VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences, Vol. 42, No. 2 (2026) 74-81

VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences

Journal homepage: https://js.vnu.edu.vn/MPS

Original Article

Evaluation of Intraocular Lens Tilt and Decentration after Yamane Scleral Fixation and Their Influence on Residual Astigmatism

Tham Truong Khanh Van[1,*], Nguyen Trung Hai Long[2], Bui Thi Van Anh[3]

[1]*Vietnam National Eyes Hospital, 85 Ba Trieu, Nguyen Du, Hanoi, Vietnam*

[2]*VNU University of Medicine and Pharmacy, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam*

[3]*Tam Anh General Hospital, 108 Hoang Nhu Tiep, Bo De, Hanoi, Vietnam*

Received 8th December 2025
Revised 5th January 2026; Accepted 17th January 2026

Abstract: Objective: To evaluate intraocular lens (IOL) tilt and decentration after Yamane scleral fixation and determine their influence on postoperative ocular residual astigmatism (ORA). Methods: A case series of 21 eyes undergoing Yamane fixation at the Vietnam National Eyes Hospital from February to September 2025 was analyzed. Ultrasound biomicroscopy (UBM) was used to measure IOL tilt and decentration along horizontal and vertical axes. Patients were categorized into well-positioned and malpositioned IOL groups. Visual acuity, refraction and ORA were assessed and correlated with IOL positioning. Results: Malpositioned IOLs were observed in 71.43% of eyes. Mean horizontal and vertical tilt were 3.47±2.31° and 4.77±4.07°; mean horizontal and vertical decentration were 0.83±0.64 mm and 0.38±0.71 mm. No significant difference was found in visual acuity between the two groups (P>0.05). Horizontal decentration showed a strong correlation with ORA (R=0.593; P=0.005), with the regression model: ORA=0.7926+1.2441x(horizontal decentration). IOL tilt demonstrated only a weak correlation with total astigmatism. Conclusion: Horizontal IOL decentration is the primary factor contributing to increased postoperative ORA following Yamane fixation. IOL tilt has a lesser impact. Precise control of IOL positioning is crucial to optimizing refractive outcomes.

Keywords: Intraocular lens, Yamane technique, scleral fixation, IOL tilt, IOL decentration, ocular residual astigmatism.

* Corresponding author.
E-mail address: vankhanhvnio@gmail.com

https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4872

Đánh giá độ nghiêng và độ lệch tâm của kính nội nhãn sau phẫu thuật cố định củng mạc theo phương pháp Yamane và sự ảnh hưởng đến độ loạn thị tồn dư

Thẩm Trương Khánh Vân[1,*], Nguyễn Trung Hải Long[2], Bùi Thị Vân Anh[3]

[1]*Bệnh viện Mắt Trung ương, 85 Bà Triệu, Nguyễn Du, Hà Nội, Việt Nam*
[2]*Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam*
[3]*Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh, 108 Hoàng Như Tiếp, Bồ Đề, Hà Nội, Việt Nam*

Nhận ngày 8 tháng 12 năm 2025
Chỉnh sửa ngày 05 tháng 01 năm 2026; Chấp nhận đăng ngày 17 tháng 01 năm 2026

Tóm tắt: Mục tiêu: Đánh giá độ nghiêng, độ lệch tâm của kính nội nhãn (IOL) sau phẫu thuật cố định củng mạc theo phương pháp Yamane và khảo sát ảnh hưởng của các thông số này đến độ loạn thị nhãn cầu tồn dư (ORA). Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu loạt ca trên 21 mắt được phẫu thuật Yamane tại Bệnh viện Mắt Trung ương từ tháng 02 đến 09/2025. Siêu âm sinh hiển vi (UBM) được sử dụng để đo độ nghiêng và độ lệch tâm theo hai trục ngang và dọc. Người bệnh được phân thành nhóm IOL cân và IOL không cân. Thị lực, khúc xạ và ORA được phân tích và đánh giá mối tương quan với vị trí IOL. Kết quả: Ti lệ IOL không cân là 71,43%. Độ nghiêng trung bình theo trục ngang và dọc lần lượt là 3,47±2,31° và 4,77±4,07°; độ lệch tâm trung bình theo trục ngang và dọc là 0,83±0,64 mm và 0,38±0,71 mm. Không ghi nhận sự khác biệt thị lực giữa hai nhóm IOL cân và không cân (P>0,05). Độ lệch tâm theo trục ngang có tương quan chặt chẽ với ORA (R=0,593; P=0,005) với phương trình hồi quy: ORA=0,7926+1,2441×(độ lệch tâm ngang). Độ nghiêng IOL chỉ liên quan yếu đến loạn thị tổng. Kết luận: Lệch tâm IOL, đặc biệt theo trục ngang, là yếu tố chính ảnh hưởng đến loạn thị nhãn cầu tồn dư sau phẫu thuật Yamane. Độ nghiêng IOL có vai trò hạn chế hơn. Kiểm soát chính xác vị trí IOL trong quá trình phẫu thuật giúp cải thiện kết quả khúc xạ.

Từ khóa: Kính nội nhãn, phương pháp Yamane, cố định củng mạc, độ nghiêng IOL, độ lệch tâm IOL, độ loạn thị tồn dư.

1. Mở đầu

Trong những trường hợp lệch thể thuỷ tinh (TTT), đứt dây Zinn từ 180° trở lên hoặc vành bao trước bị tổn thương không đủ để nâng đỡ kính nội nhãn (IOL), cố định IOL vào củng mạc thường được lựa chọn để cải thiện quang học cho người bệnh. Phương pháp Yamane được công bố từ năm 2014 và đã tạo ra một bước đột phá với nhiều ưu điểm như: kỹ thuật nhanh, đơn giản, ít xâm lấn, không sử dụng chỉ,... [1].

Cố định IOL củng mạc theo phương pháp Yamane cho kết quả thị lực trung bình cải thiện từ 0,48 LogMAR lên 0,17 LogMAR và độ nghiêng trung bình của IOL là 2,3±1,9° [1]. Tuy nhiên, nguy cơ lệch IOL và sự ảnh hưởng đến chất lượng thị giác là một trong những băn khoăn của phẫu thuật viên khi lựa chọn phương pháp này. IOL có độ lệch tâm lớn hơn 0,4 mm và độ nghiêng lớn hơn 7° có thể gây giảm thị lực[2]. Với sự phát triển của các phương tiện cận lâm sàng

* Tác giả liên hệ.
Địa chỉ email: vankhanhvnio@gmail.com

https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4872

hiện đại, siêu âm sinh hiển vi (UBM) giúp đánh giá chính xác độ nghiêng, độ lệch tâm của IOL và mức ảnh hưởng đến thị lực của người bệnh.

Với mong muốn nghiên cứu đánh giá mối tương quan giữa khúc xạ sau phẫu thuật với độ nghiêng, độ lệch tâm của IOL trong phương pháp phẫu thuật này, chúng tôi thực hiện đề tài: "Đánh giá độ nghiêng và độ lệch tâm của kính nội nhãn sau phẫu thuật cố định củng mạc theo phương pháp Yamane và sự ảnh hưởng đến độ loạn thị tồn dư" với mục tiêu: Đánh giá sự ảnh hưởng của độ nghiêng và độ lệch tâm đến độ loạn thị tồn dư.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Báo cáo loạt 21 ca lâm sàng đã được phẫu thuật cố định IOL củng mạc theo phương pháp Yamane tại khoa Chấn thương mắt, Bệnh viện Mắt Trung ương từ tháng 02/2025 - 9/2025.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

Người bệnh đã được phẫu thuật cố định IOL củng mạc theo phương pháp Yamane và có thời gian hậu phẫu ít nhất 1 tháng.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Người bệnh có tổn thương giác mạc gây loạn thị cao trước đó (sẹo giác mạc, loét giác mạc, rách giác mạc,...) hoặc có bệnh lý gây suy giảm thị lực (bong võng mạc, màng trước võng mạc, glôcôm,...).

- Người bệnh từ chối tham gia nghiên cứu, không đủ điền kiện theo dõi,...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Báo cáo loạt ca lâm sàng.

2.2.2. Phương tiện nghiên cứu

Bảng đo thị lực, máy sinh hiển vi khám mắt, kính soi đáy mắt gián tiếp, nhãn áp kế iCare, máy đo khúc xạ tự động, bộ thử kính và gọng kính, máy IOLMaster 500, máy siêu âm bản phần trước VuMAX HD.

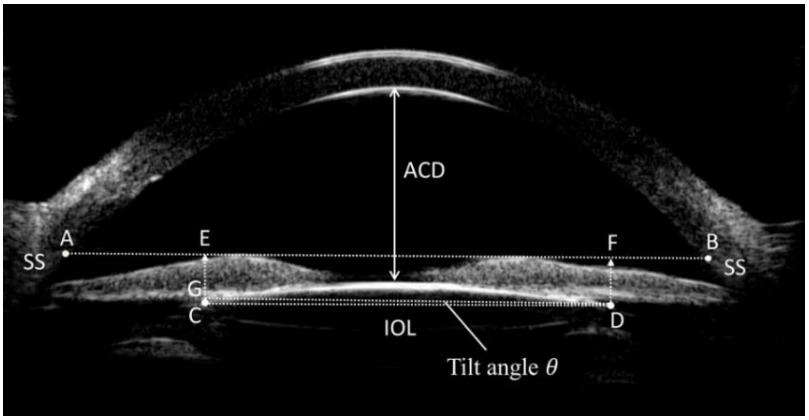
2.2.3. Các bước tiến hành

Đo thị lực (thị lực không kính, thị lực có kính), đo khúc xạ chủ quan, đo nhãn áp, khám mắt, đo công suất khúc xạ giác mạc, siêu âm bán phần trước, tính toán các chỉ số (độ nghiêng, độ lệch tâm, độ loạn thị tổng, độ loạn thị giác mạc, độ loạn thị nhãn cầu tồn dư - ORA, độ cầu tương đương).

UBM được thực hiện trên 2 lát cắt: trục dọc (90-270°) và trục ngang (0-180°). Theo tác giả Zhao (2017), nhóm nghiên cứu sử dụng đường nối cựa củng mạc (SS) làm đường tham chiếu và xác định độ nghiêng và độ lệch tâm của IOL theo từng trục với các công thức dưới đây [2]:

$$\text{Góc nghiêng} = \arctan\left(\frac{|\text{CE} - \text{DF}|}{\text{EF}}\right) \times \frac{180}{\pi}$$

$$\text{Độ lệch tâm} = \frac{|\text{AE} - \text{FB}|}{2}$$



Hình 1. Mô tả cách đo độ nghiêng và độ lệch tâm IOL trên UBM.
Nguồn: Y. Zhao, 2017 [2].

Khi đánh giá tình trạng IOL, nhóm nghiên cứu phân thành 2 nhóm: IOL cân và IOL không cân. IOL cân được xác định khi có độ lệch tâm nhỏ hơn 0,4 mm và độ nghiêng nhỏ hơn 7° và ngược lại, IOL được xác định là không cân nếu độ lệch tâm lớn hơn 0,4 mm và/hoặc độ nghiêng lớn hơn 7° (theo tác giả Holladay, 2002) [3].

3. Kết quả nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 15 ca IOL không cân trên tổng số 21 ca nghiên cứu, chiếm tỉ lệ 71,43%. Trong đó có 5 ca nghiêng (33,33%), 7 ca lệch tâm (46,67%) và 3 ca cả nghiêng và lệch tâm (20,0%).

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Trong số 21 người bệnh, có 10 nam giới (chiếm tỉ lệ 47,62%) và 14 nữ giới (chiếm tỉ lệ 52,38%). Tuổi trung bình của những người bệnh trong nghiên cứu là 54,10±18,84 tuổi (nhỏ tuổi nhất là 12 và lớn tuổi nhất là 80). Chẩn đoán trước phẫu thuật thường gặp là lệch thể thuỷ tinh (47,62%), tiếp theo là đã mổ lấy thể thuỷ tinh, chưa đặt IOL (28,57%), lệch IOL (23,81%). Thời gian hậu phẫu trung bình được ghi nhận là 3,36±2,34 tháng, với thời gian ngắn nhất là 1,1 tháng và lâu nhất là 7,77 tháng (Bảng 1).

3.2. Đánh giá độ nghiêng và độ lệch tâm của kính nội nhãn sau phẫu thuật cố định củng mạc theo phương pháp Yamane

3.2.1. Thị lực và khúc xạ của người bệnh sau phẫu thuật

i) Thị lực

Thị lực không kính trung bình của mẫu nghiên cứu là 0,66±0,45 LogMAR, với giá trị tốt nhất là 0,00 LogMAR và kém nhất là 1,70 LogMAR. Thị lực có kính tính theo LogMAR của mẫu nghiên cứu là 0,41±0,31 LogMAR, với giá trị tốt nhất là 0,00 LogMAR và kém nhất là 1,00 LogMAR. So sánh thị lực không kính, thị lực có kính trung bình giữa nhóm IOL cân và nhóm IOL không cân cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với giá trị lần lượt P=0,774 và P=0,898 (Bảng 2).

Bảng 1. Một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

		Tổng số (n=21)	IOL cân (n=6)	IOL không cân (n=15)	P
Tuổi		54,10±18,84	45,67±19,24	57,47±18,22	0,139
Giới	Nam	10 (47,62%)	2 (33,33%)	9 (60,00%)	0,635
	Nữ	11 (52,38%)	4 (66,67%)	6 (40,00%)	
Chẩn đoán trước PT	Lệch TTT	10 (47,62%)	3 (50,00%)	7 (46,67%)	0,834
	Lệch IOL	5 (23,81%)	2 (33,33%)	3 (20,00%)	
	Đã lấy TTT, chưa đặt IOL	6 (28,57%)	1 (16,67%)	4 (33,33%)	
Thời gian hậu phẫu		3,36±2,34	3,73±2,79	3,21±2,23	0,436

Bảng 2. Thị lực và khúc xạ sau phẫu thuật

		Tổng số (n=21)	IOL cân (n=6)	IOL không cân (n=15)	P
Thị lực (LogMAR)	Không kính	0,66±0,45	0,70±0,32	0,65±0,49	0,774
	Có kính	0,41±0,31	0,43±0,18	0,41±0,35	0,898
Độ loạn thị tổng (D)		-1,42±1,00	-1,21±0,99	-1,50±1,03	0,505
Độ loạn thị nhãn cầu tồn dư (D)		1,80±1,19	0,54±0,25	2,28±1,01	0,000
Độ cầu tương đương (D)		0,44±1,17	0,40±1,30	0,46±1,16	0,755

ii) Khúc xạ

Độ loạn thị tổng trung bình của mẫu nghiên cứu là -1,42±1,00D, với độ loạn thị thấp nhất là 0.00D và cao nhất là -4.00D. So sánh độ loạn thị tổng giữa nhóm IOL cân và nhóm IOL không cân cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với P=0,505 (Bảng 2).

ORA của mẫu nghiên cứu có trung bình là 1,79±1,18D. Nhóm IOL cân có ORA (0,54±0,25D) thấp hơn nhóm IOL không cân

(2,28±1,01D) có ý nghĩa thống kê với P=0,000 (Bảng 2).

Độ cầu tương đương trung bình của mẫu nghiên cứu là 0,44±1,17D. Hai nhóm IOL cân và IOL không cân không có sự khác biệt độ cầu tương đương có ý nghĩa thống kê với P=0,755 (Bảng 2).

3.2.2. Độ nghiêng, độ lệch tâm kính nội nhãn sau phẫu thuật

Độ nghiêng ngang trung bình của mẫu nghiên cứu là 3,47±2,31°, với giá trị nhỏ nhất là 0,08° và lớn nhất là 8,36°. Độ lệch tâm ngang trung bình của mẫu nghiên cứu là 0,83±0,64 mm, với giá trị nhỏ nhất là 0,09 mm và lớn nhất là 1,84 mm. Độ nghiêng dọc trung bình của mẫu nghiên cứu là 4,77±4,07°, giá trị nhỏ nhất là 0,38° và lớn nhất là 15,1°. Độ lệch tâm dọc trung bình của mẫu nghiên cứu là 0,38±0,71 mm, giá trị nhỏ nhất là 0,03 mm và lớn nhất là 3,37 mm (Bảng 3).

Bảng 3. Độ nghiêng, độ lệch tâm kính nội nhãn trên siêu âm bán phần trước

Biến số nghiên cứu	Giá trị trung bình	Min - Max
Độ nghiêng ngang (°)	3,47±2,31	0,08 - 8,36
Độ nghiêng dọc (°)	4,77±4,07	0,38 - 15,1
Độ lệch tâm ngang (mm)	0,83±0,64	0,09 - 1,84
Độ lệch tâm dọc (mm)	0,38±0,71	0,03 - 3,37

3.3. Mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm với thị lực và độ khúc xạ sau phẫu thuật

3.3.1. Mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm và thị lực không kính

Khảo sát mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm và thị lực không kính của người bệnh, chúng tôi ghi nhận không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê (Bảng 4).

3.3.2. Mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm và độ loạn thị nhãn cầu tồn dư

Khảo sát mối tương quan giữa độ lệch tâm ngang và ORA, chúng tôi ghi nhận có mối tương quan chặt chẽ với R=0,593, P=0,005. Đồng thời, chúng tôi cũng nhận thấy mối tương quan yếu giữa độ lệch tâm dọc, độ nghiêng dọc và ORA có ý nghĩa thống kê, với hệ số tương quan lần lượt là R=0,488, P=0,025 và R=0,463, P=0,034. Tuy nhiên, chúng tôi không tìm thấy mối tương quan giữa độ nghiêng ngang và ORA, với R=0,356, P=0,113 (Bảng 4).

3.3.3. Mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm và độ loạn thị tổng

Khảo sát mối tương quan giữa độ nghiêng ngang và độ loạn thị tổng, chúng tôi ghi nhận có mối tương quan yếu, với hệ số tương quan R=0,463, P=0,035. Còn lại, chúng tôi không tìm thấy mối tương quan giữa độ nghiêng dọc, độ lệch tâm ngang, độ lệch tâm dọc và độ loạn thị tổng (Bảng 4).

3.3.4. Mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm và độ cầu tương đương

Khảo sát của chúng tôi tiếp tục không ghi nhận mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm trên hai trục và độ cầu tương đương (Bảng 4).

3.3.5. Phương trình hồi quy tuyến tính của độ lệch tâm kính nội nhãn và độ loạn thị nhãn cầu tồn dư

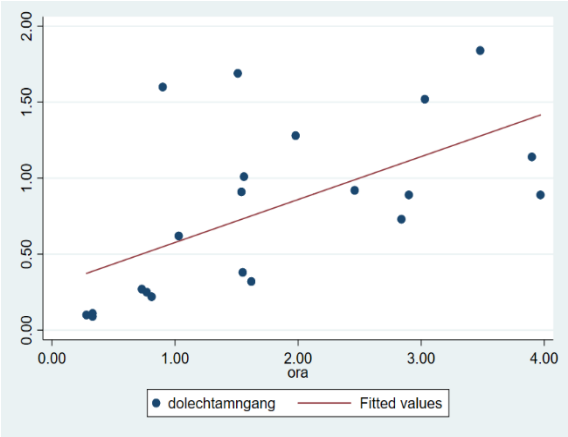
- Prob>F=0,0046<0,01: kết quả cho thấy có mối tương quan giữa ORA và độ lệch tâm theo trục ngang, với độ tin cậy 99%.
- R-squared=0,3515 có nghĩa là 35,15% sự biến đổi của ORA được giải thích bằng sự biến đổi của độ lệch tâm theo trục ngang.
- Phương trình thể hiện mối tương quan giữa ORA và độ lệch tâm theo trục ngang như sau:

$$\text{ORA} = 0{,}7926 + 1{,}2441 \times (\text{độ lệch tâm ngang})$$

Như vậy, cứ độ lệch tâm ngang tăng thêm 1 mm thì ORA sẽ tăng thêm 0,7926D.

Bảng 4. Mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm kính nội nhãn với thị lực và khúc xạ

		Thị lực không kính		Độ loạn thị nhãn cầu tồn dư		Độ loạn thị tổng	
		R	P	R	P	R	P
Độ nghiêng	Ngang	0,001	0,997	0,356	0,113	0,463	0,035
	Dọc	0,080	0,662	0,463	0,034	0,151	0,408
Độ lệch tâm	Ngang	0,269	0,137	0,593	0,005	0,289	0,109
	Dọc	0,003	0,986	0,,488	0,025	0,291	0,107



Hình 1. Mối tương quan giữa độ lệch tâm ngang với độ loạn thị nhãn cầu tồn dư và đường thẳng hồi quy tuyến tính.

4. Bàn luận

4.1. Đặc điểm nhóm người bệnh nghiên cứu

Các đặc điểm lâm sàng của người bệnh như độ tuổi, giới, thời gian hậu phẫu khá tương đồng với các nghiên cứu của Yamane (2014), Plemel (2018) [1, 4]. Tuổi người bệnh trong nghiên cứu dao động từ 12-80 tuổi, trung bình là 54,10±18,84 tuổi. Điều này cho thấy phương pháp Yamane có thể được thực hiện trên người bệnh ở nhiều lứa tuổi khác nhau. Phẫu thuật do lệch TTT chiếm tỉ lệ lớn nhất (47,62%), chấn thương là một trong những nguyên nhân thường gặp gây lệch TTT thứ phát, phù hợp với đặc điểm cơ sở nghiên cứu. Hai nhóm IOL cân và không cân không có sự khác khau về chẩn đoán trước phẫu thuật, bởi vậy, phương pháp này trở thành một lựa chọn cho nhiều tình huống lâm sàng khác nhau.

4.2. Đánh giá độ nghiêng và độ lệch tâm của kính nội nhãn sau phẫu thuật cố định củng mạc theo phương pháp Yamane

4.2.1. Thị lực và khúc xạ sau phẫu thuật

i) Thị lực

Thị lực không kính và có kính trung bình sau phẫu thuật của những người bệnh trong mẫu nghiên cứu là 0,62±0,45 LogMAR và 0,40±0,30 LogMAR. So sánh thị lực không kính trung bình giữa nhóm IOL cân là 0,56±0,06 LogMAR và nhóm IOL không cân là 0,66±0,26 LogMAR cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với giá trị P=0,322. Tác giả Holliday (2002) kết luận rằng IOL lệch tâm lớn hơn 0,4 mm và nghiêng lớn hơn 7° mới gây suy giảm thị lực rõ rệt [3]. Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi, mặc dù có 15/21 ca IOL không cân (71,43%) nhưng chỉ có 3 ca cả nghiêng và lệch tâm (14,29%). Tỉ lệ nhỏ số ca IOL vừa lệch tâm vừa nghiêng có thể lý giải cho kết quả trên. Cũng không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở thị lực có kính. Điều này gợi ý rằng kết quả thị lực không kính khi IOL cân và không cân là tương đương trong điều kiện nghiên cứu.

ii) Khúc xạ

Kết quả khúc xạ sau phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi có xu hướng viễn thị với độ cầu tương đương là 0,44±1,17D. Kết quả tương đồng với kết quả trong nghiên cứu của Plemel (2018) (1,5±1,11D) [4]. Kumar (2013) ghi nhận kết quả khúc xạ là cận thị nhẹ, với độ cầu tương đương là -1,20±1,20D [5]. Theo tác giả Koutari (2025), với góc đặt kim, độ nghiêng và chiều sâu của haptic, cũng như người bệnh đã được cắt dịch kính, lấy toàn bộ bao TTT phía sau, IOL sau khi được cố định có vị trí ra sau hơn so với khi nằm trong túi bao, khiến kết quả có sự khác biệt

về xu hướng cận thị hay viễn thị của độ cầu tương đương sau phẫu thuật giữa các phẫu thuật viên [6]. Ngoài ra, trong quá trình phẫu thuật, chúng tôi sử dụng công thức tính công suất IOL tiêu chuẩn, không điều chỉnh so với khi IOL nằm trong bao TTT.

4.2.2. Độ nghiêng và độ lệch tâm kính nội nhãn

Khi thực hiện phẫu thuật cố định IOL củng mạc theo phương pháp Yamane, luôn tồn tại góc nghiêng và độ lệch tâm nhất định. So sánh với các nghiên cứu khác, tỉ lệ IOL không cân trong nghiên cứu của tương đồng với nghiên cứu của tác giả Plemel (2018) (57,89%), Diệp Thế Bảo Trâm (2021) (65,62%) và khác biệt với tác giả Kumar (2013) [4, 5, 7]. Trên những người bệnh của chúng tôi hay các tác giả tương đồng, không còn dịch kính, dây Zinn cũng như bao TTT nâng đỡ, dẫn đến tỉ lệ IOL không cân cao.

Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi, độ nghiêng theo trục ngang là 3,47±2,31° và theo trục dọc là 4,77±4,07°. Với độ lệch tâm theo trục ngang và trục dọc, kết quả lần lượt là 0,83±0,64 mm và 0,38+0,71 mm. Với độ nghiêng của IOL, kết quả khá tương đồng với các tác giả Yamane (2014), Cui (2023) và Atilgan (2025) [1, 8, 9]. Tuy nhiên, kết quả về độ lệch tâm theo trục ngang trong nghiên cứu của chúng tôi có phần lớn hơn so với tác giả Cui (2023) (0,47±0,30 mm) hay Atilgan (2025) (nhóm cắt dịch kính qua pars plana: 0,32±0,25 mm, nhóm cắt dịch kính trước: 0,40±0,61 mm) [8, 9]. Điều này có thể do chiều dài haptic không đều. Khi đốt hoặc cố định đầu haptic, chiều dài đoạn haptic được đốt hay kích thước nốt được tạo dựa trên ước lượng, kinh nghiệm của phẫu thuật viên. Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi, độ lệch tâm theo trục ngang lớn hơn theo trục dọc, có thể do chinh sự khác biệt cơ học khi phẫu thuật viên lựa chọn đường hầm củng mạc đi theo hướng ngang (thái dương - mũi). Dẫu vậy, nghiên cứu trên mô hình mắt giả lập của tác giả Korynta (1999) đã chứng minh rằng độ lệch tâm IOL lớn hơn 1 mm và độ nghiêng lớn hơn 5° có ý nghĩa về mặt thị giác và gây ra loạn thị xiên [10]. Do đó, phương pháp Yamane vẫn có thể được coi là mang lại kết quả thị lực tốt và khả năng dự đoán khúc xạ ổn định.

4.3. Mối tương quan giữa độ nghiêng, độ lệch tâm và khúc xạ sau phẫu thuật

Với độ nghiêng của IOL, chúng tôi không tìm thấy mối tương quan với ORA (theo trục ngang) và tương quan yếu với ORA (theo trục dọc). Kết quả dường như tương đồng với các nghiên cứu trên thế giới. Tác giả Wang (2013) không tìm thấy mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa ORA và độ nghiêng của IOL (R≈0,08 - 0,11, P>0,05) [11]. Đến năm 2021, tác giả Diệp Thế Bảo Trâm đã viết phương trình hồi quy tuyến tính giữa Logarit(ORA) và độ nghiêng của IOL [7]. Khác biệt trên có thể lý giải bởi cách chọn đường tham chiếu trong quá trình siêu âm, khi tác giả Diệp Thế Bảo Trâm sử dụng đường thẳng đi qua mặt dưới mống mắt làm mốc tính toán. Ngoài ra, chúng tôi ghi nhận có mối tương quan yếu có ý nghĩa thống kê giữa độ nghiêng theo trục ngang và độ loạn thị tổng. Kết quả này có phần tương đồng với tác giả Hoffer (2011), đã trình bày phương trình tính toán độ loạn thị gây ra do nghiêng IOL sau khi nghiên cứu trên mô hình mắt giả lập [12].

Với độ lệch tâm của IOL, chúng tôi ghi nhận mối tương quan chặt chẽ giữa độ lệch tâm theo trục ngang và ORA, đồng thời, có mối tương quan yếu, có ý nghĩa thống kê giữa độ lệch tâm theo trục dọc và ORA. Sau khi kiểm định các mô hình hồi quy, nhóm nghiên cứu đã viết phương trình hồi quy tuyến tính: ORA = 0,7926 + 1,2441*(độ lệch tâm ngang). Kết quả này khác biệt với tác giả Wang (2013), khi không tìm thấy bất kỳ mối liên quan giữa độ lệch tâm của IOL với ORA [11]. Điểm khác nhau là tác giả Wang nghiên cứu trên mắt sau phẫu thuật Phaco, khiến IOL nghiêng và/hoặc lệch tâm có tỉ lệ thấp hơn do còn bao TTT cố định. Trong các nghiên cứu trước đây, tác giả Baumeister (2009) và tác giả Diao (2023) cũng ghi nhận rằng khi IOL lệch tâm lớn hơn 0,3 mm làm tăng các bậc quang sai (bao gồm loạn thị, coma, trefoil) [13, 14].

5. Kết luận

Sau phẫu thuật cắt dịch kính, cố định IOL củng mạc theo phương pháp Yamane, tỉ lệ IOL không cân là 71,43%.

Thị lực không kính trung bình, thị lực có kính trung bình giữa nhóm IOL cân và nhóm IOL không cân không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Khảo sát trên trục ngang: độ nghiêng ngang trung bình là 3,47±2,31°; độ lệch tâm ngang trung bình là 0,83±0,64 mm.

Khảo sát trên trục dọc: độ nghiêng dọc trung bình của mẫu nghiên cứu là 4,77±4,07°; độ lệch tâm dọc trung bình của mẫu nghiên cứu là 0,38±0,71 mm.

Đánh giá mối tương quan giữa độ nghiêng và độ lệch tâm với ORA: ORA có mối liên quan tuyến tính đồng biến với độ lệch tâm theo trục ngang, được thể hiện dưới phương trình hồi quy: ORA = 0,7926 + 1,2441*(độ lệch tâm ngang). Bên cạnh đó, ORA có mối tương quan yếu với độ lệch tâm theo trục dọc, độ nghiêng theo trục dọc và không có mối liên quan với độ nghiêng theo trục ngang.

Tài liệu tham khảo

[1] S. Yamane, M. Inoue, A. Arakawa, K. Kadonosono, Sutureless 27-Gauge Needle-Guided Intrascleral Intraocular Lens Implantation with Lamellar Scleral Dissection, Ophthalmology, Vol. 121, No. 1, 2014, pp. 61-66, https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.08.043.

[2] Y. Zhao, X. Gong, X. Zhu et al., Long-term Outcomes of Ciliary Sulcus Versus Capsular Bag Fixation of Intraocular Lenses in Children: An Ultrasound Biomicroscopy Study, PLoS One, Vol. 12, No. 3, 2017, pp. e0172979, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172979.

[3] J. T. Holladay, P. A. Piers, G. Koranyi, M. Mooren, N. E. S. Norrby, A New Intraocular Lens Design to Reduce Spherical Aberration of Pseudophakic Eyes, Journal of Refractive Surgery, Vol. 18, No. 6, 2002, pp. 683-691, https://doi.org/10.3928/1081-597X-20021101-04.

[4] D. J. A. Plemel, S. Lapere, J. Rayat, D. Bong, D. Breum, R. Somani, Ultrasound Biomicroscopic Analysis of the Sutureless Scleral Fixated Intraocular Lens, Ophthalmology Retina, Vol. 2, No. 12, 2018, pp. 1251-1252, https://doi.org/10.1016/j.oret.2018.07.002.

[5] D. A. Kumar, A. Agarwal, S. Packialakshmi, A. Agarwal, In vivo Analysis of Glued Intraocular Lens Position with Ultrasound Biomicroscopy, Journal of Cataract & Refractive Surgery, Vol. 39, No. 7, 2013, pp. 1017, https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2013.01.039.

[6] S. Koutari, T. Hayashi, K. Fujiwara, et al, Intraocular Lens Stability and Factors Affecting Refractive Error Following Modified Yamane Technique without Trimmed Haptics, Eur J Ophthalmol, Vol. 35, No. 6, 2025, pp. 1984-1991, https://doi.org/10.1177/11206721251357124.

[7] D. T. B. Tram, Assessment of Tilt of Scleral-Fixated Intraocular Lenses and Its Effect on Residual Refractive Error, Residency Thesis, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, 2021.

[8] Y. Cui, Q. Li, X. Shi, D. Zhou, A Comparative Study of Transscleral Sutured Intraocular Lens Fixation and Sutureless Flanged Intraocular Lens Fixation, BMC Ophthalmology, Vol. 23, No. 1, 2023, pp. 23, https://doi.org/10.1186/s12886-023-02782-y.

[9] C. U. Atilgan, K. Tekin, M. T. Aydugan, P. Kosekahya, A. Kosekahya, M. Citirik, Intraocular Lens Position Outcomes in Modified Yamane's Technique: The Comparison of Anterior Vitrectomy versus Pars Plana Vitrectomy, Indian Journal of Ophthalmology, Vol. 73, No. 3, 2025, pp. S466, https://doi.org/10.4103/Ijo.Ijo_2927_24.

[10] J. Korynta, J. Bok, J. Cendelin, K. Michalova, Computer Modeling of Visual Impairment Caused by Intraocular Lens Misalignment, Journal of Cataract and Refractive Surgery, Vol. 25, No. 1, 1999, pp. 100-105, https://doi.org/10.1016/S0886-3350(99)80019-4.

[11] X. Wang, J. Dong, X. Wang, Q. Wu, IOL Tilt and Decentration Estimation from 3 Dimensional Reconstruction of OCT Image, PLoS One, Vol. 8, No. 3, 2013, pp. e59109, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059109.

[12] K. J. Hoffer, Effect of IOL Tilt on Astigmatism, IOL Power, Slack Incorporated, 2011, pp. 223-230.

[13] M. Baumeister, J. Bühren, T. Kohnen, Tilt and Decentration of Spherical and Aspheric Intraocular Lenses: Effect on Higher-order Aberrations, Journal of Cataract and Refractive Surgery, Vol. 35, No. 6, 2009, pp. 1006-1012, https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2009.01.023.

[14] C. Diao, Q. Lan, J. Liao et al., Influence of Decentration of Plate-haptic Toric Intraocular Lens on Postoperative Visual Quality, BMC Ophthalmology, Vol. 23, No. 1, 2023, pp. 332, https://doi.org/10.1186/s12886-023-03061-6.