

## MỐI LIÊN QUAN GIỮA HẠ PHOSPHO MÁU VÀ CAI THỞ MÁY THẤT BẠI Ở NGƯỜI BỆNH THỞ MÁY

Nguyễn Hồng Sơn<sup>1</sup>, Hồ Ngọc Phát<sup>1</sup>, Bùi Đức Thành<sup>1</sup>, Lại Huy Vinh<sup>1</sup>,  
Luu Viết Tính<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Đăng Khoa<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Xứng<sup>1</sup>,  
Nguyễn Văn Quý<sup>1</sup>, Nguyễn Lưu Phương Thúy<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

*Mở đầu:* Hạ phospho máu đã được báo cáo có liên quan đến cai thở máy thất bại. Thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu là xác định mối liên quan giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại ở người bệnh thở máy xâm lấn.

*Phương pháp nghiên cứu:* Nghiên cứu đoàn hệ, tiến cứu với cứu 94 lần cai thở máy có đủ các tiêu chuẩn cai thở máy. Có tiêu chuẩn chọn người bệnh và tiêu chuẩn loại trừ. Biến số kết cục chính là cai thở máy thất bại (có/không). Các biến kiểm soát nhiễu là tuổi  $\geq 65$ , suy dinh dưỡng, COPD, suy tim, tổn thương não, và tổn thương phổi.

*Kết quả:* Hạ phospho máu  $\leq 0,8$  mmol/l là 36 lần (38,3%). Cai thở máy thất bại là 32 lần (34%). Người bệnh hạ phospho máu cai thở máy thất bại (20 lần, 55,6%), cao hơn phospho máu bình thường (12 lần, 20,7%). Tiến hành phân tích phân tầng, các biến số kiểm soát không phải là yếu tố tương tác, và yếu tố gây nhiễu. So với phospho máu bình thường, hạ phospho máu làm tăng nguy cơ cai thở máy thất bại với RR = 2,69, khoảng tin cậy 95% (1,5 – 4,81),  $p < 0,01$ .

*Kết luận:* Kết quả nghiên cứu cho thấy hạ phospho máu làm tăng 2,69 lần nguy cơ cai thở máy thất bại. Do đó, phospho máu nên được quan tâm theo dõi và điều chỉnh khi có hạ phospho máu ở người bệnh thở máy.

*Từ khóa:* Hạ phospho máu, phospho máu, cai thở máy, cai thở máy thất bại, yếu tố liên quan cai thở máy thất bại.

### ASSOCIATION BETWEEN HYPOPHOSPHATEMIA WITH WEANING FAILURE IN MECHANICALLY VENTILATION PATIENTS

<sup>1</sup> Bệnh viện Quân y 175

Người phản hồi (Corresponding): Hồ Ngọc Phát (drphaticu175@gmail.com)

Ngày nhận bài: 07/02/2023, ngày phản biện: 10/02/2023

Ngày bài báo được đăng: 30/3/2023

## ABSTRACT

*Background: The hypophosphatemia have been reported associated with weaning. However, the level of evidence is not strong enough. This study was performed which objective of study was to determine the association between the hypophosphatemia with weaning failure in invasive mechanical ventilation patients.*

*Methods: A prospective cohort with 94 weaning trials, which had enough the standards of weaning. There were included and exclusion criteria. The primary outcome was the weaning failure (yes/no). The control confounding variables were age group  $\geq 65$ , malnutrition, COPD, heart failure, brain damage, and lung injury.*

*Results: The hypophosphatemia  $\leq 0.8$  mmol /l were 36 weaning trials (38.3%). The weaning failure was 32 weaning trials (34%). The weaning failure of the hypophosphatemia patients was (20 weaning trials, 55.6%), higher than the normal phosphatemia patients (12 weaning trials, 20.7%). Stratified analysis, the control variable is not interactive elements, and confounders. Compared with normal phosphatemia, the hypophosphatemia increases the risk of weaning failure with  $RR = 2.69$ , 95% confidence interval from 1.5 to 4.81,  $p < 0.01$ .*

*Conclusion: through this study, the results showed hypophosphatemia increased 3 times the risk of weaning failure, prolonged duration of mechanical ventilation. Therefore, the blood phosphorus should be interested in tracking and adjusted in blood phosphorus decreased, blood phosphorus decreased especially in mechanically ventilated patients.*

*Key words: phosphatemia, phosphorus, hypophosphatemia, weaning ventilator, weaning ventilation failure, risk factors of weaning ventilation failure.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hạ phospho máu được ghi nhận là một trong những yếu tố làm tăng nguy cơ cai thở máy thất bại [1][2][3]. Khoảng 45% người bệnh nằm hồi sức có hạ phospho máu [3]. Hạ phospho máu gây giảm chức năng cơ hô hấp, có nguy cơ dẫn tới suy hô hấp và liên quan đến cai thở máy thất bại [5][6][7].

Năm 2010, Alsumarin [4] và cộng sự đã thực hiện nghiên cứu đoàn hệ tiến

cứu xác định hạ phospho máu có nguy cơ cai thở máy thất bại cao hơn nhóm phospho máu bình thường với nguy cơ tương đối  $RR = 1,18$  (khoảng tin cậy 95% là 1,06 – 1,32,  $p = 0,01$ ).

Tại Việt Nam, đã có những nghiên cứu về mối liên quan giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại. Tuy nhiên số lượng nghiên cứu còn hạn chế, chưa kiểm soát các yếu tố nhiễu.

Chúng tôi thực hiện đề tài này với câu hỏi nghiên cứu: “có mối liên quan

giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại?”. Mục tiêu xác định tỷ lệ cai thở máy thất bại ở người bệnh có hạ phospho máu và phospho máu bình thường; khảo sát mối liên quan giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

*Tiêu chuẩn chọn người bệnh:* tất cả những lần cai thở máy đủ tiêu chuẩn ở người bệnh thở máy > 48 giờ.

*Tiêu chuẩn loại trừ:* tăng phospho máu khi cai thở máy (phospho máu > 1,45 mmol/L), cai thở máy thất bại do các nguyên nhân tắc nghẽn đường thở trên (phù nề thanh môn hoặc tắc đàm), cân bằng dịch 24 giờ dương > 1000 mL.

Chọn được 94 lần cai thở máy xâm lấn đang điều trị tại khoa Hồi sức ngoại, Bệnh viện Quân y 175 từ tháng 01/2022 đến tháng 04/2022.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu đoàn hệ, tiến cứu, Tính cỡ mẫu bằng phần mềm sample size với độ mạnh nghiên cứu là 80%, sai lầm  $\alpha$  là 0,05.

Nghiên cứu đã được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Quân y 175 chấp thuận.

Tại thời điểm bắt đầu cai thở máy: lấy 2mL máu tĩnh mạch ngoại biên xét

thử nghiệm phospho máu. Người bệnh được chia làm hai nhóm: nhóm hạ phospho máu (phospho máu  $\leq 0,8$  mmol/L) và nhóm phospho máu bình thường (0,81 - 1,45 mmol/L).

Tiêu chuẩn cai thở máy gồm nguyên nhân cai thở máy đã được giải quyết; tuần hoàn, tim mạch ổn định, thuốc vận mạch đã ngưng hoặc liều thấp; Hb > 7 g/dL (hoặc > 10 g/dL nếu người bệnh có bệnh mạch vành hoặc > 80 tuổi); hô hấp ổn định: PaO<sub>2</sub>  $\geq 60$  mmHg và PaCO<sub>2</sub>  $\leq 60$  mmHg (FiO<sub>2</sub>  $\leq 40\%$ ), hoặc PaO<sub>2</sub>/ FiO<sub>2</sub>  $\geq 200$  (PEEP  $\leq 5$ cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub>  $\leq 40\%$ ), pH  $\geq 7,25$ ; cân bằng dịch xuất nhập 24 giờ dương < 1000 mL; không có dấu hiệu nhiễm trùng toàn thân hoặc đã điều trị ổn định; khả năng ho thỏa đáng, giảm tiết đàm hoặc đàm trong.

Cai thở máy theo trình tự ngưng an thần, đánh giá tri giác; chuyển chế độ máy thở từ kiểm soát hoàn toàn (CMV, IPPV, AC) sang chế độ hỗ trợ (SIMV) với tần số  $\leq 10$  lần/phút, FiO<sub>2</sub>  $\leq 40\%$ , PEEP 5-8 cmH<sub>2</sub>O. Nếu người bệnh dung nạp, tiến hành chuyển sang chế độ Spont hoặc PSV hoặc CPAP với áp lực hỗ trợ từ 12 cmH<sub>2</sub>O và giảm dần cho đến 8 cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub>  $\leq 40\%$ , PEEP  $\leq 5$  cmH<sub>2</sub>O.

Mỗi giai đoạn từ 30 – 120 phút. Nếu người bệnh tình trạng lâm sàng ổn định về tri giác, hô hấp, huyết động khi thở máy có áp lực hỗ trợ  $\leq 10$  cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub>  $\leq 40\%$ , PEEP  $\leq 5$  cmH<sub>2</sub>O, tiến hành

chuẩn bị rút nội khí quản. Những người bệnh thở máy > 5 ngày được dự phòng tắc nghẽn thanh môn bằng dexamethasone 4 mg mỗi 12 giờ, hoặc methylprednisolon 40 mg mỗi 12 giờ trước rút nội khí quản 12 giờ, sau rút nội khí quản phun khí dung adrenaline 1 mg.

Biến số kết cục chính là cai máy thất bại (có/không). Cai máy thất bại được định nghĩa là khi người bệnh được cho thử nghiệm tự thở thất bại, hoặc tự thở thất bại sau rút nội khí quản trong vòng 48 giờ. Định nghĩa hạ phospho máu khi đo phospho máu  $\leq 0,8$  mmol/l. Mức độ giảm phospho máu gồm nhẹ (phospho  $\leq 0,8$  mmol/l), trung bình (phospho  $0,32 - 0,65$  mmol/l), và nặng (phospho  $< 0,32$  mmol/l).

Các biến số được sử dụng để kiểm soát nhiễu gồm tuổi  $\geq 65$ , suy dinh dưỡng, COPD, chấn thương phổi, tổn thương não và suy tim.

*Xử lý số liệu:* Sử dụng phần mềm thống kê SPSS 20,0.

So sánh 2 hay nhiều tỷ lệ bằng kiểm định  $\chi^2$ , hoặc sử dụng kiểm định Fisher nếu không thỏa điều kiện của kiểm định  $\chi^2$ .

So sánh 2 giá trị trung vị của 2 mẫu độc lập bằng kiểm định T-test, hoặc kiểm định Mann-Whitney nếu không phân

phối chuẩn.

Tính nguy cơ tương đối (RR) để tìm mối liên quan giữa có hạ phospho máu và các yếu tố liên quan với cai thở máy thất bại. Kiểm soát nhiễu và tương tác bằng phân tích phân tầng.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Đặc điểm đối tượng

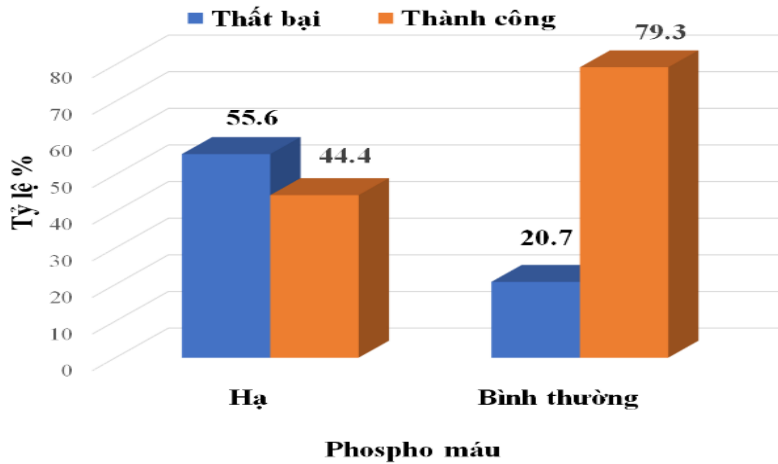
Nghiên cứu được 94 lần cai thở máy. Giới tính nam là 63 lần (67%), giới tính nữ là 31 lần (33%).

Tỷ lệ hạ phospho máu là 36 lần (38,3%). Mức độ nhẹ 17 lần (18,1%), trung bình 18 lần (19,1%) chiếm đa số. Hạ phospho máu nặng 1 lần (1,1%).

Số lần cai thở máy thất bại là 32/94 lần (34%). Rút NKQ thất bại là 6 lần (18,7%), thử nghiệm tự thở thất bại 26 lần (81,3%).

#### 3.2. Mối liên quan giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại

Tỷ lệ cai thở máy thất bại ở nhóm hạ phospho máu là 20 lần (55,6%). Số lần cai thở máy thất bại ở nhóm phospho máu bình thường là 12 lần (20,7%) (Biểu đồ 1). Người bệnh hạ phospho máu có nguy cơ cai thở máy thất bại cao hơn so với phospho máu bình thường. Nguy cơ tương đối RR = 2,69, KTC 95% 1,5 – 4,8,  $p < 0,01$ .



Biểu đồ 1. Mối liên quan giữa hạ phospho máu và cai thở máy thất bại (n = 94)

### 3.3. Nguy cơ tương đối (RR) giữa hạ phospho máu và cai thở máy thất bại, có kiểm soát nhiều

Bảng 1. Mối liên quan giữa các yếu tố kiểm soát với cai máy thất bại

Yếu tố liên quan	Cai máy thở		RR KTC 95%	P
	Thất bại n = 32 tần số (%)	Thành công n = 62 tần số (%)		
Tuổi ≥ 65	8 (34,8)	15 (65,2)	1,03 (0,54 – 1,97)	0,93
Suy tim	7 (53,8)	6 (46,2)	1,75 (0,96 – 3,18)	0,16
COPD	6 (54,4)	5 (45,5)	1,74 (0,93 – 3,26)	0,13
Tổn thương não	17 (45,9)	20 (54,1)	1,75 (1,0 – 3,05)	0,05
Chấn thương phổi	10 (55,6)	8 (44,4)	1,92 (1,12 – 3,3)	0,32
Suy dinh dưỡng	6 (42,9)	8 (57,1)	1,32 (0,66 – 2,61)	0,45

Sự phân bố tỷ lệ các yếu tố kiểm soát nhiều gồm tuổi > 65, đái tháo suy tim, COPD, suy dinh dưỡng, tổn thương phổi và tổn thương não ở nhóm cai thở máy thất bại và cai thở máy thành công khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Bảng 1).

Bảng 2. Phân tích phân tầng với các yếu tố kiểm soát (RR = 2,69, KTC 95% 1,5 – 4,81, p < 0,01

Yếu tố kiểm soát	RR <sub>hiệu chỉnh</sub> KTC 95%	%	P
Tuổi ≥ 65	2,75 (1,77 - 4,28)	2	0,52
Suy tim	2,82 (1,99 - 4,03)	4,6	0,5
COPD	2,72 (2,08 - 3,56)	1	0,81
Chấn thương phổi	2,71 (1,94 - 3,77)	0,7	0,14
Tổn thương não	2,93 (1,73 - 4,95)	8,2	0,19
Suy dinh dưỡng	2,84 (2,16 - 3,74)	5,3	0,57

Sau khi phân tích phân tầng, chúng tôi ghi nhận không có yếu tố nào là yếu tố tương tác, và cũng không có yếu tố nào là yếu tố gây nhiễu (Bảng 2).

#### 4. BÀN LUẬN

Từ tháng 01/2022 – 04/2022, chúng tôi đã thực hiện được 94 lần cai thở máy, kết quả thu được: số lần cai thở máy thất bại ở nhóm hạ phospho máu là 20/36 lần (55,6%). Số lần cai thở máy thất bại ở nhóm phospho máu bình thường là 12/58 lần (20,7%). So với nhóm phospho máu bình thường, hạ phospho máu làm tăng nguy cơ cai thở máy thất bại với (RR = 2,69, KTC 95% 1,5 – 4,81,  $p < 0,01$ ). Trên cơ sở kết quả nghiên cứu đã đạt được, chúng tôi có một số bàn luận sau:

##### 4.1. Mối liên quan giữa hạ phospho máu và cai máy thất bại

Tỷ lệ cai thở máy thất bại ở người bệnh hạ phospho máu là 55,6%, cao hơn tỷ lệ cai thở máy thất bại ở người bệnh phospho máu bình thường (20,7%).

Nghiên cứu của Alsumrain [4], tỷ lệ cai thở máy thất bại nhóm hạ phospho máu cao hơn nhóm phospho máu bình thường (87% so với 62%). Kết quả này cao hơn so với tỷ lệ cai thở máy thất bại ở nhóm giảm phospho máu trong nghiên cứu của chúng tôi (87% so với 55,6%). Nguyên nhân là người bệnh trong nghiên cứu của chúng tôi có tuổi trung vị, và các bệnh lý có liên quan đến cai máy thất bại gồm bệnh phổi mạn tính, viêm phổi thấp hơn; các trường hợp cai máy thất bại do tắc

nghe đường thở trên, cân bằng dịch trong 24 giờ dương > 1000 mL, cai máy không chuẩn bị đã được loại ra khỏi nghiên cứu.

So với nghiên cứu của Huỳnh Văn Bình [1], tỷ lệ cai thở máy thất bại ở nhóm hạ phospho máu trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn. Có thể do tỷ lệ người bệnh thở máy do CTSN và đột quỵ não, sốc nhiễm khuẩn thấp hơn. Đây là những bệnh lý có mức độ tri giác thấp (theo thang điểm Glasgow), một trong những yếu tố liên quan đến cai thở máy thất bại.

Các nghiên cứu cho thấy hạ phospho máu làm giảm chức năng cơ hô hấp, có nguy cơ dẫn tới suy hô hấp và các vấn đề liên quan đến thở máy [5] [6] [8].

Hạ phospho máu còn ảnh hưởng đến trạng thái cân bằng giữa oxy và hemoglobin. Khi hạ phospho máu, làm giảm 2,3-DPG. Thiếu hụt 2,3-DPG làm dịch chuyển đường cong phân ly oxyhemoglobin sang trái, giảm cung cấp oxy tới mô ngoại vi [9].

Năm 2016, Federspiel [8] nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu xác định ảnh hưởng của hạ phospho máu lên người bệnh suy hô hấp và tỷ lệ tử vong ở 318 người bệnh nặng thở máy > 24 giờ. Hạ phospho máu tại thời điểm nhập ICU có liên quan độc lập tới suy hô hấp kéo dài.

Năm 2016, Yuliang Zhao [5] và cộng sự nghiên cứu tiến cứu 67 người bệnh COPD đợt bùng phát cần thở máy hỗ trợ. Tỷ lệ cai thở máy thất bại cao ở nhóm hạ phospho máu (<0,87 mmol/L) so với

nhóm phospho máu bình thường (34,21% so với 10,34%,  $p < 0,05$ ).

Ở Việt Nam, kết quả nghiên cứu của Huỳnh Văn Bình [1], Huỳnh Văn Ân [2] cho thấy hạ phospho máu có liên quan đến cai thở máy thất bại.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã loại bỏ các trường hợp cai thở máy có tăng phospho máu. Các nghiên cứu về ảnh hưởng của tăng phospho với cai thở máy chưa được báo cáo.

Tóm lại, các nghiên cứu trên cho thấy hạ phospho máu làm suy giảm chức năng hô hấp, làm tăng tỷ lệ cai thở máy thất bại, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

#### **4.2. Nguy cơ tương đối (RR) giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại**

Cai thở máy thất bại được định nghĩa là thử nghiệm tự thở thất bại, hoặc tự thở thất bại sau rút nội khí quản trong vòng 48 giờ [10]. Cai thở máy thất bại chiếm tỷ lệ từ 26 – 42%. Kết quả của nhiều nghiên cứu cho thấy, có nhiều yếu tố liên quan đến cai thở máy thất bại, bao gồm các yếu tố liên quan đến thử nghiệm tự thở thất bại và rút nội khí quản thất bại.

Khi phân tích đơn biến mối liên quan giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại, chúng tôi thu được kết quả như sau: so với người bệnh phospho máu bình thường, hạ phospho máu làm tăng nguy cơ cai thở máy thất bại với  $RR = 2,69$ , KTC 95% là 1,5 – 4,81,  $p < 0,01$ .

Trong nghiên cứu này, chúng tôi thiết kế nghiên cứu đoàn hệ tiến cứu, có yếu tố phơi nhiễm và bệnh. Do đó, mối liên quan này có thể bị tác động bởi các yếu tố gây nhiễu và yếu tố tương tác.

Theo đa số các tài liệu, yếu tố nhiễu phải thực sự tác động lên mối tương quan giữa phơi nhiễm và bệnh, tức là nguy cơ tương đối thô (crude relative risk – cRR) phải khác với nguy cơ tương đối hiệu chỉnh (adjusted relative risk – aRR). Theo một số tài liệu, khi cRR và aRR khác nhau  $> 10\%$  thì ta có thể coi yếu tố đó là yếu tố nhiễu cần phải khống chế.

Có nhiều biện pháp để hạn chế yếu tố nhiễu như: chọn ngẫu nhiên và phân bổ ngẫu nhiên, thu hẹp phạm vi nghiên cứu, biện pháp ghép cặp, phân tích phân tầng để khử nhiễu.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi kiểm soát nhiễu theo các phương pháp như sau:

Thứ nhất, kết quả nghiên cứu được kiểm soát nhiễu bằng quy trình cai thở máy với các tiêu chuẩn cai thở máy, và các bước tiến hành cai thở máy. Tất cả các trường hợp cai thở máy được thực hiện, đánh giá và thu thập dữ liệu theo một quy trình thống nhất. Các trường hợp cai thở máy không đủ tiêu chuẩn và các trường hợp thất bại do tắc nghẽn đường thở trên, cân bằng dịch trong 24 giờ dương  $> 1000$  mL, cai thở máy không chuẩn bị đã được loại ra khỏi nghiên cứu.

Thứ hai, các yếu tố dự đoán liên

quan đến cai thở máy thất bại sẽ được kiểm soát nhiều bằng phương pháp phân tầng và khử nhiễu bằng phân tích hồi quy đa biến (nếu có).

Trên cơ sở khái niệm về yếu tố nhiễu và thực tế nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành kiểm soát nhiễu với các 6 yếu tố, bao gồm: tuổi  $\geq 65$ , suy tim, COPD, suy dinh dưỡng, chấn thương phổi và tổn thương não.

Kết quả phân tích kiểm soát nhiễu bằng phương pháp phân tầng, chúng tôi có nguy cơ tương đối RR thô là 2,69 với KTC 95% là 1,5 – 4,81,  $p < 0,01$ . Các yếu tố kiểm soát nhiễu có sự chênh lệch giữa RR thô với RR hiệu chỉnh  $< 10\%$  và  $p > 0,05$ . Về thống kê, các yếu tố kiểm soát này không phải là yếu tố gây nhiễu và cũng không phải là yếu tố tương tác, không gây ảnh hưởng đến kết quả phân tích mối liên quan giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại. Chúng tôi sử dụng RR thô để báo cáo kết quả cho mối liên quan giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại.

Vậy, so với nhóm phospho máu bình thường, hạ phospho máu làm tăng 2,69 lần nguy cơ cai thở máy thất bại, khoảng tin cậy 95% là 1,5 – 4,81,  $p < 0,01$ .

Năm 2010, Alsumarin [4] và cộng sự đã nghiên cứu đoàn hệ tiến cứu trên 66 người bệnh với 193 trường hợp cai thở máy nhằm xác định nguy cơ cai thở máy thất bại ở người bệnh hạ phospho máu. Kết quả là người bệnh hạ phospho máu ( $< 0,8$  mmol/L) có nguy cơ cai thở máy thất bại

cao hơn nhóm phospho máu bình thường hoặc cao với  $RR = 1,18$ , với khoảng tin cậy 95% là 1,06 – 1,32,  $p = 0,01$ . Tuy nhiên, trong nghiên cứu này tác giả không kiểm soát các yếu tố gây nhiễu. Đây có thể là nguyên nhân khiến cho nguy cơ tương đối RR trong nghiên cứu này thấp hơn kết quả của RR trong nghiên cứu của chúng tôi.

Năm 2017, Huỳnh Văn Bình [1] và cộng sự đã nghiên cứu đoàn hệ tiến cứu nhằm xác định mối liên quan giữa hạ phospho máu với cai thở máy thất bại. Có kiểm soát yếu tố nhiễu là giới tính, tuổi  $\geq 65$ , albumin máu  $< 28$  g/l, đái tháo đường không ổn định, COPD, tổn thương não, và tổn thương phổi. Thực hiện 266 lần cai thở máy đủ tiêu chuẩn. Kết quả cho thấy, tiến hành phân tích phân tầng, các biến số kiểm soát không phải là yếu tố tương tác, và yếu tố gây nhiễu. So với phospho máu bình thường, hạ phospho máu làm tăng nguy cơ cai thở máy thất bại với  $RR = 2,81$ , khoảng tin cậy 95% là 2,14 – 3,7,  $p < 0,01$ . Kết quả này, nguy cơ cai thở máy thất bại ở người bệnh hạ phospho máu cao hơn kết quả nghiên cứu của chúng tôi ( $RR = 2,69$ ). Có thể là tỷ lệ các nguyên nhân thở máy như CTSN, xuất huyết não và sốc nhiễm trùng cao hơn nghiên cứu của chúng tôi, bên cạnh đó tác giả đã chọn nhiều yếu tố kiểm soát hơn trong nghiên cứu chúng tôi. Đây là các nguyên nhân gây hạ phospho máu cao nhất.

## 5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 94 lần cai thở máy ở người bệnh thở máy xâm lấn tại khoa



Hồi sức ngoại, bệnh viện Quân y 175, từ tháng 01/2022 đến tháng 4/2022, chúng tôi kết luận như sau:

Cai thở máy thất bại ở người bệnh hạ phospho máu là 20 lần (55,6%). Cai thở máy thất bại ở người bệnh phospho máu bình thường là 12 lần (20,7%%).

So với nhóm phospho máu bình thường, hạ phospho máu làm tăng nguy cơ cai thở máy thất bại với  $RR = 2,69$ , khoảng tin cậy 95% là 1,5 – 4,81,  $p < 0,01$ .

Do đó, phospho máu nên được quan tâm theo dõi và điều chỉnh khi có hạ phospho máu, đặc biệt là hạ phospho máu ở người bệnh thở máy.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Huỳnh Văn Bình (2015). Sự liên quan giữa giảm phospho máu với cai máy thất bại ở bệnh nhân thở máy. Tạp chí Y học, Đại học Y Dược TP HCM. 21(3):89-96.

2. Huỳnh Văn Ân (2013). Hạ phosphat máu ở bệnh nhân thông khí cơ học. Tạp chí Y học, Đại học Y Dược TP HCM. 17(6):106-109.

3. Rady HI, Khalek M (2014). Prevalence and risk factors of hypophosphatemia in pediatric intensive care unit. J Anesth Crit Care Open Access. 1(6):25-26.

4. Mohammad H. Alsumrain, et al (2010). Association of hypophosphatemia

with failure-to-wean from mechanical ventilation. Ann Clin Lab Sci. 40(2):144-148.

5. Zhao Y, Li Z, Shi Y, et al (2016). Effect of hypophosphatemia on the withdrawal of mechanical ventilation in patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Biomed Rep. 4(4):413-416.

6. Talakoub R, et al (2017). The Predicting Ability of Serum Phosphorus to Assess the Duration of Mechanical Ventilation in Critically Ill Patients. Adv Biomed Res. 6(51):56-58.

7. M.M. Berger, et al (2020). Prevalence of hypophosphatemia in the ICU - Results of an international one-day point prevalence survey. Clinical Nutrition. 40(5):3615-3621.

8. Federspiel CK, Itenov TS, Thormar KM, Bestle M (2016). The Effect Of Low Phosphate Levels On Respiratory Failure And Mortality In Critically Ill Patients. American Thoracic Society. :A3648-A3648.

9. Agusti AG, et al (1984). Hypophosphatemia as a cause of failed weaning: the importance of metabolic factors. Crit Care Med. 12(2):142-143.

10. Boles JM, Bion J, Connors A, et al (2010). Weaning from mechanical ventilation. Eur Respir J. 29(5):1033-1056.