

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM BÓ VỎ - TIỂU NÃO TRÊN CỘNG HƯỞNG TỪ SỨC CĂNG KHUẾCH TÁN Ở NGƯỜI BỆNH ALZHEIMER VIỆT NAM

Nguyễn Đăng Hải^{1}, Lâm Khánh², Nguyễn Duy Bắc³, Phùng Anh Tuấn⁴
Phạm Đình Đài¹, Đặng Phúc Đức¹, Đỗ Đức Thuận¹*

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá một số đặc điểm bó vỏ - tiểu não trên cộng hưởng từ sức căng khuếch tán (diffusion tensor imaging - DTI) ở người bệnh (NB) Alzheimer Việt Nam. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang trên 32 NB Alzheimer, so sánh với 30 người bình thường. **Kết quả:** Nhóm chứng: Các chỉ số gồm số lượng sợi, chiều dài sợi, số voxel, FA và ADC ở bó vỏ - tiểu não 2 bên (phải và trái) lần lượt là: $580,73 \pm 256,86$ và $582,16 \pm 256,49$ sợi; $131,15 \pm 9,15$ và $125,15 \pm 9,22$ mm; $1130,63 \pm 264,22$ và $1114,60 \pm 258,82$ voxel; $0,46 \pm 0,02$ và $0,46 \pm 0,01$; $0,84 \pm 0,05$ và $0,84 \pm 0,05$. Số lượng sợi, số voxel, FA và ADC hai bên không khác biệt, $p > 0,05$. Chiều dài sợi bên trái lớn hơn bên phải, $p = 0,006$. Nhóm bệnh Alzheimer (AD), các chỉ số gồm số lượng sợi, chiều dài sợi, số voxel, FA và ADC ở bó vỏ - tiểu não 2 bên (phải và trái) lần lượt là: $390,90 \pm 275,37$ và $326,90 \pm 222,49$ sợi; $106,22 \pm 23,89$ và $113,67 \pm 25,21$ mm; $899,56 \pm 355,79$ và $845,78 \pm 348,66$ voxel; $0,45 \pm 0,03$ và $0,46 \pm 0,03$; $0,78 \pm 0,10$ và $0,77 \pm 0,10$. **Kết luận:** Kết quả gợi ý có tổn thương vi cấu trúc ở bó vỏ - tiểu não ở nhóm AD.

Từ khóa: Cộng hưởng từ sức căng khuếch tán; Bó vỏ - tiểu não; Bệnh Alzheimer.

SOME FEATURES OF RECONSTRUCTING CORTICO-CEREBELLAR TRACTS USING DIFFUSION TENSOR IMAGING IN VIETNAMESE ALZHEIMER PATIENTS

Abstract

Objectives: To evaluate some characteristics of the cortico - cerebellar tracts using diffusion tensor imaging (DTI) in Vietnamese Alzheimer patients.

¹Khoa Đột quy, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

²Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

³Học viện Quân y

⁴Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Đăng Hải (Bsntndhai@gmail.com)

Ngày nhận bài: 26/3/2024

Ngày được chấp nhận đăng: 15/4/2024

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v49.783>

Methods: A cross-sectional study on 32 people with Alzheimer's disease (AD), compared with 30 normal subjects (NS). **Results:** NS group: The mean \pm standard deviation (SD) of both the number and length of fibers, voxel, FA, and ADC in the cortico-cerebellar on both sides (right and left) were: 580.73 ± 256.86 and 582.16 ± 256 , 49 fibers; 131.15 ± 9.15 and 125.15 ± 9.22 mm; 1130.63 ± 264.22 and 1114.60 ± 258.82 voxels; 0.46 ± 0.02 and 0.46 ± 0.01 ; 0.84 ± 0.05 and 0.84 ± 0.05 , respectively. In particular, the number of fibers, number of voxels, FA, and ADC were not statistically significant, $p > 0.05$. The left fiber length was greater than the right one with statistical significance, $p = 0.006$. AD group: The mean \pm SD of both the number and length of fibers, voxel, FA, and ADC in the cortico - cerebellar on both sides (right and left) were: 390.90 ± 275.37 and 326.90 ± 222.49 fibers; 106.22 ± 23.89 and 113.67 ± 25.21 mm; 899.56 ± 355.79 and 845.78 ± 348.66 voxels; 0.45 ± 0.03 and 0.46 ± 0.03 ; 0.78 ± 0.10 and 0.77 ± 0.10 ; no significant difference in both side, $p > 0.05$. **Conclusion:** The results suggest that microstructure changes in cortico - cerebellar tracts in Vietnamese Alzheimer patients.

Keywords: Diffusion tensor imaging; cortico-cerebellar tract; Alzheimer.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Gần đây, kỹ thuật dựng hình thần kinh dành riêng cho cấu trúc chất trắng (các đường dẫn truyền thần kinh) được quan tâm nhiều, trong đó DTI hứa hẹn mang lại nhiều lợi ích cho chẩn đoán xác định và chẩn đoán sớm thay đổi vi cấu trúc ở nhiều bệnh thoái hoá thần kinh khác nhau trong đó có AD. Kết quả các nghiên cứu kiểm tra tính toàn vẹn của chất trắng đã chỉ ra sự khác biệt giữa nhóm AD và nhóm chứng ở một số vùng dưới vỏ. Các nghiên cứu trước đây ở nhóm AD cho thấy có biến đổi chất trắng chủ yếu ở các vùng phía trước của não bộ (gói thể chai, chất

trắng thùy trán, thái dương), một số nghiên cứu khác lại cho thấy sự biến đổi chất trắng ở phía sau não bộ (lồi thể chai) [1]. Ở Việt Nam, nghiên cứu DTI dựa trên phân tích vùng quan tâm (region of interest - ROI) đã được chú ý, các nghiên cứu trên nhóm bệnh đột quỵ, u não và nhóm người khoẻ mạnh cho thấy các chỉ số trong DTI về số lượng sợi, chiều dài sợi, số voxel, FA và ADC, rất có giá trị trong đánh giá hình thái và vi cấu trúc ở nhóm người khoẻ mạnh và nhóm AD, giúp tiên lượng tiến triển lâm sàng một số mặt bệnh [2, 3]. Tuy nhiên, hiện tại ở Việt Nam chưa có nghiên cứu nào về biến

đổi vi cấu trúc thông qua tái tạo các bó thần kinh bằng ứng dụng DTI trên NB Alzheimer.

Trong não bộ, tiểu não có nhiều liên kết với các tổ chức thần kinh xung quanh trong đó có bó vỏ - tiểu não. Kết nối não - tiểu não tăng lên cùng với mức độ tiến hóa của các loài, và ở người, con đường chứa khoảng 20 triệu sợi. Con số này ước tính chỉ một triệu sợi mỗi bên (Tomasch 1969) [4]. Kích thước lớn của bó vỏ - tiểu não phản ánh tầm quan trọng của nó trong hệ thần kinh trung ương, nhưng sự hiểu biết về các chức năng của hệ thần kinh chính này vẫn chưa được hoàn thiện. Do vậy, với kỳ vọng tìm thấy sự biến đổi của bó vỏ - tiểu não, chúng tôi tiến hành nghiên cứu tái tạo trên DTI ở NB Alzheimer nhằm: *Bổ sung thêm một biện pháp chẩn đoán và chẩn đoán sớm có giá trị trong đánh giá tổn thương vi cấu trúc của AD.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

* *Đối tượng nghiên cứu:* 32 NB Alzheimer và 30 người thuộc nhóm chứng.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:*

- Nhóm AD: NB được chẩn đoán AD dựa trên tiêu chuẩn DSM 5, theo dõi và điều trị tại Bệnh viện Lão khoa Trung ương.

- Nhóm chứng: Người đến khám ở phòng khám thần kinh Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, được xác định không mắc các bệnh lý thần kinh trung ương.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:*

- Nhóm AD: NB Alzheimer mắc các bệnh kết hợp khác về bệnh lý thần kinh trung ương: Đột quy, u não, não úng thủy, bệnh Huntington và bệnh Pick, Parkinson, sa sút trí tuệ thể Lewy, sa sút trí tuệ trái - thái dương, sa sút trí tuệ do các nguyên nhân khác... được loại khỏi nghiên cứu.

- Nhóm chứng: NB mắc các bệnh kết hợp khác về bệnh lý thần kinh trung ương: Đột quy, u não, não úng thủy, bệnh Huntington và bệnh Pick, Parkinson, sa sút trí tuệ thể Lewy, sa sút trí tuệ trái - thái dương, sa sút trí tuệ do các nguyên nhân khác... được loại khỏi nghiên cứu.

* *Thời gian và địa điểm nghiên cứu:* Phòng chụp MRI 3.0, Khoa X-quang Chẩn đoán, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 5/2019 - 12/2022.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu cắt ngang.

* *Cỡ mẫu và chọn mẫu:* Chọn cỡ mẫu thuận tiện. Cỡ mẫu nghiên cứu: 32 NB Alzheimer và 30 người thuộc nhóm chứng.

** Phương tiện nghiên cứu:*

Máy chụp cộng hưởng từ Achieva 3.0 T (Phillips, Hà Lan) có phần mềm chụp DWI và DTI. Trạm xử lý hình ảnh với phần mềm Extended MR Workspace 16.3.2.1.

** Quy trình nghiên cứu:*

NB được khám lâm sàng, làm bệnh án theo mẫu thống nhất. Nhóm AD và nhóm chứng được chụp DTI.

** Kỹ thuật chụp cộng hưởng từ DTI:*

Thực hiện các lớp cắt ngang từ nền - đỉnh sọ với các chuỗi xung cơ bản T1W, T2W, FLAIR. Thực hiện chuỗi xung DWI và chuỗi xung DTI 32 SENSE theo quy trình đã được thông qua của Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

Chúng tôi đã sử dụng các bộ dữ liệu phim chụp DTI để có được bản dựng lại 3D của bó vỏ - tiểu não.

Xác định số chỉ số FA, ADC, lượng sợi, chiều dài, số voxel:

- Hệ số khuếch tán từng phần: Hiển thị dưới dòng “FA” thể hiện hệ số khuếch tán từng phần đi qua các ROI.

- Hệ số khuếch tán biểu kiến: Hiển thị dưới dòng “ADC” thể hiện hệ số khuếch tán biểu kiến.

- Số lượng sợi: Hiển thị dưới dòng “Lines” thể hiện tổng số lượng sợi đi qua các ROI.

- Chiều dài sợi: Thể hiện dưới dòng “Length” thể hiện chiều dài trung bình.

- Số voxel: Hiển thị dưới dòng “Voxel” thể hiện số voxel, mỗi voxel là một khối 2 x 2 x 2mm.

** Phân tích dữ liệu:*

Thu thập số liệu và xử lý bằng các thuật toán phù hợp bằng phần mềm SPSS 26.0. Các biến liên tục được biểu diễn dưới dạng số trung bình và độ lệch chuẩn ($\bar{X} \pm SD$) và tỷ lệ phần trăm (%). So sánh 2 giá trị trung bình bằng trắc nghiệm T-student. Dùng X^2 để kiểm định sự khác biệt giữa 2 tỷ lệ. Giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu là một phần số liệu của đề tài cấp bộ mã số: 000.00.16.G06-220815-0014 (09/2019), cấp quản lý: Bộ Y tế, tên đề tài: “Ứng dụng cộng hưởng từ sức căng khuếch tán (DTI) trong nghiên cứu đường dẫn truyền thần kinh giữa các trung khu của não bộ để góp phần chẩn đoán một số bệnh lý thần kinh”, đã được hội đồng khoa học thông qua và đã nghiệm thu ngày 29/6/2022, số đăng ký KQ: 2022-66-0976/NS-KQCN, số quyết định: 1611/QĐ-BYT (21/6/2022). Số liệu và thông tin đối tượng chỉ phục vụ mục đích nghiên cứu. Chúng tôi cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm tuổi và giới tính.

		Nhóm AD (n = 32)	Nhóm chứng (n = 30)	P
Tuổi ($\bar{X} \pm SD$)		68,78 \pm 7,86	70,53 \pm 6,17	0,34
Giới tính	Nam	13 (40,60)	14 (46,70)	P _{chi-square} = 0,63
	Nữ	19 (59,40)	16 (53,30)	

Không có sự khác biệt về tuổi ($p = 0,34$) và tỷ lệ nam/nữ giữa 2 nhóm AD và nhóm chứng ($p = 0,63$).

Bảng 2. Đặc điểm các giá trị số lượng, chiều dài, số voxel bó vỏ - tiểu não hai bên phải, trái nhóm chứng.

Giá trị	Phải (n = 30) ($\bar{X} \pm SD$)	Trái (n = 30) ($\bar{X} \pm SD$)	P
Số lượng sợi	580,73 \pm 256,86	582,16 \pm 256,49	0,97
Chiều dài sợi (mm)	131,15 \pm 9,15	125,15 \pm 9,22	0,006
Voxel	1130,63 \pm 264,22	1114,60 \pm 258,82	0,77
FA	0,46 \pm 0,02	0,46 \pm 0,01	0,82
ADC (mm ² /s)	0,84 \pm 0,05	0,84 \pm 0,05	0,43

Số lượng sợi, số voxel, FA và ADC hai bên khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Chiều dài sợi bên trái lớn hơn bên phải có ý nghĩa thống kê, $p = 0,006$.

Bảng 3. Đặc điểm các giá trị số lượng, chiều dài, số voxel bó vỏ - tiểu não hai bên phải, trái nhóm AD.

Giá trị	Phải (n = 32) ($\bar{X} \pm SD$)	Trái (n = 32) ($\bar{X} \pm SD$)	P
Số lượng sợi	390,90 \pm 275,37	326,90 \pm 222,49	0,10
Chiều dài sợi (mm)	106,22 \pm 23,89	113,67 \pm 25,21	0,07
Voxel	899,56 \pm 355,79	845,78 \pm 348,66	0,34
FA	0,45 \pm 0,03	0,46 \pm 0,03	0,23
ADC (mm ² /s)	0,78 \pm 0,10	0,77 \pm 0,10	0,69

Trên các nhóm AD, các chỉ số số lượng sợi, chiều dài sợi, số voxel, FA và ADC ở bó vỏ - tiểu não 2 bên (phải và trái) khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 4. So sánh các chỉ số DTI bó vỏ - tiểu não giữa nhóm AD và nhóm chứng.

Giá trị	Pnhóm AD - nhóm chứng	
	Bó vỏ - tiểu não phải	Bó vỏ - tiểu não trái
Số lượng sợi	0,007	0,000
Chiều dài sợi (mm)	0,000	0,021
Voxel	0,005	0,001
FA	0,31	0,91
ADC (mm ² /s)	0,003	0,005

Bó vỏ - tiểu não bên phải: Số lượng sợi, chiều dài sợi, voxel và ADC khác biệt giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$; FA khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$. Bó vỏ - tiểu não trái: Số lượng sợi, chiều dài sợi, voxel và ADC khác biệt giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$; FA khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$.

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm về tuổi và giới tính

Nhóm nghiên cứu của chúng tôi bao gồm: 32 NB nhóm AD và 30 người nhóm chứng. Trong đó, độ tuổi trung bình của nhóm AD (*Bảng 1*) là $68,78 \pm 7,86$ năm, tuổi trung bình nhóm chứng là $70,53 \pm 6,17$ năm, khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,34$). Theo các số liệu trước đây nghiên cứu về tuổi ở NB Alzheimer: Tuổi khởi phát đặc trưng là ở người cao tuổi [5]. Tỷ lệ mắc AD tăng theo cấp số nhân theo tuổi, và tỷ lệ lưu hành tăng gấp đôi cứ sau mỗi 5 năm ở người trên 65 tuổi. Kết quả nghiên cứu về tuổi ở NB Alzheimer của chúng tôi phù hợp với

các kết quả nghiên cứu trước đây: AD là một bệnh lý tăng theo tuổi.

Từ bảng 1 cho thấy tỷ lệ nam/nữ ở nhóm AD và nhóm chứng là 13/19 (40,60/59,40%) và 14/16 (46,70/53,30%) không có sự khác biệt về tỷ lệ nam/nữ giữa 2 nhóm ($p = 0,63$). Kết quả tỷ lệ nữ giới chiếm ưu thế so với nam giới trong nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với các kết quả nghiên cứu của các tác giả khác ở Việt Nam [6, 7]. Đa số các nghiên cứu chọn ngẫu nhiên NB Alzheimer vào nghiên cứu và cho thấy nữ giới chiếm tỷ lệ cao hơn nam giới, các nghiên cứu này khảo sát trên những người mắc AD trên cộng đồng, còn trong nghiên cứu của chúng tôi và

các tác giả ở Việt Nam khác thì chủ yếu thu thập nhóm NB được chẩn đoán và theo dõi trong bệnh viện. Một lý do khác nữa để lý giải cho tỷ lệ nữ giới chiếm ưu thế trong các nghiên cứu là do tuổi thọ của nữ giới cao hơn nam giới ở hầu hết các quốc gia trên thế giới. Ngoài ra, về khía cạnh nội tiết, nữ giới ở tuổi mãn kinh, phụ nữ mắc suy giảm chức năng nội tiết tố do buồng trứng tiết ra như oestrogen và progesterona là những nội tiết tố chống lại sự thoái hoá của tế bào thần kinh [8]. Như vậy, giúp người chăm sóc và xã hội theo dõi, tổ chức sắp xếp công việc phù hợp với nhóm người được xem là đã hết độ tuổi lao động.

Sự tương đồng về tuổi và giới ở nhóm AD và nhóm chứng tạo điều kiện thuận lợi cho việc đánh giá so sánh DTI giữa hai nhóm.

2. Một số đặc điểm trên DTI

Đối với nhóm chứng, bảng 2 cho kết quả: Các chỉ số số lượng sợi, chiều dài sợi, số voxel, FA và ADC ở bó vỏ - tiểu não 2 bên (phải và trái) lần lượt là: $580,73 \pm 256,86$ và $582,16 \pm 256,49$ sợi; $131,15 \pm 9,15$ và $125,15 \pm 9,22$ mm; $1130,63 \pm 264,22$ và $1114,60 \pm 258,82$ voxel; $0,46 \pm 0,02$ và $0,46 \pm 0,01$; $0,84 \pm 0,05$ và $0,84 \pm 0,05$. Số lượng sợi, số voxel, FA và ADC hai bên khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Chiều dài sợi bên trái lớn hơn bên phải có ý nghĩa thống kê: $p = 0,006$. Theo

các tài liệu mà nhóm nghiên cứu chúng tôi có được cho đến thời điểm hiện tại, ở Việt Nam chưa có công bố nào về bó vỏ - tiểu não ở NB Alzheimer, trên thế giới đã công bố các nghiên cứu về bó vỏ - tiểu não bằng DTI. Nghiên cứu bó vỏ - tiểu não của tác giả Kitamura K so sánh nhóm 18 NB (tuổi trung bình: $60,4 \pm 12,4$ năm) thất điều do thoái hoá thần kinh và nhóm chứng gồm 28 người tình nguyện khoẻ mạnh (tuổi trung bình: $61,8 \pm 12,0$ năm), lâm sàng sử dụng thang điểm đánh giá thất điều quốc tế (International Cooperative Ataxia Rating Scale - ICARS), sử dụng DTI và đánh giá theo ROI, cho kết quả: Chỉ số FA giảm có ý nghĩa ở vị trí bó đi qua cầu não, cuống tiểu não giữa và bao trong giảm ở nhóm bệnh so với nhóm chứng, chỉ số FA lần lượt (vị trí cuống tiểu não giữa bên phải và trái): Nhóm thất điều là $0,58 \pm 0,09$ và $0,57 \pm 0,09$; nhóm chứng là $0,68 \pm 0,06$ và $0,68 \pm 0,09$ [9]. Sau đó, đến năm 2019, tác giả Kim Y và CS đã công bố nghiên cứu bó vỏ - tiểu não trên nhóm 40 người (18 nam và 22 nữ) thuận tay phải khoẻ mạnh, với độ tuổi trung bình là $55,33 \pm 14,74$ năm, cho kết quả: FA vị trí cuống tiểu não trên và giữa ở bán cầu trái và phải lần lượt là: $0,75 \pm 0,09$ và $0,62 \pm 0,06$; $0,75 \pm 0,09$ và $0,67 \pm 0,06$ [10]. Kết quả chỉ số FA của chúng tôi thấp hơn so với kết quả của tác giả Kim Y, tuy nhiên độ tuổi trung bình của cả 2 nhóm trong

nghiên cứu của chúng tôi đều cao hơn, có thể đây là lý do dẫn đến sự chênh lệch. Kết quả này gợi ý về sự phù hợp của lý thuyết thoái hoá theo tuổi hệ thần kinh tương ứng với chiều hướng giảm đi của chỉ số FA là đại lượng đặc trưng cho tính khuếch tán bất đẳng hướng của nước trong sợi trục thần kinh. Điều này có nghĩa là tuổi càng cao, kết cấu bó sợi trục thần kinh càng giảm đi.

Đối với nhóm AD, bảng 3 cho kết quả: Các chỉ số số lượng sợi, chiều dài sợi, số voxel, FA và ADC ở bó vỏ - tiểu não 2 bên (phải và trái) lần lượt là: $390,90 \pm 275,37$ và $326,90 \pm 222,49$ sợi; $106,22 \pm 23,89$ và $113,67 \pm 25,21$ mm; $899,56 \pm 355,79$ và $845,78 \pm 348,66$ voxel; $0,45 \pm 0,03$ và $0,46 \pm 0,03$; $0,78 \pm 0,10$ và $0,77 \pm 0,10$. Các chỉ số hai bên khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi, các NB Alzheimer có các triệu chứng liên quan đến chức năng tiểu não một cách rõ ràng thực sự chưa nhiều, chỉ có 2 NB (6,3%) có kiểu mất phối hợp vận động khi đứng và đi lại, người nhà phải hỗ trợ hoàn toàn. Do vậy, gợi ý rằng: Cần tiến hành nghiên cứu với số lượng cỡ mẫu lớn hơn, trong đó bao gồm cả số lượng lớn các NB có biểu hiện thất điều tiểu não và kết hợp với đánh giá theo điểm ICARS, để có kết luận rõ ràng về biến đổi vi cấu trúc của đường kết nối vỏ não - tiểu não và các đường

kết nối khác của tiểu não ở NB Alzheimer và các nhóm bệnh đặc biệt có liên quan tổn thương trực tiếp tiểu não như: U não, đột quỵ tiểu não, teo tiểu não...

Khi so sánh nhóm AD và nhóm chứng, chúng tôi nhận thấy (Bảng 4): Bó vỏ - tiểu não bên phải có số lượng sợi, chiều dài sợi, voxel và ADC khác biệt giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$; FA khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$. Bó vỏ - tiểu não trái: Số lượng sợi, chiều dài sợi, voxel và ADC khác biệt giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$; FA khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Như vậy, FA bó vỏ - tiểu não cả hai bên có xu hướng thấp hơn ở nhóm NB Alzheimer ($0,45 \pm 0,03$ và $0,46 \pm 0,03$) so với nhóm chứng ($0,46 \pm 0,02$ và $0,46 \pm 0,01$), điều này chỉ cho chúng ta thấy có thể có tổn thương vi cấu trúc ở bó vỏ - tiểu não. Cần có các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn cả về AD và các mặt bệnh khác, đặc biệt rất có ý nghĩa với các mặt bệnh liên quan đến tổn thương của tiểu não trên lâm sàng.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu tái tạo bó vỏ - tiểu não bằng DTI ở nhóm NB Alzheimer và nhóm chứng là người bình thường cho thấy: Kết quả gợi ý có tổn thương vi cấu trúc ở bó vỏ - tiểu não ở nhóm AD. Cần có các nghiên cứu về vấn đề

này và mối liên quan với đặc điểm lâm sàng để làm sáng tỏ các nội dung còn bỏ ngỏ ở người Việt Nam.

Lời cảm ơn: Nhóm nghiên cứu xin trân trọng cảm ơn lãnh đạo, chỉ huy của Bệnh viện Trung ương Quân đội 108; Trung tâm Chẩn đoán Hình ảnh, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108; Khoa Thần Kinh, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108; Khoa Thần kinh và bệnh Alzheimer, Bệnh viện Lão khoa Trung ương đã giúp chúng tôi hoàn thành nghiên cứu. Nhóm nghiên cứu xin cảm ơn đối tượng nghiên cứu đã tham gia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Naggara O, et al. Diffusion tensor imaging in early Alzheimer's disease. *Psychiatry Res.* 2006; 146(3):243-249.
2. Vũ Hải Đăng, Lương Quốc Chính, Trần Quang Lục và CS. Đánh giá tổn thương sợi trục và dự đoán phục hồi chức năng vận động ở NB nhồi máu não cấp trên lều. *Vietnam Medical Journal.* 2022; 519:126-130.
3. Nguyễn Văn Điều. Nghiên cứu hình thái bó vỏ tuỷ trong não người Việt trưởng thành trên cộng hưởng từ sức căng khuếch tán (DTI). *Luận văn thạc sỹ y học.* Học viện Quân y. 2019.
4. Tomasch J. The numerical capacity of the human cortico-pontocerebellar system. *Brain Res.* 1969; 13(3):476-484.
5. Braak H. and E. Braak. Frequency of stages of Alzheimer-related lesions in different age categories. *Neurobiol Aging.* 1997; 18(4):351-357.
6. Bernard BL, et al. Correlation between caregiver reports of physical function and performance-based measures in a cohort of older adults with alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2016; 30(2):169-174.
7. Tào Thị Hoa, Trần Công Thắng. Đánh giá chức năng người bệnh Alzheimer bằng thang điểm FAST phân độ chức năng theo giai đoạn bệnh. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh.* 2021; 25(2):41-46.
8. Mielke MM, P Vemuri, and WA Rocca. Clinical epidemiology of Alzheimer's disease: Assessing sex and gender differences. *Clin Epidemiol.* 2014; 6:37-48.
9. Kitamura K, et al. Diffusion tensor imaging of the cortico-ponto-cerebellar pathway in patients with adult-onset ataxic neurodegenerative disease. *Neuroradiology.* 2008; 50(4):285-292.
10. Kim Y, et al. Laterality of cerebellar afferent and efferent pathways in a healthy right-handed population: A diffusion tensor imaging study. *J Neurosci Res.* 2019; 97(5):582-596.