ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ LÂU DÀI CỦA PHẪU THUẬT KHÚC XẠ TRÊN BỆNH NHÂN CẬN THỊ NẶNG CÓ YẾU TỐ NGHI NGỜ TRÊN BẢN ĐỒ GIÁC MẠC

ĐINH THỊ PHƯƠNG THUỶ[1], PHẠM TRỌNG VĂN[2], NGUYỄN KIẾM HIỆP[3]

[1] *Bệnh viện Đông Đô, 5 P. Xã Đàn, Phương Liên, Đống Đa, Hà Nội*
[2] *Trường Đại học Y Hà Nội, Số 1, Tôn Thất Tùng, Đống Đa, Hà Nội*
[3] *Bệnh viện Mắt Trung Ương, 85 P. Bà Triệu, Bùi Thị Xuân, Hai Bà Trưng, Hà Nội*
Tác giả liên hệ: **Đinh Thị Phương Thủy**
Email: drthuy.dongdo@gmail.com, Điện thoại: 0965.35.6565
Ngày nhận bài báo: 19/5/2023
Ngày nhận phản biện: 10/07/2023
Ngày duyệt đăng: 13/8/2023

TÓM TẮT

Mục đích: đánh giá hiệu quả lâu dài phẫu thuật femto-LASIK trên bệnh nhân có từ một yếu tố nghi ngờ trên bản đồ giác mạc.

Đối tượng và phương pháp: bệnh nhân được phẫu thuật femto-LASIK điều trị cận thị nặng từ 2015 đến 2019 và có ít nhất một dấu hiệu nghi ngờ trên bản đồ giác mạc. Các yếu tố bao gồm: Chiều dày giác mạc <497,5 µm, công suất giác mạc (Kmax) > 47,2 D, độ cao mặt trước tối đa vùng 8mm (MaxAE) > 9,5 µm, độ cao mặt sau tối đa vùng 8mm (MaxPE) > 20,5 µm, chỉ số Berlin/Ambrosio (BAD-D) >1,60.

Kết quả: Hai trăm bốn tám bệnh nhân (406 mắt) đã được đưa vào nghiên cứu; tuổi trung bình lúc phẫu thuật và thời gian theo dõi lần lượt là 21,78 ± 3,16 tuổi và 5,01 ± 1,19 năm. Giá trị trung bình chiều dày giác mạc là 482,36 ± 10,49 µm (n = 123), đối với Kmax là 48,27 ± 0,83 (n = 123), đối với MaxAE là 16,13 ± 4,39 (n = 35), đối với MaxPE là 27,78 ± 6,86 (n = 34) và 1,98 ± 0,41 đối với BAD-D (n = 157). Số mắt giãn lồi giác mạc và nghi ngờ giãn lồi sau phẫu thuật lần lượt là một mắt (0,24%) và hai mắt (0,49%). Trong 403 mắt còn lại, chỉ số hiệu quả và an toàn lần lượt là 0,97 ± 0,12 và 1,02 ± 0,08. Thị lực nhìn xa không hiệu chỉnh (UDVA) không bị giảm ở bất kỳ mắt nào và thị lực nhìn từ xa đã hiệu chỉnh (CD VA) giảm một hàng trong 1,9% trường hợp; 79,9% các trường hợp là chính thị. Những thay đổi dài hạn về UDVA, CDVA và khúc xạ cầu tương đương không khác nhau giữa các nhóm có một, hai hoặc ba chỉ số bản đồ giác mạc bất thường (p > 0,05).

Kết luận: Một chỉ số bản đồ giác mạc duy nhất nằm ngoài phạm vi không phải là yếu tố dự báo mạnh mẽ cho các biến chứng sau phẫu thuật và người ta nên xem xét sự kết hợp giữa các phát hiện bản đồ giác mạc và lâm sàng, hoặc mô hình mà chúng tạo ra song song. Việc phát triển một hệ thống tính điểm sẽ kết hợp các chỉ số và các mẫu địa hình có thể giúp cải thiện độ chính xác dự đoán của các chỉ số này.

LONG-TERM RESULS OF REFRACTIVE SURGERY IN MYOPIC PATIENTS WITH TOPOGRAPHIC INDICES OUTSIDE SUGGESTED RANGES

SUMMARY

Objectives: To investigate the long-term results of femto-LASIK in patients with one or more topographic indices outside the suggested range preoperatively. Methods: Patients who had conventional or femtosecond laser-assisted LASIK for myopia correction between 2015 and 2019, and had at least one preoperative corneal topographic index outside the suggested range were con- tacted for a follow-up examination. Ranges were based on the cutoffs suggested for subclinical keratoconus: thinnest pachymetry (TP) < 497.50 µm, maximum keratometry (Kmax) > 47.20 D, maximum 8mm best-fit-sphere anterior elevation (MaxAE)>9.50µm, maximum 8mm best-fit-sphere posterior ele- vation (MaxPE)>20.50µm, and Belin/Ambrósio enhanced ectasia display-total deviation (BAD-D) > 1.60.

Results: Two hundred forty eight patients (406 eyes) were enrolled; their mean age at baseline and at follow-up was 21.78 ± 3.16 and 5.01 ± 1.91 years, respectively. Mean ± SD was 482.36 ± 10.49 for TP (n = 123), 48.27 ± 0.83 for Kmax (n = 123), 16.13 ± 4.39 for MaxAE (n = 35), 27.78 ± 6.86 for MaxPE (n = 34), and 1.98 ± 0.41 for BAD-D (n = 157). Post-LASIK and suspected ectasia was found in one (0.24%) and two (0.49%) eyes, respectively. In the remaining 403, the efficacy and safety indices were 0.97 ± 0.12 and 1.02 ± 0.08, respectively. Uncorrected distance visual acuity (UDVA) was not reduced in any eyes, and corrected distance visual acuity (CDVA) was reduced one line in 1.9% of the cases; 79.9% of the cases were emmetropic. The long-term changes in UDVA, CDVA, and spherical equivalent were not dif- ferent between groups with one, two, or three out-of-range topographic indices (all p > 0.05).

Conclusion: A single out-of-range topographic index is not a strong predictor for postoperative complications, and one should consider the combination of topographic and clinical find- ings, or the pattern they create in tandem. Developing a scoring system that would take a combination of indices and topographic pat- terns may help improve the predictive accuracy of these indices.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật khúc xạ mắt bằng laser là một trong những phương pháp phẫu thuật hiệu quả nhất hiện nay, nhưng có những rủi ro riêng. Giãn lồi giác mạc là một trong những biến chứng nghiêm trọng nhất, mặc dù hiếm gặp nhưng rất nguy hiểm [1]. Các nghiên cứu trước đây đã xác định các yếu tố rủi ro nhất định; tuy nhiên, nó cũng có thể xảy ra mà không có bất kỳ yếu tố ảnh hưởng nào đã biết [2]. Một trong những yếu tố nguy cơ, đã được nghiên cứu rộng rãi, là bất thường về bản đồ giác mạc trước phẫu thuật [1]. Một số nghiên cứu đã gợi ý rằng những phát hiện bất thường khi khám trước phẫu thuật, chẳng hạn như giác mạc dốc xuống hoặc mỏng, là những yếu tố quan trọng trong việc phát triển bệnh giãn giác mạc sau phẫu thuật; tuy nhiên, vẫn chưa có sự đồng thuận về hiệu quả và độ an toàn của phẫu thuật ở những bệnh nhân có bản đồ giác mạc bất thường không điển hình [2]. Trong hầu hết các trường hợp, bác sĩ không chỉ dựa vào một thông số mà họ cần đưa ra quyết định tùy ý dựa trên nhiều thông số như lượng khúc xạ cần chỉnh và độ dày giác mạc. Nghiên cứu hiện tại được thực hiện để đánh giá kết quả lâu dài của phẫu thuật femto-LASIK ở những bệnh nhân có ít nhất một chỉ số bất thường trên bản đồ giác mạc trước phẫu thuật, và để xác định hiệu quả và độ an toàn của kỹ thuật này ở những bệnh nhân này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu gồm những bệnh nhân đã phẫu thuật femto-LASIK từ năm 2015 đến năm 2019, được xác định thông qua đánh giá bản đồ giác mạc. Tiêu chí thu nhận là có ít nhất một chỉ số bất thường trên bản đồ giác mạc trước phẫu thuật. Sự bất thường được xác định dựa trên các điểm cut-off được đề xuất cho giác mạc hình chóp cận lâm sàng (KC): chiều dày giác mạc (TP) < 497,50 µm [3], Kmax > 47,20 D [4], độ cao mặt trước gần cầu nhất trong vùng 8 mm (MaxAE) > 9,50 µm [3], độ cao mặt sau gần cầu nhất trong vùng 8 mm (MaxPE) > 20,50 µm [3] hoặc Belin/Ambrósio (BAD-D)> 1,60 độ lệch chuẩn trung bình [5]. Những người có bất kỳ dấu hiệu nào cho thấy KC xác định hoặc bệnh hệ thống đều không đủ điều kiện. Không lựa chọn các trường hợp có tiền sử phẫu thuật mắt trước LASIK hoặc điều trị lại.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phương pháp nghiên cứu hồi cứu, theo dõi dọc.

2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Tất cả các ca phẫu thuật tiến hành tại Bệnh viện Đông Đô. Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 06/2015 đến tháng 06/2023.

2.4. Thu thập số liệu

Những bệnh nhân đáp ứng các tiêu chí được liên lạc qua điện thoại. Nếu đồng ý tham gia, bệnh nhân sẽ được lên lịch hẹn khám và ký vào giấy đồng ý trước khi trải qua các cuộc kiểm tra tiếp theo. Tiêu chí đủ điều kiện để phẫu thuật khúc xạ là độ tuổi tối thiểu là 18 tuổi, độ khúc xạ ổn định ít nhất 6 tháng (thay đổi tối đa 0,50 D) và chiều dày giác mạc còn lại trên 300 µm.

Trong FS-LASIK, sau khi gây tê tại chỗ, một vạt 110 µm được tạo ra bằng laser femtosecond LDV (Ziemer Ophthalmic Systems AG, Port, Thụy Sĩ). Sau khi lật vạt, quá trình cắt bỏ được thực hiện bằng laser excimer Schwind Amaris 1050RS. Vùng quang học là 6,5-6,8 mm ở bệnh nhân cận thị trung bình (3,00–6,00 D) và có thể thu hẹp tới 6,0 mm ở trường hợp cận thị cao. Chế độ điều trị sau phẫu thuật bao gồm thuốc nhỏ mắt Cravit 0,5% (Santen) cứ sau 6 giờ trong 3 ngày và thuốc nhỏ mắt Vismed (TRB Chemedica) cứ sau 6 giờ trong 7 ngày.

Các đánh giá bao gồm khám bằng sinh hiển vi (Inami, Japan) cộng với đo thị lực không hiệu chỉnh (UDVA), thị lực nhìn xa đã hiệu chỉnh (CDVA) bằng Snellen SC-2000 (Nidek Inc., Tokyo, Japan). Khúc xạ tự động và chiều dày giác mạc bằng máy TONO-REF III (NIDEK). Chụp bản đồ giác mạc bằng máy Schwind Sirius.

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Phần mềm thống kê Microsoft Excel và Stata: Phiên bản 14.0 được sử dụng để phân tích dữ liệu. Đối với mỗi chỉ số, mắt được phân loại thành các nhóm phụ bình thường và bất thường. Chúng cũng được phân nhóm dựa trên số chỉ số nằm ngoài phạm vi (1, 2, 3 và 4). Các trường hợp có chỉ số nguy hiểm (TP < 470 µm, Kmax > 48,70 D, MaxAE > 15,75 µm, MaxPE > 25,50 µm và BAD-D>2,59) cũng được đánh giá là một danh mục riêng.

2.6. Đạo đức nghiên cứu của đề tài

Nghiên cứu được thực hiện sau khi được sự chấp thuận về mặt đạo đức của Hội đồng Khoa học Bệnh viện. Tất cả các cá nhân tham gia nghiên cứu đều có sự đồng thuận, ký vào bản đồng thuận tham gia nghiên cứu. Các thông tin cá nhân của đối tượng nghiên cứu được giữ bí mật. Kết quả nghiên cứu phản ánh đúng, trung thực thực trạng của cộng đồng. Nghiên cứu phải tuân thủ nghiêm túc quy định, quy trình. Kết quả của nghiên cứu nhằm bảo vệ sức khỏe cộng đồng mà không nhằm một mục đích nào khác.

III. KẾT QUẢ

(Nội dung là bảng 1, 2, 3, 4)

IV. BÀN LUẬN

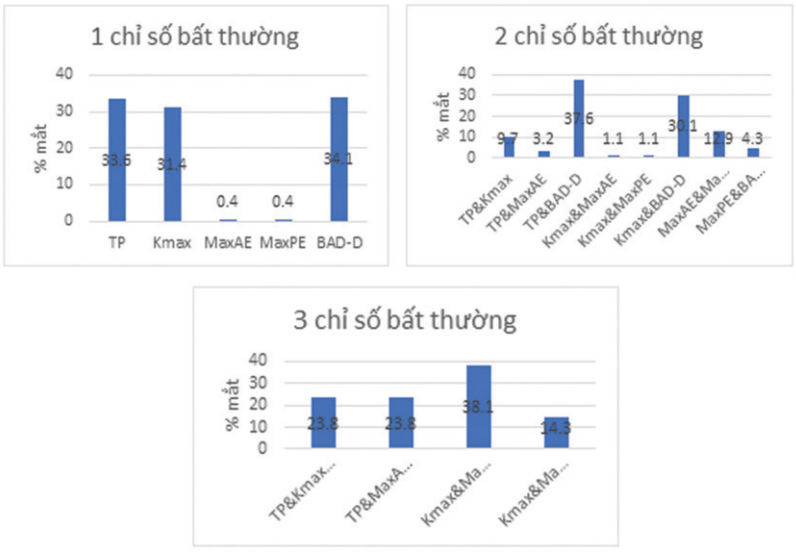
Nghiên cứu kết quả theo dõi lâu dài của phẫu thuật femto-LASIK ở những bệnh nhân có chỉ số bản đồ giác mạc nằm ngoài giới hạn bình thường. Thời gian theo dõi tối thiểu là 3 năm và thời gian theo dõi trung bình là 5 năm, đây là khoảng thời gian theo dõi tương đối dài. Kết quả cho thấy tỷ lệ mắc bệnh giãn lồi giác mạc sau phẫu thuật LASIK ở những bệnh nhân có chỉ số bản đồ giác mạc nằm ngoài giới hạn bình thường là khoảng 0,26% sau 7 năm sau phẫu thuật. Giá trị này nằm trong khoảng từ 0,11 đến 0,93 trong các nghiên cứu tương tự trên những bệnh nhân có các chỉ số bình thường [6,7]. Một số thay đổi về tỷ lệ mắc bệnh giãn lồi giác mạc sau phẫu thuật LASIK được báo cáo có thể là do sự khác biệt về kích thước mẫu và thời gian theo dõi, cũng như đặc điểm giác mạc của quần thể nghiên cứu. Đáng chú ý, giãn giác mạc sau LASIK đã được báo cáo trong các trường hợp có hình thái giác mạc trước phẫu thuật bình thường và không phải tất cả các

Bảng 1. Giá trị trung bình, khoảng và trung vị các chỉ số nghiên cứu

	Chỉ số	Số mắt	Trung bình	Khoảng	Trung vị
Ngoài khoảng bình thường	TP	84	485,35± 10,91	443-497	489,0
	Kmax	80	48,41±0,95	47,2-55,1	48,2
	MaxAE	17	20,02±5,23	14,1-31	20
	MaxPE	13	26,33±7,12	21,3-48,1	23,4
	BAD-D	85	1,94±0,34	1,60-3,89	1,85
Khoảng nguy cơ cao	TP	15	463,21±8,72	443-470	468
	Kmax	16	49,4±1,59	47,8-55,2	48,9
	MaxAE	3	20,62±4,56	16-32	20
	MaxPE	5	33,56±7,61	26-48	31,5
	BAD-D	9	2,92±0,5	2,59-3,88	2,7

Nhận xét: *Hai trăm bốn tám bệnh nhân cận thị (406 mắt) có MRSE -4,34 ± 2,10 D (trong khoảng -9,75 đến -1,00 D) và độ tuổi trung bình là 21 tuổi tại thời điểm phẫu thuật đã được nghiên cứu; trong số này, 54,5% là nữ. Thời gian theo dõi trung bình là 5,01 ± 1,19 (khoảng 3,00–7,00) năm. Hai mắt của một bệnh nhân có hình thái giác mạc bị nghi ngờ tại thời điểm nghiên cứu và không có dấu hiệu nào cho thấy sự tiến triển bất thường trong các lần theo dõi cho đến năm 2022. Một mắt của một bệnh nhân nữ 32 tuổi bị giãn lồi giác mạc sau FS-LASIK. Đến 5 năm sau phẫu thuật, UDVA cải thiện từ đếm ngón tay 0,5m lên 2 m, CDVA giảm từ 20/20 xuống 20/32 và MRSE được điều chỉnh từ -5,75/- 1,00 x 57^0 còn -1,00/-2,25 x 63^0. Trong số các chỉ số được nghiên cứu, chỉ có BAD-D nằm ngoài giới hạn trước phẫu thuật (1,78) và tăng lên 11,67 sau 5 năm phẫu thuật.*

Biểu đồ 1. Tỷ lệ mắt có chỉ số bản đồ giác mạc bất thường



Nhận xét: *Biểu đồ 1 thể hiện số mắt có 1, 2 và 3 chỉ số ngoài phạm vi trước phẫu thuật lần lượt là 279, 102 và 20 (Hình 1). Chỉ có một bệnh nhân có bốn chỉ số ngoài phạm vi. Các chỉ số phổ biến nhất là BAD-D (34,10%) và TP (33,60%) trong số các trường hợp có một chỉ số nằm ngoài phạm vi, BAD-D & TP (37,60%) và BAD-D & Kmax (30,10%) trong số các trường hợp có hai chỉ số ngoài phạm vi và Kmax & MaxAE & MaxPE (38,10%) trong số những chỉ số có ba chỉ số ngoài phạm vi.*

trường hợp giãn giác mạc đều có độ dày, công suất giác mạc hoặc bản đồ giác mạc bất thường.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, các chỉ số hiệu quả và an toàn của LASIK lần lượt là 0,97 và 1,02. Gomel et al. [1] đã báo cáo chỉ số an toàn và hiệu quả trong 13 năm lần lượt là 1,03 và 0,97 đối với những bệnh nhân không có bất kỳ dấu hiệu nào của KC, tương tự như nghiên cứu hiện tại. Chua et al. [7] nhận thấy rằng 97,8% bệnh nhân không có bất kỳ dấu hiệu nào của KC và giãn lồi giác mạc đã đạt được UCVA là #20/40 và dưới 5% đã giảm CDVA một hoặc nhiều hàng sau 18 năm, trong khi tất cả các bệnh nhân đều có UCVA là #20/40 và chỉ 1,90% giảm được CDVA trong nghiên cứu này. Không ai trong số những trường hợp này có dấu hiệu giãn giác mạc hoặc loạn thị không đều trên bản đồ giác mạc. Sự giảm CDVA một hàng có thể là do sự tăng độ cầu ở một mắt và có lẽ do độ lặp lại của phép đo trong thời gian theo dõi dài như vậy ở những mắt khác. Do đó, dường như không có sự khác biệt đáng kể về độ an toàn của LASIK giữa bệnh nhân có chỉ số bản đồ giác mạc nằm ngoài phạm vi và dân số bình thường.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, việc đạt được khúc xạ mục tiêu sau LASIK ở những bệnh nhân có chỉ số giác mạc nằm ngoài phạm vi trước phẫu thuật là tương tự như dân số bình thường được báo cáo. Dựa trên kết quả của nghiên cứu này, 85,20% mắt đạt ± 0,50 D và 99,4% mắt đạt ± 1,00 D. Những kết quả này tương tự với các nghiên cứu trước đây ở những nhóm dân số bình thường trong đó các tác giả báo cáo rằng 67,80–74,80% mắt đạt được khúc xạ ± 0,50 D và 76,20–97,60% số mắt đạt được khúc xạ mục tiêu ± 1,00 D [7, 8]. Có thể kết luận rằng những bệnh nhân có chỉ số bản đồ giác mạc hơi ngoài giá trị bình thường một chút đã đạt được khúc xạ tốt sau LASIK.

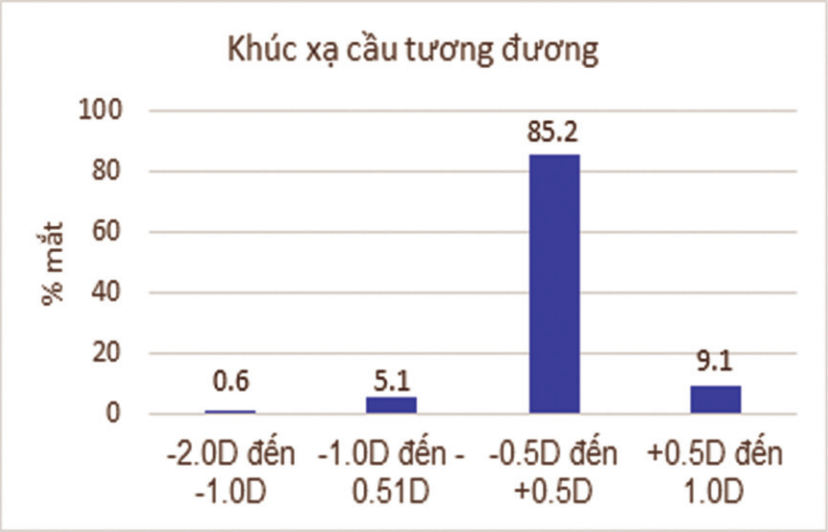
Không có sự khác biệt giữa các trường hợp có một, hai hoặc ba chỉ số ngoài phạm vi cho thấy rằng không có chỉ số nào trong số này có thể dự đoán các biến chứng hoặc sự kém hiệu quả của LASIK. Ngay cả những bệnh nhân

Bảng 2. Bảy bệnh nhân giảm thị lực chỉnh kính sau phẫu thuật

Giới, tuổi	Chỉ số bất thường trước phẫu thuật	Thời gian theo dõi (năm)	UDVA trước phẫu thuật	UDVA sau phẫu thuật	CDVA trước phẫu thuật	CDVA sau phẫu thuật
Nữ,19T	Kmax và BAD-D	7	20/100	20/25	20/20	20/25
Nữ,18T	TP và Kmaxx	7	ĐNT 3m	20/32	20/20	20/25
Nữ,25T	TP	5	ĐNT2m	20/30	20/20	20/25
Nam,22T	TP	3	20/70	20/25	20/20	20/25
Nữ,21T	BAD-D	3	ĐNT3m	20/25	20/20	20/25
Nam,20T	Kmax	3	ĐNT3m	20/25	20/20	20/25
Nữ,23T	Kmax	2	ĐNT3m	20/25	20/20	20/25

Nhận xét: *So với kết quả trước mổ, UDVA hiện tại không giảm và CDVA ≥20/20 là 96,20% và 20/25 là 2,80% trường hợp. Chỉ có 3 mắt (0,90%) có CDVA nhỏ hơn 20/32 trong đó CDVA tăng 1 hàng ở một mắt, không đổi ở một mắt và giảm một hàng ở mắt còn lại. Chỉ số hiệu quả là 0,97 ± 0,12 và chỉ số an toàn là 1,02 ± 0,08. Việc giảm một hàng CDVA đã được quan sát thấy ở bảy mắt (1,90%). Không có dấu hiệu của giãn lồi giác mạc trong bất kỳ trường hợp nào trong số này. Kết quả về thị lực và khúc xạ theo dõi dài hạn trong bảy trường hợp này được tóm tắt trong Bảng 2.*

Biểu đồ 2. Khúc xạ theo dõi lâu dài sau phẫu thuật



Nhận xét: *Về khúc xạ, các giá trị trung bình trước phẫu thuật và theo dõi lâu dài lần lượt là -3,24 ± 1,75 D và +0,07 ± 0,48 D đối với độ cầu; -1,68 ± 1,67 D và -0,43 ± 0,21 D đối với loạn thị và -4,34 ± 2,10 D và -0,16 ± 0,53 D đối với MRSE (tất cả p < 0,001). Như được hiển thị trong biểu đồ 2, 85,2% trường hợp là chính cthị, 5,70% là cận thị (MRSE < -0,5 D) và 9,1% là viễn thị (MRSE > +0,5 D) trong theo dõi lâu dài.*

có hai hoặc nhiều chỉ số bản đồ giác mạc nằm ngoài phạm vi cũng có kết quả chấp nhận được mà không có bất kỳ biến chứng nào.

Ưu điểm chính của nghiên cứu này là theo dõi bệnh nhân lâu dài. Vì giãn lồi giác mạc, là một trong những biến chứng quan trọng nhất của phẫu thuật LASIK, có thể xảy ra sau phẫu thuật 1 tuần đến vài năm [7], nên việc theo dõi lâu dài có thể đưa ra kết luận chính xác hơn. Hơn nữa, cỡ mẫu lớn hơn cho phép kiểm tra ảnh hưởng của bất thường giác mạc đối với kết quả ở từng nhóm phụ cận thị thấp, trung bình và cao một cách riêng biệt. Một hạn chế khác là thiếu dữ liệu về sinh trắc học giác mạc; có dữ liệu như vậy sẽ cho phép chúng tôi thực hiện các phân tích chi tiết hơn về những trường hợp này bằng cách sử dụng các chỉ số dự đoán mới về chứng giãn giác mạc.

V. KẾT LUẬN

Chỉ các chỉ số bản đồ giác mạc bất thường từ nhẹ đến vừa phải không dự đoán được giãn lồi giác mạc và kết quả bất lợi sau phẫu thuật ở bệnh nhân có nền giác mạc ≤ 300 µm. Cần tiến hành các nghiên cứu có cỡ mẫu lớn hơn với các chỉ số khác để tìm sự liên quan tới giãn lồi giác mạc sau phẫu thuật khúc xạ.■

Bảng 3. So sánh chỉ số trước và sau phẫu thuật ở bệnh nhân có chỉ số bất thường

	Trước phẫu thuật	Lần khám cuối	Sự thay đổi
Một chỉ số bất thường (n=259)			
UDVA (logMAR)	1,29±0,47	0,01±0,06	-1,28±0,47
CDVA (logMAR)	0,003±0,018	0,001±0,009	-0,002±0,021
MRSE (D)	-4,34±1,72	-0,07±0,45	-4,28±1,77
Hai chỉ số bất thường (n=259)			
UDVA (logMAR)	1,07±0,51	0,03±0,08	-1,04±0,50
CDVA (logMAR)	0,009±0,04	0,006±0,035	-0,003±0,029
MRSE (D)	-3,95±1,87	-0,15±0,72	-3,80±1,83
Ba chỉ số bất thường (n=259)			
UDVA (logMAR)	1,22±0,48	0,08±0,12	-1,14±0,47
CDVA (logMAR)	0,017±0,054	0,007±0,033	-0,010±0,044
MRSE (D)	-3,85±1,93	-0,37±0,55	-3,47±1,87
Bốn chỉ số bất thường (n=259)			
UDVA (logMAR)	0,4	1,00	0,6
CDVA (logMAR)	1,00	1,00	Không đổi
MRSE (D)	-2,50	+0,87	-3,37

Nhận xét: *Bảng 3 trình bày những thay đổi về thị lực và khúc xạ của bệnh nhân với các chỉ số nằm ngoài phạm vi một, hai, ba và bốn. Cải thiện UDVA và giảm MRSE có ý nghĩa thống kê trong tất cả các nhóm. CDVA không cho thấy những thay đổi đáng kể. Không có sự khác biệt nào giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê (tất cả p >0,05).*

Bảng 4. So sánh chỉ số trước và sau phẫu thuật ở bệnh nhân có chỉ số nguy hiểm

	Trước phẫu thuật	Lần khám cuối	Sự thay đổi
Một chỉ số nguy hiểm (n=44)			
UDVA (logMAR)	1,24±0,49	0,05±0,11	-1,18±0,49
CDVA (logMAR)	0,012±0,041	0,014±0,053	0,002±0,015
MRSE (D)	-4,49±2,3	-0,47±0,08	-4,22±2,02
Hai chỉ số nguy hiểm (n=13)			
UDVA (logMAR)	1,09±0,57	0,09±0,12	-1,00±0,52
CDVA (logMAR)	0,038±0,074	0,012±0,038	0,026±0,05
MRSE (D)	-3,62±2,16	-0,36±0,6	-3,26±1,99

Nhận xét: *Có 44 mắt chỉ có một chỉ số phạm vi nguy hiểm và 13 mắt có hai chỉ số phạm vi nguy hiểm. Các chỉ số phạm vi cực đại phổ biến nhất là Kmax (32,60%) và TP (30,40%). Ở những người có hai chỉ số phạm vi nguy hiểm, sự kết hợp phổ biến nhất là MaxPE và MaxAE (58,80%). Bảng 4 tóm tắt kết quả dài hạn của các trường hợp có chỉ số phạm vi nguy hiểm. LogMAR của UDVA và MRSE đã giảm đáng kể trong những trường hợp này, nhưng CDVA không cho thấy sự thay đổi đáng kể nào. Những thay đổi trong ba tham số kết quả này không khác biệt đáng kể giữa hai nhóm với một và hai chỉ số phạm vi nguy hiểm (tất cả p >0,05).*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Gomel N, et al.** Predictive factors for efficacy and safety in refractive surgery for myopia. PLoS ONE. 2018;13: e0208608.

2. **Giri P, Azar DT.** Risk profiles of ectasia after keratorefractive surgery. Curr Opin Ophthalmol. 2017;28:337–42.

3. **Uc ,akhan O, et al.** Evaluation of Scheimpflug imaging parameters in subclinical keratoconus, keratoconus, and normal eyes. J Cataract Refract Surg. 2011;37:1116–24.

4. **Rabinowitz YS, Rasheed K.** KISA% index: a quantitative videokeratography algorithm embodying minimal topographic criteria for diagnosing keratoconus. J Cataract Refract Surg. 1999;25:1327–35.

5. **Villavicencio GF, et al.** Independent popula- tion validation of the Belin/Ambrosio enhanced ectasia display: implications for keratoconus studies and screening. Int J Kerat Ect Cor Dis. 2014;3:1–8.

6. **Bohac M, et al.** Incidence and clinical characteristics of post LASIK ectasia: a review of over 30,000 LASIK cases. Semin Oph- thalmol. 2018;33:869–77.

7. **Chua D, et al.** Eighteen-year prospective audit of LASIK outcomes for myopia in 53 731 eyes. Br J Ophthalmol. 2019;103:1228–34.

8. **Kim J-Y, et al.** Three-year follow-up of laser in situ keratomileusis treatments for myopia: multi-center cohort study in Korean popula- tion. J Pers Med. 2021;11:419.