

بررسی تأثیر عمل لیزیک بر نتایج اتورفراکتومتری

عباس ریاضی^{۱*}، مصطفی نادری^۱، فسرو جدیدی^۳، بهرام فسروی^۳

چکیده

سابقه و هدف: این تحقیق با توجه به روند رو به افزایش عمل لیزیک و اهمیت اتورفراکتومتر بعد از لیزیک و مشاهده بعضی تغییرات در نتایج عینی و ذهنی پس از عمل در بیمارستان بقیه الله صورت گرفت.

مواد و روش ها: تحقیق با طراحی کارآزمایی بالینی از نوع مقایسه قبل و بعد روی ۵۵ بیمار و تعداد ۱۱۰ چشم انجام گرفت. بیماران بیش از ۱۸ سال سن داشتند و فاقد بیماری چشمی و سیستمیک بودند. قبل از عمل جراحی معاینات کامل چشمی، مشورت با بیمار و توضیح مزایا و معایب ناشی از عمل صورت گرفت. فرراکشن عینی با دستگاه اتورفراکتومتر و فرراکشن مانیفست توسط اپتومتریست و همچنین کراتومتری و توپوگرافی انجام گردید. قبل از انجام تحقیقات دستگاه اتورفراکتور TOPCON RMA ۲۳۰۰ کالیبره و مطابق استاندارد میانگین به صورت کامپیوتری ثبت می شد و پس از انجام لیزیک، روز بعد از عمل مجدداً بیماران از لحاظ فرراکشن و V/A بررسی می شدند. در تمام موارد مقدار سیلندر کمتر از مقدار اسفر بود. تمام اعمال جراحی توسط یک جراح و یک دستگاه صورت پذیرفت. وضعیت فرراکشن توسط اپتومتریستی صورت می گرفت که از این مطالعه بی خبر بود. مقادیر فرراکشن قبل و بعد از عمل این افراد با آماره مان - ویتنی مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

یافته ها: از بین ۱۱۰ چشم بیمار تحت عمل لیزیک ۵۵ چشم مربوط به سمت راست، ۵۵ چشم مربوط به سمت چپ بود. ضمناً ۴۰ مورد مربوط به زن ها (۳۶/۴٪) و ۷۰ مورد مربوط به مرد ها (۶۳/۶٪) و محدوده سنی بیماران $۳۱/۲ \pm ۸$ بود. میزان اتورفراکتومتری قبل و بعد از عمل به ترتیب $-۶/۷۶ \pm ۲/۹۳$ و $-۱/۶۶ \pm ۱/۵۹$ بود. این میزان در فرراکشن مانیفست به ترتیب عبارت بود از $-۶/۰۰۸ \pm ۳/۷۶$ و $-۰/۶۳ \pm ۱/۲۶$. در میزان فرراکشن عینی و ذهنی در مقادیر اسفریک و سیلندریک قبل از عمل تفاوت معنی داری وجود نداشت ($p < ۰/۰۰۴$). میزان فرراکشن عینی و ذهنی در مقادیر اسفریک و سیلندریک بعد از عمل تفاوت معنی داری نسبت به قبل از عمل داشت ($p < ۰/۰۰۰$).

نتیجه گیری: به نظر می رسد که بعد از عمل لیزیک نتایج ذهنی قابل اعتمادتر از نتایج عینی است. لذا به کارگیری این روش توصیه می شود.

واژگان کلیدی: لیزیک، فرراکشن، اتورفراکتومتری

مقدمه

درصد گزارش شده است (۱). روش های مختلفی برای اصلاح عیوب انکساری وجود دارد. یکی از بهترین روش های جراحی لیزیک است. لیزیک نوعی جراحی لاملار است که با ایجاد یک فلپ ۱۶۰ میکرونی توسط میکروکواتوم و سپس اعمال لیزر بر روی بستر استروما و برگرداندن فلپ بر محل خود صورت می پذیرد (۳ و ۲). به علت برداشتن بافت قرنیه خصوصیات توپوگرافیکی، بیوفیزیکی و بیوهیستوشیمی قرنیه تغییر می یابد (۵ و ۴). برداشتن استروما باعث

عیوب انکساری یکی از مشکلات عمده بینایی است که میوپی، هیپروپی و آستیگماتیسم را در بر می گیرد. طبق مطالعات گوناگون شیوع میوپی با کمترین میزان در اتریش (۴/۵٪) و بیشترین میزان در ژاپن (۷۰٪) گزارش شده است. شیوع آستیگماتیسم هم در مطالعات آمریکا حدود ۴۴ درصد بوده است. در مطالعه داخل کشوری در سال ۱۳۷۸ در مراجعین غیر چشمی ۴۰-۷ ساله به بیمارستان بقیه الله شیوع میوپی ۲/۷ درصد هیپروپی ۴۸ درصد و آستیگماتیسم ۲۱/۷

*۱. دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، دانشکده پزشکی، گروه فیزیولوژی و بیوفیزیک. آدرس برای مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، گروه فیزیولوژی و

بیوفیزیک، نامبر: ۲۲۸۱۵۶۱، صندوق پستی: ۶۵۵۸-۱۹۳۹۵، E-mail: Abbass-r@bmsu.ac.ir

۲. دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، دانشکده پزشکی، گروه چشم

۳. دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده توانبخشی، گروه اپتومتری

مواد و روش‌ها

تحقیق با طراحی کارآزمایی بالینی از نوع مقایسه قبل و بعد روی ۵۵ بیمار و تعداد ۱۱۰ چشم انجام گرفت. بیماران به صورت مستمر مراجعه می‌کردند. بیماران بیش از ۱۸ سال سن داشتند و فاقد بیماری غیرچشمی نظیر دیابت و بیماریهای عروقی شبکه بودند. ضمناً بیمارهای چشمی نظیر گلوکوم، کراتوکونوس، بیماری فعال قرنیه (التهاب سگمال قدامی و خلفی قرنیه)، کراتیت هرپسی و همچنین بارداری، شیردهی، سابقه جراحی انکساری قبلی یا عوارض ناشی از آن را نیز نداشتند. قبل از عمل جراحی معاینات کامل چشمی، مشورت با بیمار و توضیح مزایا و معایب ناشی از عمل صورت گرفت. تمام بیماران به صورت داوطلبانه برای عمل لیزیک مراجعه کرده بودند و شرایط لازم برای عمل را کسب کرده بودند.

سنجش رفراکشن با دستگاه اتورفراکتومتر TOPCON RMA۲۳۰۰ و اپتومتری مانیفست و همچنین کراتومتری و توپوگرافی انجام گردید. پس از انجام لیزیک، روز بعد از عمل بیماران مجدداً از لحاظ رفراکشن و V/A با همان روش‌های اتورفراکتومتری و مانیفست بررسی شدند. در تمام موارد مقدار سیلندر کمتر از مقدار اسفر بود و تمام اعمال جراحی توسط یک جراح و یک دستگاه صورت پذیرفت. قبل از انجام تحقیقات دستگاه اتورفراکتومتر کالیبره شد و نحوه کار بدین صورت بود که از فرد معاینه شونده خواسته می‌شد که به علامت داخل دستگاه نگاه کند. دستگاه مجهز به سیستم اتو فاک بود. سپس ۳ بار اتو زده می‌شد و میانگین به صورت کامپیوتری ثبت رفراکشن مانیفست نیز به وسیله اپتومتریست مجربی که نسبت به هدف مطالعه آگاهی نداشت، انجام می‌شد. تمام مراحل فوق بعد از عمل به ترتیب صورت پذیرفت. کلیه اطلاعات مربوطه در فرم‌های طرح گردآوری می‌شد. سپس اطلاعات جمع‌آوری شده به کامپیوتر انتقال می‌یافت. مقادیر رفراکشن قبل و بعد از عمل این افراد با آماره مان - ویتنی مورد قضاوت آماری قرار گرفت که آیا این میزان در قبل و بعد از عمل متفاوت است یا خیر.

یافته‌ها

از بین ۱۱۰ چشم بیمار تحت عمل لیزیک، ۲ نفر اصلاح آستیگماتیسم به تنهایی، ۳ نفر اصلاح میوپی به تنهایی، ۱۰۵ نفر اصلاح میوپی و آستیگماتیسم همزمان داشته‌اند. ضمناً در این مطالعه هیچ مورد اصلاح هیپروپی وجود نداشت. از ۱۱۰ چشم، ۵۵ چشم مربوط به سمت راست، ۵۵ چشم مربوط به سمت چپ بود. از ۱۱۰ چشم، ۴۰ مورد مربوط به زن‌ها (۳۶/۴٪) و ۷۰ مورد مربوط به

تغییراتی در ارتباط سطح قدامی و خلفی قرنیه می‌شود. ضمناً تغییراتی در ضخامت و انحنا نیز ایجاد می‌گردد و اجزای رفراکتیو قرنیه تغییر می‌کند(۶).

جهت ارزیابی وضعیت انکساری چشم با استفاده از دستگاه کامپیوتری می‌توان رفراکشن عینی (Objective) را محاسبه کرد و از آن به مقدار دقیق رفراکشن عینی دست یافت. اولین دستگاه اتورفراکتومتر در ۱۹۷۰ طراحی شد و به عنوان ابزار معاینه معمول مورد استفاده قرار گرفت. مطالعات زیادی در خصوص دقت اتورفراکتومتر در چشم‌های سالم صورت گرفته است (۸و۷). ولی تاکنون مشخص نشده که دقت دستگاه بعد از جراحی‌های انکساری بر روی قرنیه به همان اندازه است یا خیر. در حال حاضر لیزیک یک روش عمومی در جراحی انکساری است (۹-۱۱).

نتایج حاصل از اتورفراکتومتر نشان می‌دهد که مقادیری از عیوب انکساری بیمار باقی می‌ماند. در مواردی مقدار آستیگماتیسم افزایش می‌یابد که این موضوع موجب نگرانی بیماران می‌شود. اما هنگامی که به روش ذهنی (Subjective) بیمار مورد بررسی قرار می‌شود، این موضوع صحت دارد.

در مطالعاتی که به مقایسه دو روش ذهنی و عینی قبل و ۶ ماه بعد از عمل لیزیک پرداخته‌اند مشخص شد که در رفراکشن اسفریکال چشمان هیپروپ بعد از عمل، تفاوت معنی‌داری ($p < 0.0001$) نسبت به وضعیت قبل از عمل داشته است (۴). همچنین در رفراکشن سیلندریک، قبل و بعد عمل، تفاوت قابل توجهی وجود داشته است. در مطالعه‌ای نشان داده شده است که نتایج عینی و ذهنی بعد از جراحی لیزری برای نزدیک بینی متفاوت است (۱۲). اختلاف نتایج ذهنی و عینی بعد از لیزیک در ۸۸ درصد موارد میوپی +۱ گزارش شده و در مورد دوربینی در ۳۲/۲ درصد از موارد این اختلاف +۱ گزارش شده است. نتایج اتورفراکتومتری نیز این اختلاف را به اثبات رسانده است. در مطالعات این اختلاف برای دوربینی بیشتر آشکار شده است (۱۳).

بنابراین با توجه به شیوع عیوب انکساری و تمایل گسترده بیماران به انجام لیزیک، و با توجه به این که در چند سال اخیر اظهارات متعددی از طرف چشم پزشکان و بینایی سنجان در خصوص عدم دقت اتورفراکتومتر بعد از لیزیک بیان شده و حاکی از آن است که روش‌های عینی و ذهنی بعد از لیزیک با هم همخوانی ندارند و به منظور تعیین تأثیر عمل لیزیک بر نتایج رفراکتومتری و مقایسه دو روش عینی و ذهنی این تحقیق در سال ۱۳۷۹ در بیمارستان بقیه الله تهران صورت گرفت.

به وسیله داروی سیکلوپلژیک قبل از عمل به عنوان کنترل در نظر گرفته شده است.

از نظر آماری اختلاف در محور آستیگماتیسم مشاهده نشده است (۲۱). اما در مطالعه حاضر تفاوت مشاهده شد. نتایج رفراکشن با استفاده از داروهای سیکلوپلژیک و بدون آن تفاوت بیشتری داشته است (۲۲). درمان مجدد بعد از لیزیک بر اساس یافته‌های ذهنی صورت گرفته است. در مطالعاتی بدون استفاده از داروی سیکلوپلژیک این اختلاف مورد بررسی قرار گرفت لذا تغییرات در تطابق می‌تواند علتی برای این عدم دقت باشد (۲۳ و ۲۴). در مطالعه‌ای اختلاف ذهنی و عینی نشان داده و مشخص شد که نتایج عینی به سمت منفی بیشتر انحراف پیدا می‌کند (۱۳). به طور کلی، نتایج اتو رفاکتومتری بعد از لیزیک از دقت کمتری دارد و نمی‌تواند جایگزینی برای مشاهدات ذهنی شود. درمان مجدد بعد از لیزیک می‌باید بر اساس مشاهدات ذهنی صورت پذیرد (۶). بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده چندین احتمال برای توضیح علل کاهش میزان دقت و قابلیت اعتماد اتو رفاکتور وجود دارد:

الف) تغییر انحناهای قدامی به وسیله ablation لیزی. در چشمان طبیعی قدرت مرکزی قرنیه به طور متوسط ۴۳/۷۵ دیوپتر است که در یک مطالعه تغییر مربوطه حتی تا ۱۶ دیوپتر گزارش شده است (۲۳).

ب) تغییر شکل قدامی قرنیه بعد از لیزیک، به طوری که در حالت طبیعی قرنیه به سمت محیط صاف‌تر می‌شود. بعد از انجام لیزیک در میوهی این حالت عکس و محیط نسبت به قسمت‌های مرکزی پر شیب‌تر می‌شود. بنابراین شکل قدامی قرنیه به طور مشخص بعد از لیزیک تغییر می‌کند. آیا اتورفاکتومتر قادر به جبران این تغییر است؟ (۱۳).

ج) برش لاملاز قرنیه و تخریب لیزر سطح ناصاف در قرنیه ایجاد می‌کند که می‌تواند بر میزان دقت رفراکشن عینی اثر کند. همچنین در موقع بهبود زخم امکان تغییر شاخص رفرکتیو قرنیه وجود دارد. این ناصافی و احتمالاً ایجاد کدورت بعد از لیزیک بر اندازه‌گیری اتورفاکتیو مؤثر است، در حالی که خود فرد قبول نمی‌کند.

بسیاری از جراحان در مورد مراقبت‌های بعد از جراحی و چگونگی درمان بیماران از رفراکشن عینی استفاده می‌کنند که ما این روش را به علت ایجاد گمراهی در درمان و عدم درمان صحیح بعد از عمل و استفاده از داروی اضافی یا احتمال نیاز به درمان مجدد و افزایش نگرانی بیمار توصیه نمی‌کنیم و رفراکشن ذهنی را برای ارزیابی بعد از عمل مناسب‌تر می‌دانیم. بنابراین با توجه به نتایج این مطالعه

مردها (۶۳/۶٪) بود. سن بیماران 31.2 ± 8 بود که کمترین میزان آن ۱۸ سال و بیشترین میزان آن ۴۹ سال بوده است. سن به تفکیک جنسی مردها (۳۲/۸) و در زن‌ها ۳۰ سال به دست آمد. حدود سنی مردان ۱۸-۴۹ و حدود سنی زن‌ها ۲۰-۴۹ سال بود. میانگین رفراکشن اسفربیکال عینی قبل و بعد از عمل به ترتیب -6.76 ± 2.93 و -1.66 ± 0.59 بود. این میانگین در رفراکشن مانیفست به ترتیب عبارت بود از -6.08 ± 3.76 و -0.63 ± 1.26 .

تفاوت رفراکشن عینی و ذهنی قبل از عمل معنی‌دار نبود ($p < 0.05$).

تفاوت رفراکشن عینی و ذهنی بعد از عمل معنی‌دار بود ($p < 0.000$).

بحث

تحقیق نشان داد که نتایج رفراکشن بعد از عمل لیزیک در دو روش عینی و ذهنی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند. امروزه جراحی رفرکتیو قرنیه به طور وسیعی در اصلاح آمتریپی به کار می‌رود. از آنجا که این روش‌های جراحی می‌توانند باعث تغییر خواص بیوهیستوشیمیایی و بیوفیزیکی قرنیه شوند، ممکن است در قابلیت اعتماد و دقت اتورفاکتومترها در اندازه‌گیری قدرت دیوپتریک چشم تأثیر داشته باشند. در موارد زیادی مقادیری برای رفراکشن وجود دارد که در نوع ذهنی نمی‌تواند مورد قبول واقع شود (۲۴). در اینجاست که نمی‌توان تصمیم گرفت که آیا دستگاه اشتباه می‌کند یا معاینه کننده دچار اشتباه شده است لذا لازم است که بیمار توسط معاینه کنندگان دیگری مورد بررسی قرارگیرد. دلایل متعددی برای این اختلاف گزارش شده است. مثلاً تغییر انحناهای قرنیه که بعد از Ablation رخ می‌دهد این تغییرات در نواحی محیطی نیز رخ می‌دهد (۱۳ و ۱۴). از دیگر عوامل مؤثر اندازه مردمک عنوان شده است (۱۵). تغییرات انحنا از قسمت مرکزی به سمت محیط از دیگر علل این اختلاف ذکر شده است (۱۶). ایجاد سطح نامنظم بعد از ablation نیز از دیگر علل بروز این اختلاف گزارش شده است. در خصوص تغییرات ضریب شکست در هنگام مراحل بهبود بعد از لیزیک نیز گزارش‌هایی موجود است (۱۷ و ۱۸). در مورد جابجایی مرکز اپتیکی قرنیه نیز اظهاراتی شده است (۱۹ و ۲۰). در مطالعات قبلی نشان داده شده که رفراکشن اندازه‌گیری شده با دستگاه Nidek AR۹۰۰ اختلاف قابل توجهی بعد از جراحی لیزیک نسبت به قبل آن وجود دارد که این تفاوت در چشمان هیپروپی تحت درمان لیزیک واضح‌تر و بیشتر بوده است. همچنین در گروه آستیگماتیسم اختلاف معنی‌داری در رفراکشن سیلندریک قبل و بعد از لیزیک وجود داشت (۱۳). در این مطالعه رفراکشن ذهنی و عینی

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و نتایج دیگر مطالعات که دقت اتورفراکتومتر را در ارزیابی رفراکشن بعد از لیزیک قابل اعتماد نمی‌دانند، برای اطمینان بیشتر لازم است که تحقیقات بیشتری در این زمینه با استفاده از داروهای سیلکوپلژیک صورت پذیرد. ضمناً اگر این مطالعات توسط چند نوع اتورفراکتومتر کنترل شود شاید بتوان به نتایج دقیق‌تری دسترسی پیدا کرد. بنابراین معاینه کنندگان در حال حاضر می‌باید به نتایج رفراکشن خودشان اعتماد بیشتری داشته باشند و درمان‌های بعدی را بر همین اساس دنبال کنند.

پزشکان نباید برای ارزیابی رفراکشن بعد از عمل جراحی انکساری به اتورفراکتومترها اعتماد کنند. البته بررسی‌های بیشتری برای توضیح علل کاهش دقت و کاهش قابلیت اعتماد اتورفراکتومترها بعد از جراحی رفرکتیو مورد نیاز است و لازم است که مطالعات بیشتری در این زمینه صورت گیرد تا علل عدم دقت دستگاه اتورفراکتومتر بعد از عمل لیزیک مشخص گردد. بنابراین می‌توان نتایج ذهنی اعتماد بیشتری داشت و توصیه می‌شود معاینه کنندگان ذهنی براساس نتایج ذهنی عمل کنند.

REFERENCES

1. صفابخش حمیدرضا. تعیین شیوع نزدیک بینی در مراجعین غیر چشمی ۴۰-۷ سال به بیمارستان بقیه الله در سال ۱۳۷۸. صفحات ۳۵، ۲، ۹، ۲۷.
2. جوانمرد عظیم، بررسی نتایج اصلاح آستیگماتیسم به روش لیزیک توسط دستگاه ۱۱۶ Technolas در بیمارستان بقیه الله، در نیمه دوم ۱۳۷۹. ص ۲.
3. Assil KK, Quantock AJ. Wound healing in response to keratorefractive surgery. *Surv Ophthalmol* 1993; 38:289-302.
4. Peacock LW, Slade SG, Martiz J. Ocular integrity after refractive procedures. *Ophthalmology* 1997;104: 1079-83.
5. Olsen H, Hjortdal J, Ehlers N. Comparison of objective methods for quantifying the refractive effect of photoastigmatic refractive keratectomy using the MEL-60 excimer laser. *Acta Ophthalmol Scand* 1997; 75:629-33.
6. Wood ICJ. A review of autorefractors. *Eye* 1987; 1:529-35.
7. Kinge B, Midelfart A, Jacobsen G. Clinical evaluation of the Allergan Humphrey 500 autorefractor and the Nidek AR-1000 autorefractor. *Br J Ophthalmol* 1996; 80:35-39.
8. Trokel SL, Srinivasan R, Braren B. Excimer laser surgery of the cornea. *Am J Ophthalmol* 1983; 96:710-15.
9. Munnerlyn CR, Koons SJ, Marshall J. Photorefractive keratectomy: a technique for laser refractive surgery. *J Cataract Refract Surg* 1988; 14:46-52.
10. Pallikaris IG, Papatzanaki ME, Stathi EZ. Laser in situ keratomileusis. *Lasers Surg Med* 1990; 10:463-68.
11. Yo-Szerenyi KD, Wienecke L, Businger U, Schipper I. Autorefraction/autokeratometry and subjective refraction in untreated and photorefractive keratectomy-treated eyes. *Arch Ophthalmol* 1997; 115:157-164.
12. Salchow DJ, Zrim ME. Comparison of objective and subjective refraction before and after laser in situ keratomileusis. *J Cataract refract surg* 1999; 25: 835.
13. Rabinowitz YS, Yang H, Brickman Y. Videoker-atography database of normal human corneas. *Br J Ophthalmol* 1996; 80:610-616.
14. Russel GE, Berymanson JPG, Barbeito R, Cross WD. Differences between objective and subjective refractions after radial keratotmy. *Refract Corneal Surg* 1992; 8:290-5.
15. Holladay JT. Corneal topography using the Holladay Diagnostic Summary. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 209-21.
16. Rogers CM, Lawless MA, Cohen PR. Photorefractive keratectomy for myopia of more than 210 diopters. *J Refract Corneal Surg* 1994; 10(suppl):171-173.
17. McDonnell PJ. Excimer laser corneal surgery: new strategies and old enemies. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1995; 36:4-8.
18. Salchow DJ, Zirm ME, Stieldorf C, Parisi A. Laser in situ keratomileusis for myopia and myopic astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24:175-82.

19. Salchow DJ, Zirm ME, Stieldorf C, Parisi A. Laser in-situ Keratomileusis (LASIK) zur Myopie und Astigmatismuskorrektur. Ophthalmologe 1998; 95:142-7.
20. Siganos DS, Popescu C, Bessis N, Papastergiou G, Autorefractometry after laser in-situ keratomileusis, J Cataract refract surg vol 29, 2003; 131-7.
21. Kinge B, Midelfart A, Jacobsen G. Clinical evaluation of the Allergan Humphrey 500 autorefractor and the Nidek AR-1000 autorefractor. Br J Ophthalmol 1996; 80:35-9.
22. Hugger P, Kohnen T, La Rosa FA. Comparison of changes in manifest refraction and corneal power after photorefractive keratectomy. Am J Ophthalmol 2000; 129:68 -75.
23. Koch DD. Cataract surgery Following refractive surgery. J-Focal point ophthalmology. 2001; 76-9.