ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ KẾT QUẢ BAN ĐẦU PHẪU THUẬT CẮT DỊCH KÍNH ĐIỀU TRỊ BONG VÕNG MẠC NGUYÊN PHÁT CÓ NGUY CƠ CAO TĂNG SINH DỊCH KÍNH VÕNG MẠC

Lương Đại Dương[1,2]; Nguyễn Xuân Tịnh[1,2]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng và nhận xét kết quả ban đầu của phẫu thuật cắt dịch kính điều trị bong võng mạc nguyên phát (BVM) trên mắt có nguy cơ cao tăng sinh dịch kính võng mạc (TSDKVM) tại Bệnh viện Mắt Hà Nội.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu tiến cứu, can thiệp lâm sàng không đối chứng trên 79 mắt (79 bệnh nhân) bong võng mạc nguyên phát có ít nhất một nguy cơ cao TSDKVM, được phẫu thuật cắt dịch kính tại Bệnh viện Mắt Hà Nội từ tháng 2/2024 đến tháng 12/2024. Các đặc điểm nguy cơ được ghi nhận gồm bong võng mạc rộng từ hai góc phần tư trở lên, vết rách võng mạc lớn trên ba đường kính gai thị, xuất huyết dịch kính, bong hắc mạc và viêm màng bồ đào; tình trạng TSDKVM trước phẫu thuật. Đánh giá đặc điểm lâm sàng trước mổ và kết quả phẫu thuật.

Kết quả: Tuổi trung bình của bệnh nhân (BN) là 55,1 ± 17,1 tuổi; nam giới chiếm 62,0%. Có 51,9% BN đến khám sau 30 ngày kể từ khi xuất hiện triệu chứng. 94,9% mắt có bong võng mạc qua hoàng điểm. Bong võng mạc rộng là đặc điểm nguy cơ cao thường gặp nhất (87,3%). 46,8% là vết rách võng mạc lớn. 16,5% là xuất huyết dịch kính. 16,5% TSDKVM trước phẫu thuật. 8,9% viêm màng bồ đào và 1,3% bong hắc mạc. 54,4% mắt có ≥ 2 đặc điểm nguy cơ trở lên. Tỷ lệ võng mạc áp lần lượt là 98,7% ngày đầu, 93,4% sau một tuần, 88,0% sau một tháng và 86,8% tại thời điểm đánh giá kết quả cuối cùng theo tiêu chí nghiên cứu. Thị lực trung bình từ 2,10 ± 0,85 logMAR trước mổ xuống 0,96 ± 0,65 logMAR sau ba tháng (p<0,001).

Kết luận: BN bong võng mạc nguyên phát có nguy cơ cao TSDKVM tại Bệnh viện Mắt Hà Nội thường đến điều trị ở thời điểm muộn, với tỷ lệ bong qua hoàng điểm cao. Bong võng mạc rộng và vết rách võng mạc lớn là hai đặc điểm nguy cơ thường gặp nhất. Phẫu thuật cắt dịch kính mang lại kết quả giải phẫu và chức năng khả quan.

Từ khóa: Bong võng mạc nguyên phát; tăng sinh dịch kính võng mạc; cắt dịch kính; dầu silicone; kết quả phẫu thuật.

SUMMARY

CLINICAL CHARACTERISTICS AND EARLY OUTCOMES OFPARS PLANA VITRECTOMY FOR PRIMARY RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT AT HIGH RISK FOR PROLIFERATIVE VITREORETINOPATHY

Objective: To describe the clinical characteristics and risk features associated with proliferative vitreoretinopathy (PVR), and to evaluate the early outcomes of pars plana vitrectomy for primary rhegmatogenous retinal detachment in eyes at high risk for PVR at Hanoi Eye Hospital.

Subjects and Methods: This prospective, uncontrolled interventional study included 79 eyes of 79 patients with primary rhegmatogenous retinal detachment and at least one high-risk feature for PVR who underwent pars plana vitrectomy at Hanoi Eye Hospital between February 2024 and December 2024. Recorded high-risk features included extensive retinal detachment involving two or more quadrants, large retinal tears exceeding three disc diameters, vitreous hemorrhage, choroidal detachment, and uveitis; the presence of preoperative PVR was also documented. Preoperative clinical characteristics, surgical procedures, retinal attachment status, best-corrected visual acuity, and postoperative complications were evaluated.

Results: The mean patient age was 55.1 ± 17.1 years, and 62.0% were male. A total of 51.9% of patients presented more than 30 days after symptom onset, and 94.9% of eyes had macula-off retinal detachment. Extensive retinal detachment was the most common high-risk feature (87.3%), followed by large retinal tears (46.8%), vitreous hemorrhage (16.5%), preoperative PVR (16.5%), uveitis (8.9%), and choroidal detachment (1.3%). Overall, 54.4% of eyes had two or more high-risk features. Retinal attachment rates were 98.7% on

[1]Trường Đại học Y Hà Nội
[2]Bệnh viện Mắt Hà Nội
Tác giả chịu trách nhiệm chính: Lương Đại Dương
Email: luongduongyb@gmail.com
Mã bài: N926
Ngày nhận bài: 17/6/2026
Ngày phản biện khoa học: 15/6/2026
Ngày duyệt bài: 1/8/2026

postoperative day 1, 93.4% at 1 week, 88.0% at 1 month, and 86.8% at the final anatomical assessment according to the study criteria. Mean best-corrected visual acuity improved from 2.10 ± 0.85 logMAR preoperatively to 0.96 ± 0.65 logMAR at 3 months (p<0.001).

Conclusion: Patients with primary rhegmatogenous retinal detachment at high risk for PVR treated at Hanoi Eye Hospital commonly presented with advanced disease, characterized by high rates of macula-off and extensive retinal detachment. Extensive retinal detachment and large retinal tears were the two most frequent high-risk features. Pars plana vitrectomy provided favorable early anatomical and functional outcomes; however, postoperative PVR remained an important concern in this high-risk population.

Keywords: Rhegmatogenous retinal detachment; proliferative vitreoretinopathy; pars plana vitrectomy; silicone oil; surgical outcomes.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bong võng mạc nguyên phát là tình trạng võng mạc thần kinh tách khỏi lớp biểu mô sắc tố do dịch từ buồng dịch kính đi qua một hoặc nhiều vết rách võng mạc vào khoang dưới võng mạc. Đây là một cấp cứu trong nhãn khoa, có thể dẫn đến suy giảm thị lực nghiêm trọng và không hồi phục nếu không được phát hiện và điều trị kịp thời. Sự phát triển của hệ thống quan sát góc rộng, máy cắt dịch kính tốc độ cao, dụng cụ vi phẫu kích thước nhỏ và các phương tiện nội nhãn đã góp phần cải thiện đáng kể kết quả điều trị bong võng mạc trong những thập kỷ gần đây.

Mặc dù kỹ thuật phẫu thuật dịch kính đã có nhiều tiến bộ, TSDKVM vẫn xảy ra khoảng 5–10% các trường hợp bong võng mạc và tiếp tục là một thách thức quan trọng đối với phẫu thuật viên dịch kính – võng mạc[1]. Nguy cơ TSDKVM không đồng đều giữa các BN. Những yếu tố nguy cơ cao gây TSDKVM đã được xác định bao gồm bong võng mạc diện rộng, vết rách võng mạc lớn, xuất huyết dịch kính, bong hắc mạc, tình trạng viêm nội nhãn và một số đặc điểm khác của BN cũng như của tổn thương võng mạc.[2]

Tại Việt Nam, các số liệu mô tả một cách hệ thống đặc điểm của nhóm BN bong võng mạc nguyên phát có nguy cơ cao TSDKVM và kết quả điều trị trong thực hành lâm sàng còn hạn chế. Việc đánh giá đặc điểm BN, hình thái tổn thương, gánh nặng các đặc điểm nguy cơ và kết quả điều trị ban đầu có ý nghĩa trong lựa chọn chiến lược phẫu thuật, tư vấn tiên lượng và tổ chức theo dõi sau mổ.

Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với hai mục tiêu:

1. Mô tả đặc điểm lâm sàng BN bong võng mạc nguyên phát có các đặc điểm nguy cơ cao tăng sinh dịch kính võng mạc được phẫu thuật tại Bệnh viện Mắt Hà Nội.

2. Nhận xét kết quả ban đầu của phẫu thuật cắt dịch kính điều trị bong võng mạc nguyên phát có nguy cơ cao tăng sinh dịch kính võng mạc.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu trên 79 mắt của 79 BN được chẩn đoán bong võng mạc nguyên phát có nguy cơ cao TSDKVM và được phẫu thuật cắt dịch kính tại Bệnh viện Mắt Hà Nội trong thời gian từ tháng 2/2024 đến tháng 12/2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn

BN được chẩn đoán bong võng mạc nguyên phát và có ít nhất một trong các đặc điểm nguy cơ cao sau:

Vết rách võng mạc lớn >3 đường kính gai thị;

Bong võng mạc rộng từ ≥2 góc phần tư;

Xuất huyết dịch kính;

Bong hắc mạc;

Viêm màng bồ đào.

Sự hiện diện của TSDKVM trước phẫu thuật được đánh giá và ghi nhận riêng.

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu tiến cứu, can thiệp lâm sàng không đối chứng.

2.3. Khám và đánh giá trước phẫu thuật

Tất cả BN được khám theo một quy trình thống nhất. Thị lực chỉnh kính tối đa (BCVA) được đo bằng bảng Snellen và quy đổi sang logMAR phục vụ phân tích thống kê. Khám sinh hiển vi bán phần trước, soi đáy mắt giãn đồng tử bằng soi đáy mắt gián tiếp và kính tiếp xúc được thực hiện để đánh giá đặc điểm bong võng mạc.

2.4. Phương pháp phẫu thuật

Tất cả các trường hợp được phẫu thuật CDK 23G dưới gây tê tại chỗ. Toàn bộ dịch kính được cắt kỹ, đặc biệt xung quanh các vết rách võng mạc. Trao đổi dịch – khí được thực hiện, sau đó laser nội nhãn quanh các vết rách võng mạc. Kết thúc phẫu thuật, nhãn cầu được bơm khí C3F8 hoặc dầu silicone 5000 centistokes tùy theo đặc điểm tổn thương và đánh giá trong mổ. Phẫu thuật phaco phối hợp hoặc đai củng mạc được thực hiện ở những trường hợp có chỉ định. Dầu silicone được tháo vào khoảng ba tháng nếu võng mạc ổn định.

2.5. Theo dõi và đánh giá kết quả

BN được khám sau phẫu thuật tại các thời điểm một ngày, một tuần, một tháng và ba tháng sau mổ; những trường hợp sử dụng dầu silicone được đánh giá thêm sau tháo dầu 1 tuần.

Các kết quả chính được mô tả gồm:

Tình trạng võng mạc: áp hoàn toàn (phẫu thuật thành công), không áp hoàn toàn (phẫu thuật thất bại);

Thị lực;

TSDKVM sau phẫu thuật;

- Biến chứng trong và sau phẫu thuật.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung và lâm sàng trước phẫu thuật

Nghiên cứu gồm 79 mắt. Tuổi trung bình là 55,1 ± 17,1 tuổi, nam giới chiếm 62,0%.

51,9% trường hợp có thời gian xuất hiện triệu chứng trên 30 ngày, trong khi chỉ 34,2% đến khám trong vòng 10 ngày. Bong võng mạc qua hoàng điểm gặp ở 94,9% số mắt.

Về tình trạng thể thủy tinh, 58,2% mắt có đục thể thủy tinh, 25,3% còn thể thủy tinh trong và 15,2% đã đặt thể thủy tinh nhân tạo. Phạm vi bong võng mạc trung bình là 2,7 ± 1,1 góc phần tư. Kích thước vết rách trung bình 2,3 ± 1,7 đường kính gai thị và số vết rách trung bình 1,6 ± 0,9.

Thị lực trước phẫu thuật trung bình là 2,10 ± 0,83 logMAR; 79,7% mắt có thị lực dưới 20/400 và 1,3% đạt từ 20/60 trở lên.

3.2. Đặc điểm nguy cơ TSDKVM và tổn thương võng mạc

Bảng 1. Các đặc điểm nguy cơ cao TSDKVM của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		n	%
Bong võng mạc rộng		69	87,3
Vết rách võng mạc lớn		37	46,8
Xuất huyết dịch kính		13	16,5
TSDKVM trước phẫu thuật		13	16,5
Viêm màng bồ đào		7	8,9
Bong hắc mạc		1	1,3
Số đặc điểm nguy cơ cao	1	36	45,6
	2	37	46,8
	3	6	7,6

Bong võng mạc rộng là đặc điểm nguy cơ nổi bật nhất chiếm 87,3% số mắt, tiếp theo là vết rách lớn với 46,8%. Xuất huyết dịch kính và TSDKVM trước phẫu thuật cùng gặp ở 16,5%, viêm màng bồ đào 8,9% và bong hắc mạc 1,3%.

Có 43/79 mắt, tương ứng 54,4%, mang từ hai đặc điểm nguy cơ trở lên.

Về phạm vi bong, 12,7% mắt bong một góc phần tư, 34,2% bong hai góc phần tư, 20,3% bong ba góc phần tư và 32,9% bong cả bốn góc phần tư. Một vết rách được phát hiện ở 59,5% mắt; 24,1% có hai vết rách, 10,1% có ba vết rách và 6,3% có từ bốn vết rách trở lên.

3.3. Kết quả phẫu thuật

3.3.1. Kết quả giải phẫu

Tỷ lệ võng mạc áp cao nhất ở giai đoạn sớm sau phẫu thuật và giảm dần trong thời gian theo dõi. Tỷ lệ áp võng mạc là 98,7% ngày đầu, 93,4% sau một tuần và 88,0% sau một tháng. Tỷ lệ thành công giải phẫu tại thời điểm đánh giá cuối theo định nghĩa của nghiên cứu đạt 86,8%.

3.3.2. Kết quả thị lực

Thị lực cải thiện rõ rệt sau phẫu thuật. BCVA trung bình giảm từ khoảng 2,10 logMAR trước phẫu thuật xuống 0,96 ± 0,65 logMAR sau ba tháng (p<0,001).

Mặc dù thị lực được cải thiện đáng kể, tỷ lệ mắt đạt BCVA từ 20/60 trở lên sau ba tháng là 28,9%.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm của nhóm BN nghiên cứu

Tuổi trung bình của BN trong nghiên cứu là 55,1 tuổi và nam giới chiếm 62,0%. Đặc điểm này tương đối phù hợp với nhiều quần thể BN BVM được công bố. Trong nghiên cứu trên 720 mắt BVM được CDK, Kurochkin và cộng sự ghi nhận tuổi trung bình 62,9 tuổi và nam giới chiếm 61,7%.[3]

Đặc điểm nổi bật hơn trong nghiên cứu của chúng tôi là mức độ nặng của bệnh tại thời điểm đến viện. Hơn một nửa số BN có triệu chứng trên 30 ngày và 94,9% đã bong võng mạc qua hoàng điểm. Đồng thời gần 80% số mắt có thị lực trước mổ dưới 20/400. Đây là những yếu tố quan trọng khi diễn giải cả kết quả giải phẫu và chức năng của nghiên cứu.

Thời gian bong võng mạc có ý nghĩa đặc biệt đối với khả năng phục hồi thị lực. Nghiên cứu về thời điểm phẫu thuật cho thấy trì hoãn kéo dài, đặc biệt trên 7 ngày, có thể liên quan đến kết quả phục hồi thị lực kém hơn.[4] Trong quần thể nghiên cứu của chúng tôi, hơn một nửa BN có thời gian triệu chứng trên 30 ngày, do đó khả năng tổn thương không hồi phục của các tế bào quang cảm thụ là một yếu tố để xem xét khi đánh giá thị lực sau mổ.

4.2. Đặc điểm BVM nguy cơ cao TSDKVM

Bong võng mạc rộng là đặc điểm nguy cơ thường gặp nhất trong nghiên cứu, chiếm 87,3%, trong đó 32,9% bong cả bốn góc phần tư. Vết rách võng mạc lớn đứng thứ hai với 46,8%. Ngoài ra, 16,5% có xuất huyết dịch kính, 16,5% đã có TSDKVM trước phẫu thuật và 8,9% có viêm màng bồ đào. Các yếu tố này đã được Lin và cộng sự liệt kê qua 22 nghiên cứu với tổng cộng 13.875 đối tượng, qua đó xác nhận mối liên quan của TSDKVM trước mổ, xuất huyết dịch kính, đã lấy thể thủy tinh, BVM qua hoàng điểm, phạm vi bong võng mạc và thời gian triệu chứng với TSDKVM sau phẫu thuật.[2]

Một điểm đáng chú ý của nghiên cứu là chỉ 45,6% số mắt có một đặc điểm nguy cơ đơn độc, trong khi 54,4% có ít nhất hai đặc điểm nguy cơ đồng thời. Điều này cho thấy quần thể nghiên cứu không chỉ có tỷ lệ cao của từng đặc điểm riêng lẻ mà còn có sự tích lũy nhiều đặc điểm bất lợi trên cùng một mắt. Tuy nhiên, do nghiên cứu chỉ tuyển những BN đã có ít nhất một đặc điểm nguy cơ cao và không có nhóm chứng BVM nguy cơ TSDKVM thấp, kết quả này chỉ cho phép mô tả gánh nặng các đặc điểm nguy cơ trong quần thể nghiên cứu, không cho phép kết luận mức độ nguy cơ tương đối của từng yếu tố đối với sự hình thành TSDKVM. Đây cũng là lý do chúng tôi sử dụng thuật ngữ "đặc điểm nguy cơ" thay vì coi kết quả mô tả của nghiên cứu là bằng chứng xác định yếu tố nguy cơ độc lập.

4.3. Kết quả giải phẫu

Nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ võng mạc áp 98,7% ngay sau phẫu thuật, giảm còn 93,4% sau một tuần và 88,0% sau một tháng. Kết quả giải phẫu cuối cùng theo tiêu chí nghiên cứu đạt 86,8%.

Kết quả này thấp hơn các nghiên cứu của Hébert (91%)[5] và Ohara (93,8%).[6] Sự khác biệt này do các đối tượng nghiên cứu khác nhau đáng kể về mức độ phức tạp. Các nghiên cứu nói trên chủ yếu đánh giá BVM không phức tạp và loại trừ nhiều đặc điểm nguy cơ cao, trong khi nghiên cứu hiện tại chủ động tuyển các trường hợp có nguy cơ TSDKVM cao.

Ngược lại, việc đạt tỷ lệ thành công giải phẫu 86,8% trong một nhóm BN có 87,3% bong rộng, 94,9% bong qua hoàng điểm và hơn một nửa có từ hai đặc điểm nguy cơ trở lên cho thấy CDK có thể mang lại kết quả giải phẫu khả quan trong nhóm BN phức tạp.

Sự giảm tỷ lệ võng mạc áp từ 98,7% ngay sau mổ xuống 86,8% trong thời gian theo dõi cũng có ý nghĩa lâm sàng. Kết quả này cho thấy áp võng mạc sớm chưa đồng nghĩa với thành công ổn định lâu dài.

4.4. Kết quả chức năng

BCVA trung bình cải thiện từ 2,10 logMAR trước phẫu thuật xuống 0,96 logMAR sau ba tháng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả cho thấy cắt dịch kính không chỉ giúp phục hồi giải phẫu mà còn mang lại cải thiện chức năng đáng kể.

Tuy nhiên, chỉ 28,9% mắt đạt thị lực từ 20/60 trở lên sau ba tháng trong khi tỷ lệ thành công giải phẫu là 86,8%. Như vậy phục hồi giải phẫu và phục hồi chức năng không hoàn toàn tương ứng.

Điều này có thể được giải thích chủ yếu bởi đặc điểm bệnh trước phẫu thuật. Trong nghiên cứu, 94,9% mắt đã bong qua hoàng điểm và 51,9% BN có thời gian bị bệnh trên 30 ngày. Võng mạc được áp trở lại về mặt giải phẫu không đồng nghĩa với sự phục hồi hoàn toàn của các tế bào cảm thụ ánh sáng và cấu trúc võng mạc ngoài đã

bị tổn thương trong thời gian bong kéo dài. Các nghiên cứu về bong võng mạc qua hoàng điểm cũng cho thấy thời gian từ khi hoàng điểm bong đến khi phẫu thuật có ảnh hưởng đến kết quả thị lực.[4] Vì vậy, trong tư vấn BN có bong võng mạc rộng và đến muộn, cần phân biệt rõ tiên lượng áp võng mạc với tiên lượng phục hồi thị lực.

V. KẾT LUẬN

BN bong võng mạc nguyên phát có nguy cơ cao tăng sinh dịch kính võng mạc được điều trị tại Bệnh viện Mắt Hà Nội có đặc điểm bệnh tương đối nặng tại thời điểm nhập viện. Hơn một nửa số BN đến khám sau trên 30 ngày, 94,9% đã bong qua hoàng điểm và 87,3% có bong võng mạc từ hai góc phần tư trở lên.

Bong võng mạc rộng là đặc điểm nguy cơ TSDKVM thường gặp nhất, chiếm 87,3%, tiếp theo là vết rách võng mạc lớn 46,8%, xuất huyết dịch kính và TSDKVM trước phẫu thuật cùng chiếm 16,5%. Đáng chú ý 54,4% số mắt có từ hai đặc điểm nguy cơ cao trở lên.

Phẫu thuật cắt dịch kính mang lại kết quả ban đầu khả quan trong nhóm nguy cơ cao TSDKVM, với tỷ lệ thành công giải phẫu cuối cùng 86,8% và BCVA trung bình cải thiện từ 2,10 lên 0,96 logMAR sau ba tháng. Tuy nhiên, mức độ phục hồi thị lực còn hạn chế so với kết quả giải phẫu.

Kết quả nghiên cứu cho thấy cần chú trọng phát hiện và điều trị sớm bong võng mạc, đồng thời nhận diện các đặc điểm nguy cơ TSDKVM để lựa chọn chiến lược phẫu thuật, theo dõi sau mổ và tư vấn tiên lượng phù hợp.

Đóng góp của các tác giả

Xây dựng ý tưởng nghiên cứu: Lương Đại Dương, Nguyễn Xuân Tịnh.

Xây dựng phương pháp nghiên cứu: Lương Đại Dương.

Thu thập, phân tích số liệu: Lương Đại Dương

Thực hiện nghiên cứu: Lương Đại Dương, Nguyễn Xuân Tịnh

Giám sát nghiên cứu: Nguyễn Xuân Tịnh

Soạn thảo bản thảo ban đầu: Lương Đại Dương

Rà soát và chỉnh sửa bản thảo: Tất cả các tác giả

Tất cả các tác giả đã đọc và phê duyệt bản thảo cuối cùng.

Email các tác giả

Lương Đại Dương: luongduongyb@gmail.com

Nguyễn Xuân Tịnh: nxtinh@yahoo.com

Nguồn tài trợ

Nghiên cứu này không nhận bất kỳ nguồn tài trợ bên ngoài nào.

Xung đột lợi ích

Các tác giả tuyên bố không có bất kỳ xung đột lợi ích nào liên quan đến nghiên cứu này.

Phê duyệt đạo đức

Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y Hà Nội phê duyệt (Số quyết định:1079/GCN-HMUIRB ngày 31/01/2024). Tất cả người tham gia nghiên cứu đều đã ký văn bản đồng ý tham gia nghiên cứu trước khi được tuyển chọn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nagpal M, Juneja R, Talati S.** Managing PVR in the Era of Small Gauge Surgery. *Journal of Ophthalmology*. 2021;2021(1):8959153.
2. **J X, J F, J W.** Risk factors for proliferative vitreoretinopathy after retinal detachment surgery: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*. 2023;18(10).
3. **Kurochkin P, Huang N, Petrela R, Rosenberg KI, Brown JS, Oellers P.** Pars Plana Vitrectomy Outcomes for Rhegmatogenous Retinal Detachment Qualifying for Pneumatic Retinopexy. *Clin Ophthalmol*. 2021;15:1207-1214.
4. **Elghawy O, Duong R, Nigussie A, Bogaard JD, Patrie J, Shildkrot Y.** Effect of surgical timing in 23-g pars plana vitrectomy for primary repair of macula-off rhegmatogenous retinal detachment, a retrospective study. *BMC Ophthalmol*. 2022;22(1):136.
5. **Hébert M, You E, Garneau J, et al.** Outcomes in primary uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment repair using pars plana vitrectomy with or without scleral buckle. *retina*. 2022;42(6):1161-1169.
6. **Ohara H, Yuasa Y, Harada Y, et al.** Drainage retinotomy is a risk factor for surgical failure after pars plana vitrectomy in patients with primary uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. *Retina*. 2022;42(12):2307-2314.