

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ
PHẪU THUẬT PHACO TRÊN MẮT ĐỤC THỂ THỦY TINH CHÍN TRẮNG
CĂNG PHÒNG VỚI PHƯƠNG PHÁP XÉ BAO TRƯỚC KẾT HỢP KIM 30G
TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA XUYÊN Á VINH LONG NĂM 2022 – 2023**

Mai Thị Bích Nhan^{1*}, Vũ Thị Thu Giang²

1. Bệnh viện Đa khoa Xuyên Á Vinh Long

2. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

*Email: dr.mtbnhan08@gmail.com

Ngày nhận bài: 23/8/2023

Ngày phản biện: 20/10/2023

Ngày duyệt đăng: 31/10/2023

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Có nhiều phương pháp để cải thiện độ an toàn và hiệu quả của phẫu thuật phaco, trong đó có kỹ thuật xé bao trước kết hợp kim 30G. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá kết quả phẫu thuật phaco trên mắt đục thể thủy tinh chín trắng căng phòng với phương pháp xé bao trước kết hợp kim 30G và một số yếu tố liên quan. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiền cứu, mô tả cắt ngang trên 13 bệnh nhân bị đục thể thủy tinh chín trắng căng phòng có chỉ định phẫu thuật phaco từ tháng 8/2022 đến tháng 4/2023. **Kết quả:** Chiều dài nhãn cầu trung bình là $23,40 \pm 0,86$ mm. Độ dày thể thủy tinh trung bình là $4,62 \pm 0,59$ mm. Độ sâu tiền phòng trung bình là $3,13 \pm 0,45$ mm. Tỷ lệ bệnh nhân có chất nhân dạng sữa ra tiền phòng là 53,8%. Xé bao thành công đạt tỷ lệ 100%. Tổng năng lượng phaco sử dụng là $48,13 \pm 6,92$ % với tổng thời gian là $48,58 \pm 9,49$ giây. Thị lực trung bình trước phẫu thuật của các bệnh nhân là $2,24 \pm 0,23$ logMAR tăng có ý nghĩa thống kê sau phẫu thuật và ở thời điểm 1 tuần là $0,15 \pm 0,08$ logMAR ($p < 0,001$), 1 tháng là $0,07 \pm 0,05$ logMAR ($p < 0,001$), và 3 tháng là $0,06 \pm 0,06$ logMAR ($p < 0,001$) với 100% bệnh nhân có thị lực tốt từ 0,16 logMAR. Mức độ loạn thị và nhãn áp trước và sau mổ không khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Không ghi nhận các biến chứng trong và sau phẫu thuật. **Kết luận:** Phương pháp xé bao trước kết hợp kim 30G là phương pháp xé bao hiệu quả và an toàn trong phẫu thuật phaco.

Từ khóa: Đục thể thủy tinh chín trắng căng phòng, phaco, xé bao trước, kim 30G.

ABSTRACT

**RESEARCH ON CLINICAL CHARACTERISTICS AND ASSESSMENT
OF THE RESULTS OF PHACO SURGERY IN WHITE MATURE
INTUMESCENT CATARACT TREATMENT BY CAPSULORHEXIS
METHODS WITH A 30G NEEDLE COMBINATION
AT XUYEN A VINH LONG GENERAL HOSPITAL IN 2022-2023**

Mai Thi Bich Nhan^{1*}, Vu Thi Thu Giang²

1. Xuyen A Vinh Long General Hospital

2. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: There are various techniques to improve the safety and effectiveness of phaco surgery, including the capsulorhexis technique using a 30G needle. **Objectives:** To evaluate the clinical effectiveness and several related factors of phaco surgery with a 30-gauge needle assistance technique to attain a single stage Continuous Curvilinear Capsulorhexis in intumescent cataract. **Materials and methods:** A prospective, cross-sectional study on 13 patients with intumescent cataracts having indications for phaco surgery from 8/2022 to 4/2023. **Results:** The average axial length was 23.40 ± 0.86 mm. The average lens thickness is 4.62 ± 0.59 mm. The average anterior

chamber depth was 3.13 ± 0.45 mm. The percentage of patients with the milky liquefied cortex was 53.8%. The successful Continuous Curvilinear Capsulorhexis were 100%. Total phaco energy used was $48.13 \pm 6.92\%$ with a total time of 48.58 ± 9.49 seconds. The mean preoperative visual acuity was 2.24 ± 0.23 logMAR increased statistically significantly after surgery at 1 week was 0.15 ± 0.08 logMAR, 1 month was 0.07 ± 0.05 logMAR, and 3 months was 0.06 ± 0.06 logMAR ($p < 0.001$) with 100% of patients having good visual acuity better than 0.16 logMAR (7/10). The difference of astigmatism and intraocular pressure between before and after surgery were not significant ($p > 0.05$). No intraoperative and postoperative complications were noted. **Conclusion:** Phaco surgery with a 30-gauge needle assistance technique was an effective and safe method in patients of intumescent cataract.

Keywords: Continuous curvilinear capsulorhexis, phaco surgery, 30-gauge needle.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đục thể thủy tinh (TTT) là nguyên nhân phổ biến nhất gây mù lòa ở những người trên 50 tuổi trong năm 2020 [1]. Tuy nhiên, vì hoàn cảnh kinh tế xã hội cùng với trình độ hiểu biết của người dân còn chưa cao nên nhiều trường hợp bệnh nhân đến khám và điều trị trễ khi TTT đã trở nên đục chín trắng. Khi đó phẫu thuật trở nên khó khăn vì phẫu thuật viên không còn quan sát được ánh hồng đồng tử, áp lực trong lòng bao thể thủy tinh cao, chất vỏ thể thủy tinh hóa lỏng. Đặc biệt xé bao trước dễ bị toạc khiến cuộc mổ thất bại dù đã sử dụng thuốc nhuộm bao và chất nhày có độ quán quang cao.

Đề xé bao trước an toàn, góp phần giảm thiểu các biến chứng và làm tăng tỉ lệ thành công của phẫu thuật phaco, nhiều tác giả thống nhất rằng làm cho phần chất thể thủy tinh hóa lỏng được thoát ra khỏi bao một cách từ từ bằng kim từ 27G-30G, có thể rửa hút bớt một phần chất thể thủy tinh để làm giảm áp lực trong lòng bao thể thủy tinh, sau đó mới tiến hành xé bao trước liên tục hình tròn. Theo báo cáo của Monikia Balyan (2021) đã tiến hành phẫu thuật phaco trên 60 mắt đục thể thủy tinh chín trắng với kỹ thuật xé bao trước an toàn kết hợp dùng kim 30G, kết quả là xé bao thành công và phẫu thuật an toàn ở tất cả các trường hợp [2].

Ở Việt Nam, khi phẫu thuật cho các trường hợp đục thể thủy tinh chín trắng, một số phẫu thuật viên đã tiến hành nhiều biện pháp khác nhau nhằm nâng cao độ an toàn và hiệu quả của phẫu thuật phaco, trong đó có kỹ thuật xé bao trước 2 thì hay kèm sử dụng kim 30G. Nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: Đánh giá kết quả phẫu thuật phaco trên mắt đục thể thủy tinh chín trắng căng phòng với phương pháp xé bao trước kết hợp kim 30G và một số yếu tố liên quan.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Bệnh nhân bị đục TTT chín trắng căng phòng có chỉ định phẫu thuật phaco và đặt TTT nhân tạo, đến khám và điều trị tại khoa Mắt, Bệnh viện Đa khoa Xuyên Á Vĩnh Long từ tháng 8/2022 đến tháng 4/2023.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân được chẩn đoán đục TTT chín trắng căng phòng.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Các bệnh nhân có sẹo giác mạc, mộng gây khó khăn cho phẫu thuật cũng như đánh giá kết quả phẫu thuật. Bệnh nhân có đục lệch TTT, có bệnh lý dịch kính, bong võng mạc (trên siêu âm). Bệnh nhân đang có tình trạng viêm nhiễm ở mắt hoặc tiền sử chấn thương nhãn cầu, phẫu thuật dịch kính, võng mạc, glôcôm, bệnh lý toàn thân nặng khó phối hợp trong quá trình thăm khám và nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang
- **Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu:** Cỡ mẫu: Chọn tất cả các bệnh nhân đủ điều kiện theo tiêu chuẩn chọn mẫu. Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện.
- **Nội dung nghiên cứu:** Các bệnh nhân đục TTT chín trắng căng phòng thoả tiêu chuẩn nghiên cứu sau khi ký cam kết đồng ý tham gia nghiên cứu, sẽ được thăm khám và ghi nhận thông tin về các đặc điểm trước phẫu thuật gồm: tuổi, giới tính, vị trí mắt đục TTT, độ loạn thị, thị lực chỉnh kính tốt nhất, nhãn áp, chiều dài nhãn cầu, độ dày TTT, độ sâu tiền phòng. Sau đó bệnh nhân được thực hiện phẫu thuật phaco với phương pháp xé bao trước kết hợp kim 30G. Trong quá trình phẫu thuật, tác giả ghi nhận lại các thông số: có chất nhân dạng sữa ra tiền phòng, hình dạng xé bao, kích thước xé bao, tính chất xé bao, tổng năng lượng và thời gian phaco sử dụng. Sau phẫu thuật, tại thời điểm tái khám 1 tuần, 1 tháng và 3 tháng, các bệnh nhân sẽ được kiểm tra thị lực chỉnh kính tốt nhất, nhãn áp, độ loạn thị, ghi nhận tình trạng giác mạc, vết mổ, vị trí IOL (thể thủy tinh nhân tạo) và ghi nhận lại các biến chứng nếu có.
- **Xử lý thống kê số liệu:** Nhập giá trị và xử lý các biến số vào bảng dữ liệu thuộc phần mềm Statistical Package for Social Sciences 18.0 (SPSS 18.0).

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm trước phẫu thuật

Bảng 1. Đặc điểm trước phẫu thuật

Đặc điểm		Giá trị
Tuổi		57,31±4,535 (49-63)
Giới	Nam	10 (76,9%)
	Nữ	3 (23,1 %)
Vị trí mắt	Phải	9 (69,2%)
	Trái	4 (30,8%)
Độ loạn thị	<0,5D	12 (93,2%)
	0,5-1,5D	1 (6,8%)
	>1,5D	0 (0%)
Thị lực (logMAR)		2,24
Nhãn áp (mmHg)		16,84±5,81
Chiều dài nhãn cầu (mm)		23,40±0,86 (21,60-25,25)
Độ dày TTT (mm)		4,62 ± 0,59 (3,75-6,13)
Độ dày TTT	<3,5mm	0 (0%)
	3,5-4,5mm	7 (53,8%)
	>4,5mm	6 (46,2%)
Độ sâu tiền phòng (mm)		3,13 ±0,45 (2,50-3,72)
Độ sâu tiền phòng	>3mm	8 (61,5%)
	2,5-3mm	5 (38,5%)
	<2,5mm	0 (0%)

Nhận xét: Tuổi trung bình của bệnh nhân tham nghiên cứu là 57,31 ± 4,535, bệnh nhân trẻ nhất 49 tuổi và lớn tuổi nhất là 63 tuổi. Tỷ lệ nam: nữ là 10:3. Đa số bệnh nhân được phẫu thuật mắt phải chiếm tỷ lệ 69,2%. Thị lực trung bình trước phẫu thuật của các bệnh nhân là 2,24 ± 0,23 LogMAR, với tất cả bệnh nhân đều có thị lực từ sáng tối dương (ST+) tới đếm ngón tay 1m (ĐNT 1m). Nhãn áp trung bình trước phẫu thuật là 16,84 ±

5,81 mmHg. Tỷ lệ bệnh nhân có độ loạn thị dưới 0,5D chiếm 92,3%, chỉ có 1 bệnh nhân (7,7%) có độ loạn từ 0,5-1,5D. Chiều dài nhãn cầu trung bình là $23,40 \pm 0,86$ mm dao động từ 21,60 mm tới 25,25 mm. Độ sâu tiền phòng trung bình là $3,13 \pm 0,45$ mm dao động từ 2,50 mm tới 3,72 mm với 61,5% bệnh nhân có độ sâu tiền phòng > 3mm. Độ dày TTT trung bình là $4,62 \pm 0,59$ mm với 46,2% bệnh nhân có TTT dày hơn 4,5 mm và 53,8% bệnh nhân có độ dày TTT trong khoảng 3,5-4,5 mm.

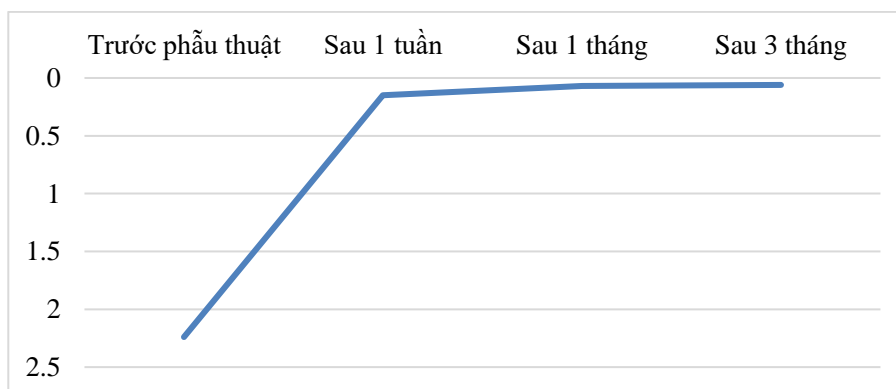
3.2. Các thông số trong quá trình phẫu thuật

Bảng 2. Kết quả xé bao trước

Đặc điểm	Kết quả
Chất nhân dạng sữa ra tiền phòng	53,8%
Năng lượng phaco	$48,13 \pm 6,92$ %
Tổng thời gian phaco	$48,58 \pm 9,49$ giây
Xé bao thành công	100%

Nhận xét: 7 trong tổng số 13 bệnh nhân (53,8%) có chất nhân dạng sữa ra tiền phòng khi dùng kim 30G chọc thủng bao trước. Tổng năng lượng phaco sử dụng trung bình là $48,13 \pm 6,92\%$. Tổng thời gian phaco trung bình là $48,58 \pm 9,49$ giây. Tất cả bệnh nhân tham gia nghiên cứu đều được xé bao liên tục và đạt tiêu chuẩn xé bao thành công với hình dạng tròn đều, đồng tâm và kích thước ≥ 5 mm. Không có bệnh nhân nào phải chuyển sang phẫu thuật thể thủy tinh ngoài bao (ECCE).

3.3. Kết quả phẫu thuật



Hình 1. Thị lực trung bình tại các thời điểm trước và sau phẫu thuật (logMAR)

Nhận xét: Thị lực trung bình sau phẫu thuật tăng nhanh sau 1 tuần đầu, và tăng ít hơn sau 1 tháng và 3 tháng theo dõi sau mổ. Thị lực sau phẫu thuật tại thời điểm 1 tuần, 1 tháng và 3 tháng lần lượt là $0,15 \pm 0,08$ logMAR; $0,07 \pm 0,05$ logMAR và $0,06 \pm 0,06$ logMAR và đều tăng có ý nghĩa thống kê so với trước phẫu thuật ($p < 0,001$). Tại thời điểm tái khám 3 tháng sau phẫu thuật, tất cả bệnh nhân có thị lực tốt từ 0,16 logMAR tương đương với thị lực thập phân từ 0,7 trở lên.

Bảng 3. Kết quả phẫu thuật

Đặc điểm	Kết quả	
Nhãn áp sau phẫu thuật	$15,85 \pm 2,77$ (10-22)	
Độ loạn thị sau phẫu thuật	<0,5D	13 (100)
	0,5 - 1,5D	0 (0)
	>1,5D	0 (0)

Nhận xét: Nhãn áp sau phẫu thuật nằm trong khoảng từ 10 tới 22 mmHg với nhãn áp trung bình là $15,85 \pm 2,77$ mmHg, không khác biệt so với nhãn áp trước phẫu thuật ($p > 0,05$). Mức độ loạn thị tăng lên sau mổ dưới 0,5D chiếm 100%.

Biến chứng ghi nhận: Không ghi nhận tình trạng xơ hoá bao trước và chỉ 1 bệnh nhân có đục bao sau đã ghi nhận ngay trong quá trình phẫu thuật. Tất cả bệnh nhân đều không ghi nhận các biến chứng như là phù giác mạc, rách bao sau, xuất huyết tiền phòng, lệch IOL. Tất cả bệnh nhân đều hài lòng với kết quả phẫu thuật và đạt kết quả chung sau phẫu thuật tốt. Trong quá trình theo dõi, có 12 trong tổng số 13 bệnh nhân (92,30%) không ghi nhận tình trạng đục bao sau, bệnh nhân còn lại được ghi nhận có tình trạng vôi hoá bao sau từ lúc phẫu thuật. Trường hợp này, sau 3 tháng sau phẫu thuật bệnh nhân được cắt bao sau bằng LASER Nd: YAG và đạt thị lực 0,16 logMAR ở lần tái khám cuối cùng.

3.4. Một số yếu tố liên quan

Trong nghiên cứu này, tác giả không ghi nhận mối liên quan giữa kết quả xé bao với các đặc điểm trước phẫu thuật như độ sâu tiền phòng, độ dày TTT cũng như với tổng năng lượng và thời gian phaco sử dụng. Đồng thời, không ghi nhận được mối liên quan giữa các đặc điểm trước phẫu thuật và trong phẫu thuật như kết quả xé bao, tổng năng lượng và thời gian phaco với các biến chứng ghi nhận hay kết quả chung của cuộc phẫu thuật.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, phương pháp xé bao trước kết hợp kim 30G trong phẫu thuật phaco có hiệu quả và an toàn trên bệnh nhân đục TTT chín trắng cứng phòng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, 100% bệnh nhân tham gia nghiên cứu đều đạt tiêu chuẩn xé bao trước thành công với kích thước xé bao ≥ 5 mm, bao trước tròn đều, đồng tâm và liên tục. Tất cả bệnh nhân tham gia nghiên cứu đều có thị lực cải thiện đáng kể so với trước phẫu thuật và đều cảm thấy hài lòng với kết quả của cuộc phẫu thuật. Không ghi nhận các biến chứng trong và sau phẫu thuật như rách bao sau, thoát dịch kính, phù giác mạc, xuất huyết tiền phòng, sót chất nhân, lệch IOL.

Kết quả của chúng tôi tương tự với nghiên cứu của tác giả Monika Balyan và cộng sự ghi nhận không trường hợp nào bị toạc bao trước do áp lực trong thủy tinh thể (ILP) được giải phóng một cách có kiểm soát bởi việc dùng kim 30G phá bao trước và hút chất cortex hoá lỏng như sữa. Việc ấn nhân về phía sau bằng kim 30G giúp phá vỡ hàng rào xích đạo và cho phép chất lỏng từ phía sau nhân di chuyển lên tiền phòng, do đó giải phóng và kiểm soát được ILP ở phía sau, không để xảy ra toạc bao ra chu biên [2].

Việc kiểm soát áp lực trong nhân đã được đặt ra từ lâu. Nhiều tác giả đã sử dụng các kỹ thuật khác nhau để kiểm soát ILP. Trong 'kỹ thuật Brazil' được mô tả bởi Figuerado và cộng sự, họ đã sử dụng đầu I/A để giải phóng chất nhân qua một lỗ xé bao có đường kính 3 mm và hoàn thành xé bao liên tục trong hai thì [3]. So với phương pháp sử dụng kim 30G, lỗ xé bao của tác giả Figuerado lớn hơn, gây khó kiểm soát ILP trong quá trình xé bao. Do đó làm tăng nguy cơ toạc bao trước.

Vasavada và cộng sự [4] đã báo cáo kỹ thuật xé bao trước hai thì đối với bệnh nhân đục TTT chín trắng cứng phòng. Kích thước xé bao trung bình của nghiên cứu này là $3,8 \pm 0,45$ mm (từ 3,5 đến 5,1mm) trong thì đầu tiên và sau đó họ thực hiện quá trình tán nhuyễn nhân qua một lỗ xé bao có kích thước nhỏ. Sau đó, nhóm tác giả mở rộng kích thước xé bao trước khi đặt IOL. Kích thước nhỏ của lỗ xé bao gây khó khăn cho việc lấy sạch chất nhân và có thể làm tăng nguy cơ rách bao trong quá trình tán nhuyễn nhân. Với nguyên tắc

tương tự, tác giả Raşit Kılıç và cộng sự cải tiến kỹ thuật xé bao hai thì với lỗ xé bao có kích thước bé hơn từ 1,5-2mm và chất nhân sau đó được hút bằng kim 25G để giúp kiểm soát tốt hơn ILP [5].

Một kỹ thuật khác là 'phacocapsulotomy' được mô tả bởi Mahalingam & Sambhav [6] trong đó sử dụng đầu phaco để chọc thủng bao trước và bóc tách thủy tinh thể. Tuy nhiên, với kỹ thuật này có thể khó nắm bắt ngay lập tức mép xé bao hoặc kiểm soát hướng xé nếu mép bao đột ngột đi ra chu biên.

So sánh với phương pháp của chúng tôi, phương pháp xé bao hai thì phức tạp hơn và thời gian phẫu thuật kéo dài hơn. Tỷ lệ xé bao thành công được ghi nhận trong nghiên cứu này tương tự với kết quả xé bao hai thì trên bệnh nhân đục TTT chín trắng cứng phòng trong nghiên cứu của Vasavada và Rasit Kilic [4], [5]. Tương tự với nghiên cứu của Kara Junior và cộng sự khi không ghi nhận trường hợp nào toạc bao trước và hiệu quả hơn so với xé bao liên tục một thì truyền thống có tỷ lệ toạc bao trước là 23,07% [7]. Tuy nhiên, trong một nghiên cứu lớn hơn của Arup Chakrabarti và cộng sự thực hiện trên 212 bệnh nhân sử dụng phương pháp xé bao hai thì có tỷ lệ thành công là 71,71%, thấp hơn kết quả chúng tôi ghi nhận được [8]. Điều này có thể được giải thích là do Arup Chakrabarti nghiên cứu trên số lượng mẫu lớn hơn.

Về kết quả chung của cuộc phẫu thuật, tác giả ghi nhận tất cả bệnh nhân ở thời điểm sau phẫu thuật 3 tháng đều có thị lực từ 0,16 logMAR tương đương với thị lực thập phân 0,7 trở lên. Kết quả này tương tự với kết quả của tác giả Monika Balyan với 92% bệnh nhân có thị lực $\geq 20/40$ sau 6 tuần theo dõi [2]. Nghiên cứu của tác giả Vasavada thực hiện trên 60 bệnh nhân sử dụng phương pháp xé bao 2 thì có kết quả tương đồng với nghiên cứu này với 98,33% bệnh nhân có thị lực ở cùng thời điểm $\geq 20/30$ [4]. Đồng thời, kết quả tác giả ghi nhận cũng cao hơn kết quả của tác giả Đỗ Tiến Dũng sử dụng phương pháp xé bao 2 thì trên bệnh nhân đục TTT chín trắng có tỷ lệ bệnh nhân có thị lực sau mổ $\geq 20/30$ đạt 82,4% [9].

Trong nghiên cứu này không ghi nhận các biến chứng trong và sau phẫu thuật. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của các tác giả khác bao gồm cả những nghiên cứu sử dụng phương pháp xé bao hai thì. Các biến chứng nặng nề như rách bao sau, thoát dịch kính, sót nhân TTT đều không được ghi nhận trong các nghiên cứu [2], [4], [5], [9]. Các biến chứng đã được ghi nhận trong y văn bao gồm rách bao sau, co đồng tử trong phẫu thuật, phù giác mạc, viêm màng bồ đào [8].

Hạn chế của nghiên cứu này là thực hiện trên số lượng mẫu rất nhỏ (13 bệnh nhân) và thời gian theo dõi ngắn (3 tháng). Vì vậy, chúng tôi chưa tìm được các yếu tố liên quan tới tỷ lệ xé bao thành công cũng như chưa ghi nhận được mối tương quan giữa xé bao thành công với các đặc điểm của cuộc mổ và hiệu quả chung của phẫu thuật.

V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật phaco với phương pháp xé bao trước kết hợp kim 30G là một phương pháp tương đối hiệu quả và an toàn trên nhóm bệnh nhân đục TTT chín trắng cứng phòng. Phương pháp này giúp PTV kiểm soát tốt ILP, hướng xé bao từ đó hạn chế các biến chứng trong phẫu thuật như toạc bao trước, rách bao sau, thoát dịch kính, sót chất nhân và các biến chứng sau mổ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators. Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. *Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet Glob Health.* 2021.9(2), e144-e160, doi: 10.1016/S2214-109X(20)30489-7.
 2. Balyan M, Jain AK, Malhotra C, Ram J, Dhingra D. Achieving successful capsulorhexis in intumescent white mature cataracts to prevent Argentinian flag sign - A new multifaceted approach to meet the challenge. *Indian J Ophthalmol.* 2021.69(6),1398-1403, doi: 10.4103/ijo.IJO_1903_20.
 3. Figueiredo CG, Figueiredo J, Figueiredo GB. Brazilian technique for prevention of the Argentinean flag sign in white cataract. *J Cataract Refract Surg.* 2012.38(9),1531-6, doi: 10.1016/j.jcrs.2012.07.002.
 4. Vasavada A, Singh R, Desai J. Phacoemulsification of white mature cataracts. *J Cataract Refract Surg.* 1998.24(2),70-7, doi: 10.1016/s0886-3350(98)80210-1.
 5. Kılıç R, Konuk ŞG, Güneş A, Çomçalı SÜ. A safe and successful capsulorhexis technique for the intumescent cataracts; modified two-stage continuous curvilinear capsulorhexis. *BMC Ophthalmol.* 2023.23(1),138, doi:10.1186/s12886-023-02895-4.
 6. Mahalingam P, Sambhav K. Phaco capsulotomy in intumescent cataract. *Nepal J Ophthalmol.* 2014.6(2),242-3, doi: 10.3126/nepjoph.v6i2.11718.
 7. Kara-Junior N, de Santhiago MR, Kawakami A, Carricondo P, Hida WT. Mini-rhexis for white intumescent cataracts. *Clinics (Sao Paulo).* 2009.64(4),309-12, doi: 10.1590/s1807-59322009000400007.
 8. Chakrabarti A, Singh S. Phacoemulsification in eyes with white cataract. *J Cataract Refract Surg.* 2000.26(7),1041-7, doi: 10.1016/s0886-3350(00)00525-3.
 9. Đỗ Tiến Dũng. Đánh giá kết quả phẫu thuật phaco trên mắt đục thể thủy tinh chín trắng với kỹ thuật xé bao hai thì. Trường Đại học Y Hà Nội. 2015.93.
-