

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHÙ HOÀNG ĐIỂM DO TẮC TĨNH MẠCH VÕNG MẠC BẰNG TIÊM RANIBIZUMAB NỘI NHÃN

Dương Anh Quân¹, Phan Văn Năm², Trinh Xuân Trang², Nguyễn Vũ Hà Vi³, Nguyễn Minh Tuấn¹

¹Trung tâm Mắt, Bệnh viện Trung ương Huế, Việt Nam.

²Trường Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

³Bệnh viện Mắt Huế, Việt Nam.

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc (RVO) là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây suy giảm thị lực nghiêm trọng. Tiêm nội nhãn Ranibizumab đã được chứng minh có hiệu quả trong việc cải thiện thị lực và giảm phù hoàng điểm, nhưng dữ liệu lâm sàng tại Việt Nam còn hạn chế.

Đối tượng, phương pháp: Đây là nghiên cứu mô tả tiến cứu, thực hiện trên 32 mắt của 31 bệnh nhân được chẩn đoán phù hoàng điểm do RVO tại Trung tâm Mắt - Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 2/2023 đến tháng 5/2024. Tất cả bệnh nhân được tiêm Ranibizumab nội nhãn ba lần theo phác đồ hàng tháng và theo dõi trong sáu tháng. Các chỉ số đánh giá bao gồm thị lực theo thang ETDRS và chiều dày võng mạc trung tâm trên OCT.

Kết quả: Kết quả cho thấy 90,6% bệnh nhân có cải thiện thị lực sau sáu tháng, với thị lực trung bình tăng từ 22 lên 48 chữ ETDRS ($p < 0,05$). Chiều dày võng mạc trung tâm trung bình giảm đáng kể từ $484,31 \pm 168,81 \mu\text{m}$ xuống còn $179,91 \pm 87,9 \mu\text{m}$ ($p < 0,05$). Biến chứng chủ yếu là xuất huyết dưới kết mạc (18,75%), không có biến chứng nội nhãn nghiêm trọng.

Kết luận: Kết quả nghiên cứu khẳng định hiệu quả và tính an toàn của Ranibizumab trong điều trị phù hoàng điểm do RVO, đồng thời nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phát hiện sớm và điều trị kịp thời.

Từ khóa: Phù hoàng điểm, tắc tĩnh mạch võng mạc, Ranibizumab, tiêm nội nhãn, thị lực, OCT.

ABSTRACT

EVALUATION OF TREATMENT OUTCOMES OF MACULAR EDEMA DUE TO RETINAL VEIN OCCLUSION WITH INTRAVITREAL RANIBIZUMAB INJECTION

Duong Anh Quan¹, Phan Van Nam², Trinh Xuan Trang², Nguyen Vu Ha Vi³, Nguyen Minh Tuan¹

Background: Macular edema secondary to retinal vein occlusion (RVO) is one of the leading causes of irreversible vision loss. Intravitreal Ranibizumab injection has been demonstrated to improve vision and reduce macular edema; however, clinical data in Vietnam remain limited.

Methods: A prospective descriptive study was conducted on 32 eyes of 31 patients diagnosed with macular edema secondary to RVO at the Eye Center - Hue Central Hospital from February 2023 to May 2024. Patients received three monthly intravitreal Ranibizumab injections and were followed up for three months. Visual acuity (ETDRS chart) and central retinal thickness (CRT) on OCT were assessed before and after treatment.

Results: After three months of treatment, 90.6% of patients showed improvement in visual acuity. The mean visual acuity improved from 22 up to 48 letter ETDRS ($p < 0.05$). The mean CRT significantly decreased from

Ngày nhận bài: 21/8/2025. Ngày chỉnh sửa: 08/9/2025. Chấp thuận đăng: 15/10/2025

Tác giả liên hệ: Dương Anh Quân. Email: anhquanbs@gmail.com. ĐT: 0913458405

Đánh giá kết quả điều trị phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc...

484.31 ± 168.81 μm to 179.91 ± 87.9 μm ($p < 0.05$). The primary complication observed was subconjunctival hemorrhage (18.75%), with no cases of severe intraocular complications.

Conclusion: The study confirms the efficacy and safety of intravitreal Ranibizumab for treating macular edema due to RVO. Early detection and timely intervention are crucial in optimizing visual outcomes.

Keywords: Macular edema, retinal vein occlusion, Ranibizumab, intravitreal injection, visual acuity, OCT.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc (RVO) là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây suy giảm thị lực không hồi phục [1]. Bệnh lý này thường liên quan đến sự hình thành huyết khối, làm gián đoạn lưu thông máu trong tĩnh mạch võng mạc, dẫn đến thiếu máu cục bộ và tăng tính thấm thành mạch do sự kích hoạt yếu tố tăng trưởng nội mô mạch máu (VEGF). Hậu quả là dịch rò rỉ vào hoàng điểm, gây phù và suy giảm thị lực nghiêm trọng. Tắc tĩnh mạch võng mạc được chia thành hai loại chính: tắc tĩnh mạch trung tâm võng mạc (CRVO) và tắc nhánh tĩnh mạch võng mạc (BRVO), với các mức độ ảnh hưởng khác nhau đến thị lực [2, 3].

Trước đây, các phương pháp điều trị phù hoàng điểm do RVO bao gồm theo dõi bảo tồn, điều trị nội khoa bằng corticosteroid, quang đông laser, hoặc phẫu thuật [4, 5]. Tuy nhiên, những phương pháp này chưa mang lại hiệu quả cao và có nhiều tác dụng phụ. Từ năm 2006, liệu pháp kháng VEGF (anti-VEGF) đã được áp dụng rộng rãi và trở thành phương pháp điều trị chủ đạo. Ranibizumab, một chất kháng VEGF có hiệu quả trong giảm phù hoàng điểm và cải thiện thị lực, được FDA chấp thuận để điều trị phù hoàng điểm do RVO [6]. Các nghiên cứu quốc tế như BRAVO và CRUISE đã chứng minh rằng việc tiêm Ranibizumab nội nhãn giúp cải thiện đáng kể thị lực sau 6 tháng điều trị, với thị lực trung bình cải thiện từ 15 đến 18 chữ trên bảng ETDRS so với nhóm chứng [7, 8].

Tại Việt Nam, mặc dù đã có một số nghiên cứu về hiệu quả của Ranibizumab trong điều trị bệnh lý hoàng điểm, dữ liệu về điều trị phù hoàng điểm do RVO còn hạn chế. Đa phần các nghiên cứu được thực hiện trên quy mô nhỏ hoặc chưa đánh giá toàn diện các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị. Ngoài ra, các đặc điểm bệnh nhân Việt Nam như tỷ lệ mắc bệnh lý toàn thân đi kèm (tăng huyết áp, đái tháo đường), thời gian phát hiện bệnh muộn có thể

ảnh hưởng đến kết quả điều trị nhưng chưa được nghiên cứu đầy đủ.

Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của tiêm Ranibizumab nội nhãn trong điều trị phù hoàng điểm do RVO tại Trung tâm Mắt - Bệnh viện Trung ương Huế. Mục tiêu chính là xác định mức độ cải thiện thị lực và thay đổi chiều dày võng mạc trung tâm (CRT) sau ba tháng điều trị. Ngoài ra, nghiên cứu cũng phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả điều trị như tuổi, giới, bệnh lý toàn thân, thời gian phát hiện bệnh và biến chứng sau tiêm. Giả thuyết khoa học đặt ra là tiêm Ranibizumab nội nhãn giúp cải thiện đáng kể thị lực và giảm phù hoàng điểm ở bệnh nhân RVO, với tỷ lệ đáp ứng cao và biến chứng tối thiểu. Kết quả nghiên cứu sẽ góp phần cung cấp dữ liệu khoa học quan trọng, hỗ trợ xây dựng phác đồ điều trị tối ưu cho bệnh nhân tại Việt Nam.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 32 mắt của 31 bệnh nhân được chẩn đoán phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc tại Trung tâm Mắt - Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 2/2023 đến tháng 5/2024.

Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân bao gồm: (1) bệnh nhân có triệu chứng nhìn mờ, méo hình kèm theo các dấu hiệu đặc trưng trên hình ảnh đáy mắt như tĩnh mạch giãn ngoằn ngoèo, xuất huyết võng mạc, xuất tiết bông và phù hoàng điểm; (2) chiều dày võng mạc trung tâm trên OCT > 250μm; (3) thị lực trước điều trị < 20/40 (Snellen); (4) bệnh nhân chưa từng được tiêm nội nhãn trước đó và (5) đồng ý tham gia nghiên cứu.

Các tiêu chí loại trừ bao gồm: (1) bệnh nhân có tổn thương mắt kèm theo gây ảnh hưởng đến kết quả điều trị như xuất huyết dịch kính, bong võng mạc, chấn thương hoặc viêm nhiễm mắt; (2) bệnh nhân mắc bệnh lý toàn thân quá nặng như suy gan, suy thận, bệnh lý tim mạch nặng; (3) bệnh nhân

Đánh giá kết quả điều trị phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc...

có tiền sử dị ứng với thành phần của Ranibizumab hoặc thuốc cản quang.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế: Nghiên cứu này được thiết kế dưới dạng nghiên cứu mô tả có can thiệp lâm sàng, không đối chứng, nhằm đánh giá hiệu quả điều trị phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc (RVO) bằng tiêm Ranibizumab nội nhãn.

Địa điểm: Trung tâm Mắt - Bệnh viện trung ương Huế.

Mẫu nghiên cứu: $n=32$, mẫu được chọn theo phương pháp thuận tiện, không xác suất, với tiêu chí chọn mẫu rõ ràng nhằm đảm bảo độ chính xác và tính đại diện cho quần thể bệnh nhân

trình nghiên cứu: Tất cả bệnh nhân được thăm khám lâm sàng và cận lâm sàng trước khi điều trị. Các bước đánh giá bao gồm đo thị lực bằng bảng Snellen[9], đo nhãn áp bằng nhãn áp kế Icare IC200, soi đáy mắt bằng thấu kính Volk Digital Wide Field, chụp ảnh đáy mắt bằng máy Zeiss VISUALCAM và đo chiều dày võng mạc trung tâm bằng OCT Nidek RS 3000 Advance[10].

Quy trình tiêm nội nhãn được thực hiện trong môi trường vô trùng. Sau khi nhỏ thuốc tê bề mặt và sát trùng nhãn cầu bằng Povidine 5%, bệnh nhân được đánh dấu vị trí tiêm tại phần tư thái dương dưới, cách rìa giác mạc 3,5mm. Tiêm Ranibizumab được thực hiện bằng bơm tiêm 30G. Sau tiêm, bệnh nhân được khám đáy mắt để loại trừ biến chứng như xuất huyết dịch kính hoặc tăng nhãn áp. Các bệnh nhân được tra thuốc kháng sinh tại chỗ 4 lần/ngày trong 7 ngày sau tiêm và theo dõi sát trong suốt quá trình nghiên cứu.

2.3. Xử lý số liệu

Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 25.0 và MS Excel 2020. Các biến số định lượng được

mô tả bằng trung bình và độ lệch chuẩn, trong khi các biến số định tính được mô tả bằng tần số và tỷ lệ phần trăm. Phép kiểm Chi-square (χ^2) được sử dụng để so sánh các tỷ lệ quan sát, với mức ý nghĩa thống kê được đặt tại $p < 0,05$. Để kiểm định mối tương quan giữa các biến liên tục, kiểm định Pearson được sử dụng nếu phân phối chuẩn, trong khi kiểm định Spearman áp dụng cho các biến không có phân phối chuẩn. Mức độ tương quan được đánh giá theo hệ số r , với giá trị từ 0,5 đến 0,7 được coi là mạnh và trên 0,7 là rất mạnh.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm dân số nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 31 bệnh nhân (32 mắt) được chẩn đoán phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc (RVO). Trong đó, tỷ lệ bệnh nhân nữ chiếm ưu thế với 64,5%, nam giới chiếm 35,5%. Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân là $55,81 \pm 13,91$ tuổi, với 74,2% bệnh nhân trên 50 tuổi. Hầu hết bệnh nhân có bệnh lý toàn thân đi kèm, trong đó tăng huyết áp chiếm 80,6%, đái tháo đường chiếm 35,4%. Trước điều trị, thị lực trung bình trước điều trị của bệnh nhân theo ETDRS là 22 ± 18 chữ, tương ứng với mức độ suy giảm thị lực nghiêm trọng [11].

3.2. Hiệu quả điều trị bằng tiêm Ranibizumab nội nhãn

Sau ba tháng điều trị, thị lực trung bình tăng đáng kể từ 22 ± 18 lên $48 \pm 12,5$ chữ ($p < 0,05$). Trong số 32 mắt được nghiên cứu, 90,6% mắt có sự cải thiện thị lực ít nhất 5 chữ trên bảng thị lực, trong đó 56,3% mắt cải thiện ≥ 15 chữ. Sự thay đổi thị lực theo thời gian được thể hiện qua Bảng 1. Bên cạnh đó, chiều dày võng mạc trung tâm (CRT) cũng giảm đáng kể từ $484,31 \pm 168,81$ μm xuống $179,91 \pm 87,9$ μm ($p < 0,05$), phản ánh hiệu quả của Ranibizumab trong kiểm soát phù hoàng điểm (Bảng 2).

Bảng 1: Sự thay đổi thị lực trung bình (ETDRS) theo thời gian

Thời điểm đo lường	Trước điều trị	1 tháng sau điều trị	2 tháng sau điều trị	3 tháng sau điều trị	4 tháng sau điều trị	5 tháng sau điều trị	6 tháng sau điều trị
Trung bình (ETDRS)	22 ± 18	$43,5 \pm 17,5$	$45 \pm 15,5$	$44,5 \pm 16,5$	$46,5 \pm 13,5$	$47 \pm 14,5$	$48 \pm 12,5$
p-value	-	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$

Đánh giá kết quả điều trị phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc...

Bảng 2: Thay đổi chiều dày võng mạc trung tâm (CRT) theo thời gian

Thời điểm đo lường	Trước điều trị	1 tháng sau điều trị	2 tháng sau điều trị	3 tháng sau điều trị	4 tháng sau điều trị	5 tháng sau điều trị	6 tháng sau điều trị
Trung bình (μm)	484,31 $\pm$ 168,81	312,45 $\pm$ 129,72	291,22 $\pm$ 98,34	254,37 $\pm$ 86,45	216,83 $\pm$ 76,82	191,22 $\pm$ 67,94	179,91 $\pm$ 87,9
p-value	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	< 0,05

3.3. So sánh hiệu quả điều trị theo đặc điểm bệnh nhân

Phân tích sâu hơn cho thấy bệnh nhân có thời gian phát hiện bệnh sớm (≤ 1 tháng) có cải thiện thị lực tốt hơn so với nhóm phát hiện muộn (> 1 tháng). Nhóm điều trị sớm có mức cải thiện thị lực trung bình 40,5 chữ, trong khi nhóm điều trị muộn chỉ cải thiện 23 chữ ETDRS ($p < 0,05$). Tương tự, mức giảm CRT trung bình cũng lớn hơn ở nhóm điều trị sớm ($380,72 \pm 164,97 \mu\text{m}$ so với $206,29 \pm 105,53 \mu\text{m}$, $p < 0,05$).

Xét theo vị trí tắc tĩnh mạch, bệnh nhân bị tắc tĩnh mạch trung tâm võng mạc (CRVO) có cải thiện thị lực kém hơn so với bệnh nhân tắc nhánh tĩnh mạch võng mạc (BRVO) ($46,5 \pm 19,5$ chữ ETDRS so với $57,5 \pm 17,5$ chữ ETDRS, $p < 0,05$) tuy nhiên CRT cũng giảm nhiều hơn ở nhóm CRVO ($396,0 \pm 148,07 \mu\text{m}$ so với $212,81 \pm 129,04 \mu\text{m}$, $p < 0,05$).

3.4. Biến chứng và an toàn điều trị

Trong quá trình nghiên cứu, 18,75% bệnh nhân gặp xuất huyết dưới kết mạc, nhưng không có biến chứng nghiêm trọng như viêm nội nhãn hay tăng nhãn áp kéo dài. Không ghi nhận tác dụng phụ toàn thân đáng kể.

IV. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu này khẳng định hiệu quả của Ranibizumab trong điều trị phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc (RVO), với cải thiện thị lực đáng kể và giảm phù hoàng điểm sau ba mũi tiêm và sáu tháng theo dõi. So sánh với các nghiên cứu trước đây, hiệu quả điều trị trong nghiên cứu này có nhiều điểm tương đồng với các nghiên cứu quốc tế và trong nước. Nghiên cứu BRAVO và CRUISE cho thấy bệnh nhân tắc nhánh tĩnh mạch võng mạc (BRVO) và tắc tĩnh mạch trung tâm võng mạc (CRVO) được tiêm Ranibizumab đạt cải thiện thị

lực trung bình 15 - 18 chữ ETDRS sau sáu tháng điều trị [7, 8]. Trong nghiên cứu này, thị lực trung bình cải thiện 15 chữ ETDRS sau sáu tháng, chứng minh hiệu quả tương đương với dữ liệu quốc tế [12].

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Tú Uyên và cộng sự (2018) tại Việt Nam cũng cho thấy hiệu quả điều trị tương tự khi bệnh nhân có cải thiện thị lực trung bình 33,2 chữ ETDRS sau ba tháng [13]. Tuy nhiên, mức độ cải thiện thị lực trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn một số nghiên cứu trước đó như của Lê Thị Thu Hà (2017), trong đó thị lực chỉ cải thiện từ 1,17 logMAR xuống 0,88 logMAR sau ba tháng [14]. Nguyên nhân có thể do đối tượng nghiên cứu của chúng tôi có thời gian phát hiện bệnh ngắn hơn và thời gian theo dõi sau điều trị dài hơn nên kết quả sau điều trị tốt hơn [15, 16].

Việc giảm phù hoàng điểm trong nghiên cứu này cũng phù hợp với các nghiên cứu trước. Kết quả cho thấy chiều dày võng mạc trung tâm (CRT) giảm từ $484,31 \pm 168,81 \mu\text{m}$ xuống $179,91 \pm 87,9 \mu\text{m}$ ($p < 0,05$), tương đương với nghiên cứu BOREAL tại Pháp (2023), trong đó CRT giảm trung bình 348 μm ở nhóm CRVO và 340 μm ở nhóm BRVO [17]. Điều này khẳng định Ranibizumab có hiệu quả đáng kể trong giảm phù hoàng điểm và cải thiện thị lực ở bệnh nhân RVO.

Mặc dù kết quả nghiên cứu rất khả quan, vẫn tồn tại một số hạn chế. Thứ nhất, thời gian theo dõi chỉ kéo dài sáu tháng trong khi các nghiên cứu ngoài nước thường theo dõi từ 12-24 tháng nên chưa đánh giá được hiệu quả điều trị lâu dài và khả năng tái phát phù hoàng điểm. Thứ hai, cỡ mẫu còn nhỏ (32 mắt), có thể ảnh hưởng đến tính tổng quát của kết quả. Thứ ba, nghiên cứu không có nhóm chứng hoặc nhóm so sánh với các phương pháp điều trị khác như Aflibercept hay Bevacizumab, do đó chưa

thể đánh giá được Ranibizumab có ưu thế hơn so với các thuốc kháng VEGF khác hay không [18].

Một điểm mạnh đáng chú ý trong nghiên cứu này là việc áp dụng mô hình trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ phân tích hình ảnh OCT. AI sử dụng mô hình ResNet50 đạt độ nhạy 93,8%, độ đặc hiệu 89,2% và diện tích dưới đường cong ROC (AUC) đạt 0,95, giúp đánh giá chính xác mức độ cải thiện CRT sau điều trị. Việc tích hợp AI vào quy trình theo dõi điều trị có thể giúp tối ưu hóa hiệu quả điều trị và giảm sự phụ thuộc vào đánh giá chủ quan của bác sĩ lâm sàng.

Hướng nghiên cứu trong tương lai nên mở rộng quy mô nghiên cứu với thời gian theo dõi dài hơn (ít nhất 12 tháng) để đánh giá hiệu quả lâu dài của Ranibizumab và xác định tỷ lệ tái phát phù hoàng điểm [19]. Ngoài ra, cần thực hiện nghiên cứu so sánh giữa Ranibizumab với các thuốc kháng VEGF khác nhằm tìm ra liệu pháp tối ưu cho bệnh nhân RVO. Việc tích hợp AI vào theo dõi bệnh nhân trong thực hành lâm sàng cũng cần được nghiên cứu thêm để đánh giá mức độ chính xác và hiệu quả của công nghệ này so với phương pháp đánh giá truyền thống.

Nhìn chung, nghiên cứu này khẳng định Ranibizumab là phương pháp điều trị hiệu quả cho phù hoàng điểm do RVO, với cải thiện thị lực đáng kể và giảm phù hoàng điểm rõ rệt. Tuy nhiên, cần có thêm các nghiên cứu dài hạn và đa trung tâm để khẳng định hiệu quả và tính an toàn của phương pháp này trong điều kiện thực tế lâm sàng tại Việt Nam.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy tiêm Ranibizumab nội nhãn là phương pháp điều trị hiệu quả và an toàn cho phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc, giúp cải thiện rõ rệt thị lực và giảm chiều dày võng mạc trung tâm với tỷ lệ đáp ứng cao, biến chứng nhẹ và không ghi nhận biến cố nghiêm trọng. Kết quả này khẳng định vai trò quan trọng của việc phát hiện sớm, điều trị kịp thời và mở ra triển vọng ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong theo dõi OCT, đồng thời gợi ý cần có các nghiên cứu dài hạn và so sánh đa trung tâm để tối ưu hóa phác đồ điều trị trong thực hành lâm sàng tại Việt Nam.

Xung đột lợi ích

Các tác giả khẳng định không có xung đột lợi ích tài chính hoặc cá nhân liên quan đến nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pokharel A, Luan J. Treatment Options of Macular Edema Secondary to Retinal Vein Occlusion (RVO): A Review. *Open Journal of Ophthalmology*. 2019; 09(02): 70-83.
2. Rogers S, McIntosh RL, Cheung N, Lim L, Wang JJ, Mitchell P, et al. The prevalence of retinal vein occlusion: pooled data from population studies from the United States, Europe, Asia, and Australia. *Ophthalmology*. 2010; 117(2): 313-9 e1.
3. Hayreh SS, Podhajsky PA, Zimmerman MB. Central and hemicentral retinal vein occlusion: role of anti-platelet aggregation agents and anticoagulants. *Ophthalmology*. 2011; 118(8): 1603-11.
4. Argon laser photocoagulation for macular edema in branch vein occlusion. The Branch Vein Occlusion Study Group. *Am J Ophthalmol*. 1984; 98(3): 271-82.
5. Haller JA, Bandello F, Belfort R, Jr., Blumenkranz MS, Gillies M, Heier J, et al. Dexamethasone intravitreal implant in patients with macular edema related to branch or central retinal vein occlusion twelve-month study results. *Ophthalmology*. 2011; 118(12): 2453-60.
6. Blick SK, Keating GM, Wagstaff AJ. Ranibizumab. *Drugs*. 2007; 67(8): 1199-206; discussion 1207-9.
7. Brown DM, Campochiaro PA, Singh RP, Li Z, Gray S, Saroj N, et al. Ranibizumab for macular edema following central retinal vein occlusion: six-month primary end point results of a phase III study. *Ophthalmology*. 2010; 117(6): 1124-1133 e1.
8. Campochiaro PA, Heier JS, Feiner L, Gray S, Saroj N, Rundle AC, et al. Ranibizumab for macular edema following branch retinal vein occlusion: six-month primary end point results of a phase III study. *Ophthalmology*. 2010; 117(6): 1102-1112 e1.
9. Holladay JT. Proper method for calculating average visual acuity. *J Refract Surg*. 1997; 13(4): 388-91.
10. Watterberg KL, Scott SM, Backstrom C, Gifford KL, Cook KLJP. Links between early adrenal function and respiratory outcome in preterm infants: airway inflammation and patent ductus arteriosus. 2000; 105(2): 320-324.
11. Dandona L, Dandona R. Revision of visual impairment definitions in the International Statistical Classification of Diseases. *BMC Med*. 2006; 4: 7.
12. Callizo J, Ziemssen F, Bertelmann T, Feltgen N, Vogeler J, Koch M, et al. Real-World Data: Ranibizumab Treatment For Retinal Vein Occlusion In The OCEAN Study. *Clin Ophthalmol*. 2019; 13: 2167-2179.
13. Nguyễn Thị Tú Uyên, So sánh hiệu quả Ranibizumab và

Đánh giá kết quả điều trị phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc...

- Bevacizumab trong điều trị phù hoàng điểm do tắc tĩnh mạch võng mạc. 2018, Trường Đại học Y - dược thành phố Hồ Chí Minh.
14. Hà LTT, Đánh giá hiệu quả sử dụng Lucentis tiêm nội nhãn điều trị phù hoàng điểm thứ phát do tắc tĩnh mạch võng mạc. 2017, Đại học Y Hà Nội.
 15. Light JG, Tian J, Wenick AS. Outcomes in Retinal Vein Occlusions Presenting with Poor Visual Acuity Treated with Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Therapy: Prognosis and Predictive Factors. *Ophthalmol Retina*. 2021; 5(9): 888-900.
 16. Nagasato D, Muraoka Y, Osaka R, Iida-Miwa Y, Mitamura Y, Tabuchi H, et al. Factors associated with extremely poor visual outcomes in patients with central retinal vein occlusion. *Sci Rep*. 2020; 10(1): 19667.
 17. Glacet-Bernard A, Girmens JF, Kodjikian L, Delcourt C, Fajnkuchen F, Creuzot-Garcher C, et al. Real-World Outcomes of Ranibizumab Treatment in French Patients with Visual Impairment due to Macular Edema Secondary to Retinal Vein Occlusion: 24-Month Results from the BOREAL-RVO Study. *Ophthalmic Res*. 2023; 66(1): 824-834.
 18. Brown DM, Heier JS, Clark WL, Boyer DS, Vitti R, Berliner AJ, et al. Intravitreal aflibercept injection for macular edema secondary to central retinal vein occlusion: 1-year results from the phase 3 COPENICUS study. *Am J Ophthalmol*. 2013; 155(3): 429-437 e7.
 19. Epstein DL, Algvere PV, von Wendt G, Seregard S, Kvanta A. Benefit from bevacizumab for macular edema in central retinal vein occlusion: twelve-month results of a prospective, randomized study. *Ophthalmology*. 2012; 119(12): 2587-91.