

SO SÁNH MỨC ĐỘ TƯƠNG QUAN VÀ TƯƠNG ĐỒNG CỦA MỘT SỐ GIÁ TRỊ THÔNG SỐ ƯỚC TÍNH TỪ KHÍ MÁU TĨNH MẠCH VỚI KHÍ MÁU ĐỘNG MẠCH Ở CÁC BỆNH NHÂN HỒI SỨC TÍCH CỰC

Hồ Thị Bảo Châu^{1,✉}, Lê Duy Phương²

¹Trường Đại học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh

²Trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Xét nghiệm khí máu động mạch được chỉ định thường quy ở những bệnh nhân (BN) nặng, được điều trị tại các Khoa Hồi sức tích cực và cấp cứu. Tuy nhiên, khí máu động mạch là kỹ thuật lấy mẫu xâm lấn, khó lấy và thậm chí gây một số biến chứng cho bệnh nhân. Ngược lại, khí máu tĩnh mạch lấy mẫu đơn giản hơn và ít gây biến chứng. Mục tiêu của nghiên cứu là phân tích mức độ tương quan và sự tương đồng giữa giá trị khí máu động mạch và giá trị ước tính từ khí máu tĩnh mạch (sau đây gọi là UT) dựa trên một công thức cụ thể, áp dụng trên cùng một nhóm bệnh nhân tại một thời điểm. Nghiên cứu mô tả, trên 74 bệnh nhân có chỉ định khí máu động mạch tại Khoa Hồi sức tích cực. Kết quả cho thấy có sự tương quan chặt chẽ và độ tương đồng cao giữa giá trị khí máu động mạch và khí máu UT ở giá trị pO_2 , pCO_2 lần lượt là $r = 0,99$; $r = 0,97$; giá trị chênh lệch pO_2 , pCO_2 lần lượt là ΔM_{UT} : 4,84 mmHg; -3,43 mmHg.

Từ khóa: Khí máu động mạch, khí máu tĩnh mạch.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phân tích khí máu động mạch (ĐM) là xét nghiệm được thực hiện thường xuyên ở khoa cấp cứu cũng như Khoa Hồi sức tích cực (HSTC) để chẩn đoán và theo dõi bệnh nhân bị suy hô hấp cấp tính, có thể xem là tiêu chuẩn vàng trong đánh giá tình trạng trao đổi khí, mức độ rối loạn toan - kiềm trong cơ thể, giúp đưa ra quyết định hỗ trợ máy thở cho bệnh nhân (BN) hay điều chỉnh máy thở phù hợp với trình trạng của bệnh nhân.¹

Bên cạnh đó, kỹ thuật lấy máu tĩnh mạch TM là một kỹ thuật thường quy, cơ bản và dễ thực hiện đối với nhân viên y tế cũng như không gây nhiều đau đớn và biến chứng cho bệnh nhân.

Tuy nhiên, kỹ thuật lấy mẫu máu động mạch không đơn giản như máu tĩnh mạch, thực hiện lấy mẫu máu động mạch thường chọn vị trí là động mạch quay (phổ biến nhất), động mạch cánh tay, động mạch đùi.² Đã có rất nhiều nghiên cứu so sánh độ tương đồng giữa các thông số khí máu TM và ĐM, trong đó pH là chỉ số có mức độ tương đồng rất cao thể hiện qua phân tích bằng biểu đồ Bland-Altman. Tuy nhiên, giá trị pCO_2 lại kém chính xác đối với ý nghĩa lâm sàng nếu được thay thế bằng giá trị khí máu TM, trong một số trường hợp bệnh nhân bị sốc hoặc ngừng tuần hoàn tim phổi.^{2,3}

Trong nghiên cứu này, chúng tôi nhằm mục đích xác định mức độ tương quan và tương đồng giữa giá trị khí máu động mạch và giá trị được tính toán từ khí máu tĩnh mạch ở bệnh nhân được điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực (HSTC), để xác định xem liệu chúng có ý nghĩa lâm sàng tương đương hay không. Nếu mỗi

Tác giả liên hệ: Hồ Thị Bảo Châu

Trường Đại học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh

Email: htb.chau@hutech.edu.vn

Ngày nhận: 24/04/2024

Ngày được chấp nhận: 17/05/2024

liên hệ này được chứng minh, có thể giảm thiểu nhu cầu về việc sử dụng phương pháp đo khí máu ĐM cũng như các rủi ro liên quan. Theo Magnus Ekstrom (2019), một nghiên cứu về sự tương đồng giữa giá trị khí máu TM tính toán và giá trị khí máu ĐM đã được thực hiện trên bệnh nhân thở máy tại Thụy Điển.⁴ Kết quả của nghiên cứu cho thấy, sự tương đồng chặt chẽ của các chỉ số pH, pCO₂ và pO₂ giữa khí máu ĐM và giá trị tính toán từ khí máu TM, được đánh giá dựa trên chỉ số spO₂ của máy kẹp ngón tay. Ngoài ra, nỗ lực trong việc tìm kiếm sự tương đồng hoặc mối liên quan mật thiết giữa các giá trị tương ứng của khí máu động mạch (ĐM) đã thu hút sự chú ý và nghiên cứu tại Việt Nam. Tuy nhiên, cho đến thời điểm hiện tại, những kết quả từ các nghiên cứu trong nước dường như chưa đạt được sự tiến triển vượt qua mức độ của sự tương đồng giữa giá trị khí máu tĩnh mạch (TM) và khí máu ĐM.⁵ Lưu ý rằng, trong ngữ cảnh của nghiên cứu này, tương quan đề cập là đến mối quan hệ giữa hai biến số, tức là mức độ mà chúng thay đổi (tăng/giảm) cùng nhau. Trong khi đó, tương đồng hướng đến sự giống nhau về các đặc điểm hoặc thuộc tính giữa hai biến số, mặc dù chúng không nhất thiết phải tương quan.

Với những lý do trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “So sánh mức độ tương quan và tương đồng của một số giá trị thông số ước tính từ khí máu tĩnh mạch với khí máu động mạch ở các bệnh nhân hồi sức tích cực”.

Mục tiêu nghiên cứu: Phân tích mức độ tương quan và sự tương đồng giữa giá trị khí máu động mạch (ĐM) và giá trị ước tính từ khí máu tĩnh mạch (TM) dựa trên một công thức toán học cụ thể, áp dụng trên cùng một nhóm bệnh nhân tại một thời điểm duy nhất, được thực hiện tại khoa hồi sức tích cực (HSTC).

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Bệnh nhân đang thở máy oxy được chỉ định xét nghiệm khí máu ĐM của bác sĩ Khoa HSTC, Bệnh viện Đa khoa Trung tâm An Giang.

Tiêu chuẩn chọn mẫu: Thân nhân/người giám hộ hợp pháp của bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

Bệnh nhân có chỉ định xét nghiệm khí máu ĐM tại Khoa HSTC từ đủ 18 tuổi trở lên.

Mẫu khí máu TM và khí máu ĐM thời gian thu thập cách nhau không quá 05 phút.⁶

Cả hai mẫu được vận chuyển bằng hệ thống chuyển mẫu bệnh phẩm chân không cùng lúc đến Khoa xét nghiệm không quá 05 phút và được phân tích với thời gian không quá 30 phút sau khi lấy mẫu. Mẫu được bảo quản ở nhiệt độ 2 - 8°C.⁴

Tiêu chuẩn loại trừ

Mẫu khí máu động mạch và/hoặc khí máu tĩnh mạch có bọt khí, bị đông, bị tán huyết.

Trị số phân áp oxy mạch SpO₂ kẹp ngón tay tại thời điểm lấy mẫu khí máu động mạch và tĩnh mạch không ổn định.⁷

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: mô tả. Mẫu khí máu TM được thu thập sau khi bác sĩ đã lấy mẫu khí máu ĐM trên cùng một bệnh nhân. Thời gian thu thập giữa hai mẫu cách nhau không quá 05 phút.^{4,7}

Cỡ mẫu: Được tính theo công thức so sánh giá trị trung bình giữa hai nhóm.

$$n \geq \frac{2(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{\left(\frac{\mu_{\text{Diff}}}{\sigma_{\text{Diff}}}\right)^2} + \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2}{2}$$

Trong đó, trung bình khác biệt (μ_{Diff}): 0,14.⁴

Độ lệch chuẩn khác biệt (σ_{Diff}): 0,21.⁴

Sai lầm loại 1 (α) là 0,05 (khoảng tin cậy 95%) và sai lầm loại 2 (β) là 0,05 (5%).

$$n \geq \frac{2(1,96 + 1,28)^2}{\left(\frac{0,14}{0,21}\right)^2} + \frac{(1,96)^2}{2} \geq 67$$

Cỡ mẫu tối thiểu cho nghiên cứu là 67 với tỷ lệ rủi ro là 10% thì cỡ mẫu cần lấy là 74 mẫu cho mỗi nhóm mẫu khí máu ĐM và khí máu TM.

Thời gian từ tháng 01/2021 đến 05/2021.

Địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện Đa khoa Trung tâm An Giang.

Quy trình thực hiện:

Sau khi được sự đồng thuận từ người thân/người giám hộ hợp pháp, một mẫu khí máu TM được chúng tôi thu thập trên cùng một bệnh nhân ngay sau khi bác sĩ thực hiện lấy mẫu khí máu ĐM, 02 mẫu được thu thập cùng thời điểm, cách nhau không quá 05 phút.

Cả 02 mẫu được vận chuyển đồng thời về Khoa Xét nghiệm bằng hệ thống chuyển bệnh phẩm chân không - SUMETZBERGER.

Xét nghiệm khí máu được phân tích trên thiết bị GEM PREMIER 3000. Kết quả khí máu TM và bản sao số liệu kết quả khí máu ĐM được thu thập.

Xử lý số liệu

Sử dụng excel nhập liệu thể hiện bằng các bảng kết quả giá trị trung bình (MEAN) \pm độ lệch chuẩn (SD) hoặc tỷ lệ phần trăm (%).

Ước tính tổng nồng độ O_2 và CO_2 trong máu động mạch theo công thức v-TAC của Obimedical.⁸ Nguyên tắc thực hiện bằng cách mô phỏng việc loại bỏ nồng độ CO_2 (ΔCO_2 , trong đó $\Delta CO_2 = RQ * O_2$) từ máu tĩnh mạch và bổ sung nồng độ O_2 ($\Delta O_2 = SpO_2$ máy đo – SpO_2 máu TM) vào máu tĩnh mạch:

$$tO_2, a = tO_2, v + \Delta O_2$$

$$tCO_2, a = tCO_2, v - RQ * \Delta O_2$$

Trong đó:

tO_2, a : giá trị ước tính của nồng độ oxy từ tĩnh mạch.

tO_2, v : giá trị nồng độ O_2 tĩnh mạch.

ΔO_2 : là hiệu số giữa SpO_2 máy kẹp ngón tay

và nồng độ oxy tĩnh mạch.

tCO_2, a : giá trị ước tính của nồng độ CO_2 từ tĩnh mạch.

tCO_2, v : giá trị nồng độ bicarbonat tĩnh mạch.

RQ: là tỉ lệ giữa số phân tử CO_2 thải ra và O_2 hít vào khi hô hấp.

RQ dao động từ 0,7 - 1,0, tỉ số này hầu như ổn định với hững bệnh nhân nằm viện tại khoa HSTC vì họ không có vận động mạnh. Với tỉ số RQ = 0,82 được tham khảo, chúng tôi ước tính nồng độ O_2 và CO_2 từ khí máu tĩnh mạch qua công thức toán học gọi tắt là UT⁸:

$$tO_{2, UT} = tO_{2, TM} + (SpO_2 - sO_{2, TM})$$

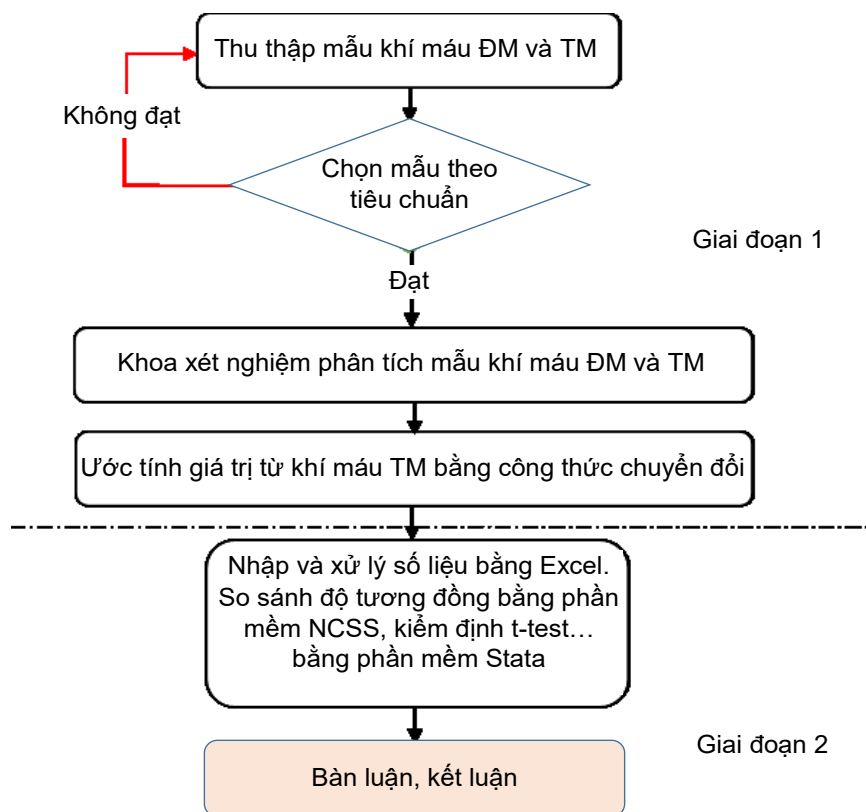
$$tCO_{2, UT} = tCO_{2, TM} - 0,82 * (SpO_2 - sO_{2, TM})$$

Các biến số được trình bày dưới dạng trung bình hoặc trung vị và tỉ lệ (phần trăm). Biểu đồ Bland-Altman được sử dụng để thể hiện độ tương đồng, phân tích hồi quy logistic thể hiện sự liên hệ giữa hai nhóm giá trị.^{9,10} Kiểm định T-Test cũng được sử dụng giúp đánh giá sự khác biệt giá trị trung bình và hệ số tương quan person giữa khí máu tĩnh mạch và khí máu động mạch bằng phần mềm Stata 13 (trên hệ điều hành window 10).

Độ tin cậy 95% với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$ được sử dụng cho tất cả các phép kiểm thống kê trong nghiên cứu. Khía cạnh đạo đức của nghiên cứu

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh theo QĐ số: 662/HĐĐĐ-ĐHYD ngày 12/10/2020. Người tham gia nghiên cứu được giải thích rõ ràng về nghiên cứu trước khi đồng ý tham gia và có quyền từ chối tham gia bất kỳ lúc nào. Thông tin và số liệu của bệnh nhân không được sử dụng cho bất kỳ mục đích nào khác ngoài nghiên cứu và được mã hóa để tuyệt đối được bảo mật.



Sơ đồ 1. Lưu đồ thực hiện nghiên cứu

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu về bệnh lý

Bảng 1. Tỷ lệ bệnh nhân theo bệnh lý

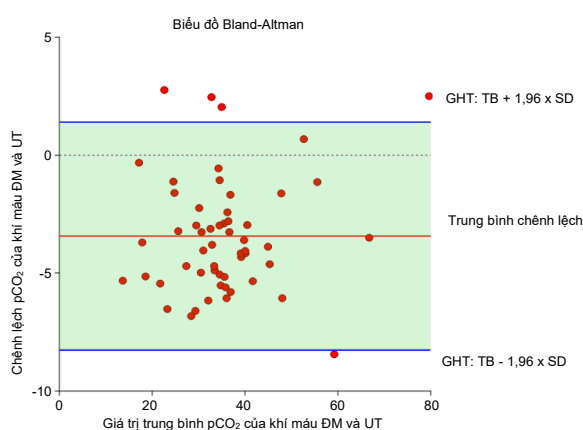
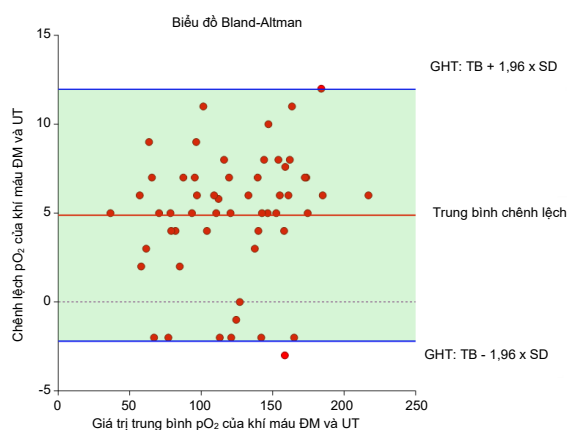
Bệnh lý	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Suy tim	17	22,97
Bệnh lý tăng huyết áp	15	20,27
Viêm phổi do vi khuẩn	14	18,91
Bệnh đái tháo đường type 2	14	18,91
Suy yếu do tuổi già	10	13,51
Nhiễm trùng huyết	8	10,81
Suy thận mạn	8	10,81
Sốc nhiễm khuẩn	7	9,45
Bệnh phổi tắc nghẽn	5	6,75

2. Đặc điểm giá trị pO_2 , pCO_2 , HCO_3^- giữa ĐM và giá trị ước tính từ khí máu TM

Bảng 2. Giá trị pO_2 , pCO_2 giữa khí máu ĐM và UT

	Khí máu ĐM	Khí máu UT	Chênh lệch (LoA)	Hệ số tương quan	p
pO_2 (mmHg)	124,19 ± 40,61	119,31 ± 40,03	4,88 ± 3,61 (3,9 đến 5,85)	0,99	0,001
pCO_2 (mmHg)	33,87 ± 11,95	37,31 ± 11,62	-3,43 ± 2,46 (-4,1 đến -2,77)	0,97	0,007

Chú thích: Khí máu UT là giá trị được ước tính từ khí máu TM. LoA (Limits of Agreement) giới hạn thoả thuận với khoảng tin cậy 95%



Chú thích: Khí máu UT là giá trị tính toán từ khí máu tĩnh mạch; GHT là giới hạn trên ($TB + 1,96$ * độ lệch chuẩn); GHD là giới hạn dưới ($TB - 1,96$ * độ lệch chuẩn)

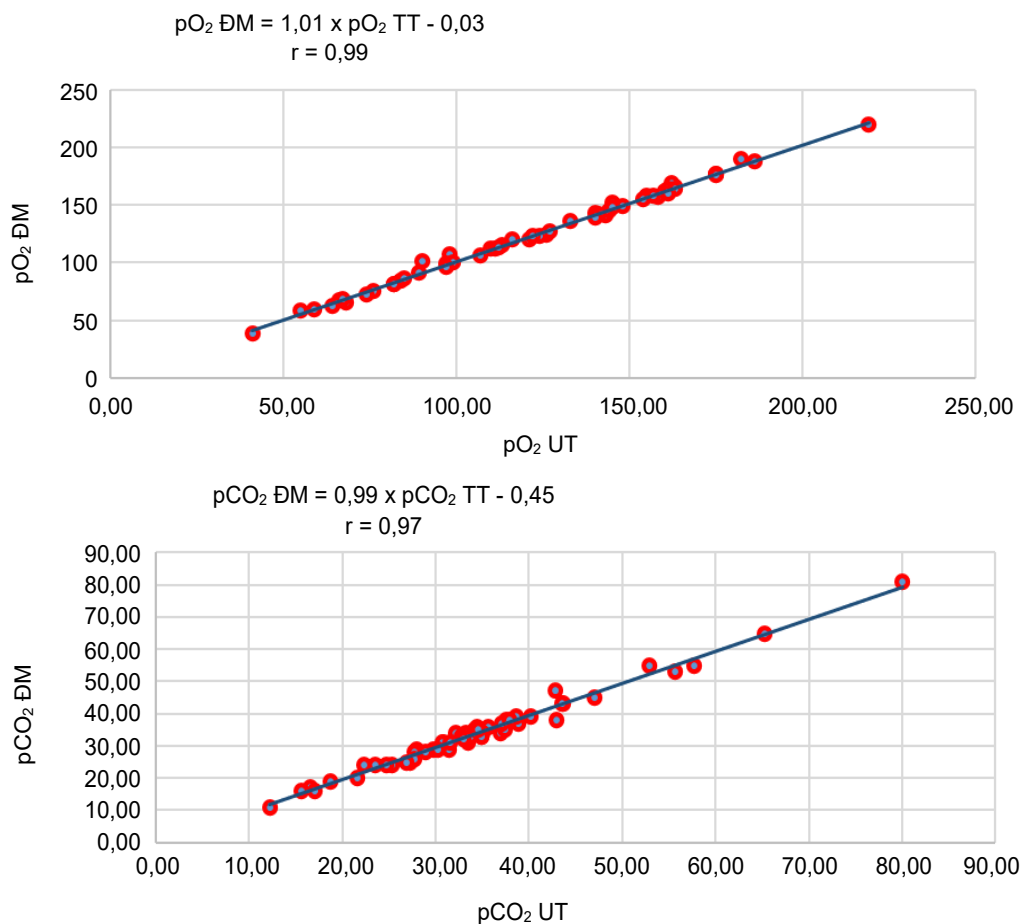
Biểu đồ 1. Độ tương đồng pO_2 , pCO_2 giữa khí máu ĐM và khí máu UT

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, bệnh nhân thuộc nhiều nhóm bệnh khác nhau nhưng đa số là bệnh lý mãn tính, trong đó: cao nhất là nhóm bệnh suy tim có tỷ lệ 22,97%, kế đến là nhóm bệnh lý tăng huyết áp có tỷ lệ 20,27% và một số bệnh lý mãn tính khác với tỷ lệ thấp hơn (Bảng 1). Đối tượng nghiên cứu của tác giả Lương Công Thức và cộng sự (2016) là bệnh nhân suy thận mạn tính.¹¹ Tuy nhiên, bệnh nhân có một số bệnh lý nền trong đó: tăng huyết áp là 56,25%, bệnh tim thiếu máu cục bộ mạn tính 46,88%, bệnh van tim là 23,44%. Dù có sự khác biệt nhau về tỷ lệ các nhóm bệnh giữa các nghiên cứu nhưng các nhóm bệnh này là đa

dạng, tùy thuộc vào quốc gia và dân cư tại địa điểm nghiên cứu.

Xuất phát điểm từ việc tồn tại sự khác biệt được báo cáo ở những nghiên cứu trước đây về các giá trị khí máu TM và ĐM, nên mục tiêu chính mà nghiên cứu của chúng tôi hướng đến là so sánh giá trị được “ước tính” từ khí máu TM và khí máu ĐM thay vì đi tìm sự tương đồng giữa khí máu TM đơn thuần và ĐM. Để đưa ra cơ sở giải quyết mục tiêu đó, chúng tôi đã tham khảo các giải pháp trong đó, việc sử dụng những thuật toán để chuyển đổi các giá trị khí máu TM sao cho đạt sự tương đồng chấp nhận được với khí máu ĐM gần đây đã được



Chú thích: Khí máu UT là giá trị tính toán từ khí máu TM

BIỂU ĐỒ 2. Độ tương quan giữa pO_2 , pCO_2 khí máu ĐM và UT

phát triển. Ở nghiên cứu này, chúng tôi tham khảo và sử dụng thuật toán V-TAC như một nền tảng để ước tính cho các giá trị khí máu TM mà chúng tôi sử dụng để so sánh.⁸

Trong nghiên cứu này, chúng tôi thu được giá trị nồng độ pO_2 của khí máu ĐM là $124,19 \pm 40,61\text{mmHg}$ và khí máu UT là $119,31\text{mmHg}$. Sự chênh lệch nồng độ pO_2 giữa khí máu ĐM và UT là $4,88\text{mmHg}$ trong khoảng LoA ($3,9$ đến $5,85\text{mmHg}$), với hệ số tương quan $r = 0,99$ và $p < 0,05$ có ý nghĩa thống kê (Bảng 2). Tương tự, giá trị nồng độ pCO_2 của khí máu ĐM là $33,87\text{mmHg}$ và khí máu UT là $37,31 \pm 11,62\text{mmHg}$. Nồng độ pCO_2 giữa ĐM và UT có sự chênh lệch là $-3,43 \pm 2,46\text{mmHg}$ trong khoảng

LoA ($-4,1$ đến $-2,77\text{mmHg}$), với hệ số tương quan $r = 0,97$ và $p < 0,05$ có ý nghĩa thống kê (Bảng 2).

Biểu đồ 1 cho thấy các giá trị nồng độ pO_2 và pCO_2 của khí máu ĐM có độ tương đồng cao với khí máu UT với khoảng LoA của pO_2 và pCO_2 tương đối hẹp lần lượt là $1,95\text{mmHg}$; $1,33\text{mmHg}$. Tổng các điểm giá trị trung bình của nồng độ pO_2 giữa khí máu ĐM và UT là 74, trong đó có 72 điểm nằm trong và chỉ có 02 điểm nằm ngoài khoảng LoA với khoảng tin cậy 95%. Các điểm trung bình nồng độ pCO_2 đa số cũng nằm gần đường giá trị trung bình khác biệt.

Về độ tương quan, với hệ số $r = 0,99$ và $r = 0,97$ thu được từ kiểm định Pearson cho thấy

nồng độ pO_2 và pCO_2 giữa khí máu ĐM và UT ngoài sự tương đồng còn có sự tương quan rất chặt chẽ. Bên cạnh đó, biểu đồ 2 cũng thể hiện được sự tương quan này khi đa số các điểm nằm gần đường tuyến tính. Ngoài ra, chúng tôi sử dụng kiểm định T-Test cho kết quả $p < 0,05$ có ý nghĩa thống kê (khoảng tin cậy 95%), cũng không tìm thấy sự khác biệt về giá trị trung bình của nồng độ pO_2 , pCO_2 giữa khí máu ĐM và UT.

Theo tác giả Magnus Ekstrom (2019), giá trị trung bình khác biệt của nồng độ pO_2 giữa khí máu ĐM và V-TAC (giá trị chuyển đổi từ khí máu TM) là $-2,1 \pm 4,87\text{mmHg}$.⁴ Hệ số tương quan $r = 0,81$ và $p < 0,05$ có ý nghĩa thống kê. Bên cạnh đó, giá trị trung bình khác biệt của nồng độ pCO_2 giữa máu ĐM và V-TAC của tác giả trên (giá trị tính toán từ khí máu TM) là $-1,05 \pm 1,57\text{mmHg}$ với khoảng LoA ($-3,45$ đến $1,42\text{mmHg}$). Từ đó tác giả đưa ra nhận xét nồng độ pO_2 , pCO_2 được chuyển đổi từ V-TAC có thể là một thay thế hữu ích cho giá trị khí máu ĐM trong việc đánh giá tình trạng rối loạn toan - kiềm. Kết quả của nghiên cứu này gần như tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi trên đối tượng là người Việt Nam. Do đó, đây có thể là một cơ sở bước đầu cho chúng tôi hướng đến việc thực hiện các nghiên cứu sâu hơn về khía cạnh này cùng như đề xuất việc cân nhắc sử dụng nồng độ pO_2 , pCO_2 của khí máu TM đã tính toán có thể thay thế cho khí máu ĐM trong việc đánh giá rối loạn toan - kiềm trong một số trường hợp khẩn cấp, tai nạn nghiêm trọng hoặc không thể lấy được máu ĐM hoặc cần lặp lại xét nghiệm nhiều lần.

V. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu đánh giá về độ tương quan và tương đồng giữa khí máu động mạch và giá trị ước tính từ khí máu tĩnh mạch trên bệnh nhân Khoa Hồi sức tích cực có sự tương đồng cao và tương quan chặt chẽ với nhau.

VI. KHUYẾN NGHỊ

Từ những kết quả bước đầu của nghiên cứu này, chúng tôi có kiến nghị như sau: Có thể cân nhắc thay thế khí máu động mạch bằng khí máu giá trị tính toán từ tĩnh mạch trong đánh giá tình trạng toan - kiềm của bệnh nhân trong một số trường hợp tuy nhiên cần kết hợp với lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hardinge M, Annandale J, Bourne S, et al. British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults: accredited by NICE. *Thorax*. 2015;70(Suppl 1):i1-i43.
2. Chong WH, Saha BK, Medarov BIJA, et al. Comparing central venous blood gas to arterial blood gas and determining its utility in critically ill patients: narrative review. *Anesth Analg*. 2021;133(2):374-378.
3. Esmaeilvand M, Khatony A, Moradi G, et al. Agreement and correlation between arterial and central venous blood gas following coronary artery bypass graft surgery. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(3):OC43.
4. Ekström M, Engblom A, Ilic A, et al. Calculated arterial blood gas values from a venous sample and pulse oximetry: Clinical validation. *PLoS One*. 2019;14(4):e0215413.
5. Nguyễn Thu Tịnh. Giá trị của khí máu tĩnh mạch và chỉ số bão hoà oxy máu trong suy hô hấp tại khoa Hồi sức Sơ sinh bệnh viện Nhi đồng 1. Luận án Tiến sĩ y học, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh. 2017.
6. Prasad H, Vempalli N, Agrawal N, et al. Correlation and agreement between arterial and venous blood gas analysis in patients with hypotension-an emergency department-based cross-sectional study. *Int J Emerg Med*. 2023;16(1):18.
7. Lumholdt M, Damgaard KA, Christensen EF, et al. Mathematical arterialisation of

peripheral venous blood gas for obtainment of arterial blood gas values: a methodological validation study in the clinical setting. *Journal of clinical monitoring and computing*. 2019;33(4):733-740.

8. Obimedical. v-TAC Software. 2019:1-5.

9. Altman DG, Bland JM. Measurement in medicine: the analysis of method comparison studies. *Journal of the Royal Statistical Society*

Series D: The Statistician. 1983;32(3):307-317.

10. Bland JM, Altman DJTI. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986;327(8476):307-310.

11. Lương Công Thức NTVA. Mối liên quan giữa khí máu tĩnh mạch với khí máu động mạch ở bệnh nhân suy thận mạn tính. *Tạp chí Y-Dược học Quân sự*. 2016;6-16.

Summary

THE FEASIBILITY OF USING ESTIMATE VALUES DERIVED FROM VENOUS BLOOD GAS (VBG) MEASUREMENTS AS A REPLACEMENT FOR ARTERIAL BLOOD GAS (ABG) VALUES

Arterial blood gas (ABG) analysis is routinely indicated in critically ill patients receiving treatment in intensive care units (ICU) and emergency departments. However, ABG sampling is a difficult and invasive technique, and may even lead to complications in patients. Conversely, venous blood gas (VBG) sampling is simpler and less prone to complications. The study is to analyze the correlation and similarity between ABG values and estimated values from VBG (hereafter referred to as eVBG) based on a specific formula, applied to the same group of patients at a single time point. The descriptive study included 74 patients undergoing ABG analysis in the ICU. The results showed a strong correlation and high similarity between ABG and eVBG values for pO_2 and pCO_2 , with correlation coefficients of $r = 0.99$ and $r = 0.97$, respectively. The difference in pO_2 and pCO_2 values between ABG and eVBG was 4.84mmHg and -3.43mmHg, respectively. The study demonstrated a closetight correlation and tightstrong agreement for these two important parameters (pO_2 and pCO_2) between arterial blood gas and estimated venous blood gas.

Keywords: Arterial blood gas (ABG), Venous blood gas (VBG).