

**ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG XƠ VỮA MẠCH MÁU
Ở BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TUÝP 2 BẰNG LƯU HUYẾT NÃO
TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC CẦN THƠ**

**Trần Thái Thanh Tâm, Phạm Kiều Anh Thơ, Võ Thị Trang,
Huỳnh Thị Lan Trinh, Nguyễn Phan Hải Sâm***

Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

** Email: nphsam@ctump.edu.vn*

Ngày nhận bài: 17/12/2024

Ngày phản biện: 22/01/2025

Ngày duyệt đăng: 25/01/2025

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Đái tháo đường là yếu tố nguy cơ làm tăng tỷ lệ bệnh tim mạch do làm tăng xơ vữa mạch máu. Đo lưu huyết não là phương pháp có nhiều ưu điểm trong đánh giá tình trạng xơ vữa mạch máu với biểu hiện sớm là tăng trương lực mạch máu, tuy nhiên vấn đề nghiên cứu cập nhật trong thời gian gần đây còn hạn chế. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá tình trạng xơ vữa mạch máu não thông qua các thông số của lưu huyết não trên bệnh nhân đái tháo đường tuýp 2 tại bệnh viện trường Đại học Y Dược Cần Thơ. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang có nhóm chứng trên 30 bệnh nhân đái tháo đường tuýp 2 (nhóm bệnh) và 30 người khám sức khỏe (nhóm chứng). **Kết quả:** ghi nhận tình trạng xơ vữa mạch qua lưu huyết não chiếm 38% với tỷ lệ 40% bệnh nhân có tăng trương lực mạch máu ở 01 trong 3 chuyển đạo và tỷ lệ giảm cường độ dòng máu chiếm >35%, tỷ lệ có bất thường trên lưu huyết não là 80%. **Kết luận:** trên bệnh nhân đái tháo đường tuýp 2 tình trạng xơ vữa mạch máu trên lưu huyết não thể hiện khá rõ, cao hơn so với nhóm chứng và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê.

Từ khóa: xơ vữa mạch máu, lưu huyết não, đái tháo đường tuýp 2.

ABSTRACT

**ASSESSMENT OF ATHEROSCLEROSIS
IN TYPE 2 DIABETES PATIENTS USING RHEOENCEPHALOGRAPHY
AT CANTHO UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY
HOSPITAL**

**Tran Thai Thanh Tam, Pham Kieu Anh Tho, Vo Thi Trang,
Huynh Thi Lan Trinh, Nguyen Phan Hai Sam***

Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital

Background: Diabetes is a risk factor for increased cardiovascular disease by increasing atherosclerosis. Rheoencephalography is a good method to diagnosis vascular disease with early symptom is vessel tone increasing, but the research issue updated recently is still limited. **Objective:** To assesse the atherosclerosis in pateint with type 2 diabetes at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital by using rheoencephalography. **Materials and methods:** Cross-sectional descriptive study with control group on 30 patients with type 2 diabetes (case group) and 30 health check-up subjects (control group). **Results:** Atherosclerosis through cerebral blood flow was recorded 28%, of whom 40% of patients with increased vascular tone in 1 of 3 leads and decreased blood flow intensity in >25%. The rate of abnormalities in REG result is 80%. **Conclusion:** In patients with type 2 diabetes, atherosclerosis on cerebral blood flow was quite clear, higher than in the control group and this difference was statistically significant.

Key words: atherosclerosis, rheoencephalography, type 2 diabetes.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo thống kê từ Hiệp hội Đái tháo đường Hoa Kỳ (ADA) vào năm 2014 có 387 triệu người mắc bệnh đái tháo đường (ĐTĐ) và ước tính đến năm 2035 con số này sẽ tăng lên 592 triệu người trên toàn thế giới [1]. Đây là một căn bệnh gia tăng nhanh chóng không chỉ tại Việt Nam mà còn trên toàn cầu [2]. Bệnh lý này đặc biệt bởi tình trạng tăng đường huyết, các rối loạn chuyển hóa chất đường, mỡ, và khoáng chất, gây tổn thương nhiều cơ quan, đặc biệt là mạch máu, dẫn đến các chứng bệnh nguy hiểm. Tỷ lệ tử vong do biến chứng tim mạch ở bệnh nhân ĐTĐ lên tới 52 - 80%. Các bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2 có nguy cơ mắc bệnh tim mạch cao hơn 2 - 4 lần so với người không bị ĐTĐ [2].

Với ưu điểm là một phương pháp thăm dò chức năng đơn giản, an toàn và không gây nguy hiểm, lưu huyết não đồ giúp đánh giá hiệu quả tình trạng tuần hoàn ở não từ đó giúp phản ánh tình trạng mạch máu não và dung lượng máu được đưa tới nuôi dưỡng các khu vực não [3], [4]. Ngoài ra, kết quả lưu huyết não đơn giản, dễ phân tích và ít phụ thuộc vào ý kiến chủ quan nên đây là cận lâm sàng thích hợp cho việc tầm soát trên đối tượng này.

Kết quả lưu huyết não sẽ giúp chúng ta nhanh chóng nhận diện những biến chứng tại cơ quan đích từ những giai đoạn ban đầu, đặc biệt là biến chứng mạch máu não. Từ đó góp phần lựa chọn chiến lược điều trị cũng như dự phòng cho từng đối tượng bệnh nhân ĐTĐ, cá thể hóa quá trình điều trị. Nhóm nghiên cứu thực hiện nghiên cứu với mục tiêu khảo sát đặc điểm lưu huyết não đồ trên bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2 đến khám tại Bệnh viện Trường đại học Y Dược Cần Thơ. Qua đó đánh giá tình trạng xơ vữa mạch máu bằng lưu huyết não đồ trên đối tượng bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu thực hiện nghiên cứu từ tháng 05/2024 đến tháng 12/2024 trên 60 bệnh nhân, được chia làm 2 nhóm: nhóm bệnh gồm 30 bệnh nhân ĐTĐ và nhóm chứng gồm 30 người đến khám sức khỏe tổng quát tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

- Tiêu chuẩn lựa chọn:

+ Tiêu chuẩn lựa chọn nhóm bệnh: Những bệnh nhân đã được chẩn đoán ĐTĐ tuýp 2 theo tiêu chuẩn ADA 2022 [1], đồng ý tham gia nghiên cứu. Bệnh nhân được chẩn đoán ĐTĐ khi có 1 trong 4 yếu tố sau:

1. Glucose huyết tương lúc đói ≥ 126 mg/dl (7,0mmol/l). HOẶC
2. Glucose huyết tương sau khi thực hiện nghiệm pháp dung nạp glucose có kết quả ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l). HOẶC
3. HbA1C $\geq 6,5\%$ (48 mmol/mol). HOẶC
4. Đối với những bệnh nhân có các triệu chứng điển hình của tăng đường huyết hoặc đường huyết đã tăng rất cao, tương đương ≥ 200 mg/dl.

+ Tiêu chuẩn lựa chọn nhóm chứng: Người có tuổi và giới tính tương đồng với nhóm bệnh đến khám sức khỏe tại bệnh viện trường Đại học Y Dược Cần Thơ, bệnh nhân không có bệnh lý cấp tính tại thời điểm thăm khám và đồng ý tham gia nghiên cứu này.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Những trường hợp có bệnh nặng kèm theo, bệnh nhân không hợp tác để thực hiện đo lưu huyết não.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang có đối chứng.

- **Cỡ mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện trong thời gian nghiên cứu từ 05/2024 – 12/2024.

- **Nội dung nghiên cứu:** Mô tả hình dạng các sóng, ghi nhận các đặc điểm:

+ Hình dạng sóng: đỉnh sóng nhọn hoặc tù, vòm; sóng phụ rõ hoặc mờ, mất. Bình thường đường cong có đỉnh sóng nhọn và sóng phụ rõ [5].

+ Đặc điểm các thông số đánh giá trương lực mạch máu não: thời gian đỉnh (bình thường 120-200 ms, tăng khi >200 ms), độ rộng đỉnh (bình thường ≤ 80 ms, tăng khi >80 ms), thời gian dẫn truyền (bình thường 140-180 ms, giảm khi <140 ms), chỉ số đàn hồi α/T (bình thường $\leq 20\%$, tăng khi >20%) [5].

+ Đặc điểm các thông số đánh giá cường độ dòng máu não: tỷ số độ dốc (bình thường >9 %/giây, giảm khi <9 %/giây), lưu lượng máu não (bình thường ≥ 22 %/phút, giảm khi <22 %/phút), tỷ số trở kháng (bình thường $\geq 0,7\%$, giảm khi <0,7%) [5].

+ Tiêu chuẩn chẩn đoán theo Ronkin (1976): tình trạng tăng trương lực mạch máu gồm tiêu chuẩn hình dạng sóng kết hợp 2/3 tiêu chuẩn thông số lưu huyết còn lại (đỉnh sóng tù hoặc vòm và sóng phụ mờ hoặc mất, thời gian đỉnh >230 ms, thời gian dẫn truyền <140 ms, chỉ số đàn hồi $\alpha/T > 25\%$; tình trạng giảm cường độ dòng máu khi có cả 2 tiêu chuẩn lưu lượng máu não <22 %/phút và tỷ số trở kháng <0,7% [3].

- **Phương pháp thu thập số liệu:** Bệnh nhân sau khi được phỏng vấn lấy thông tin hành chính, đo lường chỉ số nhân trắc và đo tiến hành đo lưu huyết não bằng máy MEDIS Vaso screen 5000 tại Khoa Thăm dò chức năng, Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

- **Xử lý số liệu:** Bằng phần mềm SPSS 20.0.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được sự chấp thuận bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, có sự thống nhất giữa người nghiên cứu và đối tượng nghiên cứu. Nghiên cứu nhằm mục đích khoa học, không ảnh hưởng đến sức khỏe đối tượng nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm về hình dạng sóng lưu huyết não

Bảng 1. Phân bố hình dạng sóng lưu huyết não

Hình dạng	Nhóm bệnh (%)	Nhóm chứng (%)
Đỉnh nhọn	16,7	46,7
Đỉnh tù	76,7	53,3
Đỉnh vòm	6,7	0
Sóng phụ	13,3	60

Nhận xét: Ở nhóm bệnh ĐTD tỷ lệ đỉnh sóng lưu huyết não dạng tù chiếm cao nhất là 76,7%, sóng phụ ít chiếm 13,3%. Tỷ lệ xuất hiện sóng phụ ở nhóm chứng cao hơn nhóm bệnh hơn 4 lần.

3.2. Các thông số đánh giá tình trạng mạch máu trên lưu huyết não

Bảng 2. Kết quả các thông số lưu huyết não ở chuyên đạo trán-chũm

Thông số	Nhóm bệnh	Nhóm chứng	p
Thời gian đỉnh (ms)	203,66 $\pm$ 29,64	197,11 $\pm$ 32,67	0,065
Chỉ số mạch (%)	26,15 $\pm$ 2,47	23,24 $\pm$ 2,08	0,008
Thời gian truyền (ms)	111,55 $\pm$ 17,97	128,93 $\pm$ 18,76	0,006
Tỷ số trở kháng (‰)	0,91 $\pm$ 0,33	1,04 $\pm$ 0,28	0,06
Lưu lượng máu (%/phút)	21,12 $\pm$ 8,41	25,38 $\pm$ 7,22	0,003

Nhận xét: Nhóm nghiên cứu ghi nhận trên bệnh nhân ĐTD có chỉ số mạch cao hơn, thời gian truyền thấp hơn và lưu lượng máu thấp hơn so với kết quả ở nhóm chứng và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3. Kết quả các thông số lưu huyết não ở chuyển đạo chũm-châm

Thông số	Nhóm bệnh	Nhóm chứng	p
Thời gian đỉnh (ms)	208,55±40,93	199,40±33,47	0,085
Chỉ số mạch (%)	27,33±3,44	23,33±2,36	0,009
Thời gian truyền (ms)	107,21±17,39	124,56±18,88	0,006
Tỷ số trở kháng (‰)	0,91±0,32	1,03±0,23	0,076
Lưu lượng máu (%/phút)	20,54±7,86	25,47±6,43	0,004

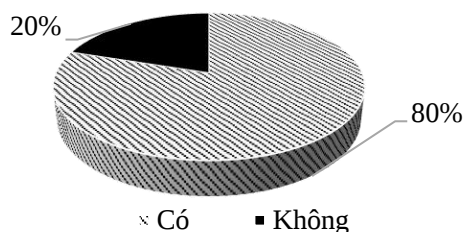
Nhận xét: Tương tự ở chuyển đạo chũm-châm ghi nhận giá trị trung bình của chỉ số mạch ở nhóm bệnh nhân ĐTD cao hơn, thời gian truyền và lưu lượng máu thì thấp hơn khi so với nhóm chứng và sự khác biệt cũng có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 4. Kết quả các thông số lưu huyết não ở chuyển đạo trán-châm

Thông số	Nhóm bệnh	Nhóm chứng	p
Thời gian đỉnh (ms)	209,37±35,31	197,92±27,98	0,07
Chỉ số mạch (%)	26,94±3,57	25,28±2,18	0,02
Thời gian truyền (ms)	108,38±15,70	117,28±17,04	0,03
Tỷ số trở kháng (‰)	0,92±0,22	1,05±0,31	0,06
Lưu lượng máu (%/phút)	21,45±7,23	26,47±7,23	0,0043

Nhận xét: Đối với chuyển đạo trán-châm ở nhóm bệnh nhân ĐTD ghi nhận được chỉ số mạch trung bình cao hơn, thời gian truyền và lưu lượng máu cũng thấp hơn nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

3.3. Tình trạng bất thường trên sóng lưu huyết não



Biểu đồ 1. Tỷ lệ bệnh nhân ĐTD có bất thường chỉ số lưu huyết não đồ

Nhận xét: Nhóm bệnh nhân ĐTD có bất thường trên kết quả ghi lưu huyết não đồ chiếm tỷ lệ 28%.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm về hình dạng sóng lưu huyết não

Nhóm nghiên cứu ghi nhận ở tất cả các chuyển đạo trên bệnh nhân ĐTD có tỷ lệ đỉnh tù, vòm đều cao hơn so với nhóm chứng với tỷ lệ lần lượt là sóng tù chiếm 76,7%, tiếp đến là đỉnh sóng nhọn chiếm 16,7% và đỉnh sóng dạng vòm chiếm 6,7%. Trong nghiên cứu của tác giả Hoàng Khánh Hằng cũng cho kết quả tương tự, tác giả ghi nhận sóng có đỉnh tù và đỉnh vòm chiếm >75% [6]. Kết quả tương tự được ghi nhận ở bệnh nhân có hội chứng chuyển hóa với tỷ lệ sóng đỉnh tù, vòm chiếm >50% ở nghiên cứu của Trương Minh Nguyên thực hiện năm 2018 [7]. Trong lưu huyết não đồ, hình ảnh đỉnh sóng tù hoặc sóng vòm là biểu hiện của tình trạng xơ vữa mạch máu não. Những thay đổi này đóng vai trò quan trọng

trong công việc đánh giá tốc độ linh hoạt và nguy cơ biến đổi mạch máu ở bệnh nhân. Ở giai đoạn đầu sẽ thường gặp dạng đỉnh sóng tù, nếu đến giai đoạn muộn hơn sóng lưu huyết sẽ có đỉnh dạng vòm hay hình cao nguyên [6]. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận kết quả tương đồng với các tác giả thực hiện trên cùng đối tượng. Điều đó đã chứng minh được có biểu hiện tăng trương lực mạch máu xuất hiện ở phần lớn các bệnh nhân ĐTD.

Sóng phụ là các dao động nhỏ xuất hiện sau đỉnh sóng chính trên biểu đồ lưu huyết não, phản ánh khả năng phục hồi của thành mạch máu. Trong trường hợp mạch máu khỏe mạnh, mềm mại và có tính đàn hồi tốt, sóng lưu huyết sẽ có thể hiện rõ cả sóng chính và các sóng phụ sau đó. Điều này chứng tỏ thành mạch máu vẫn có khả năng giãn nở và phục hồi tốt khi máu được bơm qua. Nếu thành mạch máu có hiện tượng xơ vữa sẽ có hình ảnh sóng phụ mờ, đến giai đoạn tiến triển thì mất hẳn đỉnh sóng phụ theo sau. Trong nghiên cứu này chúng tôi ghi nhận ở bệnh nhân ĐTD tuýp 2 sóng phụ xuất hiện khá ít với tỷ lệ 13,3%. So sánh với nghiên cứu của tác giả Trương Minh Nguyên thực hiện trên bệnh nhân có hội chứng chuyển hóa cũng đã ghi nhận được tỷ lệ sóng phụ mờ hoặc mất ở nhóm bệnh cao hơn so với nhóm chứng ở hai trong ba chuyển đạo được khảo sát [7]. Khi mạch máu bắt đầu xuất hiện hiện tượng xơ vữa, sóng phụ (vốn rõ ràng khi mạch máu đàn hồi tốt) sẽ trở nên mờ nhạt hoặc biến mất hoàn toàn. Điều này phản ánh sự suy giảm khả năng đàn hồi và tăng trương lực ở thành mạch – dấu hiệu sớm của xơ vữa mạch máu. Mặc dù các thay đổi này không thể xác định chính xác bệnh đang ở giai đoạn nào, nhưng góp phần hỗ trợ giúp bác sĩ phát hiện sớm từ đó có hướng điều trị dự phòng thích hợp [8]. Chúng tôi nhận thấy ở bệnh nhân ĐTD phần lớn bệnh nhân trên bản ghi lưu huyết não đã không còn sóng phụ rõ, thể hiện bước đầu có tình trạng tăng trương lực mạch máu não là biểu hiện sớm của tình trạng xơ vữa mạch máu.

4.2. Các thông số đánh giá tình trạng mạch máu trên lưu huyết não

Để đánh giá tình trạng tăng trương lực mạch máu trên kết quả lưu huyết não đồ chúng tôi sử dụng tiêu chuẩn của Ronkin, khi có thời gian đỉnh tăng, độ rộng đỉnh tăng và giảm thời gian dẫn truyền. Trong nhóm bệnh nhân ĐTD tỷ lệ ở nhóm này đề cao hơn so với nhóm chứng là người bình thường đến khám sức khỏe. So sánh với kết quả của tác giả Trương Minh Nguyên và cộng sự ghi nhận cũng có tỷ lệ tăng trương lực mạch máu não ở nhóm bệnh có hội chứng chuyển hóa là >40% ở tất cả chuyển đạo và cao hơn so với nhóm chứng [7], như vậy kết quả của chúng tôi hoàn toàn phù hợp. Theo tác giả Hoàng Khánh Hằng ghi nhận nhóm bệnh nhân ĐTD có thời gian đỉnh và độ rộng đỉnh cũng cao hơn có ý nghĩa thống kê ở chuyển đạo trán-chũm và chũm-chẩm, thời gian dẫn truyền thấp hơn ở chuyển đạo chũm-chẩm, chuyển đạo còn lại chưa ghi nhận sự khác biệt [6]. Tình trạng xơ vữa mạch máu được biểu hiện đầu tiên ở việc mất tính đàn hồi của mạch máu và trên lưu huyết não ghi nhận tăng thời gian ở nhánh lên của sóng lưu huyết [8]. Tương tự tác giả Nguyễn Xuân Thân cho biết thay đổi ở giai đoạn sớm là tăng về thời gian nhánh lên và tăng chỉ số mạch >22%; đến giai đoạn sau thời gian dẫn truyền sẽ giảm dần và chỉ số mạch tăng lên có thể đến 34% [5], điều này cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của chúng tôi ở nhóm bệnh nhân ĐTD.

Nhóm nghiên cứu đã ghi nhận tình trạng giảm cường độ dòng máu trên kết quả lưu huyết não đồ ghi nhận nhóm bệnh nhân mắc ĐTD tuýp 2 đồng thời có chỉ số độ dốc và lưu lượng dòng máu lưu thông thấp hơn nhóm chứng, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ở hai chuyển đạo gồm chuyển đạo trán-chũm và chuyển đạo chũm-chẩm với $p < 0,05$. Tác giả Trương Minh Nguyên ghi nhận kết quả tương đồng ở nhóm bệnh nhân có hội chứng chuyển

hóa với tỷ lệ giảm cường độ dòng máu trên lưu huyết não >20% ở tất cả chuyển đạo, một số chuyển đạo lên đến gần 40 [7]; nghiên cứu của Hoàng Khánh Hằng và cộng sự đã cho kết quả trên nhóm bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2 có chỉ số độ dốc thấp hơn nhóm chứng có ý nghĩa ở cả chuyển đạo trán-chũm và chuyển đạo chũm-chẩm, tuy nhiên không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở chuyển đạo trán-chẩm [6]. Cả 2 nghiên cứu đã thực hiện đều cho thấy cùng một kết quả về sự giảm cường độ dòng máu trên bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2. Ở giai đoạn sớm của xơ vữa động mạch, biên độ sóng giảm nhẹ, điều này phản ánh sự giảm nhẹ trong lưu lượng máu được bơm qua mạch máu do lòng mạch hẹp hoặc mất đàn hồi nhẹ. Ở giai đoạn sau của bệnh, biên độ sóng có thể bình thường hoặc giảm tùy theo mức độ xơ vữa, vì động mạch đã cứng nhiều hơn và không thể đáp ứng đủ với áp lực tăng. Lưu lượng máu lưu thông giảm mạnh do lòng mạch hẹp hoặc thậm chí tắc nghẽn, hạn chế khả năng cung cấp oxy và dinh dưỡng cho cơ quan. Tình trạng này được ghi nhận tương ứng trong kết quả nghiên cứu của nhóm chúng tôi và nghiên cứu của tác giả Nguyễn Xuân Thảo [5].

Tình trạng xơ vữa mạch máu trên lưu huyết não được đánh giá qua hai thông số gồm trương lực mạch máu và cường độ dòng máu. Nếu trương lực mạch máu tăng kết hợp với cường độ dòng máu giảm thì sẽ được đánh giá có xơ vữa mạch máu, nếu chỉ có 01 trong 02 hoặc không đạt cả 02 thì đánh giá là không có tình trạng xơ vữa mạch máu. Trong nghiên cứu của chúng tôi ở nhóm bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2 có tỷ lệ bất thường trên lưu huyết não khá cao với tỷ lệ 80%, trong đó tỷ lệ xơ vữa mạch là 28%. Kết quả tương tự được ghi nhận ở nhóm bệnh nhân hội chứng chuyển hóa của tác giả Trương Minh Nguyên cũng ghi nhận cao hơn so với nhóm chứng có ý nghĩa [7]. Khi trương lực mạch máu tăng kéo dài, nó gây nên tổn thương nội mạc mạch máu và tạo điều kiện cho sự tích tụ mảng xơ vữa, làm giảm khả năng đàn hồi và lưu thông máu. Việc quan sát thấy tỷ lệ tăng trương lực mạch máu cao hơn so với tỷ lệ giảm cường độ dòng máu và xơ vữa mạch máu trong nghiên cứu cho thấy đây là biểu hiện sớm và phổ biến hơn trong tiến trình tổn thương mạch máu do xơ vữa. Điều này cho thấy tình trạng tăng trương lực mạch máu đóng vai trò quan trọng trong việc cảnh báo các tổn thương mạch máu và nếu không được can thiệp sớm, có thể dẫn đến hẹp mạch, giảm lưu lượng máu và nguy cơ biến chứng nghiêm trọng.

4.3. Tình trạng bất thường trên sóng lưu huyết não

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng ở bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2 có xu hướng mắc các vấn đề về mạch máu, bao gồm tăng trương lực mạch máu, giảm cường độ dòng máu và xơ vữa động mạch, với tỷ lệ cao hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng. Trong đó, tình trạng tăng trương lực mạch máu là biểu hiện phổ biến nhất. Khi tình trạng này kéo dài, dòng máu lưu thông bị cản trở, dẫn đến giảm cường độ dòng máu và tăng nguy cơ hình thành mảng bám xơ vữa, từ đó làm tăng nguy cơ biến chứng tim mạch ở bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2. Điều này cũng phù hợp với các nghiên cứu khác tiến hành trên bệnh nhân ĐTĐ cũng như bệnh nhân có hội chứng chuyển hóa.

V. KẾT LUẬN

Kết quả đo lưu huyết não đồ ở cả 03 chuyển đạo cơ bản chúng tôi ghi nhận hình dạng sóng lưu huyết ở bệnh nhân ĐTĐ có dạng sóng tù và sóng vòm chiếm tỷ lệ khá cao, >80%. Thêm vào đó, sóng phụ thì khá ít xuất hiện ở nhóm bệnh nhân ĐTĐ, tỷ lệ sóng phụ ở nhóm chứng bình thường cao hơn gấp 4 lần so với nhóm bệnh. Khi đánh giá chung về tình trạng bất thường mạch máu qua lưu huyết não ở bệnh nhân ĐTĐ tuýp 2 chiếm tỷ lệ khá cao với 80% bất thường, chỉ 20% bình thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee, and American Diabetes Association Professional Practice Committee: 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes care* 45. 2022. S17-S38, doi: 10.2337/dc22-S002. PMID: 34964875.
 2. Nguyễn Khoa Diệu Vân. Đái tháo đường – Bệnh học nội khoa tập 2, Trường Đại học Y Hà Nội, Nhà xuất bản Y học. 2022. 374-386. ISBN: 978-604-66-5555-8.
 3. Bệnh viện Tâm Thần Trung ương 2. Tài liệu chuyên giao gói kỹ thuật đề án 1816 kỹ thuật đo - đọc lưu huyết não, Đồng Nai. 2005.
 4. Michael Bodo. Studies in rheoencephalography (REG). *Journal of Electirical Bioimpedance*. 2010. 1, 18-40, <https://doi.org/10.5617/jeb.109>.
 5. Nguyễn Xuân Thân. Ghi lưu huyết não, Các phương pháp chẩn đoán hỗ trợ về thần kinh, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội. 2008. 172-188.
 6. Hoàng Khánh Hằng, Hồ Xuân Linh, Nguyễn Thị Phương Anh. Nghiên cứu các chỉ số lưu huyết não ở bệnh nhân đái tháo đường type 2 tại Bệnh viện trường Đại học Y dược Huế. *Tạp chí Sinh lý học Việt Nam*. 2010. 14(3), 17-23.
 7. Trương Minh Nguyên. Đặc điểm lưu huyết não ở bệnh nhân có hội chứng chuyển hóa tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2018. số 16/2018, 35-36.
 8. Perrez JJ, Sancho J. Spatiotemporal pattern of the extracranial component of the Rheoencephalography signal. *Physiol Meas*. 2005. (26), 925-938, DOI: 10.1088/0967-3334/26/6/004.
-