

Nghiên cứu đặc điểm sóng chậm trên bản ghi điện não đồ ở bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ

Research on slow wave activity characteristics in electroencephalography of ischemic stroke patients with insomnia

Phạm Ngọc Thảo, Trần Minh Tuấn
và Đỗ Đức Thuần*

Bệnh viện Quân y 103

Tóm tắt

Mục tiêu: Nghiên cứu đặc điểm sóng chậm Theta và Delta trên bản ghi điện não đồ ở bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang tại khoa Đột quỵ và khoa Chẩn đoán chức năng, Bệnh viện Quân y 103 từ 6/2023 - 7/2024. **Kết quả:** Ở bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, tỷ lệ xuất hiện sóng Theta là 45,2%, đặc biệt ở các đạo trình Fp1-F3 và T4-Fp2; tỷ lệ xuất hiện sóng Delta là 29%, đặc biệt ở các đạo trình Fp1-F3; T3-Fp1; Fp2-F4 và T4-Fp2. **Kết luận:** Mất ngủ ở bệnh nhân nhồi máu não có liên quan đến tăng hoạt động sóng chậm (theta, delta), đặc biệt tại vùng trước trán, trán và thái dương trên điện não đồ.

Từ khóa: Mất ngủ, nhồi máu não, đặc điểm sóng theta, đặc điểm sóng Delta.

Summary

Objective: To research the characteristics of theta and delta wave in ischemic stroke patients with insomnia. **Subject and method:** Prospective and cross-sectional descriptive study at the Stroke Department and Functional Diagnosis Department, Medical Military 103 Hospital, was carried out from June 2023 to July 2024. **Result:** In ischemic stroke patients with insomnia, theta wave occurrence rate was 45.2%, especially in leads Fp1-F3 and T4-Fp2; delta wave occurrence rate was 29%, especially in leads Fp1-F3; T3-Fp1; Fp2-F4 and T4-Fp2. **Conclusion:** Insomnia in ischemic stroke patients is associated with an increase in slow-wave activity (theta and delta), particularly in the prefrontal, frontal, and temporal regions on electroencephalography (EEG).

Keywords: Insomnia, ischemic stroke, theta wave characteristics, delta wave characteristic.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mất ngủ là một di chứng thường gặp ở bệnh nhân nhồi máu não, chiếm khoảng 37,5%¹. Bên cạnh đó, điện não đồ là một công cụ thăm dò chức năng não bộ, phản ánh hoạt động điện của tế bào thần kinh trong não, có giá trị hỗ trợ chẩn đoán mất ngủ một cách khách quan. Theo tác giả Ferre và

cộng sự (2013), có sự biến đổi điện não đồ trên bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, đặc trưng bởi xuất hiện các hoạt động sóng chậm Theta (4-7Hz), Delta (0,5-4 Hz) và biến đổi hoạt động điện não nền cơ bản². Tại Việt Nam, nghiên cứu vấn đề này còn chưa được đề cập. Do đó, nhằm tìm hiểu về đặc điểm biến đổi sóng chậm trên bản ghi điện não đồ để góp phần dự báo cũng như tiên lượng tình trạng mất ngủ sau nhồi máu não, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mục tiêu mô tả đặc điểm sóng chậm theta và delta trên bản ghi điện não đồ ở bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ.

Ngày nhận bài: 18/6/2025, ngày chấp nhận đăng: 12/11/2025

* Tác giả liên hệ: email dothuanvien103@gmail.com

Bệnh viện Quân y 103

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Tổng số 61 Bệnh nhân nhồi máu não điều trị tại Khoa Đột quỵ, Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 06 năm 2023 với tháng 02 năm 2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân được chẩn đoán Đột quỵ não theo định nghĩa của Tổ chức Y tế Thế giới (1980) ³ và có hình ảnh nhồi máu não trên phim MRI sọ não (Siemens, Đức). Hình ảnh nhồi máu não trên MRI sọ não được xác định sau khi hội chẩn thống nhất giữa bác sĩ chuyên khoa đột quỵ và bác sĩ chuyên khoa chẩn đoán hình ảnh.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân không thể thực hiện việc đánh giá mất ngủ theo bảng câu hỏi tại thời điểm nghiên cứu như có những rối loạn ý thức nặng, rối loạn về trí nhớ, ngôn ngữ; Bệnh nhân có tiền sử rối loạn giấc ngủ hoặc bệnh tâm thần như tâm thần phân liệt, trầm cảm, rối loạn cảm xúc lưỡng cực; có tiền sử đột quỵ hoặc tổn thương như viêm não, u não hoặc chấn thương sọ não; có sử dụng các chất kích thích hoặc các thuốc gây mất ngủ; Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: tiến cứu, mô tả cắt ngang.

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 06 năm 2023 với tháng 02 năm 2024.

Mất ngủ được chẩn đoán theo tiêu chuẩn của DSM - V tại thời điểm từ 1 tháng trở lên sau đột quỵ .

Bệnh nhân được ghi điện não đồ trong trạng thái nghỉ ngơi nhắm mắt theo quy trình ghi điện

não đồ tại Khoa Chẩn đoán Chức năng, Bệnh viện Quân y 103 tại thời điểm từ 1 tháng sau khi đột quỵ. Phòng ghi điện não đảm bảo không có các kích thích nhiễu từ bên ngoài như âm thanh, đảm bảo về nhiệt độ, ánh sáng. Các sóng điện não được ghi từ 12 đạo trình lưỡng cực dọc là: Fp1-F3, F3-C3, C3-P3, P3-O1, O1-T3, T3-Fp1, Fp2-F4, F4-C4, C4-P4, P4-O2, O2-T4 và T4-Fp2. Tại mỗi đạo trình, các sóng được phân tích hai thông số là biên độ trung bình và chỉ số trung bình. Biên độ sóng (Đo từ đỉnh cao nhất đến đỉnh thấp nhất của sóng, so với độ khuếch đại chuẩn tính ra microvolt): Là biên độ lượng, đơn vị là microvolt. Chỉ số sóng (tính bằng độ dài của sóng đó trên bản ghi dài 100mm tính ra đơn vị phần trăm): Là biên độ lượng, đơn vị là %.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê SPSS 25.0, tính tỷ lệ %, giá trị trung bình và độ lệch chuẩn, đánh giá mối tương quan bằng test Chi bình phương, kiểm định 2 giá trị trung vị bằng test Mann - Whitney U.

III. KẾT QUẢ

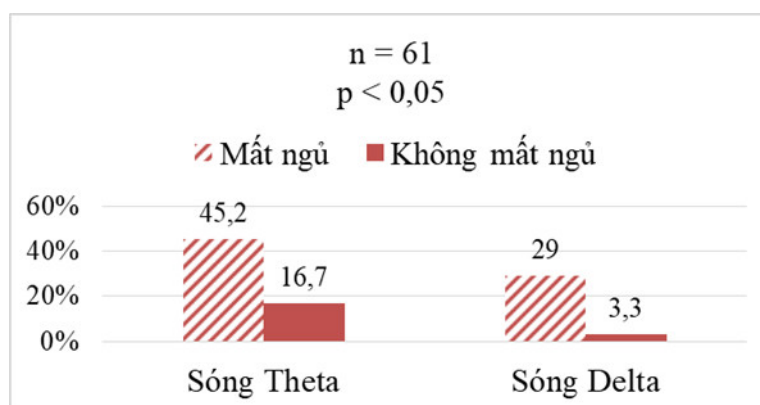
Kết quả có 61 đối tượng nghiên cứu (31 bệnh nhân mất ngủ sau nhồi máu não, 30 bệnh nhân không mất ngủ sau nhồi máu não), tuổi trung bình $62,74 \pm 12,04$ tuổi, thấp nhất 22 tuổi, cao nhất 83 tuổi. Thời điểm khám xác định mất ngủ trung bình $41,54 \pm 6,98$ ngày.

Bảng 1. Đặc điểm tuổi, giới, thời điểm ghi điện não đồ ở nhóm không mất ngủ và mất ngủ

		Không mất ngủ (n = 30)	Mất ngủ (n = 31)
Giới tính	Nam	56,7 (17)	58,1 (18)
	Nữ	43,3 (13)	41,9 (13)
Tuổi trung bình (Mean ± SD)		61,60 ± 2,49	63,84 ± 1,86
Thời điểm ghi điện não đồ (Mean ± SD)		41,57 ± 1,32	41,52 ± 1,23

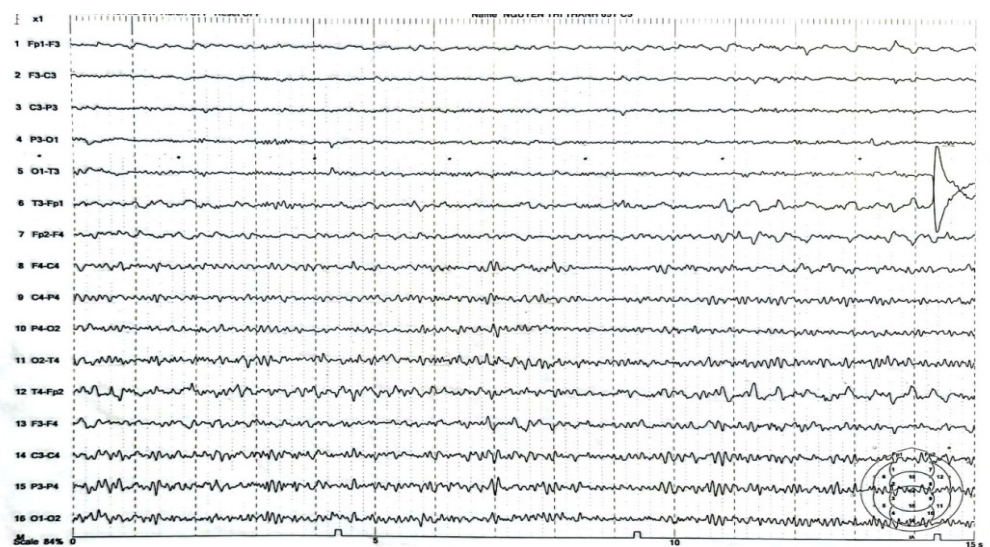
Ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não không mất ngủ, tỷ lệ nam nữ tương ứng là 56,7% và 43,4%; tuổi trung bình $61,60 \pm 2,49$ (tuổi), thời điểm ghi điện não đồ trung bình là $41,57 \pm 1,32$ (ngày). Ở nhóm

bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, tỷ lệ nam nữ tương ứng là 58,1% và 41,9%; tuổi trung bình $63,84 \pm 1,86$ (tuổi), thời điểm ghi điện não đồ trung bình là $41,52 \pm 1,23$ (ngày).



Biểu đồ 1. Tỷ lệ Sóng chậm theta và delta ở đối tượng nghiên cứu.

Ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ tỷ lệ xuất hiện sóng Theta là 45,2% cao hơn so với nhóm không mất ngủ là 16,7%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ tỷ lệ xuất hiện của sóng Delta là 29% cao hơn so với nhóm không mất ngủ là 3,3%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.



Hình 1. Điện não đồ của bệnh nhân Nguyễn Thị T, nhồi máu não thùy trán - thùy đỉnh - thùy thái dương bán cầu phải (ghi tại ngày thứ 53 sau đột quỵ) (Xuất hiện các sóng chậm rải rác tại đạo trình T4-Fp2 bên phải bán cầu, đồng thời sóng Alpha mất dạng thoi, giảm biên độ chung của sóng Alpha và sóng Beta bên trái bán cầu)

Bảng 2. Tỷ lệ xuất hiện sóng Theta tại các đạo trình

	Không mất ngủ (n = 30)	Mất ngủ (n = 31)	p
Fp1-F3, % (n)	3,3 (1)	22,6 (7)	<0,05
F3-C3, % (n)	3,3 (1)	12,9 (4)	>0,05
C3-P3, % (n)	3,3 (1)	0 (0)	>0,05
P3-O1, % (n)	3,3 (1)	9,7 (3)	>0,05
O1-T3, % (n)	0 (0)	3,2 (1)	>0,05
T3-Fp1, % (n)	10 (3)	29 (9)	>0,05
Fp2-F4, % (n)	6,7 (2)	16,1 (5)	>0,05

	Không mất ngủ (n = 30)	Mất ngủ (n = 31)	p
F4-C4, % (n)	6,7 (2)	0 (0)	> 0,05
C4-P4, % (n)	3,3 (1)	0 (0)	> 0,05
O2-T4, % (n)	3,3 (1)	3,2 (1)	> 0,05
T4-Fp2, % (n)	10 (3)	35,5 (11)	< 0,05

Tại chuyển đạo P4-O2, không ghi nhận sự xuất hiện sóng Theta. Ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, tỷ lệ sóng Theta tại các đạo trình Fp1-F3 và T4-Fp2 lần lượt là 22,6% và 35,5% cao hơn so với nhóm không mất ngủ với giá trị lần lượt là 3,3% và 10%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3. Tỷ lệ xuất hiện sóng Delta tại các đạo trình

	Không mất ngủ (n = 30)	Mất ngủ (n = 31)	p
Fp1-F3, % (n)	0 (0)	12,9 (4)	<0,05
F3-C3, % (n)	3,3 (1)	3,2 (1)	>0,05
P3-O1, % (n)	0 (0)	3,2 (1)	>0,05
T3-Fp1, % (n)	0 (0)	12,9 (4)	<0,05
Fp2-F4, % (n)	0 (0)	16,1 (5)	<0,05
T4-Fp2, % (n)	0 (0)	16,1 (5)	<0,05

Tại các chuyển đạo C3-P3, O1-T3, F4-C4, C4-P4, P4-O2 và O2-T4 không ghi nhận sự xuất hiện sóng Delta. Ở nhóm BN NMN có mất ngủ, tỷ lệ sóng Delta tại các đạo trình Fp1-F3, T3-FP1, Fp2-F4 và T4-Fp2 lần lượt là 12,9%, 12,9%, 16,1% và 16,1% cao hơn so với nhóm không mất ngủ với giá trị lần lượt là 0%, 0%, 0% và 0%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ (p lần lượt là 0,042, 0,042, 0,022 và 0,022).

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu 61 bệnh nhân nhồi máu não ở thời điểm trung bình $41,54 \pm 6,98$ (ngày), chúng tôi thấy, ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, tỷ lệ sóng tỷ lệ xuất hiện sóng chậm Theta và Delta ở bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ lần lượt là 45,2% và 29,0 % cao hơn nhóm không mất ngủ với tỷ lệ lần lượt là 16,7% và 3,3%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Kết quả này của chúng tôi tương đồng với các nghiên cứu trước đây trên thế giới khi gia tăng sóng chậm ở bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ [2],[4],[5]. Theo nghiên cứu của Ferre và cộng sự trên bệnh nhân đột quỵ não có mất ngủ, tác giả đã chỉ ra tăng cường hoạt động của sóng chậm như sóng delta trên bản ghi điện não đồ.

Sự tăng cường hoạt động này tùy thuộc vào vị trí của tổn thương đột quỵ [2]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi về sự thay đổi sóng chậm phù hợp với kết quả của tác giả Ferre và cộng sự, khi có sự xuất hiện của sóng chậm Theta và Delta với tỷ lệ lần lượt là 45,2% và 29% và những sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê. Khi thực hiện phân tích tỷ lệ xuất hiện sóng chậm trên 12 đạo trình cơ bản, kết quả thu được như sau: với sóng Theta, ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, tỷ lệ xuất hiện sóng theta tại các đạo trình Fp1-F3 và T4-Fp2 lần lượt là 22,6% và 35,5% cao hơn so với nhóm không mất ngủ với giá trị lần lượt là 3,3% và 10%. Với sóng delta, ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, tỷ lệ sóng delta tại các đạo trình Fp1-F3, T3-FP1, Fp2-F4 và T4-Fp2 lần lượt là 12,9%, 12,9%, 16,1% và 16,1% cao hơn so với nhóm không mất ngủ. Kết quả này chỉ ra rằng, ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, có sự xuất hiện sóng chậm rải rác, đặc biệt là trên các đạo trình trước trán, trán và thái dương.

Theo tác giả Sterr và cộng sự, bất cứ sự khác biệt nào trên bản ghi điện não đồ do tổn thương đột quỵ gây ra đều có mối liên quan với sự thay đổi các thông số trong đặc điểm giấc ngủ của người bệnh⁶.

Như vậy, với những sự biến đổi các sóng cơ bản ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não trong nghiên cứu của chúng tôi, phù hợp với tình trạng xuất hiện mất ngủ ở người bệnh. Một nghiên cứu khác của tác giả Ferre và cộng sự nhận thấy rằng, bản ghi điện não đồ với sự hiện diện của sóng chậm và mất hoạt động nền cơ bản của sóng điện não có liên quan tới một tiên lượng dài hạn kém hơn². Yếu tố tiên lượng dài hạn mà tác giả nhắc tới ở đây có thể là sự hồi phục những khiếm khuyết thần kinh, hoặc sự xuất hiện những di chứng như mất ngủ trong giai đoạn mạn tính của bệnh. Bên cạnh đó, biến đổi hoạt động của sóng chậm ở bệnh nhân nhồi máu não được chứng minh có liên quan đến các rối loạn tâm thần khác như suy giảm trí nhớ, rối loạn lo âu và trầm cảm⁷. Trong hoạt động sinh lý giấc ngủ bình thường, vỏ não thùy trán và thùy đỉnh giảm hoạt động trong giấc ngủ REM, liên quan tới việc suy giảm chức năng nhận thức và tạo ra những giấc mơ⁸. Mạng lưới điều hành trung tâm (Default mode network - DMN) là một hệ thống gồm nhiều cấu trúc khác nhau như vỏ não trán trước, vùng vận động, hồi góc, vỏ não vùng chẩm, vùng dưới đồi. Mạng lưới này hoạt động khi con người không tập trung vào thế giới bên ngoài và não ở trạng thái nghỉ ngơi. Tác giả Wang và cộng sự nghiên cứu thấy: sau tổn thương do nhồi máu não, xuất hiện các hoạt động bất thường tại các vị trí liên quan tới DMN, khi kích thích quá mức DMN sẽ dẫn tới quá nhạy cảm với các kích thích nghe nhìn ở bệnh nhân, đây có thể là cơ chế chính gây mất ngủ⁹. Trong nghiên cứu này, 31 bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ khi ghi điện não, có sự xuất hiện của hoạt động sóng chậm Theta và Delta. Do vậy, tiếp tục theo dõi dọc và mở rộng cỡ mẫu để đánh giá mối liên quan giữa đặc điểm điện não đồ và các rối loạn tâm thần khác như rối loạn trầm cảm là cần thiết trong tương lai.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu 61 bệnh nhân nhồi máu não, ở thời điểm $41,54 \pm 6,98$ ngày, kết quả thể hiện 31 bệnh nhân mất ngủ, 30 bệnh nhân không mất ngủ. Ở bệnh nhân nhồi máu não có mất ngủ, có sự xuất hiện của sóng chậm Theta và Delta, trong đó sóng Theta xuất hiện ưu thế tại các đạo trình Fp1-F3; T4-Fp2; sóng chậm Delta xuất hiện ưu thế tại các đạo

trình Fp1-F3 và T4-Fp2. Nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn về biến đổi sóng chậm và các rối loạn tâm thần kinh sau đột quỵ là cần thiết trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Leppävuori A, Pohjasvaara T, Vataja R, Kaste M, Erkinjuntti T (2002) *Insomnia in ischemic stroke patients*. Cerebrovasc Dis 14(2): 90-97.
2. Ferre A, Ribó M, Rodríguez-Luna D, Romero O, Sampol G, Molina CA, Álvarez-Sabin J (2013) *Strokes and their relationship with sleep and sleep disorders*. Neurologia 28(2): 103-118.
3. Aho K, Harmsen P, Hatano S, Marquardsen J, Smirnov VE, Strasser T (1980) *Cerebrovascular disease in the community: results of a WHO collaborative study*. Bull World Health Organ 58(1):113-130.
4. Hepburn M, Bollu PC, French B, Sahota P (2018) *Sleep Medicine: Stroke and Sleep*. Mo Med 115(6):527-532.
5. Chen P, Wang W, Ban W, Zhang K, Dai Y, Yang Z, You Y (2024) *Deciphering Post-Stroke Sleep Disorders: Unveiling Neurological Mechanisms in the Realm of Brain Science*. Brain Sci 14(4):307.
6. Sterr A, Kuhn M, Nissen C, Ettine D, Funk S, Feige B, Umarova R, Urbach H, Weiller C, Riemann D (2018) *Post-stroke insomnia in community-dwelling patients with chronic motor stroke: Physiological evidence and implications for stroke care*. Sci Rep 8(1):8409. d
7. Livinț Popa L, Chira D, Dăbală V, Hapca E, Popescu BO, Dina C, Cherecheș R, Strilciuc Ș, Mureșanu DF (2022) *Quantitative EEG as a Biomarker in Evaluating Post-Stroke Depression*. Diagnostics (Basel)13(1):49.
8. Maquet P, Ruby P, Maudoux A, Albouy G, Sterpenich V, Dang-Vu T, Desseilles M, Boly M, Perrin F, Peigneux P, Laureys S (2005). *Human cognition during REM sleep and the activity profile within frontal and parietal cortices: a reappraisal of functional neuroimaging data*. Prog Brain Res.150:219-27.
9. Wang H, Huang Y, Li M, Yang H, An J, Leng X, Xu D, Qiu S (2022). *Regional brain dysfunction in insomnia after ischemic stroke: A resting-state fMRI study*. Front Neurol. 13:1025174.