

Tương quan giữa độ khúc xạ và sự thay đổi quang sai bậc cao sau phẫu thuật SMILE trên bệnh nhân cận và loạn cận

Trần Hồng Bảo^{1,2,*}, Phan Hồng Mai³, Lê Minh Tuấn⁴



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá sự tương quan giữa độ khúc xạ trước phẫu thuật và sự thay đổi quang sai bậc cao sau phẫu thuật SMILE trên bệnh nhân cận và loạn cận. **Phương pháp:** Quan sát tiến cứu, theo dõi dọc. Mẫu gồm 66 mắt từ 33 bệnh nhân được chẩn đoán cận hoặc loạn cận và được chỉ định phẫu thuật SMILE tại Bệnh viện Mắt TP. Hồ Chí Minh. Bệnh nhân được đo thị lực không kính (UCVA), thị lực chính kính (BCVA), tật khúc xạ, chiều dày giác mạc trung tâm, công suất giác mạc, đường kính vùng quang học, chiều sâu bóc mô cùng các thông số quang sai bậc cao theo đa thức Zernike: quang sai tổng, cầu sai và coma vào thời điểm trước phẫu thuật và sau phẫu thuật 3 tháng. **Kết quả:** Vào thời điểm hậu phẫu 3 tháng, 100% mắt đạt thị lực không kính 10/10. Có sự gia tăng đáng kể cầu sai, coma và tổng quang sai bậc cao sau phẫu thuật; chênh lệch cầu sai, coma và tổng quang sai bậc cao sau phẫu thuật lần lượt là $0,1689 \pm 0,0867 \mu\text{m}$, $0,1771 \pm 0,0941 \mu\text{m}$ và $0,3271 \pm 0,1035 \mu\text{m}$ ($p < 0,001$). Có mối tương quan thuận, tuyến tính giữa độ cầu tương đương trước phẫu thuật với mức độ gia tăng cầu sai ($R = 0,449$; $p < 0,01$) và tổng quang sai bậc cao ($R = 0,229$; $p = 0,05$) sau phẫu thuật. **Kết luận:** Phẫu thuật SMILE cho sự phục hồi thị lực sau mổ tốt, tuy nhiên vẫn dẫn đến sự gia tăng quang sai bậc cao sau mổ, đặc biệt trên bệnh nhân có độ khúc xạ cao. **Từ khóa:** quang sai bậc cao, tật khúc xạ, SMILE, phẫu thuật khúc xạ

¹Khoa Y – Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam

²Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam

³Bệnh viện Mắt TP.HCM, Việt Nam

⁴Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch, Việt Nam

Liên hệ

Trần Hồng Bảo, Khoa Y – Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam

Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam

Email: thbao@medvnu.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 09-01-2022
- Ngày chấp nhận: 15-03-2022
- Ngày đăng: 31-5-2022

DOI: 10.32508/stdjhs.v3i1.503



Bản quyền

© ĐHQG TP.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



GIỚI THIỆU

Tật khúc xạ ngày càng trở nên phổ biến trong trường học và cộng đồng. Theo một nghiên cứu thực hiện năm 2017, tỷ lệ cận thị và loạn thị ở người trưởng thành trên toàn thế giới là 26,5% và 40,4%; trong đó tỷ lệ này ở vùng Đông Nam Á lần lượt là 32,9% và 44,8%¹. Tại thành phố Hồ Chí Minh, một nghiên cứu về tật khúc xạ học đường cho thấy 39,4% học sinh mắc tật khúc xạ, trong đó cận thị chiếm 38,8%². Với lối sống và làm việc ứng dụng nhiều thiết bị công nghệ như hiện nay, tỷ lệ mắc tật khúc xạ dự báo sẽ có chiều hướng ngày càng gia tăng. Do đó, phẫu thuật khúc xạ dần trở nên phổ biến và trở thành một trong những lựa chọn thiết yếu trong điều chỉnh tật khúc xạ.

LASIK là phẫu thuật khúc xạ được lựa chọn hàng đầu thế giới với độ an toàn và chính xác cao, kết quả ổn định. Tuy nhiên, nhiều bệnh nhân được ghi nhận tăng đáng kể quang sai bậc cao sau phẫu thuật, với các triệu chứng nhìn mờ trong ánh sáng yếu, lóa đèn, thấy quang tán sắc³... Sau khi laser femtosecond được ứng dụng trong phẫu thuật khúc xạ, phẫu thuật Femto-LASIK, với bước tạo vạt bằng tia laser thay vì dao cơ học cho vạt có bề mặt và độ dày đồng đều hơn, đã hạn chế đáng kể tăng quang sai sau mổ^{3,4}.

Phẫu thuật SMILE (lấy lõi nhu mô qua đường mổ nhỏ) là bước tiến mới hơn của việc ứng dụng laser

femtosecond, với kỹ thuật không tạo vạt, qua đó bảo tồn biểu mô giác mạc và giường nhu mô trước, giúp loại bỏ hoàn toàn các hạn chế của việc tạo vạt và ngày càng được ứng dụng nhiều hơn. Việc nghiên cứu sự thay đổi quang sai bậc cao sau phẫu thuật SMILE cũng như sự tương quan giữa thay đổi quang sai bậc cao sau phẫu thuật với độ khúc xạ của bệnh nhân là rất cần thiết để hiểu rõ hơn về chất lượng thị giác của bệnh nhân sau phẫu thuật, làm cơ sở khoa học cho việc trao đổi với bệnh nhân trước phẫu thuật.

Nghiên cứu này nhằm đánh giá sự tương quan giữa độ khúc xạ và thay đổi quang sai bậc cao sau phẫu thuật SMILE trên bệnh nhân cận và loạn cận.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Đây là một nghiên cứu quan sát tiến cứu, theo dõi dọc, tiến hành trên bệnh nhân cận và loạn cận được chỉ định phẫu thuật SMILE tại khoa Khúc xạ, Bệnh viện Mắt TP. Hồ Chí Minh từ tháng 12/2020 đến tháng 6/2021.

Tiêu chuẩn chọn bệnh gồm: tuổi ≥ 18 ; tổng độ cận và loạn không quá 10D, độ loạn không quá 5D; chiều dày giác mạc $\geq 480 \mu\text{m}$ và đủ để điều chỉnh hết độ khúc xạ với nền giác mạc còn lại ít nhất $300 \mu\text{m}$; khúc

Trích dẫn bài báo này: Bảo T H, Mai P H, Tuấn L M. Tương quan giữa độ khúc xạ và sự thay đổi quang sai bậc cao sau phẫu thuật SMILE trên bệnh nhân cận và loạn cận. *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.*; 3(1):363-368.

xạ ổn định (thay đổi không quá 0,50D) trong ít nhất 6 tháng; ngưng sử dụng kính tiếp xúc mềm ít nhất 1 tuần và kính tiếp xúc cứng ít nhất 1 tháng trước khi khám tiền phẫu; chưa từng phẫu thuật nhãn cầu trước đây và đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ bao gồm: có tiền sử chấn thương mắt; mắt độc nhất; nhãn áp > 21 mmHg; có bệnh lý tại mắt kèm theo; đang có các bệnh lý toàn thân tiến triển; đang mang thai (phụ nữ). Bệnh nhân được đọc và ký bản đồng thuận tham gia nghiên cứu trước khi được đưa vào nghiên cứu.

Phương pháp nghiên cứu

Sau khi ghi nhận thông tin dịch tễ, bệnh nhân được đo thị lực không kính (UCVA), thị lực chỉnh kính tối đa (BCVA), đo khúc xạ chủ quan và khách quan, độ cầu tương đương (SE), công suất giác mạc, chiều dày giác mạc, quang sai bậc cao, chụp bản đồ giác mạc, khám mắt và soi đáy mắt bằng sinh hiển vi kết hợp kính Volk 90D. Dựa trên độ cầu tương đương, độ khúc xạ của bệnh nhân được phân loại thành nhẹ ($SE \leq -3D$), trung bình ($-3D < SE \leq -6D$) và nặng ($SE > -6D$). Các giá trị quang sai bậc cao thu thập gồm cầu sai, coma và tổng quang sai bậc cao (RMS). Phẫu thuật SMILE được tiến hành theo quy trình kỹ thuật của bệnh viện. Sau phẫu thuật, bệnh nhân được hẹn tái khám 1 ngày (đo UCVA), 1 tuần (đo UCVA, BCVA và khúc xạ chủ quan), 1 tháng và 3 tháng (đo UCVA, BCVA, khúc xạ chủ quan và quang sai bậc cao sau mổ). Các biến số chính bao gồm thị lực sau phẫu thuật, chênh lệch cầu sai, coma và RMS sau phẫu thuật.

Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 16.0. Biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ, biến định lượng dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn. Các giá trị quang sai trước và sau mổ được kiểm định phân phối bằng phép kiểm Shapiro-Wilk, cho kết quả phân phối bình thường. Quang sai trước và sau mổ được so sánh bằng phép kiểm t-student bất cặp. Sự thay đổi quang sai sau mổ theo các nhóm độ cầu tương đương được kiểm định bằng phép kiểm Kruskal-Wallis. Tương quan giữa sự thay đổi các giá trị quang sai bậc cao và độ cầu tương đương trước phẫu thuật được kiểm định tương quan Pearson. Sự khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi $p \leq 0,05$.

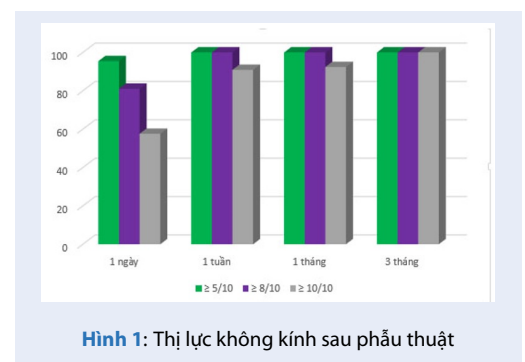
Nghiên cứu đã được thông qua bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học, trường Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh (quyết định số 624/HĐĐĐ-ĐHYD ngày 6 tháng 10 năm 2020).

KẾT QUẢ

Trong thời gian nghiên cứu, chúng tôi thu thập được số liệu từ 66 mắt của 33 bệnh nhân. Tuổi trung bình của bệnh nhân là $27,33 \pm 5,18$ (20 - 38). 90,9% bệnh nhân là nữ; chỉ 9,1% là nam ($p < 0,001$). Đa số bệnh nhân là nhân viên văn phòng (45,5%); 24,2% là học sinh – sinh viên và 30,3% còn lại thuộc nhóm nghề nghiệp khác.

Các đặc điểm lâm sàng của mẫu nghiên cứu được tóm tắt trong Bảng 1.

Kết thúc thời gian nghiên cứu, toàn bộ mắt phẫu thuật đạt BCVA 10/10. Tỷ lệ mắt đạt UCVA $\geq 5/10$, $\geq 8/10$ và $\geq 10/10$ qua các lần tái khám được tóm tắt trong Hình 1.



Hình 1: Thị lực không kính sau phẫu thuật

Nghiên cứu ghi nhận có sự gia tăng đáng kể các trị số cầu sai, coma và RMS so với trước phẫu thuật, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (phép kiểm t-student bất cặp, $p < 0,001$). Xét theo từng nhóm độ khúc xạ, chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt về mức độ gia tăng cầu sai và RMS giữa các nhóm độ khúc xạ nhẹ, trung bình và nặng thời điểm 3 tháng sau phẫu thuật (Bảng 2).

Đánh giá tương quan giữa sự gia tăng cầu sai và RMS với độ khúc xạ trước phẫu thuật, chúng tôi nhận thấy có mối tương quan tuyến tính giữa mức độ gia tăng cầu sai và RMS với độ cầu tương đương trước phẫu thuật. Sự tương quan được trình bày trong Hình 2 và Hình 3.

THẢO LUẬN

Phẫu thuật SMILE, kết hợp được ưu điểm của cả phẫu thuật LASIK và phẫu thuật laser bề mặt, được kỳ vọng có thể thay thế các loại phẫu thuật khúc xạ trên giác mạc trước đây. Ưu điểm then chốt của phẫu thuật SMILE là không tạo vạt, bảo tồn biểu mô và giữ nguyên mô trước, do đó duy trì tính bền vững cơ sinh học của giác mạc, giảm thiểu tổn thương giác mạc do sang chấn. Ngoài ra, phẫu thuật SMILE còn giảm thiểu các biến chứng có thể có của phẫu thuật có tạo

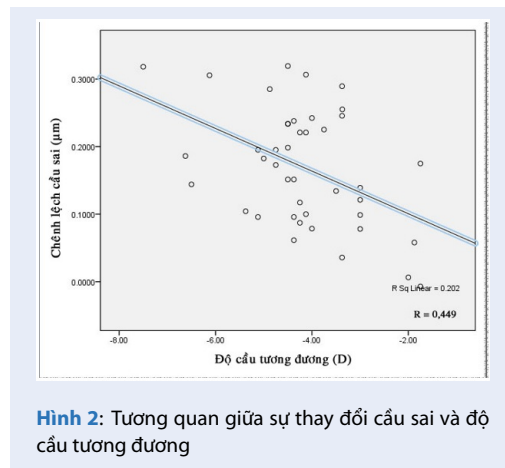
Bảng 1: Đặc điểm lâm sàng trước và trong phẫu thuật

Đặc điểm	Trung bình ± độ lệch chuẩn	p
Độ cầu (D)	-3,76±1,33 (-1,50D - -7,25D)	
Độ trụ (D)	-0,69±0,72 (0 - -3,75D)	
SE (D)	-4,1±1,31 (-1,62D - -7,50D)	<0,01
Nhẹ (\leq -3,00D)	16 (24,2%)	
Trung bình (-3,12 - -6,00D)	44 (66,7%)	
Nặng (>-6,00D)	6 (9,1%)	
UCVA (logMAR)	1,05±0,18 (0,52 - 1,4)	
Chiều dày GM trung tâm	550,39±30,69	
K trung bình	43,46±1,54	
Vùng quang học	6,32±0,24	
Chiều sâu bóc mô	91,86±16,1	

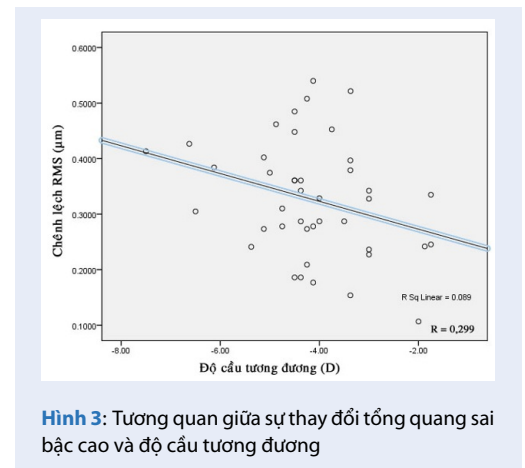
Bảng 2: Thay đổi quang sai bậc cao sau phẫu thuật

Chênh lệch HOA sau mổ	Toàn bộ	Nhẹ	Trung bình	Nặng	p
Δ Cầu sai (μ m)	0,1689 ± 0,0867	0,0836 ± 0,0631	0,1824 ± 0,0777	0,2385 ± 0,0866	0,006*
Δ Coma (μ m)	0,1771 ± 0,0941	0,1475 ± 0,0663	0,1855 ± 0,1040	0,1737 ± 0,0566	0,633*
Δ RMS (μ m)	0,3271 ± 0,1035	0,2577 ± 0,0779	0,3382 ± 0,1072	0,3821 ± 0,0544	0,05*

* phép kiểm Kruskal-Wallis



Hình 2: Tương quan giữa sự thay đổi cầu sai và độ cầu tương đương



Hình 3: Tương quan giữa sự thay đổi tổng quang sai bậc cao và độ cầu tương đương

vật (giảm cảm giác giác mạc, khô mắt, biểu mô xâm lấn dưới vật...). Do đó, các khía cạnh khác nhau của phẫu thuật, trong đó có sự phục hồi thị giác sau mổ, cần được tìm hiểu chi tiết.

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận bệnh nhân phục hồi thị lực không kính sau phẫu thuật nhanh chóng. Trong đa số trường hợp, thị lực không kính có xu hướng ổn định vào thời điểm hậu phẫu 1 tuần với > 90% mắt đạt UCVA 10/10; đến thời điểm hậu phẫu 3

tháng, toàn bộ mẫu nghiên cứu có thị lực không kính 10/10. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với các giả khác, góp phần khẳng định sự phục hồi thị lực nhanh chóng, cũng như tính chính xác của phẫu thuật SMILE⁵⁻⁷.

Cũng như các tác giả khác, nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có sự tăng có ý nghĩa cầu sai, coma và RMS sau mổ^{5,6,8,9}. Đây là kết quả của sự thay đổi độ cong, chiều dày và kết cấu mô học của giác mạc sau

phẫu thuật. Đặc biệt, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức độ tăng cầu sai và RMS sau phẫu thuật ở các nhóm mắt có độ cầu tương đương khác nhau. Nhóm độ cầu tương đương cao có xu hướng tăng quang sai bậc cao sau phẫu thuật nhiều hơn nhóm có độ cầu tương đương trung bình, và tương tự giữa nhóm độ cầu tương đương trung bình tăng quang sai bậc cao sau phẫu thuật nhiều hơn nhóm độ cầu tương đương thấp. Một số tác giả khác cũng tìm thấy sự tương quan giữa độ khúc xạ trước mổ và mức độ tăng quang sai bậc cao sau mổ [4][5][7]. Như vậy, những bệnh nhân có độ khúc xạ trước phẫu thuật càng cao thì sự gia tăng quang sai bậc cao sau phẫu thuật càng nhiều, càng ảnh hưởng đến chất lượng thị giác (lóa đèn, thấy quang tán sắc, lóa sao). Những vấn đề này cần được trao đổi kỹ càng với bệnh nhân trước khi tiến hành phẫu thuật. Nghiên cứu của chúng tôi cũng ghi nhận được mối tương quan tuyến tính giữa mức độ tăng cầu sai và RMS với độ cầu tương đương trước mổ. Kết quả này tương đồng với tác giả Hong-Yin Jin^{5,6} và Liuyang Li⁸. Mức độ tương quan chỉ ở mức yếu hoặc trung bình, có lẽ do sự tăng cầu sai và RMS còn phụ thuộc vào giá trị cầu sai và RMS trước phẫu thuật. Sự tăng coma không tương quan với độ cầu tương đương, có lẽ vì coma chịu ảnh hưởng chủ yếu bởi việc định tâm giác mạc trong phẫu thuật thay vì độ khúc xạ trước phẫu thuật¹⁰.

Nghiên cứu này vẫn còn một số hạn chế. Cỡ mẫu trong nghiên cứu vẫn còn hạn chế với 66 mắt từ 33 bệnh nhân. Việc lấy mẫu cả 2 mắt trên cùng một bệnh nhân có thể làm ảnh hưởng đến tính đa dạng của mẫu nghiên cứu, vốn là một sai số thường thấy trong các nghiên cứu về phẫu thuật khúc xạ. Do đó, cần có thêm những nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian nghiên cứu lâu dài hơn để bổ sung thêm cho kết quả nghiên cứu này.

KẾT LUẬN

Nghiên cứu 66 mắt từ 33 bệnh nhân cận và loạn cận phẫu thuật SMILE cho thấy đây là phẫu thuật có tính hiệu quả và an toàn cao. Có sự gia tăng các giá trị quang sai bậc cao sau mổ, có thể làm giảm chất lượng thị giác của bệnh nhân. Nhóm bệnh nhân độ khúc xạ càng cao có xu hướng tăng cầu sai và RMS nhiều hơn. Do đó, các rối loạn thị giác do tăng quang sai bậc cao sau phẫu thuật cần được trao đổi với bệnh nhân trước cuộc phẫu thuật, đặc biệt là những bệnh nhân có độ khúc xạ cao.

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BCVA (best-corrected visual acuity): thị lực chỉnh kính tối đa

HOA (higher-order aberration): quang sai bậc cao
LASIK (laser in-situ keratomileusis): bóc bay nhu mô bằng tia laser

MAR (minimum angle of resolution): góc thị giác tối thiểu

RMS (root mean square): tổng quang sai bậc cao

SE (spherical equivalent): độ cầu tương đương

SMILE (small incision lenticule extraction): lấy mảnh nhu mô qua đường mổ nhỏ

UCVA (uncorrected visual acuity): thị lực không kính

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu này.

ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Tác giả PHM khám tiền phẫu và phẫu thuật. Tác giả THB thu thập số liệu, theo dõi hậu phẫu, xử lý số liệu và viết bài báo. Tác giả LMT góp ý về thiết kế nghiên cứu, biến số cần theo dõi. Bài báo được sự đồng thuận của tất cả tác giả trước khi gửi đăng.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Bệnh viện Mắt TP. Hồ Chí Minh đã tạo điều kiện, cũng như tập thể nhân viên khoa Khúc xạ đã tận tình giúp đỡ chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hashemi H, Fotouhi A, Yekta A, Pakzad R, Ostadimoghadam H, Khabazkhoob M. Global and regional estimates of prevalence of refractive errors: Systematic review and meta-analysis. *J Curr Ophthalmol*. 2018;30(1):3–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joco.2017.08.009>.
2. Xuyên LTT. Khảo sát tỉ lệ tật khúc xạ và kiến thức, thái độ, hành vi của học sinh, cha mẹ học sinh và giáo viên về tật khúc xạ tại thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*. 2009;1(13):13–25. Available from: [B\char"00F9\relaxiTh\char"1ECB\relaxThuHuong](https://doi.org/10.1016/j.joco.2017.08.009).
3. Tường TC, Yến TH. So sánh vật giác mạc tạo bằng Visumax femtosecond laser và Moria OUP SBK trong phẫu thuật LASIK. *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*. 2014;18(1):37–44.
4. Piao J, et al. Comparison of visual outcomes after femtosecond laser-assisted LASIK versus flap-off epipolis LASIK for myopia. *BMC Ophthalmol*. 2020;20(1):310. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12886-020-01579-7>.
5. Jin HY. Corneal higher-order aberrations of the anterior surface, posterior surface, and total cornea after small incision lenticule extraction (SMILE): high myopia versus mild to moderate myopia. *BMC Ophthalmol*. 2018;18(1):295. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12886-018-0965-1>.
6. Jin HY, et al. Comparison of visual results and higher-order aberrations after small incision lenticule extraction (SMILE): high myopia vs. mild to moderate myopia. *BMC Ophthalmol*. 2017;17(1):118. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12886-017-0507-2>.
7. Qin B, et al. Early visual outcomes and optical quality after femtosecond laser small-incision lenticule extraction for myopia and myopic astigmatism correction of over -10 dioptres. 2018;96(3):e341–e346. Available from: <https://doi.org/10.1111/aos.13609>.

8. Li L, et al. Influence of Refractive Status on the Higher-Order Aberration Pattern After Small Incision Lenticule Extraction Surgery. *Cornea*. 2017;36(8):967–972. Available from: <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000001264>.
9. Zhang J, et al. Corneal aberrations after small-incision lenticule extraction versus Q value-guided laser-assisted in situ keratomileusis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(5):e14210. Available from: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014210>.
10. Lee H. Comparing corneal higher-order aberrations in corneal wavefront-guided transepithelial photorefractive keratectomy versus small-incision lenticule extraction. *J Cataract Refract Surg*. 2018;44(6):725–733. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2018.03.028>.

The correlation between refractive status and changes in higher-order aberration after small incision lenticule extraction for myopia and myopic astigmatism correction

Tran Hong Bao^{1,2,*}, Phan Hong Mai³, Le Minh Tuan⁴



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

¹School of Medicine, Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

²Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

³Ho Chi Minh Eye Hospital, Vietnam

⁴Pham Ngoc Thach University of Medicine, Vietnam)

Correspondence

Tran Hong Bao, School of Medicine, Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: thbao@medvnu.edu.vn

History

- Received: 09-01-2022
- Accepted: 15-03-2022
- Published: 31-5-2022

DOI : 10.32508/stdjhs.v3i1.503



Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



ABSTRACT

Purpose: To evaluate the correlation between patient's refractive status and changes in high-order aberration after small incision lenticule extraction in correcting myopia and myopic astigmatism.

Methods: Prospective, longitudinal observational study. Sixty-six eyes from 33 myopia or myopic astigmatism patients were enrolled in this study. Patients uncorrected visual acuity (UCVA), best-corrected visual acuity (BCVA), refractive status, central corneal thickness, corneal refractive power, optical zone, lenticule thickness and 3 higher-order aberration values in Zernike polynomial (spherical aberration, coma and total root mean square) were recorded before the surgery and at 3-month follow-up.

Results: At 3-month follow-up, 100% of eyes achieved 20/20 uncorrected visual acuity. There were statistically significant increases of spherical aberration, coma and total root mean square after the surgery; with post-operation changes of spherical aberration, coma and total root mean square being $0,1689 \pm 0,0867 \mu\text{m}$, $0,1771 \pm 0,0941 \mu\text{m}$ and $0,3271 \pm 0,1035 \mu\text{m}$, in order ($p < 0,001$). A linear correlation was found between pre-operation spherical aberration with changes of spherical aberration ($R = 0,449$; $p < 0,01$) and total root mean square ($R = 0,229$; $p = 0,05$).

Conclusion: Small incision lenticule extraction results in good visual outcome, however still induces increase of higher-order aberration, especially in patients with high refraction.

Key words: higher-order aberration, small incision lenticule extraction, refractive error, refractive surgery

Cite this article : Bao T H, Mai P H, Tuan L M. **The correlation between refractive status and changes in higher-order aberration after small incision lenticule extraction for myopia and myopic astigmatism correction.** *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.*; 3(1):363-368.