

Mối liên quan giữa đặc điểm hình ảnh xơ hóa hồi hải mã và tình trạng động kinh sau phẫu thuật

Correlation between imaging characteristics of hippocampal sclerosis and postoperative seizure outcome

Nguyễn Thu Minh Châu^{1*}, Trần Đình Văn²
và Nguyễn Duy Hùng^{1,2}

¹Trường Đại học Y Hà Nội
²Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá mối liên quan giữa xơ hóa hồi hải mã (HS) bằng cộng hưởng từ (MRI) và thể tích các tiểu vùng hồi hải mã với kết quả phẫu thuật ở bệnh nhân động kinh thùy thái dương (mTLE-HS). **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu hồi cứu trên 30 bệnh nhân phẫu thuật cắt chọn lọc hải mã - hạnh nhân tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức. Hình ảnh MRI 3.0 Tesla được xử lý bằng phần mềm HippUnfold để phân đoạn hồi hải mã và trích xuất thể tích các tiểu vùng subiculum, CA1, CA2, CA3, CA4, DG, SRLM và vùng hải mã chính. Tỷ lệ thể tích bên tổn thương so với bên lành giữa các nhóm theo phân loại Engel. **Kết quả:** Tỷ lệ đạt Engel I sau phẫu thuật là 63,3% (19/30). Ở nhóm HS điển hình (type 1), tỷ lệ Engel I đạt 68,0%, nhóm HS không điển hình (type 2/3) là 40,0%. Nhóm đạt Engel I có mức độ teo bên tổn thương rõ rệt hơn nhóm Engel II-IV ở vùng hồi hải mã chính, CA1, CA4 và DG ($p < 0,05$), các tiểu vùng subiculum, CA2, CA3 và SRLM không có sự khác biệt có ý nghĩa ($p > 0,05$). **Kết luận:** Nhóm HS điển hình có xu hướng kiểm soát cơn tốt hơn sau mổ, dù chưa đạt ý nghĩa thống kê. Mức độ teo của hồi hải mã chính và các tiểu vùng CA1, CA4, DG có liên quan đến kết quả Engel I.

Từ khóa: Động kinh thùy thái dương, xơ hóa hồi hải mã, HippUnfold, tiểu vùng hồi hải mã, kết quả phẫu thuật.

Summary

Objective: To evaluate the association between hippocampal sclerosis (HS) on magnetic resonance imaging (MRI), hippocampal subfield volumes, and surgical outcomes in patients with mesial temporal lobe epilepsy (mTLE-HS). **Subject and method:** A retrospective study was conducted on 30 patients who underwent selective amygdalohippocampectomy at Viet Duc University Hospital. Three-dimensional 3.0 Tesla MRI images were processed using HippUnfold for hippocampus segmentation and volumetric extraction of the subiculum, CA1, CA2, CA3, CA4, DG, SRLM, and the whole hippocampus. The volume ratios of the affected side to the contralateral side was compared among Engel outcome groups. **Result:** The postoperative Engel I seizure-free rate was 63.3% (19/30). In the typical HS group (type 1) the Engel I rate was 68.0%, compared with 40.0% in the atypical HS group (type 2/3). The Engel I group showed more pronounced ipsilateral atrophy than the Engel II-IV group in the whole hippocampus, CA1, CA4, and DG ($p < 0.05$), while no significant differences were observed in the subiculum, CA2, CA3, and SRLM subfields ($p > 0.05$). **Conclusion:** The typical HS group tended to have better postoperative seizure

Ngày nhận bài: 2/4/2026, ngày chấp nhận đăng: 18/5/2026

* Tác giả liên hệ: thuminhchau@gmail.com - Trường Đại học Y Hà Nội

control, although the difference did not reach statistical significance. Greater atrophy of the whole hippocampus and the CA1, CA4, and DG subfields was associated with Engel I outcomes.

Keywords: Temporal lobe epilepsy, hippocampal sclerosis, HippUnfold, hippocampal subfields, surgical outcome.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong điều trị động kinh thùy thái dương kháng thuốc, quyết định phẫu thuật không chỉ nhằm kiểm soát cơn mà còn hướng tới cải thiện chất lượng sống lâu dài cho người bệnh¹. Tuy nhiên, hiệu quả sau phẫu thuật không đồng nhất giữa các bệnh nhân, khoảng 20 - 30% trường hợp vẫn còn cơn dù đã được can thiệp triệt để². Điều này đặt ra yêu cầu cần xác định chính xác nguyên nhân cũng như các yếu tố tiên lượng đáng tin cậy trước mổ nhằm tối ưu hóa lựa chọn điều trị. Ở nhóm mTLE, xơ hóa hồi hải mã được xem là bệnh lý phổ biến nhất và thường có chỉ định phẫu thuật³. Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ hết cơn co giật (Engel I) là 60 - 70%^{1, 4}. Vì vậy, phẫu thuật là phương pháp điều trị hiệu quả đối với HS, nhưng cũng nhấn mạnh vai trò của chẩn đoán chính xác tổn thương trước mổ.

Cộng hưởng từ trước mổ đã được chứng minh là một công cụ có giá trị tiên lượng. Tuy nhiên, chẩn đoán HS trên MRI ngày nay chủ yếu dựa vào các dấu hiệu định tính, bao gồm giảm thể tích, tăng tín hiệu hồi hải mã trên FLAIR, và mất cấu trúc bên trong. Kim và cộng sự cho thấy trong số 57 bệnh nhân TLE-HS, 96% có teo hồi hải mã trên MRI đạt Engel I-II, so với chỉ 50% ở nhóm không teo⁵. Điều này khẳng định vai trò của định lượng thể tích hồi hải mã trong tiên lượng sau phẫu thuật. Mặc dù vậy, phần lớn các nghiên cứu hiện nay chỉ tập trung vào thể tích toàn bộ hồi hải mã, trong khi cấu trúc giải phẫu hồi hải mã gồm nhiều tiểu vùng chức năng riêng biệt như CA1, CA2, CA3, dentate gyrus và subiculum. Một số quan điểm còn trái chiều cho rằng tổn thương tại từng tiểu vùng hồi hải mã có thể hoặc không có liên quan đến hiệu quả điều trị^{3, 6}. Đồng thời tại quần thể người Việt Nam vẫn còn thiếu các nghiên cứu định lượng cụ thể để làm rõ vấn đề này.

Từ những vấn đề thực tiễn đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm trả lời câu hỏi: Liệu mức độ teo của các tiểu vùng hồi hải mã trên MRI 3.0T trước mổ có liên quan đến khả năng đạt Engel I sau phẫu

thuật hay không? Giả thuyết của chúng tôi là: bệnh nhân có tỷ lệ teo các tiểu vùng hồi hải mã bên tổn thương rõ rệt hơn sẽ có khả năng đạt Engel I cao hơn sau mổ. Kết quả nghiên cứu góp phần bổ sung bằng chứng hình ảnh học trong tiên lượng lâm sàng và cá thể hóa điều trị mTLE-HS tại Việt Nam.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Bệnh nhân được chẩn đoán động kinh do xơ hóa hồi hải mã dựa vào lâm sàng, điện não đồ và hình ảnh MRI, có chỉ định phẫu thuật cắt bỏ hồi hải mã tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức và có kết quả giải phẫu bệnh xơ hóa hải mã.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân được chẩn đoán động kinh dựa vào tiêu chuẩn của ILAE 2017, chỉ định cắt tổn thương hoặc cắt chọn lọc hạnh nhân hải mã. Bệnh nhân được theo dõi đầy đủ tại các mốc thời gian: Ra viện, sau mổ 1 tháng, 6 tháng với đầy đủ thông tin, hồ sơ bệnh án lưu trữ.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân không đồng ý phẫu thuật và không đồng ý tham gia nghiên cứu; Bệnh nhân không có chỉ định cắt chọn lọc hạnh nhân hải mã; Bệnh nhân có tổn thương kép; Bệnh nhân có tiền sử phẫu thuật não; Bệnh nhân có ảnh MRI không đạt chất lượng để phân tích định lượng (nhiều chuyển động nặng, lỗi phân đoạn của HippUnfold, không đủ độ phân giải).

Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức, Khoa Giải phẫu bệnh, Khoa Phẫu thuật thần kinh từ tháng 01 năm 2021 đến tháng 1 năm 2026.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Thiết kế theo dõi dọc, thu thập số liệu hồi cứu kết hợp tiến cứu.

Quy trình thu thập dữ liệu: Bệnh nhân đủ điều kiện được chụp MRI bằng máy GE 3.0 Tesla theo protocol động kinh của ILAE bao gồm chuỗi T1W 3D

định hướng theo đường mép trước-mép sau (AC-PC) để đánh giá cấu trúc giải phẫu hồi hải mã; chuỗi T2W FSE 2D và T2W FLAIR CUBE 3D cắt vuông góc với trục dọc hồi hải mã nhằm phát hiện tổn thương mô mềm. Các chuỗi ảnh được thực hiện với voxel đẳng hướng 1,2mm và các thông số kỹ thuật phù hợp với nghiên cứu định lượng hồi hải mã.

Xử lý hình ảnh: Ảnh MRI được kiểm tra chất lượng thủ công và loại trừ các trường hợp nhiễu do chuyển động. Phân tích các đặc điểm hình thái của hồi hải mã được thực hiện bằng HippUnfold (phiên bản công khai) được tích hợp trong công cụ AID-HS (automated and interpretable detection of hippocampal sclerosis). HippUnfold là phần mềm mã nguồn mở (sử dụng mô hình AI và các thuật toán xử lý hình ảnh tiên tiến) cho phép nhận diện, phân đoạn, tái tạo mô hình bề mặt 3D và "trải phẳng" (unfolding) cấu trúc hồi hải mã dựa trên chuỗi xung 3D T1W. Từ đó tính thể tích hồi hải mã chính và thể tích các tiểu vùng. Các giá trị thể tích được chuẩn hóa theo dữ liệu quần thể tham chiếu theo tuổi và giới theo quy trình AID-HS, một quy trình phân tích chẩn đoán dựa trên kết quả đầu ra của HippUnfold. Trong nghiên cứu này, HippUnfold đóng vai trò phân đoạn và tính thể tích, AID-HS được sử dụng cho các bước chuẩn hóa và phân tích thống kê.

Phân tích và xử lý số liệu: Tỷ lệ teo thể tích so sánh giữa bên tổn thương và bên đối diện được tính bằng công thức:

$$\text{Tỷ lệ teo thể tích trên 1 bệnh nhân} = \frac{V_{\text{hồi hải mã bên tổn thương}}}{V_{\text{hồi hải mã bên lành}}}$$

Biến phân loại được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm; biến liên tục được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn (Mean $\pm$ SD). So sánh giữa các nhóm được thực hiện bằng Fisher's exact test cho biến phân loại do cỡ mẫu các nhóm nhỏ và có tần số mong đợi dưới 5, bằng kiểm định t độc lập hoặc Mann-Whitney cho biến liên tục tùy theo phân phối. Phân loại Engel dựa trên mức độ kiểm soát cơn sau phẫu thuật: Engel I - Hết cơn; Engel II - Hiếm cơn (≤ 3 cơn/năm); Engel III - Cải thiện không đáng kể; Engel IV - Không cải thiện; Phân loại rút gọn theo Englot DJ⁸: Nhóm I: Hết hoàn toàn cơn (tương ứng Engel I); Nhóm II: Còn cơn (tương ứng Engel II, III, IV).

2.3. Đạo đức nghiên cứu

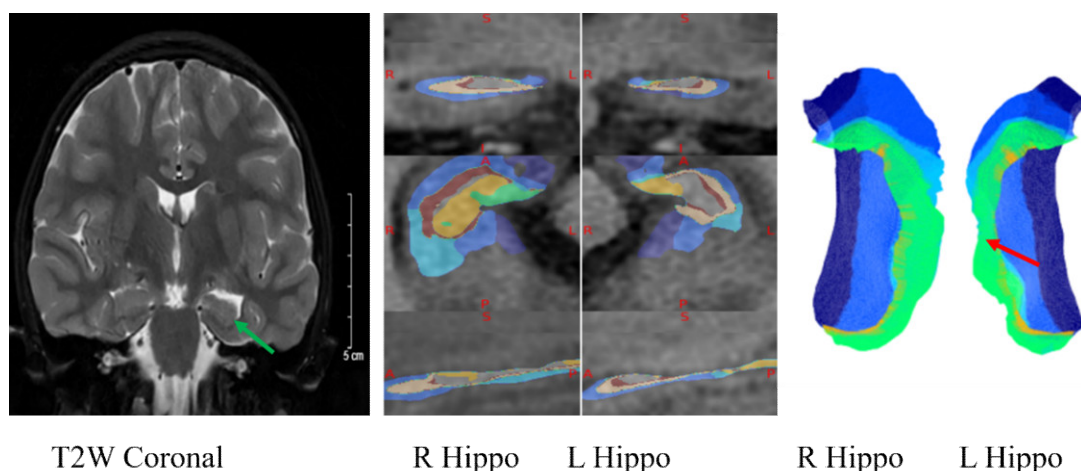
Nghiên cứu đã được phê duyệt bởi Hội đồng đề cương của Trường Đại học Y Hà Nội (Quyết định số 4339/QĐ-ĐHYHN).

III. KẾT QUẢ

Trong 30 bệnh nhân đưa vào phân tích, tỷ lệ nam giới chiếm 63,3%, nữ chiếm 36,7%. Tuổi trung bình là $22,4 \pm 9,1$ tuổi, cho thấy phần lớn người bệnh nằm trong nhóm tuổi trẻ. Tuổi khởi phát bệnh trung bình là $7,8 \pm 4,9$ tuổi, phản ánh đặc điểm khởi phát sớm thường gặp ở động kinh thùy thái dương do xơ hóa hồi hải mã. Đa số bệnh nhân có tổn thương hồi hải mã bên trái (53,3). Kết quả giải phẫu bệnh cho thấy xơ hóa hồi hải mã type 1 chiếm tỷ lệ chủ yếu (83,3%), trong khi type 2 và type 3 ít gặp hơn (Bảng 1, Hình 1).

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 30)

Đặc điểm		Tần số (n)	Tỷ lệ %
Giới tính	Nam	19	63,3
	Nữ	11	36,7
Tuổi	Mean $\pm$ SD	$22,4 \pm 9,1$	
Tuổi mắc bệnh	Mean $\pm$ SD	$7,8 \pm 4,9$	
Vị trí tổn thương	Trái	16	53,3
	Phải	14	46,7
Type giải phẫu bệnh	Type 1	25	83,3
	Type 2	3	10,0
	Type 3	2	6,7



Hình 1. Bệnh nhân T.V.B, GPB xơ hóa hồi hải mã trái type 1, hình ảnh chụp CHT và hình ảnh hồi hải mã tái tạo bởi phần mềm HippoUnfold.

Về kết quả phân loại Engel, trong nhóm HS điển hình (type 1), 68,0% bệnh nhân đạt Engel I (hết cơn), 20,0% đạt Engel II và 12,0% đạt Engel III. Không có trường hợp nào thuộc Engel IV. Ở nhóm HS không điển hình (type 2/3), tỷ lệ Engel I và II đạt 40,0%, trong khi Engel III đều chiếm 20,0%. So sánh giữa hai nhóm cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về phân bố kết quả Engel ($p=0,368$, *Fisher's exact test*) (Bảng 2).

Bảng 2. Đánh giá kết quả Engel sau phẫu thuật (n = 30)

Phân loại Engel	HS điển hình (type 1)		HS không điển hình (type 2/3)		p*
	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	
I	17	68,0	2	40,0	0,368
II	5	20,0	2	40,0	
III	3	12,0	1	20,0	
IV	0	0	0	0	

* *Fisher's exact test*

Kết quả điều trị sau phẫu thuật cho thấy, nhóm HS điển hình (type 1), tỷ lệ đạt Engel I là 68,0%, trong khi 32,0% bệnh nhân vẫn còn cơn sau mổ. Nhóm HS không điển hình (type 2/3), tỷ lệ đạt Engel I thấp hơn (40,0%), và có 60% bệnh nhân còn cơn sau mổ. Tuy nhiên, sự khác biệt này không đạt ý nghĩa thống kê ($p=0,327$) (Bảng 3).

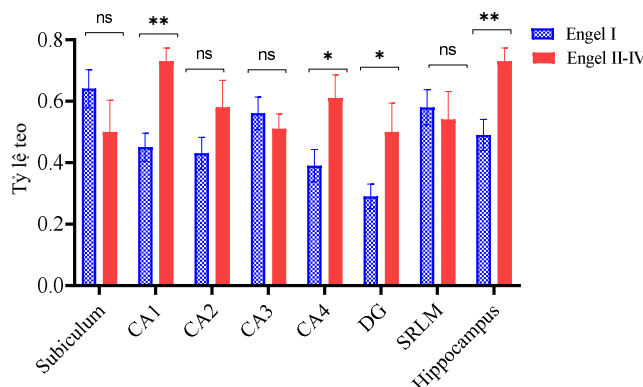
Bảng 3. Hiệu quả sau phẫu thuật cắt chọn lọc hải mã - hạnh nhân (n = 30)

Hiệu quả phẫu thuật	HS điển hình (type 1)		HS không điển hình (type 2/3)		p*
	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	
Có hiệu quả (Engel I)	17	68,0%	2	40,0%	0,327
Không có hiệu quả (Engel II, III, IV)	8	32,0%	3	60,0%	

* *Fisher's exact test*

Phân tích tỷ lệ thể tích giữa vùng hải mã chính và các tiểu vùng hồi hải mã bên bệnh so với bên lành giữa hai nhóm với kết quả phẫu thuật cho thấy các tiểu vùng Sub, CA1, CA2, CA3, CA4, DG và SRLM và vùng

hải mã chính ở nhóm đạt Engel I có tỷ lệ thể tích trung bình lần lượt là $0,64 \pm 0,27$; $0,45 \pm 0,20$; $0,43 \pm 0,23$; $0,56 \pm 0,23$; $0,39 \pm 0,23$; $0,29 \pm 0,17$; $0,58 \pm 0,25$ và $0,49 \pm 0,22$. Tương tự, nhóm Engel II-IV lần lượt là $0,50 \pm 0,34$; $0,73 \pm 0,14$; $0,58 \pm 0,29$; $0,51 \pm 0,16$; $0,61 \pm 0,25$; $0,50 \pm 0,31$; $0,54 \pm 0,30$ và $0,73 \pm 0,14$ (Hình 2).



Hình 2. So sánh tỷ lệ teo các tiểu vùng hồi hải mã giữa nhóm Engel I và Engel II-IV.

Chú thích: Trục tung - tỷ lệ thể tích bên bệnh / bên lành (không đơn vị; giá trị càng nhỏ chứng tỏ mức teo càng rõ); thanh sai số biểu diễn độ lệch chuẩn. Trục hoành - các tiểu vùng và vùng hồi hải mã chính. Ký hiệu mức ý nghĩa thống kê: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; ns - không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Kiểm định: t độc lập/Mann-Whitney.

Kết quả phân tích tỷ lệ teo cho thấy có sự khác biệt về giá trị trung bình giữa nhóm đạt Engel I và nhóm còn cơn sau mổ (Engel II-IV) với giá trị thấp hơn so với nhóm không hiệu quả sau phẫu thuật. Ở nhóm không hiệu quả sau phẫu thuật (Engel II, III, IV), tỷ lệ teo tại các vùng CA1, CA4, DG và vùng hồi hải mã chính cao hơn rõ rệt so với nhóm hiệu quả (Engel I), với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Cụ thể, các vùng có ý nghĩa thống kê gồm CA1 ($p < 0,001$), CA4 ($p = 0,018$), DG ($p = 0,022$) và vùng hồi hải mã chính ($p = 0,003$). Trong khi đó, các vùng Sub, CA2, CA3 và SRLM không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm ($p > 0,05$).

IV. BAN LUẬN

Kết quả phân tích cho thấy tỷ lệ teo hồi hải mã có liên đến hiệu quả phẫu thuật, đặc biệt là khả năng hết cơn hoàn toàn sau mổ (Engel I). Nghiên cứu của chúng tôi trên 30 bệnh nhân mTLE-HS được phẫu thuật cắt chọn lọc hạnh nhân - hồi hải mã ghi nhận tỷ lệ đạt Engel I sau 6 tháng là 63,3%, tương đồng với các báo cáo quốc tế. Kim và cộng sự (2001)⁵, khi 100% bệnh nhân nhóm Engel I-II có teo hồi hải mã, so với chỉ 50% ở nhóm Engel III-IV ($p < 0,01$). Đối với các nghiên cứu gần đây, Pereira Dalio và cộng sự (2022) theo dõi dài hạn 621 bệnh

nhân TLE-HS ghi nhận tỷ lệ Engel I dao động 60-68% tại các thời điểm 1, 5 và 10 năm¹. Rodrigues và cộng sự (2025), trên cỡ mẫu gồm 281 bệnh nhân với thời gian theo dõi trung bình 10 năm, cũng cho thấy tỷ lệ kiểm soát cơn tốt ở khoảng 65%⁴. Ngoài ra, Costa và cộng sự đánh giá tự động thể tích tiểu vùng trên 50 bệnh nhân mTLE-HS cũng ghi nhận mối liên quan giữa teo CA1, CA4, DG cùng bên tổn thương với kết quả Engel I, trong khi teo CA2-3, SRLM, subiculum không cho thấy giá trị tiên lượng rõ³. Kreilkamp và cộng sự (2018) sử dụng phân đoạn tiểu vùng bằng FreeSurfer cũng cho thấy sự đồng thuận về vai trò tiên lượng của CA1 và DG, mặc dù nghiên cứu này dùng công cụ khác (FreeSurfer), không sử dụng HippUnfold như nghiên cứu của chúng tôi⁶. Như vậy, các nghiên cứu cho thấy mức độ teo hồi hải mã sâu (đặc trưng của HS type I, vốn là thể được biết đến với tỷ lệ hết cơn sau mổ tương đối cao)⁹ có xu hướng dự báo kết quả phẫu thuật thuận lợi hơn.

Về cơ chế, ở những bệnh nhân có teo hồi hải mã rõ, tổn thương thường khu trú hơn và có thể được loại bỏ triệt để bằng phẫu thuật. Ngược lại, khi hồi hải mã còn bảo tồn hoặc chỉ teo nhẹ, khả năng tồn tại ổ phát cơn ở các vùng não khác hoặc lan rộng hơn có thể làm giảm hiệu quả điều trị. Trong nghiên cứu của Kim, hai bệnh nhân có hồi hải mã bình

thường đều thuộc nhóm kết quả xấu (Engel III). Việc sử dụng các công cụ định lượng tự động giúp khắc phục được những hạn chế của đánh giá định tính chủ quan. HippUnfold có ưu điểm dựng mô hình bề mặt và "trải phẳng" hồi hải mã, cho phép phân đoạn các tiểu vùng theo trục trước-sau với độ chính xác cao hơn. Công cụ cho phép đánh giá thể tích hồi hải mã một cách toàn diện hơn, hỗ trợ bác sĩ xác định mức độ tổn thương và lên kế hoạch điều trị phù hợp.

Nghiên cứu của chúng tôi còn một số hạn chế, thứ nhất là cỡ mẫu tương đối nhỏ ($n = 30$), đặc biệt nhóm HS không điển hình chỉ có 5 bệnh nhân, dẫn đến một số kết quả chưa đạt ý nghĩa thống kê và có thể ẩn các mối liên quan thực sự có ý nghĩa. Thứ hai, thời gian theo dõi 6 tháng còn ngắn - chưa đủ để khẳng định tính bền vững của kết quả kiểm soát cơn, vì một số bệnh nhân Engel I tại thời điểm 6 tháng có thể tái phát ở 1 - 2 năm, trong nghiên cứu tiếp theo, chúng tôi sẽ tiếp tục theo dõi đối tượng đến mốc 12 và 24 tháng. Thứ ba, thiết kế hồi cứu kết hợp tiến cứu phụ thuộc một phần vào dữ liệu sẵn có trong hồ sơ bệnh án, có thể tồn tại sai lệch chọn mẫu và thiếu thông tin. Thứ tư, nghiên cứu được thực hiện tại một trung tâm duy nhất nên khả năng khái quát hóa kết quả ra cộng đồng bệnh nhân Việt Nam còn hạn chế. Các nghiên cứu đa trung tâm, cỡ mẫu lớn hơn, theo dõi dọc dài hạn là cần thiết để khẳng định giá trị tiên lượng của các chỉ số định lượng hồi hải mã.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu bước đầu trên 30 bệnh nhân mTLE-HS được phẫu thuật cắt chọn lọc hạnh nhân - hồi hải mã ghi nhận tỷ lệ đạt Engel I sau 6 tháng là 63,3%. Chưa tìm thấy khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm HS điển hình (type 1) và HS không điển hình (type 2/3) về kết quả kiểm soát cơn sau phẫu thuật. Tuy nhiên, phân tích định lượng bằng phần mềm HippUnfold cho thấy mức độ teo bên tổn thương ở vùng hồi hải mã chính và các tiểu vùng CA1, CA4, DG có liên quan đến khả năng đạt Engel I sau mổ trong khi các tiểu vùng subiculum, CA2, CA3 và SRLM không thấy mối liên quan rõ rệt. Kết quả gợi ý vai trò của MRI định lượng hồi hải mã trong hỗ trợ tiên lượng và cá thể hóa điều trị ở bệnh nhân mTLE-HS. Cần thêm các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hạn để khẳng định giá trị tiên lượng của các chỉ số này.

Không có xung đột lợi ích liên quan nghiên cứu này. Không nhận tài trợ từ tổ chức công, thương mại hoặc phi lợi nhuận.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pereira Dalio MTR, Velasco TR, Feitosa IDF et al (2022) *Long-term outcome of temporal lobe epilepsy surgery in 621 patients with hippocampal sclerosis: clinical and surgical prognostic factors*. *Frontiers in neurology* 13: 833293.
2. Fadaie F, Caldaïrou B, Gill RS et al (2024) *Region-specific MRI predictors of surgical outcome in temporal lobe epilepsy*. *NeuroImage: Clinical* 43: 103658.
3. Costa BS, Santos MCV, Rosa DV, Schutze M, Miranda DM, Romano-Silva MA (2019) *Automated evaluation of hippocampal subfields volumes in mesial temporal lobe epilepsy and its relationship to the surgical outcome*. *Epilepsy Research* 154: 152-156.
4. Rodrigues TP, Bocca LF, Yacubian EMT et al (2026) *Long-term predictors of seizure outcome after anterior temporal lobectomy in unilateral hippocampal sclerosis: A 281-patient cohort with mean 10-year follow-up*. *Epileptic Disorders* 28: 84-96.
5. Kim YH, Chang KH, Park SW et al (2001) *Hippocampal sclerosis: Correlation of MR imaging findings with surgical outcome*. *Korean Journal of Radiology* 2(2): 63-67.
6. Kreilkamp B, Weber B, Elkommos S, Richardson M and Keller S (2018) *Hippocampal subfield segmentation in temporal lobe epilepsy: Relation to outcomes*. *Acta Neurologica Scandinavica*, 137(6): 598-608.
7. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A et al (2014) *ILAE official report: A practical clinical definition of epilepsy*. *Epilepsia* 55(4): 475-482.
8. Englot DJ, Birk H and Chang EF (2017) *Seizure outcomes in nonresective epilepsy surgery: An update*. *Neurosurgical review* 40(2): 181-194.
9. Blümcke I, Thom M, Aronica E et al (2013) *International consensus classification of hippocampal sclerosis in temporal lobe epilepsy: A Task Force report from the ILAE Commission on Diagnostic Methods*. *Epilepsia* 54(7): 1315-1329.