ và thời điểm khởi phát viêm phổi liên quan thở máy, diễn biến lâm sàng, sự thay đổi CRP, bạch cầu máu trong quá trình điều trị, thay đổi SpO_2 trong quá trình hút, các biến chứng liên quan đến thủ thuật hút, đặc điểm vi khuẩn gây bệnh và hiệu quả kinh tế.

2.6. Xử lý và phân tích số liệu:

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0; p < 0,05 được coi là có ý nghĩa thống kê.

2.7. Đạo đức nghiên cứu:

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức Trường Đại học Y Hà Nội và Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức phê duyệt; thông tin người bệnh được bảo mật.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu

Chỉ số \ Nhóm		Hút hở (n=49)	Hút kín (n=52)	Tổng (n=101)	p
Giới	Nam	36 (73%)	38 (73%)	74 (73,3%)	> 0,05
	Nữ	13 (27%)	14 (27%)	27 (26,7%)	
Tuổi	±SD	43,6 ± 16,0	43,6 ± 17,5	43,6 ± 16,7	> 0,05
	Min - Max	15-79	16-77	15-79	
Điểm APACHE II	±SD	11,0 ± 2,8	11,5 ± 3,7	11,3 ± 3,2	> 0,05
Điểm Glasgow	±SD	6,6 ± 1,2	6,8 ± 1,3	6,7 ± 1,2	> 0,05
BMI	±SD	22,0 ± 2,2	22,2 ± 2,3		> 0,05
Bệnh lý kèm theo	Tăng huyết áp	8 (16%)	12 (23%)	19,8%	> 0,05
	Đái tháo đường	1 (2%)	4 (8%)	4,9%	> 0,05
	Tai biến mạch máu não	2 (4%)	1 (2%)	2,9%	> 0,05
	Bệnh mạch vành	1 (2%)	1 (2%)	1,9%	> 0,05

Nhận xét: Các bệnh nhân trong hai nhóm hút hở và hút kín không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các đặc điểm chung bao gồm tuổi, giới, chỉ số BMI, điểm APACHE II, điểm Glasgow cũng như các bệnh lý kèm theo (p > 0,05). Điều này cho thấy hai nhóm nghiên cứu tương đồng về đặc điểm ban đầu và mức độ nặng, đảm bảo tính so sánh khi đánh giá hiệu quả can thiệp.

Bảng 2. Tỷ lệ viêm phổi liên quan thở máy

VPLQTM	Hút hở (n=49)	Hút kín (n=52)	Tổng (n=101)	p
Không	22 (44,9)	34 (65,4)	56 (55,5)	< 0,05
Có	27 (55,1)	18 (34,6)	45 (44,5)	

Nhận xét: Tỷ lệ viêm phổi liên quan thở máy chung của toàn bộ mẫu nghiên cứu là 44,5%. Nhóm sử dụng hệ thống hút kín có tỷ lệ VPLQTM thấp hơn rõ rệt so với nhóm hút hở (34,6% so với 55,1%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với p < 0,05, cho thấy hệ thống hút kín có hiệu quả dự phòng VPLQTM tốt hơn so với hút hở.

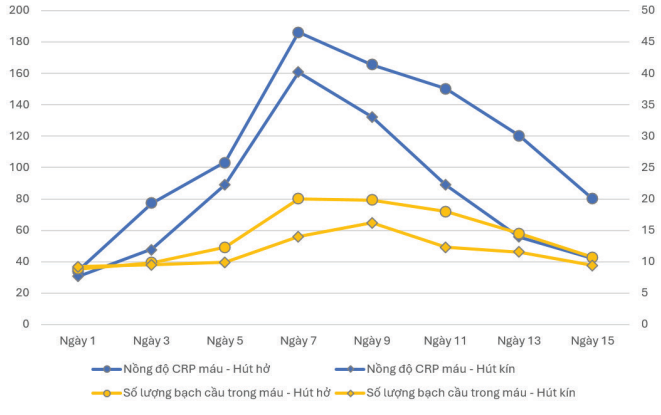
Bảng 3. Tác dụng dự phòng VPLQTM của hệ thống hút hở và hút kín

Chỉ số \ Nhóm		Hút hở (n=27)	Hút kín (n=18)	p
Thời gian khởi phát VPLQTM (ngày)		5,0 ± 2,0	8,3 ± 2,6	< 0,05
Thời gian sốt cao (≥38,5°C) (ngày)		3,1 ± 1,4	4,5 ± 1,5	< 0,05
Thời gian xuất hiện thâm nhiễm trên X-quang tim phổi (ngày)		5,1 ± 2,6	7,5 ± 2,2	< 0,05
Thời gian thay đổi tính chất dịch phế quản (ngày)		4,1 ± 1,3	5,8 ± 1,4	< 0,05
Đặc điểm vi khuẩn	Acinetobacter baumannii	14 (51,8)	10 (55,5)	< 0,05
	Pseudomonas ageginosa	5 (18,5)	4 (22,0)	< 0,05
	Klebsiella Pneumonia	4 (14,8)	2 (11,0)	< 0,05
	Escherichia coli	1 (3,7)	1 (5,5)	< 0,05
	Vi khuẩn khác	2 (7,4)	0	< 0,05
	Staphylococcus aureus	1 (3,7)	0	< 0,05

Chỉ số \ Nhóm	Hút hở (n=27)	Hút kín (n=18)	p
Thời gian thở máy của nhóm VPLQTM (ngày)	13,2 ±4.1	15,2 ±4,3	< 0,05
Thời gian nằm hồi sức của nhóm VPLQTM (ngày)	15,2 ±4,6	16,2 ±4,2	< 0,05

Nhận xét: Ở những bệnh nhân xuất hiện VPLQTM, nhóm hút kín có thời gian khởi phát viêm phổi muộn hơn, thời gian sốt cao, thời gian xuất hiện thâm nhiễm trên X-quang và thời gian thay đổi tính chất dịch phế quản dài hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm hút hở (p < 0,05).

Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về đặc điểm vi khuẩn gây bệnh, cũng như thời gian thở máy và thời gian nằm hồi sức giữa hai nhóm bệnh nhân bị VPLQTM (p > 0,05).



Biểu đồ 1. Sự thay đổi CRP, BC trung tính của BN VPLQTM trong quá trình điều trị

Nhận xét: Nồng độ CRP ở nhóm hút kín tăng thấp hơn so với nhóm hút hở, đạt đỉnh vào ngày thứ 7 và trở về bình thường sớm hơn. Số lượng bạch cầu trung tính ở nhóm hút kín tăng muộn hơn và giảm sớm hơn so với nhóm hút hở. Điều này cho thấy đáp ứng viêm ở nhóm hút kín có xu hướng nhẹ hơn và hồi phục nhanh hơn.

Bảng 4. Tác dụng không mong muốn của hệ thống hút hở và hút kín

Chỉ số \ Nhóm		Hút hở (n=49)	Hút kín (n=52)	p
Thời gian hút/lần (phút)		6,2 ± 1,7	8,8 ± 1,3	p < 0,05
Sự thay đổi SpO_2 (%)	Trước hút	98,10 ± 1,90	98,40 ± 0,90	p > 0,05
	Lần đầu qua ống hút	96,71 ± 2,72	98,45 ± 0,90	p < 0,05
	Lần hai qua ống hút	96,43 ± 2,95	98,8 ± 0,85	p < 0,05
	Ngay sau khi kết thúc	96,73 ± 2,66	98,55 ± 0,76	p < 0,05
Chảy máu niêm mạc đường hô hấp		8 (16,3%)	6 (11,5%)	p > 0,05
Xẹp phổi		25 (51,4%)	12 (23,1%)	p < 0,05

Nhận xét: Thời gian thực hiện mỗi lần hút ở nhóm hút kín dài hơn so với nhóm hút hở (p < 0,05). Tuy nhiên, trong và sau quá trình hút, nhóm hút kín duy trì SpO_2 cao hơn có ý nghĩa thống kê tại các thời điểm đo so với nhóm hút hở (p < 0,05).

Tỷ lệ chảy máu niêm mạc đường hô hấp giữa hai nhóm không khác biệt có ý nghĩa thống kê (p > 0,05). Ngược lại, tỷ lệ xẹp phổi ở nhóm hút kín thấp hơn rõ rệt so với nhóm hút hở (23,1% so với 51,4%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

Bảng 5. Đánh giá hiệu quả kinh tế

Chỉ số \ Nhóm	Hút hở (n=49)	Hút kín (n=52)	p
Chi phí cho 1 sonde hút	14.000	270.000	
Thời gian thay sonde	1 lần hút/ sonde	3 ngày/ sonde	
Số lần hút/ ngày thở máy (trung bình ±độ lệch)	10,7 ± 1,2	10,3 ± 1,1	p < 0,05
Chi phí TB sonde hút/ ngày thở máy	149.800	90.000	
	Chênh lệch trung bình 59.800 VNĐ/ngày thở máy		

Nhận xét: Số lần hút trung bình mỗi ngày thở máy ở nhóm hút kín thấp hơn so với nhóm hút hở, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Mặc dù chi phí ban đầu của một sonde hút kín cao hơn, chi phí trung bình cho sonde hút trên mỗi ngày thở máy ở nhóm hút kín thấp hơn, giúp tiết kiệm trung bình 59.800 VNĐ/ngày thở máy so với nhóm hút hở.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 101 bệnh nhân chấn thương sọ não thở máy điều trị tại đơn vị hồi sức ngoại khoa. Các đặc điểm chung giữa hai nhóm hút hở và hút kín như tuổi, giới, chỉ số BMI, điểm APACHE II, điểm Glasgow và bệnh lý kèm theo không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, cho thấy hai nhóm bệnh nhân tương đồng về mức độ nặng ban đầu.

Kết quả này tương tự nghiên cứu của Cao Xuân Quang (2020) (1) và Deepu David (2011) (2), trong đó các tác giả đều ghi nhận không có sự khác biệt về các đặc điểm nhân trắc và mức độ nặng giữa các nhóm so sánh. Điều này giúp loại trừ ảnh hưởng của yếu tố nền và củng cố độ tin cậy khi đánh giá hiệu quả của hệ thống hút kín.

Tỷ lệ nam giới chiếm ưu thế phù hợp với đặc điểm dịch tễ chấn thương sọ não tại Việt Nam, chủ yếu liên quan đến tai nạn giao thông, tương đồng với nghiên cứu của Đỗ Danh Quỳnh (2019) (3) tại cùng cơ sở điều trị.

4.2. Hiệu quả dự phòng VPLQTM

4.2.1. Tỷ lệ viêm phổi liên quan thở máy

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ VPLQTM ở nhóm hút kín thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm hút hở. Kết quả này phù hợp với phân tích tổng hợp của Kuriyama (2015) (4) trên 16 thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng, trong đó hệ thống hút kín làm giảm nguy cơ VPLQTM so với hút hở.

Tương tự, nghiên cứu của Alipour và Nasim (2016) (5) tại Iran ghi nhận tỷ lệ VPLQTM ở nhóm hút kín thấp hơn rõ

rệt so với nhóm hút hở (16,3% so với 39,5%). Các tác giả cho rằng việc không ngắt kết nối bệnh nhân khỏi máy thở giúp hạn chế nhiễm khuẩn chéo và duy trì ổn định áp lực đường thở, từ đó giảm nguy cơ viêm phổi.

Kết quả của nghiên cứu hiện tại củng cố thêm bằng chứng rằng hệ thống hút kín có vai trò quan trọng trong dự phòng VPLQTM ở bệnh nhân thở máy, đặc biệt trong nhóm bệnh nhân chấn thương sọ não có nguy cơ cao.

4.2.2. Thời điểm khởi phát và diễn biến VPLQTM

Trong nghiên cứu này, thời điểm khởi phát VPLQTM ở nhóm hút kín muộn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm hút hở. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Deepu David (2011) (2), trong đó thời điểm chẩn đoán VPLQTM của nhóm hút kín là 9,1 ± 2,3 ngày so với 5,1 ± 2,2 ngày ở nhóm hút hở. Các tác giả kết luận rằng hệ thống hút kín có khả năng làm chậm quá trình phát triển viêm phổi.

Ngoài ra, các biểu hiện lâm sàng như sốt cao, thâm nhiễm phổi trên X-quang và thay đổi tính chất dịch phế quản trong nghiên cứu này đều xuất hiện muộn hơn ở nhóm hút kín, phù hợp với kết quả của Cao Xuân Quang (2020) (1). Điều này cho thấy không chỉ giảm tỷ lệ mắc mà hệ thống hút kín còn làm chậm tiến triển của VPLQTM.

Mặc dù vậy, ở các bệnh nhân đã xuất hiện VPLQTM, thời gian thở máy và thời gian nằm hồi sức giữa hai nhóm không khác biệt có ý nghĩa thống kê, tương tự kết quả của Deepu David (2011) (2). Điều này cho thấy khi viêm phổi đã hình thành, diễn tiến điều trị phụ thuộc nhiều vào mức độ nặng của bệnh và đáp ứng điều trị hơn là phương pháp hút đờm.

4.2.3. Đặc điểm vi khuẩn gây bệnh

Vi khuẩn gây VPLQTM trong nghiên cứu chủ yếu là các vi khuẩn Gram âm, đặc biệt là *Acinetobacter baumannii*, tiếp theo là *Pseudomonas aeruginosa* và *Klebsiella pneumoniae*. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Đỗ Danh Quỳnh (2019) (3) tại Bệnh viện Việt Đức, cũng ghi nhận tỷ lệ cao các vi khuẩn Gram âm đa kháng trong VPLQTM.

Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa về phân bố vi khuẩn giữa hai nhóm hút, phù hợp với nhận định của Deepu David (2), cho thấy hệ thống hút kín không làm thay đổi phổ vi khuẩn gây bệnh, mà chủ yếu tác động đến nguy cơ và thời điểm xuất hiện viêm phổi.

4.2.4. Sự thay đổi nồng độ CRP, bạch cầu trung tính

Các chỉ số viêm như CRP và bạch cầu trung tính ở nhóm hút kín có xu hướng tăng thấp hơn, xuất hiện muộn hơn và trở về bình thường sớm hơn so với nhóm hút hở. Kết quả này phù hợp với nhận định của Póvoa (6), cho rằng CRP là chỉ điểm hữu ích để theo dõi diễn tiến và đáp ứng điều trị nhiễm khuẩn.

Ngoài ra, theo Takayuki và Nau Ishimine (7), sự biến thiên của bạch cầu phản ánh mức độ đáp ứng viêm và hiệu quả điều trị. Diễn biến thuận lợi hơn của các chỉ số viêm ở nhóm hút kín trong nghiên cứu này cho thấy tiến triển VPLQTM nhẹ hơn và đáp ứng điều trị tốt hơn.

4.3. Tính an toàn và hiệu quả kinh tế của hệ thống hút

4.3.1. Sự thay đổi SpO_2 trong quá trình thực hiện thủ thuật

Giá trị SpO_2 trong và sau thời điểm hút NKQ ở nhóm hút kín giảm ít hơn so với nhóm hút hở, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Cao Xuân Quang (1) và nghiên cứu của Elmelegy và cộng sự năm 2016 (8), kết luận rằng nhịp thở và SpO_2 của nhóm hút đờm kín tốt hơn nhóm hút đờm hở tại thời điểm sau hút 2 phút và 5 phút.

Các kết quả này cho thấy rằng những bệnh nhân nặng, huyết động không ổn định có thể bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi tình trạng giảm oxy máu trong thời gian ngắn, vì thế ở những bệnh nhân này, hệ thống hút kín cần được ưu tiên hơn.

Điều này có thể được giải thích rằng phương pháp hút đờm hở không chỉ làm mất hỗ trợ áp lực từ máy thở do ngắt kết nối với máy thở trong khi hút mà cả không khí hiện có trong phổi cũng bị hút. Chính vì vậy bệnh nhân phải tăng thông khí thông qua tăng nhịp thở để có thể đáp ứng được nhu cầu oxy. Tuy nhiên, nguy cơ thiếu oxy thấp hơn khi sử dụng sonde hút đờm kín vì bệnh nhân không bị ngắt máy thở và tiếp tục thông khí khi hệ thống hút đang hoạt động.

4.3.2. Tỷ lệ xẹp phổi, chảy máu đường hô hấp

Theo Kelly Groot xẹp phổi là một trong những biến chứng hô hấp thường gặp nhất trong giai đoạn chu phẫu, và nó có thể góp phần gây ra bệnh tật và tử vong đáng kể, bao gồm cả sự phát triển của viêm phổi và suy hô hấp cấp tính (9). Vì thế nếu giảm được tỷ lệ xẹp phổi thì có thể giảm tỷ lệ viêm phổi và suy hô hấp cấp tính. Theo Bảng 3.4, tỷ lệ xẹp phổi của nhóm hút kín ít hơn so với nhóm hút hở. Kết quả này có thể được giải thích bởi khả năng hút đờm hiệu quả hơn của hệ thống hút kín, đồng thời việc không ngắt kết nối máy thở giúp hạn chế mất thể tích phổi trong quá trình hút.

Tỷ lệ chảy máu niêm mạc đường hô hấp không khác biệt giữa hai nhóm, cho thấy hệ thống hút kín an toàn trong thực hành lâm sàng.

4.4. Hiệu quả kinh tế

Mặc dù chi phí ban đầu của sonde hút kín cao hơn, phân tích chi phí trong nghiên cứu này cho thấy sử dụng hệ thống hút kín giúp tiết kiệm chi phí trung bình trên mỗi ngày thở máy. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Đinh Quang Kiền (2018) (10) và Jae Woo Jung (11), khi các tác giả đều ghi nhận hiệu quả kinh tế của hệ thống hút kín trong điều kiện thực hành lâm sàng.

Tuy nhiên, kết quả này khác với nghiên cứu của Deepu David khi sonde hút đờm hở (US $2,94) lại tiết kiệm chi phí hơn so với sonde hút đờm kín (US $5,81). Điều này cho thấy hiệu quả kinh tế phụ thuộc vào giá vật tư và quy trình chăm sóc tại từng cơ sở y tế.

4.5. Hạn chế nghiên cứu

Nghiên cứu còn hạn chế do cỡ mẫu chưa lớn và được thực hiện tại một trung tâm, do đó cần thêm các nghiên cứu đa trung tâm để khẳng định kết quả.

5. KẾT LUẬN

Hệ thống hút đờm kín có hiệu quả trong dự phòng viêm phổi liên quan thở máy ở bệnh nhân chấn thương sọ não, giúp giảm tỷ lệ mắc và làm chậm thời điểm khởi phát bệnh. Phương pháp này đồng thời hạn chế rối loạn sinh lý trong quá trình hút, giảm xẹp phổi và mang lại hiệu quả kinh tế trong chăm sóc bệnh nhân thở máy.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Quang CX. So sánh hiệu quả của phương pháp hút đờm kín so với phương pháp hút đờm hở trên bệnh nhân thở máy 2020.

[2] David D SP, David T, Keshava SN, Irodi A, Peter JV. An open-labelled randomized controlled trial comparing costs and clinical outcomes of open endotracheal suctioning with closed endotracheal suctioning in mechanically ventilated medical intensive care patients. J Crit Care. 2011;26(5):482-8. DOI: 10.1016/j.jcrc.2010.10.002

[3] Quỳnh ĐD. Đặc điểm lâm sàng viêm phổi liên quan đến thở máy ở bệnh nhân chấn thương và mức độ kháng kháng sinh của vi khuẩn gây bệnh 2019.

[4] Kuriyama A, Umakoshi N, Fujinaga J, Takada T. Impact of closed versus open tracheal suctioning systems for mechanically ventilated adults: a systematic review and meta-analysis. Intensive care medicine. 2015;41(3):402-11. DOI: 10.1007/s00134-014-3565-4

[5] Alipour N, Manouchehrian N, Sanatkar M, Anvari HMP, Jahromi MSS. Evaluation of the effect of open and closed tracheal suction on the incidence of ventilator associated pneumonia in patients admitted in the intensive care unit. Archives of Anesthesiology and Critical Care. 2016;2(2):193-6.

[6] Povoa P, Coelho L, Almeida E, Fernandes A, Mealha R, Moreira P, et al. C-reactive protein as a marker of ventilator-associated pneumonia resolution: a pilot study. European Respiratory Journal. 2005;25(5):804-12. DOI: 10.1183/09031936.05.00071704

[7] Ishimine N, Honda T, Yoshizawa A, Kawasaki K, Sugano M, Kobayashi Y, et al. Combination of White Blood Cell Count and Left Shift Level Real-Timely Reflects a Course of Bacterial Infection. Journal of clinical laboratory analysis. 2013;27(5):407-11. DOI: 10.1002/jcla.21619

[8] Elmelegy OEA, Ahmed R. Effect of open versus closed endotracheal suctioning system on vital signs among mechanically ventilated patients in ICU. Journal of Nursing and Health Science. 2016;5(6):91-100.

[9] Grott K, Chauhan S, Dunlap JD. Atelectasis. 2019.

[10] Kiền ĐQ. Đánh giá hiệu quả phương pháp hút đờm kín trong chăm sóc bệnh nhân thở máy tại khoa điều trị tích cực - chống độc bệnh viện đa khoa tỉnh Thái Bình. 2018.

[11] Jeong J-H, Nam S-J, Cho Y-J, Lee YJ, Kim SJ, Song I-A, et al. A closed-suction catheter with a pressure valve can reduce tracheal mucosal injury in intubated patients. The Korean Journal of Critical Care Medicine. 2014;29(1):7-12. DOI: https://doi.org/10.4266/kjccm.2014.29.1.7

7. THANG ĐIỂM CPIS

Tiêu chí		Điểm
Nhiệt độ	36,5-38,4	0
	38,5-38,9	1
	≥ 39,0 hoặc <36,5	2
Bạch cầu máu(G/l)	4,000-11,000	0
	<4,000 hoặc >11,000	1
	<4,000 hoặc >1,000 và MID ≥50%.	2
Oxy hóa máu	PaO_2/FiO_2>240 hoặc ARDS ARDS được định nghĩa PaO_2/FiO_2≤200, PAWP≤18mmHg (loại trừ phù phổi do tim) và thâm nhiễm phổi cấp tính 2 bên.	0
	PaO_2/FiO_2≤ 240 hoặc không ARDS.	2
X-quang phổi	Không thâm nhiễm	0
	Lan tỏa	1
	Khu trú	2
Tiến triển của thâm nhiễm phổi trên X-quang phổi	Không tiến triển	0
	Tiến triển thâm nhiễm phổi trên X-quang sau khi đã loại trừ suy tim và ARDS.	2
Dịch tiết khí quản	Không có	0
	Dịch tiết không có mủ	1
	Dịch tiết có mủ	2
Cấy dịch tiết từ khí quản	Vi khuẩn gây bệnh được nuôi cấy có số lượng hy hữu hoặc ít hoặc không phát triển.	0
	Vi khuẩn gây bệnh được nuôi cấy có số lượng vừa hoặc nặng.	1
	Vi khuẩn gây bệnh được nuôi cấy giống vi khuẩn trên nhuộm Gram.	2
Tổng điểm		0

Khi tổng điểm CPIS > 6 điểm: chẩn đoán viêm phổi liên quan đến thở máy.