

## ارزیابی نتایج درازمدت انکساری، کراتومتری و بینایی بعد از عمل جراحی برشهای شعاعی قرنیه

دکتر محمد میرزائی: استادیار گروه چشم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

### چکیده

**زمینه و اهداف:** عیوب انکساری چشم شیوع نسبتاً بالایی در جوامع مختلف بشری دارد و در بین عیوب انکساری، نزدیک بینی با شیوع حدود ۲۵٪ در ردیف اول قرار دارد. تلاشهای زیادی جهت رفع نزدیک بینی انجام گرفته است تا مبتلایان به این نوع عیب انکساری به بینایی مطلوبی برسند. یکی از راههای اصلاح نزدیک بینی انجام برشهای شعاعی در قرنیه است. هدف از این بررسی ارزیابی درازمدت انکساری، کراتومتری، میزان اصلاح دید و شکایات بعد از عمل در افرادی بود که در مرکز آموزشی - درمانی علوی تبریز تحت عمل جراحی برشهای شعاعی قرنیه قرار گرفته بودند.

**روش بررسی:** این مطالعه نوعی کارآزمایی بالینی است که از ابتدای ۷۶ لغایت شهریور ۸۰ روی ۵۰ چشم از هر دو جنس انجام گرفت. در تمام چشم‌هایی که کاندید عمل جراحی برشهای شعاعی قرنیه بودند، سگمان قدامی و خلفی چشم معاینه و میزان عیب انکساری با و بدون قطره تعیین می شد. ضخامت قرنیه در ۹ نقطه اندازه گیری می شد و توپوگرافی قرنیه انجام می گرفت و در پرونده مربوطه درج می شد. جراحی در تمام چشم‌ها با بی حسی موضعی، به صورت سرپایی، با استفاده از چاقوی الماس ۰/۲ mm، به روش آمریکایی و بر اساس نومیگرام استاندارد مندرج در کتاب جراحی عیوب انکساری، با توجه به سن، جنس، میزان نزدیک بینی و پکیتمتری و توپوگرافی انجام می گرفت. در مراجعات بعد از عمل معاینه با اسلیت لمپ، تعیین حدت بینایی، تعیین میزان عیب انکساری بعد از عمل و توپوگرافی در سه مرحله هفته اول، سه ماه بعد از عمل و در سال ۸۰ انجام و نتایج در برگ مخصوص بررسی درج شد و با روشهای آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته ها:** در این بررسی میانگین سنی بیماران ۲۹ سال، ۷۴٪ مرد و ۲۶٪ زن بودند. میانگین مدت پیگیری ۱۰/۵ ماه، میانگین ضخامت مرکزی قرنیه ۵۳۶/۶۸ میکرون بود و رابطه معنی داری با میزان نزدیک بینی نداشت. میانگین کراتومتری قبل از عمل ۴۳/۷۵ دیوپتر بود که بعد از عمل به ۴۰/۶۷ دیوپتر کاهش یافت. میانگین نزدیک بینی قبل از عمل ۵/۰۷- دیوپتر بود که بعد از عمل به ۱/۵۰- دیوپتر تقلیل یافت. ۸۰٪ چشم‌های عمل شده دید بدون اصلاح ۸/۱۰ یا بهتر پیدا کردند. شایع ترین شکایت بعد از عمل اختلال دید شبانه و احساس تاری دید دور به تعداد ۱۳ مورد بود. هیچ یک از چشمها دچار اصلاح بیش از حد نشدند و بیشترین عارضه «اصلاح کمتر از حد» بود.

**نتیجه گیری:** با عنایت به میزان موفقیت برشهای شعاعی قرنیه در اصلاح نزدیک بینی های کم تا متوسط در این بررسی، در موارد عدم تحمل عینک یا عدم امکان استفاده از عینک به دلایل شغلی و غیره، برشهای شعاعی قرنیه به عنوان روش اصلاحی در کنار روشهای دیگر جراحی های عیوب انکساری، با موارد کاربرد خاص خود مؤثر است.

**کلید واژه ها:** نزدیک بینی، جراحی عیوب انکساری، برشهای شعاعی قرنیه

### مقدمه

۴- نزدیک بینی *بالغین میانسالی*: پس از ۴۰ سالگی شروع می شود. از زمانهای قدیم تلاشهای زیادی جهت رفع عیوب انکساری و تأمین دید مطلوب برای مبتلایان انجام گرفته است و در هر مرحله روش جدیدی به روشهای قبلی افزوده شده است، به طوری که در حال حاضر عیوب انکساری چشم به طرق مختلف قابل اصلاح است؛ از جمله استفاده از عینک، استفاده از لنزهای تماسی، جراحیهای اصلاح عیوب انکساری با برش، جراحیهای انکساری با لیزر اگزایمر، کاشت ابزارهای مختلف در قرنیه و داخل چشم، اصلاح قرنیه با استفاده از حرارت.

یکی از روشهای جراحی عیوب انکساری که جهت اصلاح نزدیک بینی به کار گرفته می شود، برشهای شعاعی قرنیه (R.K) است. در این روش با ایجاد برشهای شعاعی در میدریفری قرنیه از استحکام قرنیه در آن ناحیه کاسته می شود و آن ناحیه توسط فشار داخل چشمی به طرف بیرون رانده می شود و قسمت مرکزی قرنیه به صورت جبرانی به طرف داخل کشیده و از تحدب آن کاسته می شود.

در واقع، با انجام برشهای شعاعی قرنیه شعاع انحنای قرنیه تغییر می یابد؛ یعنی، در قسمت محیطی، شعاع انحنا کمتر و قدرت انکساری

عیوب انکساری چشم شیوع بالایی در بین نژادهای مختلف و در هر دو جنس دارد. نزدیک بینی با شیوع حدود ۲۵٪ در بین مردم شایع ترین نوع عیب انکساری است (۲۰۱). نزدیک بینی تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار می گیرد. مؤثرترین عامل سن است، ولی عوامل دیگری مثل فعالیت های آموزشی، شغل، میزان مطالعه، موقعیت اقتصادی - اجتماعی، ارث و نژاد نیز نزدیک بینی را تحت تأثیر قرار می دهند.

نزدیک بینی از نظر شیوع سنی به چهار دسته تقسیم می شود (۶):

۱- نزدیک بینی *مادرزادی*: در زمان تولد وجود دارد و در دوره اصلاح شدن طبیعی چشم و تا ورود کودک به مدرسه باقی می ماند. شیوع این نوع نزدیک بینی ۱-۲٪ است.

۲- نزدیک بینی *نوجوانی*: شروع آن حدود ۶-۵ سالگی است و تا ۲۰ سالگی بیشتر می شود. شایع ترین نوع نزدیک بینی است (حدود ۲۵٪).

۳- نزدیک بینی *بالغین جوان*: پس از بلوغ جسمانی شروع می شود و تا زیر ۴۰ سال ادامه دارد. شیوع نزدیک بینی در این سنین به ۳۰-۳۵٪ می رسد.

محور بینایی با نگاه کردن ثابت بیمار به هدف نوری میکروسکوپ با علامت گذار مشخص می‌شد. ناحیه اپتیکی<sup>۳</sup> لازم با علامت گذار مناسب تعیین و محل برشهای شعاعی با منطقه بینایی متناسب با میزان نزدیک بینی مشخص می‌شد.

همه برشهای شعاعی به روش آمریکایی از ناحیه اپتیکی به طرف محیط قرنیه تا یک میلیمتری لیمب ادامه می‌یافت. برشها توسط چاقوی الماس ۰/۲mm ساخت کارخانه «میکو» انجام می‌گرفت. عمق برشها معمولاً به مقدار ۰/۱۱۰٪ ضخامت مرکزی قرنیه بود و در بعضی موارد متناسب با پکیتمتری انجام یافته در محورهای مختلف تغییر داده می‌شد. در برشهای بیش از ۸ عدد عمیق کردن محیطی در حین عمل انجام می‌گرفت. در محل شروع برشهای شعاعی لحظه ای مکث می‌شد تا برش در ناحیه اپتیکی عمق کافی به خود بگیرد.

اندازه ناحیه اپتیکی و تعداد برشهای شعاعی بر اساس نوموگرام و دستورالعمل مندرج در جدول کتاب «جراحی برش شعاعی قرنیه» (۲)، با توجه به سن و جنس و میزان نزدیک بینی انجام می‌گرفت و چشم پس از ریختن قطره‌های آنتی‌بیوتیک و استروئید، به مدت ۱۸-۱۲ ساعت پانسمان می‌شد.

#### بعد از عمل

در معاینه روز بعد از عمل میزان بینایی و عیب انکساری تعیین و بیمار با اسلیت‌لمپ معاینه می‌شد. قطره‌های موضعی آنتی‌بیوتیک و استروئید (جتتامایسین و بتامتازون) بر اساس وضعیت عیب انکساری و واکنش اتاق قدامی از نظر دفعات و مدت استفاده به کار می‌رفت. بیماران روز سوم، هفته اول، هفته سوم و ماهانه تا سه ماه معاینه می‌شدند. توپوگرافی در هفته اول و سه ماه بعد از عمل انجام شد و همه بیماران در سالهای ۷۹ و ۸۰ نیز تحت توپوگرافی قرار گرفتند. معاینه نهایی را چشم پزشک دیگری انجام می‌داد. در نهایت، تمام مندرجات پرونده ها در سه مرحله در برگ های مخصوصی گردآوری شد و بررسی های آماری انجام گرفت.

#### یافته ها

میانگین سنی افرادی که در این طرح تحت عمل برشهای شعاعی قرنیه قرار گرفتند ۲۹ سال، حداقل سن ۱۸ سال (یک نفر) و حداکثر سن ۶۰ سال (یک نفر) بود. ۲۰٪ افراد ۲۴ سال سن داشتند. ۲۶٪ افراد (۱۳ چشم) زن و ۷۴٪ (۳۷ چشم) مرد بودند.

افرادی که از فروردین ۷۶ لغایت خرداد ۸۰ تحت عمل برشهای شعاعی قرنیه قرار گرفتند تا شهریور ۸۰ پیگیری و بررسی شدند. حداقل مدت پیگیری ۲ ماه و حداکثر آن ۴۰ ماه بود و میانگین مدت پیگیری در ۲۶ بیمار و ۵۰ چشم ۱۰/۵ ماه بود.

میانگین ضخامت در مرکز قرنیه<sup>۴</sup> ۵۰ چشم معادل  $s.d \pm 35/05 \pm 536/78$  میکرون و خطای معیار<sup>۴</sup> معادل ۵/۰۲۶ به دست آمد. حداقل ضخامت ۴۷۶ میکرون و حداکثر آن ۶۴۵ میکرون بود.

در این بررسی با استفاده از روشهای آماری «رگرسیون» و «مجذور کای» ارتباط معنی‌داری بین ضخامت مرکز قرنیه با میزان نزدیک بینی به دست نیامد.

آن بیشتر و در قسمت مرکزی قرنیه شعاع انحنا بزرگتر و قدرت انکساری آن کمتر می‌شود و نزدیک‌بینی چشم اصلاح می‌شود.

#### مواد و روش ها

بررسی به روش آینده‌نگر و به صورت کارآزمایی بالینی و توصیفی از نوع مقایسه قبل و بعد از عمل بر روی ۵۰ چشم دچار نزدیک بینی از ابتدای ۷۶ لغایت شهریور ۸۰ در «مرکز آموزشی - درمانی چشم‌پزشکی علوی» تبریز و توسط یک جراح انجام گرفت. بررسی در سه مرحله زیر انجام گرفت:

#### قبل از عمل

بیمارانی که تحت عمل جراحی برشهای شعاعی قرنیه قرار گرفتند، همگی به صورت آگاهانه و داوطلبانه این روش را انتخاب کرده بودند، به طوری که نظر جراح در تصمیم‌گیری آنان دخالت نداشت. دلایل این بیماران برای انتخاب روش جراحی برشهای شعاعی قرنیه، خستگی از استفاده عینک، تداخل عینک با فعالیت‌های روزمره به ویژه فعالیت‌های ورزشی، عدم تحمل عینک به دلایل جسمانی و روانی و در مواردی اختلاف زیاد شماره عینک در دو چشم بود.

همه افرادی که تحت عمل برشهای شعاعی قرنیه قرار گرفتند، بالای ۲۰ سال سن داشتند بجز یک نفر که در سن ۱۹-۱۸ سالگی و به دلیل ثابت شدن وضعیت انکساری چشم مورد عمل قرار گرفت. در این مطالعه چشم‌هایی که نزدیک بینی آنها ۲/۰۰- یا کمتر و یا آستیگماتیسم آنها بالای ۲/۵ دیوپتر بود، مورد عمل جراحی برشهای شعاعی قرنیه قرار ننگرفتند.

معاینات بالینی در تمام چشم‌ها در موارد زیر انجام می‌گرفت: مشاهده از نظر سلامت حرکتی پلک‌ها و کره چشم‌ها، نبود اختلال استخوانی، معاینه با اسلیت‌لمپ از نظر نبود اختلال در دستگاه اشکی، شفاف بودن مسیر بینایی با ارزیابی رفلکس قرمز، نبود بیماریهای التهابی و عفونی در پلک‌ها و ملتحمه و قرنیه و داخل چشم، معاینه ته چشم‌ها از نظر سلامت شبکیه، ماکولا و سرعصب بینایی و اندازه‌گیری و انجام آزمون نقص نسبی مسیرآوران مردمک<sup>۱</sup>. تعیین میزان عیب انکساری بدون قطره و با قطره سایکلوژیل در هر دو چشم و تعیین بهترین دید اصلاح شده<sup>۲</sup> در هر دو چشم انجام می‌گرفت.

توپوگرافی قرنیه با دستگاه توپوگرافی Eye sys مدل ۲۰۰۰ جهت تعیین اشکال مختلف توپوگرافیک قرنیه، بررسی امکان اصلاح نزدیک بینی و میزان آن، کشف ضایعات احتمالی قرنیه مثل کراتوکونوس و کراتوگلوبوس انجام می‌شد.

تعیین ضخامت قرنیه با امواج مافوق صوت در تمام چشم‌ها در ۹ نقطه (مرکز قرنیه و ۸ محور اصلی در بین مرکز و محیط قرنیه) جهت تعیین ضخامت قرنیه و عمق برشهای شعاعی انجام می‌گرفت.

#### حین عمل

برشهای شعاعی قرنیه به صورت سریایی در اتاق عمل مرکز آموزشی - درمانی علوی انجام می‌گرفت. بی‌حسی موضعی با ریختن ۲ بار قطره تتراکائین ۰/۰۵٪، به مدت ۱۵-۱۰ دقیقه قبل از عمل و گذاشتن اپلیکاتور آغشته به تتراکائین به مدت یک دقیقه در شروع عمل در لیمبوس به ویژه در ساعات ۳ و ۹ ایجاد می‌شد.

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Relative Affrent Pupillary Deffect (RAPD) | 3. Optical Zone (O.Z)  |
| 2. Best Corrected Visual Acuity(BCVA)        | 4. Standard Error (SE) |

ریزی ایجاد می شد که به دلیل عدم ثبت دقیق آن در تمام موارد، ارایه آمار دقیق مقدور نشد، ولی حدود ۱۰٪ چشم‌ها دچار سوراخ ریز شدند.

### بحث

کسب نتایج مطلوب در عمل جراحی برشهای شعاعی قرنیه تحت تأثیر عوامل متعددی است که این عوامل یا متغیرها را می توان به دو گروه عمده متغیرهای مربوط به خود بیمار و متغیرهای مربوط به روش جراحی تقسیم بندی کرد.

در گروه اول متغیرهایی مثل سن، جنس، قطر قرنیه، تحذب قرنیه، ضخامت قرنیه، عدم کرویت<sup>۱</sup> قرنیه و فشار داخل چشمی تأثیرگذار هستند. با توجه به پیشرفت نزدیک بینی در سنین نوجوانی و جوانی، به ویژه در دوران بلوغ، یکی از ملاک های انتخاب بیمار در این بررسی داشتن سن ۲۰ سال و بالاتر بود و فقط یک نفر (دوچشم) به دلیل ثبات انکساری چشم‌ها در ۱۹ سالگی تحت عمل جراحی برشهای شعاعی قرنیه قرار گرفت. «برایان جی کرتین» و همکارانش اعتقاد دارند که شایع ترین شکل نزدیک بینی نوع نوجوانی آن است که از حوالی ۶-۵ سالگی شروع می شود و تا ۲۰ سالگی افزایش می یابد و شیوع آن حدود ۲۵٪ است (۲).

این بررسی یک کارآزمایی بالینی و مطالعه توصیفی بود. بنابراین جنسیت فرد، قطر قرنیه، تحذب قرنیه و فشار داخل چشمی معیارهای انتخاب بیمار نبودند و موارد پاتولوژیک مثل کراتوکونوس، کراتوگلوبوس، قرنیه کوچک، قرنیه بزرگ، نازک شدگی بیش از حد قرنیه (کمتر از ۴۰۰ میکرون) و چشم‌های مبتلا به آب سیاه از مطالعه کنار گذاشته شدند و مواردی که در محدوده طبیعی قرار داشتند تحت عمل جراحی سرپایی برشهای شعاعی قرنیه قرار گرفتند. در گروه دوم عواملی مثل قطر منطقه بینایی، تعداد، عمق و طول برشهای شعاعی در نتایج عمل جراحی تأثیرگذار هستند.

کراتومتری قبل و بعد از عمل در تمام چشم‌ها توسط دستگاه توپوگرافی Eye sys مدل ۲۰۰۰ انجام گرفت و مقدار آن از Sim-k موجود در برگ های توپوگرافی ثبت و نتایج آن در جدول ۱ درج شد. میانگین نزدیک بینی قبل از عمل در ۵۰ چشم مورد مطالعه ۵/۰۷D - و حداکثر آن ۱۱/۰۰D - و حداقل آن ۲/۲۵D - بود.

میزان عیوب انکساری در مراجعات بعد از عمل برشهای شعاعی قرنیه در هفته اول، دوم، ماه اول و سه ماه بعد تعیین شد و درمان نیز بر اساس آن ادامه یافت. ملاک میزان عیوب انکساری بعد از عمل جراحی، تعیین میزان عیب انکساری حداقل سه ماه بعد از عمل بود که در محاسبات نیز لحاظ شده است (جدول ۱).

دید بدون اصلاح بعد از عمل به وسیله تابلوی اسنلن و در یک اتاق ۶ متری اندازه گیری شد که ۴۸٪ چشم‌ها دید ۱/۰، ۱/۰، ۱/۰٪ چشم‌ها دید ۸/۱۰ و بهتر داشتند و یک مورد (۲٪) دید ۲/۱۰ و ۴ مورد (۸٪) دید ۴/۱۰ را کسب کردند.

شکایات بیماران نیز پس از انجام برشهای شعاعی قرنیه بررسی شد و از مراجعین در مورد وجود نوسان بینایی روزانه، کاهش دید دور و نزدیک، وجود دوبینی یا چندبینی، اختلال دید شبانه و هاله بینی سؤال شد که نتایج آن در ۵۰ چشم در جدول ۲ گنجانده شده است. شایع ترین شکایت افراد عمل شده تاری دید دور و اختلال دید شبانه به میزان ۲۶٪ بود و دوبینی یا چندبینی در هیچ یک از چشم‌ها به صورت دوچشمی یا یک چشمی مشاهده نشد.

در این مطالعه هیچ یک از چشم‌هایی که به علت نزدیک بینی تحت عمل برشهای شعاعی قرنیه قرار گرفتند دچار اصلاح بیش از حد نشدند و اکثر آنها دچار اصلاح کمتر از حد بودند، به طوری که میانگین میزان عیب انکساری بعد از عمل در ۵۰ چشم ۱/۵۰D - بود. زخم قرنیه عفونی یا غیرعفونی در مدت پیگیری در هیچ چشمی مشاهده نشد.

سوراخ شدن بزرگ قرنیه در حین عمل که موجب خالی شدن زلالیه اتاق قدامی شود یا نیاز به بخیه زدن پیدا شود، اتفاق نیفتاد. در حین عمل برشهای شعاعی قرنیه در بعضی از چشم‌ها سوراخ های

جدول ۱: تغییرات کراتومتری و تعیین میزان عیب انکساری قبل و بعد از برشهای شعاعی قرنیه

زمان	قبل از عمل			بعد از عمل		
	میانگین	حداکثر	حداقل	میانگین	حداکثر	حداقل
کراتومتری به دیوپتر	۴۳/۷۵	۴۶/۶۰	۴۱/۵۶	۴۰/۶۷	۴۴/۵۰	۳۶/۸۰
عیب انکساری به دیوپتر	-۵/۰۷	-۱۱/۰۰	-۲/۲۵	-۱/۵۰	-۶/۵۰	-۰/۲۵

جدول ۲: شکایات بیماران پس از برشهای شعاعی قرنیه

نوع پاسخ	نوع شکایت		نوسان VA روزانه		تاری دید دور		تاری دید نزدیک		Gh.v & glare		دو بینی و چند بینی		اختلال دید شبانه	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
مثبت	۸	۴	۲۶	۱۳	۲	۱	۸	۴	۰	۰	۰	۰	۲۶	۱۳
منفی	۹۲	۴۶	۷۴	۳۷	۹۸	۴۹	۹۲	۴۶	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۷۴	۳۷
جمع	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰

شدن کوچک و بزرگ وجود دارد. در مطالعه ما سوراخ بزرگ ایجاد نشد، ولی تخمیناً در ۱۰٪ چشم‌ها سوراخ‌های ریزی به وجود آمد. شیوع سوراخ شدن بزرگ از صفر تا ۰/۴۵٪ در مطالعات مختلف گزارش شده است و سوراخ شدن ریز در مطالعه «وربرتی» ۲/۷٪ و در مطالعات PERK ۲/۳٪ گزارش شده است (۱ و ۴).

طول برشهای شعاعی نیز در میزان اصلاح نزدیک‌بینی تأثیر دارد. طول برشهای ما از ناحیه اپتیکی انتخاب شده متناسب با میزان نزدیک‌بینی، که حداقل آن ۲/۷۵ mm بود، تا یک میلیمتری لیمبوس ادامه داشت. بسیاری از گزارش‌ها نشان می‌دهد که ادامه برشها تا لیمبوس لزومی ندارد. «لیندسترون» در مطالعات خود گزارش داد که برشهای شعاعی از ناحیه اپتیکی سه میلیمتری تا ۷-۸ میلیمتری (mini-RK) اثر مشابهی با برشهای ۳ تا ۱۱ میلیمتری دارد و تنها ۷/۷٪ تأثیر بیشتر خواهد داشت (۱، ۳ و ۴) و برشهای کوتاه مزایای متعدد از جمله حفظ یکپارچگی قرنیه با کاهش نوسانات روزانه بینایی و کاهش ناپایداری انکساری در دراز مدت، کاهش خطر پارگی ضربه‌ای از جوشگاه برشهای شعاعی قرنیه، کاهش یا نبود خونریزی به داخل برشهای شعاعی و کاهش تحریک تشکیل جوشگاه و رشد عروق خونی به محل برشها را در برخواهد داشت (۱ و ۴).

زخم قرنیه عفونی در مدت پیگیری و بعد از آن در چشم‌های عمل شده در بیمارستان «علوی» مشاهده نشد، در صورتی که یکی از عوارض بعد از برشهای شعاعی قرنیه، هرچند با شیوع خیلی کم، زخم قرنیه عفونی است و در مطالعات PERK شیوع آن ۰/۲۵٪ و در مطالعه «دایتز» به میزان ۰/۳۵٪ و در مطالعه «هوفر» به میزان ۰/۷٪ گزارش شده است (۴).

### نتیجه گیری

- جهت موفقیت و کسب نتیجه مطلوب از برشهای شعاعی قرنیه باید دقت لازم در انتخاب بیمار انجام گیرد و از روشهای تشخیصی پیشرفته مثل توپوگرافی و پکیمتری و چاقوی مناسب استفاده شود.
- برشهای شعاعی قرنیه به عنوان روش اصلاح نزدیک بینی به ویژه در نزدیک بینی های کم و متوسط مؤثر است و در نزدیک بینی های زیاد به صراحت قابل پیش بینی نیست. لذا در نزدیک بینی های کم که فرد به دلایل مختلف نمی تواند عینک را تحمل کند و توانایی مالی انجام جراحیهای لیزری را ندارد روش مؤثری است و فشارهای روانی و مالی برای خود بیمار و خانواده را کاهش می دهد.
- بر خلاف آنچه که در مطالعات مختلف از دوربینی پیشرونده گزارش شده است، در این مطالعه دوربینی و افزایش پیشرونده آن مشاهده نشد.

### تقدیر و تشکر

از همکاری صمیمانه آقایان دکتر افشین لطفی دکتر حمید مؤید حسین رستمی و خانم آمنه میرزائی و خانم سهیلا داداش‌زاده تشکر و قدردانی می‌کنیم.

در بررسی حاضر حداقل ناحیه اپتیکی مورد استفاده ۲/۷۵ mm و حداکثر آن ۴ mm بود، به طوری که ناحیه اپتیکی متناسب با میزان نزدیک‌بینی از نوموگرام مندرج در کتاب «جراحی برشهای شعاعی» (۲) انتخاب می‌شد. هر قدر قطر ناحیه اپتیکی کمتر باشد، میزان تخت شدن مرکزی قرنیه پس از انجام برشهای شعاعی قرنیه بیشتر می‌شود (۳)، ولی در انتخاب ناحیه اپتیکی میزان های حداقل و حداکثری تعیین شده است تا از عوارض شدید پس از برشهای شعاعی قرنیه با ناحیه اپتیکی کوچکتر از ۲/۷۵ mm مثل درخشندگی آزاردهنده، دوبینی، آستیگماتیسم نامنظم، عدم ثبات مرکزی قرنیه پیشگیری شود (۱، ۲، ۴ و ۵) یا از انجام برشهای شعاعی قرنیه با ناحیه اپتیکی بیش از ۶ mm که تأثیری در اصلاح نزدیک بینی نخواهد داشت، جلوگیری شود.

در ارزیابی آینده نگر عمل جراحی برشهای شعاعی قرنیه (مطالعه PERK) گزارش شده است که کاهش ناحیه اپتیکی از ۴ mm به ۳/۵ mm (نیم میلیمتر کاهش) اصلاح نزدیک‌بینی را به میزان ۰/۷۸D افزایش می‌دهد و کاهش آن از ۳/۵ mm به ۳ mm نزدیک‌بینی را به میزان ۱/۰۸D بیشتر اصلاح می‌کند (۵).

در این مطالعه، که ناحیه اپتیکی از ۳ mm تا ۵ mm توصیه می‌شود، سه نفر از ۴۳۵ نفر و در مطالعه «هالند و گریمت» ۷۰٪ افراد با ناحیه اپتیکی کمتر از ۲/۲۵ mm به علت اختلال دید شبانه و درخشندگی آزاردهنده، از رانندگی شبانه خودداری می‌کردند (۴). در مطالعه ما هیچ بیماری از دوبینی شکایت نداشت و شکایت شایع به میزان ۱۳ مورد (۲/۶٪) از اختلال دید شبانه و احساس تازی دید دور بود. نوسان در دید روزانه در مطالعه ما ۴/۸٪ (مورد) و در مطالعه PERK ۳/۰٪ بود که با گذشت زمان از میزان آن کاسته می‌شود و بعد از یک سال به کمتر از ۳٪ می‌رسد (۴).

میانگین میزان عیب انکساری چشم‌های عمل شده از ۵/۰۷D- در قبل از عمل به ۱/۵۰ D- بعد از برشهای شعاعی قرنیه کاهش یافت و هیچ مورد اصلاح بیش از حد وجود نداشت. میزان اصلاح کمتر از نیاز در مطالعه PERK به میزان بیش از یک دیوپتر در ۳۰٪ موارد و اصلاح بیش از نیاز در مطالعه «وریتی» در ۱/۳٪ موارد گزارش شده است.

تعداد برشهای شعاعی در مطالعه حاضر براساس نوموگرام مندرج در کتاب «جراحی برشهای شعاعی قرنیه» و با توجه به میزان نزدیک بینی انتخاب می‌شد. حداقل نزدیک بینی لازم برای انجام برشهای شعاعی قرنیه D ۲/۲۵- و حداکثر آن D ۱۱/۰۰- بود. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که ایجاد ۴ برش ۶۵-۶۰٪ اثر اصلی برشهای شعاعی قرنیه را اعمال می‌کند یا انجام ۴ برش بیش از ۷۰٪ اثر ۸ برش را ایجاد می‌کند (۳).

عمق برشهای ما، که به روش آمریکایی (از ناحیه اپتیکی به طرف محیط قرنیه) انجام می‌گرفت، ۱۱۰٪ ضخامت قرنیه در ناحیه پاراسترال طرف تمپورال بود. در روش روسی (از محیط قرنیه به طرف ناحیه اپتیکی) این عمق ۱۰۰٪ ضخامت قرنیه پاراسترال ذکر شده است (۱، ۳، ۴ و ۶) و هرچه عمق برشها زیادتر باشد درجه تخت شدن مرکزی قرنیه بیشتر خواهد شد، ولی احتمال سوراخ

## References

1. Chu R, hardten D, Lindquist T.D, Lindstron. Radial Keratotomy. Duan's Clinical Ophthalmology. New York: L.W.W, 2000; 1-7
2. Ellis W, Keratotomy Surgery for myopia, Hyperopia and Astigmatism. 1st ed. Eye center of North California, 1991; 1480.
3. Grosvenor T, GossD.Clinical Management of Myopia.U S A. B.H.10-15
4. WU H, Steinst R, Tompson V,Hersh P, Glade S. Refractive Surgery, 1st ed. NewYork, Thieme, 1999; 9
5. Elander R, Rich L, Robin J, Principles and Practice of Refractive Surgery, 1st ed. U.S.A, Saunders, 1999; 6, 788.
6. Azar. D, Refractive surgery, 1st ed. U.S.A, Appleton & lange, 1997; 19