DOI: 10.58490/ctjump.2026i101.4540

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHÙ HOÀNG ĐIỂM ĐÁI THÁO ĐƯỜNG BẰNG RANIBIZUMAB TIÊM NỘI NHÃN TẠI BỆNH VIỆN MẮT - RĂNG HÀM MẶT CẦN THƠ NĂM 2024-2025

Hà Ngọc Phương[1*], Vũ Thị Thu Giang[1], Trần Vũ Thơ[2]
1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ
2. Bệnh viện Mắt Sài Gòn Vĩnh Long
**Email: hangocphuong1999@gmail.com*
Ngày nhận bài: 24/02/2026
Ngày phản biện: 24/6/2026
Ngày duyệt đăng: 20/8/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: *Phù hoàng điểm đái tháo đường là một biến chứng thường gặp của bệnh đái tháo đường và là nguyên nhân hàng đầu gây suy giảm thị lực trên toàn thế giới. Tiêm nội nhãn ranibizumab đã được công nhận rộng rãi là phương pháp điều trị hiệu quả, giúp cải thiện đáng kể thị lực và làm giảm độ dày trung tâm hoàng điểm ở bệnh nhân mắc phù hoàng điểm đái tháo đường.* ***Mục tiêu nghiên cứu:*** *Đánh giá kết quả điều trị phù hoàng điểm đái tháo đường bằng tiêm nội nhãn ranibizumab tại Bệnh viện Mắt - Răng Hàm Mặt Cần Thơ năm 2024-2025.* ***Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:*** *Nghiên cứu can thiệp lâm sàng, không nhóm chứng được tiến hành trên 38 mắt được chẩn đoán phù hoàng điểm đái tháo đường và điều trị bằng phương pháp tiêm nội nhãn tại Bệnh viện Mắt - Răng Hàm Mặt Cần Thơ trong thời gian năm 2024-2025.* ***Kết quả:*** *Tuổi trung bình của bệnh nhân là 63.56 ± 9.44 tuổi. Sau 3 tháng điều trị, 78.9% mắt đạt mức cải thiện thị lực tốt và 21.1% đạt mức cải thiện trung bình, trong khi 65.8% mắt đạt mức giảm độ dày võng mạc trung tâm (CRT) ≥100 µm. Thị lực trung bình cải thiện từ 0.72 ± 0.44 logMAR trước điều trị xuống 0.36 logMAR sau 3 tháng, đồng thời CRT giảm trung bình 131 µm. Nghiên cứu chỉ ghi nhận 01 trường hợp xuất huyết dưới kết mạc (2,6%), không ghi nhận các biến chứng nghiêm trọng như tăng nhãn áp cấp, viêm mủ nội nhãn, bong võng mạc hay viêm màng bồ đào.* ***Kết luận:*** *Tiêm nội nhãn ranibizumab trong điều trị phù hoàng điểm đái tháo đường giúp cải thiện cả chức năng thị giác và cấu trúc hoàng điểm, thể hiện qua tăng thị lực và giảm độ dày võng mạc trên OCT, với ít tác dụng không mong muốn.*

Từ khóa: *Phù hoàng điểm đái tháo đường, tiêm nội nhãn, DME.*

ABSTRACT

EVALUATION OF INTRAVITREAL RANIBIZUMAB FOR THE TREATMENT OF DIABETIC MACULAR EDEMA AT CAN THO EYE, DENTAL AND MAXILLOFACIAL HOSPITAL IN 2024-2025

Ha Ngoc Phuong[1*], Vu Thi Thu Giang[1], Tran Vu Tho[2]
1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy
2. Sai Gon – Vinh Long Eye Hospital

Background: *Diabetic macular edema is a common complication of diabetes mellitus and remains a leading cause of vision loss worldwide. Intravitreal ranibizumab has been widely recognized as an effective and safe therapeutic option, leading to significant improvements in visual acuity and reductions in central macular thickness in affected patients.* ***Objectives:*** *To evaluate the pharmacotherapy role of ranibizumab for the treatment of diabetic macular edema in patients with diabetic macular edema at Can Tho Eye–ENT Hospital in 2024–2025. Materials and methods: This*

interventional clinical study without a control group was conducted on 38 eyes diagnosed with diabetic macular edema and treated with intravitreal injections at Can Tho Eye–ENT Hospital during 2024–2025. ***Results:*** *The mean age of the patients was 63.56 ± 9.44 years. At the 3-month follow-up, 78.9% of eyes demonstrated good visual improvement, whereas 21.1% exhibited moderate visual improvement, while 65.8% achieved a reduction in central retinal thickness (CRT) of ≥100 μm. Mean visual acuity improved from 0.72 ± 0.44 logMAR at baseline to 0.36 logMAR after 3 months, with a mean CRT reduction of 131 μm. Only one case (2.6%) of subconjunctival hemorrhage was observed, and no serious complications, including acute intraocular pressure elevation, endophthalmitis, retinal detachment, or uveitis, were recorded.* ***Conclusions:*** *Intravitreal ranibizumab in the treatment of diabetic macular edema improves both visual function and macular structure, as demonstrated by increased visual acuity and reduced retinal thickness on OCT, with minimal adverse effects.*

Keywords: *Diabetic macular edema, intravitreal injection, DME.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỷ lệ mắc bệnh đái tháo đường (ĐTĐ) ngày càng gia tăng là một trong những vấn đề y tế được quan tâm hàng đầu ở nhiều quốc gia trên thế giới. Theo ước tính của Hiệp hội đái tháo đường Thế giới (IDF) năm 2021 toàn cầu có 537 triệu người trưởng thành mắc đái tháo đường, chiếm khoảng 9.3% dân số, với tỷ lệ nam cao hơn nữ [1]. Phù hoàng điểm đái tháo đường là nguyên nhân quan trọng gây giảm thị lực, hiện nay có thể điều trị hiệu quả thông qua liệu pháp kháng yếu tố tăng trưởng nội mô mạch máu kháng VEGF [2]. Tiêm nội nhãn ranibizumab, thuốc kháng VEGF có tác dụng giảm rò rỉ mạch máu, cải thiện cấu trúc hoàng điểm trên OCT và nâng cao thị lực, là phương pháp được sử dụng rộng rãi trong điều trị phù hoàng điểm đái tháo đường hiện nay [3]. Các nghiên cứu lâm sàng gần đây ghi nhận điều trị bằng ranibizumab giúp cải thiện độ dày võng mạc trung tâm trên OCT, tăng thị lực chức năng và làm chậm tiến triển tổn thương hoàng điểm ở bệnh nhân phù hoàng điểm đái tháo đường [4]. Do đó nghiên cứu được thực hiện nhằm: Đánh giá kết quả điều trị phù hoàng điểm đái tháo đường tại Bệnh viện Mắt - Răng Hàm Mặt Cần Thơ năm 2024-2025.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Những bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên mắc đái tháo đường típ 1 hoặc típ 2 theo tiêu chẩn của ADA (2024) [5]. Chẩn đoán phù hoàng điểm đái tháo đường với độ dày võng mạc trung tâm ≥ 300μm, đến khám và điều trị tại Bệnh viện Mắt – Răng Hàm Mặt Cần Thơ và có chỉ định tiêm nội nhãn kháng VEGF. Tất cả bệnh nhân đều đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Hậu phẫu đục thủy tinh thể phù hoàng điểm dạng nang, co kéo hoàng điểm trên OCT. Bệnh lý toàn thân nặng, tăng huyết áp không kiểm soát được, bệnh lý mắt khác đi kèm: tắc mạch máu võng mạc, thoái hóa hoàng điểm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu can thiệp lâm sàng, không nhóm chứng.

- **Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu nghiên cứu:**

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \frac{p(1-p)}{d^2}$$

n: Cỡ mẫu tối thiểu, α: mức ý nghĩa thống kê (α = 0.05)

Z: hệ số tin cậy

p: Tỷ lệ thành công mong muốn. Chúng tôi lấy p= 96.7%. Dựa trên tỷ lệ mắt đạt kết quả tốt sau điều trị trong nghiên cứu của tác giả Verma L et al và cộng sự năm 2021 (p = 0.967) [6].

d: Sai số cho phép, chọn là 6%.

Thay vào công thức tính được n=34, dự trù mất mẫu 10%

Vậy cỡ mẫu tối thiểu cho nghiên cứu là 38.

- Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện.

- Nội dung nghiên cứu:

+ Đặc điểm về dịch tễ học: Tuổi, giới tính, thời gian đái tháo đường.

+ Đặc điểm về đối tượng nghiên cứu: Thị lực trước điều trị, nhãn áp trước mổ, độ dày võng mạc trung tâm.

+ Theo dõi điều trị: Theo dõi và đánh giá sau 3 tháng.

- Phương pháp điều trị: Bệnh nhân tham gia nghiên cứu tiến hành điều trị bằng phương pháp tiêm thuốc kháng yếu tố tăng trưởng nội mô mạch máu vào buồng dịch kính. Thuốc sử dụng: Ranibizumab (Lucentis), liều lượng: 0.5mg (tương đương 0.05mL) cho mỗi lần tiêm. Phác đồ: Tiêm liều nạp tấn công 3 mũi tiêm hàng tháng (cách nhau 4 tuần). Biến chứng: xuất huyết dưới kết mạc, tăng nhãn áp tạm thời, viêm nội nhãn, bong võng mạc.

- Đánh giá mức độ đáp ứng điều trị:

+ Tình trạng thị lực: mức độ cải thiện thị lực sau điều trị 3 tháng:

+ Cải thiện tốt: LogMAR giảm >0.1 hoặc thị lực tăng ≥1 dòng.

+ Cải thiện trung bình: LogMAR giảm ≤0.1.

- Đánh giá cải thiện về chiều dày võng mạc trung tâm:

+ Cải thiện tốt: Chiều dày trung tâm võng mạc thời điểm sau 3 tháng giảm ≥ 100µm so với trước điều trị .

+ Cải thiện trung bình: Không thay đổi hoặc giảm <100µm ở thời điểm 3 tháng.

- Phương tiện, dụng cụ nghiên cứu: Bảng thị lực, kính volk , máy đo nhãn áp không tiếp xúc, máy siêu âm B, máy chụp cắt lớp võng mạc (OCT), máy sinh hiển vi đèn khe.

- Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu thu thập và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

- Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ theo phiếu chấp thuận số 24.409.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung

Đặc điểm chung		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi	< 50	1	2.8%
	50-70	24	63.2%
	>70	13	34.0%
	Trung bình ± SD	63.56 ± 9.44	
Giới tính	Nam	20	52.6%
	Nữ	18	47.4%
Thời gian mắc ĐTĐ	< 5 năm	7	18.4%
	≥ 5 năm	31	81.6%
	Trung bình ± SD	11.8±6.2	
Mắt	Phải	20	52.6%
	Trái	18	47.4%

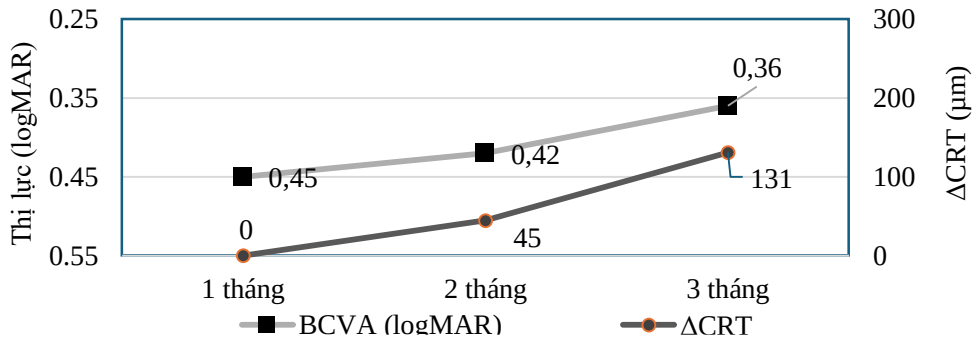
Nhận xét: Độ tuổi trung bình 63,56 ± 9,44 tuổi, với bệnh nhân lớn nhất 76 tuổi và bệnh nhân nhỏ nhất 47 tuổi, nhóm tuổi chiếm số lượng nhiều nhất là 50-70 tuổi với 24 trường hợp chiếm 63,2%. Trong đó có 20 nam chiếm 52,6% và 18 nữ chiếm 47,4 %.

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Thị lực (BCVA)	Tốt (0-0.5 logMAR)	15	39.5%
	Trung bình (0.5-1 logMAR)	13	34.2%
	Kém (≥1 logMAR)	10	26.3%
	Trung bình ± SD	0.72 ± 0.44	
Độ dày hoàng điểm trung tâm CRT (µm)	Phù nhẹ (300-400µm)	24	63.2%
	Phù nặng (>400µm)	14	36.8%
Vị trí phù	Phù hoàng điểm khu trú	24	63.2%
	Phù hoàng điểm lan tỏa	14	36.8%
Nhãn áp	Trung bình ± SD	15.2 ± 2.8mmHg	

Nhận xét: Độ dày võng mạc trung tâm (CRT) trung bình trước điều trị là 378 ± 90µm. Trong đó, mức độ phù nhẹ 300-400µm chiếm 63,2% và phù nặng > 400µm chiếm 36,8%. Thị lực trung bình của nhóm nghiên cứu ghi nhận ở mức 0,72 ± 0,44 logMAR. Về vị trí, phù hoàng điểm khu trú chiếm ưu thế 63,2% và nhãn áp trung bình ổn định ở mức 15,2 ± 2,8 mmHg.

3.2. Kết quả sau điều trị



Biểu đồ 1. Thay đổi thị lực và độ dày võng mạc trung tâm (CRT) sau điều trị qua 3 tháng

Nhận xét: Về thị lực (BCVA) chỉ số logMAR có sự cải thiện rõ rệt qua từng tháng. Thị lực logMAR giảm dần từ 0,45 sau 1 tháng xuống 0,42 sau 2 tháng và còn 0,36 sau 3 tháng. Về độ dày trung tâm võng mạc ΔCRT (µm) mức độ giảm phù nề võng mạc tăng dần một cách ổn định. Tháng thứ 2, độ dày võng mạc giảm được 45µm. Đến tháng thứ ba, mức giảm đạt 131µm so với thời điểm ban đầu.

3.3. Liên quan giữa glucose máu trước điều trị và đáp ứng thị lực sau 3 tháng

Bảng 3. Liên quan giữa glucose máu trước điều trị với mức độ cải thiện thị lực sau 3 tháng

Glucose máu	Thị lực		OR (KTC)	P
	Cải thiện tốt n (%)	Cải thiện trung bình n (%)		
Glucose ≤ 7,0	24 (92,3 %)	2 (7,7 %)	12,0	0,003
Glucose > 7,0	6 (50,0 %)	6 (50,0 %)		

*Fisher's Exact test

Nhận xét: Sau 3 tháng điều trị, nhóm bệnh nhân có glucose máu ≤ 7,0 mmol/L có tỷ lệ cải thiện thị lực tốt 92,3% cao hơn so với nhóm glucose máu > 7,0 mmol/L chiếm 50,0%.

Ngược lại, tỷ lệ cải thiện thị lực trung bình ở nhóm glucose máu > 7,0 mmol/L chiếm 50,0% cao hơn nhóm glucose máu ≤ 7,0 mmol/L chiếm 7,7%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (OR = 12,0; p = 0,003).

3.4. Kết quả chung sau tiêm 3 tháng

Bảng 4. Đáp ứng điều trị về thị lực sau 3 tháng

Đáp ứng thị lực	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Cải thiện tốt	30	78,9
Cải thiện trung bình	8	21,1
Tổng	38	100

Nhận xét: Sau 3 tháng điều trị, đa số mắt trong nghiên cứu ghi nhận sự cải thiện về thị lực. Cụ thể, có 78.9% đáp ứng thị lực cải thiện tốt, trong khi chỉ có 8 mắt với 21.1% đạt mức cải thiện trung bình. Kết quả cho thấy phần lớn bệnh nhân có đáp ứng tốt về chức năng thị giác sau phác đồ tiêm 3 mũi khởi đầu.

Bảng 5. Đáp ứng điều trị về độ dày võng mạc trung tâm (CRT) sau 3 tháng

Đáp ứng CRT	Tần số n	Tỷ lệ %
Giảm CRT ≥100µm	25	65,8
Giảm CRT <100µm	13	34,2
Tổng	38	100

Nhận xét: Sau 3 tháng theo dõi có 65.8% đạt mức giảm độ dày võng mạc trung tâm từ 100µm trở lên so với trước điều trị, trong khi 13 mắt chiếm 34.2% có mức giảm dưới 100µm. Kết quả này cho thấy phần lớn các trường hợp đều có sự cải thiện rõ rệt về mặt giải phẫu trên OCT.

3.5. Biến chứng sau tiêm nội nhãn

Bảng 6. Biến chứng sau tiêm nội nhãn

Biến chứng	n	%
Xuất huyết dưới kết mạc	1	2,6
Tăng nhãn áp cấp	0	0
Viêm mủ nội nhãn	0	0
Bong võng mạc	0	0

Nhận xét: Ghi nhận 1 trường hợp xuất huyết dưới kết mạc, chiếm 2,6%. Không ghi nhận các biến chứng nghiêm trọng khác như tăng nhãn áp cấp, viêm mủ nội nhãn, bong võng mạc.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình là 63,56 ± 9,44 tuổi, chủ yếu thuộc nhóm 50–70 tuổi phù hợp với đặc điểm bệnh lý phù hoàng điểm đái tháo đường thường gặp ở người lớn tuổi và có thời gian mắc bệnh kéo dài. Tỷ lệ nam và nữ tương đối cân bằng 52,6% và 47,4%. Bệnh nhân mắc đái tháo đường ≥5 năm chiếm 81,6% và thời gian mắc bệnh trung bình 11,8 ± 6,2 năm, cho thấy thời gian mắc bệnh kéo dài là yếu tố thường gặp ở nhóm bệnh nhân này.

4.2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng trước điều trị

Trong nghiên cứu này, thị lực trung bình trước điều trị là 0,72 ± 0,44 logMAR. Trong đó, 39,5% mắt có thị lực tốt (0–0,5 logMAR), 34,2% ở mức trung bình và 26,3% ở mức

kém với ≥1,0 logMAR, cho thấy 60,5% số mắt đã suy giảm thị lực đáng kể trước điều trị. So với nghiên cứu của Maeda và cộng sự (2022) trên 70 mắt phù hoàng điểm đái tháo đường, thị lực ban đầu là 0,38 ± 0,22 logMAR, tốt hơn so với nghiên cứu của chúng tôi [7]. Độ dày võng mạc trung tâm (CRT) trung bình trước điều trị là 378 ± 90µm, trong đó 63,2% mắt có CRT từ 300–400µm và 36,8% trên 400µm, phản ánh đa số bệnh nhân ở mức phù trung bình. Giá trị này thấp hơn so với nghiên cứu của Maeda và cộng sự, với CRT trung bình ban đầu là 481,9 ± 96,3µm [7]. Về hình thái tổn thương, phù hoàng điểm khu trú chiếm 63,2%, cao hơn phù hoàng điểm lan tỏa (36,8%). Tương tự, Valera-Cornejo và cộng sự ghi nhận 43,1% mắt giảm độ dày hoàng điểm ≥20% sau 3 tháng tiêm ranibizumab và cho thấy đặc điểm OCT ban đầu có liên quan đến đáp ứng điều trị [8].

4.3. Thay đổi thị lực và CRT sau điều trị

Sau điều trị, thị lực trung bình cải thiện từ 0,72 ± 0,44 logMAR trước điều trị xuống 0,45 logMAR sau 1 tháng, 0,42 logMAR sau 2 tháng và 0,36 logMAR sau 3 tháng, tương ứng mức cải thiện khoảng 0,36 logMAR sau 3 tháng. Đồng thời, độ dày võng mạc trung tâm giảm 45µm sau 2 tháng và đạt mức giảm trung bình 131µm sau 3 tháng. Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với nghiên cứu của Liang và cộng sự (2022) trên bệnh nhân phù hoàng điểm đái tháo đường điều trị bằng anti-VEGF. Sau 3 tháng, thị lực cải thiện rõ rệt đồng thời độ dày võng mạc trung tâm giảm đáng kể so với trước điều trị. Tác giả ghi nhận CRT giảm từ khoảng 452 µm xuống 310 µm, tương ứng giảm khoảng 142 µm [9]. Tương tự với nghiên cứu của Maeda và cộng sự, trong đó thị lực cải thiện từ 0,38 ± 0,22 xuống 0,27 ± 0,25 logMAR, đồng thời CRT giảm trung bình 117.8µm sau ba mũi tiêm anti-VEGF liên tiếp [7]. Nghiên cứu của tác giả Akbas và cộng sự (2023) nghiên cứu trên 403 mắt, gồm 198 mắt điều trị bằng ranibizumab, ghi nhận mức cải thiện thị lực ở nhóm ranibizumab lần lượt là 0,17 ± 0,41 logMAR sau 1 năm, 0,12 ± 0,45 logMAR sau 2 năm và 0,15 ± 0,48 logMAR sau 3 năm. Mặc dù thời gian theo dõi dài hơn đáng kể so với nghiên cứu của chúng tôi, kết quả vẫn cho thấy ranibizumab giúp cải thiện chức năng thị giác và duy trì hiệu quả điều trị lâu dài ở bệnh nhân phù hoàng điểm đái tháo đường [10].

4.4. Mối liên quan giữa kiểm soát đường huyết và hiệu quả điều trị

Kết quả nghiên cứu cho thấy glucose máu trước điều trị có liên quan đến mức độ cải thiện thị lực sau điều trị ranibizumab. Sau 3 tháng điều trị, tỷ lệ cải thiện thị lực tốt ở nhóm glucose ≤7,0 mmol/L là 92,3%, trong khi nhóm glucose >7,0 mmol/L chỉ đạt 50,0% (OR = 12,0; p = 0,003). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Dagher và cộng sự, khi tác giả ghi nhận bệnh nhân kiểm soát đường huyết tốt đạt cải thiện thị lực và giảm độ dày hoàng điểm tốt hơn sau điều trị ranibizumab [11]. Điều này cho thấy kiểm soát glucose máu tốt là yếu tố quan trọng góp phần nâng cao hiệu quả điều trị phù hoàng điểm đái tháo đường.

V. KẾT LUẬN

Tiêm nội nhãn ranibizumab cho thấy hiệu quả và độ an toàn tốt trong điều trị phù hoàng điểm đái tháo đường. Sau 3 tháng, thị lực trung bình cải thiện xuống 0,36 logMAR, CRT giảm trung bình 131µm; 78,9% mắt đạt cải thiện thị lực tốt, 65,8% mắt giảm CRT ≥100µm. Ghi nhận 1 trường hợp (2,6%) xuất huyết dưới kết mạc và không có biến chứng nghiêm trọng. Điều này cho thấy rằng ranibizumab là phương pháp điều trị hiệu quả, an toàn và việc kiểm soát tốt đường huyết góp phần tối ưu hóa hiệu quả điều trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Yakob T, Abraham A, Yakob B, Menza Jaldo M. Incidence of diabetic retinopathy and predictors among adult patients with diabetes in central and southern Ethiopia: a multicentre retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2025. 15(1), e090916, http://doi: 10.1136/bmjopen-2024-090916.
2. Quist SW, Paulissen JHJ, Lunk I, *et al*. Anti-VEGFs for diabetic macular oedema: analysis of efficacy, safety, and cost of more durable therapies from a Dutch societal perspective. *Adv Ther*. 2025. 42(8), 3774-3794, doi: 10.1007/s12325-025-03233-4.
3. Khan MA, Hill L, Stoilov I, Haller JA. Race and vision outcomes in ranibizumab-treatedparticipants with diabetic macular edema: a meta-analysis. *JAMA Ophthalmol*. 2025. 143(6), 455-461, http://doi: 10.1001/jamaophthalmol.2024.6371.
4. Simo R, Hernández C. Advances in the medical treatment of diabetic retinopathy and diabetic macular edema. *Diabetes Care*. 2022. 45(11), 2553–2563, http://doi: 10.2337/dci22-0020.
5. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024. 47(Suppl 1), S20–S42, http://doi: 10.2337/dc24-S002.
6. Verma L, Thulasidas M, Purohit A, Gupta A, Narula R, Talwar D. Clinical efficacy and safety of Razumab® (CESAR) study: Our experience with the world's first biosimilar ranibizumab. *Indian J Ophthalmol*. 2021. 69(2), 347–351, http://doi: 10.4103/ijo.IJO_2614_19.
7. Maeda S, *et al.* Response to Initial Anti-VEGF for Diabetic Macular Edema Is Significantly Correlated with Response to Third Consecutive Monthly Injection. *J Clin Med*. 2022. 11, 6416, http://doi: 10.3390/jcm11216416.
8. Valera-Cornejo DA, *et al*. Association between first- and third-month responses to intravitreal ranibizumab for diabetic macular edema. *J Vitreoretin Dis*. 2020. 5(2), 99-107, http://doi: 10.1177/2474126420936461.
9. Liang Y, Yan B, Xie M, *et al*. One-Month Outcomes of Intravitreal Anti-VEGF vs. Dexamethasone Implant in the Treatment of Diabetic Macular Edema in Vitrectomized Eyes. *Frontiers in Medicine.* 2022. 9, 895220, https://doi.org/10.3389/fmed.2022.895220
10. Akbas YB, Alagoz C, Cakmak S, *et al*. Three year outcomes of intravitreal ranibizumab and aflibercept treatment of patients with diabetic macular edema: A comparative study. *Ther Adv Ophthalmol*. 2023. 15, 25158414231195174, http://doi: 10.1177/25158414231195174.
11. Dagher C, Akiki M, Saliby R, Harb G. The impact of glycemic control on ranibizumab efficacy in diabetic retinopathy: A retrospective analysis. *Cureus*. 2023. 17(1), e37124, http://doi: 10.7759/cureus.37124.