مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال بیست و نهم/شماره ۱۲۶/هفته دوم فروردین ماه ۱۳۹۰

مقاله پژوهشی
تاریخ دریافت: ۸۹/۸/۳۰ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۲/۱۹

تغییرات انحنای سطح خلفی قرنیه بعد از عمل فوتورفراکتیو کراتکتومی در بیماران با میوپی بالای ۶ دیوپتر

دکتر حسن رزمجو[۱]، دکتر اکرم ریسمانچیان[۲]، دکتر امین مسجدی[۳]، دکتر محمد ساری محمدلی[۴]

خلاصه

مقدمه: جراحی‌های رفراکتیو قرنیه ممکن است سبب تغییر شکل آن شوند. در این مطالعه به بررسی تغییرات انحنای سطح خلفی قرنیه پس از عمل PRK یا Excimer laser photo refractive keratectomy در بیماران با میوپی بیشتر از ۶ دیوپتر پرداختیم.

روش‌ها: این تحقیق در ۱۰۷ چشم از ۵۷ بیمار با عیب انکساری بیش از ۶ دیوپتر انجام شد. تمام افراد تحت PRK قرار گرفتند و پس از ۴ ماه دوباره معاینه شدند. انحنای سطح خلفی قرنیه قبل از عمل و ۴ ماه پس از عمل توسط دستگاه Orbscan II بررسی شد.

یافته‌ها: شعاع انحنای قرنیه در قسمت خلقی (BFS یا Best fitted sphere) در زون‌های ۳، ۵، ۷ و ۱۰ میلی‌متری قبل از عمل به ترتیب ۰/۲۶۶ ± ۶/۰۸۹ و ۰/۲۵۳ ± ۶/۱۳۷ و ۰/۲۶۸ ± ۶/۲۹۹ و ۰/۳۱۲ ± ۶/۵۰۶ میلی‌متر بود. این مقادیر بعد از عمل به ترتیب ۰/۳۶۲ ± ۵/۶۷۳، ۰/۳۴۱ ± ۵/۸۰۹، ۰/۳۰۹ ±۶/۰۵۶ و ۰/۳۳۴ ±۶/۳۴۷ میلی‌متر بودند.

نتیجه‌گیری: PRK در بیماران با میوپی بیش از ۶ دیوپتر باعث تغییرات قابل ملاحظه‌ای در زون‌های مختلف قرنیه در سطح خلفی می‌شود. این تغییرات در زون ۳ میلی‌متر بیشترین و در زون ۱۰ میلی‌متر کمترین مقدار را داشت.

واژگان کلیدی: جراحی‌های رفراکتیو قرنیه، انحنای سطح قرنیه، میوپی.

مقدمه

هدف جراحی‌های رفراکتیو ایجاد امتروپی با سازوکار ایجاد تغییر شکل در قرنیه توسط لیزر است. دو تکنیک رایج در این نوع جراحی Excimer laser photo refractive keratectomy (PRK) و Laser in situ keratomileusis (LASIK) هستند. مهم‌ترین اثر لیزر Photo ablation است که توسط طول موج ۱۹۳ نانومتر اعمال می‌شود. این طول موج علاوه بر انرژی زیاد دارای نفوذ بافتی اندک است، لذا مکانیسم اثر این جراحی بر سطح قرنیه با استفاده از Photo ablation است و خود لیزر تأثیری در قسمت‌های عمقی قرنیه نخواهد گذاشت. قدرت اپتیکال چشم به طور عمده به واسطه‌ی سطح قدامی قرنیه اعمال می‌شود که حدود دوسوم از قدرت رفراکتیو چشم (حدود ٤٨ دیوپتر) را تشکیل می‌دهد. به علت قدرت منفی سطح خلفی قرنیه (حدود ۵/۸- دیوپتر)، قدرت کلی قرنیه کمتر از قدرت قدامی آن است (٤٣ دیوپتر) (۱). توپوگرافی قرنیه این امکان را فراهم ساخته است که بتوان آن را با دقت بالاتری نسبت به قبل بررسی نمود. به طور مثال می‌توان با استفاده از توپوگرافی، وضعیت سطح قدامی و خلفی قرنیه را توصیف کرد که در دستگاه Orbscan II بر اساس روش Placcido disk و Slit scanning انجام می‌گیرد (۲). در این مطالعه تغییرات Post corneal curvature پس از

[۱] استاد، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
[۲] استادیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
[۳] دستیار، گروه چشم پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
[۴] چشم پزشک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده‌ی مسؤول: دکتر امین مسجدی
Email: masjedi1827@gmail.com

www.mui.ac.ir

انجام PRK در بیماران با میوپی بیش از ٦ دیوپتر بررسی می‌شود.

روش‌ها

این مطالعه‌ی مقطعی بر روی بیماران ٤٦-١٩ ساله‌ای که جهت انجام عمل جراحی رفراکتیو قرنیه به کلینیک چشم پزشکی صدرای اصفهان مراجعه کرده بودند، انجام گرفت. بیماران مورد مطالعه افرادی با عیب انکساری میوپی بیش از ٦ دیوپتر بودند. تمامی این بیماران از نظر عدم وجود کنتراندیکاسیون‌های سیستمیک و موضعی عمل جراحی رفراکتیو مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران با خشکی چشم، هرپس چشمی، کراتوکونوس چشمی، گلوکوم، کاتاراکت، عمل قبلی روی چشم، بیماری‌های شبکیه منع کننده‌ی عمل جراحی و دیابت وارد مطالعه نشدند.

از تمام بیماران معاینه‌ی چشم، حدت بینایی، معاینه با اسلیت لامپ، فشار داخل چشمی و معاینه‌ی شبکیه به عمل آمد. توپوگرافی با دستگاه Orbscan II انجام شد و موارد مشکوک و Subclinical کراتوکونوس وارد مطالعه نشدند. در بیمارانی که سابقه‌ی استفاده از لنز داشتند، قطع استفاده از لنز تماسی نرم به مدت ٢ هفته و سخت به مدت ٤ هفته توصیه شد. در صورت عدم وجود کنتراندیکاسیون بیماران وارد مطالعه شدند.

جهت انجام عمل جراحی سر در محل جراحی، تعبیه شد و اطلاعات مربوط به دستگاه داده شد. پوست اطراف چشم با بتادین ده درصد پرب شد و پس از ریختن قطره‌ی تتراکایین و قرار دادن بلفاروستات اپی‌تلیوم سطح قرنیه با الکل ٢٠ درصد و سپس به صورت مکانیکال برداشته شد. پس از آن دستگاه لیزر فوکوس شده و با لیزر مورد Ablation قرار گرفت. دستگاه استفاده شده در تمام بیماران Technolos 217 و جراحی تمام بیماران توسط یک نفر انجام گرفت. پس از اتمام Ablation برای تمام بیماران بین ٣٠-١٠ ثانیه میتومایسین C استفاده شد و پس از قرار دادن یک لنز تماسی نرم بانداژ و تجویز قطره‌های آنتی‌بیوتیکی و استروئیدی، بیماران مرخص شدند. معاینات مکرر پس از اعمال جراحی انجام شد. در ماه چهارم معاینه‌ی مجدد انجام شد و بیماران مورد معاینات تعیین حدت بینایی، ریفراکشن و توپوگرافی با استفاده از دستگاه Orbscan II قرار گرفتند.

یافته‌ها

پس از اعمال معیارهای ورود مطالعه، ٥٩ بیمار وارد مطالعه شدند. ٢ بیمار به دلیل ایجاد کدورت قرنیه پس از عمل از مطالعه خارج شدند؛ بنابراین بررسی بر روی ٥٧ بیمار انجام شد که از این میان ٣ بیمار به صورت تک چشمی جراحی شده بودند. از این تعداد ٣٩ نفر زن و ١٨ نفر مرد بودند. میانگین سنی بیماران ٥/٩ ± ٢٣/٨ سال بود که فراوانی در گروه سنی ٢٤-٢٠ سال بیش از سایر گروه‌های سنی بود.

متوسط حدت بینایی اصلاح شده قبل از عمل ٠/١٨٤ ± ٠/٨٥١ (٠/١± ٠/٠٨٢ :Log MAR) بود. متوسط قدرت قرنیه (Mean power) قبل از عمل در زون ٣ و ٥ میلی‌متری به ترتیب ٢/٠٦ ± ٤٤/١٥ و ٢/٠٩ ± ٤٣/٧٨ بود. متوسط حدت بینایی اصلاح نشده پس از عمل بر اساس چارت اسنلن ٠/١٨٥ ± ٠/٨١٢ (٠/١٣٧ ± ٠/١٠٧ :Log MAR) محاسبه گشت.

عیب انکساری در حالت Manifest refraction به صورت اسفر، سیلندر و معادل اسفری پیش از عمل و ٤ ماه بعد از عمل در جدول ١ نشان داده شده است.

نتیجه‌ی معاینات BFS یا Best fitted sphere های زون‌های ٣، ٥، ٧ و ١٠ میلی‌متری قبل و ٤ ماه بعد از انجام جراحی در جدول ٢ نشان داده شده است.

www.mui.ac.ir

جدول ۱. مقایسه‌ی برخی شاخص‌های قبل و ٤ ماه بعد از عمل

متغیر	قبل از عمل	بعد از عمل
فعالیت بینایی (LogMAR)	۰/۰۸۲ ± ۰/۱	۰/۱۰۷ ± ۰/۱۳۷
رفراکشن (دیوپری)		
اسفر	-۷/۱۷ ± ۲/۱۷	-۰/۶۵ ± ۱/۳۷
سیلندر	۱/۳۳ ± ۱/۲۵	-۰/۵۸ ± ۰/۴۵
معادل اسفر	-۷/۸۳ ± ۲/۵۱	-۰/۹۳ ± ۱/۳۵
پاور قرنیه		
زون ۳ میلی‌متری	۴۴/۱۵ ± ۲/۰۶	۳۸/۸۸ ± ۲/۹۳
زون ۵ میلی‌متری	۴۳/۷۸ ± ۲/۰۹	۴۰/۲۵ ± ۲/۳۹
Pachymetry (micrometer)	۵۳۷ ± ۳۴	۳۹۷ ± ۳۷
AC depth (mm)	۳/۰۲ ± ۰/۳۵	۳/۰ ± ۰/۳۸

جدول ۲. مقایسه‌ی Best fitted sphere در زون‌های ۳، ۵، ۷ و ۱۰ قبل و بعد از عمل

متغیر	قبل از عمل	بعد از عمل	P-value
BFS در زون ۳ میلی‌متری	۶/۰۸۹ ± ۰/۲۶۶	۵/۶۷۳ ± ۰/۳۶۲	<۰/۰۰۵
BFS در زون ۵ میلی‌متری	۶/۱۳۷ ± ۰/۲۵۳	۵/۸۰۹ ± ۰/۳۴۱	<۰/۰۰۵
BFS در زون ۷ میلی‌متری	۶/۲۹۹ ± ۰/۲۶۸	۶/۰۵۶ ± ۰/۳۰۹	<۰/۰۰۵
BFS در زون ۱۰ میلی‌متری	۶/۵۰۶ ± ۰/۳۱۲	۶/۳۴۷ ± ۰/۳۴۴	<۰/۰۰۵

عمق اتاق قدامی از سطح اندوتلیوم قبل و بعد از عمل برابر ۰/۳۵ ± ۳/۰۲ میلی‌متر و ۰/۳۸± ۳ میلی‌متر و تفاوت بین این دو ۰/۱۱± ۰/۰۲۳- میلی‌متر بود.

پاکی‌متری اصلاح شده با فاکتور اکوستیک ۰/۹۲ قبل و بعد از عمل ۳٤± ۵۳۷ میکرون و ۳۷± ۳۹۷ میکرون محاسبه شد. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند سطح خلفی قرنیه در تمام زون‌های ۳ و ۵ و ۷ و ۱۰ میلی‌متری بعد از عمل به طور معنی‌داری تندتر شد و شعاع انحنای آن (BFS) نسبت به قبل از عمل کاهش یافت. این اختلاف در زون‌های ۳ و ۵ و ۷ و ۱۰ میلی‌متری به ترتیب برابر با ۰/۳۳۹± ۰/٤۱٦ میلی‌متر، ۰/۲۵٤ ± ۰/۳۲۸- میلی‌متر و ۰/۱۷۳± ۰/۲٤۳ میلی‌متر و ۰/۱۷± ۰/۱٦- میلی‌متر بوده است. این تفاوت در زون ۳ میلی‌متر بیشتر و به ترتیب در زون‌های ۵، ۷ و ۱۰ میلی‌متری کم می‌شود.

هیچ ارتباط خطی مستقیمی بین میزان عیب انکساری و انحنای سطح خلفی چه قبل و چه بعد از عمل در زون‌های ۳، ۵، ۷ و ۱۰ میلی‌متری یافت نشد. همچنین بین میزان عیب انکساری (به عنوان نشانه‌ای از میزان Ablation) و تفاوت ایجاد شده در BFS در زون‌های ۳، ۵، ۷ و ۱۰ میلی‌متری رابطه‌ی مستقیمی یافت نشد. هیچ گونه ارتباط معنی‌داری بین تفاوت BFS و معادل اسفری قبل از عمل و معادل اسفری بعد از عمل یافت نشد.

بحث

انحنای سطح خلفی قرنیه‌ی طبیعی بین ٦/۷-۵/۸ میلی‌متر پذیرفته شده است (۳). نتایج این مطالعه

www.mui.ac.ir

نشان‌دهنده‌ی انحنای بیشتر سطح خلفی قرنیه قبل از عمل در بیماران میوپ بالای ٦ براساس BFS در زون‌های ٣، ٥، ٧ و ١٠ بود. به علاوه شعاع انحنای قرنیه به سمت پریفری قرنیه افزایش داشت که نشان‌دهنده‌ی مسطح بودن سطح خلفی قرنیه‌ی محیطی نسبت به مرکز است. در مطالعه‌ی هاشمی و همکاران BFS سطح خلفی با Orbscan ٠/٢٥ ± ٦/٤ میلی‌متر و با دستگاه پنتاکم ٠/٢٣ ± ٦/٤٨ میلی‌متر اندازه‌گیری شد (٤).

BFS سطح خلفی قرنیه در مطالعه‌ی Seitz و همکاران که بر روی ٥٧ زن کاندید عمل لیزیک انجام شد، ٦/٣٧ میلی‌متر اندازه‌گیری گردید (٥). همچنین در مطالعه‌ی Twa و همکاران این میزان در تمام سطح خلفی قرنیه ٦/٣١ میلی‌متر محاسبه گشت (٦).

مقایسه‌ی نتایج مطالعه‌ی ما و مطالعات گزارش شده‌ی فوق مؤید نزدیکی این ارقام به هم و Flat شدن سطح خلفی قرنیه به سمت محیط است. مطالعه‌ی Kamiya و همکاران نیز مؤید حرکت به جلوی سطح خلفی قرنیه بود (٧). در مطالعه‌ای دیگر که توسط هاشمی و همکاران انجام شد، میزان Elevation سطح خلفی با دستگاه Orb scan برابر با ١٨ ± ٥٥/٢٨ µm و با دستگاه پنتاکم برابر با ٧/٧٥ ± ١٨/٨٥ µm محاسبه شد. تفاوت ایجاد شده در سطح خلفی قرنیه با Orb scan برابر با ٠/٧ ٠mm ± ٠/٠٨- و با دستگاه پنتاکم برابر با ٠/٠٦ mm ± ٠/٠٣- بوده که با Orb scan این تفاوت معنی‌دار و با پنتاکم غیر معنی‌دار بوده است (٤). این تفاوت در سایر مطالعات نیز محاسبه شده است که از نظر آماری معنی‌دار بوده است (٦-٥).

نتایج حاصل از این مطالعه مؤید این است که طبق بررسی با دستگاه Orbscan سطح خلفی قرنیه بعد از عمل جراحی PRK، Ssteep تر می‌شود و هرچه به سمت مرکز حرکت می‌کنیم (از زون ١٠ میلی‌متری به سمت زون ٣ میلی‌متری) تفاوت ایجاد شده، یعنی Steep شدن قرنیه، شدیدتر می‌شود. این مسأله از چند جنبه حایز اهمیت است. قرنیه از ساختار لایه‌های متعدد کلاژنی که به صورت لاملار روی هم قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است. بالطبع هر گونه تغییر در ساختمان این لایه‌ها منجر به تغییراتی می‌شود که می‌توان از آن به عنوان یک ساختار پایدار جدید و یا تمایل به سمت ناپایدار شدن و در نهایت ایجاد اکتازی یاد کرد. ایجاد اکتازی بعد از عمل جراحی لیزیک به صورت مکرر گزارش شده است (٨). این اکتازی می‌تواند منجر به نتایج بینایی بسیار بد که نیاز به لنز تماسی سخت و یا پیوند قرنیه دارد شود (١٠-٩). به نظر می‌رسد که تغییر در ساختار لایه‌های کلاژنی، بافت قرنیه را از حالت ثبات خارج می‌کند. شاید این مسأله در مورد لیزیک بیشتر مطرح باشد؛ چرا که علاوه بر Laser ablation یک فلاپ هم از روی قرنیه جدا می‌شود. با این وجود در مطالعه‌ای نشان داده شد که در بیمارانی که عمل LASIK آن‌ها با Partial flap انجام شد و Ablation صورت نگرفت، تغییری در سطح خلفی قرنیه ایجاد نشد (١٠).

در مورد PRK با وجود آن که با توجه به Ablation سطحی و عدم ایجاد Flap شانس ایجاد اکتازی کمتر است ولی مطالعات متعددی تغییر انحنای سطح خلفی قرنیه و حرکت به جلوی سطح خلفی قرنیه را نشان داده است (١١). این مطالعات نشان دادند که هرچه ضخامت باقی‌مانده‌ی قرنیه کمتر باشد، میزان حرکت به جلوی قرنیه و تغییر انحنای سطح خلفی بیشتر خواهد بود. به علاوه، این گونه مطرح شده است که این حرکت به جلوی سطح خلفی قرنیه

www.mui.ac.ir

و افزایش انحنای آن یک اکتازی واقعی نیست و هر چه میزان اسفر قبل از عمل و در نتیجه مقدار ablation بیشتر باشد، این فرآیند بیشتر است (۱۱). در مطالعه‌ی ما بر خلاف مطالعات مذکور و با وجود تغییر واضح و معنی‌دار در سطح خلفی قرنیه بعد از عمل، هیچ ارتباط معنی‌داری بین میزان عیب اسفری قبل از عمل و میزان تغییر شعاع انحنای BFS سطح خلفی قرنیه در زون‌های ۳، ۵، ۷ و ۱۰ میلی‌متری یافت نشد. اهمیت دیگر مسأله‌ی انحنای سطح خلفی قرنیه، قدرت انکساری آن است. چنانچه سطح خلفی قرنیه دچار تغییراتی شود که انحنای آن را کم کند باعث افزایش قدرت انکساری آن در جهت منفی شود، به صورت تئوریک می‌توان گفت که شاید یک Over correction ایجاد شود که البته مسأله ثابت شده‌ای نیست. از طرف دیگر تغییر در سطوح مختلف قرنیه می‌تواند باعث تغییراتی در اندازه‌گیری لنزهای داخل چشمی شود (۱۲).

در مورد دقت دستگاه Qrb scan از همان ابتدا مسایلی مطرح بوده ولی از آن جایی که هنوز نقشه‌ی مرجعی برای سطح خلفی قرنیه مشخص نشده است، بالطبع نمی‌توان نسبت به دقت دستگاه (Accuracy) قضاوت کرد. هرچند مطالعات متعددی این دستگاه را با Reproducibility بالا عنوان کرده‌اند (۵).

برخی محققین تغییر انحنای قرنیه را یک Artifact محسوب می‌کنند (۱۳). این مسأله به این دلیل است که چون دستگاه Orb scan بر اساس سیستم Optical عمل می‌کند، تغییر پاور سطح قدامی قرنیه می‌تواند تصویر رؤیت شده از خلال قرنیه را دچار بزرگ‌نمایی مثبت یا منفی کند؛ عدم تناسب پاکی‌متری Orb scan با پاکی‌متری اولتراسوند را به عنوان نشانه‌ای از این اشکال عنوان می‌نمایند (۱۳).

پاکی‌متری Orbscan که نتیجه‌ای از تصاویر ایجاد شده سطح خلفی و قدامی است، ضخامت قرنیه را نسبت به اولتراسوند قبل از عمل رفراکتیو بیشتر و بعد از عمل کمتر نشان می‌دهد. بعد از بررسی این نتایج، مطالعات با توجه به این یافته‌ها یک فاکتور آکوستیک ۰/۹۲ را اضافه کردند (۱۵-۱٤).

یافته‌های مطالعه‌ی ما از نظر عددی متفاوت با مطالعات دیگر است و شدت تغییر آن بیشتر است. در اغلب مطالعات BFS در زون ۱۰ میلی‌متری اندازه گرفته شده است که در این شرایط بزرگ‌تر (انحنای کمتر) نشان داده می‌شود. در حالی که در مطالعه‌ی ما BFS در زون‌های ۳، ۵، ۷ و ۱۰ میلی‌متری اندازه‌گیری شد. یافته‌های سایر مطالعات به یافته‌های ما در زون ۱۰ میلی‌متری نزدیک‌تر هستند. ورود دستگاه جدید Pentacam که براساس تصویربرداری Schimpflug عمل می‌کند باب جدیدی در بررسی تغییرات انحنای سطوح قرنیه گشوده است. نتایج اولیه‌ی حاصل از Pentacam یافته‌های مربوط به سطح خلفی قرنیه مبنی بر افزایش انحنا و حرکت به جلو را نقض کرد (٦، ٤). با توجه به این موضوع بررسی بیشتری جهت مقایسه‌ی این دو وسیله (Orbscan و Pentacam) ضروری به نظر می‌رسد.

به طور کلی نتایج مطالعه‌ی ما نشان داد که پس از انجام PRK بر روی افراد میوپ بالای ٦ دیوپتر علاوه بر تغییر ایجاد شده بر سطح قدامی قرنیه، سطح خلفی قرنیه نیز دچار تغییر می‌شود. در این مطالعه تغییر در جهت افزایش انحنای سطح خلفی قرنیه بود که این افزایش در قسمت‌های مرکزی قرنیه نسبت به قسمت‌های محیطی بیشتر بود.

www.mui.ac.ir

References

1. Thomas J, Gregory L, Louis B. 2007-2008 Basic and Clinical Science Course Section 13: Refractive Surgery. San Francisco, California: American Academy of Ophthalmology; 2007.
2. Cairns G, McGhee CN. Orbscan computerized topography: attributes, applications, and limitations. J Cataract Refract Surg 2005; 31(1): 205-20.
3. Stulting RD, Balch K, Carr JD, Walter K, Thompson KP. Complications of LASIK. Invest Ophthalmol Vis Sci 1997; 38: S231.
4. Hashemi H, Mehravaran S. Corneal changes after laser refractive surgery for myopia: comparison of Orbscan II and Pentacam findings. J Cataract Refract Surg 2007; 33(5): 841-7.
5. Seitz B, Torres F, Langenbucher A, Behrens A, Suarez E. Posterior corneal curvature changes after myopic laser in situ keratomileusis. Ophthalmology 2001; 108(4): 666-72.
6. Twa MD, Roberts C, Mahmoud AM, Chang JS, Jr. Response of the posterior corneal surface to laser in situ keratomileusis for myopia. J Cataract Refract Surg 2005; 31(1): 61-71.
7. Kamiya K, Oshika T, Amano S, Takahashi T , Tokunaga T, Miyata K. Influence of excimer laser photorefractive keratectomy on the posterior corneal surface. J Cataract Refract Surg 2000; 26(6): 867-71.
8. Pallikaris IG, Kymionis GD, Astyrakakis NI. Corneal ectasia induced by laser in situ keratomileusis. J Cataract Refract Surg 2001; 27(11): 1796-802.
9. Randleman JB, Russell B, Ward MA, Thompson KP, Stulting RD. Risk factors and prognosis for corneal ectasia after LASIK. Ophthalmology 2003; 110(2): 267-75.
10. Sharma N, Rani A, Balasubramanya R, Vajpayee RB, Pandey RM. Posterior corneal topographic changes after partial flap during laser in situ keratomileusis. Br J Ophthalmol 2003; 87(2): 160-2.
11. Miyata K, Kamiya K, Takahashi T, Tanabe T, Tokunaga T, Amano S, et al. Time course of changes in corneal forward shift after excimer laser photorefractive keratectomy. Arch Ophthalmol 2002; 120(7): 896-900.
12. Stakheev AA, Balashevich LJ. Corneal power determination after previous corneal refractive surgery for intraocular lens calculation. Cornea 2003; 22(3): 214-20.
13. Wang Z, Chen J, Yang B. Posterior corneal surface topographic changes after laser in situ keratomileusis are related to residual corneal bed thickness. Ophthalmology 1999; 106(2): 406-9.
14. Prisant O, Calderon N, Chastang P, Gatinel D, Hoang-Xuan T. Reliability of pachymetric measurements using orbscan after excimer refractive surgery. Ophthalmology 2003; 110(3): 511-5.
15. Chakrabarti HS, Craig JP, Brahma A, Malik TY, McGhee CN. Comparison of corneal thickness measurements using ultrasound and Orbscan slit-scanning topography in normal and post-LASIK eyes. J Cataract Refract Surg 2001; 27(11): 1823-8.

www.mui.ac.ir

Journal of Isfahan Medical School Original Article

Vol 29. No 126. 2nd week. April 2011 Received: 21.11.2010 Accepted: 10.3.2011

Posterior Corneal Changes after Photorefractive Keratectomy (PRK) in Patient with Myopia Greater than 6 Diopters

Hassan Razmjoo MD[1], Akram Rismanchian MD[2], Amin Masjedi MD[3], Mohammad Sari Mohammadli MD[4].

Abstract

Background: This study aimed to evaluate the changes of posterior corneal curvature after photorefractive keratectomy (PRK) in patient with myopia greater than 6 diopters.

Methods: The study was conducted on 107 eyes of 57 patients with the preoperative spherical equivalent refractive error of at least minus six diopters. Subjects underwent PRK for treatment of myopia or myopic astigmatism and were followed 4 months later to evaluate their refractive error. The posterior corneal curvature was evaluated by orbscan II topography preoperatively and 4 months after PRK.

Findings: The diameter of posterior corneal best-fitted sphere (BFS) in 3, 5, 7 and 10 millimeter zones before surgery was 6.089 ± 0.2666, 6.137± 0.253, 6.299 ± 0.268, and 6.506± 0.312 millimeters respectively and after surgery these values had changed to 5.673± 0.362, 5.809± 0.341, 6.056± 0.309, and 6.347± 0.334 millimeters respectively.

Conclusion: PRK for treatment of high myopia makes significant changes in the diameter of all measured zones of posterior cornea. The amount of alteration changed with regard to the selected zone, with the maximum effect in 3 and minimum effect in 10 millimeter zones.

Keywords: Photorefractive keratectomy, Corneal curvature, Myopia.

[1] Professor, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
[2] Assistant Professor, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
[3] Resident, Department of Ophthalmology, School of Medicine And Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
[4] Ophthalmologist, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran.
Corresponding Author: Amin Masjedi MD, Email: masjedi1827@gmail.com

www.mui.ac.ir