

# ĐÁNH GIÁ MỐI LIÊN QUAN GIỮA CHỈ SỐ $SpO_2/FiO_2$ VÀ $PaO_2/FiO_2$ Ở BỆNH NHÂN ARDS

Bùi Thị Bích Liên<sup>1</sup>, Trịnh Văn Đồng<sup>1,2</sup>

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá mối tương quan và các yếu tố ảnh hưởng giữa chỉ số  $SpO_2/FiO_2$  (S/F) và  $PaO_2/FiO_2$  (P/F) ở bệnh nhân ARDS. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu quan sát tiến cứu trên 90 bệnh nhân ( $\geq 18$  tuổi) được chẩn đoán ARDS tại khoa Hồi sức ngoại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức từ 03/2023 đến 09/2023. Các chỉ số  $SpO_2$  ( $SpO_2 \leq 97\%$ ) và  $PaO_2$  trong khí máu động mạch được so sánh để xác định mối quan hệ giữa S/F và P/F. Đồng thời các giá trị S/F tương ứng với P/F ở các ngưỡng 100, 200 và 300 đã được xác định. **Kết quả:** 336 mẫu KMDM được thu thập, mối quan hệ giữa S/F và P/F thể hiện qua phương trình sau:  $S/F = 62,8 + 0,87 \times (P/F)$  [ $p < 0,001$ ;  $r = 0,931$ ]. Giá trị S/F = 138 tương ứng với P/F = 100; S/F = 236 tương ứng với P/F = 200; S/F = 320 tương ứng với P/F = 300 đã được xác định với độ nhạy và độ đặc hiệu tương ứng lần lượt là 96,6% và 95,4%; 88,7% và 96,2%; 86,4% và 93,1%. Các yếu tố có thể ảnh hưởng đến mối tương quan này gồm có: mức độ nặng ARDS, mức PEEP, liều vận mạch và các bệnh cảnh gây nên ARDS khác nhau. **Kết luận:** S/F và P/F có mối tương quan thuận chặt chẽ. Giá trị S/F là 138; 236 và 320 tương ứng với giá trị P/F là 100, 200 và 300; có thể được dùng để chẩn đoán và theo dõi bệnh nhân ARDS. **Từ khóa:** ARDS, suy hô hấp cấp tiến triển,  $SpO_2/FiO_2$ ,  $PaO_2/FiO_2$ .

## SUMMARY

### ASSESSMENT OF THE CORRELATION BETWEEN $SpO_2/FiO_2$ AND $PaO_2/FiO_2$ IN PATIENTS WITH ARDS

**Objective:** To study about the correlation between  $SpO_2/FiO_2$  (S/F) and  $PaO_2/FiO_2$  (P/F) in patients with ARDS and the factors that affected to this correlation. **Methods:** In this prospective observational study, we enrolled 90 patients with ARDS who were in Surgical intensive care unit (SICU) at Vietnam – Germany Friendship Hospital. Corresponding measurements of  $SpO_2$  (values  $\leq 97\%$ ) and  $PaO_2$  measured through arterial blood sampling were compared to determine the relationship between S/F and P/F. S/F threshold values correlating with P/F ratios of 100, 200 and 300 were determined. **Results:** In the derivation data set (336 measurements), the relationship between S/F and P/F was described by the following equation:  $S/F = 62,8 + 0,87 \times (P/F)$  [ $p < 0,001$ ;  $r = 0,931$ ]. The S/F ratio threshold values

of 138, 236 and 320 resulted in 96,6% sensitivity with 95,4% specificity; 88,7% sensitivity with 96,2% specificity and 86,4% sensitivity with 93,1% specificity respectively, for P/F ratios of 100, 200 and 300. Factors that may affected this relationship include: ARDS severity, PEEP level, vasoactive doses and causes of ARDS. **Conclusions:** S/F ratios correlate with P/F ratios. S/F ratios of 138; 236 and 320 correlate with P/F ratios of 100; 200 and 300, respectively, for diagnosing and following up patients with ARDS. **Keywords:** ARDS; definition;  $SpO_2/FiO_2$  ratio;  $PaO_2/FiO_2$  ratio.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển – Acute respiratory distress syndrome (ARDS) là một dạng suy hô hấp cấp đe dọa tính mạng và thường gặp, đặc biệt ở các đơn vị hồi sức ngoại khoa, nhiều bệnh nhân chấn thương nặng và sốc nhiễm trùng. Hiệu quả điều trị hội chứng này chưa cao và có liên quan đến tăng tỉ lệ tử vong ở người bệnh. Là hội chứng được nghiên cứu rộng rãi, tuy nhiên ARDS cho đến nay vẫn còn ít được nhận diện, chỉ 60,2% bệnh nhân mắc ARDS có thể được bác sĩ chẩn đoán.[1] Việc không có sẵn khí máu động mạch để xác định tỉ lệ  $PaO_2/FiO_2$  - một trong những tiêu chuẩn để chẩn đoán ARDS, có thể đưa đến tình trạng bỏ sót hội chứng này. Mặt khác, tỉ lệ  $SpO_2/FiO_2$  được phát hiện có liên quan chặt chẽ với tỉ lệ  $PaO_2/FiO_2$ , có thể cho phép chẩn đoán ARDS không xâm lấn, đặc biệt trong các cơ sở hạn chế về nguồn lực, áp dụng này có thể giúp làm hạn chế những trường hợp bỏ sót chẩn đoán ARDS.[2] Rice và cộng sự [3] đã gợi ý rằng ở bệnh nhân ARDS, tỉ lệ  $SpO_2/FiO_2$  là 315 tương ứng với tỉ lệ  $PaO_2/FiO_2$  là 300. Tuy nhiên, đã có nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng  $SpO_2$  không hoàn toàn liên quan tuyến tính với  $PaO_2$  và dễ bị ảnh hưởng bởi các yếu tố lâm sàng. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm có thêm bằng chứng để xác thực quan điểm trên, dựa trên kết quả đánh giá mối tương quan và các yếu tố ảnh hưởng giữa chỉ số  $SpO_2/FiO_2$  và  $PaO_2/FiO_2$  ở bệnh nhân ARDS.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu:** BN được chẩn đoán ARDS nhập khoa hồi sức ngoại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức từ tháng 03/2023 đến tháng 09/2023 với tiêu chuẩn lựa chọn: BN  $\geq 18$  tuổi, thở máy. Chúng tôi loại các BN  $< 18$  tuổi, phụ nữ có thai; BN được

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

Chịu trách nhiệm chính: Trịnh Văn Đồng

Email: donghoisucvd@gmail.com

Ngày nhận bài: 10.01.2024

Ngày phản biện khoa học: 22.2.2024

Ngày duyệt bài: 14.3.2024

chẩn đoán phù phổi cấp do huyết động, đang trong tình trạng suy tim mất bù, hở van ba lá nặng, có tiền sử mắc các bệnh lý bất thường Hemoglobin: bệnh hồng cầu hình liềm, Methemoglobin, Thalasemia.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu quan sát, tiến cứu thực hiện trên 90 bệnh nhân ARDS đáp ứng tiêu chuẩn chọn mẫu theo phương pháp lấy mẫu thuận tiện tại Trung tâm gây mê và hồi sức ngoại khoa – Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.

**Quy trình thực hiện:** BN được chẩn đoán ARDS và đánh giá mức độ nặng, được điều trị thông khí bảo vệ phổi theo ARDS.net và các phương pháp điều trị hỗ trợ tùy theo mức độ nặng của bệnh như ECMO, lọc máu,... Trong quá trình điều trị BN được thử khí máu động mạch để theo dõi và đánh giá tình trạng trao đổi khí của bệnh nhân. Khi có chỉ định thử khí máu động mạch sẽ ghi nhận lại giá trị SpO2. Để tối ưu sự chính xác của kết quả: tối ưu tư thế và điều chỉnh lại sensor SpO2 đúng vị trí, sóng SpO2 phù hợp, không thay đổi tư thế hoặc hút đờm qua ống NKQ, MKQ ít nhất 10 phút, không thực hiện các thủ thuật xâm lấn hoặc đổi cài đặt máy thở cách 30 phút. SpO2 được lấy trong vòng 1 phút trước khi làm khí máu động mạch.

**Các tiêu chí đánh giá:** Đánh giá mức độ nặng ARDS theo tình trạng oxy máu, các bệnh cảnh gây nên ARDS. Đánh giá tương quan S/F và P/F: Biểu đồ phân tán Scatterplot, hệ số tương quan r, p-value, Phương trình hồi quy tuyến tính, ROC: giá trị nào của S/F tương quan với giá trị P/F lần lượt là 300, 200 và 100.

Đánh giá sự tương quan giữa S/F và P/F khi có sự có mặt của các yếu tố có thể ảnh hưởng: mức độ nặng của ARDS, các bệnh cảnh gây nên ARDS, các bệnh lý đi kèm, các mức PEEP được cài đặt, các liệu vận mạch khác nhau và các mức phản hồi mao mạch khác nhau.

**Các thời điểm nghiên cứu:**

- (T<sub>0</sub>) Thời điểm chẩn đoán ARDS
- (T<sub>1</sub>) Trong 1h -24h đầu tiên (ngày 1)
- (T<sub>2</sub>) Trong 24 – 28h (ngày 2)
- (T<sub>3</sub>) Trong 48 – 72h (ngày 3)

Trong một ngày BN có thể có nhiều lần thử KMDM khác nhau (theo chỉ định bác sĩ lâm sàng ví dụ như khi điều chỉnh máy thở,...); kết quả khí máu kém nhất sẽ được ghi nhận và phân tích.

**2.3. Xử lý số liệu.** Các số liệu sau khi thu thập được nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0.

**2.4. Đạo đức nghiên cứu.** Nghiên cứu

thuộc loại mô tả tiến cứu, không can thiệp trên bệnh nhân và được sự cho phép của lãnh đạo khoa Hồi sức ngoại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức. Thông tin bệnh nhân được mã hoá, giữ bí mật và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu, không nhằm mục đích nào khác.

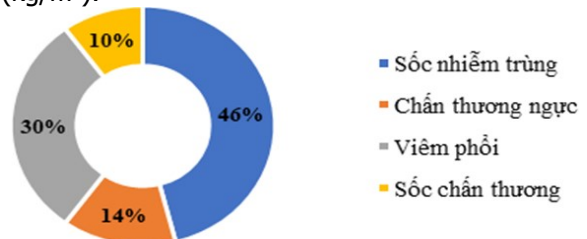
**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**3.1. Đặc điểm chung của nhóm bệnh nhân**

**Bảng 3.1. Các đặc điểm về tuổi, giới và BMI của nhóm bệnh nhân nghiên cứu (n=90)**

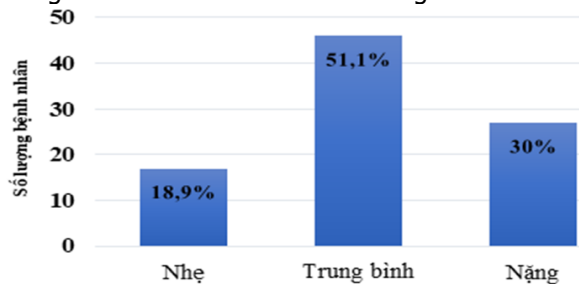
Chỉ số	Kết quả	
<b>Tuổi (năm)</b>	56,9±19,3 (18-92) X±SD (Min-Max)	
<b>Giới</b>	Nam	78,9%
	Nữ	21,1%
<b>BMI</b>	21,4±4,5 (17-32) Kg/m <sup>2</sup> (Min-Max)	

**Nhận xét:** Nghiên cứu của chúng tôi gồm có 90 bệnh nhân trưởng thành tham gia, giới nam chiếm đa số với 78,9% (n = 71), giới nữ chiếm 21,1% (n = 19). Độ tuổi trung bình của các bệnh nhân là 56,9 tuổi... Về chỉ số khối cơ thể, trung bình các BN có BMI ở ngưỡng trung bình là 21,4 (kg/m<sup>2</sup>).



**Biểu đồ 3.1. Biểu đồ các bệnh cảnh gây nên ARDS trong nghiên cứu**

**Nhận xét:** Có 4 bệnh cảnh gây nên ARDS trong nghiên cứu này: tổn thương tại phổi như viêm phổi (30%); chấn thương ngực (14%). Trong các bệnh cảnh tổn thương ngoài phổi, sốc nhiễm trùng chiếm 46% và sốc chấn thương là 10%.



**Biểu đồ 3.2. Phân loại mức độ nặng ARDS của các bệnh nhân trong nghiên cứu**

**Nhận xét:** Trong số 90 BN tham gia nghiên cứu, có 17 BN mắc ARDS mức độ nhẹ chiếm tỉ lệ 18,9%; 46 BN mắc ARDS mức độ trung bình chiếm 66,7% và 27 BN mắc ARDS mức độ nặng

chiếm 30%.

**3.2. Đánh giá mối tương quan và các yếu tố ảnh hưởng giữa chỉ số SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> và PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ở bệnh nhân ARDS**

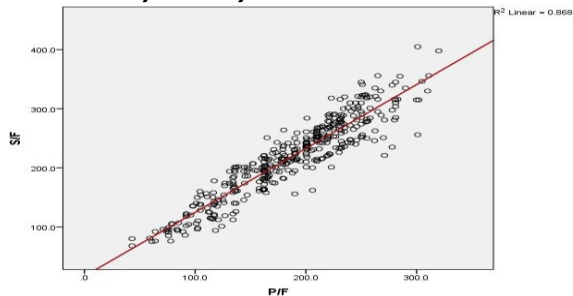
**3.2.1. Đánh giá các thông số về cơ học phổi và trao đổi khí của các BN trong nghiên cứu**

**Bảng 3.2. Các thông số cơ học phổi và trao đổi khí ở bệnh nhân nghiên cứu (n = 336)**

Chỉ số	Kết quả	
Vt (ml/kg)	7,91 ± 0,67	X ± SD
PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	6,24 ± 2,07	X ± SD
P peak (cmH <sub>2</sub> O)	30,1 ± 4,5	X ± SD
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	82,28 ± 6,41	X ± SD
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	36,15 ± 2,77	X ± SD
SpO <sub>2</sub> (%)	96,1 ± 2,45	X ± SD
FiO <sub>2</sub> (%)	50,41 ± 16,75	X ± SD

**Nhận xét:** Thể tích khí lưu thông được cài đặt trung bình 7,91 ml/kg. Áp lực dương cuối thì thở ra (PEEP) trung bình là 6,24 cmH<sub>2</sub>O. Áp lực đỉnh thì hít vào (P peak) trung bình là 30,1 cmH<sub>2</sub>O. Trung bình phân áp oxy và CO<sub>2</sub> trong máu lần lượt là 82,28 mmHg và 36,15 mmHg. Nồng độ phần trăm oxy trong khí thở vào trung bình là 50,41%. Bảo hòa oxy SpO<sub>2</sub> trong nghiên cứu trung bình là 96,1% và có 3 trường hợp SpO<sub>2</sub> < 80%, còn 95% cặp quan sát có SpO<sub>2</sub> từ 93% - 97%.

**3.2.2. Đánh giá mối tương quan giữa hai chỉ số S/F và P/F**

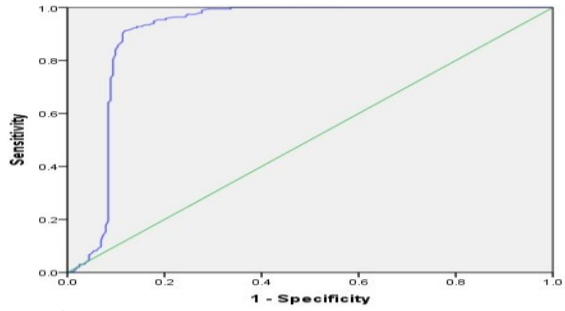


**Biểu đồ 3.3. Biểu đồ Scatter - plots biểu diễn mối tương quan giữa hai chỉ số S/F và P/F**

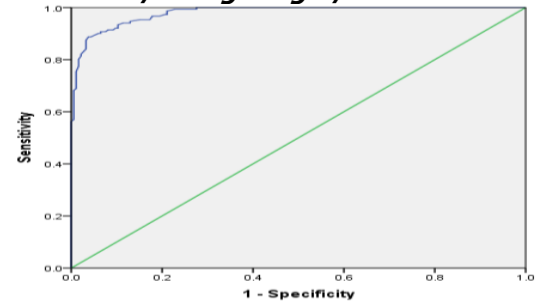
**Nhận xét:** Mối tương quan thuận chặt giữa S/F và P/F được thể hiện qua biểu đồ Scatter plots, hầu hết các giá trị quan sát đều gần với trục hồi quy tuyến tính của S/F và P/F. Hơn nữa 86,8% giá trị của P/F được giải thích bởi giá trị của S/F (R<sup>2</sup> = 0,868).

Phương trình hồi quy tuyến tính giữa S/F và P/F:  
 $S/F = 62,8 + 0,87 \times (P/F)$  ( $p < 0,001$ ;  $r = 0,931$ )

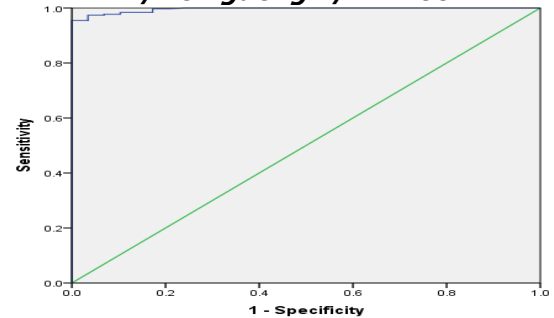
**3.2.3. Xác định các giá trị dự đoán của S/F với P/F ở các ngưỡng phân loại mức độ nặng của ARDS**



**Biểu đồ 3.4. Đường cong ROC của S/F và P/F ở ngưỡng P/F ≤ 300**



**Biểu đồ 3.5. Đường cong ROC của S/F và P/F ở ngưỡng P/F ≤ 200**



**Biểu đồ 3.6. Đường cong ROC của S/F và P/F ở ngưỡng P/F ≤ 100**

**Nhận xét:** S/F rất có ý nghĩa trong dự đoán giá trị của P/F ≤ 100 với AUC = 0,995 (95% CI: 0,991 - 1,000); P/F ≤ 200 với AUC = 0,980 (95% CI: 0,969 - 0,991); P/F ≤ 300 với AUC = 0,906 (95% CI: 0,870 - 0,943);  $p < 0,001$ . Giá trị S/F = 138 tương ứng với P/F = 100; S/F = 236 tương ứng với P/F = 200; S/F = 320 tương ứng với P/F = 300 đã được xác định với độ nhạy và độ đặc hiệu tương ứng lần lượt là 96,6% và 95,4%; 88,7% và 96,2%; 86,4% và 93,1%. (Biểu đồ 3.4; biểu đồ 3.5 và biểu đồ 3.6)

**3.3. Đánh giá mối tương quan và các yếu tố ảnh hưởng giữa chỉ số SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> và PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ở bệnh nhân ARDS**

**3.3.1. Đánh giá mối tương quan giữa S/F và P/F ở các mức độ nặng của ARDS**

**Bảng 3.3. Mối tương quan giữa S/F và P/F các mức độ nặng của ARDS**

	Số lần thử KMDM (n)	P/F	S/F	r	p
ARDS nặng	29	78,13 ± 14,39	96,85 ± 15,84	0,779	0,0001
ARDS trung bình	156	151,39 ± 27,65	182,63 ± 37,27	0,855	0,0001
ARDS nhẹ	151	229,75 ± 21,74	266,18 ± 30,49	0,702	0,0001

**Nhận xét:** Với các mức độ nặng ARDS khác nhau thì mối tương quan giữa S/F và P/F cũng thay đổi. Với các BN ARDS mức độ trung bình thì hệ số tương quan cao nhất  $r = 0,855$  ( $p < 0,001$ ).

**3.3.2. Đánh giá mối tương quan giữa S/F và P/F ở các mức PEEP và bệnh cảnh gây nên ARDS khác nhau**

**Bảng 3.4. Mối tương quan của S/F và P/F ở các giá trị PEEP khác nhau**

	Số lần thử KMDM (n)	P/F	S/F	r	p
PEEP < 8	248	193,8 ± 44,1	227,7 ± 50,9	0,873	0,001
PEEP 8 - 12	70	98,5 ± 35,5	121,5 ± 40,5	0,869	0,001
PEEP > 12	18	83,6 ± 40,7	113,7 ± 50,1	0,913	0,04

**Nhận xét:** Ở các mức PEEP khác nhau mối tương quan của hai tỉ số S/F và P/F có sự thay đổi. Với PEEP < 8 và PEEP 8 – 12 thì r lần lượt là 0,928 và 0,921. Hệ số tương quan giữa S/F và P/F tăng lên khi PEEP > 12 là  $r = 0,945$  ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 3.5. Mối tương quan của S/F và P/F ở các bệnh cảnh gây nên ARDS trong nghiên cứu**

Bệnh cảnh	Số lần thử KMDM (n)	r	p
Tại phổi	Viêm phổi	101	0,934
	Chấn thương ngực	47	0,912
Ngoài phổi	Sốc nhiễm trùng	154	0,893
	Sốc chấn thương	34	0,902

**Nhận xét:** Mối tương quan của S/F và P/F đặt trong các bệnh cảnh gây nên ARDS cũng có sự thay đổi. Sự thay đổi rõ nhất ở các BN sốc nhiễm trùng với  $r = 0,893$  ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 3.6. Mối tương quan của S/F và P/F khi BN phải sử dụng liều vận mạch khác nhau**

	Số lần thử KMDM (n)	P/F	S/F	r	p
Liều thấp	241	203,2 ± 39,1	237,3 ± 46,6	0,924	0,001
Liều cao	95	122,3 ± 44,3	150,6 ± 52,2	0,853	0,001

**Nhận xét:** Độ mạnh về mức độ tương quan của S/F và P/F giảm ở những BN phải sử dụng vận mạch liều cao ( $r = 0,853$ ;  $p < 0,001$ ).

**IV. BÀN LUẬN**

Các chỉ số về nhân trắc và các thông số cơ học phổi, trao đổi khí khá tương đồng với các nghiên cứu lớn khác.

Giữa hai tỉ số S/F và P/F có mối tương quan thuận chặt chẽ với  $r = 0,931$ ; có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,0001$ . Hơn nữa 86,8% giá trị của P/F được giải thích bởi giá trị của S/F ( $R^2 = 0,868$ ). Kết quả nghiên cứu tương đồng với báo cáo của Rice và cộng sự [3] trên 672 BN với 2613 mẫu quan sát,  $r = 0,89$  ( $p < 0,0001$ ); hay Pandharipande và cộng sự [4] với  $r = 0,85$  ( $p < 0,001$ ); Ortiz và cộng sự [5] với  $r = 0,77$  ( $p < 0,001$ ) Kết quả nghiên cứu có độ mạnh về mối tương quan giữa S/F và P/F cao hơn so với nghiên cứu của tác giả khác, điều này có thể lý giải bởi những điểm sau đây: thứ nhất là sự khác biệt về mức độ thiếu oxy máu, trong nghiên cứu của Rice, SpO<sub>2</sub> thấp nhất là 56% và 94% các mẫu quan sát có SpO<sub>2</sub> từ 88 đến 97%; trong nghiên cứu của chúng tôi, SpO<sub>2</sub> thấp nhất là

76% và 95% cặp quan sát có SpO<sub>2</sub> từ 93% đến 95%; thứ hai là mối tương quan giữa S/F và P/F còn chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác như PEEP chẳng hạn. Khi so sánh với nghiên cứu của tác giả Pandharipande, tiêu chuẩn đưa vào nghiên cứu của các tác giả này là SpO<sub>2</sub> ≤ 98%. Sự khác biệt này được giải thích do đường cong phân ly Oxy – Hemoglobin, kết quả nghiên cứu của tác giả Perkins [6] đã chứng minh rằng, với SpO<sub>2</sub> > 97% thì sự thay đổi của PaO<sub>2</sub> chỉ dẫn đến sự thay đổi rất nhỏ trên giá trị SpO<sub>2</sub>. Dưới mức PaO<sub>2</sub> là 60mmHg, lượng oxy trong máu giảm nhẹ cũng kéo theo SpO<sub>2</sub> giảm mạnh.

Phương trình hồi tuyến tính giữa S/F và P/F:  
 $S/F = 62,8 + 0,87 \times (P/F)$  ( $p < 0,001$ ;  $r = 0,931$ )

Trong tiêu chuẩn Berlin [7] chẩn đoán và phân độ nặng ARDS dựa vào mức độ thiếu oxy máu được đánh giá bằng P/F chia thành 3 ngưỡng là 300, 200, 100 tương ứng với 3 mức độ ARDS nhẹ, trung bình, nặng. Giá trị S/F là 138; 236 và 320 lần lượt tương ứng với các giá trị P/F là 300, 200, 100 với độ nhạy và độ đặc hiệu đều rất cao (lần lượt tương ứng là 86,4% và 93,1%; 88,7% và 96,2%; 96,6% và 95,4%). Kết quả trên của chúng tôi khá tương đồng với kết

quả của tác giả Rice [3] với S/F = 315 tương ứng với P/F = 300; S/F = 235 tương ứng với P/F = 200; S/F = 150 tương ứng với P/F = 100. Tác giả Bass và các cộng sự [8] cũng cho kết quả nghiên cứu tương tự khi  $SpO_2 \leq 97\%$ , hệ số tương quan giữa S/F và P/F là  $r = 0,83$ ;  $p < 0,0001$ . Độ nhạy và độ đặc hiệu của ngưỡng được báo cáo trước đó của  $S/F \leq 315$  đối với  $P/F \leq 300$  lần lượt là 83% (95% CI: 68–93) và 50% (95% CI: 1–99). Độ nhạy và độ đặc hiệu của S/F = 235 đối với P/F = 200 lần lượt là 70% (95% CI: 47–87) và 90% (95% CI: 68–99).

Trong nghiên cứu này của, với các mức độ thiếu oxy máu khác nhau thì mối tương quan giữa S/F và P/F có sự thay đổi. Cụ thể, mối tương quan sẽ kém hơn với các BN ARDS mức độ nặng và nhẹ (hệ số tương quan r lần lượt là 0,779 và 0,702). Với các BN ARDS mức độ trung bình, hệ số tương quan giữa P/F và S/F là cao nhất ( $r = 0,855$ ) so với 2 nhóm BN ARDS mức độ nặng và nhẹ. Các giá trị trên đều có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,0001$ . Điều này có lẽ được lý giải bởi đường cong phân ly Oxy – Hemoglobin, theo tác giả Perkins [6] dưới mức  $PaO_2$  là 60mmHg, lượng oxy trong máu giảm nhẹ kéo theo  $SpO_2$  giảm mạnh. Ngoài ra việc thiếu oxy máu có thể dẫn đến toan hóa máu do chuyển hóa yếm khí, dẫn đến sự thay đổi về đường cong phân ly Oxy – Hemoglobin, kéo theo sự thay đổi về tương quan giữa  $SpO_2$  và  $PaO_2$  cũng như là S/F và P/F.

Các giá trị áp lực dương cuối thì thở ra (PEEP) khác nhau đã được chứng minh là có tác động đến P/F do cải thiện được tình trạng trao đổi khí ở phổi. Do đó liệu rằng ở các mức PEEP khác nhau thì mối tương quan của hai tỉ số S/F và P/F có sự thay đổi hay không. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy với PEEP < 8 và PEEP 8 – 12 thì r lần lượt là 0,928 và 0,921. Hệ số tương quan giữa S/F và P/F tăng nhẹ khi PEEP > 12 là  $r = 0,945$  ( $p < 0,05$ ). Kết quả này khá tương đồng với nghiên cứu của tác giả Pandharipande [4] thì hệ số tương quan giữa S/F và P/F đối với 3 tầng PEEP không chênh lệch nhiều với  $R^2$  lần lượt là 0,58, 0,61 và 0,59), vẫn tồn tại sự khác biệt tinh tế trong các giá trị ngưỡng S/F đối với tỷ lệ P/F tương ứng tùy thuộc vào mức PEEP. Khi thông khí với PEEP < 8cmH<sub>2</sub>O, S/F lần lượt là 115, 240, 370 và 502 tương ứng với P/F là 100, 200, 300 và 400. Ở PEEP từ 8 đến 12cmH<sub>2</sub>O, P/F tương tự tương ứng với S/F là 130, 259, 387 và 515, trong khi ở PEEP > 12cmH<sub>2</sub>O, chúng tương ứng với các giá trị S/F là 129, 234, 332 và 425. Do đó, mức PEEP có thể không làm thay đổi đáng kể mối quan hệ

giữa S/F và P/F và sự khác biệt về ngưỡng S/F có thể không liên quan đến lâm sàng.

Mối tương quan của S/F và P/F đặt trong các bệnh cảnh gây nên ARDS cũng có sự thay đổi. Sự thay đổi rõ nhất ở các BN sốc nhiễm trùng với  $r = 0,893$  ( $p < 0,05$ ). Độ mạnh về mức độ tương quan của S/F và P/F giảm ở những BN phải sử dụng vận mạch liều cao ( $r = 0,853$ ;  $p < 0,001$ ). Điều này có thể lý giải do ở bệnh cảnh sốc nhiễm trùng, BN thường sử dụng vận mạch liều cao. Khi sử dụng vận mạch liều cao sẽ dẫn đến tình trạng co mạch và giảm tưới máu ngoại vi, có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của phương pháp đo  $SpO_2$ , theo báo cáo của Wick và cộng sự.[9]

## V. KẾT LUẬN

S/F và P/F có mối tương quan thuận chặt chẽ ( $r = 0,931$ ;  $p < 0,001$ ), phương trình hồi quy tuyến tính:  $S/F = 62,8 + 0,87 \times (P/F)$ . Giá trị S/F là 138, 236 và 320 tương ứng với giá trị P/F là 100, 200 và 300; có thể được dùng để chẩn đoán và theo dõi trong quá trình điều trị bệnh nhân ARDS. Tuy nhiên cần cân nhắc đến một số các yếu tố ảnh hưởng đến mối tương quan này trên lâm sàng như mức PEEP, mức độ nặng ARDS, liều thuốc vận mạch.

## VI. LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện tại khoa Hồi sức ngoại, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức. Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn Lãnh đạo và Cán bộ nhân viên Khoa, Bệnh viện đã cho phép và hỗ trợ chúng tôi thực hiện nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Laffey JG, Pham T, Bellani G. Continued under-recognition of acute respiratory distress syndrome after the Berlin definition: what is the solution? *Curr Opin Crit Care*. 2017;23(1):10-17. doi:10.1097/MCC.0000000000000381
2. Lazzeri C, Peris A. The Kigali modification of the berlin definition: a new epidemiological tool for ARDS? *J Thorac Dis*. 2016;8(6): E443-445. doi:10.21037/jtd.2016.03.84
3. Rice TW, Wheeler AP, Bernard GR, Hayden DL, Schoenfeld DA, Ware LB. Comparison of the Spo<sub>2</sub>/Fio<sub>2</sub> Ratio and the Pao<sub>2</sub>/Fio<sub>2</sub> Ratio in Patients With Acute Lung Injury or ARDS. *Chest*. 2007;132(2):410-417. doi:10.1378/chest.07-0617
4. Pandharipande PP, Shintani AK, Hagerman HE, et al. Derivation and validation of SpO<sub>2</sub>/Fio<sub>2</sub> ratio to impute for PaO<sub>2</sub>/Fio<sub>2</sub> ratio in the respiratory component of the Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) Score. *Crit Care Med*. 2009; 37(4): 1317-1321. doi: 10.1097/CCM.0b013e31819cefa9
5. Ortiz G, Bastidas A, Garay-Fernández M, et al. Correlation and validity of imputed PaO<sub>2</sub>/Fio<sub>2</sub> and SpO<sub>2</sub>/Fio<sub>2</sub> in patients with invasive mechanical ventilation at 2600m above sea level.

- Med Intensiva. 2022;46(9):501-507. doi:10.1016/j.medin.2021.05.001
6. **Perkins GD, McAuley DF, Giles S, Routledge H, Gao F.** Do changes in pulse oximeter oxygen saturation predict equivalent changes in arterial oxygen saturation? Crit Care. 2003;7(4):R67-R71.
  7. **Ferguson ND, Fan E, Camporota L, et al.** The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material. Intensive Care Med. 2012;38(10):1573-1582. doi:10.1007/s00134-012-2682-1
  8. **Bass CM, Sajed DR, Adedipe AA, West TE.** Pulmonary ultrasound and pulse oximetry versus chest radiography and arterial blood gas analysis for the diagnosis of acute respiratory distress syndrome: a pilot study. Crit Care. 2015;19(1):282. doi:10.1186/s13054-015-0995-5
  9. **Wick KD, Matthay MA, Ware LB.** Pulse oximetry for the diagnosis and management of acute respiratory distress syndrome. Lancet Respir Med. Published online August 29, 2022. doi:10.1016/S2213-2600(22)00058-3

## ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG VÀ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ LAO NÃO – MÀNG NÃO TẠI BỆNH VIỆN PHẠM NGỌC THẠCH

Trần Thái Thụ<sup>1</sup>, Ngô Thanh Bình<sup>2</sup>,  
Nguyễn Đình Thắng<sup>1</sup>, Võ Duy Ân<sup>3</sup>, Lê Thành Đạt<sup>1</sup>,  
Lâm Hồ Gia Phúc<sup>1</sup>, Nguyễn Hà Thanh Phương<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả một số đặc điểm dịch tễ, cận lâm sàng và kết quả điều trị ở bệnh nhân lao não – màng não tại bệnh viện Phạm Ngọc Thạch. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu. **Kết quả:** Các triệu chứng lâm sàng phổ biến tại thời điểm nhập viện: đau đầu (87,2%), sốt (55,1%), cổ gượng (59%). Nồng độ natri máu là 129,7 (111 – 142) mmol/L. Tỷ lệ bất thường nghĩ lao trên Xquang ngực thẳng là 50%. Số bệnh nhân có protein dịch não tủy lớn hơn 1 G/L là 46 bệnh nhân chiếm 59%, số lượng bệnh nhân có tỷ số glucose DNT/glucose máu < 0,5 là 66 bệnh nhân (84,6%), tế bào dịch não tủy 100 – 500 /mm<sup>3</sup> có 34 bệnh nhân chiếm 43,6% và có 75 bệnh nhân (96,2%) có tỷ lệ bạch cầu lympho chiếm ưu thế. Tỷ lệ bệnh nhân được điều trị có kết quả đỡ giảm tại thời điểm xuất viện là 79,5%. **Kết luận:** Các triệu chứng lâm sàng không đặc hiệu nên cần kết hợp các xét nghiệm khác giúp chẩn đoán lao màng não tốt hơn.

**Từ khóa:** lao màng não, lâm sàng, cận lâm sàng.

### SUMMARY

#### CLINICAL AND SUBCLINICAL CHARACTERISTICS AND TREATMENT RESULTS OF TUBERCULOSIS MENINGITIS AT PHAM NGOC THACH HOSPITAL

**Objective:** Describe some clinical and subclinical characteristics and treatment results of tuberculous meningitis at Pham Ngoc Thach Hospital. **Subject**

**and methods:** Retrospective study of medical records. **Results:** Common clinical symptoms at the time of admission: headache (87.2%), fever (55.1%), stiff neck (59%). Blood sodium concentration was 129.7 (111 – 142) mmol/L. The rate of tuberculosis abnormalities on plain chest X-rays is 50%. The number of patients with cerebrospinal fluid protein greater than 1 G/L is 46 patients, accounting for 59%, the number of patients with CSF glucose/blood glucose ratio < 0.5 in 66 patients (84.6%), the number of patients with CSF glucose/blood glucose ratio < 0.5 in 66 patients (84.6%). Cerebrospinal fluid cells were 100 – 500/mm<sup>3</sup> in 34 patients, accounting for 43.6%, and 75 patients (96.2%) had a predominance of lymphocytes. The rate of treated patients with improved results at the time of discharge was 79.5%. **Conclusion:** Clinical symptoms are not specific, so other tests should be combined for a better diagnosis of tuberculosis meningitis.

**Keywords:** Tuberculosis Meningitis, clinical characteristics, subclinical characteristics.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lao hệ thần kinh trung ương là nhiễm lao tại hệ thần kinh, bao gồm 3 thể là u lao nội sọ, lao màng não, viêm lao màng nhện tủy. Trong đó lao màng não là thể thường gặp nhất [1]. Lao màng não có thể xuất hiện đơn độc hoặc phối hợp với lao phổi, lao ngoài phổi. Lao màng não có tỷ lệ tử vong cao, nhất là trên bệnh nhân đồng nhiễm HIV. Chậm trễ trong việc đến chẩn đoán và điều trị là những yếu tố làm tăng tỷ lệ tử vong và tàn tật trên bệnh nhân lao màng não. Theo thống kê, WHO ước tính có khoảng ít nhất 100.000 người mắc lao màng não mỗi năm, con số này có thể cao hơn [2]. Chẩn đoán lao não - màng não trên lâm sàng thường gặp nhiều khó khăn do biểu hiện bệnh đa dạng và không đặc

<sup>1</sup>Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

<sup>2</sup>Trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

<sup>3</sup>Bệnh viện Phạm Ngọc Thạch

Chịu trách nhiệm chính: Trần Thái Thụ

Email: thaithutran527@gmail.com

Ngày nhận bài: 11.01.2024

Ngày phản biện khoa học: 23.2.2024

Ngày duyệt bài: 14.3.2024