

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐINH TRUNG NGHĨA

**NGHIÊN CỨU PHẪU THUẬT LASIK
SỬ DỤNG KỸ THUẬT MẶT SÓNG TRONG
ĐIỀU TRỊ CẬN VÀ LOẠN CẬN TRUNG BÌNH**

Chuyên ngành: NHÃN KHOA

Mã số: 62720157

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Thành phố Hồ Chí Minh - 2016

Công trình được hoàn thành tại:

Đại Học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Người hướng dẫn khoa học

PGS TS Lê Minh Tuấn

Phản biện 1: PGS.TS. TRẦN CÔNG DUYỆT

Hội LASER Việt Nam

Phản biện 2: PGS.TS. HÀ HUY TÀI

Bệnh viện mắt trung ương Hà Nội

Phản biện 3: PGS.TS. TRẦN HẢI YẾN

Bệnh viện mắt TP.HCM

Luận án sẽ được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận án cấp Trường
Họp tại ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH.

vào hồi..... giờ..... ngày....., tháng....., năm

Có thể tìm Luận án tại

- Thư viện Quốc gia Việt nam
- Thư viện Khoa học tổng hợp TP. Hồ Chí Minh
- Thư viện Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh

ĐẶT VẤN ĐỀ

LASIK là phẫu thuật điều trị cận thị và loạn thị hiệu quả và phổ biến nhất hiện nay. Tuy nhiên, trên lâm sàng ngày càng ghi nhận nhiều trường hợp bị rối loạn thị giác sau mổ, phổ biến nhất là chói lóa, nhìn có quầng sáng quang nguồn sáng. Tình trạng này tăng lên cả về tần suất lẫn cường độ trong điều kiện thiếu sáng, và trong một số trường hợp có thể gây ra những hậu quả nghiêm trọng như khi người bệnh đang lái xe hoặc vận hành máy móc trong điều kiện thiếu sáng. Kỹ thuật mặt sóng đã được ứng dụng khá lâu trong các ngành công nghiệp như hàng không vũ trụ, chế tạo ống kính máy ảnh... Trong nhãn khoa, kỹ thuật này đã được ứng dụng trên thế giới và cho kết quả tốt, giúp hạn chế được những rối loạn thị giác trong điều kiện ánh sáng yếu. Hiện nay, kỹ thuật này còn được hỗ trợ bởi những công nghệ chính xác như hệ thống theo dõi chuyển động mắt tần số cao, hệ thống nhận diện mỏng mắt độ phân giải cao, giúp nâng cao hiệu quả phẫu thuật. Tại Việt Nam, kỹ thuật mặt sóng đã được ứng dụng và cho những kết quả bước đầu rất khả quan. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào đi sâu phân tích các ưu khuyết điểm của kỹ thuật mặt sóng trên người bệnh Việt Nam một cách toàn diện. Do vậy, đề tài “**Nghiên cứu phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng trong điều trị cận và loạn cận trung bình**” được tiến hành với hai mục tiêu:

1. *Đánh giá tính an toàn, hiệu quả, chính xác và ổn định của phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng, so sánh với LASIK quy ước.*

2. *Đánh giá những thay đổi của quang sai bậc cao và ảnh hưởng lên thị giác sau phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng, so sánh với LASIK quy ước.*

Tính cấp thiết của đề tài

Hàng năm, số lượng người bệnh phẫu thuật cận và loạn cận rất cao, trong đó, người trẻ chiếm đại đa số. Bên cạnh đó, tình hình kinh tế xã hội ngày càng phát triển, đường xá mở rộng, kể cả đường cao tốc, nên nhu cầu mở rộng sản xuất, giải trí của người dân vào buổi tối, trong điều kiện ánh sáng yếu, ngày càng tăng là tất yếu, như việc lái xe ban đêm, vận hành máy móc, chơi thể thao... Khi đó, các rối loạn thị giác do phẫu thuật LASIK quy ước gây ra có thể đem đến những phiền hà, thậm chí là tai nạn nghiêm trọng như tai nạn giao thông, tai nạn lao động. Do đó, bên cạnh thị lực tối đa có thể đạt được sau phẫu thuật LASIK, chất lượng thị giác, nhất là thị giác trong điều kiện ánh sáng yếu là một yếu tố rất quan trọng.

Do vậy, nghiên cứu về ứng dụng kỹ thuật mặt sóng trong phẫu thuật LASIK trở thành vấn đề cấp thiết, đáp ứng nhu cầu của xã hội và đảm bảo an toàn cho người bệnh, là một trong những yêu cầu rất quan trọng trong y khoa.

Đóng góp mới của đề tài

Đây là công trình đầu tiên của Việt Nam nghiên cứu một cách toàn diện về kỹ thuật mặt sóng trong điều trị cận và loạn cận trên người Việt Nam.

Kết quả của nghiên cứu đã xác định được phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng có tính an toàn, hiệu quả, chính xác và ổn định cao. Kỹ thuật này còn giúp giảm đáng kể mức tăng thêm quang sai bậc cao sau mổ, cải thiện rõ rệt các giá trị độ

nhạy tương phản, nhất là trong điều kiện thiếu sáng, giúp nâng cao chất lượng thị giác cho người bệnh, giảm nguy cơ rối loạn thị giác trong điều kiện thiếu sáng. Qua phân tích, công trình đã nêu được tính ứng dụng của phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng trên người bệnh Việt Nam có những đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng đặc thù.

Sử dụng hệ thống đo độ nhạy tương phản kèm gây lóa mắt trong các điều kiện sáng khác nhau, giả lập các điều kiện thực tế trong cuộc sống thường ngày giúp đánh giá khách quan về chất lượng thị giác của người bệnh trước và sau mổ. Điều này giúp phẫu thuật viên và người bệnh có đủ cơ sở khoa học và khách quan để lựa chọn phương pháp phẫu thuật phù hợp.

Bố cục luận án

Luận án gồm 149 trang, có 145 tài liệu tham khảo, 2 phụ lục. Các phần Đặt vấn đề 4 trang, Tổng quan tài liệu 40 trang, Đối tượng và phương pháp 26 trang, Kết quả nghiên cứu 39 trang, Bàn luận 38 trang, Kết luận và kiến nghị 2 trang. Luận án có 34 bảng, 32 biểu đồ, 4 sơ đồ, 41 hình ảnh minh họa.

Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Đại cương về phẫu thuật LASIK

1.1.1. Các tính chất của laser và laser Excimer

1.1.2. Nguyên lý chung của phẫu thuật LASIK

1.1.3. Các đặc điểm của phẫu thuật LASIK quy ước và LASIK có liên quan đến quang sai

Phẫu thuật LASIK quy ước sử dụng các thông số về khúc xạ chủ quan, khúc xạ khách quan và độ cong giác mạc để thiết lập thuật toán điều trị dựa trên cơ sở thuật toán Munnerlyn, và nhắm đến mục tiêu là điều chỉnh độ cầu, độ trụ. Các chương

trình phẫu thuật quy ước đã mang lại kết quả thị lực rất tốt, nhưng lại gây ra những rối loạn thị giác, ảnh hưởng đến chất lượng thị giác trong điều kiện thiếu sáng. Giác mạc người có dạng phi cầu với phần trung tâm lõm hơn chu biên. Khi điều trị cận thị, các nốt laser thực tế ở vùng chu biên giác mạc, còn gọi là các nốt laser chéo góc, có độ sâu không đạt và đường kính nốt chạm lớn hơn so với tính toán lý thuyết do một phần laser bị phản xạ và giảm năng lượng. Kết quả là phần chuyển tiếp giữa vùng chiếu laser trung tâm và vùng chu biên không đều đặn, làm thay đổi độ cong giác mạc từ dạng cầu lõm sang dạng cầu dẹt, gây gia tăng cầu sai sau mổ.

LASIK phi cầu ra đời, sau đó là LASIK tối ưu hóa quang sai, đã giúp khắc phục phần nào nhược điểm của phẫu thuật LASIK quy ước. Thuật toán trong phẫu thuật này dùng các thông số khúc xạ, độ cong giác mạc và điều chỉnh các nốt laser chéo góc để bù trừ cho quá trình phản xạ và giảm năng lượng, giúp giảm thiểu chênh lệch độ cong giữa vùng chuyển tiếp và vùng trung tâm, nhằm hướng đến việc bảo tồn dạng phi cầu của giác mạc. Điều này giúp hạn chế phát sinh thêm cầu sai sau mổ.

Trong khi đó LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng dùng các thông số quang sai làm cơ sở tính toán ra thuật toán điều trị nên điều trị được cả quang sai bậc thấp và quang sai bậc cao có sẵn trước phẫu thuật. Hơn nữa, kỹ thuật này còn dùng phép quy nạp toán học điều chỉnh các nốt laser chéo góc hiệu quả hơn, giúp bảo tồn tính phi cầu của giác mạc, qua đó hạn chế tăng thêm quang sai bậc cao sau mổ. Như vậy, ưu điểm chính của kỹ thuật này là điều trị quang sai bậc cao có sẵn trong quang hệ mắt đồng thời hạn chế gia tăng thêm quang sai bậc cao sau mổ, qua đó giúp nâng cao chất lượng thị giác cho người bệnh. Do quang

sai có tính đặc trưng cao nên kỹ thuật này còn được gọi là LASIK theo từng cá thể.

Một trong những ưu thế nổi bật mà điều trị quang sai bậc cao đem đến cho người bệnh là khả năng cải thiện giá trị tương phản, giúp tăng chất lượng tạo ảnh trên võng mạc, người bệnh nhìn sự vật rõ nét hơn, tăng chất lượng thị giác trong điều kiện thiếu sáng. có thể giúp người bệnh đạt được ngưỡng thị giác tối ưu, thậm chí là siêu thị lực.

1.2. Đặc điểm và ảnh hưởng của quang sai lên thị giác

1.2.1. Tính chất của quang sai và mặt sóng quang sai

Để một vật có thể tạo được ảnh chính xác qua một quang hệ, cần có 3 điều kiện sau:

- Chùm tia tới quang hệ là chùm tia hẹp, song song và gần quang trục.
- Quang hệ có khẩu độ nhỏ.
- Chiết suất của các môi trường trong quang hệ là hằng số.

Trên thực tế các điều kiện trên thường không thể đạt được cùng lúc, nên ảnh của một vật qua quang hệ không đồng nhất hoàn toàn với vật, ta nói quang hệ có quang sai. Khi một mặt sóng đi qua quang hệ có quang sai, mặt sóng sẽ bị thay đổi, khi đó ta có mặt sóng quang sai

1.2.2. Đặc điểm – Phân loại quang sai

- Quang sai bậc thấp: Là những dạng quang sai từ bậc 2 hoặc thấp hơn trong đa thức Zernike. Những dạng quang sai này dễ dàng phát hiện và điều chỉnh với các phương pháp thông thường trên lâm sàng như đo khúc xạ, đeo kính gọng, kính tiếp xúc hoặc phẫu thuật LASIK (dạng quy ước).

- Quang sai bậc cao: Là các dạng quang sai từ bậc 3 hoặc cao hơn trong đa thức Zernike. Quang sai bậc cao chỉ chiếm

khoảng 15% tổng quang sai của quang hệ mắt, trong đó hai dạng chiếm tỷ lệ cao nhất là cầu sai và coma. Những dạng này không thể phát hiện với đo khúc xạ thông thường mà chỉ phát hiện được với quang sai kế. Trong môi trường đủ sáng và đồng tử không giãn, những dạng quang sai này ảnh hưởng đến thị giác không nhiều. Tuy nhiên, trong điều kiện thiếu sáng, đồng tử giãn, dạng quang sai này gây suy giảm chất lượng thị giác khá nhiều, làm cho người bệnh nhìn không rõ nét, bị chói lóa. Dạng quang sai này không thể điều chỉnh với các phương pháp thông thường, kể cả phẫu thuật LASIK quy ước.

1.2.3. Các đặc điểm và vai trò của tương phản trong thị giác

- Tương phản giúp phân biệt hai bề mặt hoặc hai vật. Mức độ tương phản càng nhiều, khả năng phân biệt càng cao.

- Độ nhạy tương phản: Cho biết mức độ nhận biết một vật trên nền của vật đó hoặc phân biệt được hai vật, hai mặt phẳng kế nhau. Về mặt toán học, giá trị của độ nhạy tương phản được tính bằng nghịch đảo của ngưỡng tương phản. Hàm số biểu diễn các đặc tính của độ nhạy tương phản được gọi là hàm số độ nhạy tương phản, biểu diễn dưới dạng hàm số lô ga rít, và có dạng chuông úp. Mắt người chỉ nhìn thấy được những chi tiết có giá trị tần số nằm trong vùng chuông úp của hàm số độ nhạy tương phản. Các khảo sát về tương phản trên lâm sàng sử dụng giá trị độ nhạy tương phản để tính toán.

- Mô hình đa kênh trong chức năng thị giác: Về cơ bản, mô hình đa kênh trong khảo sát chức năng thị giác dựa trên đặc tính về hình dạng và chức năng của các tế bào cảm nhận ánh sáng. Theo đó, mỗi loại tế bào cảm nhận ánh sáng có định hướng khác nhau đối với các tần số không gian khác nhau của vật thể. Do vậy, mỗi loại tế bào chỉ nhận thông tin của một tần số nào

đó, và các hoạt động này diễn ra độc lập với nhau. Hơn nữa, để phân biệt các vật thể, cần dựa vào một số đặc tính của vật thể đó so với môi trường như màu sắc, mức độ tương phản.

Như vậy, khảo sát tương phản cho phép đánh giá chức năng thị giác một cách toàn diện. Điều này khác hẳn với thị lực đo bằng bảng thị lực thông thường chỉ cho biết thị lực tại một mức độ nào đó, nghĩa là chỉ phản ánh một cách có giới hạn chức năng của một nhóm tế bào nhận cảm ánh sáng nào đó, chứ không phản ánh toàn diện về chức năng thị giác.

1.2.4. Ảnh hưởng của quang sai bậc cao lên thị giác

Trong không gian, tất cả các đặc điểm của vật thể đều có thể quy về các tần số không gian, và quá trình tạo ảnh của một hệ thống quang học được tính toán và biểu thị bởi hàm số toán học là OTF (Optical Transfer Function). Hàm số này cho phép tính toán mức độ chuyển tải các đặc điểm tần số của không gian vật sang không gian ảnh qua hệ thống quang học. Hàm số này có hai hàm số thành phần là MTF (Modular Transfer Function) và PTF (Phase Transfer Function).

- **Hàm MTF:** Đánh giá độ mạnh của từng tần số không gian khi chuyển từ không gian vật sang không gian ảnh, nghĩa là độ mạnh của tương phản của ảnh so với vật. Khi tương phản của ảnh càng gần với vật, thì ảnh càng trung thực so với vật.

- **Hàm PTF:** Đánh giá mức độ sai lệch về pha của từng tần số không gian khi chuyển từ không gian vật sang không gian ảnh, nghĩa là mức độ sai lệch về vị trí trong không gian của ảnh thực tế so với ảnh lý tưởng theo từng đặc điểm của vật. Mức độ sai lệch này càng nhỏ, ảnh càng trung thực so với vật.

Quang sai làm giảm chất lượng ảnh tạo ra trên võng mạc thông qua tác động giảm tương phản, đảo pha của không gian

ảnh so với không gian vật. Trên thực tế, người bệnh sẽ bị suy giảm chất lượng thị giác, thường gặp là tình trạng nhìn không rõ nét, không nhận ra chi tiết của vật thể khi giảm ánh sáng, hoặc nhìn có quang sáng, tia sáng quanh nguồn sáng.

1.2.5. Nguyên lý hoạt động của các hệ thống quang sai kế

- Nguyên lý Hartmann – Shack (chùm tia phân xạ đi ra).
- Nguyên lý Tscherning (ảnh võng mạc).
- Nguyên lý Scheiner (chùm tia đi vào điều chỉnh được).

1.3. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước

1.3.1. Nghiên cứu ngoài nước:

Các nghiên cứu mới nhất ở nước ngoài cho thấy LASIK quy ước có mức tăng quang sai bậc cao nhiều hơn đáng kể so với LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng thị giác của người bệnh. Người bệnh thuộc nhóm LASIK quy ước có nhiều than phiền về rối loạn thị giác, nhất là trong điều kiện thiếu sáng. Khảo sát tương phản ở các tần số không gian khác nhau cho thấy LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng cho chất lượng thị giác tốt hơn so với LASIK quy ước, dù có thể cả hai nhóm có thị lực tương đương nhau. Điều này càng rõ nét hơn với người có kích thước đồng tử trong tối lớn.

Một số kỹ thuật hỗ trợ nhằm nâng cao hiệu quả điều trị của kỹ thuật mặt sóng như hệ thống nhận diện mỏng mắt độ phân giải cao, hệ thống kiểm soát chuyển động mắt tần số cao cũng được nghiên cứu, phát triển. Hơn nữa, hiểu biết về quang sai còn được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác như kính nội nhãn, kính tiếp xúc..., vốn là những lĩnh vực đang phát triển mạnh mẽ của ngành nhãn khoa.

1.3.2. Nghiên cứu trong nước

Nghiên cứu trong nước về sử dụng kỹ thuật mặt sóng trong phẫu thuật LASIK trên thực tế là khá ít và chưa đầy đủ. Nghiên cứu đầu tiên thực hiện vào năm 2008 với tiêu đề “Nghiên cứu kỹ thuật mặt sóng (wavefront-guided) trong điều trị cận và loạn cận trung bình” cho thấy lượng quang sai bậc cao như cầu sai, coma, tổng quang sai bậc cao sau phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng thấp hơn đáng kể so với phẫu thuật LASIK quy ước. Một số phương pháp khác cũng được nghiên cứu gần đây như LASIK phi cầu, LASIK tối ưu hóa quang sai. Tuy nhiên, những phương pháp này chỉ sử dụng các chỉ số về khúc xạ, độ cong giác mạc, mà không dùng chỉ số quang sai bậc cao.

Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Dân số nghiên cứu: Người bệnh cận và loạn cận trung bình, tuổi từ 18 trở lên, đủ tiêu chuẩn và có nhu cầu phẫu thuật bằng laser excimer tại khoa Khúc xạ Bệnh viện Mắt thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 6/2009 đến tháng 12/2011.

2.1.2. Tiêu chuẩn chọn mẫu: Tuổi ≥ 18 , độ cầu không quá $-7,0D$, độ trụ không quá $3,0D$, khúc xạ ổn định ≥ 6 tháng, chênh lệch khúc xạ cầu trong đương giữa 2 mắt $\leq 2,0D$. Chiều dày giác mạc trung tâm $\geq 475 \mu m$. Đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ: Thị lực tối đa trước mổ $< 10/10$. Vùng laser quang học $< 6,5mm$. Nhu mô nền sau mổ $< 280 \mu m$. Sẹo giác mạc. Có các chống chỉ định toàn thân và tại mắt khác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu can thiệp, tiến cứu, cắt dọc, ngẫu nhiên, có đối chứng.

2.2.2. Cỡ mẫu: Cỡ mẫu được tính theo công thức

$$n \geq \frac{S_p^2 (t_{\alpha, v} + t_{\beta(1), v})^2}{\delta^2}$$

Theo công thức trên, $n \geq 44,8$. Thực tế lấy mỗi nhóm là 54 mắt.

2.2.3. Phương pháp chọn mẫu:

Phân nhóm ngẫu nhiên vào hai nhóm trong nghiên cứu.

2.2.4. Qui trình nghiên cứu:

Tất cả các trường hợp phẫu thuật trong nghiên cứu đều được tiến hành bởi cùng phẫu thuật viên. Các thông số trước và sau phẫu thuật trong nghiên cứu được đo bởi cùng kỹ thuật viên. Quy trình nghiên cứu bao gồm ngày 0 là khám trước phẫu thuật, ngày 1 là ngày phẫu thuật, khám lại tại các thời điểm 1 tuần, 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng và 12 tháng sau ngày phẫu thuật.

2.3. Phương tiện nghiên cứu

Hệ thống laser excimer Technolas 217 Z100, hệ thống quang sai kế ZDW, dao tạo vật M2. Các thiết bị khác như bảng thị lực, hộp thử kính, khúc xạ kế tự động, bảng đo độ nhạy tương phản kèm hệ thống gây lóa CSV-1000, máy khảo sát giác mạc Orbscan, nhãn áp kế Goldman, máy đo chiều dày giác mạc, máy đo kích thước đồng tử Colvard...

2.4. Thu thập số liệu

Thị lực, khúc xạ, các dạng quang sai bậc cao, giá trị độ nhạy tương phản trong các điều kiện sáng khác nhau, biến chứng trong và sau mổ được thu thập trong suốt quá trình nghiên cứu.

2.5. Xử lý số liệu

Phần mềm xử lý thống kê IBM SPSS Statistics 22.

Các test thống kê: t-test, χ^2 , Mann-Whitney, Wilcoxon, phân tích phương sai đơn biến, tương quan Pearson, hồi qui đơn biến.

Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu:

Có 54 người, 108 mắt tham gia vào nghiên cứu, tỷ lệ nam 51,9%, nữ 48,1%, tuổi trung bình $23,26 \pm 3,58$ năm.

Nhóm LASIK mặt sóng và LASIK quy ước lần lượt có các giá trị trước mổ là: Khúc xạ cầu tương đương $-3,67 \pm 1,01D$, $-3,71 \pm 1,84D$. Quang sai tổng: $0,330 \pm 0,116\mu m$, $0,355 \pm 0,121\mu m$. Cầu sai: $-0,149 \pm 0,107\mu m$, $-0,165 \pm 0,125\mu m$. Tổng coma: $0,230 \pm 0,163\mu m$, $0,195 \pm 0,158\mu m$. tổng quang sai bậc 3: $0,295 \pm 0,167\mu m$, $0,278 \pm 0,155\mu m$. Tổng quang sai bậc 4: $0,189 \pm 0,081\mu m$, $0,209 \pm 0,103\mu m$. Tổng quang sai bậc 5: $0,062 \pm 0,036\mu m$, $0,063 \pm 0,040\mu m$. Tương phản trong các điều kiện đủ sáng có hoặc không gây lóa và thiếu sáng có hoặc không gây lóa ở các tần số không gian 3, 6, 12 và 18 chu kỳ/độ. Giá trị Q: $-0,209 \pm 0,078$, $-0,234 \pm 0,103$. Và một số giá trị khác. Khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm.

3.2. Kết quả phẫu thuật

3.2.1. Các giá trị về thị lực

Cả 2 nhóm đều cho thị lực tối đa không chỉnh kính cao, 10/10 ở 12 tháng sau mổ, lần lượt là 100% và 96,8% ($p=0,158$), và đều không có trường hợp nào mất thị lực tối đa sau mổ.

- **Chỉ số an toàn:** Chỉ số an toàn của nhóm nghiên cứu là 1,049 và nhóm chứng là 1,074 tại 12 tháng sau mổ ($p>0,05$)

- **Chỉ số hiệu quả:** Chỉ số hiệu quả của nhóm nghiên cứu là 1,049 và nhóm chứng là 1,074 tại 12 tháng sau mổ ($p>0,05$)

3.2.2. Các giá trị về khúc xạ

- Nhóm nghiên cứu và nhóm chứng có mức khúc xạ trung bình sau mổ 12 tháng lần lượt là độ cầu 0,163D và 0,203D, độ trụ -0,114D và -0,154D ($p>0,05$)

- **Tính ổn định** hay là trị số cầu tương đương theo thời gian của cả hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê tại tất cả các lần tái khám.

- **Tính chính xác** hay là tỷ lệ trị số cầu tương đương tồn dư theo thời gian ở mức $\pm 0,5D$ của cả hai nhóm đều đạt mức cao. Tại 12 tháng sau mổ lần lượt là 100% và 93,7% ($p>0,05$)

3.2.3. Các giá trị về quang sai bậc cao

3.2.3.1. Trung bình cầu sai, Coma và RMS sau mổ 12 tháng:

Bảng 3.11: Trung bình cầu sai và coma sau mổ 12 tháng

Biến số	Nhóm nghiên cứu	Nhóm chứng	Giá trị p
Cầu sai	- 0,355 \pm 0,101	- 0,450 \pm 0,151	0,003
Coma	0,418 \pm 0,209	0,373 \pm 0,194	0,405

Bảng 3.12: Trung bình RMS, RMS3, RMS4, RMS5

RMS	0,518 \pm 0,163	0,628 \pm 0,191	0,008
RMS3	0,416 \pm 0,146	0,445 \pm 0,164	0,565
RMS4	0,413 \pm 0,167	0,406 \pm 0,157	0,752
RMS5	0,077 \pm 0,035	0,072 \pm 0,030	0,185

3.2.3.2. Trung bình các quang sai bậc cao khác sau mổ

- Các giá trị của dạng coma, loạn thị 3 đỉnh của nhóm nghiên cứu thấp hơn nhóm chứng tại 1 tháng sau mổ ($p<0,05$). Tại các thời điểm khác không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

- Các giá trị của loạn thị 4 đỉnh, loạn thị thứ phát khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

3.2.3.3. So sánh bất cặp sau – trước phẫu thuật (hiệu số) của cầu sai, tổng coma và RMS

- Giá trị trung bình sau – trước mổ của Cầu sai và RMS ở nhóm nghiên cứu luôn thấp hơn nhóm chứng tại tất cả các thời điểm sau mổ ($p < 0,05$)

- Giá trị trung bình sau – trước mổ của tổng coma ở nhóm nghiên cứu thấp hơn nhóm chứng tại thời điểm sau mổ 1 tháng ($p < 0,05$). Các thời điểm khác không có ý nghĩa thống kê.

3.2.4. Giá trị Q sau mổ: Cả nhóm nghiên cứu và nhóm chứng đều có giá trị $Q > 0$ sau mổ ($p > 0,05$)

3.2.5. Độ nhạy tương phản

3.2.5.1. Trung bình độ nhạy tương phản trong các điều kiện sáng khác nhau tại thời điểm 12 tháng sau mổ

Bảng 3.16: Độ nhạy tương phản trung bình sau mổ 12 tháng trong điều kiện đủ sáng, không gây lóa (trích bảng)

	Tần số không gian (chu kỳ/ độ)			
	3	6	12	18
Nhóm nghiên cứu	1,897 $\pm 0,107$	2,091 $\pm 0,067$	1,764 $\pm 0,104$	1,405 $\pm 0,109$
Nhóm chứng	1,869 $\pm 0,098$	2,058 $\pm 0,102$	1,745 $\pm 0,110$	1,367 $\pm 0,103$
Giá trị p	0,190	0,062	0,400	0,089

Bảng 3.18: Độ nhạy tương phản trung bình sau mổ 12 tháng trong điều kiện đủ sáng, có gây lóa (trích bảng)

	Tần số không gian (chu kỳ/ độ)			
	3	6	12	18
Nhóm	1,804	2,011	1,701	1,374

nghiên cứu	±0,063	±0,114	±0,119	±0,144
Nhóm chứng	1,815	1,932	1,509	1,243
	±0,093	±0,151	±0,141	±0,206
Giá trị p	0,511	0,006	0,00	0,001

Bảng 3.20: Độ nhạy tương phản trung bình sau mổ 12 tháng trong điều kiện thiếu sáng, không gây lóa (trích bảng)

	Tần số không gian (chu kỳ/ độ)			
	3	6	12	18
Nhóm nghiên cứu	1,843	2,002	1,711	1,344
	±0,095	±0,135	±0,125	±0,105
Nhóm chứng	1,854	1,903	1,547	1,153
	±0,113	±0,108	±0,157	±0,126
Giá trị p	0.361	0,00	0,00	0,00

Bảng 3.22: Độ nhạy tương phản trung bình sau mổ 12 tháng trong điều kiện thiếu sáng, có gây lóa (trích bảng)

	Tần số không gian (chu kỳ/ độ)			
	3	6	12	18
Nhóm nghiên cứu	1,781	1,937	1,634	1,232
	±0,085	±0,123	±0,106	±0,113
Nhóm chứng	1,783	1,831	1,492	1,120
	±0,155	±0,109	±0,093	±0,096
Giá trị p	0,95	0,00	0,00	0,00

3.2.5.2. So sánh bắt cặp sau – trước mổ giá trị độ nhạy tương phản trong điều kiện đủ sáng và không gây lóa:

- So sánh bắt cặp sau – trước mổ của nhóm nghiên cứu thấy có cải thiện ở tần số không gian 12 và 18 chu kỳ/ độ tại tất

cả các thời điểm sau mổ ($p < 0,05$). Riêng thời điểm 12 tháng sau mổ, giá trị tương phản ở tất cả các tần số đều cải thiện ($p < 0,05$)

- So sánh bắt cặp sau – trước mổ của nhóm chứng thấy hầu hết các giá trị ở các tần số không gian cao có thay đổi theo hướng xấu đi nhưng không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Chỉ các giá trị ở tần số 18 chu kỳ/ độ cải thiện có ý nghĩa thống kê ở thời điểm 3, 6, 12 tháng sau mổ.

3.2.5.3. So sánh bắt cặp sau – trước mổ giá trị độ nhạy tương phản trong điều kiện đủ sáng và có gây lóa:

- So sánh bắt cặp sau – trước mổ của nhóm nghiên cứu thấy tại tất cả các tần số không gian và các thời điểm tái khám đều có cải thiện. Trong đó, mức cải thiện có ý nghĩa thống kê thuộc về các tần số cao là 12 và 18 chu kỳ/ độ ($p < 0,05$).

- So sánh bắt cặp sau – trước mổ của nhóm chứng thấy các tần số không gian trung bình 6 chu kỳ/ độ có chiều hướng xấu đi ($p < 0,05$). Vùng tần số 12 chu kỳ/ độ, tại các thời điểm 3, 6, 12 tháng sau phẫu thuật, độ nhạy tương phản có xu hướng xấu đi ($p < 0,05$). Vùng tần số cao, 18 chu kỳ/ độ, có cải thiện chút ít và không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$)

3.2.5.4. So sánh bắt cặp sau – trước mổ giá trị độ nhạy tương phản trong điều kiện thiếu sáng và không gây lóa

- So sánh bắt cặp sau – trước mổ của nhóm nghiên cứu cho thấy cải thiện ở các tần số 6, 12 và 18 chu kỳ/ độ trong tất cả các thời điểm tái khám đều có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

- So sánh bắt cặp sau – trước mổ của nhóm chứng cho thấy các thay đổi không có ý nghĩa thống kê tại mọi thời điểm.

3.2.5.5. So sánh bắt cặp sau – trước mổ giá trị độ nhạy tương phản trong điều kiện thiếu sáng và có gây lóa

- So sánh bắt cặp sau – trước mổ của nhóm nghiên cứu cho thấy các tần số không gian 6, 12 và 18 chu kỳ/ độ tại tất cả các lần tái khám đều cải thiện, có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

- So sánh bắt cặp sau – trước mổ của nhóm chứng cho thấy tất cả các tần số không gian 3, 6, 12 chu kỳ/ độ đều có xu hướng xấu đi, trong đó khác biệt tại vùng 6 và 12 chu kỳ/ độ có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Vùng tần số không gian 18 chu kỳ độ gần như không thay đổi.

3.2.6. Một số giá trị khác

Bảng 3.24: Một số giá trị sau phẫu thuật của 2 nhóm

Biến số	Trung bình \pm độ lệch chuẩn		p
	Nhóm nghiên cứu	Nhóm chứng	
Lượng mô lấy đi (μm)	76,46 \pm 17,2	69,48 \pm 20,7	0,06
Nhãn áp (mmHg)	14,07 \pm 1,528	14,15 \pm 1,522	0,801
BUT (giây)	9,59 \pm 2,319	10,15 \pm 2,429	0,227
Schirmer I (mm)	13,15 \pm 1,763	13,56 \pm 1,987	0,262

3.2.7. Biến cố và biến chứng

Không ghi nhận biến cố trong lúc phẫu thuật cũng như biến chứng sớm, biến chứng muộn trong quá trình tái khám ở cả 2 nhóm nghiên cứu.

Chương 4: BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Tuổi trung bình, tỷ lệ nam – nữ, các giá trị về khúc xạ, quang sai bậc cao, độ nhạy tương phản trong các điều kiện sáng khác nhau và các giá trị khác của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy hai mẫu trong nghiên cứu khá đồng nhất, nên các khác biệt về mặt thống kê sau phẫu thuật, nếu có, là trực tiếp do phương pháp can thiệp, hoặc gián

tiếp là hệ quả của phương pháp can thiệp, cụ thể là phương pháp LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng và LASIK quy ước.

4.2. Kết quả phẫu thuật

4.2.1. Các giá trị về thị lực

4.2.1.1. Thị lực không chỉnh kính và có chỉnh kính

Cả 2 nhóm đều đạt thị lực tốt trong suốt quá trình theo dõi sau mổ. Tỷ lệ thị lực không chỉnh kính $\geq 10/10$ rất cao, không có trường hợp nào $< 5/10$ ($p>0,05$). Đây là thành quả của việc tìm tòi, ứng dụng những kỹ thuật mới như công nghệ nhận dạng mống mắt, kiểm soát chuyển động mắt giúp định vị chùm laser chính xác hơn. Các nghiên cứu ngoài nước cũng cho thấy tỷ lệ đạt thị lực tối đa cao ở cả hai phương pháp.

Bảng 4.1: So sánh tỷ lệ % thị lực không kính sau 1 năm của LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng và LASIK quy ước

Tác giả	LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng		LASIK quy ước	
	$\geq 10/10$	$\geq 12/10$	$\geq 10/10$	$\geq 12/10$
Manche E.E. (2011)	94	K	K	K
Sále C.S. (2013)	97	91	K	K
Zhang J. (2013)	94,4	22,3	88,2	12,1
Đ.T.Nghĩa (2015)	100	19,6	96,8	31,3

4.2.1.2. Tính hiệu quả và tính an toàn

Cả hai nhóm đều đạt chỉ số hiệu quả và chỉ số an toàn >1 tại tất cả các lần tái khám ($p>0,05$), nghĩa là cả hai phương pháp đều có thể đem lại cho người bệnh kết quả thị lực tốt nhất. Các nghiên cứu ngoài nước cũng cho kết quả tương tự.

Bảng 4.2: So sánh chỉ số hiệu quả và chỉ số an toàn trong phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng

Tác giả	LASIK sử dụng kỹ thuật mắt sóng	
	Chỉ số hiệu quả	Chỉ số an toàn
Fares U. (2011)	1,10	K
Khalifa M.A. (2012)	1,06	1,05
Ryan A. (2012)	K	1,12
Đ.T.Nghĩa (2015)	1,049	1,049

4.2.2. Các giá trị về khúc xạ

4.2.2.1. Các trị số về khúc xạ: Các trị số trung bình về độ cận, độ loạn và độ tương đương cầu sau mổ của hai nhóm mặc dù có đôi chút khác biệt trong giai đoạn đầu sau mổ do quá trình lành vết mổ chưa thực sự ổn định, nhưng cả 3 trị số trên đều ổn định tại thời điểm 12 tháng sau mổ ($p > 0,05$).

4.2.2.2. Tính ổn định: Khúc xạ tương đương cầu của hai nhóm ở các thời điểm tái khám khác biệt không có ý nghĩa thống kê, cho thấy cả hai phương pháp đều cho kết quả rất ổn định.

4.2.2.3. Tính chính xác: Hầu hết các trị số độ cầu tương đương của cả hai nhóm tại thời điểm 12 tháng sau mổ đều dao động trong khoảng $\pm 0,5D$, cho thấy cả hai phương pháp đều có tính chính xác cao ($p > 0,05$).

4.2.3. Các giá trị về quang sai bậc cao

4.2.3.1. Cầu sai: Thuật toán điều trị trong LASIK sử dụng kỹ thuật mắt sóng được xây dựng trên cơ sở bản đồ mắt sóng quang sai, trong đó giá trị cầu sai đóng góp một tỷ lệ lớn, trong khi thuật toán điều trị của LASIK quy ước dựa vào công thức Munnerlyn, và chỉ điều trị quang sai bậc thấp mà thôi. Như vậy, về mặt lý thuyết, LASIK sử dụng kỹ thuật mắt sóng cho phép điều trị hết các dạng quang sai bậc cao, đồng thời điều chỉnh những chùm laser chéo góc ở ngoại vi giác mạc, là nhân tố chính làm cho trung tâm giác mạc càng trở nên dẹt hơn sau mổ,

nhằm giúp bảo tồn tính phi cầu sau mổ của giác mạc. LASIK quy ước không có tác động gì đến quang sai bậc cao cũng như không bảo tồn được tính phi cầu của giác mạc sau mổ.

Kết quả nghiên cứu cho thấy các giá trị cầu sai sau mổ cũng như giá trị cầu sai tăng thêm của nhóm nghiên cứu luôn thấp hơn đáng kể và có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng tại tất cả các thời điểm thăm khám sau mổ. Qua đó, có thể khẳng định LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng giúp giảm thiểu đáng kể các tác động tiêu cực của cầu sai lên thị giác so với nhóm chứng.

Bảng 4.4: So sánh giá trị cầu sai trước – sau phẫu thuật của một số nghiên cứu

Tác giả	Giá trị cầu sai trước và sau mổ 12 tháng (μm)			
	LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng		LASIK quy ước	
	Trước	Sau	Trước	Sau
Queiros A* (2010)	0,16 $\pm 0,073$	0,276 $\pm 0,093$	0,208 $\pm 0,087$	0,289 $\pm 0,09$
Zhang J** (2013)	0,11 $\pm 0,09$	0,31 $\pm 0,15$	0,10 $\pm 0,08$	0,32 $\pm 0,21$
Đ.T.Nghĩa (2015)	-0,149 $\pm 0,107$	-0,355 $\pm 0,101$	-0,165 $\pm 0,125$	-0,450 $\pm 0,151$

4.2.3.2. Coma – Tổng coma – Dạng coma

Các giá trị liên quan đến coma như coma dọc, coma ngang, tổng coma và dạng coma của hai nhóm trong nghiên cứu khác nhau có ý nghĩa thống kê chỉ ở thời điểm 1 tháng sau mổ, các thời điểm khác đều không có ý nghĩa thống kê. Coma tăng sau mổ được cho là hệ quả của lệch tâm trong điều trị nhưng dưới mức phát hiện trên lâm sàng, nghĩa là lệch tâm $< 1\text{mm}$. Trong nghiên cứu này, cả hai kỹ thuật đều được hỗ trợ bởi công nghệ nhận dạng mỏng mắt và công nghệ theo dõi chuyển động mắt

giúp điều chỉnh chùm laser chính xác cũng như hạn chế tối đa lệch tâm trong quá trình điều trị nên hạn chế tăng thêm coma.

4.2.3.3. Tổng quang sai bậc cao: Tổng quang sai bậc cao đo khi đồng tử dẫn 6mm của nhóm nghiên cứu luôn thấp hơn nhóm chứng đáng kể tại các thời điểm tái khám sau phẫu thuật ($p < 0,05$). Đồng thời, mức tăng của tổng quang sai bậc cao tại các thời điểm tái khám so với trước mổ của nhóm nghiên cứu cũng thấp hơn nhóm chứng đáng kể ($p < 0,05$). Về mặt lý thuyết, ta có thể ước lượng các ảnh hưởng tiêu cực của việc tăng tổng quang sai bậc cao sau phẫu thuật lên chất lượng thị giác thông qua các hàm số OTF, MTF và PTF. Trên thực tế, các ảnh hưởng tiêu cực này thể hiện rõ qua khảo sát tác động lên tương phản.

Với tổng quang sai theo từng bậc, các khác biệt của hai nhóm hầu như không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 4.5: So sánh giá trị tổng quang sai bậc cao toàn bộ trước và sau phẫu thuật của một số nghiên cứu

Tác giả	Tổng quang sai bậc cao toàn bộ trước và sau phẫu thuật 12 tháng (μm)			
	LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng		LASIK quy ước	
	Trước	Sau	Trước	Sau
Moshirfar M. (2010)	0,37 $\pm 0,11$	0,59 $\pm 0,22$	K	K
D'Arcy F. (2012)	0,38 $\pm 0,14$	0,50	0,37 $\pm 0,12$	0,57
Ryan A. (2012)	0,402 $\pm 0,14$	0,496 $\pm 0,17$	K	K
Zhang J. (2013)	0,33 $\pm 0,11$	0,52 ± 20	0,32 $\pm 0,17$	0,64 $\pm 0,21$

Đ.T.Nghĩa (2015)	0,33 ±0,116	0,518 ±0,163	0,335 ±0,121	0,628 ±0,191
---------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

4.2.3.4. Một số dạng, tổ hợp quang sai bậc cao khác: Khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê.

4.2.4. Tương quan giữa cầu sai và giá trị Q: Tương quan không rõ rệt có thể do khúc xạ trước mổ ở mức trung bình nên mức độ lấy mô không nhiều, thay đổi giá trị Q không nhiều.

4.2.5. Độ nhạy tương phản

LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng có mức tăng cầu sai và tổng quang sai bậc cao sau mổ thấp hơn đáng kể so với LASIK quy ước. Về mặt lý thuyết, tăng quang sai bậc cao có tác động xấu lên chất lượng thị giác thông qua quá trình chuyển tải các đặc điểm của vật từ không gian vật sang không gian ảnh. Điều này thể hiện qua biến đổi hàm MTF và PTF, biểu hiện rõ trên mô hình đa kênh trong khảo sát chức năng thị giác. Mô hình khảo sát này cho phép phát hiện những trường hợp suy giảm chức năng thị giác mà khi khảo sát thị lực vẫn cho kết quả hoàn toàn bình thường. Trên thực tế lâm sàng, các tác động của quang sai bậc cao lên chất lượng thị giác thể hiện rõ nét qua khảo sát độ nhạy tương phản trong các điều kiện sáng khác nhau, ở những tần số không gian khác nhau.

Để đánh giá chất lượng thị giác của người bệnh trong thực tế cuộc sống thường ngày như khi lái xe đêm, khi vận hành máy trong điều kiện thiếu sáng, khi chơi thể thao buổi tối và bị lóa mắt bởi đèn cao áp ở góc sân..., ta có thể giả lập các điều kiện khảo sát tương tự. Điều kiện đủ sáng trong nghiên cứu này tương đương với điều kiện trong sinh hoạt hàng ngày là vào ban ngày, ngoài trời nhiều mây hoặc trong nhà được chiếu sáng đầy đủ như trong cửa hàng mua sắm. Còn điều kiện thiếu sáng

tương đương với điều kiện sinh hoạt hàng ngày là vào khoảng trời mới bắt đầu tối và có đèn đường nếu ở ngoài trời hoặc tương đương mức chiếu sáng ở phòng khách nếu ở trong nhà.

4.2.5.1. Độ nhạy tương phản trong điều kiện đủ sáng, có hoặc không gây lóa

- Trong điều kiện đủ sáng và không gây lóa, khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, khi khảo sát sâu từng nhóm nghiên cứu, với phép so sánh bắt cặp trực tiếp sau – trước phẫu thuật, thì nhóm nghiên cứu cho kết quả cải thiện tốt hơn nhóm chứng, nhất là ở tần số cao. Điều này nói lên rằng nhóm nghiên cứu vẫn có chất lượng thị giác tốt hơn nhóm chứng, ngay trong điều kiện sáng tốt nhất ($p < 0,05$).

- Trong điều kiện đủ sáng, có thử nghiệm gây lóa, nghĩa là có thêm nguồn sáng tác động vào thị trường trung tâm của người bệnh, thì khác biệt trở nên rõ rệt hơn, nhất là ở các tần số không gian trung bình và cao, là các tần số cho phép nhìn được chi tiết của sự vật. Khảo sát riêng từng nhóm theo cách bắt cặp sau – trước mổ, nhóm nghiên cứu cho kết quả cải thiện rõ rệt, trong khi nhóm chứng thậm chí có xu hướng xấu đi, nhất là các tần số trung bình và cao, gồm 6 và 12 chu kỳ/ độ ($p < 0,05$).

4.2.5.2. Độ nhạy tương phản trong điều kiện thiếu sáng, có hoặc không gây lóa

- Khác biệt rõ nét nhất khi khảo sát ở các tần số không gian trung bình và cao. Nhóm nghiên cứu sau mổ có cải thiện rõ rệt so với nhóm chứng ($p < 0,05$).

- Khảo sát bắt cặp sau – trước mổ theo từng nhóm cho thấy nhóm nghiên cứu có mức cải thiện rõ rệt so với nhóm chứng cải thiện rất ít, thậm chí là kém hơn trước mổ ($p < 0,05$).

- Tỷ lệ giữ nguyên và cải thiện tương phản ở tần số không gian cao của nhóm nghiên cứu là khá cao. Tại thời điểm sau mổ 12 tháng, tần số 12 chu kỳ/ độ có đến 91,3%, 18 chu kỳ/ độ là 93,5%. Trong khi đó, nhóm chứng có tỷ lệ này lần lượt là 64,6% và 66,7% ($p < 0,05$). Ngược lại, tỷ lệ xấu đi ở tần số không gian cao của nhóm nghiên cứu khá thấp, ở tần số 12 chu kỳ/ độ có 8,7%, tần số 18 chu kỳ/ độ có 6,5%. Tỷ lệ xấu đi ở tần số không gian cao của nhóm chứng khá cao, 12 chu kỳ/ độ có 35,4% và 18 chu kỳ/ độ có 33,3% ($p < 0,05$, bảng 3.21 và 3.22).

- Khi có thử nghiệm gây lóa, các khác biệt càng rõ nét hơn. Tỷ lệ cải thiện độ nhạy tương phản của nhóm nghiên cứu ở tần số 12 chu kỳ/ độ là 80,4%, 18 chu kỳ/ độ là 89,1%, cao hơn hẳn so với nhóm chứng, lần lượt là 45,8% và 64,6% ($p < 0,05$)

4.3. Đánh giá một số giá trị khác sau phẫu thuật:

4.3.1. Các giá trị như lượng mô lấy đi sau laser, nhãn áp, chế tiết nước mắt... khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

4.3.2. Biến cố và biến chứng: Cả hai nhóm trong nghiên cứu đều không ghi nhận các biến cố hoặc biến chứng trong và đến 12 tháng sau phẫu thuật.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu trên 54 người bệnh, tổng cộng 108 mắt, tôi rút ra được một số kết luận như sau:

1. Phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng có tính hiệu quả, an toàn, ổn định và chính xác cao, tương đương với phẫu thuật LASIK quy ước, đáp ứng được các yêu cầu khắt khe của phẫu thuật khúc xạ.
2. Phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng giúp hạn chế tăng thêm các dạng quang sai bậc cao quan trọng sau mổ, với

mức tăng trung bình cụ thể của cầu sai là $-0,197 \pm 0,111 \mu\text{m}$, tổng quang sai bậc cao toàn bộ là $0,188 \pm 0,185 \mu\text{m}$. Mức gia tăng này thấp hơn rất đáng kể so với phẫu thuật LASIK quy ước, với các giá trị lần lượt là $-0,288 \pm 0,156 \mu\text{m}$ và $0,276 \pm 0,171 \mu\text{m}$. Khác biệt này xuất hiện sớm, ngay sau mổ 1 tháng và duy trì đến tận 12 tháng sau mổ.

Phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng giúp cải thiện rõ rệt chất lượng thị giác sau mổ so với LASIK quy ước. Các khác biệt này xuất hiện sớm ngay sau mổ 1 tháng và duy trì ổn định đến tận 12 tháng sau mổ. Điều này thể hiện rõ qua đo tương phản trong các điều kiện sáng khác nhau:

- Trong điều kiện đủ sáng và có thử nghiệm gây lóa, LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng có tỷ lệ cải thiện hoặc giữ nguyên ở tần số không gian 12 và 18 chu kỳ/ độ lần lượt là 84,8% và 93,5%, trong khi tỷ lệ xấu đi của nhóm LASIK quy ước ở các tần số này lần lượt là 54,2% và 33,3% .

- Trong điều kiện thiếu sáng, LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng có tỷ lệ cải thiện hoặc giữ nguyên ở tần số không gian 12 và 18 chu kỳ/ độ lần lượt là 91,3% và 93,5%. Với LASIK quy ước, tỷ lệ xấu đi lần lượt là 35,4% và 33,3% ở các tần số này.

- Trong điều kiện thiếu sáng và có gây lóa, mức độ cải thiện hoặc xấu đi sau mổ càng rõ rệt. Với LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng, tỷ lệ cải thiện hoặc giữ nguyên sau mổ ở tần số không gian 12 và 18 chu kỳ/ độ lần lượt là 80,4% và 89,1%. Ngược lại, tương phản trong LASIK quy ước xấu đi đáng kể ở các tần số này, với tỷ lệ lần lượt là 54,2% và 35,4%.

KIẾN NGHỊ

Qua nghiên cứu này, tôi xin nêu một số kiến nghị nhằm góp phần tăng thêm những hiểu biết sâu sắc về phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng trên người bệnh Việt Nam như sau:

1. Phổ biến sử dụng thử nghiệm gây lóa mắt cho tất cả các trường hợp phẫu thuật LASIK, nhất là LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng, nhằm giúp nhà lâm sàng đưa ra được những bằng chứng thuyết phục với người bệnh về khả năng cải thiện chất lượng thị giác sau phẫu thuật của kỹ thuật mặt sóng, giúp người bệnh có đầy đủ thông tin để cùng với phẫu thuật viên lựa chọn phương pháp phẫu thuật phù hợp nhất.
2. Tiếp tục nghiên cứu phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng trên những đối tượng có khúc xạ trước phẫu thuật cao (độ cận đến -7 điốp, và hoặc độ loạn đến -3 điốp) nhằm đánh giá cụ thể hiệu quả của phẫu thuật, qua đó có hướng tư vấn phù hợp, nhất là với những đối tượng có biểu hiện rối loạn thị giác trong điều kiện thiếu sáng hoặc có công việc, sinh hoạt thường xuyên trong điều kiện thiếu sáng.
3. Nghiên cứu phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng trên những đối tượng có tổng quang sai bậc cao toàn bộ thấp, <math> < 0,35\mu\text{m}</math>, nhằm đánh giá hiệu quả của phẫu thuật. Qua đó có thể tư vấn, lựa chọn phương pháp phẫu thuật phù hợp cho từng người bệnh.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU

1. Đinh Trung Nghĩa, Lê Minh Tuấn, (2015), “So sánh kết quả thị lực và quang sai bậc cao sau phẫu thuật một năm giữa phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng và LASIK quy ước”, *tạp chí Y học thực hành*, số 2 (950), tr. 10 – 14.

2. Đinh Trung Nghĩa, Lê Minh Tuấn (2015), “Khảo sát chất lượng thị giác sau phẫu thuật một năm giữa phẫu thuật LASIK sử dụng kỹ thuật mặt sóng và LASIK quy ước”, *tạp chí Y học thực hành*, số 2 (952), tr. 17 – 21