

## نتایج عمل Photorefractive Keratectomy برای درمان نزدیک بینی زیاد در کلینیک نور تهران

دکتر سیدحسن هاشمی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان فارابی،  
دکتر فرهاد فاتحی، دانشگاه شهید صدوق یزد

### Results of Photorefractive Keratectomy for High Myopia in Noor Clinic of Tehran ABSTRACT

Many studies have shown the effectiveness of photorefractive keratectomy (PRK) in correction of vision in low and moderate myopia. To evaluate the results of 193-nm excimer laser photorefractive keratectomy for highly myopic eyes, we reviewed refractive outcome of 43 eyes of 30 patients. Most eyes were treated with 1-step operation, using a 6mm optical zone. Forty three eyes were treated for myopia, which were between -6.40 and -16.90 diopters. The mean preoperative refraction was -9.50 D. All eyes were followed for at least 12 months.

At 12th month visit, 30.2% and 60.5% of eyes achieved correction within 1 and 2 D of attempted correction, respectively. At this time, 62.7% of eyes obtained 20/40 visual acuity or better uncorrected. At 1 year, 13% and 8% of eyes lost 3 and 4 lines of best-corrected visual acuity, respectively. also 13% of eyes lost 2 lines. 12 months after PRK, 5 eyes developed corneal haze grade 2 and 2 eyes, grade 3 (0-5 scale). There was much undercorrection seen in this group compared with patients undergoing PRK for low and moderate myopia.

Photorefractive keratectomy for high myopia, though effective, is not a safe and accurate procedure and is less predictable and stable than performing it for low and moderate myopia.

**Key Words :** Photorefractive keratectomy, High myopia, Complications

### چکیده

نزدیک بینی زیاد، تحت عمل PRK قرار گرفته بودند و حداقل مدت پیگیری پس از عمل آنها ۱۱ ماه بود، مورد بازبینی قرار گرفت. میانگین خطای معادل کروی بیماران قبل از عمل، ۹/۴۹- دیوپتر بود که یک سال پس از عمل، این میزان به ۱/۶۱- دیوپتر رسیده بود. در این زمان خطای معادل کروی

مطالعات متعددی مؤثر بودن PRK را در درمان نزدیک بینی کم و متوسط نشان داده‌اند. جهت ارزیابی نتایج بالینی و عوارض این عمل برای تصحیح نزدیک بینی زیاد (بیش از ۶- دیوپتر)، اطلاعات مربوط به ۴۳ چشم از ۳۰ بیمار که از اسفند ۷۳ تا تیر ۷۴ در کلینیک نور تهران به علت

## مواد و روش‌ها

چهل و سه چشم از سی بیمار که برای درمان نزدیک‌بینی زیاد، در فاصله اسفندماه ۷۳ تا تیرماه ۷۴، تحت عمل PRK قرار گرفته بودند، بررسی شد. قبل از عمل معاینات کامل چشم پزشکی از جمله تعیین قدرت شکست قرنیه و توپوگرافی قرنیه برای تمام بیماران انجام شد. میانگین سن بیماران ۲۷/۷ سال با دامنه ۲۱ تا ۴۰ سال بود و تمام بیماران دید اصلاح نشده کمتر از  $\frac{2}{40}$  داشتند.

معاینات قبل از عمل شامل تعیین قدرت دید با و بدون عینک یا لنز تماسی، ریفراکشن بدون قطره و با استفاده از قطره سیکلپلژیک، فشار داخل چشمی، کراتومتری، توپوگرافی قرنیه، فوندوسکوپی و در صورت نیاز مشاوره رتین و پانکری و پریمتری بود. در مرحله مشاوره قبل از عمل، عوارض و فواید عمل و اینکه ممکن است بعد از عمل هم احتیاج به عینک داشته باشند، برای بیماران شرح داده شده از آنها رضایت‌نامه کتبی اخذ می‌شد.

تمام عملها توسط یک جراح و با استفاده از دستگاه لیزر Summit OmniMed انجام شد. با استفاده از یک اسپکولوم سیمی پلکها از یکدیگر دور نگه داشته شده بی‌حسی موضعی با استفاده از قطره تتراکائین ۰/۵٪ انجام می‌شد. سپس منطقه‌ای از مرکز قرنیه به قطر 7mm علامت‌گذاری شده اپی‌تلیوم آن‌بوسیله یک کاردک برداشته می‌شد. آنگاه چشم بیمار براساس ریفراکشن سیکلپلژیک، که به دستگاه داده شده بود، تحت تابش پرتوهای لیزر با توان ۱۰ و توان  $180 \text{ mJ/cm}^2$  قرار می‌گرفت.

۳۰٪ بیماران در محدوده  $\pm 1$  دیوپتر قرار داشت. یکسال پس از عمل، ۶۲٪ بیماران دید اصلاح نشده  $\frac{2}{40}$  یا بیشتر داشتند و بهترین دید اصلاح شده بیماران در ۲۳٪ موارد بیش از ۲ خط Snellen کاهش یافته بود.

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که انجام عمل Photorefractive Keratectomy برای تصحیح نزدیک‌بینی زیاد، از دقت و امنیت لازم برخوردار نبوده نسبت به انجام آن در نزدیک بینی کم و متوسط، قابلیت پیش‌بینی و ثبات کمتری دارد.

## مقدمه

استفاده از لیزر اکسایمر ۱۹۳ نانومتر برای درمان نزدیک‌بینی روزبه‌روز در حال گسترش است (۱ و ۲). مطالعاتی که در این زمینه انجام شده، نتایج بسیار درخشان این روش را برای درمان نزدیک‌بینی کم و متوسط آشکار ساخته است (۳)، ولی درمان نزدیک‌بینی زیاد (بالای ۶- دیوپتر) همواره با درجات بیشتری از بازگشت نزدیک‌بینی و تصحیح ناکافی همراه بوده است (۴ و ۵). بنابراین تصحیح مقادیر بیش از ۶- دیوپتر خیلی محدود صورت می‌گیرد، بویژه آنکه در اینگونه موارد روش LASIK نتایج بهتر و عوارض کمتری را نشان داده است (۶). در این مطالعه، پرونده بیماران که قبل از معرفی روش LASIK، برای تصحیح نزدیک‌بینی زیاد، در کلینیک نور تهران، تحت عمل PRK قرار گرفته بودند، بررسی شده است.

استفاده از آزمون آماری Paired t و با بهره‌گیری از نرم‌افزار Epi Info مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

میانگین خطای معادل کروی بیماران قبل از عمل،  $-۹/۴۹$ - دیوپتر بود که یک ماه پس از عمل به  $+۰/۶۴$  دیوپتر رسید (جدول ۱). مقایسه این دو مقدار، تفاوت آماری معنی‌داری را نشان می‌دهد ( $P < ۰/۰۰۰۱$ ).

همچنین تفاوت آماری معنی‌داری بین خطای معادل کروی قبل از عمل با ۳، ۶ و ۱۲ ماه پس از عمل نشان داده شد (در تمام موارد،  $P < ۰/۰۰۰۱$ ).

میانگین خطای سیلندری بیماران قبل از عمل  $-۱/۷۸$ - دیوپتر و یکماه پس از عمل  $-۲/۱۲$  دیوپتر بود که این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌داری نیست ( $P = ۰/۹$ ).

میانگین قدرت دید اصلاح‌نشده بیماران قبل از عمل، کمتر از  $۰/۱$  بود که یکماه پس از عمل به  $۰/۵۳$  رسید. همانگونه که از جدول ۲ پیداست، میانگین قدرت دید اصلاح‌نشده بیماران

از ۴۳ چشم مورد مطالعه، ۳۲ چشم ( $۷۴/٪$ ) بصورت یک مرحله‌ای و ۱۱ چشم ( $۲۶/٪$ ) بصورت دو مرحله‌ای تحت عمل قرار گرفتند. در موارد یک مرحله‌ای، از کانون نوری (Optical zone) با قطر ۶ میلی‌متر استفاده می‌شد و در موارد دو مرحله‌ای قطر کانون نوری در مرحله اول ۵ میلی‌متر و در مرحله دوم ۶ یا  $۶/۵$  میلی‌متر انتخاب می‌شد. پس از عمل بیمار با دستور دارویی قرص استامینوفن کدئین (در صورت نیاز) و قطره کلرامفنیکل هر ۶ ساعت مرخص می‌شد. توصیه می‌شد که ۴۸ ساعت بعد جهت کنترل از نظر ترمیم اپتلیوم و عوارض احتمالی آن مراجعه کند. پس از ترمیم اپتلیوم، قطره فلورومتولون  $۰/۱٪$ ، بصورت هر ۶ ساعت یک‌قطره، برای بیمار شروع و ماهیانه دوز آن کم می‌شد. حداکثر زمان درمان با فلورومتولون ۱۰ ماه بود. معاینات پس از عمل در فواصل ۱، ۳، ۶ و ۱۲ ماه انجام می‌گرفت که طی آن آزمایشات قبل از عمل برای بیمار تکرار می‌شد. اصلاح مورد نظر برای کلیه بیماران، برابر خطای معادل کروی آنها بود.

اطلاعات لازم، پس از استخراج از پرونده بیماران، با

جدول ۱- شاخصهای توصیف خطاهای دید و قدرت شکست قرنیه بر حسب فاصله زمانی از عمل PRK

| فاصله زمانی از عمل | خطای معادل کروی<br>(انحراف معیار $\pm$ میانگین) | خطای کروی<br>(انحراف معیار $\pm$ میانگین) | خطای سیلندری<br>(انحراف معیار $\pm$ میانگین) | قدرت شکست قرنیه<br>(انحراف معیار $\pm$ میانگین) |
|--------------------|---|---|--|---|
| قبل از عمل         | $-۹/۴۹۵ \pm ۲/۳۷$                               | $-۸/۵۹۸ \pm ۲/۱۲$                         | $-۱/۷۸۰ \pm ۱/۶۰$                            | $۴۴/۱۰۰ \pm ۱/۶۰$                               |
| ۱ ماه بعد از عمل   | $۰/۶۴۵ \pm ۱/۳۵$                                | $۱/۶۹۷ \pm ۱/۲۷$                          | $-۲/۱۲۹ \pm ۱/۵۳$                            | $۳۶/۰۰۰ \pm ۲/۳۹$                               |
| ۳ ماه بعد از عمل   | $-۰/۱۰۶ \pm ۲/۰۴$                               | $۰/۶۴۳ \pm ۱/۹۵$                          | $-۱/۴۹۵ \pm ۱/۵۲$                            | $۳۷/۲۳۸ \pm ۳/۸۲$                               |
| ۶ ماه بعد از عمل   | $-۰/۹۲۶ \pm ۱/۹۳$                               | $-۰/۱۵۱ \pm ۱/۷۷$                         | $-۱/۵۳۹ \pm ۱/۲۱$                            | $۳۷/۶۶۸ \pm ۲/۸۱$                               |
| ۱۲ ماه بعد از عمل  | $-۱/۶۱۶ \pm ۲/۰۱$                               | $-۰/۶۱۶ \pm ۱/۸۹$                         | $-۱/۹۹۴ \pm ۱/۴۲$                            | $۳۸/۰۷۵ \pm ۲/۳۴$                               |

جدول ۲- شاخصهای توصیفی دید اصلاح نشده و بهترین دید اصلاح شده برحسب فاصله زمانی از عمل PRK

| فاصله زمانی از عمل | دید اصلاح نشده<br>(انحراف معیار $\pm$ میانگین) | دید اصلاح شده (با عینک)<br>(انحراف معیار $\pm$ میانگین) |
|--------------------|--|---|
| قبل از عمل         | < ۰/۱  | ۰/۸۲۷ $\pm$ ۰/۲۱۶                                       |
| ۱ ماه بعد از عمل   | ۰/۵۳۰ $\pm$ ۰/۲۸۳                              | ۰/۷۱۸ $\pm$ ۰/۲۵۳                                       |
| ۳ ماه بعد از عمل   | ۰/۵۱۸ $\pm$ ۰/۲۴۸                              | ۰/۷۳۳ $\pm$ ۰/۲۲۹                                       |
| ۶ ماه بعد از عمل   | ۰/۵۵۸ $\pm$ ۰/۲۸۴                              | ۰/۷۵۶ $\pm$ ۰/۲۵۲                                       |
| ۱۲ ماه بعد از عمل  | ۰/۵۵۹ $\pm$ ۰/۲۹۲                              | ۰/۷۵۳ $\pm$ ۰/۲۴۵                                       |

در شکل ۱ میزان اصلاح بدست آمده با اصلاح مورد نظر مقایسه شده است.

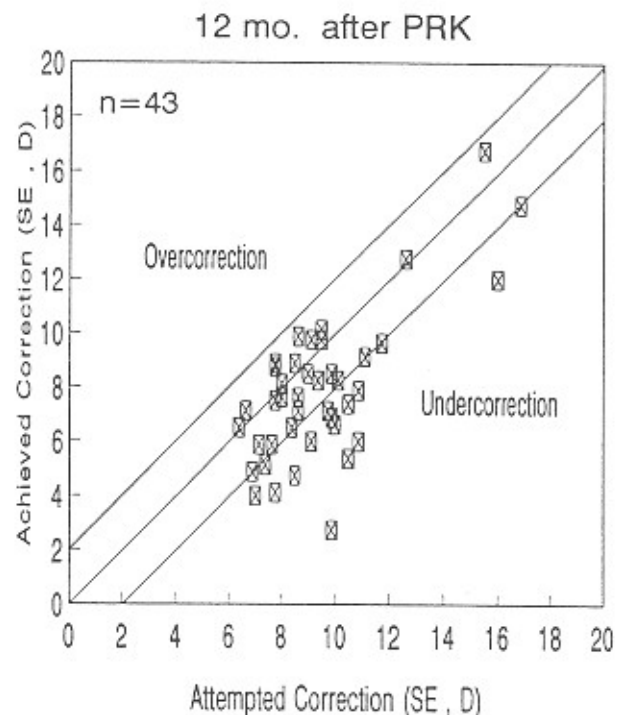
میانگین بهترین دید اصلاح شده بیماران قبل از عمل ۰/۸۲ و ۱۲ ماه پس از عمل ۰/۷۵ بود که کاهش در حدود ۰/۰۷ را نشان می دهد. در این زمان در ۵ مورد، کاهش بهترین دید اصلاح شده به میزان ۲ خط Snellen و در ۹ مورد کاهش بیش از ۲ خط دیده شد (جدول ۴). ۱۲ ماه پس از عمل، درصد بیمارانی که خطای معادل کروی آنها در محدوده  $\pm 1$  دیوپتر بود، ۳۰/۲٪ و محدوده  $\pm 2$  دیوپتر، ۶۰/۵٪ بود. ۱۲ ماه پس از عمل، در پنج مورد کدورت قرینه درجه ۲ و در دو مورد درجه ۳ مشاهده شد. در هیچ مورد کدورت درجه ۴ یا ۵ دیده نشد.

### بحث

جهت ارزیابی عمل PRK برای تصحیح نزدیک بینی زیاد (بیش از ۶- دیوپتر)، چند جنبه مهم آن، از جمله کارایی (Efficacy)، قابلیت پیش بینی (Predictability) و امنیت (Safety) اهمیت دارد (۷).

نتایج بدست آمده در این مطالعه، این باور عمومی را تأیید می کند که عمل PRK می تواند بطور مؤثری خطای انکساری را کاهش دهد. در پژوهش حاضر نیز این موضوع با مقایسه خطای معادل کروی بیماران قبل از عمل، با مقادیر پس از عمل نشان داده شد.

پس از ۱۲ ماه به ۰/۵۵ رسید که نسبت به قبل از عمل، تفاوت معنی داری را نشان می دهد ( $P < 0/0001$ ).



شکل ۱- مقایسه اصلاح بدست آمده با اصلاح مورد نظر، ۱۲ ماه پس از عمل PRK. نوار بالا:  $\pm 2/0$  D شامل ۶۰/۵٪ مورد. نوار پائین:  $\pm 1/0$  D شامل ۳۰/۲٪ مورد.

جدول ۳- میزان تغییر در بهترین دید اصلاح شده (BCV) بیماران در فواصل ۰.۱، ۰.۳ و ۱۲ ماه پس از عمل

| میزان تغییر      | ۱ ماه پس از عمل<br>(درصد/تعداد) | ۳ ماه پس از عمل<br>(درصد/تعداد) | ۶ ماه پس از عمل<br>(درصد/تعداد) | ۱۲ ماه پس از عمل<br>(درصد/تعداد) |
|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| افزایش ۲ خط      | ۲(٪۶/۴)                         | ۲(٪۷/۴)                         | ۱(٪۳/۷)                         | ۳(٪۷/۷)                          |
| افزایش ۱ خط      | ۱(٪۳/۲)                         | ۱(٪۳/۷)                         | ۲(٪۷/۴)                         | ۳(٪۱۰/۲)                         |
| بدون تغییر       | ۱۳(٪۴۱/۹)                       | ۱۳(٪۴۸/۱)                       | ۱۴(٪۵۱/۹)                       | ۱۶(٪۴۱)                          |
| کاهش ۱ خط        | -                               | ۲(٪۷/۴)                         | ۱(٪۳/۷)                         | ۲(٪۵/۱)                          |
| کاهش ۲ خط        | ۷(٪۲۲/۶)                        | ۳(٪۱۱/۱)                        | ۳(٪۱۱/۱)                        | ۵(٪۱۲/۸)                         |
| کاهش بیش از ۲ خط | ۸(٪۲۵/۸)                        | ۶(٪۲۲/۲)                        | ۶(٪۲۲/۲)                        | ۹(٪۲۳/۱)                         |
| مجموع            | ۳۱(٪۱۰۰)                        | ۲۷(٪۱۰۰)                        | ۲۷(٪۱۰۰)                        | ۳۹(٪۱۰۰)                         |

می باشد.

در این مطالعه مشخص شد بهترین دید اصلاح شده بیماران، ۱۲ ماه پس از عمل، در پنج مورد ۲ خط و در ۹ مورد بیش از ۲ خط Snellen کاهش یافته بود که محتمل ترین دلیل آن، کدورت قرنیه می تواند باشد. با توجه به این موضوع، مشخص می شود عمل PRK برای تصحیح نزدیک بینی زیاد، روش مناسب و امنی نمی باشد.

### منابع

- 1- Machat JJ. Excimer laser refractive surgery: Practice and principles. Slack Inc; 1996.
- 2- Thompson FB, Mc Donald PJ. Color atlas & Textbook of excimer laser surgery. Igaku - Shoin Medical Publishers Inc; 1993.
- 3- مجدی الف، میرعمادی الف. بررسی یکساله نتایج درمانی و عوارض عمل Photorefractive Keratectomy با لیزر اکسایمر در بیماران با میوپی کم تا متوسط در کلینیک نور تهران.

باتوجه به پایین بودن درصد بیماریانی که ۱۲ ماه پس از عمل، خطای معادل کروی آنها در محدوده  $\pm 1$  دیوپتر قرار داشت (۳۰/۲٪)، مشخص می شود که عمل PRK برای تصحیح نزدیک بینی زیاد از قابلیت پیش بینی خوبی برخوردار نیست. یکی از جدی ترین عوارض عمل PRK کاهش بهترین دید اصلاح شده بیماران بدلیل مختلف از جمله توپوگرافی غیرطبیعی، کدورت قرنیه و آستیگماتیسم نامنظم

- 4- Sher NA. 193-nm excimer photorefractive keratectomy in high myopia. Ophthalmology 1994; 101: 1575-82.
- 5- Kim JH. Myopic regression after photorefractive keratectomy. Ophth Surg & Lasers 1996; 27: S435-S439.
- 6- Pallikaris IG, Siganos DS. Excimer laser in situ keratomileusis and photorefractive keratectomy for Correction of high Myopia. J Refract Corneal Surg 1994; 10: 498-510.
- 7- Waring G. Minimal essential standards for reporting studies of refractive surgical procedures. Emory Vision Correction Center; 1996.