

ĐẶC ĐIỂM ĐIỆN THỂ KÍCH THÍCH CẢM GIÁC ĐAU DÂY THẦN KINH SỐ V TRÊN NGƯỜI KHỎE MẠNH

Hoàng Thị Huyền Trang^{1,*}, Lê Đình Tùng^{1,**}, Ngô Mạnh Hùng²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả hình dạng và một số chỉ số của sóng điện thể kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V (thời gian tiềm đỉnh Np, thời gian tiềm đỉnh Pp, biên độ liên đỉnh Np-Pp) trên người khỏe mạnh tuổi từ 40 đến 60; Xác định mối liên quan của các chỉ số trên với giới và tuổi của đối tượng nghiên cứu. **Phương pháp:** Phương pháp mô tả cắt ngang, chọn mẫu ngẫu nhiên hệ thống được 25 người khỏe mạnh, tuổi trung bình là $50,44 \pm 4,99$ (từ 43 đến 59 tuổi), không mắc các bệnh lý thần kinh cơ. **Các chỉ số/thông số nghiên cứu:** Thời gian tiềm đỉnh Np, thời gian tiềm đỉnh Pp, biên độ liên đỉnh Np-Pp. **Kết quả:** Hình ảnh điện thể kích thích cảm giác đau dây thần kinh V gồm đỉnh Np (đỉnh cao nhất của sóng âm đi lên trên đường đẳng điện), đỉnh Pp (đỉnh thấp nhất của sóng dương đi xuống dưới đường đẳng điện). 4% trường hợp xuất hiện sóng dương 2 đỉnh. Thời gian tiềm đỉnh Np nhánh V1, V2, V3 lần lượt là $129,01 \pm 8,35$ (ms); $138,5 \pm 14,06$ (ms); $136,94 \pm 15,91$ (ms); thời gian tiềm đỉnh Pp nhánh V1, V2, V3 lần lượt là $202,19 \pm 21,08$ (ms); $229,30 \pm 28,37$ (ms); $219,40 \pm 129,95$ (ms) và biên độ liên đỉnh Np-Pp lần lượt là $29,05 \pm 6,93$ (mA); $27,41 \pm 5,66$ (mA); $26,69 \pm 5,59$ (mA). Thời gian tiềm đỉnh Np và thời gian tiềm đỉnh Pp nhánh V1 ngắn hơn nhánh V2 và V3 do vị trí đặt điện cực kích thích. Thời gian tiềm và biên độ sóng không có mối liên quan với giới và tuổi của đối tượng nghiên cứu.

Từ khóa: Điện thể kích thích cảm giác đau; Dây thần kinh số V; Thời gian tiềm đỉnh Np; Thời gian tiềm đỉnh Pp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đau dây thần kinh số V là một trong những nguyên nhân gây đau mặt với độ tuổi thường gặp từ 37 đến 67 [5], tạo gánh nặng lên cuộc sống hằng ngày và tình trạng suy giảm sức khỏe của người bệnh, đồng thời liên quan đến tăng tỉ lệ các bệnh lý tâm thần [2].

Đau dây thần kinh số V được chẩn đoán chủ yếu dựa trên các triệu chứng lâm sàng [7]. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp triệu chứng lâm sàng không rõ ràng dẫn đến việc

chẩn đoán bệnh dễ nhầm với các bệnh lý đau mặt khác, Nguyễn Thành Chung năm 2019 nghiên cứu trên 94 người bệnh đau dây thần kinh số V thấy 11 người bệnh (chiếm 11,7%) được chẩn đoán nhầm là đau răng, được nhổ răng để điều trị đau mặt trước khi đến khám [1].

Hiện nay có nhiều có rất nhiều xét nghiệm cận lâm sàng được sử dụng trong chẩn đoán và điều trị đau dây thần kinh số V, bao gồm các phương pháp chẩn đoán hình ảnh, giải phẫu bệnh, điện sinh lý thần kinh cơ,... Trong đó, phương pháp ghi điện sinh lý thần kinh cơ, điện thể kích thích dây thần kinh số V có thể khảo sát cả 3 nhánh so với phản xạ nháy mắt chỉ khảo sát nhánh V1 và phản xạ ức chế cơ cắn chỉ ghi lại phản xạ khi kích thích vào nhánh V2 và V3 [4].

Với cơ chế bệnh sinh của đau dây thần

¹ Bộ môn Sinh lý học, Trường Đại học Y Hà Nội

² Khoa Phẫu thuật Thần kinh 2, Bệnh viện Việt Đức

* Tác giả thực hiện chính

Hoàng Thị Huyền Trang

** Tác giả chịu trách nhiệm khoa học

Lê Đình Tùng

Email: tung@hmu.edu.vn

Ngày tiếp nhận: 1/9/2020

Ngày phản biện: 5/9/2020

Ngày chấp nhận đăng: 22/9/2020

kinh V là sự mất myelin và dẫn truyền lệch hướng điện thế hoạt động tại vị trí áp sát vào nhau giữa các sợi thần kinh [9], thì phương pháp điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V sử dụng điện cực ghi trên da đầu có thể ghi và phân tích các sóng có nguồn gốc sinh học được gọi ra khi kích thích đáp ứng chọn lọc các sợi Aδ và sợi C trên vùng chi phối cảm giác đau dây thần kinh số V, từ đó giúp khảo sát đường dẫn truyền cảm giác đau từ các receptor nhận cảm tới vỏ não trên các bệnh nhân đau dây thần kinh số V. Có nhiều phương pháp kích thích chọn lọc sợi Aδ và sợi C đã được sử dụng như kích thích bằng laser,...nhưng giá thành còn cao, khó thực hiện so với điện cực kích thích đồng trục bề mặt. Do đó, chúng tôi đã thực hiện nghiên cứu điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V bằng điện cực kích thích đồng trục bề mặt trên độ tuổi thường gặp của bệnh lý đau dây thần kinh số V với hai mục tiêu:

1/ *Mô tả hình dạng và một số chỉ số của sóng điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V (thời gian tiềm đỉnh N_p , thời gian tiềm đỉnh P_p , biên độ liên đỉnh N_p-P_p) trên người khỏe mạnh tuổi từ 40 đến 60.*

2/ *Xác định mối liên quan của các chỉ số trên với giới và tuổi của đối tượng nghiên cứu.*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Gồm 25 người khỏe mạnh đến khám sức khỏe tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội đồng ý tham gia nghiên cứu.
- Tiêu chuẩn loại trừ: Mắc bệnh lý thần kinh cơ, bệnh đái tháo đường, nghiện rượu hoặc tổn thương mạch máu, thần kinh gây khó khăn trong quá trình khảo sát.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang.

- Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu ngẫu nhiên hệ thống.

- Cỡ mẫu nghiên cứu được tính theo công thức áp dụng cho nghiên cứu xác định giá trị trung bình:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{s^2}{(\bar{X} \cdot \epsilon)^2}$$

Trong đó: n là cỡ mẫu cần nghiên cứu, $Z_{1-\alpha/2}$ là hệ số tin cậy ở mức xác suất 95% ($Z_{1-\alpha/2} = 1.96$), s là độ lệch chuẩn ước tính từ nghiên cứu trước, $\bar{X}$ là giá trị trung bình từ nghiên cứu trước. Chọn mức sai lệch tương đối giữa tham số và quần thể là $\epsilon = 0,05$. Từ nghiên cứu trước của Zaza Katsarava năm 2006 trên 14 người khỏe mạnh [8], giá trị thời gian tiềm của đỉnh N_p là $\bar{X} = 124,0 \pm 14,6$ (ms).

Từ công thức trên cỡ mẫu ước tính $n = 21$. Để tăng tính đại diện cho mẫu, chúng tôi chọn cỡ mẫu là $n = 25$.

2.3. Địa điểm nghiên cứu

Phòng ghi Điện sinh lý thần kinh cơ – Đơn vị Thăm dò chức năng, Phòng khám số 1, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, số 1 Tôn Thất Tùng, Đống Đa, Hà Nội.

2.4. Phương pháp thu thập số liệu

- Phương tiện: Máy NEUROPACK MEB 9400 của hãng NIHON KOHDEN – Nhật Bản. Điện cực kích thích đồng trục bề mặt, điện cực ghi, điện cực đất, hồ sơ bệnh án, bệnh án mẫu và một số dụng cụ khác cần cho quá trình ghi.

- Quy trình lấy số liệu và các chỉ số, biến số nghiên cứu:

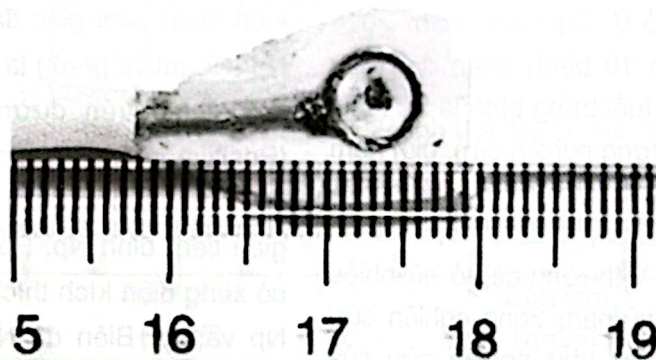
Bước 1: Hỏi bệnh xác định tên, tuổi, giới, tiền sử bệnh lý bản thân.

Bước 2: Khám lâm sàng loại trừ bệnh nhân có bệnh lý thần kinh cơ, bệnh đái tháo đường, nghiện rượu hoặc tổn thương mạch máu, thần kinh.

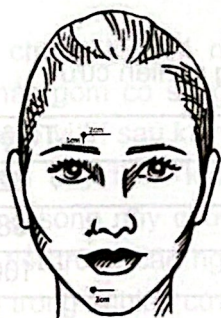
Bước 3: Ghi điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V có điện cực kích thích đặt tại các vị trí vùng da dưới môi dưới cách đường giữa 2 cm, da vùng gò má phía dưới ngoài

cánh mũi, da trên cung mày cách cung mày 1cm và cách đường giữa 2 cm. Điện cực ghi tại vị trí Cz, điện cực đối chiếu A1, A2 tại móm trâm chũm bên trái và bên phải. Cường độ kích thích gấp 1,5 lần ngưỡng cảm giác

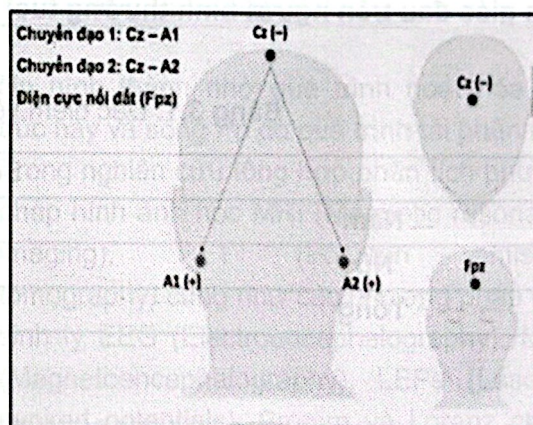
đau. Tần số kích thích là 1 Hz, thời khoảng là 0,5 ms, tần số lọc nhiễu 3 – 30 kHz. Tiến hành ghi với khoảng 20-50 kích thích đơn, khi đường ghi ổn định sẽ kết thúc ghi.



Hình 2.1. Điện cực kích thích đồng trục bề mặt [6]



Hình 2.2. Sơ đồ vị trí đặt điện cực ghi



Hình 2.3. Sơ đồ vị trí đặt điện cực ghi

Bước 4: Nhận định các giá trị cường độ kích thích, thời gian tiềm đỉnh Np, thời gian tiềm đỉnh Pp, biên độ liên đỉnh Np-Pp, trả kết quả và cảm ơn bệnh nhân đã hợp tác.

- Các chỉ số/thông số nghiên cứu: Thời gian tiềm đỉnh Np, thời gian tiềm đỉnh Pp, biên độ liên đỉnh Np-Pp.

2.4. Đạo đức nghiên cứu và xử lý số liệu

- Tất cả các đối tượng tham gia nghiên cứu đều được tư vấn và giải thích đầy đủ về quy trình, ý nghĩa của nghiên cứu và tự nguyện tham gia nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu chỉ phục vụ mục đích khoa học nhằm

nâng cao hiệu quả chẩn đoán và điều trị cho người bệnh. Tuân thủ quy định về đạo đức nghiên cứu và được Trường và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội cho phép thực hiện.

- Các số liệu thu thập được lưu trữ và xử lý bằng phần mềm thống kê y học SPSS 20.0. Số liệu nghiên cứu được trình bày dưới dạng mean $\pm$ SD. Sử dụng thuật toán One-Way ANOVA để so sánh trung bình của nhiều mẫu độc lập, dữ liệu phân bố chuẩn, cỡ mẫu đủ lớn. Với mức $p < 0,05$ được xem là khác biệt có ý nghĩa thống kê với khoảng tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $50,44 \pm 4,99$ (tuổi) (thấp nhất 43 tuổi và lớn nhất 59 tuổi), đây là lứa tuổi thường gặp của đau dây thần kinh số V. Squintani năm 2014 [10] nghiên cứu trên 19 bệnh nhân đau dây thần kinh số V có độ tuổi trung bình là 52 tuổi.

Trong số 25 đối tượng nghiên cứu, giới nam có 8 người chiếm 32%, giới nữ có 17 người chiếm 68%. Tỷ lệ nữ/nam là 2,13. Bệnh nhân đau dây thần kinh số V thường gặp ở nữ nhiều hơn nam. Tỷ lệ giới nữ/nam trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự như nghiên cứu của Nguyễn Thành Chung năm 2019 [1] trên 94 bệnh nhân đau dây thần kinh số V.

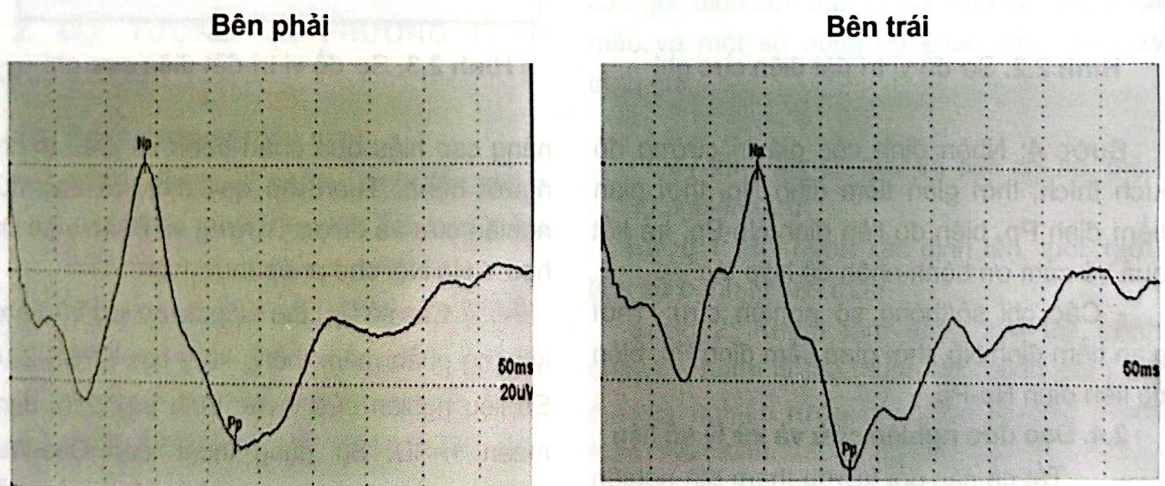
3.2. Hình dạng sóng điện thế kích thích cảm giác đau trên người bình thường tuổi

từ 40 đến 60

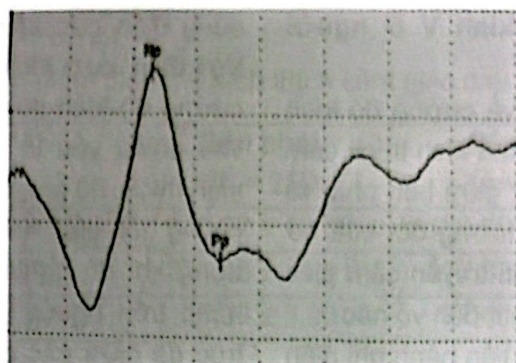
Khi tiến hành ghi điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V bằng điện cực kích thích đồng trục bề mặt, sau khi lựa chọn hình ảnh sóng đáp ứng ổn định, chúng tôi tiến hành phân tích các thông số. Sóng điện thế kích thích cảm giác đau (Hình 3.1) gồm đỉnh Np (Negative peak) là đỉnh cao nhất của sóng âm đi lên trên đường đẳng điện, đỉnh Pp (Positive peak) là đỉnh thấp nhất của sóng dương đi xuống dưới đường đẳng điện. Thời gian tiềm đỉnh Np, Pp là thời gian tính từ khi có xung điện kích thích đến khi xuất hiện đỉnh Np và Pp. Biên độ Np – Pp là biên độ liên đỉnh [8]. Thông qua đánh giá thời gian tiềm Np và Pp, biên độ liên đỉnh Np – Pp có thể phát hiện tổn thương myelin cũng như sợi trục của con đường dẫn truyền cảm giác đau.

Bảng 3.1. Đặc điểm về tuổi của đối tượng nghiên cứu

	Số người	Tỉ lệ %
Nam	8	32
Nữ	17	68
Tổng	25	100



Hình 3.1. Hình ảnh ghi điện thế kích thích cảm giác đau nhánh V1 hai bên (Nguyễn Văn H, nam, 59 tuổi)



Hình 3.2. Hình dạng sóng dương với 2 đỉnh (Lê Thị H, nữ, 58 tuổi)

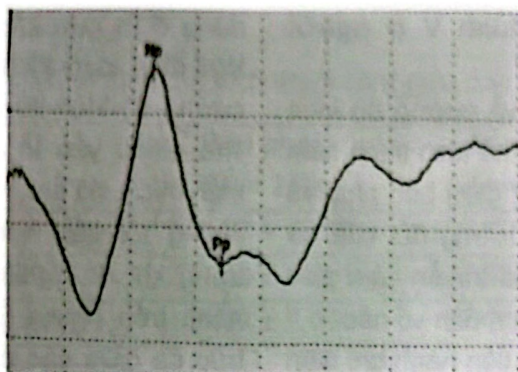
Bảng 3.2. Cường độ kích thích cảm giác đau các nhánh dây thần kinh số V

	Bên phải (n=25)	Bên trái (n=25)	p
V1 (mA)	0,71±0,16	0,66±0,15	p>0,05
V2 (mA)	0,72±0,21	0,72±0,21	p>0,05
V3 (mA)	0,77±0,18	0,74±0,19	p>0,05
P	p _{p-t} , 1-2, 1-3, 2-3 > 0,05		p _{p-t} , 1-2, 1-3, 2-3 > 0,05

Ngoài ra, chúng tôi ghi nhận được một dạng sóng khác gồm có sóng dương 2 đỉnh (Hình 3.2) trên 6 vị trí sau kích thích cảm giác đau các nhánh dây thần kinh số V (chiếm 4%). Các dạng sóng này chưa được đề cập và mô tả chi tiết trong các nghiên cứu trước đó. Tuy nhiên trong nghiên cứu của trước của Đỗ Duy Giang năm 2019 [6] có ghi nhận hình ảnh sóng dương 2 đỉnh tương tự của chúng tôi. Trong nghiên cứu bản đồ điện thế não sử dụng kích thích xung nhiệt bằng laser vùng thái dương của Bromm và Chen năm 1995 [3], các tác giả nhận thấy khi có kích thích cảm giác đau (do kích thích xung nhiệt bằng laser) thì biên độ đáp ứng cao nhất ghi được tại vùng đỉnh (Cz) và giảm dần ra phía trước hoặc sau hoặc sang hai bên. Đồng thời giữa cùng bên và đối bên kích thích đau (ví dụ ghi đáp ứng tại C3 và C4) có sự tương đồng về hình dạng sóng và biên độ đáp ứng khi ghi tại vùng não đối bên bên cao hơn so với cùng bên kích thích. Điều này chứng minh điện thế cảm giác đau được hình thành tại cấu trúc sâu của não dưới vùng đỉnh cụ thể với sóng

Np hình thành nhờ quá trình hoạt hóa cấu trúc này và sóng Pp do quá trình tái phân cực. Trong nghiên cứu tổng hợp phân tích phương pháp hình ảnh học MRI (Magnetic resonance imaging), PET (Positron emission tomography) cũng như các phương pháp điện sinh lý EEG (Electroencephalography), MEG (Magnetoencephalography), LEPs (Laser – evoked potentials), Bromm và Lorenz chỉ ra rằng khởi đầu của sóng Np được hình thành từ quá trình khử cực vùng vỏ não cảm giác thứ cấp (SII), tiếp sau đó sóng Np được hình thành từ quá trình khử cực của các cấu trúc sâu trong bán cầu đại não đặc biệt là hồi đai. Quá trình tái phân cực các cấu trúc này tạo nên sóng Pp. Ngoài ra, thời gian tiềm các sóng đáp ứng ở cùng bên kích thích kéo dài nhẹ so với đối bên bởi sự khác biệt về đường dẫn truyền đồi thị - vỏ não giữa hai bên. Chính sự kéo dài đó có thể là nguyên nhân của sự không đồng đều trong quá trình tái phân cực tại cấu trúc sâu vỏ não dưới vùng đỉnh dẫn đến hình ảnh sóng dương 2 đỉnh.

3.3. Đặc điểm ghi điện thế kích thích



Hình 3.2. Hình dạng sóng dương với 2 đỉnh (Lê Thị H, nữ, 58 tuổi)

Bảng 3.2. Cường độ kích thích cảm giác đau các nhánh dây thần kinh số V

	Bên phải (n=25)	Bên trái (n=25)	p
V1 (mA)	0,71±0,16	0,66±0,15	p>0,05
V2 (mA)	0,72±0,21	0,72±0,21	p>0,05
V3 (mA)	0,77±0,18	0,74±0,19	p>0,05
P	$p_{p-t, 1-2, 1-3, 2-3} > 0,05$		$p_{p-t, 1-2, 1-3, 2-3} > 0,05$

Ngoài ra, chúng tôi ghi nhận được một dạng sóng khác gồm có sóng dương 2 đỉnh (Hình 3.2) trên 6 vị trí sau kích thích cảm giác đau các nhánh dây thần kinh số V (chiếm 4%). Các dạng sóng này chưa được đề cập và mô tả chi tiết trong các nghiên cứu trước đó. Tuy nhiên trong nghiên cứu của trước của Đỗ Duy Giang năm 2019 [6] có ghi nhận hình ảnh sóng dương 2 đỉnh tương tự của chúng tôi. Trong nghiên cứu bản đồ điện thế não sử dụng kích thích xung nhiệt bằng laser vùng thái dương của Bromm và Chen năm 1995 [3], các tác giả nhận thấy khi có kích thích cảm giác đau (do kích thích xung nhiệt bằng laser) thì biên độ đáp ứng cao nhất ghi được tại vùng đỉnh (Cz) và giảm dần ra phía trước hoặc sau hoặc sang hai bên. Đồng thời giữa cùng bên và đối bên kích thích đau (ví dụ ghi đáp ứng tại C3 và C4) có sự tương đồng về hình dạng sóng và biên độ đáp ứng khi ghi tại vùng não đối bên bên cao hơn so với cùng bên kích thích. Điều này chứng minh điện thế cảm giác đau được hình thành tại cấu trúc sâu của não dưới vùng đỉnh cụ thể với sóng

Np hình thành nhờ quá trình hoạt hóa cấu trúc này và sóng Pp do quá trình tái phân cực. Trong nghiên cứu tổng hợp phân tích phương pháp hình ảnh học MRI (Magnetic resonance imaging), PET (Positron emission tomography) cũng như các phương pháp điện sinh lý EEG (Electroencephalography), MEG (Magnetoencephalography), LEPs (Laser – evoked potentials), Bromm và Lorenz chỉ ra rằng khởi đầu của sóng Np được hình thành từ quá trình khử cực vùng vỏ não cảm giác thứ cấp (SII), tiếp sau đó sóng Np được hình thành từ quá trình khử cực của các cấu trúc sâu trong bán cầu đại não đặc biệt là hồi đai. Quá trình tái phân cực các cấu trúc này tạo nên sóng Pp. Ngoài ra, thời gian tiềm các sóng đáp ứng ở cùng bên kích thích kéo dài nhẹ so với đối bên bởi sự khác biệt về đường dẫn truyền đồi thị - vỏ não giữa hai bên. Chính sự kéo dài đó có thể là nguyên nhân của sự không đồng đều trong quá trình tái phân cực tại cấu trúc sâu vỏ não dưới vùng đỉnh dẫn đến hình ảnh sóng dương 2 đỉnh.

3.3. Đặc điểm ghi điện thế kích thích

cảm giác đau dây thần kinh V ở người khỏe mạnh

Không có sự khác biệt về cường độ kích thích khi tiến hành ghi điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V giữa bên phải và bên trái do tính cân xứng tương đối của cơ thể bao gồm con đường dẫn truyền cảm giác đau từ các receptor nhận cảm đến vỏ não.

Cường độ kích thích khi tiến hành ghi điện thế kích thích cảm giác đau lần lượt các nhánh dây thần kinh số V khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Theo thang điểm VAS thì 100% đối tượng nghiên cứu của chúng tôi chọn mức độ đau khi tiến hành ghi bằng điện cực kích thích đồng trục bề mặt với thang điểm 1-2 tương ứng mức đau nhẹ. Nghiên cứu của chúng tôi áp dụng cường độ kích thích đau gấp 1,5 lần ngưỡng cảm giác đau của đối tượng nghiên cứu trong quá trình ghi điện thế kích thích cảm giác đau tương tự như nghiên cứu trước đó của Squintani năm 2014 [10] và Katsarava cùng cộng sự năm 2006 [8]. Cường độ kích thích cảm giác đau nhánh V1 trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu của Katsarava năm 2006 [8] là $3,4 \pm 1,1$ (mA) khi cùng sử

dụng điện cực kích thích đồng trục bề mặt. Với điện cực kích thích đồng trục bề mặt, cường độ kích thích cảm giác đau phụ thuộc vào nhiều yếu tố đặc điểm của da tại vị trí kích thích, độ ẩm, nhiệt độ, ... Nghiên cứu của chúng tôi tiến hành trên người Việt Nam, trong khi đó nghiên cứu của Katsarava tiến hành trên người Đức. Sự khác biệt về cấu trúc da giữa các chủng tộc cũng có thể dẫn đến sự khác biệt về ngưỡng kích thích. Ngoài ra, sự khác biệt về trang thiết bị, máy móc sử dụng trong hai nghiên cứu có thể là một nguyên nhân góp phần khiến cho cường độ kích thích đau trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn.

Trong nghiên cứu của Squintani năm 2014 [10] sử dụng điện cực kích thích bằng laser cùng chọn ngưỡng kích thích là 1,5 lần ngưỡng cảm giác đau, kết quả khi ghi điện thế kích thích cảm giác đau nhánh V1 chỉ ghi được 4 trên 11 bệnh nhân do 7 bệnh nhân còn lại không chịu được kích thích với cường độ kích thích này. Nghiên cứu của chúng tôi sử dụng điện cực kích thích đồng trục bề mặt an toàn, dễ thực hiện và có khả năng ứng dụng cao.

Bảng 3.3. Đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau của nhánh V1

	Bên phải (n = 25)	Bên trái (n = 25)	p
Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	$128,48 \pm 8,83$	$129,54 \pm 7,99$	$p > 0,05$
Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	$200,68 \pm 21,51$	$203,70 \pm 20,98$	$p > 0,05$
Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	$28,83 \pm 6,73$	$29,27 \pm 7,25$	$p > 0,05$

Bảng 3.4. Đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau của nhánh V2

	Bên phải (n = 25)	Bên trái (n = 25)	p
Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	$138,66 \pm 14,20$	$138,36 \pm 14,21$	$p > 0,05$
Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	$227,58 \pm 25,53$	$231,02 \pm 31,39$	$p > 0,05$
Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	$25,86 \pm 5,60$	$28,96 \pm 5,39$	$p > 0,05$

Bảng 3.5. Đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau của nhánh V3

	Bên phải (n = 25)	Bên trái (n = 25)	P
Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	138,02 ± 16,08	135,80 ± 15,99	p > 0,05
Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	221,48 ± 21,91	217,32 ± 27,95	p > 0,05
Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	25,98 ± 5,93	27,40 ± 5,24	p > 0,05

Bảng 3.6. Đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V

	V1 (n = 50)	V2 (n = 50)	V3 (n = 50)	P
Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	129,01 ± 8,35	138,5 ± 14,06	136,94 ± 15,91	p _{p-t} < 0,05 p _{1-2, 1-3} < 0,05 p ₂₋₃ > 0,05
Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	202,19 ± 21,08	229,30 ± 28,37	219,40 ± 129,95	p _{p-t} < 0,05 p _{1-2, 1-3} < 0,05 p ₂₋₃ > 0,05
Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	29,05 ± 6,93	27,41 ± 5,66	26,69 ± 5,59	p _{p-t, 1-2, 1-3, 2-3} > 0,05

Bảng 3.7. Mối liên quan giữa đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V và giới

	Giới tính	Nữ (n = 34)	Nam (n = 16)	P
V1	Cường độ kích thích (mA)	0,69 ± 0,17	0,68 ± 0,14	p>0,05
	Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	129,74 ± 8,56	127,47 ± 7,93	p>0,05
	Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	203,25 ± 19,40	199,94 ± 24,83	p>0,05
	Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	28,78 ± 6,64	29,63 ± 7,70	p>0,05
V2	Cường độ kích thích (mA)	0,69 ± 0,20	0,78 ± 0,20	p>0,05
	Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	140,10 ± 12,49	135,13 ± 16,88	p>0,05
	Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	232,96 ± 27,97	221,53 ± 28,52	p>0,05
	Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	26,80 ± 5,25	28,70 ± 6,44	p>0,05
V3	Cường độ kích thích (mA)	0,75 ± 0,17	0,78 ± 0,18	p>0,05
	Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	137,56 ± 15,63	135,53 ± 16,92	p>0,05
	Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	217,06 ± 21,93	224,38 ± 31,59	p>0,05
	Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	26,84 ± 5,78	26,38 ± 5,32	p>0,05

One-Way ANOVA test

Bảng 3.5 cho thấy không có sự khác biệt về thời gian tiềm đỉnh Np, thời gian tiềm đỉnh Pp, biên độ liên đỉnh Np-Pp ở hai bên khi tiến hành ghi điện thế kích thích cảm giác đau các

nhánh V1, V2, V3. Thời gian tiềm đỉnh Np, thời gian tiềm đỉnh Pp ghi được khi kích thích nhánh V1 thấp hơn so với khi kích thích nhánh V2 và nhánh V3 có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), thời gian tiềm đỉnh Np, thời gian tiềm đỉnh Pp ghi được khi kích thích nhánh V2 không có sự khác biệt so với khi kích thích nhánh V3. Kết quả của chúng tôi ghi được tương tự như trong nghiên cứu của Squintani năm 2014 [10] sử dụng điện cực kích thích bằng laser. Điều này được giải thích do vị trí đặt điện cực kích thích có khoảng cách khác nhau đến hạch Gasser, trong đó khoảng cách từ vị trí đặt điện cực kích thích khi kích thích nhánh V1 ngắn hơn nhánh V2 và V3 làm tổng khoảng cách trong con đường dẫn truyền cảm giác đau từ điện cực kích thích đến điện cực ghi khi kích thích nhánh V1 ngắn hơn

nhánh V2 và V3, khoảng cách này là tương đương giữa nhánh V2 và V3.

Nghiên cứu của Zaza Katsarava tại Đức [8] cho kết quả khi ghi điện thế kích thích cảm giác đau nhánh V1 thu được sóng đáp ứng có thời gian tiềm đỉnh Np là $124,0 \pm 14,6$ (ms) tương tự như trong nghiên cứu của chúng tôi.

Biên độ liên đỉnh Np-Pp trung bình ở cả hai khi ghi điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V bằng điện cực đồng trục bề mặt khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả tương tự như nghiên cứu của Cruccu năm 2001 [4] trên 30 người bình thường có biên độ liên đỉnh Np-Pp trung bình là $26 \pm 8,5$ (mA).

3.4. Đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau và một số yếu tố liên quan

Bảng 3.8. Mối liên quan giữa đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V và tuổi

Nhóm tuổi		Từ 40 đến 49 (n=26)	Từ 50 đến 60 (n=24)	p
V1	Cường độ kích thích (mA)	$0,72 \pm 0,18$	$0,66 \pm 0,12$	$p > 0,05$
	Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	$128,54 \pm 7,95$	$129,52 \pm 8,91$	$p > 0,05$
	Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	$202,27 \pm 20,31$	$202,10 \pm 22,33$	$p > 0,05$
	Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	$29,06 \pm 6,45$	$29,05 \pm 7,55$	$p > 0,05$
V2	Cường độ kích thích (mA)	$0,75 \pm 0,22$	$0,68 \pm 0,19$	$p > 0,05$
	Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	$140,25 \pm 16,29$	$136,62 \pm 11,21$	$p > 0,05$
	Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	$225,48 \pm 26,90$	$233,44 \pm 29,89$	$p > 0,05$
	Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	$26,37 \pm 5,38$	$28,54 \pm 5,85$	$p > 0,05$
V3	Cường độ kích thích (mA)	$0,78 \pm 0,17$	$0,73 \pm 0,19$	$p > 0,05$
	Thời gian tiềm đỉnh Np (ms)	$138,95 \pm 18,96$	$134,71 \pm 11,79$	$p > 0,05$
	Thời gian tiềm đỉnh Pp (ms)	$221,06 \pm 21,92$	$217,60 \pm 28,23$	$p > 0,05$
	Biên độ liên đỉnh Np-Pp (μV)	$26,63 \pm 5,42$	$26,76 \pm 5,88$	$p > 0,05$

One-Way ANOVA test

Không có sự khác biệt về đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V giữa hai giới nam và nữ (bảng 3.7).

Trong nghiên cứu trước của Cruccu và cộng sự năm 2001 [4] chỉ ra tuổi có ảnh hưởng đến thời gian tiềm sóng Np và thời

gian tiềm sóng Pp, trong đó người cao tuổi thường có thời gian tiềm kéo dài so với người trẻ. Thời gian tiềm kéo dài hơn khi tuổi càng cao do những thay đổi cấu trúc, sinh lý và chức năng trên hệ thống thần kinh cơ ở người lớn tuổi. Một số thay đổi về cấu trúc như giảm

trọng lượng não, giảm số lượng neuron và các tế bào thần kinh đệm, giảm số lượng synap và sợi nhánh cùng các thay đổi về cấu trúc mạch máu. Ngoài ra, các chất dẫn truyền thần kinh cũng suy giảm hoặc biến đổi, thay đổi mức điện thế hoạt động trên màng tế bào, rối loạn trao đổi chất và thoái hóa nội bào. Từ thay đổi cấu trúc và sinh hóa dẫn đến chức năng vận động và cảm giác của hệ thần kinh bị suy giảm, suy giảm nhận thức, tăng nguy cơ mắc các bệnh lý thần kinh, tâm thần. Tất cả các nguyên nhân trên đều dẫn đến thời gian dẫn truyền trên quãng đường dẫn truyền cảm giác đau từ receptor nhận cảm đến vỏ não kéo dài làm tăng thời gian tiềm đình Np và thời gian tiềm đình Pp. Việc giảm cảm giác cũng làm tăng ngưỡng cảm giác đau từ đó cần cường độ kích thích cao hơn ở những người lớn tuổi so với người trẻ.

Nghiên cứu của chúng tôi lựa chọn đối tượng với độ tuổi từ 40 đến 60 là độ tuổi thường gặp của bệnh đau dây thần kinh số V, chúng tôi chia đối tượng thành 2 nhóm tuổi với nhóm 1 có độ tuổi từ 40 đến 49 tuổi và nhóm 2 có độ tuổi từ 50 đến 60 tuổi. Từ Bảng 3.8 kết quả không có sự khác biệt đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau giữa hai nhóm tuổi từ 40 đến 49 tuổi và từ 50 đến 60 tuổi ($p>0,05$). Do đó, kết quả đặc điểm điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V trên người bình thường tuổi từ 40 đến 60 là đặc trưng cho nhóm tuổi và có thể sử dụng như các giá trị tham chiếu cho các bệnh nhân có tổn thương myelin hoặc sợi trục trên dây thần kinh số V như bệnh đau dây thần kinh số V.

4. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu điện thế kích thích cảm giác đau dây thần kinh số V sử dụng điện cực kích thích đồng trục bề mặt trên người khỏe mạnh tuổi từ 40 đến 60 không bị bệnh lý thần kinh cơ, chúng tôi ghi được hình ảnh sóng điện thế kích thích cảm giác đau dây thần

kinh số V gồm đỉnh Np (đỉnh cao nhất của sóng âm đi lên trên đường đẳng điện), đỉnh Pp (đỉnh thấp nhất của sóng dương đi xuống dưới đường đẳng điện). 4% trường hợp xuất hiện sóng dương 2 đỉnh.

Thời gian tiềm đình Np nhánh V1, V2, V3 lần lượt là $129,01\pm 8,35$ (ms); $138,5\pm 14,06$ (ms); $136,94\pm 15,91$ (ms); thời gian tiềm đình Pp nhánh V1, V2, V3 lần lượt là $202,19\pm 21,08$ (ms); $229,30\pm 28,37$ (ms); $219,40\pm 129,95$ (ms) và biên độ liên đỉnh Np-Pp lần lượt là $29,05\pm 6,93$ (mA); $27,41\pm 5,66$ (mA); $26,69\pm 5,59$ (mA). Thời gian tiềm đình Np và thời gian tiềm đình Pp nhánh V1 ngắn hơn nhánh V2 và V3 do vị trí đặt điện cực kích thích. Thời gian tiềm và biên độ sóng không có mối liên quan với giới và tuổi của đối tượng nghiên cứu.

Lời cảm ơn

Chúng tôi cảm ơn Ban Giám hiệu (Đại học Y Hà Nội), Bộ môn Sinh lý học (Đại học Y Hà Nội) đã giúp đỡ chúng tôi thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thành Chung, Nguyễn Ngọc Cương, Lê Tuấn Linh, Bùi Văn Lệnh, Bùi Văn Giang (2019), Đánh giá hiệu quả của phương pháp tiêm cồn tuyệt đối liều thấp dưới hướng dẫn của chụp mạch kỹ thuật số xóa nền trong điều trị đau dây thần kinh V. Tạp chí Y học Thực Hành, 1100:44-49.
2. Allsop MJ, Twiddy M, Grant H, et al. (2015), Diagnosis, medication, and surgical management for patients with trigeminal neuralgia: a qualitative study. Acta Neurochir (Wien), 157(11):1925–1933.
3. Bromm B, Chen AC (1995), Brain electrical source analysis of laser evoked potentials in response to painful trigeminal nerve stimulation.

- Electroencephalogr Clin Neurophysiol, 95(1):14–26.
4. Cruccu G, Biasiotta A, Galeotti F, et al. (2006), Diagnostic accuracy of trigeminal reflex testing in trigeminal neuralgia. *Neurology*, 66(1):139–141.
 5. De Toledo IP, Conti Réus J, Fernandes M, et al. (2016), Prevalence of trigeminal neuralgia: A systematic review. *J Am Dent Assoc*, 147(7):570-576.e2.
 6. Do Duy Giang, Nguyen Huy Binh, Le Dinh Tung (2019), Pain – related evoked potentials in diabetes type 2. *Viet Nam Journal of Physiology*, 23(03).
 7. International Headache Society I.H.S. ICHD-3 The International Classification of Headache Disorders 3rd edition.
 8. Katsarava Z, Ayzenberg I, Sack F, et al. (2006). A novel method of eliciting pain-related potentials by transcutaneous electrical stimulation. *Headache*, 46(10):1511–1517.
 9. Love S, Coakham HB (2001), Trigeminal neuralgia: pathology and pathogenesis. *Brain J Neurol*, 124(Pt 12):2347–2360.
 10. Squintani G, Turri M, Donato F, et al. (2015), Trigeminal laser-evoked potentials: a neurophysiological tool to detect post-surgical outcome in trigeminovascular contact neuralgia. *Eur J Pain Lond Engl*, 19(2):253–259.

SUMMARY

THE VERTEBRAL CHARACTERISTIC OF TRIGEMINAL PAIN RELATED – EVOKE POTENTIAL IN HEALTHY ADULTS

Hoang Huyen Trang¹, Le Dinh Tung¹, Ngo Manh Hung²

¹Hanoi Medical University

²Viet Duc Hospital

Objective: form and some indices of the potential wave inducing sensation of trigeminal pain related – evoke potential (Np latency, Pp latency, Np - Pp amplitude) in healthy people aged 40 to 60; Determine the relationships of the above indicators with the sex and age of the study subjects. **Methods:** This was designed as cross-sectional study in 25 healthy people, average age of 50.44 ± 4.99 (from 43 to 59 years old), without neuromuscular diseases. Research indicators/parameters: Np latency, Pp latency, Np - Pp amplitude. **Results:** The waveform include of a Np peak which is the highest peak of negative waves going up on base line and a Pp peak which is the lowest peak of positive waves going down on base line. In addition, we recorded in 4% of cases another waveform with positive wave 2 peaks. Some features of trigeminal pain related-evoke potential in healthy adults aged 40 to 60 years: Np latency, Pp latency and Np - Pp amplitude. Branch V1's Np latency and Pp latency shorter than branch V2 and V3 due to the placement of the placement of the excited electrode. Np latency, Pp latency and Np - Pp amplitude are not correlated with sex and age of the study subjects.

Keyword: Pain related-evoke potential; Trigeminal nerve; Np latency; Pp latency.