THỰC TRẠNG THAM GIA NGOẠI KIỂM KHÍ MÁU CỦA CÁC PHÒNG XÉT NGHIỆM TẠI MIỀN BẮC VIỆT NAM GIAI ĐOẠN 2020 - 2024

Nguyễn Trần Phương✉, Phạm Thị Hương Trang, Ngô Diệu Hoa
Lê Vũ Huyền Trang, Nguyễn Thị Dinh, Nguyễn Quỳnh Giao
Trịnh Thị Phương Dung

Trường Đại học Y Hà Nội

Đánh giá thực trạng tham gia và kết quả ngoại kiểm khí máu (KM) của các phòng xét nghiệm (PXN) miền Bắc Việt Nam giai đoạn 2020 - 2024. Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, phân tích dữ liệu ngoại kiểm KM do Trung tâm Kiểm chuẩn chất lượng xét nghiệm y học - Trường Đại học Y Hà Nội điều phối. Các PXN được phân loại theo tuyến/hạng bệnh viện và vùng địa lý. Chương trình gồm 12 đợt/năm, mỗi đợt 01 mẫu ngoại kiểm dạng lỏng với 11 thông số (pH, pCO_2, pO_2, HCO_3^-, tCO_2, glucose, lactat, Na^+, K^+, Cl^-, Ca^{2+}). Kết quả được đánh giá theo chỉ số SDI (Standard Deviation Index) và TS (Target Score), đạt khi |SDI| ≤ 2 hoặc TS ≥ 50. Kết quả: Số PXN tham gia tăng từ 18 năm 2020 lên 39 năm 2024 (tăng 77%). Tỷ lệ PXN đạt ≥ 90% kết quả ngoại kiểm tăng từ 50,0% năm 2020 lên 72,0% năm 2024. Các thông số pH và lactat duy trì tỷ lệ đạt > 90%, trong khi pO_2, pCO_2 và glucose dao động 80 - 90%. Phân bố PXN tham gia tập trung chủ yếu ở Đồng bằng sông Hồng và Đông Bắc Bộ, các khu vực khác còn hạn chế. Kết luận: Ngoại kiểm khí máu tại miền Bắc Việt Nam đã cải thiện cả về số lượng tham gia và tỷ lệ đạt, song vẫn chưa đồng đều giữa các thông số và vùng miền. Cần tăng cường đào tạo, giám sát và mở rộng tham gia EQA để nâng cao chất lượng xét nghiệm khí máu, hướng tới chuẩn hóa theo thông lệ quốc tế.

Từ khóa: Ngoại kiểm, khí máu, chất lượng xét nghiệm.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xét nghiệm khí máu động mạch được thực hiện tại các phòng xét nghiệm (PXN) nhằm cung cấp cho bác sĩ các thông số quan trọng như độ pH, HCO_3^-, pCO_2 và pO_2… để đánh giá tình trạng thăng bằng kiềm-toan, thông khí, cũng như mức độ bão hòa oxy máu của bệnh nhân. Để đảm bảo kết quả xét nghiệm có độ tin cậy cao, phục vụ việc chẩn đoán và điều trị cho bệnh nhân chính xác và kịp thời, các PXN cần triển khai các phương pháp kiểm soát chất lượng phù hợp.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Trần Phương
Trường Đại học Y Hà Nội
Email: tranphuong@hmu.edu.vn
Ngày nhận: 31/07/2025
Ngày được chấp nhận: 10/09/2025

Theo hướng dẫn của Thông tư số 01/2013/TT-BYT, cũng như khuyến cáo của CLSI và Tổ chức Y tế Thế giới WHO, ngoại kiểm là một công cụ kiểm soát chất lượng hữu hiệu cho các PXN.[1,2] Phương thức ngoại kiểm phổ biến nhất hiện nay là đánh giá độ thành thạo (proficiency testing - PT): hiệu suất của PXN sẽ được đánh giá khách quan dựa trên độ tương đồng kết quả phân tích của họ với kết quả của các PXN khác khi thực hiện trên cùng một mẫu mù (mẫu ngoại kiểm). Trên thế giới, các chương trình ngoại kiểm khí máu đã được triển khai rộng rãi bởi nhiều tổ chức uy tín như RIQAS, EQAS hay CAP, đóng vai trò quan trọng trong việc chuẩn hóa và nâng cao chất lượng xét nghiệm. Tuy nhiên, tại Việt Nam, các dữ liệu về mức độ tham gia và kết quả ngoại kiểm khí máu của các PXN

còn rất hạn chế và chưa có báo cáo hệ thống nào được công bố. Khoảng trống nghiên cứu này khiến cho việc so sánh với xu hướng chung trên thế giới và đánh giá hiệu quả của hoạt động ngoại kiểm trong bối cảnh Việt Nam còn nhiều hạn chế.

Chương trình ngoại kiểm Khí máu (KM) do Trung tâm Kiểm chuẩn chất lượng xét nghiệm y học - Trường Đại học Y Hà Nội (TTKC) chính thức triển khai chính thức từ năm 2020 đã mở ra cơ hội lần đầu tiên ghi nhận thực trạng tham gia và chất lượng kết quả ngoại kiểm KM tại các PXN ở miền Bắc Việt Nam. Sau 5 năm triển khai, việc tổng hợp, phân tích số liệu tham gia và tỉ lệ đạt ngoại kiểm là cần thiết để làm sáng tỏ thực trạng, đồng thời cung cấp cơ sở khoa học cho việc so sánh với các chương trình quốc tế và định hướng cải tiến chất lượng trong tương lai. Đề tài được thực hiện với mục tiêu: *Đánh giá thực trạng tham gia và kết quả ngoại kiểm khí máu của các phòng xét nghiệm miền Bắc Việt Nam giai đoạn 2020 - 2024.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tất cả Kết quả ngoại kiểm KM của các PXN tham gia chương trình ngoại kiểm KM do Trung tâm Kiểm chuẩn chất lượng xét nghiệm y học - Trường Đại học Y Hà Nội (TTKC) điều phối thuộc miền Bắc Việt Nam giai đoạn 2020 -2024; Các PXN được phân loại theo:

- Tuyến/hạng bệnh viện: hạng I, II, III (theo phân tuyến quản lý của Bộ Y tế).

- Phân vùng địa lý. PXN được phân theo bốn vùng "miền Bắc" phù hợp quy ước thống kê quốc gia:

(1) Đồng bằng sông Hồng,

(2) Đông Bắc Bộ,

(3) Tây Bắc Bộ,

(4) Bắc Trung Bộ. Việc gán vùng dựa trên địa chỉ hành chính của đơn vị tham gia.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Chương trình ngoại kiểm KM gồm 12 đợt/ năm, mỗi đợt 01 mẫu ngoại kiểm. mẫu ngoại kiểm dạng lỏng gồm 11 thông số: pH, pCO_2, pO_2, HCO_3^-, tCO_2, glucose, lactat, Na^+, K^+, Cl^-, Ca^{2+}.

Với mỗi thông số trong từng đợt, kết quả của phòng xét nghiệm (PXN) được so sánh với giá trị gán (giá trị trung bình của các PXN từ nhóm đồng đẳng sử dụng cùng thiết bị/phương pháp, sau khi loại bỏ ngoại lai theo tiêu chuẩn Chauvenet) thông qua chỉ số độ lệch chuẩn (SDI - Standard Deviation Index) và điểm số đích (TS - Target Score).

Công thức tính SDI	Công thức tính TS
$SDI = \frac{\text{Kết quả PXN - Giá trị gán}}{\text{Độ lệch chuẩn}_{PT}}$	$TS = \frac{\text{Độ lệch đích}_{PT}}{|\%\ DEV|} \times 100 + 50$

Tiêu chí đánh giá:

- Kết quả một thông số được đánh giá là đạt khi |SDI| ≤ 2 hoặc TS ≥ 50; ngược lại là Không đạt.

- Tỷ lệ đạt theo năm = (số thông số đạt/tổng số thông số đã nộp kết quả) x 100%

- Với mỗi PXN, tính tỉ lệ đạt năm = (số thông số đạt / tổng số thông số đã nộp trong 12 đợt) × 100%.Các PXN được phân loại theo mức tỉ lệ đạt năm: 90 - 100%, 80 - 89%, 60 - 79%, và < 60%.

Thống kê và xử lý số liệu

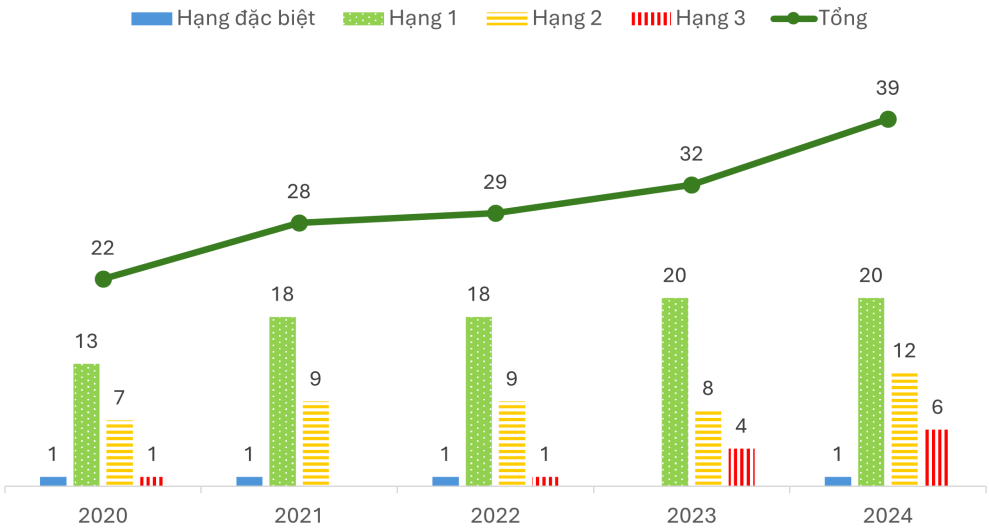
Thống kê mô tả số lượng PXN tham gia theo hạng bệnh viện và khu vực địa lý, tỉ lệ đạt của các thông số, tỷ lệ đạt của các PXN theo năm.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được lãnh đạo Trung tâm kiểm chuẩn đồng ý về việc sử dụng dữ liệu để báo cáo. Thông tin của các phòng xét nghiệm tham gia được mã hóa và bảo mật.

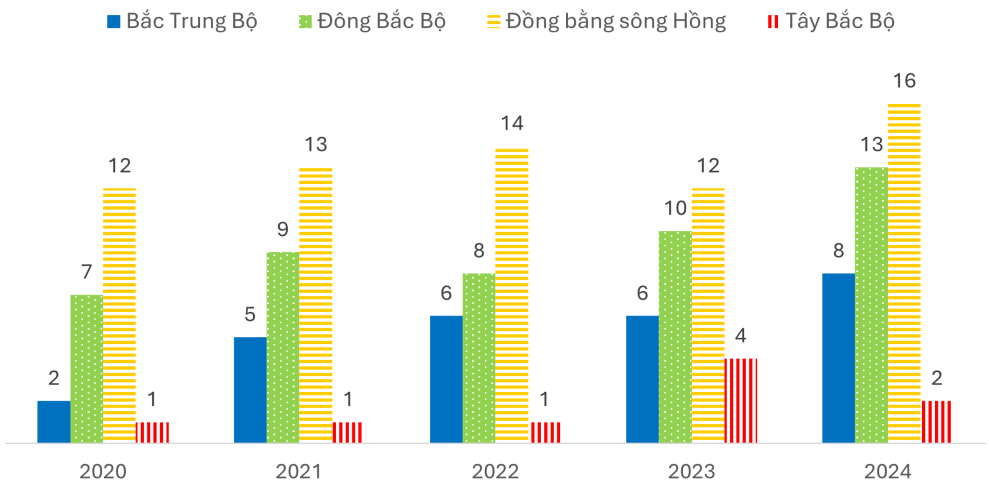
III. KẾT QUẢ

1. Số lượng phòng xét nghiệm tham gia ngoại kiểm khí máu



Biểu đồ 1. Số lượng PXN tham gia chương trình ngoại kiểm KM theo hạng bệnh viện

Số lượng PXN tham gia ngoại kiểm KM có xu hướng tăng dần qua các năm chủ yếu là các PXP thuộc hạng 2 và 3.



Biểu đồ 2. Số lượng PXN tham gia chương trình ngoại kiểm KM theo từng vùng

Số lượng PXN tham gia phân bố không đồng đều và tập trung chủ yếu tại khu vực đồng bằng sông Hồng và Đông Bắc Bộ. Các PXN tại Bắc Trung Bộ và Tây Bắc Bộ còn chưa tham gia nhiều và không có xu hướng gia tăng đáng kể qua các năm.

2. Tỉ lệ đạt kết quả đánh giá ngoại kiểm KM

Bảng 1. Tỷ lệ đạt theo năm của chương trình ngoại kiểm khí máu

Năm	2020	2021	2022	2023	2024	p*
Tỷ lệ đạt	88,55%	87,96%	85,05%	88,68%	90,74%	1,99

*p: giá trị p tính bằng phép tính xu hướng Cochran-Armitage.

Tỷ lệ đạt của các PXN tham gia từ năm 2020 đến năm 2022 là giảm dần, tuy nhiên tỷ lệ đạt cải thiện hơn từ năm 2023 đến năm 2024. Giá trị p > 0,05 thể hiện không có xu hướng tuyến tính từ năm 2020 đến năm 2024.

Bảng 2. Tỉ lệ PXN ở các mức kết quả ngoại kiểm KM đạt

Mức tỉ lệ kết quả ngoại kiểm đạt theo năm	Tỉ lệ PXN tại các mức				
	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
90 - 100%	50,0%	50,0%	53,3%	61,8%	72,0%
80 - 89%	20,8%	36,7%	16,7%	26,5%	7,0%
60 - 79%	25,0%	10,0%	23,3%	2,9%	16,3%
< 60%	4,2%	3,3%	6,7%	8,8%	4,7%
Tổng	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Số lượng các PXN tham gia có tỉ lệ kết quả đạt cao trên 90% có xu hướng tăng qua các năm, từ 50,0% ở năm 2020 và đã tăng lên đến 72,0% sau 5 năm. Tuy nhiên, ở các mức 80 - 89% và 60 - 79% có sự dao động lớn qua các năm. Các PXN có tỉ lệ kết quả đạt thấp dưới 60% khá ít và không có thay đổi nhiều qua các năm.

Bảng 3. Tỉ lệ kết quả đạt của các thông số ngoại kiểm KM

Thông số	Tỷ lệ đạt (Tổng số kết quả)				
	2020	2021	2022	2023	2024
pH	94,69% (242)	97,16% (317)	94,86% (292)	98,27% (347)	98,88% (446)
pCO_2	86,12% (242)	83,91% (317)	80,82% (292)	88,73% (346)	90,13% (446)
pO_2	86,53% (242)	82,02% (317)	84,19% (291)	84,1% (346)	84,98% (446)
HCO_3^-	95,45% (154)	90,84% (251)	84,56% (259)	80,92% (304)	84,71% (399)
tCO_2	82,91% (116)	81,07% (169)	77,9% (181)	82,67% (202)	90,44% (272)
Glucose	75% (84)	87,65% (81)	86,96% (92)	85,93% (135)	83,53% (170)
Lactat	90,43% (94)	96,84% (95)	94,29% (105)	95,88% (170)	92,34% (235)
Na^+	91,3% (114)	89,09% (165)	84,38% (160)	90,91% (209)	98,38% (247)

Thông số	Tỷ lệ đạt (Tổng số kết quả)				
	2020	2021	2022	2023	2024
K^+	88,7% (114)	89,7% (165)	82,5% (160)	90,43% (209)	94,33% (247)
Cl^-	86,67% (74)	82,69% (104)	80,49% (82)	88,52% (122)	88,81% (134)
Ca^{2+}	87,34% (79)	87,5% (96)	83,02% (106)	89,68% (155)	90,83% (218)

Thông số có tỉ lệ đạt cao và đồng đều nhất qua các năm là pH và Lactat. Các thông số điện giải có tỉ lệ đạt tương đối cao nhưng không đồng đều giữa các năm, giảm thấp vào năm 2022 nhưng đang tăng lên ở các năm tiếp theo. Các thông số pCO_2, pO_2, và glucose tuy thấp hơn các thông số khác nhưng vẫn duy trì ở tỉ lệ khá cao trên 80%.

Bảng 4. Tỷ lệ đạt theo thiết bị khí máu đăng ký

Tên thiết bị	Tỷ lệ đạt (Tổng số PXN đăng ký)				
	2020	2021	2022	2023	2024
Abbott i-STAT 1/ i-STAT Alinity		95,45% (1)	77,5% (1)	91,67% (1)	97,73% (1)
IL Gem Premier 3000/3500	88,97% (10)	94,56% (8)	94,85% (12)	92,25% (13)	94,24% (14)
i-SENS i-Smart 30/ i-Smart 30 Pro	62,5% (1)				
i-SENS i-Smart 300		62,5% (2)	57,03% (2)	61,74% (2)	52,78% (2)
Medica EasyBloodGas	96,67% (1)	96,55% (3)	85,44% (3)	87,1% (1)	80% (3)
Nova Stat Profile pHOX		80% (1)			
Nova Stat Profile Prime	79,12% (2)	79,34% (3)	73,33% (3)	90,98% (6)	96,52% (7)
Radiometer ABL 5	50% (1)				
Radiometer ABL 80	65% (1)	86,36% (1)	90% (1)	50% (1)	
Roche AVL OMNI C/b121	89,58% (1)	87,57% (2)	87,23% (1)		
Roche AVL OMNI S/b221	94,07% (4)	93,03% (5)	91,79% (6)	92,33% (6)	93,61% (8)

Tên thiết bị	Tỷ lệ đạt (Tổng số PXN đăng ký)				
	2020	2021	2022	2023	2024
Siemens Rapidpoint 400/500	93,75% (2)	91,91% (2)	92,5% (3)	94,31% (5)	90,32% (6)
Techno Medica Gastat	86,01% (3)	83,12% (4)	65,96% (3)	71,91% (5)	73,23% (6)

Một số thiết bị không được đăng ký đầy đủ cả giai đoạn 2020-2024. Các dòng thiết bị thuộc các hãng IL, Roche và Siemens được nhiều PXN tham gia đăng ký và có tỉ lệ đạt cao và ổn định trên 85% và qua các năm. Các dòng máy Nova Stat Profile và Techno Medica được ít PXN đăng ký hơn và có tỷ lệ đạt thấp hơn, trên 70%, nhưng có xu hướng cải thiện qua các năm. Các dòng máy khác chỉ được 1 - 2 PXN tham gia đăng ký.

IV. BÀN LUẬN

Số lượng phòng xét nghiệm (PXN) tham gia ngoại kiểm khí máu (KM) tại miền Bắc Việt Nam tiếp tục gia tăng đáng kể trong giai đoạn 2020 - 2024 (từ 18 PXN lên 39 PXN, tương ứng tăng 77%), đây là một dấu hiệu tích cực cho thấy nhận thức về quản lý chất lượng đang được nâng cao. Tuy nhiên, quy mô này vẫn còn thấp so với các chương trình quốc tế như RIQAS với hơn 45.000 PXN từ 133 quốc gia - nơi các thông số khí máu thường đạt tỷ lệ ≥ 90% - hay CAP với tỷ lệ đạt > 95% cho pH và lactate và 85 - 90% cho pO_2, pCO_2.[3,4] Nguyên nhân có thể là do nhận thức về vai trò của quản lý chất lượng xét nghiệm chưa đồng đều giữa các tuyến, trong khi nguồn lực tài chính và nhân lực ở nhiều cơ sở còn hạn chế. Việc tham gia ngoại kiểm là cần thiết để đảm bảo kết quả xét nghiệm chính xác và tin cậy, điều này đã được Bộ Y tế nhấn mạnh trong Thông tư 01/2013/TT-BYT cũng như trong Bộ tiêu chí 2429/QĐ-BYT năm 2017.[5] Phân tích theo vùng miền cho thấy sự tập trung nhiều ở Đồng bằng sông Hồng và Đông Bắc Bộ - nơi có mật độ bệnh viện cao và khả năng tiếp cận chương trình quản lý chất lượng tốt hơn. Ngược lại, Bắc Trung Bộ và Tây Bắc Bộ có số lượng PXN tham gia hạn chế và chưa có xu hướng cải thiện rõ rệt, có thể do hạ tầng, nhân lực và chi phí còn là rào cản. Điều này nhấn mạnh nhu cầu tăng cường hỗ trợ, tập huấn và triển khai đồng bộ để bảo đảm chất lượng xét nghiệm khí máu trên phạm vi rộng hơn.

Tỉ lệ đạt theo từng thông số cho thấy sự khác biệt đáng kể. Trong khi pH và lactat thường xuyên trên 90%, các thông số điện giải dao động qua các năm nhưng có xu hướng cải thiện, đạt gần hoặc trên 90% vào năm 2024. pO_2, pCO_2 và HCO_3^- có tỉ lệ đạt thấp hơn (80 - 90%), trong đó pO_2 đặc biệt nhạy cảm với điều kiện phân tích. Glucose duy trì ở mức khoảng 85%, phù hợp với các báo cáo quốc tế về hạn chế của phương pháp điện cực trong máy khí máu.[3] Nguyên nhân gây nên sự khác biệt này có thể đến từ nhiều khía cạnh. Trong giai đoạn tiền phân tích, mẫu ngoại kiểm khí máu rất nhạy cảm với thời gian và nhiệt độ: nếu mẫu để lâu sau khi mở nắp hoặc chưa trở về nhiệt độ phòng có thể làm thay đổi nồng độ khí hòa tan, đặc biệt là pO_2 và pCO_2, theo nhiều đánh giá chuyên sâu về ABG errors. Trong giai đoạn phân tích, khác biệt giữa các thiết bị cũng là nguyên nhân đáng chú ý, nghiên cứu của Stadlbauer và cộng sự (2011) cho thấy kết quả glucose trên máy khí máu đo bằng điện cực có thể khác biệt rõ so với máy hóa sinh sử dụng phương pháp enzym.[6] Giai đoạn hậu phân tích cũng tiềm ẩn rủi ro, lỗi nhập kết quả

và quy trình báo cáo chưa chuẩn hóa cũng góp phần làm giảm tỷ lệ đạt. Ngoài ra, nghiên cứu của Brescia và cộng sự (2023) chỉ ra rằng các thiết bị POCT đặt tại khoa lâm sàng có nguy cơ sai số cao hơn do thao tác không đồng đều và thiếu giám sát chặt chẽ.[7]

Cùng với đó, kết quả ngoại kiểm theo thông số thể hiện sự không đồng đều. Thông số pH và lactate duy trì tỉ lệ đạt cao (> 90%), các điện giải tiến triển dần đạt mức tương tự vào năm 2024, trong khi pO_2, pCO_2 và glucose vẫn dao động từ 80 - 90%, phản ánh vấn đề kỹ thuật và phương pháp phân tích kèm theo. Đặc biệt, glucose vẫn ở mức ~85%, tương đồng với nhận định của Stadlbauer về hạn chế phương pháp điện cực.[3]

Nhìn chung, các dòng máy có tỉ lệ đạt cao đều thuộc các hãng thiết bị lớn, được sử dụng phổ biến tại Việt Nam cũng như trên thế giới như Roche, Siemens, IL. Theo số liệu báo cáo kết quả ngoại kiểm Khí máu tháng 12 năm 2024 của nhà cung cấp ngoại kiểm Riqas, thiết bị dòng Rapidpoint của hãng Siemens, dòng IL Gem Premier và dòng Roche AVL OMNI chiếm lần lượt 55%, 18% và 13% tổng số lượng thiết bị đăng ký. Các dòng máy khác có tỉ lệ đạt thấp hơn có thể vì số lượng PXN tham gia sử dụng chưa đủ lớn để có thể thật sự phản ánh tình trạng hiệu suất chúng.

Để cải thiện tình hình, cần triển khai đồng bộ các giải pháp: tăng cường tập huấn kỹ thuật viên về xử lý mẫu ngoại kiểm (đặc biệt về thời gian và nhiệt độ phân tích), thiết lập cơ chế giám sát chất lượng POCT theo đúng ISO 15189:2022, khuyến khích PXN thực hiện so sánh kết quả liên thiết bị để phát hiện sai lệch, và mở rộng phạm vi tham gia ngoại kiểm ở các bệnh viện tuyến I, II.[8] Với những giải pháp này, chất lượng xét nghiệm khí máu tại Việt Nam có thể tiến tới mức ổn định và đồng đều hơn, tương đương với các quốc gia khác trong khu vực.

Hạn chế trong nghiên cứu của chúng tôi là chưa phân tích chi phí-lợi ích và chưa có dữ liệu cụ thể ở từng PXN. Các nghiên cứu tiếp theo cần bổ sung thông tin chi tiết hơn để hỗ trợ PXN cải tiến chất lượng và cung cấp cơ sở cho quản lý y tế.

V. KẾT LUẬN

Trong giai đoạn 2020 - 2024, số phòng xét nghiệm miền Bắc Việt Nam tham gia ngoại kiểm khí máu tăng từ 18 lên 39 đơn vị (tăng 77%). Tỷ lệ PXN đạt ≥ 90% kết quả ngoại kiểm tăng từ 50,0% năm 2020 lên 72,0% năm 2024. Các thông số pH và lactat có tỷ lệ đạt ổn định > 90%, trong khi pO_2, pCO_2 và glucose còn thấp hơn (80 - 90%). Kết quả này cho thấy mức độ tham gia và chất lượng xét nghiệm khí máu đã cải thiện rõ rệt nhưng chưa đồng đều giữa các chỉ số. Các phòng xét nghiệm cần tăng cường tuân thủ quy trình phân tích, đặc biệt với các thông số nhạy cảm như pO_2, pCO_2 và glucose. Cần mở rộng sự tham gia ngoại kiểm khí máu, đồng thời tổ chức đào tạo và giám sát thường xuyên để nâng cao chất lượng xét nghiệm đồng đều hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Thông tư số 01/2013/TT-BYT hướng dẫn thực hiện quản lý chất lượng xét nghiệm tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh. Published online January 11, 2013.

2. WHO. Overview of External Quality Assessment (EQA). Published online November 2, 2009. https://www.who.int/publications/m/item/overview-of-external-quality-assessment-eqa

3. Randox. *RIQAS Explained*. Randox Laboratories; 2017. Available at: https://www.slideshare.net/slideshow/lt033-riqas-explained-may17-76721148/76721148. Accessed August 2025.

4. College of American Pathologists (CAP).

Proficiency Testing. Available at: https://www.cap.org/laboratory-improvement/proficiency-testing. Accessed August 2025.

5. Bộ Y tế. Quyết định số 2429/QĐ-BYT ban hành Tiêu chí đánh giá mức chất lượng phòng xét nghiệm y học. Published online June 12, 2017.

6. Stadlbauer V, Wallner S, Stojakovic T, Smolle KH. Comparison of 3 different multianalyte point-of-care devices during clinical routine on a medical intensive care unit. *J Crit Care*. 2011; 26(4): 433.e1-433.e11.

7. Brescia V, Pecoraro R, Saporito R, et al. Analysis of quality indicators of the pre-analytical phase on blood gas analyzers, point-of-care analyzer in the period of the COVID-19 pandemic. *Diagnostics*. 2023; 13(6): 1044.

8. International Standard Organization. ISO 15189:2022 - Medical laboratories - Requirements for quality and competence. Published online December 2022.

Summary

CURRENT STATUS OF BLOOD GAS EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT PARTICIPATION AMONG LABORATORIES IN NORTHERN VIETNAM, 2020-2024

Objective: To evaluate the current status of participation and performance in blood gas (BG) external quality assessment (EQA) among medical laboratories in Northern Vietnam during 2020 – 2024. Materials and Methods: A cross-sectional descriptive study analyzing BG EQA data coordinated by the Center for Standardization and Quality Control in Medical Laboratories – Hanoi Medical University. Laboratories were classified by hospital tier and geographical region. The program consisted of 12 rounds per year, each with one liquid EQA sample including 11 parameters (pH, pCO2, pO2, $HCO3^-$, tCO2, glucose, lactate, Na^+, K^+, Cl^-, Ca^{2+}). Results were evaluated using the Standard Deviation Index (SDI) and Target Score (TS), with satisfactory performance defined as $|SDI| \leq 2$ or $TS \geq 50$. Results: The number of participating laboratories increased from 18 in 2020 to 39 in 2024 (77% increase). The proportion of laboratories achieving ≥ 90% satisfactory results rose from 50.0% in 2020 to 72.0% in 2024. pH and lactate consistently achieved > 90% satisfactory rates, while pO2, pCO2, and glucose remained between 80–90%. Participation was concentrated in the Red River Delta and Northeastern regions, while other areas were less represented. Conclusion: Blood gas EQA participation in Northern Vietnam has improved both in scale and performance, though disparities remain across parameters and regions. Strengthening training, supervision, and expanding participation are needed to enhance blood gas testing quality and move toward international standardization.

Keywords: External quality assessment, blood gas, laboratory quality.