



BÀI BÁO NGHIÊN CỨU

Tiếp nhận
01.05.2026Chỉnh sửa
23.07.2026Chấp nhận đăng
30.07.2026Công bố online
06.08.2026

ĐẶC ĐIỂM RUNG GIẬT NHẢN CẦU LIÊN QUAN ĐẾN PHẢN XẠ TIỀN ĐÌNH - MẮT TRÊN ĐỐI TƯỢNG SAU NHIỄM COVID-19

Thân Đức Lương¹, Nguyễn Thị Thu Nga¹, Đỗ Thanh Tuấn¹, Lê Đình Tùng¹, Trần Hoàng Hà^{2*}¹Trường Đại học Y Hà Nội²Trường Đại học Y - Dược, Đại học Thái Nguyên***Tác giả liên hệ**

Trần Hoàng Hà

Email:

tranhoangha.slh@gmail.com



Bản quyền: © 2026 Thân Đức Lương và cs. Đây là một bài báo truy cập mở được phân phối theo các điều khoản của Giấy phép Ghi công Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0), cho phép sử dụng, phân phối và tái bản với mục đích phi thương mại, tác giả gốc và nguồn tác phẩm phải được ghi nhận đầy đủ.

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả kết quả các kiểm tra vận nhãn bằng kính VNG ở người trẻ sau nhiễm COVID-19 và so sánh với nhóm chưa từng nhiễm COVID-19. **Đối tượng:** 92 tình nguyện viên bao gồm cả các người bệnh đã từng nhiễm COVID-19 và những người chưa nhiễm COVID-19 được xác định trong các đợt dịch bằng phương pháp PCR hoặc mẫu test nhanh kháng nguyên ít nhất 3 lần. **Phương pháp:** Mô tả cắt ngang, tiến cứu. **Kết quả:** Tỷ lệ bất gặp triệu chứng chóng mặt trong thời kỳ nhiễm COVID-19 là 66,7%. Biểu hiện chóng mặt sau nhiễm COVID-19 là 2,8%. Các kiểm tra VNG: gaze center, gaze horizontal, gaze vertical, VVOR vertical, VVOR horizontal, VORS vertical, VORS horizontal, skew deviation, saccade peak velocity, saccade accuracy và saccade latency chưa cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm người bệnh đã từng nhiễm COVID-19 và nhóm chưa từng nhiễm COVID-19. **Kết luận:** Triệu chứng chóng mặt xuất hiện với tỷ lệ cao trong thời kỳ nhiễm COVID-19. Biểu hiện chóng mặt sau nhiễm COVID-19 rất ít gặp ở người trẻ. Chưa phát hiện sự khác biệt về kết quả kiểm tra Oculomotor bằng kính VNG giữa nhóm người bệnh đã từng nhiễm COVID-19 và nhóm chưa từng nhiễm COVID-19.

Từ khóa: Rung giật nhãn cầu, VNG, oculomotor, sau nhiễm COVID-19.

Trích dẫn: Thân Đức Lương, Nguyễn Thị Thu Nga, Đỗ Thanh Tuấn, Lê Đình Tùng, Trần Hoàng Hà. Đặc điểm rung giật nhãn cầu liên quan đến phản xạ tiền đình - mắt trên đối tượng sau nhiễm COVID-19. *Vietnam Journal of Physiology*. 2026; 30(3):54-60. doi:10.54928/vjop.v30i3.207

1. Giới thiệu

Bệnh lý do virus SARS-CoV-2 xuất hiện lần đầu năm 2019 lây lan nhanh chóng trên toàn thế giới và được WHO tuyên bố là đại dịch toàn cầu vào tháng 3 năm 2020. Tính đến tháng 2/2023, trên thế giới ghi nhận hơn 755 triệu ca nhiễm và hơn 6,8 triệu ca tử vong. Các triệu chứng lâm sàng thường được ghi nhận là sốt, ho, khó thở, đau họng, đau đầu, chóng mặt [1]. Bên cạnh đó, sau nhiễm COVID-19 nhiều trường hợp ghi nhận

các triệu chứng sau nhiễm COVID-19 như ho, khó thở, chóng mặt, mất ngủ, ... [2] Nhiều nghiên cứu đã được thực hiện để kiểm tra xem liệu SARS-CoV-2 có gây các tác động trực tiếp hoặc gián tiếp lên hệ thần kinh hay không. Triệu chứng chóng mặt cũng là một triệu chứng thần kinh liên quan đến sau nhiễm COVID-19 được báo cáo [2]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi muốn kiểm tra xem liệu có sự khác biệt gì về hoạt động của hệ thống tiền đình ở người bệnh sau nhiễm COVID-19 so với người không nhiễm COVID-19 hay không bằng cách sử dụng kính VNG (Videonystagmography). Vì vậy chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: “*Mô tả kết quả các kiểm tra vận nhãn bằng VNG ở người trẻ sau nhiễm COVID-19 và so sánh với nhóm chưa từng nhiễm COVID-19*”.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

92 tình nguyện viên tham gia vào nghiên cứu bao gồm những người bệnh đã từng nhiễm COVID-19 và người chưa nhiễm COVID-19 được khẳng định trong các đợt dịch bằng phương pháp PCR hoặc ít nhất 3 mẫu test nhanh kháng nguyên. Những đối tượng có vấn đề về các bệnh lý thần kinh, bệnh lý tiền đình ốc tai, bệnh lý rung giật nhãn cầu, người đã sử dụng nhóm chloriquine, người mắc những bệnh lý/hội chứng/tật gây nhiều các kết quả đo đặc biệt là gaze test và saccade: VA, tật khúc xạ chưa chỉnh, lác mắt/lác hiện, hạn chế vận nhãn, tiền sử bệnh thần kinh thị, bệnh võng mạc, bệnh cơ vận nhãn, khả năng định thị, ... đã bị loại khỏi nghiên cứu. Các tình nguyện viên tham gia nghiên cứu đã được cung cấp thông tin về quy trình tiến hành và khảo sát các thông tin liên quan đến khả năng thăng bằng của họ. Để tiến hành nghiên cứu, tất cả các tình nguyện viên đều đồng ý tham gia và cung cấp các thông tin cần thiết, thông tin cá nhân của người tham gia sẽ được bảo mật.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang

2.2.2. Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện

2.2.3. Quy trình tiến hành:

- Tình nguyện viên được khảo sát về việc nhiễm COVID-19, thời gian nhiễm, các triệu chứng trong thời kỳ bệnh và các triệu chứng sau nhiễm COVID-19. Tiếp theo, họ được tiến hành thăm dò chức năng phản xạ tiền đình-mắt bằng kính VNG qua bộ test Oculomotor. Ở đây chúng tôi tiến hành 4 thử nghiệm: Gaze, VOR, Skew deviation, Saccade để tiến hành ghi nhận phản xạ tiền đình mắt: [3]

1. Gaze Test (Thử nghiệm nhìn tập trung):

- Đặt điểm nhìn thẳng cách mắt đối tượng 1,2m → Đặt center
- Chọn kiểu nhìn [bên trái] trên hệ thống
- Di chuyển điểm nhìn sang trái một góc 30°, yêu cầu đối tượng di chuyển mắt theo, đầu giữ yên → [Center] → [Start] → [Stop] sau 30s

(Đảm bảo tập trung, đầu không di chuyển trong quá trình đo)

- Làm tương tự với [bên phải - 30°], [lên trên - 20°] và [xuống dưới - 20°] (Lưu ý: Đảm bảo đúng góc di chuyển mắt và thời gian thử nghiệm là 30s cho mỗi vị trí nhìn)

* Nhận định kết quả:

- + Bình thường: Không có rung giật nhãn cầu khi nhìn thẳng và các hướng nhìn; hoặc chỉ có rung giật nhãn cầu điểm cuối nhẹ, đối xứng, biên độ thấp, giảm dần trong vài giây
- + Bất thường: Rung giật nhãn cầu xuất hiện rõ khi nhìn lệch tâm, đặc biệt khi thay đổi hướng nhìn, không giảm, không đối xứng hoặc biên độ lớn

2. VOR (Vestibular - Ocular Reflex: Phản xạ tiền đình - mắt):

* VVOR (Visual Vestibular - Ocular Reflex: Phản xạ tiền đình - thị giác ở mắt):

- Đặt điểm nhìn cố định trên tường, yêu cầu đối tượng ngồi thẳng, nhìn vào điểm cố định
- HR (Horizontal Rotation - Quay theo mặt phẳng ngang): Di chuyển đầu đối tượng quay phải, quay trái luân phiên sao cho mỗi lần quay tạo một góc 10° so với hướng nhìn thẳng nhưng mắt người bệnh vẫn nhìn theo điểm cố định khi đầu di chuyển
- VR (Vertical Rotation - Quay theo mặt phẳng đứng): Di chuyển đầu đối tượng ngẩng lên và cúi xuống luân phiên sao cho mỗi lần di chuyển tạo một góc 10° so với hướng nhìn thẳng nhưng mắt đối tượng vẫn nhìn theo điểm cố định khi đầu di chuyển

* VORS (*Vestibular - Ocular Reflex Suppression: Ưc chế phản xạ tiền đình - mắt*):

- Tương tự VVOR nhưng mắt đối tượng nhìn theo sự di chuyển của laser chiếu lên mặt phẳng (tường), không nhìn vào điểm cố định

* Nhận định kết quả: Camera tốc độ cao gắn trên kính sẽ ghi lại: Vận tốc đầu, Vận tốc mắt, Chỉ số VOR gain - là tỉ số giữa vận tốc đầu và vận tốc mắt, Corrective Saccades (chuyển động mắt điều chỉnh).

+ Bình thường: Mắt di chuyển ngược chiều đầu, duy trì được mục tiêu; VOR gain thường $\geq 0,8$ và không có corrective saccade bệnh lý

+ Bất thường: VOR gain $< 0,8$, hoặc xuất hiện corrective saccades lặp lại, đặc biệt ở $> 50\%$ các lần kích thích (Overt saccade - xuất hiện sau khi đầu đã dừng xoay, hoặc Covert saccade - xuất hiện trong khi đầu vẫn đang xoay)

3. *Skew deviation (Độ lệch xiên)*:

- Mắt đối tượng nhìn vào điểm cố định trên tường

- Dùng vật cản chắn tầm nhìn luân phiên hai mắt của đối tượng (bắt đầu chắn tầm nhìn mắt phải trước)

Lưu ý: Di chuyển vật cản nhanh giữa hai mắt theo chỉ thị của hệ thống

* Nhận định kết quả:

+ Bình thường: Không có lệch đứng mắt khi che phủ, không có chuyển động điều chỉnh theo chiều dọc

+ Bất thường: Có chuyển động điều chỉnh theo chiều dọc khi che - mở luân phiên; độ lệch giảm $\geq 50\%$ khi di chuyển [4]

4. *Saccade Test (Thử nghiệm chuyển động mắt)*:

- Đối tượng ngồi cố định trên ghế, đầu giữ yên, di chuyển mắt nhìn theo điểm laser, thời gian các điểm laser xuất hiện cách nhau khoảng 1s, đối tượng không cố đoán trước vị trí xuất hiện của các điểm, tập trung cao độ, không thả lỏng mắt về trạng thái nghỉ trong thời gian chờ điểm laser mới xuất hiện.

* Nhận định kết quả:

+ Bình thường: Latency (Độ trễ) < 260 ms; Accuracy (Độ chính xác) 80 - 134 %; Peak Velocity (Tốc độ đỉnh) ≥ 275 °/s

+ Bất thường: Latency > 260 ms, accuracy $< 80\%$ hoặc $> 134\%$, hoặc peak velocity $< 275^\circ/\text{s}$ [5]

5. *Kết thúc thử nghiệm*

- Tháo thiết bị đo cho đối tượng

- Lưu số liệu, tắt phần mềm và tắt máy tính

- Vệ sinh, bảo quản thiết bị

2.3. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Số liệu ghi nhận được phân tích, xử lý số liệu theo các phương pháp thống kê y tế và có sử dụng công cụ phần mềm IBM SPSS 25.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu được thể hiện ở bảng 1. Số đối tượng nam chiếm 64,1%; số đối tượng nữ chiếm 35,9%. Độ tuổi nhỏ nhất trong nghiên cứu là 19 tuổi; độ tuổi lớn nhất là 28; tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là $20,34 \pm 1,34$. Có 14 đối tượng có phân loại BMI ở mức gầy (BMI $< 18,5$); 55 đối tượng có phân loại BMI ở mức bình thường ($18,5 \leq \text{BMI} \leq 22,9$); 23 đối tượng có BMI ở mức thừa cân và béo phì (BMI $\geq 23,0$). Số đối tượng đã từng nhiễm COVID-19 là 72 đối tượng chiếm 78,3%; số đối tượng chưa có tiền sử nhiễm COVID-19 là 20 đối tượng chiếm 21,7%.

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		N	[%]
Giới tính	Nam	59	64,1
	Nữ	33	35,9
Tuổi	Tuổi trung bình		$20,34 \pm 1,34$
	Tuổi nhỏ nhất		19
	Tuổi lớn nhất		28
BMI	$< 18,5$	14	15,2
	$18,5 - 22,9$	55	59,8
	$\geq 23,0$	23	25

Đặc điểm		N	[%]
Tiền sử nhiễm COVID-19	Đã từng nhiễm	72	78,3
	Chưa từng nhiễm	20	21,7

N: số đối tượng, BMI: chỉ số khối cơ thể

3.2. Đặc điểm triệu chứng của nhóm đối tượng nhiễm COVID-19

Trong nhóm đối tượng đã từng nhiễm COVID-19 gồm 72 người có 29 người có kết quả kiểm tra dương tính với COVID-19 trong vòng ít hơn 1 tuần chiếm 40,3%; 39 người có kết quả dương tính trong vòng từ 1 đến dưới 2 tuần chiếm 54,2%; 3 người có kết quả dương tính trong vòng từ 2 đến dưới 4 tuần chiếm 4,2%; 1 người có kết quả dương tính trong thời gian từ 4 tuần trở lên chiếm 1,4%. Có 48 người có triệu chứng chóng mặt trong khi nhiễm COVID-19 chiếm 66,7% và 24 người không có triệu chứng chóng mặt trong khi nhiễm COVID-19 chiếm 33,3%. Chỉ 2 người chiếm 2,8% có triệu chứng chóng mặt sau nhiễm COVID-19; còn lại 70 người không có triệu chứng chóng mặt sau nhiễm COVID-19, chiếm 97,2%.

Bảng 2. Đặc điểm triệu chứng ở nhóm nhiễm COVID-19

Đặc điểm		N	[%]
Thời gian nhiễm COVID-19	< 1 tuần	29	40,3
	1 – 2 tuần	39	54,2
	2 – 4 tuần	3	4,2
	> 4 tuần	1	1,4
Triệu chứng chóng mặt trong khi nhiễm	Có	48	66,7
	Không	24	33,3
Triệu chứng chóng mặt sau nhiễm COVID-19	Có	2	2,8
	Không	70	97,2

N: số đối tượng

3.3. Kết quả VNG – Oculomotor

Các bảng 2x2 được tạo ra và tiến hành kiểm định Chi bình phương (χ^2) để so sánh các giá trị bình thường và bất thường của các kiểm tra VNG – Oculomotor giữa nhóm từng nhiễm COVID-19 và nhóm chưa nhiễm COVID-19. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm từng nhiễm COVID-19 và nhóm chưa nhiễm COVID-19 về các giá trị bình thường hay bất thường trong các kết quả kiểm tra VNG – Oculomotor (p -value > 0,05).

Bảng 3. Kết quả VNG - Oculomotor

Đặc điểm		Nhóm từng nhiễm COVID-19		Nhóm chưa nhiễm COVID-19		p - value
		N	[%]	N	[%]	
Gaze - center	Bình thường	69	95,8	19	95	0,872
	Bất thường	3	4,2	1	5	
Gaze vertical	Bình thường	67	93,1	17	85	0,648
	Bất thường	5	6,9	3	15	
Gaze horizontal	Bình thường	67	93,1	17	85	0,648
	Bất thường	5	6,9	3	15	
VVOR vertical	Bình thường	66	91,7	18	90	0,815
	Bất thường	6	8,3	2	10	
VVOR horizontal	Bình thường	66	91,7	18	90	0,815
	Bất thường	6	8,3	2	10	
VORS vertical	Bình thường	63	87,5	17	85	0,769
	Bất thường	9	12,5	3	15	
VORS horizontal	Bình thường	67	93,1	18	90	0,648
	Bất thường	5	6,9	2	10	
Skew deviation	Bình thường	61	84,7	17	85	0,976
	Bất thường	11	15,3	3	15	
Saccade Peak velocity	Bình thường	70	97,2	20	100	0,451
	Bất thường	2	2,8	0	0	
Saccade Accuracy	Bình thường	68	94,4	20	100	0,281
	Bất thường	4	5,6	0	0	
Saccade Latency	Bình thường	71	98,6	20	100	0,596
	Bất thường	1	1,4	0	0	

N: số đối tượng, p - value: giá trị P

4. Bàn luận

Tính đến tháng 2 năm 2023, đại dịch do SARS-CoV-2 đã gây ra cái chết cho hơn 6 triệu người và hơn 755 triệu người nhiễm. Các triệu chứng lâm sàng thường gặp là sốt, ho, khó thở, đau cơ; các triệu chứng đau đầu và chóng mặt là các triệu chứng ít gặp hơn [1]. Tỷ lệ xuất hiện triệu chứng chóng mặt ở các nghiên cứu khác nhau có sự khác biệt đáng kể nhưng nhìn chung triệu chứng chóng mặt chiếm tỷ lệ thấp [6]. Một nghiên cứu trên 145 người bệnh tại Trung Quốc cho thấy tỷ lệ người bệnh có triệu chứng chóng mặt chiếm 20% [1], trong khi đó một nghiên cứu khác trên 239 người bệnh ở Thổ Nhĩ Kỳ cho thấy tỷ lệ người bệnh có triệu chứng chóng mặt chỉ chiếm 6,7% [7]. Ở nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ xuất hiện triệu chứng chóng mặt trong thời kỳ nhiễm COVID-19 là 66,7%. Các triệu chứng liên quan đến tiền đình như chóng mặt, ù tai ở người bệnh nhiễm COVID-19 có thể liên quan đến các tổn thương mạch máu do sự tấn công của virus SARS-CoV-2 hoặc do sự tăng đông ở nhóm đối tượng này [8]. Nghiên cứu của Yan-Chao Li còn đề cập đến khả năng tấn công của SARS-CoV-2 lên các tế bào thần kinh qua con đường xâm nhập từ dây thần kinh khứu giác [9]. Một trường hợp khác cho thấy các triệu chứng chóng mặt, ù tai hay buồn nôn ở một người bệnh nhiễm COVID-19 là do viêm dây thần kinh tiền đình [10]. Mặt khác, tỷ lệ xuất hiện triệu chứng chóng mặt khác nhau có thể liên quan đến sự khác biệt về loại biến chủng virus ở mỗi thời điểm hoặc có thể liên quan đến chủng tộc của đối tượng nghiên cứu khi mà cả nghiên cứu này và các nghiên cứu trước đây được thực hiện trên ở những đối tượng khác nhau về chủng tộc và ở các thời điểm khác nhau [6]. Nghiên cứu này không đánh giá cơ chế tổn thương tiền đình hoặc thần kinh trung ương. Các cơ chế được nêu chỉ mang tính giả thuyết dựa trên y văn.

Biểu hiện chóng mặt sau nhiễm COVID-19 ít được nghiên cứu và đề cập tới. Theo một nghiên cứu trên 11536 người, tỷ lệ người có biểu hiện chóng mặt sau nhiễm COVID-19 lên đến 19,9% [2]. Trong khi đó ở nghiên cứu này chỉ có 2 trong số 72 người, chiếm 2,8%, là có biểu hiện chóng mặt sau nhiễm COVID-19. Sự sai khác đáng kể này có thể do cỡ mẫu của nghiên cứu này còn hạn chế hoặc có thể liên quan đến độ tuổi của đối tượng nghiên cứu khi mà độ tuổi trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là $20,34 \pm 1,34$ còn độ tuổi trung bình trong nghiên cứu của Raphael S Peter và các cộng sự là $44,1 \pm 13,7$. Mặt khác, nghiên cứu của Raphael S Peter còn cho thấy sự gia tăng đáng kể tỷ lệ chóng mặt sau nhiễm COVID-19 theo độ tuổi [2], những bệnh lý nền và sự thay đổi của hệ thống tiền đình theo độ tuổi có thể giải thích cho việc tình trạng chóng mặt sau nhiễm COVID-19 ít gặp ở người trẻ và gặp nhiều hơn ở những độ tuổi lớn hơn.

Khi tiến hành thăm dò bằng kính VNG và các kiểm tra thuộc bộ Oculomotor cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về kết quả giữa nhóm đã từng nhiễm COVID-19 và nhóm chưa nhiễm COVID-19. Một nghiên cứu trên 53 người bệnh cũng cho thấy không có sự khác biệt giữa 2 nhóm thí nghiệm về kết quả của các kiểm tra VNG gaze vertical, VNG gaze horizontal và VNG saccade [11]. Tuy nhiên trong nghiên cứu trước đó của Mehmet Tan và các cộng sự thì chưa đề cập cụ thể đến các người bệnh có triệu chứng chóng mặt sau nhiễm COVID-19 còn trong nghiên cứu của chúng tôi thì số lượng người bệnh phản hồi về triệu chứng chóng mặt sau nhiễm COVID-19 còn quá ít nên chưa thể làm rõ đặc điểm chóng mặt sau nhiễm COVID-19 cũng như các đặc điểm tiền đình của nhóm đối tượng này.

5. Kết luận

Qua nghiên cứu trên 92 tình nguyện viên, chúng tôi nhận thấy triệu chứng chóng mặt xuất hiện khá phổ biến trong thời kỳ nhiễm COVID-19 trong khi đó biểu hiện chóng mặt sau nhiễm COVID-19 lại không phổ biến, đặc biệt là ở người trẻ. Trong mẫu người trẻ từ 19 - 28 tuổi, nghiên cứu chưa ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ bất thường của một số kiểm tra oculomotor bằng VNG giữa nhóm từng nhiễm và chưa từng nhiễm COVID-19. Do cỡ mẫu nhỏ, nhóm chứng hạn chế và chưa có các thăm dò tiền đình chuyên sâu, kết quả chưa đủ để loại trừ ảnh hưởng của COVID-19 lên hệ tiền đình - mắt. Tuy nhiên, chóng mặt sau nhiễm COVID-19 vẫn là một vấn đề được phản hồi với tỷ lệ cao ở những nghiên cứu thống kê khác nên cần có thêm những nghiên cứu với quy mô rộng hơn và có thể được bổ sung thêm nhiều thăm dò chuyên sâu khác để xác định đặc điểm chóng mặt và chức năng tiền đình của nhóm đối tượng này.

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn quý thầy cô Bộ môn Sinh lý học – Trường Đại học Y Hà Nội và các tình nguyện viên đã tạo điều kiện cho chúng tôi thu thập được bộ số liệu phục vụ nghiên cứu này.

Tuyên bố về xung đột lợi ích

Các tác giả tuyên bố không có xung đột về lợi ích tài chính hoặc mối quan hệ cá nhân nào có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu được báo cáo trong bài báo này.

Tuyên bố về việc sử dụng trí tuệ nhân tạo

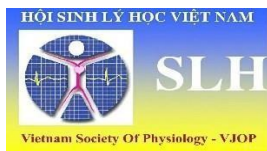
Nhóm tác giả không có sử dụng trí tuệ nhân tạo trong quá trình nghiên cứu cũng như viết bài.

Đóng góp của tác giả

Các tác giả đã tham gia vào nghiên cứu: Thân Đức Lương: Lên ý tưởng và thiết kế nghiên cứu, thực hiện thí nghiệm, phân tích dữ liệu, giải thích kết quả. Nguyễn Thị Thu Nga: Tham gia thiết kế nghiên cứu, thực hiện thí nghiệm, chuẩn bị hình ảnh, phân tích dữ liệu. Đỗ Thanh Tuấn: Phân tích dữ liệu, giải thích kết quả, soạn thảo bản thảo. Trần Hoàng Hà: Tham gia soạn thảo, chỉnh sửa và rà soát bản thảo. Lê Đình Tùng: Phê duyệt bản thảo cuối cùng.

Tài liệu tham khảo

1. Chen Q, Zheng Z, Zhang C, Zhang X, Wu H, Wang J, et al. Clinical characteristics of 145 patients with corona virus disease 2019 (covid-19) in taizhou, zhejiang, china. *Infection*. 2020;48(4):543–51
2. Peter RS, Nieters A, Kräusslich H-G, Brockmann SO, Göpel S, Kindle G, et al. Post-acute sequelae of covid-19 six to 12 months after infection: population based study. *BMJ*. 2022;379:e071050
3. Military Health System. Vestibular-clinical-practice-recommendations [Internet]. USA: The MSH; 2014, October. Available from: <https://www.health.mil/Reference-Center/Clinical-Practice-Guidelines/2024/11/20/Vestibular-Clinical-Practice-Recommendations>
4. Parulekar MV, Dai S, Buncic JR, Wong AMF. Head position–dependent changes in ocular torsion and vertical misalignment in skew deviation. *Arch Ophthalmol*. 2008;126(7):899–905
5. Mohandas S, Dorasala S, Balvignesh S. Establishment of normal values for objective evaluation of ocular movements using videonystagmography. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024;76(6):5141–7
6. Saniasiaya J, Kulasegarah J. Dizziness and covid-19. *Ear Nose Throat J*. 2021;100(1):29–30
7. Karadaş Ö, Öztürk B, Sonkaya AR. A prospective clinical study of detailed neurological manifestations in patients with covid-19. *Neurol Sci*. 2020;41(8):1991–5
8. Viola P, Ralli M, Pisani D, Malanga D, Sculco D, Messina L, et al. Tinnitus and equilibrium disorders in covid-19 patients: preliminary results. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021;278(10):3725–30
9. Li Y-C, Bai W-Z, Hashikawa T. The neuroinvasive potential of sars-cov2 may play a role in the respiratory failure of covid-19 patients. *Journal of Medical Virology*. 2020;92(6):552–5
10. Malayala SV, Raza A. A case of covid-19-induced vestibular neuritis. *Cureus*. 2020
11. Tan M, Cengiz DU, Demir İ, Demirel S, Çolak SC, Karakaş O, et al. Effects of covid-19 on the audio-vestibular system. *American Journal of Otolaryngology*. 2022;43(1):103173



CHARACTERISTICS OF NYSTAGMUS RELATED TO VESTIBULAR-OCULAR REFLEX IN SUBJECTS AFTER COVID-19 INFECTION

Than Duc Luong¹, Nguyen Thi Thu Nga¹, Do Thanh Tuan¹, Le Dinh Tung¹, Tran Hoang Ha^{2,*}

¹Hanoi Medical University

²Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy

Abstract

Objective: To describe the results of optic nerve function (VNG) tests in young people after COVID-19 infection and compare them with a group of people who had never been infected with COVID-19. **Subjects:** 92 volunteers including people who have ever had COVID-19 and those who have not been infected with COVID-19 were identified in outbreaks by PCR or antigen rapid test samples at least 3 times. **Methods:** Cross-sectional, prospective description. **Results:** The rate of experiencing dizziness during the COVID-19 period was 66.7%. Expression of dizziness after COVID-19 was 2.8%. VNG tests (gaze center, gaze horizontal, gaze vertical, VVOR vertical, VVOR horizontal, VORS vertical, VORS horizontal, skew deviation, saccade peak velocity, saccade accuracy, and saccade latency) did not show statistically significant differences between the group of patients who had previously been infected with COVID-19 and the group who had not. **Conclusion:** Symptoms of dizziness appear with a high rate during the period of COVID-19 infection. Symptoms of dizziness after COVID-19 infection are very rare in young people. No differences were detected in VNG-lens oculomotor examination results between the group of patients who had previously been infected with COVID-19 and the group who had not.

Keywords: Nystagmus, VNG, oculomotor, after COVID-19 infection.