



## بررسی نتایج درمان فوتورفرکتیو کراتکتومی در درمان دوربینی و نزدیک بینی با استفاده از دستگاه تکنولاس ۲۱۷Z۱۰۰

تمایل به اصلاح عیوب انکساری به دلایل متعدد روز به روز در حال افزایش است و از شایع ترین علل مراجعات به کلینیک‌های چشم پزشکی می‌باشد. در اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ PRK (Photorefractive Keratectomy) برای اصلاح نزدیک بینی معرفی گردید و در دهه‌های آخر قرن بیستم تلاش‌های زیادی به منظور اصلاح دوربینی (افزایش قدرت انکساری قرنیه) نیز صورت پذیرفت.

ارزیابی اثر و بی‌خطری و پیش بینی پذیری PRK در اصلاح دوربینی و نزدیک بینی.

مطالعه‌ای گذشته‌نگر بر روی ۱۸۸ بیمار با نزدیک بینی خفیف و دوربینی که جهت عمل PRK به مرکز لیزر درمانی در مشهد مراجعه کرده بودند انجام گرفت دستگاه مورد استفاده در این بیماران تکنولاس ۲۱۷Z۱۰۰ بود. اطلاعات بیماران وارد پرسش‌نامه گردید و هر یک از بیماران که مناسب عمل تشخیص داده نمی‌شد از مطالعه خارج می‌گردید. بیماران روز بعد از عمل، یک ماه، سه ماه، شش ماه و یک سال بعد تحت پیگیری قرار گرفتند. نتایج بعد از یک سال ثبت گردید.

در گروه دوربینی ۳۸ بیمار با میانگین سنی  $40.01 \pm 11.00$  سال بودند. متوسط میزان دور بینی  $0.98 \pm 2.96+$  و متوسط آستیگماتیسم  $0.71 \pm 1.00-$  و میانگین کرویت معادل (SE)  $0.8 \pm 2.64+$  بوده است. بررسی اثر PRK نشان داد که در این گروه میانگین دوربینی بعد از یک سال ( $0.72 \pm 0.42+$ ) بود ( $P = 0.001$ ) و میزان آستیگماتیسم بعد یک سال ( $0.34 \pm 0.70-$ ) بود. دید اصلاح نشده (UCVA) قبل عمل ( $0.2 \pm 0.27$ ) بود که بعد از یک سال ( $0.9 \pm 0.1$ ) بود و با اختلاف معنی داری همراه بود ( $P = 0.001$ ). در گروه نزدیک بینی ۱۵۰ بیمار با میانگین سنی  $28.35 \pm 6.9$  بوده‌اند. ۷۴ درصد بیماران ما را خانم‌ها (۱۱۱ نفر) و ۲۶ درصد آنان را آقایان (۳۹ نفر) تشکیل می‌دادند کمترین دید بدون اصلاح قبل از عمل این گروه ۰/۰۸ بوده است. میانگین میزان نزدیک بینی  $0.9 \pm 2.47-$  و میانگین میزان آستیگماتیسم  $1.39 \pm 1.24-$  بوده است. بررسی اثر PRK نشان داد که میانگین میوپی به  $0.6 \pm 0.06$  پس از ۶ ماه رسید که با آزمون توکی اختلاف معنی داری را نشان می‌دهد ( $P < 0.05$ ) می‌باشد. میانگین دید به  $0.12 \pm 0.99$  پس از ۶ ماه رسید و به طور میانگین میزان آستیگماتیسم به  $0.43 \pm 0.40-$  پس از شش ماه در هر دو چشم رسید ( $P < 0.05$ ).

PRK روشی موثر و بی‌خطر در اصلاح دوربینی و نزدیک بینی خفیف می‌باشد.

Photorefractive Keratectomy, Myopia, Hyperopia, Astigmatism

### مقدمه

### هدف

### مواد و روش‌ها

### نتایج

### نتیجه‌گیری

### واژه‌های کلیدی

### لادن صفاریان طوسی

متخصص چشم، استادیار گروه چشم  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

### علی‌رضا رجعتی حقی

متخصص چشم، استادیار گروه چشم  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

### علی اکبر بلوریان

متخصص چشم، استادیار گروه چشم  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

### ابوالفضل قهرمانی

پزشک عمومی

### یلدا راشد

پزشک عمومی

نگارنده پاسخگو: دکتر لادن صفاریان طوسی  
آدرس: مشهد بزرگراه فجر بیمارستان  
۲۲ بهمن

تلفن: ۰۵۱۱-۲۵۹۴۳۴۵

نمابر: ۰۵۱۱-۲۵۹۴۳۴۵

پست الکترونیک:

Lsaffarian@yahoo.com

تاریخ وصول: ۱۳۸۸/۸/۶

تاریخ تایید: ۱۳۸۸/۱۰/۱۶

## مقدمه

تمایل به اصلاح عیوب انکساری به دلایل متعدد روز به روز در حال افزایش است و از شایع‌ترین علل مراجعات به کلینیک‌های چشم‌پزشکی می‌باشد. تاریخچه‌ی عمل (Photorefractive Keratectomy) به اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ بر می‌گردد که آقایان تروکل و اسرینیواسون یک فرم جدید فتوآبلیشن ارائه دادند (۱). پس از آن در سال ۱۹۹۰ PRK به دلایل متفاوت تحت تاثیر LASIK Laser Insitu (Keratomilusis) قرار گرفت و محدود به موارد خاص شد. ولی با ظهور روش‌های Wavefront معروفیت PRK افزایش یافت و عوارض LASIK مانند عوارض ناشی از فلپ و شیوع بیشتر پخش نورها، باعث شد که مجدداً تمایل به طرف PRK ایجاد شود (۲).

تا نیمه‌ی دوم قرن بیستم تلاش‌ها محدود به اصلاح نزدیک‌بینی و آستیگماتیسم نزدیک‌بین بودند. PRK روشی بی‌خطر و پیش‌بینی‌پذیری را برای اصلاح عیب انکساری نزدیک‌بینی فراهم آورده بود.

در دهه‌های آخر قرن بیستم تلاش‌های زیادی برای ایپیتلیال‌زدایی قرنیه به منظور اصلاح دوربینی (افزایش قدرت انکساری قرنیه) نیز صورت پذیرفت و مطرح گردید که PRK در درمان دوربینی تا محدوده +۳ تا +۴ دیوپتر (خفیف) عاری از خطا بوده است (۳) ولی همراه با پیش‌بینی‌پذیری ضعیف در درمان دوربینی متوسط و بالای باشد (۴).

هدف از این مطالعه بررسی بی‌خطری، تاثیر و پیش‌بینی‌پذیری PRK در اصلاح دوربینی و آستیگماتیسم دوربینی و نزدیک‌بینی خفیف بوده است.

## روش کار

در یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی که در سال ۱۳۸۶ انجام شد، ۱۸۸ بیمار با تشخیص عیوب انکساری مراجعه‌کننده به مرکز لیزر درمانی که متقاضی انجام عمل رفرکتیوسرجری بودند وارد مطالعه شدند. در این گروه کلی ۱۵۰ فرد مبتلا به

نزدیک‌بینی و ۳۸ نفر مبتلا به دوربینی بودند روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف بود و تمام افراد مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی چشم که حایز شرایط زیر بودند انتخاب شدند (نمونه‌گیری اسان کلینیکی).

گروه نزدیک بین:

۱- سن بالای ۱۸ سال

۲- ثابت بودن نزدیک بینی آن‌ها ظرف یک‌سال

۳- قرار داشتن در رنج مورد نظر (۱- تا ۴- دیوپتر)

گروه دوربینی:

۱- سن بالای ۱۸ سال

۲- ثابت بودن هیپروپی ظرف یک سال

۳- قرار داشتن دوربینی در محدوده (+۰/۵ تا +۴)

۴- قرار داشتن آستیگماتیسم در محدوده (-۰/۵ تا -۳)

افرادی که شامل موارد زیر بودند از مطالعه خارج شدند:

۱- بیمارانی که کمتر از ۶ ماه پی‌گیری شده بودند.

۲- بیمارانی که بالاتر و یا پایین‌تر از رنج مورد نظر قرار داشتند.

۳- اشخاصی که کراتوکونوس داشتند و یا ضخامت قرنیه برای

اصلاح کافی نبود.

۴- افراد با بیماری‌های سیستمیک

۵- افرادی که در دوران حاملگی یا شیردهی به سر می‌بردند.

ابتدا پرسش‌نامه‌های لازم پرشد که در آن‌ها دید بدون اصلاح

(UCVA) و بهترین دید با اصلاح (BCVA) قبل از عمل

اندازه‌گیری گردید. سایر موارد مثل سیکلوپلژیک رفرکشن،

معاینه با اسلیت لامپ، افتالموسکوپ، رتینوسکوپ، تونومتری

و توپوگرافی Orbscan نیز انجام شد. چنانچه در طی هر یک

از این مراحل بیمار مناسب عمل تشخیص داده نمی‌شد از

مطالعه خارج و چنانچه در تمام معاینات کاندید مناسبی برای

عمل محسوب می‌شد، انتخاب می‌گردید.

تکنیک جراحی:

عمل PRK به روش معمول با دستگاه اگزایمر لیزر تکنولاس

(۲۱۷Z۱۰۰) بعد از بی‌حسی موضعی با تتراکائین ۰/۰۵ درصد

بر روی قرنیه غیرمرطوب (خشک) انجام شد. سپس لنزهای تماسی نرم گذاشته شد و قطره‌ی آنتی‌بیوتیک، کورتیکو استروئید، مسکن (به مدت ۳-۲ روز) و اشک مصنوعی استفاده شد. بیماران در فواصل زمانی روز بعد از عمل، یک ماه بعد، ۳ ماه بعد و ۶ ماه بعد برای گروه نزدیک بین و تا ۱۲ ماه برای گروه دوربین پی‌گیری می‌شدند. سپس اطلاعات جمع‌آوری شده در پرسش‌نامه‌ها، در قالب جدول‌ها و نمودارهای آماری ارایه شدند و تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از نرم افزارهای SPSS و Statistica انجام گردید. جهت آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری از Repeated Measurement ANOVA و جهت مقایسات دو به دو از آزمون توکی استفاده شد.

### نتایج

از تعداد ۱۸۸ بیمار ۱۴۱ نفر (۷۰٪) خانم‌ها و ۴۷ نفر (۳۰٪) را آقایان تشکیل می‌دادند که در گروه دوربینی ۳۸ بیمار با میانگین سنی  $11/00 \pm 40/1$  (۲۰-۵۵) سال بودند و ۲۱/۱ درصد آن‌ها را آقایان (۸ بیمار) و ۷۸/۹ درصد آن‌ها را خانم‌ها تشکیل می‌دادند (۳۰ بیمار).

متوسط میزان دوربینی  $2/96 \pm 0/98$  (محدوده  $+0/5$  تا  $+4$ ) و متوسط آستیگماتیسم  $1/00 \pm 0/71$  (محدوده  $-0/5$  تا  $-3/00$ ) و میانگین کرویت معادل (SE)  $2/64 \pm 0/8$  بوده است.

البته این بیماران به دو گروه تقسیم شدند، دوربینی خفیف ( $+0/5$  تا  $+2/00$ ) و دوربینی متوسط ( $+2/25$  تا  $+4/00$ ) (۷۲/۲٪ چشم‌ها).

در گروه اول، دوربینی خفیف (۲۷/۸٪ چشم‌ها) میانگین عیب انکساری D  $1/66 \pm 0/34$  بود و در گروه دوم، دوربینی متوسط (۷۲/۲٪ چشم‌ها) میانگین عیب انکساری D  $3/46 \pm 0/62$  بود ولی در تمام بیماران ( $+0/50$  تا  $+4/00$ ) میانگین  $2/96 \pm 0/98$  بوده است. بیماران از نظر سنی نیز به دو گروه زیر ۳۵ سال و بالای ۳۵ سال تقسیم شدند. در گروه نزدیک بینی ۱۵۰ بیمار با میانگین سنی  $28/35 \pm 6/9$

(۵۰-۲۰ سال) بودند. ۷۴ درصد بیماران ما را خانم‌ها (۱۱۱ نفر) و ۲۶ درصد آنان را آقایان (۳۹ نفر) تشکیل می‌دادند. ۳۹/۳ درصد آن‌ها سابقه‌ی استفاده از لنز تماسی داشتند و ۶۰/۷ درصد آن‌ها لنز تماسی استفاده نمی‌کردند که در بررسی نتایج PRK بر روی میوپی، استفاده از لنز تماسی تاثیری در نتایج بعدی نداشته است. کمترین دید بدون اصلاح قبل از عمل این گروه  $0/8 \pm 0/08$  بوده است. میانگین میزان نزدیک بینی  $2/47 \pm 0/09$  (محدوده ۱- تا  $3/75$ -) و میانگین میزان آستیگماتیسم  $1/24 \pm 0/39$  (محدوده  $-0/25$  تا  $-5/75$ ) بوده است.

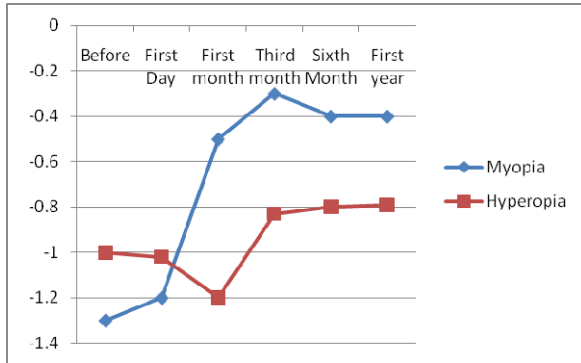
نتایج تصحیح دید با PRK نشان داد که در گروه دوربینی میانگین دوربینی در گروه اول (دوربینی خفیف) بعد از ۳ ماه ( $0/56 \pm 0/25$ -) و بعد از ۶ ماه ( $0/55 \pm 0/01$ ) و بعد از یک سال ( $0/49 \pm 0/14$ ) بود و در گروه دوم (دوربینی متوسط) بعد از ۳ ماه ( $0/53 \pm 0/09$ ) و بعد از ۶ ماه ( $0/54 \pm 0/79$ ) و بعد از یک سال ( $0/77 \pm 0/52$ ) بود و در تمام بیماران بعد از ۳ ماه ( $0/89 \pm 0/32$ ) و بعد از ۶ ماه ( $0/76 \pm 0/4$ ) و بعد از یک سال ( $0/72 \pm 0/42$ ) بود که نشان دهنده‌ی بهبود میزان دوربینی به طور واضح بوده است ( $P=0/001$ ).

اختلاف معنی‌داری نه تنها در دوربینی قبل و بعد از PRK بلکه بین دوربینی خفیف و متوسط نیز وجود داشت ( $P=0/001$ ).

سن، جنس و سابقه‌ی استفاده از لنز تماسی در اصلاح دوربینی تاثیر نداشت. اثر PRK روی آستیگماتیسم همراه با دوربینی نیز با اختلاف معنی‌داری همراه بود ( $P=0/004$ ).

متوسط آستیگماتیسم قبل عمل  $1/00 \pm 0/71$  (محدوده  $-0/50$  تا  $-3/00$ ) بود. میزان آستیگماتیسم بعد ۳ ماه  $0/42 \pm 0/76$ - و بعد ۶ ماه  $0/41 \pm 0/71$ - و بعد یک سال  $0/34 \pm 0/70$ - بود. اگرچه تفاوتی بین دو گروه دوربینی و نزدیک‌بین وجود نداشت ( $P=0/056$ ) (نمودار ۳). دید اصلاح نشده (UCVA) قبل عمل ( $0/27 \pm 0/02$ ) بود که در اولین روز بعد PRK به ( $0/80 \pm 0/02$ )، بعد از ۳ ماه ( $0/90 \pm 0/01$ ) و بعد از یک سال به ( $0/9 \pm 0/01$ ) افزایش یافت که نشان دهنده‌ی بهبود با اختلاف معنی‌داری بود ( $P=0/001$ ) (نمودار ۱).

نمودار (۳) نشان دهنده تغییر میانگین آستیگماتیسم در میوپی می‌باشد و به طور میانگین میزان آستیگماتیسم از  $(-1/24 \pm 1/39)$  قبل از عمل به  $(-0/40 \pm 0/43)$  پس از شش ماه در هر دو چشم رسید  $(P=0/05)$  (نمودار ۳).



نمودار ۳: توزیع میانگین اثر PRK در میزان آستیگماتیسم در میوپی و هیپروپی

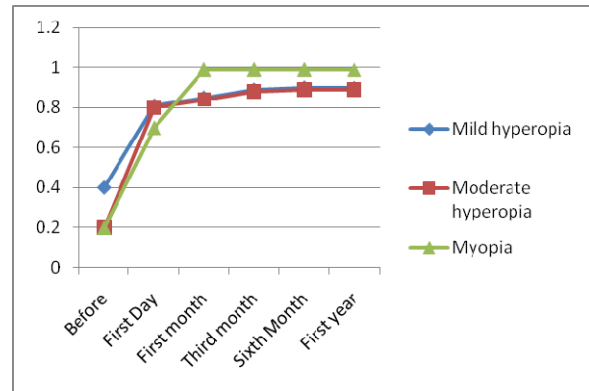
### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این مطالعه مقایسه بی‌خطری، تاثیر و پیش‌بینی پذیری PRK در اصلاح دوربینی (آستیگماتیسم دوربینی) و نزدیک بینی بوده است.

نظرات متفاوتی در مورد اصلاح دوربینی وجود دارد. Barraquer و Gutierrez پیشنهاد نموده‌اند که رفراکشن سیکلوپلژیک در بیماران زیر ۴۰ سال و رفراکشن بدون سیکلوپلژیک در بیماران بالای ۴۰ سال درمان گردد (۵۸).

در این مطالعه، متوسط کرویت معادل قبل عمل  $2/64 \pm 0/8$  و بعد ۳ ماه پی‌گیری  $-0/06 \pm 0/8$  و بعد یک‌سال پی‌گیری  $0/1 \pm 0/6$  بود  $(P=0/00)$ .

در مطالعه اسپاید، آن‌ها یک اصلاح بیش از حد موقت را مشابه با دیگر مطالعات گزارش نموده‌اند (۶۷). هم‌چون دیگر مطالعات ما نیز در اولین ماه بعد PRK یک اصلاح نزدیک‌بینی بیش از حد را داشتیم و بعد یک ماه پسرفت نزدیک‌بینی و بعد ۳ ماه تقریباً ثبات اثر و بین ۶-۱۲ ماه ثبات کامل اثر PRK را داشتیم. متوسط کرویت معادل (SE) در بیماران دوربینی زیر ۳۵ سال  $2/8 \pm 0/77$  بود و در بیماران بالای ۳۵ سال  $2/5 \pm 0/8$  بود که به  $0/2 \pm 0/7$  در گروه اول و  $0/05 \pm 0/6$  در گروه دوم تغییر

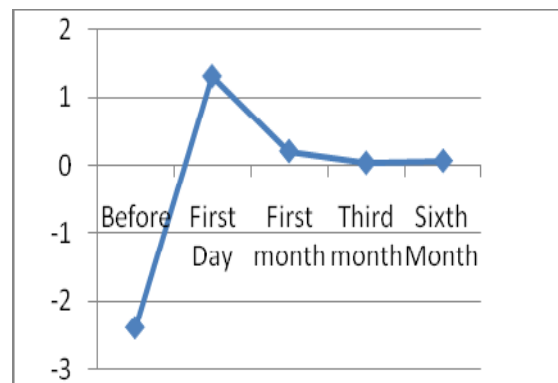


نمودار ۱: میانگین اثر PRK در میزان نزدیک‌بینی و دوربینی

سن، جنس و سابقه‌ی استفاده از لنز تماسی بر روی دید (حدت بینایی) تاثیری نداشت.

کرویت معادل (SE) در گروه دوربینی تغییر معنی‌داری نداشت، متوسط کرویت معادل قبل PRK از  $2/60 \pm 0/80$  به  $0/06 \pm 0/8$  بعد ۳ ماه و  $0/06 \pm 0/8$  بعد ۶ ماه و  $0/01 \pm 0/67$  بعد یک سال تغییر پیدا کرد  $(P=0/0001)$ . در گروه زیر ۳۵ سال میانگین SE  $(2/80 \pm 0/79)$  بود و در بالای ۳۵ سال  $(2/5 \pm 0/83)$  بود که به  $(0/20 \pm 0/70)$  در گروه اول و  $(0/05 \pm 0/6)$  در گروه دوم تغییر پیدا نموده بود که تفاوت معنی‌داری نداشت.

بررسی اثر PRK نشان داد که در گروه نزدیک بین میانگین میوپی از  $(-2/47 \pm 0/9)$  قبل از عمل به  $(0/21 \pm 0/53)$  در ماه اول و به  $(0/32 \pm 0/54)$  در ماه سوم و به  $(0/06 \pm 0/6)$  پس از ۶ ماه رسید که با آزمون توکی کاهش میزان میوپی به طور معنی‌دار دیده شد  $(P=0/05)$  (نمودار ۲).



نمودار ۲: میانگین اثر PRK در میزان نزدیک‌بینی

پیدا کرد که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ( $P=0/05$ ). ولی تفاوت خفیفی (borderline) وجود داشت و در گروه دوم نتایج کمی بهتر بود، این بدان معناست که اصلاح دوربینی در افراد بالای ۳۵ سال نتایج بهتری به همراه دارد.

در مطالعه‌ی گروه هیپروپی ما مشاهده نمودیم که وجود آستیگماتیسم دید بهتری را بعد از عمل به همراه داشت به طوری که تعداد بیشتری از چشم‌ها دید ۲۰/۲۰ یا بهتر داشتند ( $P=0/003$ ).

در این مطالعه ثبات اثر PRK بعد ۳ ماه با متوسط شیفیت دوربینی  $-0/05$  تا  $+0/07$  دیوپتر حاصل شد. ۷۶/۷ درصد از بیماران دید اصلاح نشده ۲۰/۲۰ و ۱۷/۸ درصد بیماران دید اصلاح نشده ۲۰/۲۵ و ۲/۷ درصد بیماران دید اصلاح نشده ۲۰/۳۰ و ۲/۷ درصد دید اصلاح نشده ۲۰/۵۰ بعد یکسال پی‌گیری داشتند. عارضه‌ی جدی طی این مطالعه روی نداد. درد بعد PRK متناوب برای دو روز مشاهده شد، بدون اختلال در روند بهبودی. زخم قرنیه یا کراتیت مشاهده نشد. در پایان، بعد یک‌سال پی‌گیری PRK روشی موثر و بی‌خطر برای اصلاح دوربینی و آستیگماتیسم دوربینی و نزدیک‌بینی می‌باشد. مقایسه‌ی نتایج PRK در گروه‌های مختلف نزدیک‌بینی جهت بررسی میزان پایداری و اثربخشی این روش جراحی لازم بوده و سعی ما در این مطالعه ارزیابی این اثربخشی در گروه میوپی خفیف بوده است.

مطالعات گذشته نتایج متعددی را گزارش کرده‌اند: در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۸ در چین انجام شد، در ۸۷ درصد بیماران دید به ۰/۰۵ یا بهتر رسید و در پی‌گیری طولانی مدت نتایج PRK ثابت باقی ماند (۹-۱۱). در حالی که در مطالعه‌ی ما پس از ۶ ماه، دید بدون اصلاح به ۰/۰۹ یا بهتر رسید که نتایج بهتری را نشان می‌دهند (۱۱).

در مطالعه‌ی دیگری که در سال ۲۰۰۷ در برزیل به چاپ رسید، بررسی بر روی افراد میوپ انجام شد. آنان بیماران را به دو گروه  $G_1$  و  $G_2$  تقسیم کردند که در  $SE-4/0 G_1$  (کرویت

معادل) و در  $SE-4/0 G_2$  بود. در گروه ۱، ۸۲ درصد دید بدون اصلاح ۰/۰۹ یا بهتر داشتند و در گروه ۲، ۷۷ درصد دید بدون اصلاح ۰/۰۹ یا بهتر داشتند و در پی‌گیری ۴ ساله نتایج ثابت بود (۱۲). که نتایج مطالعه‌ی ما با آن مطالعه مطابقت داشت و دید بدون اصلاح پس از ۶ ماه به ۰/۰۹ یا بهتر رسید. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ در ایرلند انجام شد، ۶۷ درصد موارد دید بدون اصلاح ۱۰/۱۰ یا بالاتر داشتند. در این مطالعه PRK با Summit UV200 انجام شد. نتایج PRK خوب بود و این نتایج ظرف ۱۲ سال ثابت باقی ماند (۱۳).

در یک مطالعه‌ی گذشته‌نگر، بیماران به گروه‌های خفیف، متوسط و متوسط شدید تقسیم شدند (۳-۰) دیوپتر، خفیف (۶-۳/۱) دیوپتر، متوسط و  $\leq 6/1$  دیوپتر، متوسط شدید نتایج نشان داد که دید بدون اصلاح ۰/۰۹ یا بهتر در ۷۹ درصد و ۰/۰۵ یا بهتر در ۹۶ درصد چشم‌ها دیده شد (۱۴).

مطالعه‌ی ما با دستگاه تکنولاس اگزامر لیزر ۲۱۷Z۱۰۰ انجام شد و پس از ۶ ماه دید بدون اصلاح به ۰/۰۹ یا بهتر رسید که با نتایج دیگران قابل مقایسه است. جهت بررسی آستیگماتیسم نیز ارزیابی‌هایی انجام شده است: در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۲ بر روی ۶۰۹۷ چشم انجام شد، مشخص شد که PRK برای آستیگماتیسم همراه میوپی روش مناسبی است. اما با افزایش میزان آستیگمات، قابل پیش‌بینی بودن آن کاهش می‌یابد و عوارض افزایش می‌یابد (۱۵).

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ در فنلاند انجام شد، ۱۱۰ چشم ۱۱۰ بیمار به سه گروه تقسیم شدند. گروه با نزدیک‌بینی کم ( $-1/50$ ) تا ( $-6/00$ ) دیوپتر، گروه با نزدیک‌بینی متوسط ( $-6/10$ ) تا ( $-8/00$ ) دیوپتر و گروه با نزدیک‌بینی بالا ( $-8/10$ ) تا ( $-11/50$ ) دیوپتر بود. نتایج پی‌گیری ۱۲ ماهه‌ی بیماران نشان داد که PRK در همه‌ی گروه‌ها ایمنی رضایت‌بخش داشته است. در گروه با نزدیک‌بینی بالا که تصحیح متجاوز از ۸ دیوپتر بود، روش کار فقط کمی غیر قابل پیش‌بینی‌تر از نزدیک‌بینی کم و متوسط طی یک سال بود (۱).

می‌باشد و در صورتی که بیماران دقیق انتخاب شوند نتایج قابل قبولی حاصل می‌گردد.

اختلاف میانگین سنی و تعداد بیماران دو گروه به شیوع و طبیعت این دو بیماری بر می‌گردد به طوری که شیوع نزدیک‌بینی بیشتر از دوربینی بوده و سن ظهور این دو بیماری متفاوت می‌باشد. در این مطالعه روش نمونه‌گیری آسان و کلینیکی بوده و هر تعداد بیمار مراجعه کننده که معیارهای شمول را داشته وارد طرح شده و عمل PRK انجام گرفته که سبب شده به طور خود به خود تعداد بیماران دوربین کمتر از نزدیک بین باشد. البته بررسی از نظر نتایج طولانی مدت بسیار ضروری است.

مطالعه‌ی انجام شده در سال ۲۰۰۸ نشان می‌دهد که پایداری در بی‌گیری طولانی مدت نتایج PRK وجود دارد (۱۱).

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۴ انجام شد نشان داده شد که نتایج PRK در میوپی خفیف تا متوسط که در مدت ۱۲ سال بی‌گیری انجام شده ثابت باقی مانده است و هیچ شواهدی از شیفت هایپروپی، عود و کدورت قرنیه دیده نشد. در مطالعه‌ی ما نیز موردی از کدورت قرنیه و عود ناشی از آن دیده نشد و بعد از ۶ ماه شیفت هایپروپی به وجود نیامد (۱۶).

با توجه به نتایج به دست آمده در این مطالعه عمل PRK با استفاده از دستگاه تکنولاس ۲۱۷Z۱۰۰ روشی ایمن، موثر و با ثبات جهت اصلاح عیب انکساری نزدیک‌بینی و دوربینی

کاربرد بالینی	یافته‌ی نوین
PRK روشی موثر و بی‌خطر در اصلاح دوربینی و نزدیک‌بینی خفیف می‌باشد.	دید اصلاح نشده (UCVA) قبل عمل ( $0/27 \pm 0/02$ ) بود که بعد یک سال ( $0/09 \pm 0/01$ ) بود و با اختلاف معنی‌داری همراه بود ( $P = 0/001$ ).

## References

1. Tuunanen TH, Tervo TT. Results of Photorefractive Keratectomy for low, moderate and high myopia. J Refract Surg 1998 Jul-Aug; 14(4):437-46.
2. Carpineto P, Toto L, Zuppari E, Nubile M, Mastropasqua L, Di Nicola M, et al. Zyoptix wavefront-guided versus standard Photorefractive Keratectomy (PRK) in low and moderate myopia: randomized controlled 6-month study. Eur J Ophthalmol 2006 Mar-Apr; 16(2):219-28
3. Resch M, Szentmary N, Nagy ZZ, Czumbel N, Comparison of results of photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis in the treatment of hyperopia using a flying spot excimer laser, Orv Hetil: 2004, 14:145(11):573-578
4. Sener AB, Yanyali CA, Ozdamar A, Aras C, Photorefractive keratectomy in hypermetropia. J Fr Ophthalmol, 1998, Jan, 21(1):19-22.
5. Barraquer C, Gutierrez AM. Results of laser in situ keratomilusis in hyperopic Compound astigmatism. J Cataract. Refract surg. 1999; 25: 1198-1204.
6. spadae L, sabetli LD, Alessandri L, Balestrazzi E, photorefractive keratectomy and Lasik for the correction of hyperopia: 2 years follow up J Refract. Surgery 2006, 22: 131-6.

7. el-Agha MS, Johnston EW, Bowman RW, Cavanagh HD, McCulley JP, Excimer laser treatment of spherical hyperopia: PRK or Lasik ? , Trans Am Ophthalmol Soc, 2000, 98:59-66
8. Waring 111 Go, Fant B, Stevens G, Phillips S, Fischer J. Tanchel N. Laser insitu Keratomikosis for spherical and hyperopic Astigmatism using the NIDEK EC-5000 Excimer laser, Journal of Refract surg, 2008, 24: 123-36.
9. Goker S. Er H, Kahvecioghu C. Laser insitu Keratomileusis to correct hyperopic from + 4.00 to + 8.00 diopters. J Refract surg. 1998-; 14: 28 – 30.
10. Kanellopoulos AJ. Conway J. Pe LH, Lasik for hyperopia with the wave light excimer laser, J Refract surg. 2006; 22: 43- 7.
11. Liu Z, Wang L, Xu X, Cheng Z, Zhou F, Li J. Long-Term Prospective Follow-Up Study of Myopic Phtorefractive keratectomy. Ophthalmologica 2008 Sep;222(6):386-90.
12. Yamazaki ES, Stillitano I, Wallau AD, Bottos JM, Campos M. Long-term results of photorefractive keratectomy for myopia and myopic astigmatism. Arq Bras Oftalmol 2007 Nov-Dec;70(6):975-80.
13. O'Connor J, O'Keeffe M, Condon PI. Twelve-year follow-up of photorefractive keratectomy for low to moderate myopia. J Refract Surg 2006 Nov; 22(9):871-7.
14. Kapadia MS, Wilson SE. One-year results of PRK in low and moderate myopia: Fewer than 0.5% of Eyes lose two or more lines of vision. Cornea. 2000 March;19:180-84.
15. Shah S, Chatterjee A, Smith RJ. Predictability and outcomes of photoastigmatic keratectomy using the Nidek EC-5000 excimer laser. J Cataract Refract Surg 2002;28(4):682-8.
16. Rajan MS, Jaycock P, O'Brart D, Nystrom HH, Marshall J. A long-term study of photorefractive keratectomy:12-year follow-up.Ophthalmology 2004 Oct;111(10):1813-24.