

VAI TRÒ CỦA SIÊU ÂM DOPPLER XUYÊN SỌ TRONG CHẨN ĐOÁN TỒN TẠI LỖ BẦU DỤC TRÊN BỆNH NHÂN TRẺ BỊ ĐỘT QUY THIẾU MÁU NÃO

Nguyễn Thị Thu Thảo¹, Trương Lê Tuấn Anh², Nguyễn Huy Thắng^{2}*

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ tồn tại lỗ bầu dục (patent foramen ovale - PFO) ở bệnh nhân (BN) trẻ bị đột quy thiếu máu não (ĐQTMN) không rõ nguyên nhân và đánh giá độ nhạy, độ đặc hiệu của siêu âm Doppler xuyên sọ (SADXS) so với siêu âm tim qua thực quản (SATQTQ). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 107 BN ≤ 45 tuổi, được chẩn đoán ĐQTMN không rõ nguyên nhân tại Bệnh viện Nhân dân 115, Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 5 - 9/2024. Tất cả BN được khảo sát SADXS và SATQTQ bằng nghiệm pháp tạo bọt khí. **Kết quả:** Tỷ lệ phát hiện PFO ở nhóm nghiên cứu đạt khoảng 45,8%. SADXS có độ nhạy đạt 94,8%, độ đặc hiệu đạt 90%, giá trị tiên đoán dương và âm đều cao. Đây là phương pháp dễ thực hiện, không xâm lấn, phù hợp cho tầm soát ban đầu ở BN trẻ bị ĐQTMN. **Kết luận:** SADXS là kỹ thuật không xâm lấn, thực hiện đơn giản, chi phí thấp và có độ chính xác cao. Do đó, các đơn vị điều trị đột quy có thể áp dụng SADXS trên lâm sàng như công cụ sàng lọc ban đầu để tầm soát PFO, đặc biệt ở BN có PFO kích thước nhỏ.

Từ khóa: Siêu âm Doppler xuyên sọ; Tồn tại lỗ bầu dục; Đột quy thiếu máu não; Bệnh nhân trẻ.

TRANSCRANIAL DOPPLER IN DIAGNOSIS OF PATENT FORAMEN OVALE IN YOUNG PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE

Abstract

Objectives: To determine the prevalence of patent foramen ovale (PFO) in young patients with cryptogenic ischemic stroke and to evaluate the sensitivity and specificity of transcranial Doppler (TCD) compared to transesophageal echocardiography (TEE). **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 107 patients

¹Bệnh viện Chính hình và Phục hồi chức năng Thành phố Hồ Chí Minh

²Bộ môn Nội Thần kinh, Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Huy Thắng (nguyenhuythang115@gmail.com)

Ngày nhận bài: 10/02/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 30/3/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i5.1928>

aged ≤ 45 years diagnosed with cryptogenic ischemic stroke at People's Hospital 115 from May to September 2024. All patients underwent TCD and TEE with the bubble test. **Results:** The prevalence of PFO in this population was approximately 45.8%. TCD showed a sensitivity of 94.8% and specificity of 90%, with high positive and negative predictive values. TCD was simple, non-invasive, and suitable for initial screening in patients with ischemic stroke. **Conclusion:** TCD is a high-accuracy, simple, and non-invasive technique. Consequently, stroke units should adopt TCD in clinical practice as an initial screening tool for PFO, especially for young patients with small-sized PFO.

Keywords: Transcranial Doppler; Patent foramen ovale; Ischemic stroke; Young patient.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Đột quỵ thiếu máu não là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và tàn phế trên toàn thế giới [1, 2]. Tại Việt Nam, tỷ lệ mắc đột quỵ ngày càng gia tăng; trong đó, BN trẻ (≤ 45 tuổi) chiếm tỷ lệ đáng kể, 25 - 40% các trường hợp này không tìm thấy nguyên nhân sau khi thực hiện các phương pháp thăm dò thường quy.

Tồn tại lỗ bầu dục là một trong những cơ chế bệnh sinh quan trọng được ghi nhận ở BN trẻ ĐQTMN không rõ nguyên nhân, với tỷ lệ từ 40 - 50% [3]. SATQTQ hiện được coi là “tiêu chuẩn vàng” trong chẩn đoán PFO [4, 5]. Tuy nhiên, đây là phương pháp xâm lấn, gây khó chịu cho BN và đòi hỏi kỹ thuật cao. Trong khi đó, SADXS với nghiệm pháp tạo bọt khí, không xâm lấn, dễ thực hiện, chi phí hợp lý và đã chứng minh giá trị trong phát hiện luồng thông phải - trái [6]. Tại Việt Nam, số liệu nghiên cứu về vai trò của SADXS trong phát hiện PFO ở BN trẻ bị ĐQTMN còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu

này được thực hiện nhằm: *Xác định tỷ lệ PFO ở BN trẻ bị ĐQTMN không rõ nguyên nhân và đánh giá giá trị chẩn đoán của SADXS so với SATQTQ.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 107 BN được chẩn đoán ĐQTMN không rõ nguyên nhân.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN ≤ 45 tuổi, được chẩn đoán ĐQTMN theo tiêu chuẩn lâm sàng và hình ảnh CT/MRI sọ não, nhập viện tại Bệnh viện Nhân dân 115, Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 5 - 9/2024; các trường hợp được chọn trên sau khi thực hiện các xét nghiệm cận lâm sàng thường quy (tổng phân tích tế bào máu, sinh hoá máu, điện tim, siêu âm tim qua thành ngực, siêu âm mạch cảnh - đốt sống, chụp mạch máu não) nhưng chưa xác định được nguyên nhân đột quỵ; BN hoặc người nhà đồng ý tham gia, tầm soát PFO qua SADXS và/hoặc SATQTQ.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* BN có dị dạng mạch máu não, u não, chấn thương sọ

não hoặc các bệnh lý thần kinh khác; BN không có cửa sổ siêu âm qua thái dương phù hợp cho SADXS; BN có các chống chỉ định SATQTQ theo Hướng dẫn của Hội Tim mạch Hoa Kỳ (2013); BN từ chối tham gia nghiên cứu hoặc không hợp tác thực hiện nghiệm pháp Valsalva.

** Địa điểm và thời gian nghiên cứu:* Tại Khoa Bệnh lý Mạch máu não, Bệnh viện Nhân dân 115, Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 5 - 9/2024.

2. Phương pháp nghiên cứu

** Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

** Phương pháp chọn mẫu:* Chọn mẫu thuận tiện.

** Quy trình thực hiện:*

SADXS: Máy SADXS sử dụng cửa sổ thái dương để khảo sát hình ảnh động mạch não giữa, sử dụng M-mode và đầu dò xung tần số 2MHz để đánh giá gián tiếp PFO và luồng thông. Tiêm dung dịch muối trộn (0,2mL máu tĩnh mạch pha với 9mL nước muối sinh lý 0,9% và 1mL không khí) được lắc tạo bọt qua đường tĩnh mạch ngoại vi, kết hợp nghiệm pháp Valsalva. Cố định tại cửa sổ thái dương để khảo sát động mạch não giữa theo tín hiệu vận tốc dòng máu nền, khi có shunt phải - trái sẽ ghi nhận tín hiệu vi thuyên tắc kèm tiếng "bíp" đặc trưng, SADXS xác định dương tính khi có ít nhất một vi bọt khí trong vòng 25 giây sau tiêm.

SATQTQ: BN hoặc người nhà đồng ý tham gia SATQTQ sẽ được thực hiện với kỹ thuật chuẩn. Tiêm dung dịch muối sinh lý khuấy bọt tương tự quy trình

SADXS, kèm nghiệm pháp Valsalva. PFO được xác định khi phát hiện dòng vi bọt khí từ nhĩ phải sang nhĩ trái trong vòng 3 - 5 chu kỳ tim. Hai kỹ thuật trên được thực hiện độc lập, ngẫu nhiên bởi bác sĩ có 5 năm kinh nghiệm, hình ảnh học được lưu lại và phân tích độc lập bởi hai bác sĩ khác nhau.

** Biến số nghiên cứu:* Đặc điểm nhân khẩu học (tuổi, giới tính); yếu tố nguy cơ tim mạch (tăng huyết áp, đái tháo đường, rối loạn lipid máu, hút thuốc lá, béo phì, đau nửa đầu...); đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học đột quỵ; kết quả phát hiện PFO trên SADXS và SATQTQ; độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương và âm của SADXS so với SATQTQ.

** Xử lý số liệu:* Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0. Các biến định lượng được mô tả bằng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn ($\bar{X} \pm SD$). Các biến định tính được biểu diễn bằng tần số và tỷ lệ phần trăm. Độ nhạy, độ đặc hiệu được tính bằng bảng 2×2 . Mức ý nghĩa thống kê được xác định khi $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng chuyên môn và Hội đồng Y đức của Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch và Bệnh viện Nhân dân 115, Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt theo Quyết định số 2087/BVND115-NCKH ngày 09/7/2024. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện Nhân dân 115, Thành phố Hồ Chí Minh cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Tuổi trung vị của nhóm nghiên cứu là 42 [37 - 44], nhỏ nhất là 18 tuổi và lớn nhất là 45 tuổi. Nhóm tuổi từ 35 - 45 chiếm 62,6%, nhóm tuổi từ 25 - 34 chiếm 25,2%, trong khi nhóm tuổi < 25 chỉ chiếm 12,2%. Tỷ lệ BN nam/nữ xấp xỉ 1,06/1. Chỉ số BMI trung vị là 24 [21 - 26] kg/m², với 40,2% BN ở mức thừa cân và 24,3% BN ở mức béo phì. Về đặc điểm khởi phát, 81,4% BN xuất hiện triệu chứng đột ngột, 19,6% BN khởi phát từ từ hoặc chỉ có dấu hiệu nhẹ trước khi triệu chứng rõ ràng. 68,2% BN nhập viện trong vòng 24 giờ kể từ khi khởi phát và 7,5% BN đến viện sau 72 giờ.

Bảng 1. Các đặc điểm về tiền sử của mẫu nghiên cứu (n = 107).

Đặc điểm	Giá trị, n (%)
Hút thuốc lá	
Không hút	71 (66,4)
Đã ngưng	15 (14,0)
Còn hút	21 (19,6)
Uống rượu bia	
Không uống	46 (43,0)
Uống lượng vừa	34 (31,8)
Uống lượng nhiều	27 (25,2)
Sử dụng liệu pháp hormone	5 (4,7)
Lạm dụng thuốc gây nghiện, an thần	1 (0,9)
Đột quỵ trước đó	5 (4,7)
TIA	8 (7,5)
Đau đầu Migraine	9 (8,4)
Tiền sử gia đình có người đột quỵ	15 (14,0)

(TIA - Transient ischemic attack: Cơn thiếu máu não thoáng qua)

Phần lớn BN không hút thuốc lá (66,4%), trong khi 14,0% BN đã ngưng hút thuốc và 19,6% BN vẫn còn hút thuốc tại thời điểm nhập viện. Nghiên cứu có 43,0% BN không uống rượu bia thường xuyên, 31,8% BN uống lượng vừa và 25,2% BN uống lượng nhiều. 4,7% BN có tiền sử đột quỵ; 7,5% BN có TIA và 8,4% BN có tiền sử đau đầu Migraine. Trong số 107 BN trẻ đột quỵ không rõ nguyên nhân, 49 BN (45,8%) có kết quả PFO dương tính trên SADXS.

Bảng 2. Đặc điểm về tuổi, giới tính và BMI giữa nhóm có và không có PFO.

Đặc điểm	Có PFO (n = 49)	Không có PFO (n = 58)	p
Tuổi, trung vị [TPV] (tuổi)	42,0 [32, 44]	42,0 [37, 44]	0,902*
Giới tính, n (%)			
Nam	24 (48,9)	31 (53,4)	0,42**
Nữ	25 (51,1)	27 (46,6)	
BMI, trung vị [TPV] (kg/m ²)	21,7 [20,1 - 24,9]	24,2 [21,1 - 26,9]	0,15*

(*: Kiểm định Mann-Whitney; **: Kiểm định Chi-Square)

Tuổi, giới tính và BMI giữa hai nhóm BN có và không có PFO không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Phần lớn BN trong cả hai nhóm đều khởi phát triệu chứng đột ngột. Tuy nhiên, tỷ lệ này ở nhóm có PFO có xu hướng cao hơn so với nhóm không có PFO với tỷ lệ lần lượt là 82,9% và 78,8%, mặc dù sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,42$).

Bảng 3. Đặc điểm tiền căn giữa nhóm có và không có PFO.

Đặc điểm	Có PFO n = 49 (%)	Không có PFO n = 58 (%)	p
Hút thuốc lá			
Không hút	35 (71,4)	36 (62,1)	0,42*
Đã ngưng	7 (14,3)	8 (13,8)	
Còn hút	7 (14,3)	14 (24,1)	
Uống rượu bia			
Không uống	24 (49)	22 (37,9)	0,51*
Uống lượng vừa	14 (28,6)	20 (34,5)	
Uống lượng nhiều	11 (22,4)	16 (27,6)	
Sử dụng liệu pháp hormone	1 (2)	4 (6,8)	0,08**
Sử dụng thuốc kích thích	0	1 (1,7)	0,43**
Đau đầu Migraine	7 (14,3)	2 (3,4)	0,04**
Tiền sử đột quỵ hoặc TIA	4 (8,2)	9 (15,5)	0,06**
Tiền sử gia đình có đột quỵ	5 (10,2)	10 (17,2)	0,07**

(*: Kiểm định Chi-Square, **: Kiểm định chính xác Fisher)

Tỷ lệ hút thuốc lá, uống rượu bia và sử dụng liệu pháp hormone thay thế trên BN không có PFO không có ý nghĩa thống kê. Không có sự khác biệt về tỷ lệ đột quỵ và TIA trước đó ở nhóm BN có và không có PFO. Nhóm BN có PFO có tỷ lệ đau đầu Migraine cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không có PFO ($p = 0,04$).

Bảng 4. Đặc điểm lâm sàng giữa nhóm có và không có PFO.

Triệu chứng	Có PFO, n = 49 (%)	Không có PFO, n = 58 (%)	p
Liệt mặt	15 (30,6)	19 (32,7)	0,83*
Liệt nửa người	20 (40,8)	23 (39,6)	0,9*
Rối loạn ngôn ngữ	11 (22,4)	14 (24,1)	0,9*
Rối loạn cảm giác	8 (16,3)	11 (18,9)	0,8*
Co giật	2 (4,1)	3 (5,2)	0,9**
Rối loạn cơ vòng	1 (2,0)	1 (1,7)	0,9**
HATT (mmHg), $\bar{X} \pm SD$	128,6 $\pm$ 5,7	132,3 $\pm$ 6,9	0,85***
HATTr (mmHg), $\bar{X} \pm SD$	81,7 $\pm$ 6,6	94,1 $\pm$ 5,1	0,4***
Điểm GCS, $\bar{X} \pm SD$	13,4 $\pm$ 1,4	14,1 $\pm$ 0,7	0,14***
Điểm NIHSS, $\bar{X} \pm SD$	11,2 $\pm$ 3,2	9,8 $\pm$ 2,5	0,51***

(*: Kiểm định Chi-Square; **: Kiểm định chính xác Fisher; ***: Kiểm định T-test; HATT: Huyết áp tâm thu; HATTr: Huyết áp tâm trương; GCS: Glasgow Coma Scale)

Nhóm BN có PFO có mức Hb, glucose, LDL và creatinine cao hơn nhóm không có PFO nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành khảo sát SADXS và SATQTQ trên nhóm gồm 49 BN (38 BN có kết quả PFO dương tính, 11 BN có kết quả âm tính trên SADXS) và phát hiện 39 BN có PFO dương tính và 10 BN âm tính qua SATQTQ.

Bảng 5. Giá trị của SADXS trong phát hiện PFO so với SATQTQ.

Chỉ số	Giá trị (%)	95%CI
Độ nhạy	94,8	83,1 - 98,6
Độ đặc hiệu	90,0	59,6 - 98,2
Dương tính giả	10,0	1,8 - 40,4
Âm tính giả	5,1	1,4 - 16,9
PPV (+)	97,4	86,5 - 99,5
NPV (-)	90,9	52,3 - 94,9
LR (+)	9,5	1,5 - 60,9
LR (-)	0,05	0,015 - 0,22
Chỉ số Kappa	0,8	p < 0,001

(PPV (+): Giá trị tiên đoán dương; NPV (-): Giá trị tiên đoán âm; LR (+): Tỷ số khả dĩ dương; LR (-): Tỷ số khả dĩ âm)

So với SATQTQ, SADXS có độ nhạy là 94,8%, độ đặc hiệu là 90%, với tỷ lệ dương tính giả là 10% và tỷ lệ âm tính giả là 5,1%. Giá trị tiên đoán dương của SADXS là 97,4% và giá trị tiên đoán âm là 81,8%. Hệ số Kappa là 0,8 (p < 0,001) cho thấy mối tương quan tốt giữa SADXS và SATQTQ trong chẩn đoán PFO.

BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình của BN là $35,7 \pm 7,2$, phần lớn thuộc nhóm tuổi ≤ 40 . Kết quả này tương đồng với nhiều báo cáo quốc tế, khẳng định ĐQTMN ở người trẻ ngày càng được ghi nhận nhiều hơn [7]. Gần 1/2 số BN tham gia nghiên cứu không có yếu tố nguy cơ rõ ràng, điều này cho thấy vai trò quan trọng của việc tầm soát các nguyên nhân,

đặc biệt là PFO trong bệnh sinh đột quy ở người trẻ.

Nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành tại Khoa Bệnh lý Mạch máu não, Bệnh viện Nhân dân 115, Thành phố Hồ Chí Minh trên 107 BN được chẩn đoán ĐQTMN không rõ nguyên nhân. Kết quả phân tích cho thấy tỷ lệ PFO trong nhóm BN nghiên cứu là 45,8%, với kích thước trung vị là 4 [3 - 8] mm. Kết quả này cao

hơn so với nhiều nghiên cứu quốc tế với tỷ lệ 25 - 40% ở nhóm BN trẻ bị đột quỵ không rõ nguyên nhân, có thể do Việt Nam có dân số trẻ, nghiên cứu trên nhóm nhỏ. Việc không ghi nhận thêm các bất thường vách liên nhĩ đi kèm với PFO càng củng cố giả thuyết PFO đóng vai trò chủ yếu trong cơ chế bệnh sinh [3, 7].

So sánh giá trị chẩn đoán của SADXS với SATQTQ, chúng tôi ghi nhận SADXS có độ nhạy đạt 94,8% và độ đặc hiệu đạt 90%, cùng với giá trị tiên đoán dương là 97,4%, giá trị tiên đoán âm là 81,8%, tỷ lệ dương tính giả là 10% và âm tính giả là 5,1%, chỉ số Kappa đạt 0,8, chứng tỏ mức độ tương hợp giữa hai phương pháp, cho thấy SADXS là công cụ phù hợp để sàng lọc bước đầu trong tầm soát PFO, đặc biệt khi cân nhắc tính an toàn, chi phí và khả năng thực hiện thường quy [8].

Tóm lại, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy PFO là yếu tố bệnh sinh đáng chú ý trong ĐQTMN ở người trẻ, với tỷ lệ là 45,8%. SADXS có thể triển khai như công cụ sàng lọc ban đầu nhằm hạn chế bỏ sót PFO ở BN ≤ 45 tuổi ĐQTMN.

KẾT LUẬN

Tỷ lệ PFO là 45,8% với kích thước trung vị là 4 [3 - 8] mm. Không có khác biệt đáng kể về yếu tố nguy cơ, đặc điểm lâm sàng giữa nhóm có và không có PFO,

ngoại trừ tỷ lệ đau đầu Migraine cao hơn ở nhóm có PFO. SADXS cho độ nhạy đạt 94,8%, độ đặc hiệu đạt 90%, giá trị tiên đoán dương là 97,4%, giá trị tiên đoán âm là 81,8% và chỉ số Kappa là 0,8 so với SATQTQ. Do đó, SADXS là kỹ thuật có độ chính xác cao, thực hiện đơn giản, không xâm lấn, chi phí hợp lý và có thể áp dụng thường quy trong tầm soát bước đầu PFO ở BN trẻ bị ĐQTMN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị đột quỵ thiếu máu não. *Nhà xuất bản Y học*. 2020:15-35.
2. Nguyễn Văn Thịnh. Siêu âm xuyên sọ trong chẩn đoán bệnh lý mạch máu não. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2021; 25(2):45-52.
3. Kent DM, Thaler DE. Patent foramen ovale and cryptogenic stroke. *N Engl J Med*. 2018; 378:485-493.
4. Sondergaard L, Kasner SE, Rhodes JF, et al. Patent foramen ovale closure or antiplatelet therapy for cryptogenic stroke. *N Engl J Med*. 2017; 377:1033-1042.
5. Sharma VK, Venketasubramanian N, Khurana DK, Tsivgoulis G, Alexandrov AV. Role of transcranial Doppler ultrasonography in acute stroke. *Ann Indian Acad Neurol*. Jan 2008; 11(1):39-51.
6. Katsanos AH, Psaltopoulou T, Sergeantanis TN, et al. Transcranial Doppler versus echocardiography for

the detection of patent foramen ovale in patients with cryptogenic cerebral ischemia: A systematic review and diagnostic test accuracy meta-analysis. *Stroke*. 2016; 47:532-537.

7. Mas JL, Derumeaux G, Guillon B, et al. Closure or medical therapy for cryptogenic stroke with patent foramen ovale. *N Engl J Med*. 2017; 377:1011-1021.

8. Saver JL, Carroll JD, Thaler DE, et al. Long-term outcomes of patent foramen

ovale closure or medical therapy after stroke. *N Engl J Med*. 2017; 377:1022-1032.

9. Trương Lê Tuấn Anh, Vũ Anh Nhị. Khảo sát độ hẹp động mạch nội sọ bằng siêu âm màu xuyên sọ. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*. 2009; 13(1):411-418.

10. Rubin MN, Freeman WD, Elkind MSV, et al. Robotic-assisted transcranial Doppler improves shunt detection. *J Neuroimaging*. 2023; 33:559-566.