Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 67, No. 8, 331-334

ASSOCIATION BETWEEN PARIETAL LOBE VOLUME AND KOEDAM SCORE ON MRI IN PATIENTS WITH DEMENTIA

Nguyen Thi Van Anh[1], Chu Duc Anh[1], Pham Ngoc Lan[3], Hoang Dinh Au[1,2,3,4]

[1]*University of Medicine and Pharmacy, Vietnam National University, Hanoi - 144 Xuan Thuy, Cau Giay Ward, Hanoi, Vietnam*
[2]*Hanoi Medical University Hospital - No. 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi, Vietnam*
[3]*National Geriatric Hospital - No. 1A Phuong Mai, Kim Lien Ward, Hanoi, Vietnam*
[4]*Hanoi Medical University - No. 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi, Vietnam*

Received: 10/07/2026
Reviced: 21/07/2026; Accepted: 23/08/2026

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between parietal lobe volume and the Koedam visual rating scale on brain MRI in patients with dementia.

Methods: A cross-sectional study was conducted on 20 patients with dementia who underwent brain MRI using 3D T1-weighted sequences. Parietal lobe volumes were measured using a semi-automated segmentation method. Group comparisons were performed using independent-samples t-tests, and associations between parietal volumes, age, Koedam scores, and MMSE were assessed using Spearman correlation coefficients ($p < 0.05$).

Results: The mean left parietal lobe volume was slightly higher than the right (88.51 ± 12.26 vs. 86.01 ± 11.22 cm^3). Volumes were higher in males, with a significant difference in the left hemisphere ($p < 0.05$). Age showed a moderate negative correlation with left parietal volume ($r = -0.484$, $p = 0.030$). Notably, a strong inverse correlation was observed between the Koedam score and parietal lobe volumes bilaterally ($r = -0.619$, $p = 0.004$). No significant association was found between MMSE scores and parietal lobe volumes.

Conclusion: Parietal lobe volume shows a significant inverse association with the Koedam score, supporting the consistency between qualitative and quantitative MRI assessments. These findings suggest that volumetric analysis may complement visual rating scales in the evaluation of dementia.

Keywords: Dementia; MRI volumetry; parietal lobe; Koedam score; brain atrophy.

*Corresponding author
Email: hoangdinhau@gmail.com **Phone**: (+84) 967292238 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i8.6346

ĐÁNH GIÁ MỐI LIÊN QUAN GIỮA THỂ TÍCH THÙY ĐỈNH VÀ THANG ĐIỂM KOEDAM TRÊN CỘNG HƯỞNG TỪ Ở BỆNH NHÂN SA SÚT TRÍ TUỆ

Nguyễn Thị Vân Anh[1], Chu Đức Anh[1], Phạm Ngọc Lân[3], Hoàng Đình Âu[1,2,3,4]

[1]Trường Đại học Y dược, Đại học Quốc gia Hà Nội - 144 Xuân Thuỷ, Phường Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam
[2]Bệnh viện Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, TP Hà Nội, Việt Nam
[3]Bệnh viện Lão khoa Trung Ương - Số 1A Phương Mai, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội, Việt Nam
[4]Trường Đại học Y Hà Nội - Số 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, TP Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 10/07/2026
Ngày chỉnh sửa: 21/07/2026; Ngày duyệt đăng: 23/08/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá mối liên quan giữa thể tích thùy đỉnh và thang điểm Koedam trên cộng hưởng từ (MRI) ở bệnh nhân sa sút trí tuệ.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu cắt ngang trên 20 bệnh nhân sa sút trí tuệ được chụp MRI não với chuỗi xung 3D T1-weighted. Thể tích thùy đỉnh được đo bằng phương pháp phân đoạn bán tự động. So sánh giữa các nhóm được thực hiện bằng kiểm định t độc lập; mối tương quan giữa thể tích thùy đỉnh với tuổi, thang điểm Koedam và MMSE được đánh giá bằng hệ số tương quan Spearman ($p < 0,05$).

Kết quả: Thể tích thùy đỉnh bên trái cao hơn nhẹ so với bên phải (88,51 ± 12,26 so với 86,01 ± 11,22 cm^3). Thể tích thùy đỉnh có xu hướng cao hơn ở nam giới, với sự khác biệt có ý nghĩa ở bán cầu trái ($p < 0,05$). Tuổi có tương quan nghịch mức trung bình với thể tích thùy đỉnh trái ($r = -0,484$; $p = 0,030$). Đáng chú ý, thang điểm Koedam có tương quan nghịch mạnh với thể tích thùy đỉnh ở cả hai bên ($r = -0,619$; $p = 0,004$). Không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa giữa điểm MMSE và thể tích thùy đỉnh.

Kết luận: Thể tích thùy đỉnh có mối tương quan nghịch chặt chẽ với thang điểm Koedam, cho thấy sự nhất quán giữa đánh giá định tính và định lượng trên MRI. Kết quả này gợi ý giá trị của việc kết hợp hai phương pháp trong chẩn đoán và đánh giá mức độ sa sút trí tuệ.

Từ khóa: Sa sút trí tuệ; thể tích não; thùy đỉnh; thang điểm Koedam; cộng hưởng từ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quá trình già hóa dân số đang diễn ra nhanh chóng trên toàn cầu, kéo theo sự gia tăng đáng kể của các bệnh lý thoái hóa thần kinh. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, năm 2021 có khoảng 57 triệu người mắc sa sút trí tuệ (SSTT), trong đó hơn 60% sống tại các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình[1]. Tại Việt Nam, xu hướng già hóa dân số ngày càng rõ rệt, làm gia tăng gánh nặng của SSTT đối với hệ thống y tế và xã hội.

SSTT là hội chứng đặc trưng bởi suy giảm trí nhớ, nhận thức và khả năng thực hiện các hoạt động hằng ngày, liên quan đến quá trình thoái hóa và mất dần tế bào thần kinh, dẫn đến teo não khu trú. Trong bối cảnh đó, cộng hưởng từ (MRI) đóng vai trò quan trọng trong việc phát hiện và đánh giá các biến đổi cấu trúc não.

Các nghiên cứu gần đây cho thấy thùy đỉnh là một trong những vùng bị ảnh hưởng sớm trong SSTT, có liên quan chặt chẽ đến suy giảm chức năng nhận thức bậc cao[2-4]. Trong thực hành lâm sàng, teo thùy đỉnh thường được đánh giá bằng thang điểm Koedam trên MRI. Tuy nhiên, phương pháp này mang tính định tính, phụ thuộc vào kinh nghiệm người đọc và còn hạn chế trong phát hiện sớm tổn thương.

Trong khi đó, kỹ thuật đo thể tích não trên MRI (MRI volumetry) cho phép đánh giá định lượng mức độ teo não một cách khách quan và đã được chứng minh có giá trị trong chẩn đoán các bệnh lý thoái hóa thần kinh[12]. Tuy nhiên, mối liên quan giữa đánh giá định tính theo thang điểm Koedam và các chỉ số định lượng thể tích thùy đỉnh vẫn chưa được làm rõ, đặc biệt trong điều kiện thực hành lâm sàng tại Việt Nam.

Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định thể tích thùy đỉnh trên MRI ở bệnh nhân SSTT và đánh giá mối liên quan giữa thể tích này với thang điểm Koedam và điểm MMSE.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 20 bệnh nhân tại Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Trung tâm Nghiên cứu Trí nhớ và Sa sút trí tuệ, Bệnh viện Lão khoa Trung ương từ 02/2026 đến 05/2026.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

Chẩn đoán sa sút trí tuệ theo DSM-5
Có đánh giá MMSE đầy đủ
Được chụp MRI não với chuỗi xung T1-weighted 3D

Tiêu chuẩn loại trừ:

Hình ảnh MRI không đạt chất lượng
Thiếu dữ liệu MMSE

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

*Tác giả liên hệ
Email: hoangdinhau@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 967292238 **DOI:** 10.52163/yhc.v67i8.6346

2.3. Kỹ thuật

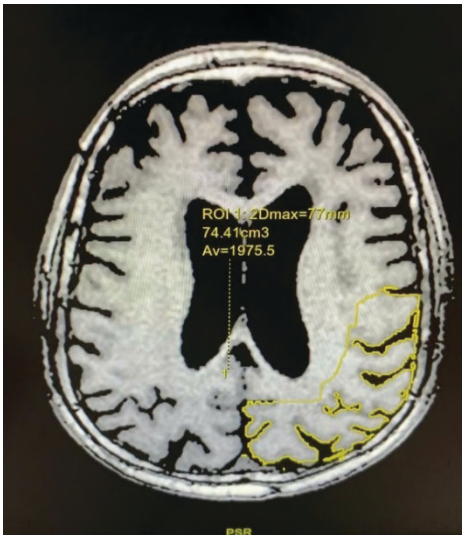
Các ca bệnh được thực hiện trên máy chụp MRI 1.5 Tesla (Signa Explorer, GE Healthcare), tư thế người bệnh nằm ngửa, đầu hướng vào trong 2 chân duỗi thẳng, 2 tay xuôi theo chiều cơ thể, hướng dẫn người bệnh đặt đầu vào trong coil, cố định đầu, thực hiện các chuỗi xung theo protocol được mô tả trong bảng 1 dưới đây.

Bảng 1. Thông số các chuỗi xung

Chuỗi xung	FOV	NEX	Hướng nhận tín hiệu	TR	TE	Độ dày (mm)
Localizer						
T2_Flair_ Axial	24	1	A/P	8500	110	3
T2*_TSE_ Axial	24	1	A/P	368	12	3
DWI_Axial (B50-1000)	24	1	R/L	8000	5	3
T1_3D_Sagittal	24	1	S/I	450	10	1
T2W_COR	24	1	A/P	3000	100	3

2.4. Xử lý hình ảnh

Hình ảnh CHT T1 3D Sagittal (độ dày lát cắt 1 mm) được chuyển sang máy trạm để xử lý và phân tích. Ảnh được tái tạo đa mặt phẳng (MPR) trên chế độ REFORMAT/MIP. Thể tích thùy đỉnh được đo bằng phương pháp bán tự động. Tiến hành phân đoạn bằng công cụ Segmentation (Paint on slices) trên mặt phẳng sagittal hoặc coronal, vẽ ROI liên tục qua các lát cắt từ khi xuất hiện đến khi kết thúc thùy đỉnh. Sau đó, ROI được chuyển đổi để phần mềm tự động tính toán thể tích.



Hình 1. Cách vẽ ROI đo thể tích thùy đỉnh

2.5. Thống kê và phân tích dữ liệu

Sử dụng phần mềm SPSS phiên bản 20.0. Biến định tính là thang điểm Koedam, thang điểm MMSE. Các biến định lượng bao gồm tuổi, thể tích thùy đỉnh phải và thể tích thùy đỉnh trái được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (Mean ± SD) và theo dạng trung vị. So sánh thể tích thùy đỉnh trái, phải giữa các bệnh nhân được thực hiện bằng kiểm định T- test độc lập. Mối tương quan giữa thể tích thùy đỉnh (trái/phải) với tuổi, điểm MMSE và điểm Koedam được đánh giá bằng hệ số tương quan Pearson hoặc Spearman. Giá trị p nhỏ hơn 0.05 được coi như có ý nghĩa thống kê.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

Tất cả người bệnh được giải thích về mục tiêu nghiên cứu và ký cam kết đồng ý tham gia. Nghiên cứu tuân thủ các nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu y sinh học, đảm bảo quyền tự nguyện tham gia và quyền rút lui bất kỳ thời điểm nào. Thông tin cá nhân của người bệnh được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

Nghiên cứu gồm 20 bệnh nhân, trong đó nữ chiếm 80%. Tuổi trung bình là 69,05 ± 5,65.

Phần lớn bệnh nhân có suy giảm nhận thức nhẹ (MMSE 20–25 chiếm 95%). Theo thang điểm Koedam, đa số có teo thùy đỉnh mức độ nhẹ (85%) (bảng 2)

Bảng 2. Một số đặc điểm trên đối tượng nghiên cứu (n = 20)

Đặc điểm		Số lượng	Tỷ lệ (%)
Giới	Nam	4	20
	Nữ	16	80
Tuổi	60 – 69	11	55
	70 – 79	9	45
	Trung bình	69.05 ± 5.65	
Thang điểm MMSE	20 – 25: Sa sút trí tuệ nhẹ	19	95
	14 – 19: Sa sút trí tuệ trung bình	1	5
Thang điểm Koedam	Độ 1: Teo nhẹ thùy đỉnh	17	85
	Độ 2 : Teo thùy đỉnh đáng kể	3	15

3.2. So sánh thể tích thùy đỉnh theo giới

Thể tích thùy đỉnh trái cao hơn bên phải trong toàn bộ mẫu.

Nam giới có thể tích thùy đỉnh lớn hơn nữ ở cả hai bên; sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở thùy đỉnh trái ($p < 0,05$), nhưng không có ý nghĩa ở thùy đỉnh phải ($p > 0,05$) (bảng 3)

Bảng 3. Thể tích thùy đỉnh hai bên giữa nam và nữ

	Nữ (n=16)	Nam (n=4)	Chung (n=20)	p
Thể tích thùy đỉnh phải (cm^3)	83.84 ± 10.73	94.69 ± 9.82	86.01 ± 11.22	> 0,05
Thể tích thùy đỉnh trái (cm^3)	85.65 ± 10.93	99.94 ± 11.71	88.51 ± 12.26	< 0,05

3.3. Tương quan với các yếu tố lâm sàng

Tuổi có tương quan nghịch với thể tích thùy đỉnh, có ý nghĩa ở bên trái ($r = -0,484$; $p = 0,030$).

Thang điểm Koedam có tương quan nghịch mạnh với thể tích thùy đỉnh ở cả hai bên ($r = -0,619$; $p = 0,004$).

Không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa giữa điểm MMSE và thể tích thùy đỉnh (bảng 4)

Bảng 4. Tương quan giữa thể tích thùy đỉnh (phải, trái) với tuổi, thang điểm Koedam và điểm MMSE

	Thể tích thùy đỉnh phải (r)	p	Thể tích thùy đỉnh trái	p
Tuổi	-0,409	> 0,05	-0,484	0.030

	Thể tích thùy đỉnh phải (r)	p	Thể tích thùy đỉnh trái	p
Thang điểm Koedam	-0.619	0.004	-0.619	0.004
Thang điểm MMSE	0.299	> 0,05	0.386	> 0,05

4. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nữ giới chiếm ưu thế (80%), phù hợp với các báo cáo trước đây cho thấy nguy cơ sa sút trí tuệ cao hơn ở phụ nữ, đặc biệt sau mãn kinh do các biến đổi sinh học thần kinh liên quan đến estrogen[5,6]. Tuổi trung bình 69,05 ± 5,65 và phần lớn bệnh nhân có MMSE 20–25 phản ánh nhóm nghiên cứu chủ yếu ở giai đoạn suy giảm nhận thức nhẹ đến trung bình, khi các biến đổi cấu trúc não bắt đầu rõ rệt trên hình ảnh học.

Phân tích theo thang điểm Koedam cho thấy đa số bệnh nhân có teo thùy đỉnh mức độ nhẹ, gợi ý rằng tổn thương vùng đỉnh có thể xuất hiện sớm trong tiến trình bệnh. Điều này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, trong đó giảm thể tích thùy đỉnh được ghi nhận ngay từ giai đoạn tiền lâm sàng của Alzheimer[2].

Kết quả của chúng tôi ghi nhận xu hướng bất đối xứng giữa hai bán cầu, với thể tích thùy đỉnh trái cao hơn bên phải. Hiện tượng này đã được mô tả trong y văn, cho thấy sự thay đổi không đồng đều giữa hai bán cầu não và có thể trở nên rõ rệt hơn theo tuổi và bệnh lý thoái hóa thần kinh[7].

Khi phân tích theo giới, thể tích thùy đỉnh trái ở nam cao hơn nữ với ý nghĩa thống kê, trong khi bên phải không có sự khác biệt. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước về khác biệt giới trong hình thái não[8,9]. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng nghiên cứu chưa chuẩn hóa theo thể tích nội sọ (ICV), do đó kết quả có thể bị ảnh hưởng bởi khác biệt kích thước não giữa hai giới.

Chúng tôi ghi nhận mối tương quan nghịch giữa tuổi và thể tích thùy đỉnh, có ý nghĩa ở bán cầu trái (r = -0,484; p = 0,030), phản ánh quá trình teo não theo tuổi và thoái hóa thần kinh. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu trước về mỏng vỏ não và giảm thể tích não theo tuổi, đặc biệt tại các vùng liên hợp như thùy đỉnh[12,13].

Đáng chú ý, nghiên cứu ghi nhận mối tương quan nghịch mạnh giữa thang điểm Koedam và thể tích thùy đỉnh ở cả hai bên. Kết quả này cho thấy sự nhất quán giữa đánh giá định tính và định lượng, củng cố vai trò của teo thùy đỉnh như một dấu ấn hình ảnh quan trọng trong sa sút trí tuệ. Đồng thời, điều này gợi ý rằng đo thể tích não có thể bổ sung cho thang điểm Koedam trong đánh giá mức độ bệnh[3,12].

Ngược lại, không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa giữa điểm MMSE và thể tích thùy đỉnh. Điều này có thể do MMSE là thang điểm đánh giá nhận thức tổng quát, ít đặc hiệu theo vùng não, đồng thời cỡ mẫu nhỏ (n = 20) có thể làm giảm độ mạnh thống kê.

5. KẾT LUẬN

Thể tích thùy đỉnh có mối tương quan nghịch với tuổi và đặc biệt chặt chẽ với thang điểm Koedam, phản ánh sự nhất quán giữa đánh giá định lượng và định tính trên cộng hưởng từ. Kết quả này gợi ý vai trò của teo thùy đỉnh như một dấu ấn hình ảnh quan trọng trong sa sút trí tuệ.

Việc kết hợp đo thể tích với các thang điểm hình ảnh và đánh giá lâm sàng có thể góp phần nâng cao độ tin cậy trong chẩn đoán và đánh giá mức độ bệnh. Tuy nhiên, cần các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để khẳng định giá trị của phương pháp này.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] World Health Organization. **Dementia**. Geneva: WHO; 2021. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia

[2] Jacobs HIL, Van Boxtel MPJ, Uylings HBM, Gronenschild EHBM, Verhey FR, Jolles J. Atrophy of the parietal lobe in preclinical dementia. *Brain Cogn*. 2011;75(2):154–163. doi:10.1016/j.bandc.2010.11.003

[3] Susianti NA, Prodjohardjono A, Vidyanti AN, et al. The impact of medial temporal and parietal atrophy on cognitive function in dementia. *Sci Rep*. 2024;14(1):5281. doi:10.1038/s41598-024-56023-3

[4] Lu F, Ma Q, Shi C, et al. Changes in the parietal lobe subregion volume at various stages of Alzheimer's disease and the role in cognitively normal and mild cognitive impairment conversion. *J Integr Neurosci*. 2025;24(1). doi:10.31083/JIN25991

[5] Mosconi L, Berti V, Quinn C, et al. Sex differences in Alzheimer risk: brain imaging of endocrine vs chronologic aging. *Neurology*. 2017;89(13):1382–1390. doi:10.1212/WNL.0000000000004425

[6] Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*. 2020;396(10248):413–446. doi:10.1016/S0140-6736(20)30367-6

[7] Korbmacher M, van der Meer D, Beck D, et al. Brain asymmetries from mid- to late life and hemispheric brain age. *Nat Commun*. 2024;15(1):956. doi:10.1038/s41467-024-45282-3

[8] Koscik T, O'Leary D, Moser DJ, Andreasen NC, Nopoulos P. Sex differences in parietal lobe morphology: relationship to mental rotation performance. *Brain Cogn*. 2009;69(3):451–459. doi:10.1016/j.bandc.2008.09.004

[9] Salinas J, Mills ED, Conrad AL, Koscik T, Andreasen NC, Nopoulos P. Sex differences in parietal lobe structure and development. *Gend Med*. 2012;9(1):44–55. doi:10.1016/j.genm.2012.01.003

[10] Frost JA, Binder JR, Springer JA, et al. Language processing is strongly left lateralized in both sexes: evidence from functional MRI. *Brain*. 1999;122(Pt 2):199–208. doi:10.1093/brain/122.2.199

[11] Kansaku K, Yamaura A, Kitazawa S. Sex differences in lateralization revealed in the posterior language areas. *Cereb Cortex*. 2000;10(9):866–872. doi:10.1093/cercor/10.9.866

[12] Raji CA, Meysami S, Porter VR, Merrill DA, Mendez MF. Diagnostic utility of brain MRI volumetry in comparing traumatic brain injury, Alzheimer disease and behavioral variant frontotemporal dementia. *BMC Neurol*. 2024;24(1):337. doi:10.1186/s12883-024-03844-4

[13] Singh AD, Kumar M, Swathi BH, Bhargavi P, Godbole A, Khushu S. Age-related cortical changes and cognitive performance in healthy adults. *Brain Cogn*. 2025;187:106306. doi:10.1016/j.bandc.2025.106306