

Visual Outcomes of Photorefractive Keratectomy Retreatment; a Case Series StudyNaghdi T¹, Mirzajani A², Jafarzadehpour E³, Mohammadi F⁴**Abstract**

Purpose: Refractive surgery complications can include refractive errors undercorrection and regression. Based on the studies, undercorrection and regression are the most common complications after refractive surgery. The aim of this study is to determine the refractive and visual results in patients with PRK retreatment.

Methods: In this case series study, a total of 30 eyes of 20 patients were studied. The parameters evaluated were visual acuity and refraction. The mean patient's age were 34.5 ± 5.9 years. The original treatments and subsequent retreatment were performed by the same surgeon at Farabi Eye Hospital. SPSS 20 statistical software was used to analyze the data. At first, the normality of the data distribution has been tested by Kolmogorov-Smirnov test. Subsequently, The Paired-Samples T Test and Wilcoxon signed-rank test have been used to compare the means of variables.

Results: The spherical and astigmatism refractions prior to PRK retreatment were -0.80 ± 0.67 diopters (D) and -0.70 ± 0.36 diopters (D) respectively, and after PRK retreatment were change to -0.16 ± 0.69 diopters (D) and -0.49 ± 0.61 diopters (D) respectively. The Logarithm of MAR uncorrected distance visual acuity (UCVA) and best corrected distance visual acuity (BCVA) prior to PRK retreatment were 0.28367 ± 0.25104 , 0.01667 ± 0.06064 respectively and after PRK retreatment were 0.08167 ± 0.241148 , 0.04467 ± 0.237149 Log MAR.

Conclusion: PRK retreatment can significantly improve UCVA and decrease residual refractive errors without significant complications. PRK is a useful, safe and effective method for retreatment residual refractive errors.

Keywords: Photorefractive Keratectomy, Retreatment, Vision, Refractive outcomes

Received: 2016.09.05; Accepted: 2017.03.05

بررسی فاکتورهای بینایی پس از عمل مجدد فتورفرکتیو کراتکتومی

تقی نقدی^۱، علی میرزاجانی^۲، ابراهیم جعفرزاده پور^۳، سید فرزاد محمدی^۴

هدف: از عوارض جراحی های انکساری می توان به عیب انکساری باقیمانده پس از عمل شامل اصلاح کمتر (Undercorrection) و برگشت (Regression) اشاره کرد که بر اساس مطالعات از جمله شایع ترین عوارض پس از اعمال جراحی انکساری می باشد به صورتی که بیمار را متمایل به "عمل مجدد" عیب انکساری باقیمانده می کند. هدف از این مطالعه تعیین نتایج انکساری و بینایی در بیماران با عمل مجدد کراتکتومی فتورفرکتیو است.

روش بررسی: در این مطالعه سری بیماران (Case Series Study)، همه بیمارانی که از فروردین ۱۳۹۱ تا خرداد ۱۳۹۳ در بیمارستان چشم پزشکی فارابی توسط یک جراح مشخص تحت عمل مجدد کراتکتومی فتورفرکتیو با استفاده از دستگاه ۲۱۷ Technolas Z با پروتکل APT قرار گرفته بودند مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد بیمارانی که تحت عمل مجدد قرار گرفته بودند ۳۴ چشم (۲۰ بیمار) بود. از این ۲۰ بیمار، ۱۴ بیمار به صورت دو چشمی و ۶ بیمار به صورت تک چشمی تحت عمل مجدد قرار گرفته بودند. تعداد ۳۰ چشم (۱۶ بیمار) مورد مطالعه قرار گرفتند. متوسط سنی بیماران مود مطالعه $34/5 \pm 5/9$ سال بود. پارامترهای مورد بررسی شامل عیب انکساری و حدت بینایی بود. پس از جمع آوری داده ها برای بررسی نتایج از نرم افزار SPSS 20 استفاده گردید. ابتدا بررسی نرمال بودن داده ها توسط آزمون کولموگروف اسمیرنوف انجام شد. سپس از آزمون T زوجی و ویلکاکسون برای مقایسه داده های قبل و پس از عمل مجدد کراتکتومی فتورفرکتیو استفاده گردید.

یافته‌ها: در بررسی نتایج انکساری مقدار عیب انکساری اسفر و آستیگماتیسم قبل از عمل مجدد به ترتیب $0/۶۷ \pm 0/۸۰$ دیوپتر و $0/۳۶ \pm 0/۷۰$ دیوپتر بود که پس از عمل مجدد به ترتیب به $0/۶۹ \pm 0/۱۶$ دیوپتر و $0/۶۱ \pm 0/۴۹$ دیوپتر کاهش پیدا کرد. در بررسی نتایج بینایی، حدت بینایی دور اصلاح نشده (Uncorrected Visual Acuity; UCVA) و حدت بینایی دور با بهترین اصلاح (Best Corrected Visual Acuity; BCVA) براساس Log MAR به ترتیب قبل از عمل $0/۲۵۱۰۴ \pm$ و $0/۲۸۳۶۷ \pm$ و $0/۰۶۰۶۴ \pm$ و $0/۰۱۶۶۷ \pm$ بود که پس از عمل به $0/۲۴۱۱۴۸ \pm$ و $0/۰۸۱۶۷ \pm$ و $0/۲۳۷۱۴۹ \pm$ و $0/۰۴۴۶۷ \pm$ تغییر یافت.

نتیجه‌گیری: عمل مجدد فتورفرکتیو کراتکتومی (Photorefractive Keratectomy; PRK) به عنوان یک روش درمانی موثر، مفید و اثربخش می باشد و باعث بهبود قابل توجه نتایج انکساری و بهبود حدت بینایی دور بدون اصلاح و با بهترین اصلاح می شود.

کلمات کلیدی: کراتکتومی فتورفرکتیو، عمل مجدد، حدت بینایی، انکساری

نویسنده مسئول: تقی نقدی، naghditaghi@gmail.com

آدرس: دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد اپتومتری، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۲- دانشیار گروه اپتومتری، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۳- استاد گروه اپتومتری، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۴- دانشیار، چشم پزشک، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

مقدمه

میزان موفقیت یا شکست یک روش جراحی توسط معیارهایی مانند ایمنی (Safety)، اثربخشی (efficacy)، ثبات (Stability) و قابلیت پیش‌بینی (Predictability) تعریف می شود. با مطالعه پژوهش‌های قبلی بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه در رابطه با بررسی ایمنی و اثر بخشی عمل "لیزیک" به عنوان عمل مجدد است و تنها در دو مطالعه نتایج عمل مجدد فتورفرکتیو کراتکتومی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۰، ۲). با اینکه در بیماران مورد مطالعه ما در این پژوهش هر دو عمل اول و دوم صورت گرفته کراتکتومی فتورفرکتیو است ولی ابلیشن پروفایل (Ablation Profile) استفاده شده در این بیماران متفاوت با مطالعات قبلی است (۱۰، ۲). به صورتی که در این بیماران در عمل اول ابلیشن پروفایل به کار برده شده از نوع Tissue Saving (به منظور برداشت حداقل بافت از قرنیه و اصلاح عیوب انکساری بالا) و ابلیشن پروفایل استفاده شده در عمل دوم از نوع Advanced Personalized Treatment (به منظور اصلاح عیب انکساری بیمار با در نظر گرفتن ابیراهی‌های اپتیکی مرتبه بالا) می باشد. هدف از این مطالعه تعیین نتایج انکساری و حدت بینایی در بیماران با عمل مجدد کراتکتومی فتورفرکتیو بود.

امروزه روش‌های جراحی متعددی برای اصلاح عیوب انکساری وجود دارد، به صورتی که روش‌های جدیدتر جایگزین روش‌های قدیمی‌تر می شوند تا عوارض بعد از عمل به حداقل برسد و نتایج بهتری حاصل شود (۱). با وجود تمامی این تحولات و نوآوری‌ها، هنوز موارد عیب انکساری باقیمانده پس از عمل شامل اصلاح کمتر (Undercorrection) و برگشت (Regression) دیده می‌شود (۴-۲) که بر اساس مطالعات از جمله شایع‌ترین عوارض پس از اعمال جراحی انکساری می باشد (۵) به صورتی که بیمار را متمایل به "عمل مجدد" عیب انکساری باقیمانده می کند. با توجه به مطالعات مختلف، میزان شیوع عمل مجدد ناشی از عیب انکساری باقیمانده پس از اعمال جراحی انکساری قابل توجه بوده و برای کراتکتومی فتورفرکتیو حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد (۶، ۷، ۴-۲) و در مورد لیزیک ۵ تا ۲۸ درصد (۸) گزارش شده است. در جدیدترین پژوهش صورت گرفته در بیمارستان فارابی تهران میزان وقوع عمل مجدد ۶٪ گزارش شد (۹) که نسبت به سایر مطالعات دارای مقدار کمتری بود. هدف اصلی جراحی انکساری داشتن دید خوب بدون عینک می‌باشد. اصلاح کمتر یا برگشت عیب انکساری باعث نارضایتی بیماران شده و در پی اصلاح مجدد آن می‌شوند.

روش بررسی

و با استفاده از عدسی های جعبه لنز تعیین گردید. لازم به ذکر است به منظور کاهش خطاهای احتمالی و برای افزایش دقت اندازه گیری، حداقل ۳ بار این اندازه گیری تکرار شد. برای بررسی آمار تحلیلی، پس از ورود داده ها به نرم افزار SPSS 20، ابتدا بررسی نرمال بودن داده ها توسط آزمون کلموگروف اسمیرنوف (K-S) انجام گردید. به این منظور متغیرهای جدیدی که حاصل تفاضل هر یک از متغیرها قبل و بعد از مداخله است را ایجاد کرده و آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای این متغیرهای جدید انجام گرفت. برای همه متغیرها به جز متغیر تفاضل بهترین حدت بینایی پس از اصلاح (d.BCVA)، داده ها از توزیع نرمالی برخوردار بودند. نظر به اینکه در این مطالعه ما تنها یک گروه داشته ایم که تعدادی متغیر مشخص را قبل و بعد از عمل جراحی PRK مورد مطالعه قرار داده ایم برای مقایسه نتایج قبل و بعد از عمل مجدد، از آزمون t زوجی (در صورت نرمال بودن داده ها) یا ویلکاکسون (در صورت غیرنرمال بودن داده ها) استفاده شد. سطح معنی داری آزمون های آماری پنج درصد در نظر گرفته شد.

یافته ها

ابتدا برای بررسی توزیع نرمال بودن یا غیر نرمال بودن داده ها آزمون K-S انجام شد. این آزمون برای پنج متغیر جدید که حاصل تفاضل هریک از متغیرها قبل از عمل و بعد از عمل است انجام شد. با توجه به این که $p < 0/05$ را به عنوان Significant در نظر گرفته بودیم، به جز متغیر d.BCVA، همه متغیرها دارای توزیع نرمال بودند. مقدار متوسط عیب انکساری اسفر قبل از عمل مجدد $0/80000$ - دیوپتر بود که پس از عمل مجدد به $0/16667$ - دیوپتر بهبود یافت و این تغییر از نظر آماری معنی دار می باشد ($p < 0/001$, power: ۹۹٪). مقدار متوسط عیب انکساری آستیگماتیسم قبل از عمل مجدد $0/70833$ - دیوپتر بود که پس از عمل مجدد به $0/49167$ - دیوپتر بهبود یافت و این تغییر از نظر آماری معنی دار می باشد ($p < 0/054$, power: ٪۹۹). مقدار متوسط عیب انکساری قبل از عمل مجدد $1/15417$ - دیوپتر بود که پس از عمل مجدد به $0/41250$ - دیوپتر بهبود یافت و این تغییر از نظر آماری معنی دار می باشد ($p < 0/001$, power: ٪۹۹). مقدار متوسط حدت بینایی اصلاح نشد قبل از عمل مجدد $0/28367$ log MAR بود که پس از عمل مجدد

این پژوهش یک مطالعه از نوع سری بیماران می باشد. در این مطالعه نمونه پژوهشی شامل همه بیمارانی می شود که از فروردین ۱۳۹۱ تا خرداد ۱۳۹۳ در بیمارستان چشم پزشکی فارابی توسط یک جراح مشخص تحت عمل مجدد کراتکتومی فتورفکتیو با استفاده از دستگاه ۲۱۷ Technolas Z با پروتکل APT قرار گرفته اند می باشد (۹). با بررسی پرونده های موجود در بایگانی بیمارستان تعداد این بیماران ۲۰ بیمار، (۳۴ چشم) بود. از این ۲۰ بیمار، ۱۴ بیمار به صورت دو چشمی و ۶ بیمار به صورت تک چشمی تحت عمل مجدد قرار گرفته بودند. در نهایت تعداد ۳۰ چشم (۱۶ بیمار) مورد مطالعه قرار گرفتند. تعداد ۴ بیمار که به صورت تک چشمی تحت عمل مجدد کراتکتومی فتورفکتیو قرار گرفته بودند به دلیل محدودیت رفت و آمد در مطالعه شرکت نکردند. از این ۱۶ بیمار، ۱۱ نفر مرد و ۵ نفر زن بودند. متوسط سنی بیماران $5/9 \pm$ ۳۴/۵ (محدوده سنی ۲۶ تا ۴۵ سال) بود. متوسط فاصله بین عمل اول و دوم کراتکتومی فتورفکتیو 10 ± 19 ماه بود. متوسط اکی والان عیب انکساری بیماران قبل از عمل مجدد $1/15417$ - دیوپتر بود. معیار ورود شامل تمام بیماران نزدیک بین و نزدیک بین - آستیگماتیسم که بین سال های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ تحت عمل مجدد کراتکتومی فتورفکتیو توسط یک جراح در بیمارستان چشم پزشکی فارابی قرار گرفته اند می باشد. معیارهای خروج ما شامل بیماران با پرونده های ناقص از نظر اطلاعات مورد نیاز قبل از عمل، بیماران تحت عمل قرار گرفته توسط جراحی دیگر و بیماران با عدم تمایل به ادامه شرکت در پژوهش بود. حداقل زمان لازم برای ورود به مطالعه براساس مطالعات قبلی ۶ ماه بود که بیان کرده اند رفرکشن بیمار تا ۶ ماه پس از جراحی انکساری غالباً پایدار می گردد (۱۲، ۱۱).

اطلاعات مربوط به حدت بینایی دور بدون اصلاح و حدت بینایی با بهترین اصلاح توسط چارت دید دور اسنلن در فاصله استاندارد ۶ متری جمع آوری شد (۹). هنگام بررسی نتایج، یافته های حدت بینایی ثبت شده با چارت اسنلن به log MAR تبدیل و مقایسه نتایج حدت بینایی بر اساس log MAR صورت گرفت. مقدار ابجکتیو عیب انکساری توسط دستگاه اتورفکتومتر تاپکن (مدل ۸۸۰۰) و رتینوسکوپ هاین (مدل بتا ۲۰۰) اندازه گیری شد (۹). مقدار ساجکتیو عیب انکساری توسط اپتومتریست مجرب

جدول ۱: یافته‌های انکساری و بینایی قبل و پس از عمل مجدد کراتکتومی فتورفرکتیو

متغیر	قبل از عمل مجدد	بعد از عمل مجدد	p-مقدار	مقدار Power
عیب انکساری اسفر	-۰/۸۰۰۰ دیوپتر	-۰/۱۶۶۶۷ دیوپتر	$p < ۰/۰۰۰۱$	٪ ۹۹
عیب انکساری آستیگماتیسم	-۰/۷۰۸۳۳ دیوپتر	-۰/۴۹۱۶۷ دیوپتر	$p = ۰/۰۵۴$	٪ ۶۰
اکی والان عیب انکساری	-۱/۱۵۴۱۷ دیوپتر	-۰/۴۱۲۵۰ دیوپتر	$p < ۰/۰۰۱$	٪ ۹۹
حدت بینایی اصلاح نشده	۰/۲۸۳۴۷ log MAR	۰/۰۸۱۶۷ log MAR	$p = ۰/۰۰۱$	٪ ۹۶
حدت بینایی اصلاح شده	۰/۰۱۶۶۷ log MAR	۰/۰۴۴۶۷ log MAR	$p = ۰/۶۸۶$	٪ ۱۵

عمل دوم و فالوآپ های متعدد بیمار از شرایط دید خود راضی و نتایج انکساری در رنج قابل قبول بود. قرنیه بیمار نیز شفاف و فاقد Haze بود. بیمار طبق روتین تحت نظر قرار گرفته و تحت درمان دارویی پس از عمل مجدد قرار گرفت. در حین پژوهش ما بیمار از شرایط دید دور خود مجدد ناراضی بود. در حین پژوهش ۳ سال از عمل مجدد بیمار سپری می شد. نتایج انکساری و بینایی بیمار در حین پژوهش به شرح زیر بود: رفرکشن چشم چپ این بیمار در حین پژوهش -۳/۰۰- دیوپتر اسفر بود. مقدار رفرکشن بیمار در آنالیزها و محاسبات لحاظ گردید. به صورتی که با توجه به تعداد کم نمونه های مورد مطالعه مطمئنا این مقدار عیب انکساری بر نتایج تاثیرگذار خواهد بود. به صورتی که با لحاظ رفرکشن این بیمار که دارای کاتاراکت نیز می باشد مقدار میانگین اولیه عیب انکساری اسفر قبل از عمل مجدد $۰/۶۷ \pm ۰/۸۰$ - دیوپتر بود که پس از عمل مجدد به $۰/۶۹ \pm ۰/۱۶$ - دیوپتر کاهش یافت. حال با حذف چشم دارای کاتاراکت بیمار فعلی از محاسبات، در ۲۹ چشم مورد مطالعه مقدار اسفر قبل از عمل $۰/۶۶ \pm ۰/۷۶$ - دیوپتر است که پس از عمل مجدد به $۰/۴۴ \pm ۰/۰۶$ - دیوپتر کاهش پیدا می کند.

در یک بیمار دیگر یک سال پس از عمل اول و در پی شکایت از تاری دید و عدم تمایل به استفاده از عینک تحت عمل مجدد قرار گرفت. سن بیمار در زمان عمل اول ۳۶ سال و در زمان عمل دوم ۳۷ سال بود. بیمار پس از فالوآپ-های متعدد، حدود یک سال پس از عمل مجدد وارد مطالعه گردید و نتایج انکساری و بینایی بیمار بررسی گردید. نتایج انکساری و بینایی بیمار قبل و پس از عمل مجدد به شرح زیر بود: به جز این بیمار که دارای نتایج انکساری خوبی نبود و از نتیجه عمل خود رضایت نداشت و از تاری دید

به $log\ MAR\ ۰/۰۸۱۶۷$ بهبود یافته است و این بهبود از نظر آماری معنی دار می باشد ($power: ۹۶\%$ ، $p=۰/۰۰۱$). با توجه به عدم توزیع نرمال داده های بهترین حدت بینایی اصلاح شده، برای مقایسه داده ای قبل و بعد از عمل، از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. طبق جدول ۱ مقدار متوسط حدت بینایی اصلاح شده قبل از عمل مجدد $log\ MAR\ ۰/۱۶۶۷$ بود که پس از عمل مجدد به $log\ MAR\ ۰/۰۴۴۶۷$ تغییر یافته است. ولی این تغییر از نظر آماری معنی دار نمی باشد ($power: ۱۵\%$ ، $p=۰/۶۸۶$). در یک بیمار پس از عمل مجدد و در فالوآپ ۳ سال پس از عمل دوم بیمار از دید دور خود شکایت داشت. در بررسی معاینات این بیمار مشخص شد علت کاهش دید در این بیمار کاتاراکت است. این بیمار خانم، در ۳۷ سالگی تحت عمل PRK قرار گرفته بود. در فالوآپ ۶ ماهه قرنیه بیمار شفاف و فاقد کدورت (Haze) بود. با تشخیص برگشت نمره بیمار تحت نظر قرار گرفته شد و یک سال پس از عمل اول برای معاینات مجدد فراخوانده شد. در فالوآپ یک ساله قرنیه بیمار کاملا شفاف و فاقد هرگونه کدورت (Haze) بود. تنها شکایت بیمار کاهش دید دور بیمار پس از عمل مجدد بود.

با توجه به معاینات کامل، با تشخیص برگشت نمره و با توجه به ثابت بودن شرایط انکساری بیمار و عدم تمایل بیمار به استفاده از عینک، به وی عمل مجدد PRK پیشنهاد گردید. عمل مجدد ۲۰ ماه پس از عمل اول برای بیمار انجام گردید. پس از معاینات توپوگرافی، پاکیمتری، ابرومتری، اسلیت لمپی و اپتومتری و تایید سلامت قرنیه بیمار تحت عمل مجدد قرار گرفت. نتایج انکساری قبل از عمل دوم مشابه فالوآپ یک ساله بیمار بود. بیمار دارای رفرکشن ثابت و قرنیه ای شفاف و فاقد Haze بود. پس از

از عمل مجدد $0/67 \pm 1/15$ - دیوپتر بود که پس از عمل مقدار آن به $0/60 \pm 0/41$ - دیوپتر کاهش پیدا کرد. مقدار معنی داری این متغیر $p < 0/0001$ بود. در مطالعه‌ای که توسط Pavel Rozival و همکاران روی ۴۸ چشم صورت گرفت مقدار اکسی والان اسفر قبل از عمل دوم $1/24 \pm 0/88$ - دیوپتر بود در فالوآپ ۶ ماهه $0/75$ ٪ فرکشن اسفر در محدوده‌ی $1/00 \pm$ دیوپتر بود (۲) در مطالعه Pietilä J و همکاران نیز که به منظور بررسی نتایج عمل مجدد کراتکتومی فتورفرکتیو روی ۶۳ چشم صورت گرفته بود یک سال پس از عمل مجدد $0/86$ ٪ بیماران در محدوده‌ی فرکشن $1 \pm 0/00$ دیوپتر بودند (۱۰) اما در مطالعه حاضر مقدار اکسی والان اسفر قبل از عمل مجدد $0/67 \pm 1/15$ - دیوپتر بود و در هنگام پژوهش $0/80$ ٪ چشمها دارای فرکشن اسفر در محدودی $0/50 \pm$ دیوپتر بودند. از دلایل بهتر بودن نتایج انکساری بیماران بعد از عمل مجدد در این مطالعه نسبت به مطالعات قبلی می توان به انتخاب صحیح بیماران، مهارت جراح و نوع ابلیشن پروفایل (APT) مورد استفاده اشاره کرد.

در رابطه با حدت بینایی بدون اصلاح دور بیمار، مقدار متوسط آن قبل از عمل مجدد $\log MAR$ $0/28367$ بود که پس از عمل مجدد به $\log MAR$ $0/08167$ بهبود یافته است و این بهبود از نظر آماری معنی دار می باشد ($p = 0/001$). در مطالعه حاضر 36 ٪ بیماران پس از عمل مجدد دارای UCVA برابر با $10/10$ داشتند. 90 ٪ بیماران دارای UCVA مساوی و بزرگتر از $8/10$ بودند. تنها 10 درصد از بیماران دارای UCVA بدتر از $8/10$ بودند. در مطالعه Pavel Rozival و همکاران $26/1$ ٪ چشم ها دارای UCVA برابر با $10/10$ داشتند. در $82/6$ ٪ چشم ها UCVA برابر با $5/10$ یا بهتر حاصل گردید. در $17/4$ ٪ چشم $3/10$ بود (۲). با توجه به عدم توزیع نرمال داده‌های بهترین حدت بینایی اصلاح شده، برای مقایسه داده‌ای قبل و بعد از عمل، از آزمون Wilcoxon استفاده شد. مقدار متوسط حدت بینایی اصلاح شده قبل از عمل مجدد $\log MAR$ $0/1667$ بود که پس از عمل مجدد به $0/4467$ $\log MAR$ تغییر یافته است ($p = 0/686$). در مطالعه حاضر 90 ٪ نمونه ها پس از عمل مجدد دارای BCVA برابر با $10/10$ بودند. علت این محدوده‌ی BVCA قابل قبول پس از عمل مجدد، شفافیت قرنیه بیماران می باشد. به صورتی که قرنیه بیماران فاقد هر گونه کدورت بود و تنها در 10 ٪

خود پس از عمل مجدد شکایت داشت باقی بیماران دارای نتایج انکساری خوبی از نظر عیب انکساری آستیگماتیسم بودند.

بحث و نتیجه گیری

در بررسی نتایج انکساری مشخص شد مقدار عیب انکساری اسفر پس از عمل مجدد کاهش قابل توجهی داشت به صورتی که میانگین اولیه عیب انکساری اسفر قبل از عمل مجدد $0/67 \pm 0/80$ - دیوپتر بود که پس از عمل مجدد به $0/69 \pm 0/16$ - دیوپتر کاهش یافت. میزان تغییر در مقدار اسفر قابل توجه و رضایت بخش بود. به صورتی که مقدار معنی داری برای این متغیر $p < 0/0001$ بود.

از 30 چشمی که تحت عمل مجدد قرار گرفته بودند در 24 چشم (80 ٪ نمونه ها) مقدار عیب انکساری اسفر پس از عمل مساوی و کمتر از $0/5$ دیوپتر بود. در 27 چشم (90 ٪ نمونه ها) مقدار عیب انکساری اسفر پس از عمل مساوی و کمتر $0/75$ دیوپتر بود. در یک بیمار مقدار عیب انکساری اسفر پس از عمل در چشم راست و چپ به ترتیب $0/75$ و $1/00$ هایپروپ شده بود. در رابطه با مقدار عیب انکساری آستیگماتیسم، پس از عمل مجدد شاهد کاهش نسبی مقدار آن بودیم. به صورتی که مقدار متوسط عیب انکساری آستیگماتیسم قبل از عمل مجدد $0/36 \pm 0/70$ - دیوپتر بود که پس از عمل مقدار آن به $0/61 \pm 0/49$ - دیوپتر کاهش یافت. مقدار معنی داری این متغیر پس از عمل مجدد نسبت به قبل از عمل $p = 0/054$ بود.

از 30 چشمی که تحت عمل مجدد قرار گرفته بودند در 27 چشم (90 ٪ نمونه ها) میزان آستیگماتیسم پس از عمل مساوی و کمتر از $0/50$ دیوپتر بود. در یک بیمار که به صورت دو چشمی تحت عمل مجدد قرار گرفته بود میزان عیب انکساری آستیگماتیسم پس از عمل در یک چشم $0/75$ و در چشم دیگر $0/50$ دیوپتر بود. در یک بیمار دیگری میزان عیب انکساری آستیگماتیسم پس از عمل $2/5$ و $2/75$ دیوپتر بود. به جز این بیمار که دارای نتایج انکساری خوبی نبود و از نتیجه عمل خود رضایت نداشت و از تاری دید خود پس از عمل مجدد شکایت داشت باقی بیماران دارای نتایج انکساری خوبی از نظر عیب انکساری آستیگماتیسم بودند. در رابطه با مقدار اکسی والان عیب انکساری شاهد کاهش قابل توجه مقدار آن نسبت به قبل از عمل بودیم. به صورتی که مقدار متوسط این متغیر قبل

ما در این مطالعه کاهش قابل توجه عیوب انکساری اسفر و آستیگماتیسم را اثبات نمودیم. در مطالعات قبلی صورت گرفته نیز این کاهش مشهود بود (۱۰، ۲) ولی تفاوت این مطالعه با مطالعات قبلی دستیابی به نتایج رضایت بخش در مقادیر کم عیب انکساری بود. به صورتی که می توان عمل مجدد PRK را یک عمل موفق در بیماران با عیب انکساری کم دانست.

براساس یافته های این مطالعه و در سایر مطالعات مشابه نتایج ذیل جهت استفاده در مشاوره برای بیماران دوطلب عمل مجدد عیوب انکساری قابل ارائه می باشد: ۱: عمل مجدد PRK به عنون یک روش درمانی موثر، مفید و اثربخش می باشد و باعث کاهش قابل توجه نتایج انکساری و همچنین بهبود نتایج بینایی می شود. ۲: در نزدیک بینی و نزدیک بینی آستیگماتیسم های کم (کمتر از ۲/۰۰- دیوپتر) عمل PRK دارای نتایج مطلوب می باشد. ۳: بیماران باید توجه داشته باشند که این نتایج بیشتر باعث اصلاح عیب انکساری اسفر می شود و در عیب انکساری آستیگماتیسم اصلاح کمتر صورت می گیرد. ۴: انتخاب صحیح بیماران و ارائه آموزش و آگاهی کافی قبل از اقدام به جراحی، در کسب یک نتیجه مطلوب کاملاً ضروری به نظر می رسد.

از محدودیت های مطالعه می توان به کم بودن حجم نمونه مورد بررسی اشاره نمود. همچنین محدودیت رفت و آمد برای بیماران از شهرستانها به شهر تهران نیز قابل ذکر است که باعث ریزش جزئی بیماران گردید (۴ بیمار که به صورت تک چشمی تحت عمل مجدد کراتکتومی فتورفرکتیو قرار گرفته بودند به علت محدودیت رفت و آمد امکان شرکت در مطالعه را نداشتند).

مطالعه حاضر در بیمارانی صورت گرفت که قبل از عمل مجدد کراتکتومی فتورفرکتیو دارای متوسط آکی والان عیب انکساری ۱/۱۵۴۱۷- دیوپتر بودند. پیشنهاد می شود در بیماران ی که تحت عمل مجدد اصلاح عیوب انکساری قرار گرفته و دارای متوسط آکی والان عیب انکساری متوسط و بالا قبل از عمل مجدد بوده اند نیز بررسی نتایج رفراکشن و بینایی صورت بگیرد.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد آقای تقی نقدی دانشجوی اپتومتری دانشکده علوم توانبخشی

بیماران به BCVA قابل قبول دست نیافته شد که علت آن کاتاراکت در یک چشم یک بیمار و آستیگماتیسم بالا در دو چشم یک بیمار بود که در قسمت نتایج به آن اشاره گردید.

در مطالعه که توسط Francesco Carones و همکارانش روی ۱۷ چشم انجام شد علیرغم نتایج اولیه خوب و رضایت بخش در مراجعات ۶ ماه و به بعد شاهد برگشت نمره به شرایط قبل از عمل بودند به این منظور محققین به شدت مخالف انجام عمل کراتکتومی فتورفرکتیو به عنوان یه متد درمانی برای عمل مجدد در بیماران مایوپ با سابقه عمل اولیه لیزیک بودند (۱۳). برخلاف مطالعه فوق، نتایج پژوهش ما نشان از تایید عمل PRK به عنوان یک متد درمانی ایمن و اثر بخش و تاثیرگذار در بیماران کاندید برای عمل مجدد است. در مطالعه ای که توسط JORGE L. ALIO و همکاران روی ۸۰ چشم به منظور بررسی نتایج لیزیک بعد از کراتکتومی فتورفرکتیو انجام شد. بعد از لیزیک متوسط آکی والان اسفر رفراکشن 0.78 ± 0.24 - دیوپتر (محدودی ۳- تا ۱/۵) و متوسط حدت بینایی بدون اصلاح 0.76 ± 0.15 (محدوده ی ۱/۱ تا ۱) بود (۱۴). در مطالعه ما مقدار آکی والان اسفر رفراکشن پس از عمل PRK برابر با 0.60 ± 0.41 - دیوپتر بود. که از دلایل بهتر بودن نتایج انکساری بیماران بعد از عمل مجدد در این مطالعه نسبت به مطالعات قبلی می توان به انتخاب صحیح بیماران، مهارت جراح و نوع ابلیشن پروفایل (APT) مورد استفاده اشاره کرد. در مطالعه ای که توسط Waldir Neira-Zalentein و همکاران روی ۷ چشم به منظور بررسی نتایج عمل کراتکتومی فتورفرکتیو در بیماران با سابقه عمل لیزیک صورت گرفت عمل کراتکتومی فتورفرکتیو مقدار BSCVA را در ۶ چشم (۸۶٪) بهبود بخشید و در ۱ چشم (۱۴٪) تغییری حاصل نگردید. در این مطالعه محققین در نتیجه گیری بیان داشتند عمل کراتکتومی فتورفرکتیو حداقل ۲ سال بعد از عمل لیزیک می تواند باعث بهبود حدت بینایی شود (۱۵). مطالعه ما نیز نتایج مطالعه فوق را تایید می نماید. متوسط فاصله بین دو عمل در پژوهش ما حدود 10 ± 19 ماه بود. به عبارتی می توان ادعا نمود برای کسب نتایج مناسب در عمل مجدد بهتر است حداقل فاصله ای حدود ۲ سال بین دو عمل رعایت شود تا نتایج مطلوبی حاصل گردد.

طول انجام پژوهش همکاری بسیار خوبی داشتند را اعلام می داریم.

دانشگاه علوم پزشکی ایران می باشد. بدینوسیله مراتب قدرانی و تشکر خود از گروه اپتومتری دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران و همکاران محترم بخش لیزیک بیمارستان چشم پزشکی فارابی تهران که در

منابع

1. Kohnen T, Bühren J, Kasper T, Terzi E. Quality of vision after refractive surgery. In *Cataract and Refractive Surgery* 2005: 303-314. Springer Berlin Heidelberg.
2. Rozsival P, Feuermannová A. Retreatment after photorefractive keratectomy for low myopia 1, 2. *Ophthalmology* 1998; 105(7): 1189-93.
3. Lazaro C, Castillo A, Hernandez-Matamoros JL, Iradier MT, et al. Laser in situ keratomileusis enhancement after photorefractive keratectomy. *Ophthalmology* 2001; 108(8):1423-9.
4. Gartry DS, Larkin DF, Hill AR, Ficker LA, Steele AD. Retreatment for significant regression after excimer laser photorefractive keratectomy: A prospective, randomized, masked trial. *Ophthalmology* 1998; 105(1): 131-41.
5. Vajpayee RB, McCarty CA, Aldred GF, Taylor HR, Excimer Laser Group. Undercorrection after excimer laser refractive surgery. *American journal of ophthalmology* 1996; 122(6): 801-7.
6. Alió JL, Artola A, Attia WH, Salem TF, et al. Laser in situ keratomileusis for treatment of residual myopia after photorefractive keratectomy. *American journal of ophthalmology* 2001; 132(2): 196-203.
7. Haw WW, Manche EE. Excimer laser retreatment of residual myopia following photoastigmatic refractive keratectomy for compound myopic astigmatism. *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 2000; 26(5): 660-7.
8. Ashtari AR, Razmjoo H, Rismanchian A, Tavakoli M, et al. Photorefractive Keratectomy (PRK) as a Retreatment of Residual Myopia after Previous Laser in Situ Keratomileusis (LASIK). *Journal of Isfahan Medical School* 2009; 27(99).
9. Mohammadi SF, Nabovati P, Mirzajani A, Ashrafi E, et al. Risk factors of regression and undercorrection in photorefractive keratectomy: a case-control study. *International journal of ophthalmology* 2015; 8(5): 933.
10. Pietilä J, Mäkinen P, Uusitalo H. Repeated photorefractive keratectomy for undercorrection and regression. *Journal of Refractive Surgery* 2002; 18(2): 155-61.
11. Chaudhary P, Chaudhary KP. Effects of Conventional Laser Assisted In-Situ Keratomileusis (Lasik) on Spherical Aberrations and Contrast Sensitivity in the Myopic Eyes. *International Journal of science and research* 2016; 5(2): 1007-1012.
12. Darlene A. Dartt, Peter Bex, Patricia D'Amore, Reza Dana, et al. Refractive surgery and Inlay, *Ocular Periphery and Disorders*; 2011: 202.
13. Carones F, Vigo L, Carones AV, Brancato R. Evaluation of photorefractive keratectomy retreatments after regressed myopic laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 2001; 108(10): 1732-7.
14. Alió JL, Artola A, Attia WH, Salem TF, et al. Laser in situ keratomileusis for treatment of residual myopia after photorefractive keratectomy. *American journal of ophthalmology* 2001; 132(2): 196-203.
15. Moilanen JA, Neira-Zalentein W, Tuisku IS, Tervo TM, et al. Photorefractive keratectomy retreatment after LASIK. *Journal of Refractive Surgery* 2008; 24(7): 710-2.