

DOI: 10.59715/pntj.mp.2.2.13

Đánh giá sự phù hợp của tiêu chí điều chỉnh theo Prost cho công suất kính nội nhãn ở trẻ em

Nguyễn Chí Trung Thế Truyền¹, Phạm Thanh Phúc², Hồ Xuân Lệ³

¹Bệnh viện Mắt TP. Hồ Chí Minh

²Bộ môn Mắt - Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch TP. Hồ Chí Minh

³Phòng Quân y - Quận khu 4. Thành phố Vinh, Nghệ An

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Đặt thủy tinh thể nhân tạo hiện nay đã dần trở nên phổ biến trong điều trị đục thủy tinh thể trẻ em. Tuy nhiên, kiểm soát tật khúc xạ về lâu dài là một thử thách lớn với các bác sĩ. Bệnh viện Mắt thành phố Hồ Chí Minh hiện đang tin dùng phác đồ của Prost.

Mục tiêu nghiên cứu: Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả của phác đồ Prost trong dài hạn thông qua các chỉ số khúc xạ tồn dư và thị lực có kính, không kính, đồng thời xác định các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả điều trị.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang nhằm phân tích kết quả điều trị của những trẻ đã được điều trị đục thủy tinh thể trẻ em có đặt thủy tinh thể nhân tạo, đạt 7 tuổi trở lên.

Kết quả: 68 mắt của 41 trẻ phù hợp với tiêu chuẩn chọn mẫu. Thị lực chỉnh kính đạt từ 0.5 trở lên là 85.3%. Có 4 mắt (5,9%) đạt chính thị, 27 mắt (39,7%) bị viễn thị, 37 mắt (54,4%) bị cận thị. Chính thị bậc thấp ($\pm 1D$) chiếm 42.7%. Tuổi phẫu thuật là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng kết quả điều trị.

Kết luận: Nghiên cứu này cho thấy phác đồ Prost bước đầu cho kết quả tích cực trong điều trị đục thủy tinh thể trẻ em.

Từ khóa: Đục thủy tinh thể trẻ em, công suất kính nội nhãn, phác đồ Prost.

Abstract

Validation of guidelines of prost for undercorrection of intraocular lens power in children

Background: Initial undercorrection of the intraocular lens is a common practice in children undergoing pediatric cataract surgery. However, the control of the long - term refractive status of these children is the biggest challenge for pediatric ophthalmologists. Pediatric ophthalmologists from the Eye Hospital of Ho Chi Minh City are following the guidelines of Prost for the undercorrection of intraocular lens power in children.

Objectives: The purpose of this study is to analyze the long-term refractive status of these children and find out which factors will relate to treatment results

Materials and method: Cross - sectional study to analyze records of children who underwent cataract surgery with a primary IOL implantation and are more than 7 years old.

Results: 68 eyes of 41 children met the study criteria. The majority (85,3%) of these eyes achieved a best corrected visual acuity better than 20/40. Four eyes (5,9%) achieved emmetropia while 27 eyes (39,7%) were hypermetropic and 37 eyes (54,4%) were myopic. About 42.7% of eyes achieved refraction within $\pm 1 D$. Age of surgery is the most important factor affecting the outcome.

Ngày nhận bài:

20/02/2023

Ngày phản biện:

16/3/2023

Ngày đăng bài:

20/4/2023

Tác giả liên hệ:

Phạm Thanh Phúc

Email: phucscorpion

26101993@gmail.com

ĐT: 0796842382

Conclusion: This study shows that using the Guideline of Prost can achieve positive results in the treatment of pediatric cataracts.

Keywords: Pediatric cataract, undercorrection of intraocular lens power, the guidelines of Prost

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đục thủy tinh thể ở trẻ em là một bệnh cảnh phổ biến, gây ảnh hưởng đến khoảng 200.000 trẻ em trên toàn thế giới. Người ta ước lượng được tỷ lệ phổ biến, nằm trong khoảng từ ba đến sáu ca trên mỗi 10.000 trẻ sinh ra, chịu trách nhiệm cho 5 - 20% số ca gây mù ở trẻ em trên toàn thế giới [1], chiếm 14% trong số các nguyên nhân mù lòa có thể phòng ngừa được ở trẻ em [2].

Phương pháp can thiệp phẫu thuật phổ biến hiện nay là loại bỏ thủy tinh thể đục nhằm tránh các khuyết tật thị giác không thể thay đổi. Trong đó sự suy yếu thị lực, sẽ tạo ra một tác động bất lợi đến năng lực học tập của trẻ, nghề nghiệp và chất lượng cuộc sống sau này. Đó sẽ là gánh nặng về phúc lợi xã hội trong tương lai và cơ sở vật chất về y tế. Theo một ước tính của các nhà nhân khoa lâm sàng, thì cứ 280.000 - 350.000 trẻ em mắc đục thủy tinh thể, sẽ gây ra thiệt ra kinh tế tương đương khoảng 3,5 tỉ USD một năm [3]. Số liệu dịch tễ của các nghiên cứu ước tính rằng đục thủy tinh thể bẩm sinh, chính là nguyên nhân gây ra gần 10% tổng số trẻ mất thị lực ở trẻ em trên toàn thế giới, và ước tính cứ 250 trẻ sơ sinh thì có 1 trẻ mắc một số dạng đục thủy tinh thể [4].

Các bác sĩ nhãn khoa hiện đang phải đối mặt với nhiều thách thức trong việc điều trị bệnh đục thủy tinh thể ở trẻ em. Ngoài việc chính xác về mặt kỹ thuật trong cuộc mổ, tồn tại một khả năng khá cao là vẫn sẽ không thể phục hồi thị lực một cách tối ưu dù cho đã thực hiện một cuộc phẫu thuật hoàn hảo. Phẫu thuật đục thủy tinh thể trẻ em ngày nay với kỹ thuật nhũ tương hóa thủy tinh thể và đặt kính nội nhãn đã trở nên chuẩn hóa cùng với sự phát triển của kỹ thuật mổ, trang thiết bị và phác đồ phù hợp, nhưng sự kiểm soát tật khúc xạ dài hạn vẫn còn là thành thách thức lớn nhất [5, 6, 7]. Trong dài hạn, sự biến đổi độ cận được ghi nhận ở trẻ nhỏ do sự phát triển đáng kể của nhãn cầu và sự thay đổi trong độ cong giác mạc [8]. Vì lẽ đó, nhiều bác sĩ nhãn nhi đề ra kế hoạch điều chỉnh ban đầu công suất kính nội nhãn đo đạc trước mổ, từ đó phát sinh nhiều phác đồ dựa trên tiêu chí của

từng tác giả khác nhau. Đơn cử như Dahan [9] và các đồng sự đề nghị điều chỉnh công suất kính thấp hơn 20% so với công suất kính chính thị cho trẻ dưới 2 tuổi và 10% thấp hơn cho trẻ trên 2 tuổi. Enyedi [10] và các đồng sự khuyến nghị thị lực mục tiêu hậu phẫu là viễn +6D cho 1 tuổi, +5D cho 2 tuổi, +4D cho 3 tuổi, +3D cho 4 tuổi, +2D cho 5 tuổi, +1D cho 6 tuổi, chính thị ở 7 tuổi và cận -1D đến -2D cho trẻ trên 8 tuổi (luật của số 7). Ở một phương thức khác, Chen [11] và các đồng sự đã kiến nghị chọn công suất kính IOL dựa trên mắt bình thường (trẻ 2 - 4 tuổi, thấp hơn 1,25 diop (D)) và bằng mắt không bệnh cho trẻ trên 4 tuổi. Tuy vậy, đa phần các nghiên cứu lâm sàng lại tập trung vào các kết quả ngắn hạn sau phẫu thuật, điều này đặt ra nhiều câu hỏi về độ hiệu quả của các phác đồ này liệu có được duy trì về sau khi mắt trẻ dần hoàn thiện. Hiện nay, bệnh viện Mắt thành phố Hồ Chí Minh hiện đang áp dụng phác đồ của Prost [12] theo công thức chọn công suất IOL cho từ 1 đến 2 tuổi, điều chỉnh giảm 20%, từ 2 đến 4 tuổi là 15% và từ 4 đến 8 tuổi là 10%, với ưu điểm là khúc xạ tồn dư dự kiến thấp.

Với câu hỏi nghiên cứu liệu phác đồ Prost có thực sự đem lại khúc xạ tồn dư thấp và sự cải thiện thị lực tốt cho trẻ, đặc biệt sau 7 tuổi trở đi khi sự phát triển của trục nhãn cầu của trẻ đã chậm lại đáng kể. Vì thế, chúng tôi thực hiện đề tài “Đánh Giá Sự Phù Hợp Của Tiêu Chí Điều Chỉnh Theo Prost Cho Công Suất Kính Nội Nhãn Ở Trẻ Em” nhằm đánh giá hiệu quả của việc đặt IOL cho trẻ bị đục thủy tinh thể bẩm sinh theo tiêu chí Prost dựa trên sự phù hợp giữa thị lực không kính và có chỉnh kính và giữa công suất kính nội nhãn thực tế đạt được và công suất tính theo tiêu chí Prost khi trẻ được mổ vượt 7 tuổi trở lên.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu cắt ngang được tiến hành tại Bệnh viện Mắt thành phố Hồ Chí Minh trong thời gian từ 5/2022 đến 10/2022 cho các bệnh nhi đã được

phẫu thuật đặt IOL theo công thức của Prost từ 8 tuổi trở xuống trong khoảng thời gian từ 8/2017 đến 8/2020 và đã có thời gian hậu phẫu ít nhất 2 năm. Bệnh nhân được mời đến tái khám tại khoa nhi bệnh viện Mắt thành phố Hồ Chí Minh.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu

Bệnh nhân phải thỏa các tiêu chuẩn sau đây mới được đưa vào nghiên cứu:

- Bệnh nhân có chẩn đoán xác định đục thủy tinh thể trẻ em.

- Bệnh nhân đã phẫu thuật đục thủy tinh thể bằng thủ thuật đặt IOL tại khoa Mắt Nhi bệnh viện Mắt TP.HCM.

- Bệnh nhân được điều chỉnh công suất IOL theo phác đồ Prost

- Bệnh nhi đạt ≥ 7 tuổi tại thời điểm nghiên cứu

- Bệnh nhi có thời gian hậu phẫu tối thiểu 2 năm

- Cha mẹ bệnh nhi đồng ý tham gia nghiên cứu và tuân thủ các qui định về hỏi bệnh, theo dõi, xét nghiệm và tư vấn

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân có một trong các tình trạng sau đây sẽ loại ra khỏi nghiên cứu:

- Những bệnh nhân mất thị lực hoặc không thể đo khúc xạ

- Những bệnh nhân có tiền sử bệnh lý hoặc chấn thương ảnh hưởng đến thị lực và khúc xạ không do bệnh lý đục thủy tinh thể trẻ em.

- Những bệnh nhân có tật khúc xạ do các lý do không phải do phẫu thuật đặt IOL hoặc biến chứng đục thủy tinh thể trẻ em.

- Bệnh nhân từ chối đến tái khám hoặc không thể tiếp cận thăm khám tại thời điểm nghiên cứu.

Các kết quả được ghi nhận bao gồm đặc điểm dịch tễ, đặc điểm lâm sàng, thị lực không kính, thị lực có kính, khúc xạ tồn dư.

Thị lực trước mổ, thị lực không kính và chỉnh kính sau mổ: là biến định tính sử dụng thị lực thập phân, phân chia làm 14 mức từ thấp đến cao (ĐNT 1m, 2m, 3m, 4m, 0.1, 0.2... cho tới 1.0) được thu thập thông qua quá trình thăm khám và đo đặc khi bệnh nhi 7 tuổi trở lên sử dụng bảng đo thị lực Snellen.

Khúc xạ tồn dư: là biến định lượng được xác định trong thăm khám lâm sàng bằng kỹ thuật soi bóng đồng tử, < 0 (cận thị), 0 (chính thị), > 0 (viễn thị)

Đánh giá sự phù hợp của phác đồ Prost, căn cứ vào 2 tiêu chuẩn:

- Về chức năng thị giác, tỷ lệ phù hợp của thị lực không kính và thị lực chỉnh kính khác nhau trong khoảng 2 hàng trở lên gọi là chính chỉnh.

- Về công suất khúc xạ tồn dư, tỷ lệ phù hợp của công suất kính nội nhãn đạt theo phác đồ Prost (lúc mổ) và công suất khúc xạ thực tế (lúc khảo sát) khác nhau theo 2 mức: (1) sai biệt trong khoảng $\pm 0,5D$ gọi là chính thị bậc cao (công suất kính theo Prost và công suất thực tế gần nhau trong khoảng $\pm 0,5D$), lớn hơn $+0,5D$ (công suất kính theo Prost thấp hơn so với công suất khúc xạ thực tế) là viễn thị và lớn hơn $-0,5D$ (công suất kính theo Prost cao hơn so với công suất khúc xạ thực tế) là cận thị, và (2) sai biệt trong khoảng $\pm 1 D$ gọi là chính thị bậc thấp, lớn hơn $+ 1D$ là viễn thị và lớn hơn $- 1D$ là cận thị

Đánh giá các yếu tố nền liên quan kết quả điều trị đạt thị lực chỉnh kính trên 0,5 và khúc xạ tồn dư trong khoảng $\pm 1D$ bằng cách lập hàm hồi qui logistic với các biến số nền liên quan như giới tính (nam/nữ), nơi sinh sống (TpHCM/ khác), dân tộc (kinh/khác), mắt bệnh (1 bên/2 bên), tiền sử gia đình (không /có), tuổi phẫu thuật (≤ 4 / >4 tuổi), tuổi hậu phẫu (≤ 4 / >4 năm), tuổi khảo sát (≤ 8 / >8 năm) công suất kính nội nhãn (≤ 18 / $>18D$)

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Stata v14. Biên số định tính được lập bảng phân phối tần số, tỷ lệ phần trăm. Biến số định lượng: số trung vị, trung bình, độ lệch chuẩn. Kiểm định và so sánh: phép kiểm định t, Chi bình phương. Phân tích mối tương quan bằng hồi quy logistic, Sự khác biệt được xem là ý nghĩa khi $p < 0,05$. Kết quả được trình bày dưới dạng biểu đồ, bảng, đồ thị.

3. KẾT QUẢ

Nghiên cứu được tiến hành trên tổng số 68 mắt của 41 bệnh nhi (23 nam và 18 nữ, 14 trường hợp bị một bên và 27 trường hợp bị cả 2 mắt) phù hợp với tiêu chí chọn mẫu. Độ tuổi phẫu thuật trung bình là $53,16 \pm 16,44$ tháng (từ 18 đến 102 tháng). Độ tuổi tái khám trung bình là $100,3 \pm 14,9$ tháng tuổi, thời gian hậu phẫu trung bình là $45,12 \pm 11,76$ tháng (Bảng 1).

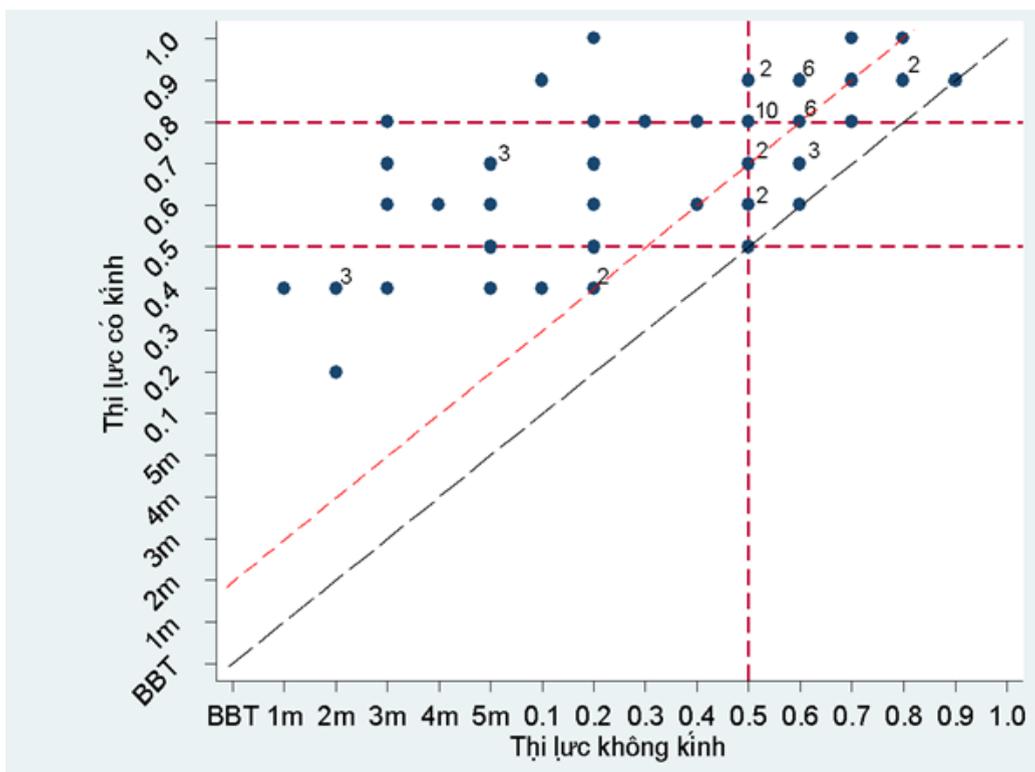
Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng của 41 bệnh nhi

Yếu tố	Số lượng
Số mắt	n = 68 (mắt)
Giới tính	Nam = 23 (bệnh nhi) Nữ = 18 (bệnh nhi)
Số mắt bệnh	1 bên = 14 (bệnh nhi) 2 bên = 27 (bệnh nhi)
Số mắt có tiền sử gia đình bị tật khúc xạ	n = 9 (bệnh nhi)
Tuổi tái khám trung bình	100,3 ± 14,9 (tháng)
Tuổi phẫu thuật trung bình	53,16 ± 16,44 (tháng)
Thời gian hậu phẫu trung bình	45,12 ± 11,76 (tháng)
Khúc xạ tồn dư trung bình	0.05 ± 1,58 (Diop)
Công suất IOL trung bình	21,66 ± 2,59 (Diop)

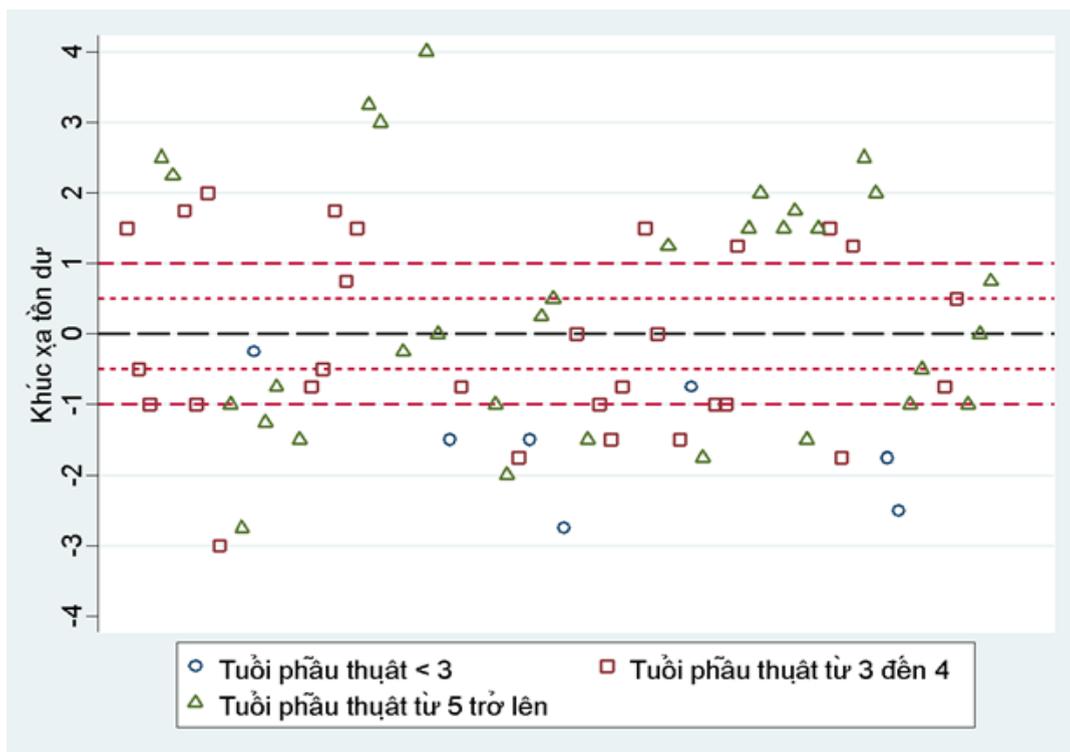
Nghiên cứu đã ghi nhận tiêu chí Prost cho kính nội nhãn ở trẻ em cho kết quả về chức năng thị giác có tỷ lệ đạt thị lực không kính từ 0.5 trở lên là 58,8% và có thị lực chính kính sau 7 tuổi đạt từ 0.5 trở lên là 85.3%. (Biểu đồ 1)

- Về chức năng thị giác: đạt tỷ lệ chính chính (sai biệt không quá 2 hàng thị lực) giữa thị lực không kính và có kính sau 7 tuổi là 89%.

- Về công suất khúc xạ, nghiên cứu cũng ghi nhận có 4 mắt đạt chính thị chiếm 5,9%, 27 mắt bị viễn thị từ +0.25D đến +4D (với độ khúc xạ trung bình là $1.66 \pm 0.8D$), 37 mắt bị cận thị từ -0.25D đến -3D (với độ khúc xạ trung bình là $-1.23 \pm 0.68D$). Đồng thời chúng tôi cũng ghi nhận tỷ lệ mắt đạt chính thị bậc thấp ($\pm 1D$) chiếm 42.7%. (Biểu đồ 2)



Biểu đồ 1: Biểu đồ phân tán thị lực thập phân có kính và không kính tại tuổi khảo sát



Biểu đồ 2: Biểu đồ phân phối của khúc xạ tồn dư

Các yếu tố liên quan đến thị lực thập phân không kính đạt trên 0,5 là bệnh đục thủy tinh thể 1 mắt (OR = 5) và không có tiền sử gia đình mắc bệnh (OR = 2,1), tuổi phẫu thuật dưới 4 tuổi (OR = 3,7). Các yếu tố ảnh hưởng đến thị lực thập phân chỉnh kính đạt trên 0,5 là tiền sử gia đình không có các bệnh di truyền về mắt (OR = 14) và tuổi phẫu thuật dưới 4 tuổi (OR = 3,7). Yếu tố liên quan đến chính thị khúc xạ tồn dư $\pm 1D$ là tuổi phẫu thuật dưới 4 tuổi (OR = 4,8) và tuổi hậu phẫu trên 4 năm (OR = 2,4)

4. BÀN LUẬN

Chúng tôi ghi nhận khúc xạ tồn dư trung bình của nghiên cứu là $0,05 \pm 1,58$. Kết quả nghiên cứu cho thấy rõ rệt ưu điểm của phác đồ Prost trong việc hạn chế rõ rệt khúc xạ tồn dư của trẻ tại thời điểm từ 7 tuổi trở lên. Khúc xạ tồn dư thấp nhất trong nghiên cứu là cận -3D và cao nhất là +4D. Qua phân tích kết quả, nghiên cứu cho thấy tỷ lệ khúc xạ tồn dư tại thời điểm khảo sát, nghiên cứu này ghi nhận 17 mắt (22,37%) cận trên -1D, 34 mắt đạt khúc xạ tồn dư mục tiêu ($\pm 1D$) chiếm 44,74% và 25 mắt viễn hơn 1D chiếm 32,89%. Nghiên cứu của chúng tôi cũng ghi nhận tỷ lệ cải thiện thị lực có kính của bệnh nhân trên 0,5 đạt 85,3% trong khi có 12 mắt thị lực có kính chỉ đạt 0,4 chiếm 14,7% và có 1 mắt có các dấu hiệu của nhược thị. Các kết quả này cho thấy phác đồ Prost bước đầu đem lại các kết quả tích cực trong điều trị đục thủy tinh thể trẻ em.

Thông qua các phép tính hồi quy logistic, chúng tôi nhận thấy độ tuổi bé được phẫu thuật và đặt IOL là yếu tố đáng kể quyết định hiệu quả điều trị của bệnh đục thủy tinh thể bẩm sinh, theo đó trẻ càng được phẫu thuật sớm thì tỷ lệ đạt được kết quả điều trị như ý càng cao (OR thị lực không kính = 3,7, OR thị lực chỉnh kính = 3,7 và OR khúc xạ tồn dư = 4,8). Điều này cũng giúp chúng tôi đạt được đồng thuận với các nghiên cứu của Eyendi, Apasta [12] và Vinrender [13].

Tuy nhiên, chúng tôi ghi nhận số lượng mẫu của nhóm phẫu thuật dưới 36 tháng tuổi là quá nhỏ để có thể đưa ra kết luận về hiệu quả của tiêu chí Prost ở nhóm này.

Chúng tôi đề nghị cần nhiều nghiên cứu để xác nhận hiệu quả của tiêu chí Prost ở nhóm trẻ phẫu thuật trước 36 tháng tuổi cũng như loại trừ các yếu tố khách quan bằng các nghiên cứu dài hạn.

Chúng tôi cũng ghi nhận sự ảnh hưởng của các yếu tố số mắt bệnh và tiền sử gia đình cũng có ảnh hưởng đáng kể đến kết quả điều trị nhưng còn cần nhiều nghiên cứu tiếp theo để kiểm chứng sự ảnh hưởng của các yếu tố trên.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này cho thấy phác đồ Prost bước đầu đem lại các kết quả tích cực trong điều trị đục thủy tinh thể trẻ em. Chúng tôi nhận thấy tiêu chí Prost cho kính nội nhãn trẻ em có thể áp dụng được cho bệnh nhi bị đục thủy tinh thể tại bệnh viện mắt thành phố Hồ Chí Minh. Tuy nhiên còn cần những nghiên cứu dài hạn hơn để khẳng định kết quả về lâu dài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Liu Y-C (2017). "Cataracts". *Lancet*. (2017) 390:600-12. 10.1016/S0140-6736(17)30544-5
2. Sudarshan Kumar Khokhar. (2017), "Pediatric cataract.", *Indian J Ophthalmol*. 2017 Dec; 65(12): 1340-1349
3. Neely DE. (2005) "Accuracy of intraocular lens calculations in infants and children undergoing cataract surgery". *J AAPOS* 2005,9(2),160-165.
4. Eibschitz - Tsimhoni M.(2007) "Discrepancies between intraocular lensimplant power prediction formulas in pediatric patients". *Ophthalmology* 2007;114(2),383-386.
5. Kekunnaya R.(2012) "Accuracy of intraocular lens power calculation formulae in children less than two years". *Am J Ophthalmol* 2012;154(1),13-19.
6. Shenoy BH. (2013) "Refractive outcomes and prediction error following secondary intraocular lens implantation in children: a decade-long analysis". *Br J Ophthalmol* 2013;97(12),1516-1519.
7. Eppley SE.(2021) "Accuracy of a universal theoretical formula for power calculation in pediatric intraocular lens implantation". *J Cataract Refract Surg*. 2021;47:599-605.
8. Mehdizadeh M. (2008) "Effect of axial length and keratometry measurement error on intraocular lens implant power prediction formulas in pediatric patients". *J AAPOS*. 2008;12:425
- a. Dahan E, Drusedau MU. (1997) "Choice of lens and dioptric power in pediatric pseudophakia". *J Cataract Refract Surg* 1997, 23(1),618-23
9. Enyedi LB.(1998) "Refractive changes after pediatric intraocular lens implantation". *Am J Ophthalmol*, 126,772-81
- 10.Chen KP. (1995) "Intraocular lens implantation in pediatric patients". Tasman W, Jaeger EA, editors. *Duane's Clinical Ophthalmology*. Vol. 6.
- 11.Marek E Prost (2004) "IOL calculations in cataract operations in children". *Z Kliniki Okulistycznej Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie*
- 12.Apatsa L. (2018) "Long-term outcomes of intended undercorrection intraocular lens implantation in pediatric cataract". *Clinical Ophthalmology* 2018, 12 1905-1911
- 13.Virender S.(2016), "Validation of Guidelines for Undercorrection of Intraocular Lens Power in Children", *American Journal of Ophthalmology* Volume 174, February 2017, Pages 17-22