

## لایه‌ی اشک در بیماران مایوپ با خشکی چشم متوسط قبل و بعد از عمل جراحی (PRK) Photorefractive Keratectomy

الهام تنباکویی<sup>۱</sup>، محمد آقازاده امیری<sup>۲</sup>، سید محمد قریشی<sup>۳</sup>، سید مهدی طباطبایی<sup>۴</sup>، محدثه محمدی‌نیا<sup>۵</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** این مطالعه، به منظور مقایسه‌ی لایه‌ی اشک در بیماران مایوپ با خشکی چشم متوسط و طبیعی قبل و بعد از عمل جراحی PRK انجام شد.

**روش‌ها:** مطالعه به روش هم‌گروهی (Cohort) به صورت آینده‌نگر و با روش نمونه‌گیری غیر احتمالی به روش آسان انجام گرفت. افراد کاندیدای جراحی Photorefractive keratectomy (PRK)، پس از آزمایش شیرمر ۱ (Schirmer's test I) (بدون بی‌حسی) به دو گروه طبیعی و دچار خشکی متوسط چشم تقسیم شدند. معیارهای ورود شامل افراد مایوپ خفیف تا متوسط بین ۵/۵-۲ دیوپتر، بدون آستیگماتیسم و یا دارای آستیگماتیسم کمتر از ۲ بود که معیارهای جراحی رفرکتیو را داشتند. معیارهای خروج، شامل وجود کنتراست‌دیگاسیون با عمل رفرکتیو قرنیه، مصرف داروهای چشمی، وجود خشکی چشم و عوامل تشدید کننده مثل استعمال سیگار و کار بیش از ۳ ساعت در روز با کامپیوتر و عمل جراحی مجدد رفرکتیو بودند. پس از انجام معاینات کامل برای بیماران قبل از عمل، ۳ ماه بعد از عمل معاینات مجدد انجام گرفت و نتایج بررسی شد.

**یافته‌ها:** در مجموع، ۷۸ چشم (از ۷۸ مرد و زن) با میانگین سنی ۳۵-۲۰ سال بررسی شدند. بیماران به دو گروه ۴۲ چشم طبیعی و ۳۶ چشم دچار خشکی متوسط، تقسیم شدند. دو گروه از نظر سن، جنس، میانگین معدل کروی و ضخامت قرنیه، تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. میانگین آزمایش شیرمر ۱ در گروه طبیعی قبل از عمل ۶/۱۴ ± ۲/۸۶۴ و در گروه خشکی متوسط چشم ۱/۸۷ ± ۸/۳۶ بود و نتایج ۳ ماه بعد از عمل در گروه طبیعی ۹/۱۲ ± ۲۴/۶۴ و در گروه خشکی ۲/۴۴ ± ۶/۱۷ بود.

**نتیجه‌گیری:** طی عمل رفرکتیو قرنیه در هر دو گروه طبیعی و دچار خشکی چشم متوسط، مقدار اشک تا ۳ ماه بعد از عمل کاهش می‌یابد، اما احتمال ایجاد خشکی چشم در گروه خشکی چشم متوسط، بیشتر است.

**واژگان کلیدی:** خشکی چشم متوسط، جراحی Photorefractive keratectomy، کیفیت لایه‌ی اشک

**ارجاع:** تنباکویی الهام، آقازاده امیری محمد، قریشی سید محمد، طباطبایی سید مهدی، محمدی‌نیا محدثه. لایه‌ی اشک در بیماران مایوپ با خشکی چشم

متوسط قبل و بعد از عمل جراحی (PRK) Photorefractive Keratectomy. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۳۸۹): ۷۷۵-۷۷۵

برای یافتن یک روش جراحی اصلاح دید شده است (۴-۲). با توجه به آمار روزافزون متقاضیان جراحی‌های رفرکتیو، هدف از انجام این پژوهش، بررسی تغییرات در لایه‌ی اشک بعد از جراحی انکساری Photorefractive keratectomy (PRK) نسبت به وضعیت قبل از عمل در بیماران مایوپ، با هدف ایجاد رضایتمندی بیشتر بیماران و کاهش مشکلات بعد از عمل می‌باشد (۶-۵).  
خشکی چشم را می‌توان با آزمایش شیرمر (Schirmer's test)،

### مقدمه

بر اساس تعریف National eye institute در سال ۱۹۹۵ و International dry eye workshop در سال ۲۰۰۷، خشکی چشم، یک وضعیت چند عاملی اشک می‌باشد که منجر به علائمی نظیر ناراحتی و آسیب به سطح چشم و قسمت داخلی پلک‌ها می‌شود (۱).  
علائم خشکی چشم در بیماران متقاضی جراحی‌های رفرکتیو زیاد می‌باشند که اغلب منجر به عدم تحمل لنز تماسی و هدایت بیماران

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه بینایی‌سنجی، دانشکده‌ی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- مربی، گروه بینایی‌سنجی، دانشکده‌ی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- دانشیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- مربی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۵- مرکز تحقیقات چشم، کلینیک پاریسان اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤو: محمد آقازاده امیری

بعد از عمل در یک اتاق آرام با دما و رطوبت یکنواخت و فاقد تهویه کننده انجام گرفت. همه‌ی معاینات بین ساعات ۱۰ صبح تا ۴ بعدازظهر جهت به حداقل رساندن تغییرات روزانه انجام گرفت (۱۰).

جراحی ریفراکتیو، به کمک دستگاه لیزر اگزایمر تکنولاس و بر اساس شیوه‌نامه‌ی استاندارد انجام گرفت. در روش جراحی PRK بعد از پروب و شستشوی چشم با نرمال سالین، Optical zone بر حسب اندازه‌ی مردمک، مقدار ریفراکشن و ضخامت قرنیه اندازه‌گیری شد و اپیتلیوم به قطر ۸ میلی‌متر برداشته شد و سپس بستری قرنیه تراش داده شد.

بعد از این مراحل، برای بیماران بر حسب مقدار Ablation بین ۶۰-۲۰ ثانیه محلول میتوماکسین قرار داده شد و سپس، چشم به طور کامل شسته و لنز پانسمانی قرار داده شد. پس از عمل بیماران، قطره کلرامفنیکول و بتامتازون تجویز شد و طی یک ماه به آرامی مصرف تا قطع کامل دارو کاهش داده شد. لنز پانسمانی در روز ۴-۶ بعد از عمل برداشته می‌شد (۱۷-۱۸). پس از انجام معاینات کامل برای بیماران قبل از عمل و ۳ ماه بعد از عمل، معاینات انجام گرفت و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۰ تجزیه و تحلیل شد. (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL)

### یافته‌ها

میانگین سنی افراد بر اساس جنسیت و گروه‌ها گزارش شد؛ که دارای خشکی متوسط چشم  $3/79 \pm 26/19$  بوده است که این میانگین در گروه طبیعی  $3/68 \pm 28/16$  بوده است (جدول‌های ۱ و ۲).

جدول ۱. توزیع میانگین سنی بر اساس جنسیت

جنسیت	سن (سال) میانگین $\pm$ انحراف معیار	تعداد
زن	$27/542 \pm 3/837$	۴۸
مرد	$26/800 \pm 3/863$	۳۰
کل	$27/256 \pm 3/839$	۷۸

میانگین نسبت تغییرات در نتایج آزمایش شیرمر ۱، قبل و بعد از عمل جراحی PRK، در دو گروه خشکی متوسط و طبیعی با هم مقایسه شد که اختلاف معنی‌داری داشتند ( $P < 0/050$ ) (شکل ۱).

جدول ۲. توزیع میانگین سنی گروه‌های مورد (دچار خشکی چشم) و

شاهد (طبیعی)

وضعیت چشم	سن (سال) میانگین $\pm$ انحراف معیار	تعداد
مورد (دچار خشکی متوسط)	$26/194 \pm 3/793$	۳۶
شاهد (وضعیت اشک طبیعی)	$28/167 \pm 3/682$	۴۲
کل	$27/256 \pm 3/839$	۷۸

Tear break up time (TBUT)، اندازه‌گیری موسین اشک، شمارش سلول‌های گابلت و نیز اندازه‌گیری اسمولاریته، لیزوزیم و لاکتوفرین اشک مورد بررسی قرار داد که اختصاصی‌ترین روش، اندازه‌گیری اسمولاریته‌ی اشک می‌باشد (۷-۹). به دلیل آسان و در دسترس بودن روش شیرمر و گسست لایه‌ی اشکی، با وجود پایین بودن دقت، این دو روش به عنوان روش‌های متداول بررسی خشکی چشم در چشم پزشکی بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است (۷). در مطالعات قبلی در مورد PRK نتایج مؤید کاهش تولید اشک پس از این عمل می‌باشد (۸-۱۰). در مورد بیماران دارای نتایج غیر عادی در آزمایش اشک که می‌توانند بعد از جراحی به خشکی چشم شدید دچار شوند، بررسی‌های بیشتر توصیه شده است (۱۱-۱۳).

این مطالعه در مورد مقایسه‌ی افراد دارای وضعیت طبیعی اشک با افراد دارای خشکی متوسط چشم، قبل و بعد از عمل جراحی انجام شد.

### روش‌ها

این مطالعه، با روش هم‌گروهی با نمونه‌گیری آسان بر روی بیماران مایوپ مراجعه کننده به کلینیک پارسیان اصفهان، بر روی ۷۸ چشم از ۷۸ مرد و زن با میانگین سنی ۲۰-۳۵، کاندیدای عمل جراحی ریفراکتیو، انجام شد. بیماران پس از انجام معاینات قبل از عمل و آزمایش شیرمر بدون بی‌حسی، به دو گروه شامل ۳۶ نفر دارای خشکی متوسط چشم (شیرمر ۵-۱۰) و ۴۲ نفر با وضعیت طبیعی اشک (شیرمر بالای ۱۰) تقسیم شدند (۱۴-۱۵). دو گروه از نظر سن، جنس، میانگین معدل کروی و ضخامت قرنیه تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. معیارهای ورود به مطالعه، شامل افراد مایوپ متوسط داوطلب جهت عمل ریفراکتیو قرنیه و فاقد کنترااندیکاسیون‌های عمل بودند. معیارهای خروج عبارت از مصرف داروهای چشمی که امکان تداخل با لایه‌ی اشکی را داشتند، بیماری‌های سیستمیک با عوارض چشمی، سابقه‌ی عمل ریفراکتیو قرنیه (بیماران داوطلب عمل مجدد)، وجود خشکی چشم شدید، استعمال سیگار و بیش از ۳ ساعت در روز کار با کامپیوتر بودند (۱۶).

بیماران تحت معاینه‌ی کامل چشمی شامل تعیین بهترین دید اصلاح شده، ریفراکشن، معاینه با اسلیت لمپ، فوندوسکوپی و توپوگرافی قرنیه قرار گرفتند. برای انجام آزمایش شیرمر ۱، جهت اندازه‌گیری ترشح پایه، یک قطره تتراکاین ۰/۵ درصد در چشم بیمار ریخته می‌شد تا از اشک ریزش رفلکسی جلوگیری شود. سپس، یک قطعه نوار واتمن در فورنیکس تحتانی در محل اتصال یک سوم میانی و یک سوم خارجی پلک قرار داده و از بیمار خواسته می‌شد که چشم خود را ببندد تا تأثیر پلک زدن بر روی آزمایش، از بین برود. بعد از ۵ دقیقه، میزان مرطوب شدن کاغذ بر اساس میلی‌متر اندازه‌گیری گردید. آزمایش شیرمر قبل و

جدول ۳. توزیع داده‌ها قبل و بعد از عمل در گروه‌های مورد (دچار خشکی چشم) و شاهد (طبیعی)

مقدار P	تفاوت میانگین ± انحراف معیار	بعد از عمل میانگین ± انحراف معیار	قبل از عمل میانگین ± انحراف معیار	نام آزمایش	گروه
P < ۰/۰۰۱	۴/۰۰ ± ۶/۳۳	۲۴/۶۴ ± ۹/۱۲	۲۸/۶۴ ± ۶/۸۱	شیرمر ۱	شاهد (طبیعی)
P < ۰/۰۰۱	۴/۰۹ ± ۵/۵۹	۲۰/۵۷ ± ۸/۵۱	۲۴/۶۷ ± ۷/۴۷	شیرمر ۲	مورد (خشکی متوسط)
P < ۰/۰۰۱	۴/۴۵ ± ۳/۲۲	۱۴/۰۷ ± ۵/۳۹	۱۸/۵۲ ± ۴/۵۵	TBUT	
P < ۰/۰۰۱	۲/۱۹ ± ۱/۷۴	۶/۱۷ ± ۲/۴۴	۸/۳۶ ± ۱/۸۷	شیرمر ۱	
P < ۰/۰۰۱	۱/۴۷ ± ۱/۷۱	۵/۰۳ ± ۲/۳۴	۶/۵۰ ± ۱/۷۶	شیرمر ۲	
P < ۰/۰۰۱	۲/۱۳ ± ۱/۴۶	۹/۰۳ ± ۱/۹۶	۱۱/۱۷ ± ۲/۵۱	TBUT	

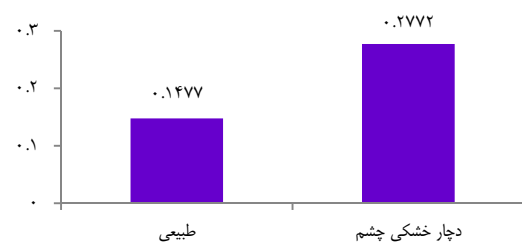
TBUT: Tear breakup time

ترشح اشک، از میزان اندازه‌گیری شده قبل از عمل کمتر بود که در هر ۳ مورد آزمایش انجام شده (شیرمر ۱ و ۲ و TBUT)، در هر دو گروه این کاهش معنی‌دار بود. همچنین، تفاوت نتایج آزمایش بین دو گروه معنی‌دار بود؛ به گونه‌ای که با توجه به نتیجه‌ی آزمایش نسبت تغییرات، نشان داده شد. افراد دارای خشکی متوسط چشم، ۸۸ درصد نسبت به افراد طبیعی، تغییرات بیشتری پس از جراحی PRK داشتند و در این آزمایش‌ها، تفاوت میانگین نرخ تغییرات نسبی در دو گروه طبیعی و دچار خشکی متوسط معنی‌دار شد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). در این مطالعه، معیار خشکی متوسط، مقادیر شیرمر ۱ بین ۱۰-۵ بوده است.

مطالعات متعددی در زمینه‌ی تغییر میزان ترشح اشک پس از جراحی PRK، صورت گرفته است. در مطالعه‌ی Hong و همکاران، نتایج آزمایش شیرمر افراد طبیعی، ثبات وضعیت تا ۳ ماه بعد از عمل را نشان می‌داد و کاهش تنها در نتایج آزمایش TBUT بود که تا ۶ ماه بعد از عمل هم کمتر از مقادیر قبل از عمل مانده بود (۱۹).

این مطالعه، تنها بر روی افراد طبیعی و پی‌گیری، تنها ۶ ماه بعد از عمل انجام شد که از این لحاظ، مطالعه‌ی حاضر تفاوت دارد. در مطالعه‌ی Ozdamar و همکاران، یک چشم بیمار تحت عمل جراحی PRK قرار گرفته بود و بعد از ۶ هفته، آزمایش شیرمر ۱ و TBUT از دو چشم بیمار گرفته شده بود که تفاوت معنی‌دار هر دو آزمایش، بین چشم جراحی شده و شاهد گزارش شده بود (۲۰). کاهش جریان اشک و کاهش ثبات لایه‌ی اشکی به علت کاهش حس قرنیه، علت این تفاوت عنوان شد که با نتایج پژوهش فعلی همخوانی دارد.

معینی و همکاران در مطالعه‌ی خود، کاهش معنی‌دار نتایج شیرمر ۲ و TBUT را تا ۳ ماه بعد از عمل گزارش کرده بودند (۲۱) که با مطالعه‌ی حاضر همخوانی دارد؛ با این تفاوت که در مطالعه‌ی آنها، معاینات تا ۶ ماه بعد از عمل نیز پی‌گیری شده است که در آزمایش شیرمر، تفاوت معنی‌دار نبود و معاینه‌ی ۶ ماه بعد از عمل، تنها برای آزمایش TBUT تفاوت معنی‌داری را نشان می‌داد. این پی‌گیری، در مطالعه‌ی فعلی انجام نشده است. لزوم انجام آزمایش‌های تشخیص وضعیت لایه‌ی اشکی قبل از جراحی و انجام درمان، به خصوص



شکل ۱. میانگین نسبت تغییرات در نتایج آزمایش شیرمر ۱ قبل و بعد از عمل جراحی PRK، در گروه‌های مورد (دچار خشکی چشم) و شاهد (طبیعی)

میانگین آزمایش شیرمر ۱، میانگین آزمایش شیرمر ۲ و میانگین آزمایش TBUT در هر دو گروه شاهد و مورد بعد از عمل نسبت به قبل از عمل، کاهش معنی‌داری را نشان داد. میانگین نسبت تغییرات آزمایش شیرمر ۱ در گروه دارای خشکی متوسط چشم ۰/۲۷۷۲ و در گروه سالم ۰/۱۴۷۷ بود و با تقسیم این دو، درصد نسبت تغییرات در یک آزمایش در دو گروه مورد و شاهد به میزان ۱/۸۸ به دست آمد؛ یعنی، تغییرات در گروه مورد ۸۸ درصد بیشتر بود ( $۱/۸۸ = ۲۷/۷۲ \div ۱۴/۷۷$ ) (جدول ۳). ۸۸ درصد افراد با شیرمر ۱ در محدوده‌ی Borderline، تغییرات بیشتری نسبت به افراد طبیعی در مقادیر شیرمر بعد از عمل نشان دادند (جدول ۴).

جدول ۴. توزیع نسبت تغییرات آزمایش‌ها در گروه‌های مورد (دچار خشکی چشم) و شاهد (طبیعی)

گروه	نسبت تغییرات شیرمر ۱	نسبت تغییرات شیرمر ۲	نسبت تغییرات TBUT
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار
شاهد (طبیعی)	۰/۱۴۸ ± ۲/۱۲	۰/۱۶۵ ± ۰/۲۰۷	۰/۲۵۲ ± ۰/۱۷۰
مورد (خشکی متوسط چشم)	۰/۲۲۴ ± ۰/۲۷۷	۰/۲۳۹ ± ۰/۲۶۳	۰/۱۸۰ ± ۰/۱۱۸

TBUT: Tear breakup time

### بحث

در افراد مورد مطالعه، ۳ ماه از عمل جراحی PRK، وضعیت میزان

با توجه به این که مطالعه‌ی حاضر یکی از معدود مطالعاتی بود که وضعیت افراد دچار خشکی متوسط چشم را برای مدت ۳ ماه بعد از عمل بررسی کرده است، به دلیل مدت زمان کوتاه پی‌گیری و همچنین، اتیولوژی مختلف خشکی چشم در سطح جهان و تأثیر عوامل نژادی، ژنتیک و تغذیه‌ای بر این بیماری، یک کارآزمایی بالینی چند مرکزی (Multi center) با حجم نمونه‌ی وسیع‌تر و مدت پی‌گیری طولانی‌تر، به منظور بررسی بیشتر توصیه می‌شود. با توجه به عدم استفاده از آزمایش‌های کیفی و عدم وجود امکانات جهت بررسی اسمولاریته‌ی اشک در این پژوهش، رفع این دو نقص در پژوهش‌های بعدی توصیه می‌شود.

### تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر برگرفته از طرح پژوهشی به شماره‌ی ۷۴۱۳ می‌باشد. بدین وسیله، از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی جهت تأمین بودجه و امکانات لازم برای انجام این تحقیق و همچنین، از زحمات جناب آقای دکتر علیرضا پیمان که در مراحل مختلف مطالعه ما را یاری نمودند، قدردانی به عمل می‌آید.

برای افراد دارای خشکی متوسط، از نتایج این تحقیق بوده است. با توجه به کمبود امکانات، امکان انجام بررسی‌های دقیق‌تر در نمونه‌های مطالعه وجود نداشت. برای مثال، انجام آزمایش‌های اسمولاریته‌ی اشک و بررسی‌های اینترفرومتری (Interferometry) و ابرومتری (Aberrometry) قبل و بعد از جراحی، می‌توانست تغییرات حاصل در اشک را به شکل دقیق‌تری نشان دهد. عدم همکاری برای شرکت در معاینات، با توجه به دو مرحله‌ای بودن معاینات و فاصله‌ی سه ماهه و عدم حضور افراد برای انجام معاینات مرحله‌ی دوم، از دیگر مشکلات این تحقیق بود که باعث از دست رفتن نمونه‌ها و نمونه‌گیری مجدد می‌شد که این امر، روند انجام مطالعه را سخت می‌کرد.

با توجه به تأثیر ایجاد خشکی چشم بعد از عمل بر روی رضایت بیماران، جهت جلوگیری از ایجاد این خشکی و یا تخفیف آن، انجام آزمایش‌های معمول خشکی چشم قبل از عمل و در صورت لزوم انجام درمان، به رضایت بیماران و کیفیت دید آن‌ها کمک می‌کند. بدیهی است که این امر، علاوه بر افراد دچار خشکی شدید چشم، برای افراد با وضعیت متوسط خشکی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

### References

- Lemp MA. Report of the National Eye Institute/Industry workshop on Clinical Trials in Dry Eyes. *CLAO J* 1995; 21(4): 221-32.
- Solomon KD, Holzer MP, Sandoval HP, Vargas LG, Werner L, Vroman DT, et al. Refractive Surgery Survey 2001. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28(2): 346-55.
- Jung HH, Ji YS, Oh HJ, Yoon KC. Higher order aberrations of the corneal surface after laser subepithelial keratomileusis. *Korean J Ophthalmol* 2014; 28(4): 285-91.
- Pallikaris IG, Lambropoulos IE, Kolydas PK, Nicolopoulos NS, Kotsiras IE. Excimer laser photorefractive keratectomy for myopia: clinical results in 96 eyes. *Refract Corneal Surg* 1993; 9(2 Suppl): S101-S102.
- Horwath-Winter J, Vidic B, Schwantzer G, Schmut O. Early changes in corneal sensation, ocular surface integrity, and tear-film function after laser-assisted subepithelial keratectomy. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30(11): 2316-21.
- Montes-Mico R, Caliz A, Alio JL. Wavefront analysis of higher order aberrations in dry eye patients. *J Refract Surg* 2004; 20(3): 243-7.
- Steinert RF, Hersh PS. Spherical and aspherical photorefractive keratectomy and laser in-situ keratomileusis for moderate to high myopia: two prospective, randomized clinical trials. Summit technology PRK-LASIK study group. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1998; 96: 197-221.
- Lucca JA, Nunez JN, Farris RL. A comparison of diagnostic tests for keratoconjunctivitis sicca: lactoplate, Schirmer, and tear osmolarity. *CLAO J* 1990; 16(2): 109-12.
- Lamberts D. Physiology of the tear film. The Cornea. Boston, MA: Little, Brown; 1994; p. 439-83.
- Ang RT, Dartt DA, Tsubota K. Dry eye after refractive surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2001; 12(4): 318-22.
- Rieger G. The importance of the precorneal tear film for the quality of optical imaging. *Br J Ophthalmol* 1992; 76(3): 157-8.
- Hashemi H, Khabazkhoob M, Kheirkhah A, Emamian MH, Mehravaran S, Shariati M, et al. Prevalence of dry eye syndrome in an adult population. *Clin Experiment Ophthalmol* 2014; 42(3): 242-8.
- Farahi A, Hashemi H, Mehravaran S, Tavakolizadeh S, Khabazkhoob M. Tear function evaluation in candidates of corneal laser refractive surgery for myopia. *Eye Contact Lens* 2014; 40(2): 91-4.
- Korb D, Craig J, Doughty MJ, Guillon JP, Tomlinson A, Smith G. The Tear Film: Structure, Function and Clinical Examination. 1<sup>st</sup> ed. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann; 2002. p. 20-2.
- Patel S. The Dry Eye: A Practical Approach. 1<sup>st</sup> ed. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann; 2003. p. 48-55.
- Frederick FT, Sciubba JJ, William D. Mathers WD. The role of medications in causing dry eye. *J Ophthalmol* 2012; 2012: 1-8.
- Seiler T, Wollensak J. Myopic photorefractive keratectomy with the excimer laser. One-year follow-up. *Ophthalmology* 1991; 98(8): 1156-63.
- McGinnigle S, Naroo SA, Eperjesi F. Evaluation of dry eye. *Surv Ophthalmol* 2012; 57(4): 293-316.
- Hong JW, Kim HM. The changes of tear break up time after myopic excimer laser photorefractive keratectomy. *Korean J Ophthalmol* 1997; 11(2): 89-93.
- Ozdamar A, Aras C, Karakas N, Sener B, Karacorlu M. Changes in tear flow and tear film stability after photorefractive keratectomy. *Cornea* 1999; 18(4): 437-9.
- Moeini HA, Rismanchian A, Dehghani A, Fazel F, Loghmanian L, Akhlaghi MR. Dry eye following keratorefractive surgery. *Bina J Ophthalmol* 2007; 12(4): 467-72. [In Persian].

## Tear Film in Myopic Patients with Moderate Dry Eye Before and After Photorefractive Keratectomy Surgery

Elham Tanbakouee<sup>1</sup>, Mohammad Aghazadeh-Amiri<sup>2</sup>, Sayed Mohammad Ghoreishi<sup>3</sup>,  
Seyyed-Mehdi Tabatabaee<sup>4</sup>, Mohadeseh Mohammadi-Nia<sup>5</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** This study aimed to compare tear film in myopic patients with moderate and normal dry eye before and after photorefractive keratectomy (PRK) surgery.

**Methods:** This was a prospective cohort study which used non-probability convenience sampling method. After running Schirmer's test I (without anesthesia), the patients undergoing PRK surgery were divided into two groups of normal and moderate dry eye. Inclusion criteria for mild to moderate myopic patients was between 2 to 5.5 diopters, without astigmatism or with astigmatism less than 2D which had refractive surgery criteria. Exclusion criteria included refractive surgery contraindications, taking ocular drugs, having dry eye and intensifying factors like smoking, working on computer more than 3 hours a day and repeated refractive surgery. A complete examination of patients was performed before the surgery and 3 months after the surgery, re-examination was performed and the results were evaluated.

**Findings:** A total of 78 eyes (of 78 male and female subjects) with a mean age of 20-35 were evaluated. The patients were divided into two groups of 42 normal eyes and 36 moderate dry eyes. The two groups had no significant difference in terms of age, gender, spherical mean and corneal thickness. Schirmer 1 test average before the surgery was  $28.64 \pm 6.14$  in the normal group and  $8.36 \pm 1.87$  in the dry eye group. Three months after the surgery, the result was  $24.64 \pm 9.12$  in the normal group and  $6.17 \pm 2.44$  in the dry eye group.

**Conclusion:** In corneal refractive surgery on both control group and moderate dry eye group, tears were reduced by 3 months after the surgery, but the risk of developing dry eye was higher in the moderate dry eye group.

**Keywords:** Moderate dry eye, Photorefractive keratectomy (PRK) surgery, The quality of tear film

**Citation:** Tanbakouee E, Aghazadeh-Amiri M, Ghoreishi SM, Tabatabaee SM, Mohammadi-Nia M. **Tear Film in Myopic Patients with Moderate Dry Eye Before and After Photorefractive Keratectomy Surgery.** J Isfahan Med Sch 2016; 34(389): 775-9.

1- MSc Student, Department of Optometry, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Instructor, Department of Optometry, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Associate Professor, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- Ophthalmic Research Center, Isfahan Parsian Clinic, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mohammad Aghazadeh-Amiri, Email: mohammadamiri5614@yahoo.com