

ghi nhận ở 77,8% bệnh nhân trong nghiên cứu), từ đó kích thích trực giao cảm và dẫn đến tăng huyết áp về đêm.

Những rối loạn giấc ngủ như ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ, giấc ngủ phân mảnh, RLS nếu không được chẩn đoán và điều trị kịp thời sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến hiệu quả kiểm soát huyết áp và làm tăng nguy cơ xảy ra các biến cố tim mạch. Nghiên cứu này có thể được coi như một nghiên cứu pilot về các rối loạn giấc ngủ thường gặp ở bệnh nhân tăng huyết áp, là tiền đề cho các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và phân tích sâu hơn về lĩnh vực này, từ đó đưa ra các đề xuất trong quản lý và điều trị bệnh nhân tăng huyết áp đầy đủ và hiệu quả hơn. Việc tích hợp sàng lọc các rối loạn giấc ngủ, đặc biệt là chứng ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ bằng đo đa ký giấc ngủ (PSG) vào quy trình quản lý bệnh nhân tăng huyết áp là thực sự cần thiết.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã cho thấy tỉ lệ rối loạn giấc ngủ rất cao ở bệnh nhân tăng huyết áp, trong đó nổi bật nhất là ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ (77,8%), giấc ngủ phân mảnh (77,8%) và rối loạn vận động khi ngủ (33,3%). Cấu trúc giấc ngủ ở bệnh nhân tăng huyết áp bị thay đổi rõ rệt với giảm các pha ngủ sâu N3 và REM, tăng thời gian tiềm thời giấc ngủ và tăng WASO, kéo theo hiệu quả ngủ giảm, tăng thời gian tiềm thời REM. Những rối loạn này không chỉ làm giảm chất lượng sống mà còn có vai trò quan trọng trong sinh bệnh học của tăng huyết áp kháng trị và các biến chứng tim mạch. Việc sàng lọc các rối loạn giấc ngủ bằng đa ký giấc ngủ là cần thiết trong

tiếp cận điều trị toàn diện cho bệnh nhân tăng huyết áp.

VI. LỜI CẢM ƠN

Một phần kinh phí thực hiện nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Y Dược Hải Phòng, mã số đề tài HPMU.ĐTCS.2024.193

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dương Quý Sỹ.** Nghiên cứu đặc điểm ngưng thở khi ngủ trên bệnh nhân cao huyết áp. Tạp chí Y học Việt Nam. 2013;1(6):82-6.
- Emre M, et al.** Restless legs syndrome and hypertension: is there a link? Sleep Medicine. 2014;15(10):1221-5.
- DelRosso LM, Ferri R.** Neurobiology of sleep. In: Sleep Neurology: A Comprehensive Guide to Basic and Clinical Aspects. Springer; 2021. p. 15-30.
- Lê Thị Hồng Thắm, Ngô Quý Châu.** Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của hội chứng ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ ở bệnh nhân trên 65 tuổi. Tạp chí Y học Việt Nam. 2021;507(2):126-31.
- Nguyễn Thị Hồng Liên, Phạm Văn Linh.** Tỷ lệ, biểu hiện lâm sàng của hội chứng ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ trên các đối tượng thừa cân, béo phì tại Bệnh viện Đại học Y Hải Phòng. Tạp chí Y học Việt Nam. 2021;503(2):106-11.
- Wang L, Wei DH, Zhang J, et al.** Time under 90% oxygen saturation and systemic hypertension in patients with obstructive sleep apnea syndrome. Nat Sci Sleep. 2022;14:2123-32.
- Javaheri S, et al.** Sleep and hypertension: Key insights and current recommendations. J Clin Hypertens (Greenwich). 2022;24(4):351-8.
- Nguyễn Thị Hồng Liên, Phạm Văn Linh, Dương Quý Sỹ.** Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả đa ký hô hấp ở người bệnh có hội chứng chuyển hóa chưa xác định có ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ tại Bệnh viện Đại học Y Hải Phòng. Tạp chí Y học Việt Nam. 2023;529 (Số đặc biệt tháng 8):194-201.

KHẢO SÁT MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA BIẾN ĐỔI HỆ VI MẠCH VỒNG MẠC TẠI HOÀNG ĐIỂM BẰNG MÁY OCT-A VÀ THỊ LỰC TRÊN BỆNH NHÂN TẮC NHÁNH TĨNH MẠCH VỒNG MẠC

Đào Nguyễn Quỳnh Hương¹, Hứa Anh Đức¹,
Dương Quốc Cường¹, Đoàn Thị Hồng Hạnh²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả các biến đổi định tính, xác định các biến đổi định lượng của hệ vi mạch võng mạc tại

hoàng điểm bằng máy OCT-A; Khảo sát mối tương quan giữa các biến đổi trên với kết quả thị lực trên bệnh nhân BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả có phân tích trên các bệnh nhân được chẩn đoán BRVO có phù trung tâm hoàng điểm đã hồi phục đến tái khám tại phòng khám chuyên khoa khoa Dịch kính - Võng mạc bệnh viện Mắt thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 6/2022 đến tháng 10/2022. **Kết quả:** Trên 66 mắt (33 mắt BRVO và 33 mắt lành còn lại) của 33 bệnh nhân: Tại SCP: hình ảnh tổn thương thường gặp nhất là mao mạch giãn ngoài

¹Bệnh viện Mắt Thành phố Hồ Chí Minh

²Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

Chịu trách nhiệm chính: Hứa Anh Đức

Email: dranhduchua@gmail.com

Ngày nhận bài: 8.10.2025

Ngày phản biện khoa học: 20.11.2025

Ngày duyệt bài: 10.12.2025

ngheo, tiếp đó là sự gián đoạn của FAZ, ít gặp nhất là sự xuất hiện các vùng P-NPA. Tại DCP: Sự mở rộng vùng võng mạc không tưới máu là thường gặp. Diện tích FAZ trung bình tại mắt BRVO và mắt mắt lành lần lượt là $0.38 \pm 0.14 \text{ mm}^2$ và $0.27 \pm 0.1 \text{ mm}^2$. Diện tích FAZ tại mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với mắt lành ($p < 0.001$). Mật độ tưới máu quanh hoàng điểm trung bình tại mắt BRVO và mắt lành lần lượt là $30.66 \pm 4.32\%$ và $33.9 \pm 2.84\%$. Mật độ tưới máu tại hoàng điểm tại mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục là thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với mắt lành ($p < 0.001$). Chỉ có diện tích FAZ có tương quan thuận với BCVA logMAR tại mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục ($p = 0.013 < 0.05$, $R = 0.427$). Không có mối tương quan giữa mật độ tưới máu hoàng điểm và kết quả thị lực. **Kết luận:** Có sự biến đổi tại hệ vi mạch võng mạc tại hoàng điểm theo hướng thiếu máu trên mắt BRVO so với mắt lành tại thời điểm phù hoàng điểm đã hồi phục. Có mối tương quan thuận giữa diện tích FAZ ghi nhận được trên OCT-A và BCVA logMAR ở bệnh nhân BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục. **Từ khóa:** OCT-A, BRVO, phù hoàng điểm, định tính, định lượng, kết quả thị lực, BCVA logMAR.

SUMMARY

THE CORRELATION BETWEEN RETINAL MICROVASCULATURE CHANGES IMAGED BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY ANGIOGRAPHY IN EYES WITH RESOLVED MACULAR EDEMA FOLLOWING BRANCH RETINAL VEIN OCCLUSION

Objectives: To describe the qualitative changes, identify the quantitative changes of the retinal microvasculature at the macula using OCT-A and investigate the correlation between these changes and visual acuity in eyes with resolved macular edema following BRVO. **Materials and method:** This is a cross-sectional observational study assessing 66 eyes of 33 patients with resolved macular edema following BRVO who came to the specialist clinic of the Vitreo-Retinopathy department in Ho Chi Minh City Eye Hospital from 6/2022 to 10/2022. **Results:** At the SCP level: the most common lesion was tortuous dilated capillaries, followed by disruption of FAZ, the least common was the presence of P-NPA areas. At the DCP level: the enlargement of nonperfusion areas was common. The mean FAZ area in BRVO eyes and healthy eyes were $0.38 \pm 0.14 \text{ mm}^2$ and $0.27 \pm 0.1 \text{ mm}^2$, respectively. The difference in the mean FAZ area between BRVO eyes with resolved macular edema and healthy eyes was statistically significant ($p < 0.001$). The mean macula perfusion density in BRVO eyes and healthy eyes were $30.66 \pm 4.32\%$ and $33.9 \pm 2.84\%$, respectively. The difference in the mean macular perfusion density between BRVO eyes with resolved macular edema and healthy eyes was statistically significant ($p < 0.001$). Only FAZ area was positively correlated with BCVA logMAR in BRVO eyes. There was no correlation between macular perfusion density and visual acuity outcome. **Conclusion:** There were significant ischemic changes in the retinal microvasculature at the macula in BRVO eyes

compared to healthy eyes at the time when macular edema had completely resolved. There was a positive correlation between the FAZ area identified by OCT-A and BCVA logMAR in BRVO patients with resolved macular edema.

Keywords: OCT-A, BRVO, macular edema, qualitative, quantitative, visual acuity, BCVA logMAR

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tắc nhánh tĩnh mạch võng mạc (BRVO) bệnh lý liên quan đến sự tắc nghẽn của một nhánh trong hệ thống tĩnh mạch võng mạc bình thường. Các biến chứng gây giảm hoặc mất thị lực trầm trọng của bệnh thường bao gồm phù hoàng điểm và thiếu máu hoàng điểm. Trong những năm vừa qua, liệu pháp tiêm nội nhãn anti-VEGF đã trở thành tiêu chuẩn vàng trong điều trị phù hoàng điểm do BRVO với tỉ lệ cải thiện thị lực tốt. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu và kết quả thực hành lâm sàng cho thấy vẫn có nhiều trường hợp cho kết quả thị lực sau điều trị kém dù không còn phù hoặc ghi nhận khiếm khuyết lớp tế bào cảm thụ quang tại hoàng điểm. Do đó, bất thường hệ vi mạch võng mạc và thiếu máu hoàng điểm bắt đầu được chú ý như một yếu tố tiên lượng kết quả thị lực.

Chụp cắt lớp cổ kết quang học mạch máu (OCT-A) là một kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh mới, không tiếp xúc, không xâm lấn, không sử dụng thuốc nhuộm, thời gian thực hiện nhanh, cho phép quan sát dòng chảy của hệ thống mạch máu trong từng lớp của võng mạc. OCT-A rất hữu ích trong khảo sát tình trạng huyết động học tại hoàng điểm trong BRVO nói riêng cũng như các bệnh lý mạch máu võng mạc nói chung. Trên thế giới, nhiều nghiên cứu về BRVO dựa trên kết quả chụp OCT-A đã được báo cáo. Năm 2016, Juliana Wons và cộng sự nhận thấy mối tương quan giữa đường kính FAZ tối đa và BCVA gợi ý những thay đổi về mặt hình thái này có ảnh hưởng tới chức năng hoàng điểm.¹ Shin Kadomoto và cộng sự năm 2017, cũng nhận thấy kết quả thị lực có mối tương quan mạnh với kích thước vùng quanh hoàng điểm không được tưới máu.² Cùng năm này, Taku Wakabayashi và cộng sự kết luận rằng sự bảo tồn của hệ mạch võng mạc ở lớp sâu là nhân tố quyết định kết quả phục hồi thị lực tốt ở bệnh nhân BRVO.³

Tại Việt Nam, không có nhiều nghiên cứu về BRVO và đặc biệt chưa có nghiên cứu nào khảo sát mối tương quan giữa bất thường tưới máu hoàng điểm và thị lực trên bệnh nhân BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục. Do đó, nhằm trả lời cho câu hỏi liệu có mối tương quan giữa các biến đổi dạng thiếu máu tại hoàng điểm và kết quả thị lực, chúng tôi thực hiện nghiên cứu:

"Khảo sát mối tương quan giữa biến đổi hệ vi mạch võng mạc tại hoàng điểm bằng máy OCT-A và thị lực trên bệnh nhân BRVO".

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Bệnh nhân được chẩn đoán BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục (CRT < 300µm) được chẩn đoán và điều trị với anti-VEGF tiêm nội nhãn tại Bệnh viện Mắt TP.HCM. Tiêu chuẩn loại trừ là những bệnh nhân có bệnh lý tại mắt kèm theo gây giảm thị lực như sẹo giác mạc, viêm màng bồ đào, glaucoma, bong võng mạc, phù hoàng điểm.

Tiêu chuẩn chọn mẫu là các bệnh nhân BRVO một mắt có phù hoàng điểm đã hồi phục (CRT < 300µm) được chẩn đoán và điều trị với anti-VEGF tiêm nội nhãn tại Bệnh viện Mắt TP.HCM. Tiêu chuẩn loại trừ là những bệnh nhân có bệnh lý tại mắt kèm theo gây giảm thị lực như sẹo giác mạc, viêm màng bồ đào, glaucoma, bong võng mạc, phù hoàng điểm.

2.2. Thiết kế nghiên cứu. Nghiên cứu cắt ngang mô tả có phân tích.

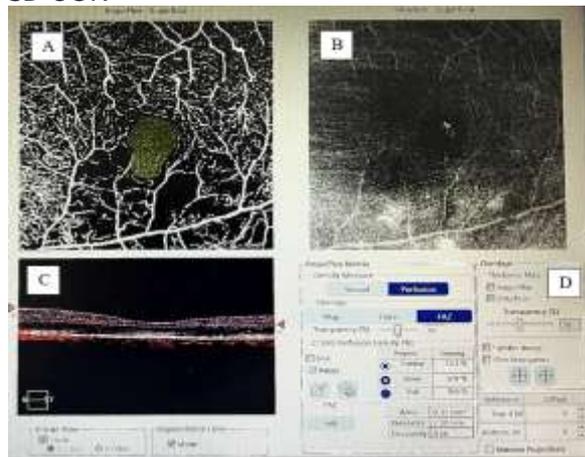
2.3. Biến số nghiên cứu

Biến số nền: Tuổi, giới tính, bệnh lý toàn thân kèm theo, tình trạng thủy tinh thể.

Biến số liên quan đặc điểm lâm sàng: Mắt bệnh, thị lực, nhãn áp, số mũi tiêm anti-VEGF nội nhãn đã thực hiện.

Biến số liên quan OCT và OCT-A:

Biến số OCT: Độ dày trung tâm hoàng điểm (CRT) sau khi phù hoàng điểm đã hồi phục. Định nghĩa xác định phù hoàng điểm hồi phục là thời điểm bệnh nhân có CRT < 300 µm ghi nhận trên SD-OCT.⁴



Hình 1: Giao diện của phần mềm Angioplex™ được tích hợp sẵn trên máy OCT-A thể hiện hình ảnh và các thông số định lượng của hệ vi mạch võng mạc
(Nguồn: Khoa chẩn đoán hình ảnh – Bệnh viện Mắt)

Các biến số OCT-A về sự biến đổi của hệ vi mạch tại hoàng điểm được ghi nhận trên cả hai

mắt và chia thành hai loại:

- Định tính: mao mạch giãn ngoằn ngoèo, vùng vô mạch tại hoàng điểm (FAZ) bị gián đoạn, vùng mao mạch không tưới máu quanh hoàng điểm ngoại trừ FAZ (P-NPA), tân mạch võng mạc.

- Định lượng: diện tích FAZ (mm²), mật độ tưới máu hoàng điểm (%).

2.4. Thu thập số liệu

- Khai thác tiền sử bệnh về mắt khác và bệnh lý toàn thân. Ghi nhận số mũi anti-VEGF đã sử dụng cho đến thời điểm lấy mẫu.

- Khám ghi nhận: thị lực, nhãn áp; khám sinh hiển vi bán phần trước, soi đáy mắt sau khi nhỏ dẫn đồng tử tối đa. Tiến hành thu thập các kết quả xét nghiệm mà bệnh nhân đã được chỉ định bao gồm chụp SD-OCT và OCT-A hai mắt trong cùng một ngày.

2.5. Xử lý số liệu. Dữ liệu được phân tích bằng SPSS 20.0. Biến định tính trình bày dưới dạng tần số, tỉ lệ %, biến định lượng dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn. Kết quả trình bày qua bảng, biểu đồ và phân phối tần số.

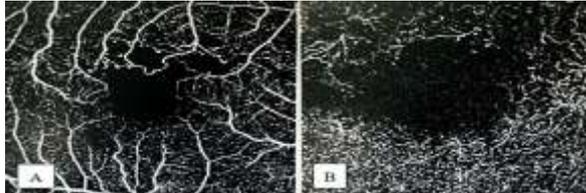
2.6. Vấn đề y đức. Đề cương nghiên cứu đã được thông qua bởi Hội đồng đạo đức của Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch theo Quyết định số 625/TĐHYKPNT-HĐĐĐ ngày 02/03/2022.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Tổng số ca sau cùng được xử lý dữ liệu thống kê và phân tích là 33 ca, tương ứng với 66 mắt (33 mắt BRVO và 33 mắt lành còn lại). Về đặc điểm nền của bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu, kết quả ghi nhận tuổi trung bình là 55.6 ± 12.2 tuổi, phần lớn thuộc lứa tuổi trung niên. Tỉ lệ Nam:Nữ tương đương 1:1 và mắt phải là mắt thường gặp bệnh hơn chiếm 64%. Tăng huyết áp là bệnh lý toàn thân thường gặp nhất chiếm 72.73% số ca, theo sau đó là đái tháo đường và rối loạn mỡ máu. Tại thời điểm chụp OCT-A, BCVA logMAR trung bình là 0.277 ± 0.23. Toàn bộ bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu được điều trị phù hoàng điểm với bevacizumab 1.25mg/0.05ml tiêm mỗi tháng với số mũi tiêm trung bình là 4 ± 1.4 mũi tiêm. CRT trung bình ghi nhận được trên SD-OCT tại thời điểm chụp OCT-A là 246.5 ± 23 µm.

Về các tổn thương định tính của hệ vi mạch võng mạc hoàng điểm ghi nhận được trên OCT-A, tại lát cắt qua đám rối mao mạch nông (SCP), ghi nhận sự giãn ngoằn ngoèo của mao mạch (chủ yếu tại vùng bị ảnh hưởng bởi BRVO) là hình ảnh tổn thương thường gặp nhất chiếm 72.73%, theo sát sau đó là sự gián đoạn của

FAZ chiếm 69.7% và tương đối ít gặp hơn là các vùng P-NPA chiếm 54.55%. Không ghi nhận trường hợp có tân mạch võng mạc nào. Tại lát cắt qua đám rối mao mạch sâu (DCP), tín hiệu và độ tương phản không cho phép phân biệt rõ FAZ và P-NPA. Kết quả nghiên cứu có sự mở rộng của vùng không tưới máu tại hoàng điểm tính cả FAZ xuất hiện tại 26/33 mắt (78.79%).



Hình 2: Hình ảnh OCT-A 3x3 mm² tại mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục của một bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu

(A) Lát cắt tại SCP cho thấy mao mạch giãn ngoằn ngoèo, mất liên tục của FAZ và sự xuất

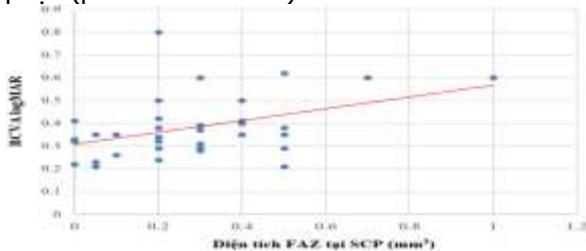
hiện của các vùng P-NPA. (B) Lát cắt tại DCP cho thấy sự mở rộng của vùng không được tưới máu bao gồm cả FAZ và P-NPA, ghi nhận mao mạch lớp sâu bị tổn thương nhiều hơn so với mao mạch lớp nông.

Về các thông số định lượng của hệ vi mạch võng mạc hoàng điểm ghi nhận được trên OCT-A, diện tích FAZ trung bình tại mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục và mắt mắt lành còn lại lần lượt là $0.38 \pm 0.14 \text{ mm}^2$ và $0.27 \pm 0.1 \text{ mm}^2$. Kết quả nghiên cứu cho thấy diện tích FAZ ở mắt bệnh lớn hơn có ý nghĩa thống kê khi so sánh với mắt lành ($p = 0.001 < 0.05$). Mật độ tưới máu tại hoàng điểm trung bình tại mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục và mắt lành lần lượt là $30.66 \pm 4.32\%$ và $33.9 \pm 2.84\%$. Kết quả nghiên cứu cho thấy mật độ tưới máu tại hoàng điểm ở mắt BRVO thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với mắt lành ($p = 0.001 < 0.05$).

Bảng 1: Các thông số định lượng của hệ vi mạch võng mạc tại hoàng điểm ở SCP ghi nhận được trên OCT-A ở mắt BRVO và mắt lành

Đặc điểm	Kết quả (n = 33 cho mỗi nhóm)		
	Mắt bệnh	Mắt lành	P
Diện tích FAZ (mm ²) – Trung bình ± SD	0.38 ± 0.14	0.27 ± 0.1	0.001*
[Thấp nhất – Cao nhất]	[0.21 – 0.8]	[0.17 – 0.6]	
Mật độ tưới máu (%) – Trung bình ± SD	30.66 ± 4.32	33.9 ± 2.84	0.001*
[Thấp nhất – Cao nhất]	[20.5 – 37.9]	[26.5 – 39.7]	

Về mối tương quan giữa các biến đổi của hệ vi mạch hoàng điểm và kết quả thị lực, nhóm nghiên cứu đưa ra được kết luận rằng có mối tương quan thuận giữa diện tích FAZ tại SCP và BCVA logMAR tại thời điểm chụp OCT-A ($p = 0.013 < 0.05$). Tuy nhiên, mối tương quan này là mối tương quan có độ mạnh trung bình với $R = 0.427$. Bên cạnh đó, không tìm thấy mối tương quan giữa mật độ tưới máu tại hoàng điểm và BCVA logMAR tại thời điểm phù hoàng điểm hồi phục ($p = 0.051 > 0.05$).



Biểu đồ 1: Biểu đồ thể hiện mối tương quan giữa thị lực và diện tích FAZ tại SCP ghi nhận được trên OCT-A ở mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục

IV. BÀN LUẬN

Về các biến đổi định tính của hệ vi mạch

*: Kiểm định t cho hai số trung bình độc lập võng mạc ghi nhận được trên OCT-A, tại lát cắt qua SCP, ghi nhận được sự giãn ngoằn ngoèo của mao mạch là hình ảnh tổn thương thường gặp nhất, sau đó là sự gián đoạn của FAZ và tương đối ít gặp hơn là các vùng P-NPA. Nhìn chung, tỉ lệ phát hiện tổn thương định tính tại SCP trong nghiên cứu của chúng tôi là cao hơn so sánh với các nghiên cứu của Suzuki, Rispoli và Wakabayashi.^{3,5,6} Sự chênh lệch này có thể do nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên các bệnh nhân BRVO phù hoàng điểm đã hồi phục trong khi hai nghiên cứu trước ghi nhận hình ảnh OCT-A trên hầu hết các mắt BRVO tại lần khám đầu tiên (phần lớn trong giai đoạn cấp tính và chưa được điều trị). Tại DCP, tổn thương hệ vi mạch là nặng nề hơn với 78.79% trường hợp có sự mở rộng của vùng võng mạc không tưới máu bao gồm cả FAZ và P-NPA.

Về các biến đổi định lượng ghi nhận được trên OCT-A, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, ở SCP, diện tích FAZ trung bình tại mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục và mắt mắt lành còn lại lần lượt là $0.38 \pm 0.14 \text{ mm}^2$ và $0.27 \pm 0.1 \text{ mm}^2$. Kết quả diện tích FAZ tại SCP trên mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục

của chúng tôi là khá tương đồng với các nghiên cứu của Kadomoto, Chen và Huang.^{2,7,8} Nhìn chung, tương đồng với phần lớn các nghiên cứu khảo sát diện tích FAZ khác, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự mở rộng diện tích này tại mắt bệnh so với mắt lành. Diện tích FAZ trung bình tại mắt BRVO là lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với mắt lành ($p = 0.001 < 0.05$).⁷

Bên cạnh đó, trong nghiên cứu của chúng tôi, mật độ tưới máu quanh hoàng điểm trung bình tại SCP trên mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục và mắt lành lần lượt là $30.66 \pm 4.25\%$ và $33.9 \pm 2.84\%$. Có thể thấy kết quả trên là tương đối thấp so với một số nghiên cứu trước đây.^{7,9} Sự chênh lệch này có thể được giải thích thông qua một số đặc điểm khác nhau giữa các nghiên cứu như hệ máy OCT-A sử dụng, đặc điểm dân số học và số lượng bệnh nhân trong nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy mật độ tưới máu tại hoàng điểm ở mắt BRVO là thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với mắt lành tại thời điểm chụp OCT-A ($p = 0.001 < 0.05$). Kết quả này là tương đồng với một số nghiên cứu đã được báo cáo trước đây.^{7,9}

Về mối tương quan giữa kết quả thị lực và các biến đổi định lượng của hệ vi mạch võng mạc hoàng điểm tại SCP ghi nhận được trên OCT-A, kết quả nghiên cứu cho thấy có mối tương quan thuận giữa diện tích FAZ và BCVA logMAR ($r = 0.427$, $p = 0.013 < 0.05$) và không có mối tương quan giữa mật độ tưới máu hoàng điểm với BCVA logMAR ($p = 0.051 > 0.05$) tại thời điểm phù hoàng điểm đã hồi phục. Ghi nhận này là tương đồng với nghiên cứu của Wakabayashi hay Chung sử dụng OCT-A để đánh giá mối tương quan giữa kết quả thị lực và diện tích FAZ tại SCP trên mắt BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục.^{3,10} Một số nghiên cứu khác lại cho ra kết quả rằng không có mối tương quan giữa diện tích FAZ tại SCP với kết quả thị lực.^{2,8} Sự khác biệt về số lượng bệnh nhân trong nghiên cứu, đặc điểm nhân khẩu học cũng như kết quả BVCA logMAR trung bình tại thời điểm chụp OCT-A có thể là những yếu tố gây nên sự không đồng nhất trong kết quả kể trên. Cần lưu ý rằng ở hầu hết các nghiên cứu, các tác giả đều tìm thấy mối tương quan giữa thị lực và diện tích FAZ cũng như mật độ tưới máu tại DCP.^{2,3,8,10} Điều này càng nhấn mạnh thêm sự cần thiết của những nghiên cứu đánh giá được các thông số tại OCT-A tại DCP trong tương lai.

V. KẾT LUẬN

Có sự biến đổi tại hệ vi mạch võng mạc tại

hoàng điểm theo hướng thiếu máu trên mắt BRVO so với mắt lành tại thời điểm phù hoàng điểm đã hồi phục. Có mối tương quan thuận giữa diện tích FAZ ghi nhận được trên OCT-A và BCVA logMAR ở bệnh nhân BRVO có phù hoàng điểm đã hồi phục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Wons J, Pfau M, Wirth MA, Freiberg FJ, Becker MD, Michels S.** Optical Coherence Tomography Angiography of the Foveal Avascular Zone in Retinal Vein Occlusion. *Ophthalmologica*. 2016;235(4):195-202. doi:10.1159/000445482
2. **Kadomoto S, Muraoka Y, Ooto S, et al.** Evaluation of macular ischemia in eyes with branch retinal vein occlusion: An Optical Coherence Tomography Angiography Study. *Retina*. Feb 2018;38(2): 272-282. doi:10.1097/IAE.0000000000001541
3. **Wakabayashi T, Sato T, Hara-Ueno C, et al.** Retinal Microvasculature and Visual Acuity in Eyes With Branch Retinal Vein Occlusion: Imaging Analysis by Optical Coherence Tomography Angiography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. Apr 1 2017; 58(4): 2087-2094. doi:10.1167/iovs.16-21208
4. **Thach AB, Yau L, Hoang C, Tuomi L.** Time to clinically significant visual acuity gains after ranibizumab treatment for retinal vein occlusion: BRAVO and CRUISE trials. *Ophthalmology*. May 2014;121(5):1059-66. doi:10.1016/j.ophtha.2013.11.022
5. **Rispoli M, Savastano MC, Lumbroso B.** Capillary Network Anomalies in Branch Retinal Vein Occlusion on Optical Coherence Tomography Angiography. *Retina*. Nov 2015;35(11):2332-8. doi:10.1097/IAE.0000000000000845
6. **Suzuki N, Hirano Y, Yoshida M, et al.** Microvascular Abnormalities on Optical Coherence Tomography Angiography in Macular Edema Associated With Branch Retinal Vein Occlusion. *Am J Ophthalmol*. Jan 2016;161:126-32 e1. doi:10.1016/j.ajo.2015.09.038
7. **Chen L, Yuan M, Sun L, Wang Y, Chen Y.** Evaluation of microvascular network with optical coherence tomography angiography (OCTA) in branch retinal vein occlusion (BRVO). *BMC Ophthalmol*. Apr 19 2020;20(1):154. doi:10.1186/s12886-020-01405-0
8. **Huang Y-T, Wang I, Lin C-J, et al.** Comparison of Choroidal Thickness, Foveal Avascular Zone, and Macular Capillary Density in Macular Edema Secondary to Branch Retinal Vein Occlusion Treated with Ranibizumab or Aflibercept—A Prospective Study. *Medicina*. 2022;58(4):540.
9. **Kim JT, Chun YS, Lee JK, Moon NJ, Yi DY.** Comparison of vessel density reduction in the deep and superficial capillary plexuses in branch retinal vein occlusion. *Ophthalmologica*. 2020; 243(1):66-74.
10. **Chung CY, Tang HHY, Li SH, Li KKW.** Differential microvascular assessment of retinal vein occlusion with coherence tomography angiography and fluorescein angiography: a blinded comparative study. *International ophthalmology*. 2018;38(3):1119-1128.