

بررسی اثر Photorefractive keratectomy در اصلاح هیپروپی بالای ۳ دیوپتر ۴ ماه پس از عمل جراحی

دکتر حسن رزمجو*، دکتر حسین عطارزاده**، دکتر حمید فشارکی**،
دکتر اکرم ریسمانچیان***، دکتر سید علی اکبر مرتضوی**

*استاد گروه چشم پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
**دانشیار گروه چشم پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
***استادیار گروه چشم پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۸۷/۲/۲۸

تاریخ پذیرش: ۸۷/۷/۲۸

چکیده

هیپروپی یکی از عیوب انکساری شایع چشم می‌باشد و تمایل به اصلاح آن به روش جراحی رو به افزایش است. یکی از این روش‌های جراحی PRK می‌باشد که کارایی آن برای درجات پایین هیپروپی تأیید شده است. لذا در این مطالعه بر آن شدیم که کارایی PRK را برای درمان دوربینی بالای ۳ دیوپتر، ۴ ماه پس از عمل جراحی مورد بررسی قرار دهیم.

تعداد ۳۰ چشم از ۱۹ بیمار (۶۶-۱۸ سال) برای مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی به طور اتفاقی از مراجعین به یک کلینیک چشم پزشکی انتخاب شدند و تحت عمل جراحی PRK قرار گرفتند؛ سپس به صورت آینده‌نگر ۴ ماه بعد حدت بینایی آنها ارزیابی و با قبل از عمل مقایسه گردید. همه بیماران توسط یک دستگاه به نام تکنولاس ۲۱۷ مورد عمل قرار گرفتند. سپس داده‌های قبل و بعد از عمل در ۲ فرم جمع‌آوری اطلاعات گردآوری شد و با استفاده از آزمون آماری paired-t در نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

عیب انکساری یا SE (Spherical equivalent) بعد از عمل از ۲/۰۰ - تا ۵/۰۰ + متغیر بود. هیچکدام از موارد عیب انکساری‌شان به طور کامل اصلاح نشد. تصحیح در ۳۰٪ بیماران به صورت بیشتر از حد (Overcorrection) و در ۷۰٪ به صورت Undercorrection وجود داشت. در ۴۶/۶٪ SE در فاصله $\pm 1/00$ دیوپتر قرار داشت. در ۸۰٪ موارد SE در فاصله $\pm 2/00$ دیوپتر قرار گرفت. میانگین بهترین دید اصلاح شده قبل از عمل $0/18 \pm 0/8$ و بعد از عمل نیز $0/18 \pm 0/8$ بوده است. میانگین بهترین دید اصلاح نشده قبل از عمل $0/1 \pm 0/13$ و بعد از عمل $0/25 \pm 0/51$ بوده است. میانگین عیب انکساری کروی قبل از عمل $2/06 \pm 5/45$ + و بعد از عمل $1/62 \pm 1/00$ + بوده است. میانگین عیب انکساری از نوع آستیگماتیسم، قبل از عمل $1/13 \pm 1/42$ - و بعد از عمل $0/95 \pm 0/55$ - بود.

بر اساس مطالعه حاضر عمل جراحی PRK برای هیپروپی با درجات متوسط یا بالا (بالتر از ۳ دیوپتر) قابلیت پیشگویی پایینی دارد و هرچه درجه هیپروپی بیشتر باشد میزان پایین بودن Predictability بیشتر است.

دوربینی با درجه بالا، Photorefractive Keratectomy.

مقدمه:

روش‌ها:

یافته‌ها:

نتیجه‌گیری:

واژگان کلیدی:

تعداد صفحات: ۱۰

تعداد جدول‌ها: ۳

تعداد نمودارها: ۱

تعداد منابع: ۲۸

آدرس نویسنده مسئول:

دکتر اکرم ریسمانچیان، استادیار گروه چشم، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
E-mail: rismanchian@med.mui.ac.ir

مقدمه

از همان زمان که بشر عیوب انکساری چشم را شناخت، اندیشه اصلاح این عیوب به ذهن وی خطور کرد (۱). در طی زمان‌های متفاوت راهکارهای متفاوتی برای درمان عیوب انکساری ارائه گردید که عینک، لنزهای تماسی، لنزهای داخل چشمی و سایر روش‌های جراحی از آن جمله است.

گرچه عینک بهترین و کم‌عارضه‌ترین روش اصلاح عیوب انکساری شناخته شده است ولی در طول سالیان دراز تلاش‌های زیادی برای اصلاح عیوب انکساری به روش‌هایی غیر از استفاده از عینک صورت گرفته که استفاده از لنزهای تماسی و پس از آن روش‌های مختلف اعمال جراحی نتیجه این تلاش‌ها بوده است. جراحی عیوب انکساری در طول ۱۵ سال گذشته پیشرفت چشمگیری داشته و تمایل برای آن در اثر تبلیغات فراوان رو به افزایش است (۲).

با ورود دستگاه‌های لیزر اگزایمر عرصه جدیدی جهت جراحی‌های رفرکتیو آغاز شده است (۱). عیوب انکساری چشم شامل سه دسته اصلی می‌باشد که شامل میوپی، هیپروپی و آستیگماتیسم است. از بین انواع عیوب انکساری، هیپروپی همیشه معضل بزرگی جهت اصلاح محسوب می‌شده است، چه این اصلاح به صورت غیر جراحی و چه به صورت جراحی باشد.

هیپروپی وضعیتی است که در آن امواج موازی ساطع شده از بینهایت پس از عبور از ساختمان‌های انکساری واقع در قدام چشم در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند که خود به دو نوع محوری (Axial) و انکساری (Refractive) تقسیم می‌شود (۳).

روش‌های اصلاح عیوب انکساری به دو دسته غیر جراحی (شامل عینک و لنز تماسی) و جراحی تقسیم می‌شود. انواع روش‌های جراحی عیوب انکساری شامل کراتوتومی رادیال (RK)، انواع روش‌های لیزری (PRK، لازک، اپی لیزیک و لیزیک)، رینگ‌های داخل قرنیه و لنزهای داخل چشمی می‌باشد (۴).

در تکنیک PRK ابتدا با استفاده از قطره بی‌حس کننده موضعی سطح قرنیه بی‌حس شده سپس لایه سطحی قرنیه (اپی‌تلیوم) برداشته می‌شود و لیزر اگزایمر روی سطح استروما اعمال شده، پس از خاتمه عمل، سطح قرنیه توسط یک لنز پانسمانی به مدت ۵-۴ روز تا اصلاح کامل اپی‌تلیوم محافظت می‌گردد (۴).

مزایای PRK نسبت به لیزیک

- امکان عمل در چشم‌هایی که پیشتر اعمال جراحی چشمی روی آنها صورت گرفته است.
- امکان عمل در افراد با چشم‌های گودرفته
- امکان عمل در افراد با شکاف پلکی تنگ
- عدم وجود عوارض ناشی از فلپ
- کوتاهتر بودن زمان عمل نسبت به لیزیک
- عدم نیاز به میکروکراتوم و کم شدن هزینه عمل
- عدم بروز التهاب‌های عمقی قرنیه
- قابلیت انجام آن در قرنیه‌های نازک (۴، ۱)

معایب PRK

- طولانی بودن دوره درد و ناراحتی پس از عمل
- طولانی‌تر بودن زمان بهبود علائم و دید پس از عمل
- احتمال بیشتر بروز کدورت قرنیه (۴، ۱)
- هیپروپی یکی از عیوب انکساری شایع چشم است

سیکاتریشیل، خشک چشمی و داشتن سابقه هرگونه عمل جراحی روی قرنیه می‌شد.

با توجه به شرایط فوق و با توجه به کمبود بیماران هیپروپ تعداد نمونه‌ای که وارد مطالعه شدند، ۳۰ چشم بود.

این نمونه‌ها مورد عمل جراحی PRK با دستگاه تکنولاس 217 Z100 قرار گرفتند. روش برداشتن اپی‌تلیوم با الکل ۱۵٪ بود و پس از اعمال کردن لیزر، محلول میتوماکسین ۰/۰۲ درصد به مدت ۲۰-۴۰ ثانیه برای کلیه بیماران استفاده شد. روی قرنیه با محلول BSS شسته و سطح قرنیه به وسیله یک بانداز لنز پوشانیده شد. قطره آنتی‌بیوتیک و قطره بتامتازون برای کلیه بیماران تجویز شد. سپس اطلاعات بیماران یک روز، یک هفته، یک ماه و چهار ماه پس از عمل در فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت گردید.

جهت مقایسه هر یک از آیتم‌های قبل و بعد از عمل از آزمون paired-t استفاده شد و اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

از بین ۳۰ چشم نهایی وارد شده در مطالعه ۱۲ چشم مربوط به مردان و ۱۸ چشم مربوط به زنان بود. سن بیماران بین ۲۰-۵۰ سال و میانگین سنی ۳۹/۷ سال بود.

نتایج مربوط به دید اصلاح نشده بیماران قبل از عمل از ۰/۲۵. تا ۰/۴ متغیر بوده است (با میانگین دید ۰/۱) که ۴ ماه پس از عمل این نتایج حداقل ۰/۲ و حداکثر ۱/۰ بود (با میانگین ۰/۵). جزئیات این نتایج در جدول شماره ۱ درج گردیده است.

که تمایل به اصلاح آن به روش جراحی رو به افزایش می‌باشد. در مورد عمل‌های رفرکتیو، به ویژه انواعی که با اگزایمر لیزر انجام می‌شود و نتایج آن در مورد هیپروپی اختلاف نظر بسیار می‌باشد. تأثیر PRK روی هیپروپی با درجه خفیف از ۱/۰۰ + تا ۳/۰۰ + در مطالعات مختلف مورد تأیید اکثر مؤلفان و صاحب نظران می‌باشد (۲۷-۲۵)، ولی در مورد هیپروپی بالاتر از ۳/۰۰ + و ۴/۰۰ + هنوز اختلاف نظر بسیار است. با توجه به این که تا به حال در ایران و اصفهان نیز تحقیق مدون و ثبت شده‌ای در این مورد وجود نداشت، بر آن شدیم تا این عمل را روی هیپروپی بالاتر از ۳/۰۰ + دیوپتر انجام و نتایج و عوارض آن را بیشتر مورد بررسی قرار دهیم تا اطلاعات بیشتری در این زمینه به دست آید.

حداقل تاریخ معاینه جهت ثبت نتایج درازمدت را ۴ ماه پس از عمل قرار دادیم تا نسبت به تثبیت نتایج، اطمینان کاملتری داشته باشیم.

روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بود که جمعیت هدف شامل بیماران با درجه هیپروپی بالاتر از ۳ دیوپتر بودند و از بین بیماران مراجعه کننده به کلینیک صدرای اصفهان انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به صورت آسان و معیارهای ورود شامل هیپروپی بالاتر از ۳ دیوپتر، تمایل به عمل جراحی PRK، طبیعی بودن توپوگرافی قرنیه و قابل قبول بودن ضخامت قرنیه بود. معیارهای عدم ورود شامل داشتن مشکلات سطح چشم از جمله بیماری‌های التهابی شامل کلیه ضایعات مزمن التهابی و سیکاتریشیل قرنیه و ملتحمه مثل سندرم استیون جانسون و پمفیگوئید

جدول ۱. مقایسه‌ی دید اصلاح نشده قبل و ۴ ماه پس از عمل بیماران

میزان دید Log mar	قبل از عمل		۴ ماه پس از عمل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۰/۰۲۵	۴	۱۳/۲	-	-
۰/۰۵	۵	۱۶/۷	-	-
۰/۱	۱۱	۳۶/۷	-	-
۰/۲	۶	۲۰	۵	۱۶/۷
۰/۳	۲	۶/۷	۵	۱۶/۷
۰/۴	۲	۶/۷	۷	۲۳/۳
۰/۵	-	-	۲	۶/۷
۰/۶	-	-	-	-
۰/۷	-	-	۴	۱۳/۳
۰/۸	-	-	۳	۱۰
۰/۹	-	-	۱	۳/۳
۱/۰	-	-	۳	۱۰
کل	۳۰	٪۱۰۰	۳۰	٪۱۰۰

دید نسبت به قبل از عمل بدون تغییر ماند و یا بهبود پیدا کرد، در ۲ چشم، ۲ خط و در ۳ چشم هر کدام ۱ خط BCVA نسبت به قبل از عمل کاهش پیدا کرد (۱۶/۶٪).

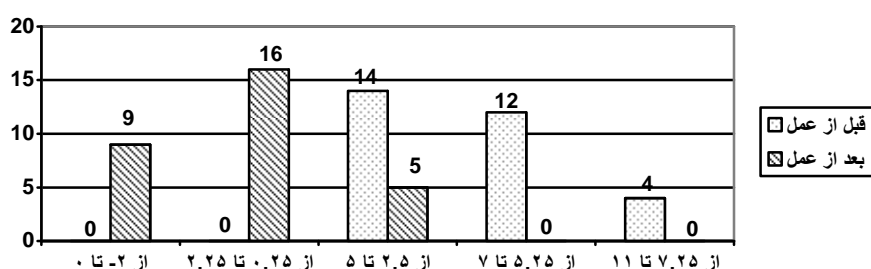
میانگین BCVA قبل از عمل بر حسب logmar برابر ۰/۱۰ و BCVA پس از عمل ۰/۱۱ بود که تغییرات معنی‌دار نمی‌باشد ($t = - ۰/۱۴$ و $P = ۰/۸۹$).

میانگین UCVA قبل از عمل بر حسب logmar ۰/۱۳ و پس از عمل ۰/۵۱ بود که این تغییرات به نفع UCVA بعد از عمل معنی‌دار می‌باشد ($t = - ۹/۳۱$ و $P = ۰/۰۰۵$).

بهترین دید اصلاح شده قبل از عمل BCVA از ۰/۴ تا ۱/۰ متغیر بوده است. ۳۰٪ یا ۹ چشم دید BCVA معادل با ۰/۹ داشتند و BCVA پس از عمل از ۰/۳ تا ۱/۰ متغیر بود. در ۸۳/۴٪ یا ۲۵ چشم این

جدول ۲. میزان بهترین دید اصلاح شده قبل از عمل و چهارماه پس از عمل

میزان دید Log mar	قبل از عمل		۴ ماه پس از عمل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۰/۳	-	-	۱	۳/۳
۰/۴	۱	۳/۳	۱	۳/۳
۰/۵	۳	۱۰	۲	۶/۷
۰/۶	۳	۱۰	۱	۳/۳
۰/۷	۳	۱۰	۳	۱۰
۰/۸	۴	۱۳/۳	۶	۲۰
۰/۹	۹	۳۰	۱۲	۴۰
۱/۰	۷	۲۳/۳	۴	۱۳/۳
کل	۳۰	٪۱۰۰	۳۰	٪۱۰۰



نمودار ۱. نمودار تغییرات عیب انکساری بیماران قبل و بعد از عمل

بودند، ۹ بیمار شیفت میوپی داشتند و پنج بیمار نیز در سطح $+2/50$ تا $+5/00$ Undercorrection داشتند. در مورد آستیگماتیسم همراه با عیب انکساری کروی بیماران که قبل از عمل از $-4/75$ تا $-0/50$ متغیر بود، هرچند پس از عمل تغییر داشت، ولی اصلاح کامل نشده بود؛ به طوری که میانگین آستیگماتیسم که قبل از عمل $1/42$ - دیوپتر بود، پس از عمل به $0/95$ - کاهش پیدا کرد ($t = -2/75$ و $P = 0/01$).

در جدول شماره ۳ کل نتایج به دست آمده از این مطالعه خلاصه شده و نتایج قبل و بعد از عمل با هم مقایسه گردیده است.

عیب انکساری بیماران به صورت Spherical equivalent (SE) قبل از عمل از $+3/50$ تا $+11/00$ دیوپتر در نوسان بود (با میانگین $+4/85$) که پس از عمل به $+5/00$ تا $-2/00$ - تغییر پیدا کرد (با میانگین $+0/55$) که با $t = -15/68$ و $P < 0/001$ معنی دار تلقی می شود.

نتایج مربوط به تغییرات عیب انکساری قبل و پس از عمل در نمودار شماره ۱ ترسیم شده است.

نتایج این نمودار مشخص می کند که SE بیماران قبل و بعد از عمل تغییرات عمده ای داشته ولی نتایج به دست آمده دقت کافی نداشته است و از این تعداد بیمار حدود ۱۷ بیمار در محدوده $+1/00$ دیوپتر

جدول ۳. میانگین و نتیجه آزمون متغیرهای بررسی شده در مطالعه مورد نظر

		میانگین	انحراف معیار	t	P-value
UCVA	قبل از عمل	0/13	0/10	-9/31	< 0/01
	بعد از عمل	0/51	0/25		
BSCVA	قبل از عمل	0/80	0/18	0/09	0/92
	بعد از عمل	0/80	0/18		
Sph	قبل از عمل	5/45	2/06	15/68	< 0/01
	بعد از عمل	1/00	1/62		
Ast	قبل از عمل	-1/42	1/13	-2/75	0/01
	بعد از عمل	-0/95	0/55		
SEQ	قبل از عمل	4/85	1/81	14/65	< 0/01
	بعد از عمل	0/55	1/55		
L-UCVA	قبل از عمل	0/99	0/35	14/13	< 0/01
	بعد از عمل	0/34	0/23		
L-BSCVA	قبل از عمل	0/10	0/11	-0/14	0/89
	بعد از عمل	0/11	0/12		

بحث

هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر PRK در اصلاح هیپروپی بالای ۳ دیوپتر در بیماران مراجعه کننده به کلینیک صدرای اصفهان بوده است.

هیپروپی یکی از عیوب انکساری شایع چشم می باشد و تمایل به اصلاح آن به روش جراحی رو به افزایش است (۲۷-۲۵). اعمال جراحی متعددی برای اصلاح عیوب انکساری ابداع شده است. PRK یکی از روش های جدید در اصلاح عیوب انکساری است که کارایی آن برای اصلاح درجات پایین هیپروپی به اثبات رسیده و تحقیقات همچنان برای بررسی اثر و کارایی آن در اصلاح درجات بالای هیپروپی در حال انجام است (۲۷-۲۶). برای هر روش جراحی پایش مداوم کارایی و ثابت ماندن حالت انکساری در طولانی مدت ضروری است. در غیر این صورت پسرفت حالت انکساری و تغییر استرومای قرنیه قابل رد کردن نخواهد بود (۲۴). در کشورهای دیگر تحقیقات متعدد آینده نگر با پیگیری بلند مدت برای بررسی اثر H-PRK در اصلاح درجات بالای هیپروپی صورت گرفته است ولی در ایران و به ویژه اصفهان تحقیق مدونی در این باره در دست نیست. ما در این مطالعه اثر PRK را به صورت آینده نگر ۴ ماه پس از عمل جراحی بر روی ۳۰ چشم از ۱۹ بیمار مراجعه کننده به کلینیک صدرای اصفهان که به طور تصادفی انتخاب شدند، بررسی کردیم و مطالعه حاضر از این لحاظ در ایران کم نظیر است.

در مطالعه حاضر ۴۶/۶ درصد عیب انکساری کروی در فاصله $\pm 1/00 D$ از مقدار هدف داشتند. در مطالعه O'Brart و همکاران (۲۰۰۵) این مقدار معادل ۴۰٪ در گروه high hyperopia بود که نشان

می دهد هر چه درجه هیپروپی بالاتر باشد تعداد کمتری در فاصله $\pm 1/00 D$ از مقدار هدف قرار می گیرند. مطالعه Pietila و همکاران (۱۹۹۷) نیز نتیجه بالا را تأیید می کند (۲۴، ۱۸).

میانگین بهترین دید اصلاح شده (BSCVA) بعد از عمل و قبل از عمل اختلاف آماری معنی داری نداشت یعنی با هم برابر بود. در ۸۳/۴ درصد BSCVA پس از عمل بدون تغییر ماند و یا بهبود پیدا کرد. این مقدار در مطالعه O'Brart و همکاران (۲۰۰۵) معادل ۶۲/۵٪ و در مطالعه Jackson و همکاران (۱۹۹۷) معادل ۷۰٪ بوده است که هر دوی اینها مطالعه حاضر را تأیید می کند (۲۴، ۱۹).

میانگین دید اصلاح نشده (UCVA) بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش داشت و از نظر آماری این اختلاف معنی دار بود. ۶۶/۶٪ پس از عمل جراحی دیدی معادل $\frac{25}{10}$ و بالاتر داشتند. در مطالعه Autrata و همکاران (۲۰۰۳) در پایان سال دوم پیگیری ۸۱٪ UCVA معادل $\frac{20}{40}$ و بیشتر داشتند. همه این مطالعات بیانگر این مطلب است که H-PRK باعث افزایش UCVA پس از عمل می شود (۲۳، ۱۹).

میانگین عیب انکساری کروی معادل (SEQ) در مطالعه انجام شده بعد از عمل نسبت به قبل از عمل کاهش داشت که از نظر آماری نیز معنی دار بود.

در مطالعه Autrata و همکاران (۲۰۰۳) نیز در پایان پیگیری میزان SEQ از ۳/۵۸ به ۰/۷۴ کاهش یافته است که مشابه با مطالعه ماست و نتایج مطالعات ما را تأیید می کند (۲۳).

میزان کدورت قابل توجه در ۳۴٪ افراد تحت مطالعه ایجاد شد. در مطالعه O'Brart و همکاران (۲۰۰۵) ۲۵٪ افراد کدورت قابل توجه داشتند. این

مقدار به طور متوسط $D = 0.36$ - بود و مشابه با مطالعه انجام شده توسط Yi و همکاران (۲۰۰۱) می‌باشد (۲۴).

تثبیت عیب انکساری در بیشتر چشم‌ها در پایان ۴ ماه رخ می‌دهد که این زمان در مطالعه Pietila (۱۹۹۷) ۳ ماه بوده است و در مطالعه HEL-Agha (۲۰۰۲) تثبیت عیب انکساری به ۶-۳ ماه وقت نیاز داشته است. که نتایج آن‌ها مشابه با مطالعه حاضر بوده است (۲۲، ۱۸).

به طور کلی نتایج این مطالعه و دیگر مطالعات نشان می‌دهد که PRK در افرادی که هیپروپی کمتری دارند موفقیت‌آمیزتر است و موفقیت عمل جراحی PRK در اصلاح هیپروپی بیشتر از اصلاح آستیگماتیسم است و در نتیجه برای افرادی که آستیگماتیسم به همراه هیپروپی بالا دارند، PRK توصیه نمی‌شود. در ضمن هر چه میزان هیپروپی بیشتر باشد میزان پسرفت عیب انکساری بیشتر است و قابلیت پیشگویی کمتری برای درجات بالای دوربینی دارد.

نتیجه گیری

از آن جا که عمل جراحی PRK روش به نسبت جدیدی در اصلاح هیپروپی می‌باشد و کارایی و اطمینان بخشی آن در اصلاح درجات بالای هیپروپی به اثبات نرسیده است، لازم است که تحقیقات بیشتری در این زمینه صورت گیرد تا بتوان با اصلاح روش‌های جراحی و تعدیل آنها میزان عوارض را کاهش و کارایی را افزایش داد. بررسی سایر فاکتورهای مؤثر بر روی نتایج درمان نیز از اهمیت بالایی برخوردار است (سن، جنس، شغل، روش جراحی، نوع دستگاه، فصلی که در آن جراحی انجام شده است).

اختلاف به این صورت توجیه می‌شود که در مطالعه حاضر همه افراد عیب انکساری بالای ۳ دیوپتر داشتند ولی در مطالعه O'Brart و همکاران افراد با هیپروپی زیر ۳ دیوپتر نیز وجود داشتند. در ضمن در یک مطالعه دیگر Pietila و همکاران (۱۹۹۷) به این نتیجه رسیدند که هر چه درجه هیپروپی بالاتر باشد میزان کدورت ایجاد شده بیشتر است (۲۴، ۱۸).

یکی از آیت‌هایی که در این مطالعه بررسی شد میانگین عیب انکساری کروی بود که بعد از عمل نسبت به قبل از عمل کاهش داشت و اختلاف آن از نظر آماری نیز معنی‌دار بود. یعنی PRK می‌تواند عیب انکساری کروی را در افراد با هیپروپی بالای ۳ دیوپتر اصلاح کند؛ هر چند هیچکدام از افراد عیب انکساری‌شان به طور کامل اصلاح نشد. از آن جا که در هیچکدام از مطالعات مرور شده این آیت بررسی نشده بود امکان مقایسه وجود نداشت. پس این یکی از نقاط قوت این مطالعه محسوب می‌گردد و بررسی آن در مطالعات بعدی توصیه می‌شود.

در ۳۰٪ موارد تصحیح بیش از حد به صورت میوپی ایجاد شد که به طور متوسط حدود $D = 1/1$ - بود. این آیت نیز در متون مرور شده بررسی نشده بود و لذا امکان مقایسه میسر نبود. بررسی این آیت نیز در مطالعات بعدی توصیه می‌شود.

میانگین عیب انکساری آستیگماتیسم بعد از عمل نسبت به قبل کاهش پیدا کرد و اختلاف آن از نظر آماری معنی‌دار بود. یعنی PRK قادر به اصلاح آستیگماتیسم در افراد high hyperopia می‌باشد، هر چند هیچکدام از افراد عیب انکساری‌شان به طور کامل اصلاح نشد. این آیت نیز در متون مرور شده مورد بررسی قرار نگرفته بود. از طرفی در ۳۰٪ موارد میزان عیب انکساری آستیگماتیسم افزایش پیدا کرد که این

اعتمادتری در این زمینه می‌شود و تعمیم نتایج حاصله با اطمینان بیشتری صورت می‌گیرد.

با توجه به نتایج به دست آمده در زمینه اصلاح عیب آستیگماتیسم همراه هیپروپی در این مطالعه، توصیه می‌شود که برای بررسی کارایی PRK در اصلاح آستیگماتیسم تحقیقات بیشتری صورت گیرد؛ به این صورت که در یک گروه هیپروپی بدون آستیگماتیسم و در گروه دیگری هیپروپی با آستیگماتیسم وجود داشته باشد و نتایج دو گروه مقایسه شوند.

از آن جا که تثبیت عیب انکساری به زمان زیادی پس از عمل نیاز دارد و ممکن است عوارض ماهها پس از عمل ایجاد شوند، ضرورت انجام مطالعات طولانی‌تر مشخص می‌شود. به خصوص که مطالعات طولانی مدت اندکی در این زمینه صورت گرفته است. توصیه به انجام مطالعه‌ای می‌شود که در آن یک سال بعد از عمل جراحی بیماران از لحاظ حدت بینایی و عوارض پس از عمل بررسی شوند. به علاوه انجام مطالعه‌ای مشابه بر روی تعداد بیشتری چشم باعث به دست آمدن نتایج آماری بهتر و قابل

References

1. Abdollah B. Evaluation of results of lasik and PRK on hypermetropia of more than - 3.00 Diop-ter in patients refere to Sadra clinic. [Thesis for MD]. Isfahan: Isfahan University of Medical Sciences; 2005. [in Persian].
2. Brunette I, Gresset J, Boivin JF, Boisjoly H, Makni H. Functional outcome and satisfaction after photorefractive keratectomy. Part 1: devel- opment and validation of a survey questionnaire. *Ophthalmology* 2000; 107(9): 1783-9.
3. Riordan-Eva P, Frophth FRCS. Optics and refraction. In: Riordan-Eva P, Whitcher JP. Vaughan and Asbury's General Ophthalmology. 16th ed. New York: McGraw-Hill; 2004. p. 391-4.
4. Bower KS, Weichel ED, Kim TJ. Overview of refractive surgery. *Am Fam Physician* 2001; 64(7): 1183-90.
5. Trokel SL, Srinivasan R, Braren B. Excimer laser surgery of the cornea. *Am J Ophthalmol* 1983; 96(6): 710-5.
6. Gartry DS, Kerr Muir MG, Marshall J. Photore- fractive keratectomy with an argon fluoride excimer laser: a clinical study. *Refract Corneal Surg* 1991; 7(6): 420-35.
7. Salz JJ, Maguen E, Nesburn AB, Warren C, Macy JL, Hofbauer JD, et al. A two-year expe- rience with excimer laser photorefractive kera- tectomy for myopia. *Ophthalmology* 1993; 100(6): 873-82.
8. Tengroth B, Epstein D, Fagerholm P, Hamberg- Nystrom H, Fitzsimmons TD. Excimer laser pho- torefractive keratectomy for myopia. Clinical re- sults in sighted eyes. *Ophthalmology* 1993; 100(5): 739-45.
9. McDonnell PJ, Moreira H, Clapham TN, D'Arcy J, Munnerlyn CR. Photorefractive keratectomy for astigmatism. Initial clinical results. *Arch Ophthalmol* 1991; 109(10): 1370-3.
10. Pallikaris IG, Papatzanaki ME, Siganos DS, Tsi- limbaris MK. A corneal flap technique for laser in situ keratomileusis. Human studies. *Arch Oph- thalmol* 1991; 109(12): 1699-702.
11. Salah T, Waring GO, III, el Maghraby A, Moa- del K, Grimm SB. Excimer laser in-situ kera- tomileusis (LASIK) under a corneal flap for myo- pia of 2 to 20 D. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1995; 93: 163-83.
12. Farah SG, Azar DT, Gurdal C, Wong J. Laser in situ keratomileusis: literature review of a devel- oping technique. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24(7): 989-1006.
13. Marshall J, Trokel S, Rothery S, Schubert H. An ultrastructural study of corneal incisions induced by an excimer laser at 193 nm. *Ophthalmology* 1985; 92(6): 749-58.
14. Aron-Rosa DS, Boerner CF, Bath P, Carre F, Gross M, Timsit JC, et al. Corneal wound heal- ing after excimer laser keratotomy in a human eye. *Am J Ophthalmol* 1987; 103(3 Pt 2): 454- 64.
15. Hanna KD, Pouliquen Y, Waring GO, III, Savol- delli M, Cotter J, Morton K, et al. Corneal stromal wound healing in rabbits after 193-nm excimer laser surface ablation. *Arch Ophthalmol* 1989; 107(6): 895-901.
16. Berns MW, Liaw LH, Oliva A, Andrews JJ, Rasmussen RE, Kimel S. An acute light and
17. electron microscopic study of ultraviolet 193-nm excimer laser corneal incisions. *Ophthalmology* 1988; 95(10): 1422-33.
18. Thomas J Liesegang, Gregory L Skuta, Louis BCantor. Basic and Clinical Science Course: Re-

- fravtive Surgery. American Accademy of Ophthalmology; 2004-2005. p. 99-100.
19. Juhani P, Petri M, Seppo P, Hannu U. Excimer Laser Photorefractive Keratectomy for Hyperopia. *Journal of Refractive Surgery* 1997; **13**(6): 504.
 20. Jackson WB, Casson E, Hodge WG, Mintsoulis G, Agapitos PJ. Laser vision correction for low hyperopia. An 1-¹/₂ month assessment of safety and efficacy. *Ophthalmology* 1998; **105**(9): 1727-38.
 21. Carones F, Gobbi PG, Vigo L, Brancato R. Photorefractive keratectomy for hyperopia : Long-term nonlinear and Vector analysis of refractive Outcome. *Ophthalmology* 1999; **106**(10): 1976-83.
 22. Yi DH, Petroll M, Bowman RW, Mcculley JP, Cavanagh HW. Surgically induced astigmatism after hyperopic and myopic photorefractive keratectomy. *Cataract Refract Surgery* 2001; **27**(3): 397-403.
 23. El Agha MS, Johnston EW, Bowman RW, Cavanagh HD, McCulley JP. Photorefractive keratectomy versus laser in situ keratomileusis for the treatment of spherical hyperopia. *Eye Contact Lens* 2003; **29**(1): 31-7.
 24. Autrata R, Rehurek J. Laser-assisted subepithelial keratectomy and photorefractive keratectomy for the correction of hyperopia. Results of a 2-year follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2003; **29**(11): 2105-14.
 25. O'Brart DP, Patsoura E, Jaycock P, Rajan M, Marshall J. Excimer laser photorefractive keratectomy for hyperopia: 7.5-year follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2005; **31**(6): 1104-13.
 26. Czepita D, Goslawski W, Mojsa A. [Occurrence of hyperopia among students ranging from 6 to 18 years of age]. *Klin Oczna* 2005; **107**(1-3): 96-99.
 27. Hashemi H, Fotouhi A, Mohammad K. The age- and gender-specific prevalences of refractive errors in Tehran: the Tehran Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 2004; **11**(3): 213-25.
 28. Kempen JH, Mitchell P, Lee KE, Tielsch JM, Broman AT, Taylor HR, et al. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. *Arch Ophthalmol* 2004; **122**(4): 495-505.

Received: 17.5.2008
Accepted: 19.10.2008

Evaluation of Efficacy and Results of Photorefractive Keratectomy on Hypermetropia of more than +3.00 Diopter, 4 Months after Surgery

Hassan Razmjoo MD*, Hossein Attarzadeh MD**, Hamid Fesharaki MD**, Akram Rismanchian MD***, Sayed Ali Akbar Mortazavi MD**

*Professor of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Associate Professor of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

***Assistant Professor of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Background:

Abstract

Hyperopia is a type of refractive error and photorefractive keratectomy (PRK) is one of the surgical procedures for correction of various types of refractive errors. In this study we decided to evaluate the efficacy and results of PRK on hyperopia of more than 3 diopters 4 months after surgery.

Methods:

Overall, 30 eyes of 19 patients (18-66 years of old) for this clinical trial study were selected from the patients referred to an eye center clinic for PRK. All of these eyes were operated by Technolas 217 Excimer laser system. 4 months postoperative results were compared with preoperative data. Pre and postoperative results were compared using t-paired test via SPSS software.

Findings:

Postoperative spherical equivalent of patients were - 2.00 to + 5.00 diopter. In 30% of patients there was overcorrection and in 70% of patients there was Undercorrection. None of the patients were in the range of emetropia. Postoperative SE of 46.6% of patients was in the range of ± 1.00 diopter and 80% of patients were in the range of ± 2.00 diopter. The mean preoperative best corrected visual acuity (BSCVA) of patients 0.8 ± 0.18 as well as postoperative BSCVA. The mean of uncorrected visual acuity (UCVA) was 0.13 ± 0.1 and the mean of postoperative UCVA vs 0.51 ± 0.25 . The mean of preoperative sphere was $+5.45 \pm 2.06$ and post operative one was $+ 1.00 \pm 1.62$ diopter. The mean of preoperative astigmatism was $- 1.42 \pm 1.13$ that change to $- 0.95 \pm 0.55$ postoperatively.

Conclusion:

Photorefractive keratectomy has a poor predictability and efficacy for hyperopia of more than + 3.00.

Key words:

High hyperopia – Hyperopia – Photorefractive Keratectomy.

Page count:

10

Tables:

3

Figures:

1

References:

28

Address of Correspondence:

Akram Rismanchian MD, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran,
E-mail: rismanchian@med.mui.ac.ir