Archive of SID

Simultaneous Phacoemulsification and Graft Refractive Surgery in Post-Penetrating Keratoplasty Eyes

Feizi S, MD*; Zare M, MD; Einollahi B, MD; Roshani M, MD; Abasnia E, MD; Hasanpoor H, MD

Ophthalmic Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
**Corresponding author: sepehrfeizi@yahoo.com*

Purpose: To report the outcomes of graft refractive surgery (GRS) together with clear-cornea phacoemulsification and intraocular lens (IOL) implantation in post-penetrating keratoplasty (PKP) eyes.
Methods: Fourteen eyes of 13 patients who had received PKP underwent simultaneous GRS (relaxing incisions with or without counter-quadrant compression sutures) and clear-cornea phacoemulsification with IOL implantation. To calculate IOL power, preoperative keratometry readings and the SRK-T formula were used.
Results: Mean patient age and follow-up period were 50.5±14.4 years and 14.6±7.1 months, respectively. A significant increase was observed in best spectacle-corrected visual acuity (from 0.55±0.18 logMAR to 0.33±0.18 logMAR, P=0.001). There was a significant decrease in vector keratometric astigmatism by 6.22 D (P=0.03). Spherical equivalent refraction was reduced from −3.31±3.96 D to −1.69±2.38 D (P=0.02) which did not significantly differ from the target refraction (−0.76±0.14 D, P=0.20). No complications developed and all the grafts remained clear at the final examination.
Conclusion: Simultaneous phacoemulsification and GRS is a safe and effective method to address post-PKP astigmatism and lens opacity. IOL power can be calculated from preoperative keratometry readings with an acceptable accuracy. However, patients should be informed about the possibility of high refractive errors postoperatively.

Keywords: Penetrating Keratoplasty, Astigmatism, Cataract, Phacoemulsification

- Bina J Ophthalmol 2012; 17 (3): 207-213. **Received:** 24 January 2011 **Accepted:** 29 May 2011

نتایج جراحی هم‌زمان اصلاح آستیگماتیسم قرنیه پیوندی و فیکوامولسیفیکاسیون با کارگذاری لنز داخل چشمی

دکتر سپهر فیضی[1*]، دکتر محمد زارع[2]، دکتر بهرام عین اللهی[3]، دکتر مریم روشنی[4]، دکتر احسان عباس‌نیا[4]، دکتر حسین حسن‌پور[4]

هدف: گزارش پیامدهای بالینی جراحی انکساری گرافت (Graft Refractive Surgery: GRS) هم‌زمان با فیکو امولیسیفیکاسیون در چشم‌هایی با سابقه قبلی کراتوپلاستی نفوذی (Penetrating Keratoplasty: PKP) و تعیین دقت محاسبه قدرت لنز داخل چشمی(Intraocular Lens: IOL) با استفاده از داده‌های کراتومتری قبل از جراحی.

روش پژوهش: در این مطالعه گذشته‌نگر، ۱۴ چشم از ۱۳ بیمار با سابقه قبلی کراتوپلاستی نفوذی، به صورت هم‌زمان مورد جراحی انکساری گرافت شامل برش‌های آزادکننده با یا بدون بخیه های فشاری ربع مقابل در سطح دهنده-گیرنده و فیکوامولسیفیکاسیون با کارگذاری لنز داخل چشمی قرار گرفتند. برای محاسبه قدرت لنز داخل چشمی، از داده‌های کراتومتری قبل از عمل و فرمول SRK-T استفاده شد. دید تصحیح‌نشده (UCVA) و بهترین دید اصلاح شده با عینک (BCVA)، کراتومتری، آستیگماتیسم انکساری و کراتومتریک و عیب انکساری آشکار قبل از عمل با مقادیر پس از عمل مورد مقایسه قرار گرفتند. ایمنی مداخله جراحی با ارزیابی عوارض حین و بعد از عمل بررسی شد. تفاوت بین عیب انکساری هدف و عیب انکساری بعد از عمل به عنوان شاخص دقت محاسبه قدرت لنز داخل چشمی گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران ۱۴/۴±۵۰/۵ سال و متوسط مدت زمان پی‌گیری بعد از مداخله، ۷/۱±۱۴/۶ ماه بود. کاهش

www.SID.ir

Archive of SID

معنی‌داری در آستیگماتیسم کراتومتریک برداری به میزان ۶/۲۲ دیوپتر (P= ۰/۰۳) رخ داد. عیب انکساری آشکار (مانیفست) از ۳/۹۶±۳/۳۱- دیوپتر به ۲/۳۸±۱/۶۹- دیوپتر کاهش یافت (P= ۰/۰۲). معادل کروی عیب انکساری بعد از عمل با عیب انکساری هدف تفاوت معنی داری نداشت (به ترتیب ۲/۳۸±۱/۶۹- دیوپتر، ۰/۱۴±۰/۷۶-؛ P=۰/۲۰). عارضه‌ای حین جراحی یا در هنگام معاینات پی‌گیری رخ نداد و تمام پیوندها در آخرین معاینه شفاف بودند.

نتیجه‌گیری: جراحی انکساری گرافت و فیکوامولیسیفیکاسیون هم‌زمان، روش موثری برای درمان آستیگماتیسم بعد از کراتوپلاستی نفوذی و کدورت لنز است. از آن‌جایی که نسبت مسطح‌شدن محور برش‌خورده به محور مخالف پس از جراحی انکساری گرافت نزدیک به ۱ است، قدرت لنز داخل چشمی را می‌توان از داده‌های کراتومتری قبل از عمل با صحت قابل قبولی محاسبه کرد. اگر چه باید بیماران را در مورد احتمال خطاهای انکساری بالای بعد از جراحی که مستلزم مداخله جراحی دیگری است، مطلع کرد.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۱؛ دوره ۱۷، شماره ۳: ۲۱۳-۲۰۷.

• **پاسخ‌گو:** دکتر سپهر فیضی (e-mail: sepehrfeizi@yahoo.com)

۱- استادیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- دانشیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- استاد- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴- دستیار چشم‌پزشکی- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تهران- پاسداران- بوستان نهم- خیابان پایدارفرد (خیابان امیر ابراهیمی)- پلاک ۲۳- مرکز تحقیقات چشم

دریافت مقاله: ۴ بهمن ۱۳۸۹

تایید مقاله: ۸ خرداد ۱۳۹۰

مقدمه

شایع‌ترین عارضه پیوند نفوذی قرنیه، آستیگماتیسم است[۱و۲]. در چندین مطالعه نشان داده شد که ۳۱-۱۵ درصد بیمارانی که مورد عمل کراتوپلاستی نفوذی قرار می‌گیرند، احتمال پیدایش آستیگماتیسم بیش از ۵ دیوپتر در آن‌ها وجود دارد[۱و۳-۵].

جراحی انکساری پیوند (GRS) شامل برش‌های آزادکننده در محورهای پرشیب با یا بدون بخیه های فشاری ربع مقابل، می‌تواند آستیگماتیسم و شیب گرافت را تغییر داده و برای کاهش آستیگماتیسم پس از کراتوپلاستی نفوذی مورد استفاده قرار گیرد[۵].

در بیش‌تر موارد، جراحی انکساری گرافت به تنهایی انجام می‌شود ولی گاهی اوقات با سایر مداخلات مثل خارج کردن عدسی کدرشده و کارگذاری لنز داخل چشمی برای اصلاح هم‌زمان کدورت لنز و آستیگماتیسم بالای قرنیه پیوندی صورت می‌گیرد[۶].

آب‌مروارید پس از پیوند قرنیه در موارد ضربه به لنز هنگام عمل، التهاب پس از عمل جراحی و استفاده از کورتیکواستروئید موضعی، نسبت به جمعیت طبیعی به میزان بیش‌تری رخ می‌دهد. در بیمارانی که دچار آب‌مروارید و آستیگماتیسم بالای پس از پیوند قرنیه شده‌اند، می‌توان یک مداخله مرحله به مرحله شامل جراحی انکساری گرافت و پس از گذشت چند ماه با پایدار شدن وضعیت انکساری قرنیه پیوندی، جراحی آب‌مروارید و کارگذاری لنز داخل چشمی انجام داد. اگر چه، جراحی مرحله به مرحله، بازیابی دید را به تاخیر انداخته و پر هزینه است[۷-۹].

سایر روش‌ها شامل کارگذاری لنز داخل چشمی توریک در زمان جراحی آب‌مروارید یا جراحی انکساری با لیزر پس از جراحی آب‌مروارید است[۱۰]. مزیت‌های جراحی انکساری گرافت هم‌زمان با جراحی آب‌مروارید، تصحیح آستیگماتیسم در یک جراحی یک مرحله ای بدون هزینه اضافه و در محل ابتدایی آن، با حفظ شکل اولیه قرنیه پیوندی می‌باشد[۱۱]. از آنجایی که قدرت انکساری قرنیه پیوندی و شاید عمق اتاق قدامی و طول قدامی خلفی چشم با GRS تغییر می‌کنند، محاسبه صحیح قدرت لنز داخل چشمی در چنین مداخله ترکیبی، مهم است[۱۲-۱۷].

هدف از مطالعه حاضر، گزارش نتایج بالینی جراحی ترکیبی فیکو و GRS و تعیین دقت محاسبه قدرت لنز داخل چشمی با استفاده از داده های کراتومتری قبل از جراحی در بیمارانی است که دچار آب‌مروارید علامت‌دار و آستیگماتیسم پس از کراتوپلاستی نفوذی شده‌اند، می‌باشد.

روش پژوهش

این مطالعه گذشته‌نگر در بیمارانی که در فاصله زمانی مهر ۱۳۸۲ لغایت تیر ۱۳۸۹ مورد جراحی هم‌زمان آب‌مروارید و GRS

www.SID.ir

Archive of SID

قرار گرفته بودند، انجام شد. در تمام شرکت‌کنندگان همه بخیه‌ها حداقل سه ماه قبل از ورود به مطالعه، برداشته شده بود. موارد لزوم برای انجام عمل پیوند قرنیه، قوز قرنیه (۱۰ چشم)، دیستروفی ماکولار قرنیه (۱ چشم)، دیستروفی لاتیس قرنیه (۱ چشم)، سوختگی شیمیایی (۱ چشم) و ضایعه قدیمی قرنیه (۱ چشم) بود.

قبل از عمل، معاینه کامل چشمی شامل دید تصحیح نشده (UCVA) و بهترین دید تصحیح شده با عینک (BCVA)، عیب انکساری آشکار، کراتومتری با استفاده از یک کراتومتر دستی Javal-Schiötz(Topcon, Capellea/dIJssel, Netherlands)، معاینه با اسلیت‌لامپ، اندازه‌گیری فشار داخل چشمی و فوندوسکوپی با مردمک باز شده انجام شد.

برای تعیین محل دقیق محورهای شیب‌دار، از تحلیل کامپیوتری نقشه‌برداری قرنیه (TMS- 1 , Topographic Modeling System, version1.61; Computed Anatomy Inc., NY, USA) استفاده و قدرت لنز داخل چشمی با ابزار اولتراسونیک تماسی (Storz Omega Compu-Scan Biometric, Ruler, Storz International, St Louis, MD, USA) و با استفاده از فرمول SRK-T در تمام بیماران توسط یک اپتومتر مجرب، محاسبه شد. برای محاسبه قدرت لنز داخل چشمی، داده های کراتومتری قبل از عمل با کراتومتر دستی اندازه‌گیری و عیب انکساری هدف پس از عمل، به طور متوسط ۰/۱۴±۰/۷۶- دیوپتر در نظر گرفته شد (محدوده ۰/۵۰- تا ۰/۹۴-دیوپتر). بعد از جراحی معاینات پی‌گیری در روزهای ۱، ۳، ۷ و ماه‌های ۱، ۳، ۶ انجام گرفت و هر ۶ ماه تکرار شد. در طول معاینات پی‌گیری UCVA و BCVA، کراتومتری، عیب انکساری آشکار و فشار داخل چشمی دوباره ارزیابی شدند.

روش جراحی

تمام بیماران با روش بی‌حسی رتروبولبار، جراحی می‌شدند. موارد مورد لزوم و روش GRS قبلاً توصیف شده است.[۱۲] به طور خلاصه ساعت ۶ قرینه پیوندی، هنگامی که بیمار در وضعیت نشسته به حالت عمودی بود، علامت‌گذاری می‌شد. سپس برش‌های آزادکننده در سطح دهنده- گیرنده تا حد غشاء دسمه، در یک یا دو طرف شیب‌دارترین محور قبل از جراحی آب‌مروارید، هنگامی که چشم هم‌چنان فرم بود، ایجاد شد. طول قوس برش ها براساس گسترش ناحیه قرمز نقشه‌برداری تعیین می‌شد. در مرحله بعدی یک برش قرنیه شفاف صفحه ای به اندازه ۲/۸ میلی‌متر درست در جلوی عروق لیمبوس ایجاد می‌شد. از آن‌جایی که تونل قرنیه ای از سطح دهنده-گیرنده خیلی دور بوده و روی آستیگماتیسم قرنیه پیوندی اثری ندارد، محل برش اصلی برای جراحی فیکو بدون در نظر گرفتن محور شیب‌دار در چشم های راست، سوپراتمپورال و در چشم‌های چپ، سوپرانازال تعیین می‌شد. طول تونل قرنیه‌ای، ۲-۱/۵ میلی‌متر در نظر گرفته می‌شد و قبل از رسیدن به سطح دهنده-گیرنده وارد اتاق قدامی می‌شد. بعد از تزریق ماده ویسکوالاستیک (Coatel, Bausch & Lomb, Waterford, Ireland)، یک کپسولورکسیس مرکزی به اندازه ۵/۵-۵ میلی‌متر ایجاد می‌شد و فیکوامولیسیفیکاسیون با تکنیک devide&conquer صورت می‌گرفت.

در مرحله بعدی، مواد لنز برداشته می‌شد و یک لنز تاشونده یک قطعه‌ای تک‌کانونه (Acrysof SN60WF, Alcon, Laboratories Inc. Fort Worth, TX, USA) با استفاده از کارتریج C (Alcon Laboratories Inc.) در کیسه کپسولار قرار داده می‌شد. در انتهای فیکوامولیسیفیکاسیون، پس از شستشوی ماده ویسکوالاستیک اتاق قدامی فرم شده، برش اصلی برای بسته شدن هیدراته می‌گردید. سپس،کراتوسکوپی حین عمل با یک کراتوسکوپ دستی انجام شده و بخیه های فشاری جدا از هم در ربع مقابل با استفاده از نایلون ۰-۱۰ در صورتی که تصحیح مورد نظر آستیگماتیسم پیوند با استفاده از برش‌های آزادکننده به تنهایی حاصل نشده بود، زده می‌شد (۱۲ چشم).

براساس داده‌های کراتومتری، برداشتن بخیه‌ها به صورت انتخابی از ۲ هفته بعد از عمل شروع می‌شد و در مدت ۶-۴ هفته کامل می‌گردید. بعد از جراحی، بیماران تحت درمان با قطره سولفاستامید هر ۶ ساعت و بتامتازون ۰/۱ درصد هر ۳ ساعت قرار می‌گرفتند. قطره‌های آنتی‌بیوتیک در مدت ۱۰ روز و قطره کورتیکواستروییید طی ۶-۴ هفته، کاهش یافته و به تدریج قطع می‌شدند.

تحلیل آماری

توزیع طبیعی داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی گردید و داده های با توزیع طبیعی به صورت انحراف معیار±میانگین بیان شدند. با توجه به حجم کم نمونه با وجود تایید توزیع طبیعی توسط آزمون فوق، از یک آزمون غیرپارامتری (آزمون Friedman) نیز جهت مقایسه نتایج قبل و بعد از عمل استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS ویرایش ۱۵ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) مورد تحلیل قرار

www.SID.ir

Archive of SID

گرفتند. میزان P کم‌تر از ۵ درصد از نظر آماری، معنی دار در نظر گرفته شد.

معادل کروی، عیب انکساری و کراتومتریک و آستیگماتیسم قبل و پس از GRS، با استفاده از آزمون t زوجی مقایسه شدند. تغییر آستیگماتیسم با تحلیل برداری[18] و روش تفریق (simple subtraction) به شکل آستیگماتیسم مثبت ارزیابی شد.

دو کمیت به نام‌های میزان coupling (CR: نسبت مسطح شدن مریدین برش داده شده به شیبدار شدن مریدین مقابل) و ثابت Coupling (CC: نسبت تغییر در معادل کروی عیب انکساری به ازاء هر دیوپتر تغییر در آستیگماتیسم برداری) بر پایه کراتومتری به صورت زیر محاسبه شدند[19].

$$CR= (A/2+\Delta SE) / (A/2-\Delta SE)$$

$$CC= 1/2 \times (CR-1) / (CR+1)$$

A، میزان تغییر آستیگماتیسم برداری در شکل آستیگمات مثبت است که با روش تحلیل برداری محاسبه می شود[18] و ΔSE، تغییر در معادل کروی عیب انکساری است.

یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۱۴ چشم از ۱۳ بیمار (۶ مرد و ۷ زن) با محدوده سنی ۶۰-۱۴ (میانگین ۱۴/۴±۵۰/۵) سال انجام شد.

میانگین دوره پی‌گیری پس از کراتوپلاستی نفوذی، ۱۴۵/۲±۵۴/۱ (حدود تغییرات ۳۷۳-۲۶) ماه و بعد از جراحی ترکیبی آب‌مروارید و جراحی انکساری گرافت ۱۴/۶±۷/۱ (حدود تغییرات ۶۴-۴) ماه بود.

متوسط دید اصلاح‌نشده و بهترین دیده اصلاح‌شده با عینک قبل از عمل به ترتیب ۱/۱۵±۰/۲۴ (حدود تغییرات ۱/۰-۰/۷) لوگمار و ۰/۵۵±۰/۱۸ (حدود تغییرات ۰/۸-۰/۳) لوگمار بود.

اندازه ترفاین گیرنده و دهنده به ترتیب ۷/۷۵±۰/۴۲ (حدود تغییرات ۸/۲۵-۷/۵) میلی‌متر و ۸/۱۰±۰/۳۴ (حدود تغییرات ۸/۵-۷/۷۵) میلی‌متر بود. ناهمگونی گیرنده- دهنده (Recipient-donor disparity) در ۱۰ چشم ۰/۲۵ میلی‌متر و در ۴ چشم ۰/۵ میلی‌متر بود. قدرت لنز داخل چشمی در محدوده ۲۵-۸ دیوپتر (به طور متوسط ۱۷/۶۴±۵/۳۹ دیوپتر) متغیر بود.

بعد از عمل، متوسط دید اصلاح‌نشده و بهترین دید اصلاح‌شده با عینک افزایش معنی‌داری معادل ۰/۵۰±۰/۱۹ (حدود تغییرات ۰/۳-۱) لوگمار (P< ۰/۰۰۱) و ۰/۳۳±۰/۱۸ (حدود تغییرات ۰/۱۸-۰/۸) لوگمار (P=۰/۰۰۱) حاصل شد.

از ۱۴ چشم، متوسط دید اصلاح‌نشده در ۹ چشم (۶۴/۳ درصد) بیش‌تر یا مساوی ۲۰/۵۰ و متوسط بهترین دید اصلاح‌شده با عینک در ۹ چشم (۶۴/۳ درصد) بزرگ‌تر یا مساوی ۲۰/۴۰ بود و بهبودی دو خط یا بیش‌تر در دید نمودار اسنلن در ۵۰ درصد از بیماران مشاهده شد.

معادل کروی عیب انکساری و آستیگماتیسم و میانگین کراتومتری قبل و بعد از جراحی در جدول ۱ مقایسه شده‌اند. میانگین کاهش آستیگماتیسم انکساری با روش تفریق، ۲/۰۳ دیوپتر و با روش تحلیل برداری ۵/۱۹ دیوپتر بود. این اعداد برای آستیگماتیسم کراتومتریک به ترتیب ۲/۳۹ دیوپتر و ۶/۲۲ دیوپتر بود.

در مقادیر میانگین معادل کروی عیب انکساری به دست آمده بعد از جراحی با میانگین عیب انکساری هدف، از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (۱/۶۹±۲/۳۸- دیوپتر در مقابل ۰/۷۶±۰/۱۴- دیوپتر) (P=۰/۲۰).

میزان تفاوت مطلق معادل کروی عیب انکساری بعد از عمل و عیب انکساری هدف در محدوده ۵/۷۷-۰/۱۳ دیوپتر (میانگین ۱/۸۰±۱/۴۷ دیوپتر) بود.

عیب انکساری پس از عمل، در ۴ چشم (۲۸/۶ درصد)، در محدوده ۰/۵± دیوپتر از عیب انکساری هدف بود. در حالی که در ۵ چشم (۳۵/۷ درصد) و ۱۱ چشم (۷۸/۶ درصد) به ترتیب در محدوده ۱/۰± و ۲/۰± دیوپتر از میزان مورد انتظار بود.

عیب انکساری آشکار (مانیفست) پس از جراحی، کاهش معنی داری در میزان نزدیک‌بینی نشان داد. اگر چه براساس کراتومتری، تمایل به نزدیک‌بینی در میانگین کروی عیب انکساری ایجاد شد. (۰/۶۲±۱/۸۰ دیوپتر) که از نظر آماری معنی‌دار نبود (P= ۰/۲۶). تغییر در انحنای پیوند با CR نزدیک ۱ وCC نزدیک به صفر بود (جدول ۲).

عارضه قابل توجهی از جمله سوراخ شدن غیرعمدی قرینه در محل برش‌های آزادکننده، از دست دادن مایع زجاجیه در هنگام عمل، یوویت یا اندوفتالیمت بعد از عمل مشاهده نشد.

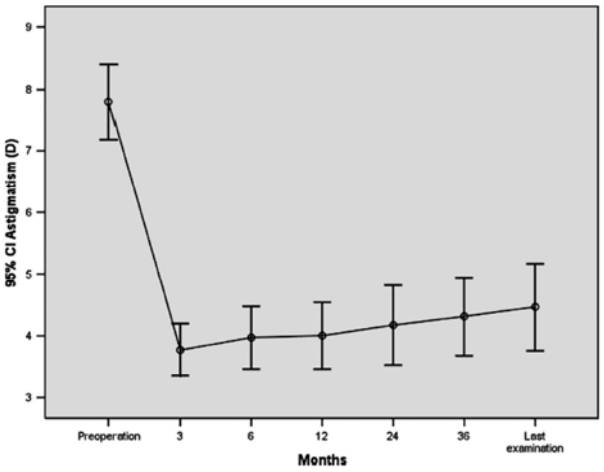
میزان کدورتی که در اثر برش‌های آزادکننده هنگام عمل ایجاد شد، در حدی نبود که در انجام عمل فیکواموليسیفوکاسیون اختلال ایجاد کند. هیچ موردی از پس زدن بافت پیوندی (زیر اپی‌تلیال یا اندوتلیال) در طول مدت پی‌گیری بیماران در این مطالعه گزارش نشد. تمامی پیوندها در طول مدت پی‌گیری، شفاف باقی ماندند و هیچ یکی از بیماران دچار عارضه دیگری نشدند.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- معادل کروی عیب انکساری و آستیگماتیسم انکساری و کراتومتریک قبل و بعد از جراحی همزمان فیکوامولیسیفیکاسیون و جراحی انکساری گرافت

شاخص‌ها		میزان‌های قبل از عمل انحراف معیار±میانگین (محدوده)	میزان‌های بعد از عمل انحراف معیار±میانگین (محدوده)	میزان P
معادل کروی عیب انکساری (دیوپتر)	عیب انکساری	-۳/۳۱±۳/۹۶ (۲/۷۵ تا -۹/۰)	-۱/۶۹±۲/۳۸ (۱/۵۰ تا -۶/۷۵)	۰/۰۲
	کراتومتری	۴۴/۷۹±۲/۰۸ (۵۳/۲۵ تا ۴۱/۷۵)	۴۶/۶۵±۱/۸۶ (۵۶/۵۰ تا ۴۱/۰)	۰/۲۶
آستیگماتیسم (دیوپتر)	عیب انکساری	۵/۳۴±۱/۵۰ (۷/۰ تا ۱/۷۵)	۳/۴۲±۱/۷۳ (۶/۰ تا ۱/۲۵)	۰/۰۴
	کراتومتری	۸/۱۰±۲/۵۰ (۱۱/۵۰ تا ۳/۵۰)	۵/۰۷±۲/۵۳ (۹/۵۰ تا ۲/۰)	۰/۰۳
کراتومتری میانگین (دیوپتر)		۴۷/۱۷±۳/۱۱ (۵۳/۲۵ تا ۴۱/۷۵)	۴۷/۷۹±۴/۲۱ (۵۶/۵۰ تا ۴۱/۰)	۰/۲۶



شکل ۱- تغییرات آستیگماتیسم کراتومتریک پس از جراحی همزمان فیکوامولیسیفیکاسیون و جراحی انکساری گرافت

جدول ۲- نسبت coupling (CR) و ثابت Coupling (CC) محاسبه شده براساس کراتومتری

شاخص	انحراف معیار±میانگین (محدوده)
مسطح شدن محور برش (دیوپتر)	۲/۱۹±۲/۸۶ (۲/۵۰ - تا ۶/۹۵)
شیب دار شدن محور مخالف (دیوپتر)	۳/۷۳±۲/۷۸ (۱/۵۰- تا ۸/۰۲)
CR	۰/۷۰±۱/۲۴ (۱/۳۳- تا ۳/۵۶)
CC	۰/۰۴±۰/۵۸ (۰/۶۷- تا ۱/۷۵)

بحث

شایع‌ترین عارضه پیوند نفوذی قرنیه (PKP)، آستیگماتیسم است[۱و۲]. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که جراحی انکساری گرافت شامل برش‌های آزادکننده با یا بدون بخیه های فشاری، یک روش مؤثر و کم خطر برای کاهش آستیگماتیسم بعد از پیوند قرنیه است که در ۳۱-۱۵ درصد از بیماران رخ می دهد[۳-۵]. در چندین مطالعه که برای کاهش آستیگماتیسم پس از PKP از GRS استفاده شد، با استفاده از روش تحلیل برداری طیف وسیعی از اصلاحات بین ۳/۴ تا ۹/۷ دیوپتر گزارش شده است[۱۲-۱۷]. کاهش ۶/۲۲ دیوپتری در آستیگماتیسم کراتومتریک به روش برداری که در این مطالعه گزارش شد، نتایج مطالعات قبلی را تایید می‌کند. کراتوپلاستی نفوذی قادر به تسریع ایجاد آب‌مروارید به ویژه در افراد با سن بالاتر از ۵۰ سال است. در مطالعات گذشته مشخص شده که ۶۴-۴۴ درصد از بیماران در مدت پنج سال پس از پیوند قرنیه نفوذی (PKP) دچار آب‌مروارید می‌شوند که این میزان به طور معنی‌داری بالاتر از میزان آب‌مروارید در جمعیت طبیعی جامعه هم سن آن‌ها می‌باشد[۱].

میزان بروز بیش‌تر آب‌مروارید بعد از پیوند قرنیه نفوذی، می‌تواند به ضربه به لنز حین جراحی، التهاب پس از جراحی و استفاده از استرویید موضعی نسبت داده شود. آب‌مروارید ایجاد شده پس از پیوند قرنیه می‌تواند با استفاده از روش فیکوامولیسیفیکاسیون پیشرفته و با کارگذاری لنز، بدون خطر از

www.SID.ir

Archive of SID

دست رفتن سلول‌های اندوتلیال و پس زدن اندوتلیال پیوند یا شکست آن درمان شود[۱].

براساس دانسته‌های ما، این مطالعه اولین مطالعه ای است که به بررسی میزان تاثیر، بی‌خطری و نیز نتایج بالینی فیکواموليسيفيكاسيون و GRS هم‌زمان بعد از پیوند نفوذی قرنیه می‌پردازد و قابلیت اطمینان محاسبه قدرت لنز داخل چشمی براساس داده های کراتومتری پیش از عمل را ارزیابی می‌کند.

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که GRS می‌تواند به صورت بی خطری با فیکواموليسيفيكاسيون و کارگذاری لنز داخل چشمی همراه شود تا به صورت هم‌زمان کدورت لنز و آستیگماتیسم پیوند را رفع کند. در این بیماران می‌توان از جراحی های مرحله به مرحله شامل فیکواموليسيفيكاسيون به دنبال GRS، کراتکتومی فتوآستیگماتیک یا کارگذاری لنز داخل چشمی توریک به دنبال جراحی آب‌مروارید استفاده کرد[۱۹].

در مقایسه با این روش‌ها، GRS که در زمان جراحی آب‌مروارید بدون نیاز به ابزار خاصی انجام می‌شود، برای بیمار و جراح کم هزینه‌تر و راحت‌تر است. به علاوه در مقایسه با روش غیر هم‌زمان که اول GRS انجام شده و پس از پایدار شدن انحنای قرنیه پیوند، جراحی آب‌مروارید و کارگذاری لنز داخل چشمی انجام می‌شود، روش هم‌زمان در یک جلسه انجام می شود، بنابراین باعث بازیابی سریع دید می‌شود. در مطالعه حاضر، افزایش قابل ملاحظه‌ای در حدت بینایی تصحیح‌نشده (به طور متوسط ۶ خط از جدول اسنلن) و بهترین دید تصحیح شده (۳ خط) و کاهش قابل ملاحظه‌ای هم در عیب انکساری آشکار و هم در آستیگماتیسم کراتومتریک رخ داد.

هیچ عارضه‌ای هنگام و بعد از عمل رخ نداد و همه پیوندها در معاینه نهایی شفاف ماندند که نشان می‌دهد فیکواموليسيفيكاسيون و کارگذاری لنز داخل چشمی تاثیری روی تعداد سلول های اندوتلیال نداشته و میزان حملات پس زدن پیوند را افزایش نمی‌دهد[۱۷]. با وجود فواید ذکر شده، اشکال عمده در روش انجام هم‌زمان، امکان‌پذیربودن محاسبه دقیق قدرت لنز داخل چشمی است.

محاسبه دقیق قدرت لنز داخل چشمی در یک عمل آب‌مروارید استاندارد، نیازمند داده‌های بیومتریک قابل اعتماد و تکرار پذیری است که متأثر از انحنای قرنیه، عمق اتاق قدامی و طول محور چشم است. برخلاف جراحی آب‌مروارید استاندارد، GRS به همراه فیکو و جایگذاری لنز داخل چشمی می‌تواند به شکل آشکار این عوامل را (انحنای بافت پیوندی و احتمالاً عمق اتاق قدامی و طول قدامی خلفی چشم) به صورت غیر قابل پیش‌بینی تغییر داده و در نهایت محاسبه دقیق قدرت لنز داخل چشمی را با مشکل مواجه سازد[۱۹]. نتایج این مطالعه نشان داد که آستیگماتیسم پیوند به صورت معنی داری کاهش یافت در حالی که معادل کروی کراتومتری و میانگین کراتومتری افزایش پیدا کرد.

با این وجود، افزایش انحنای پیوند از نظر آماری معنی دار نبود که با coupling ratio نزدیک به ۱ (۱/۲۴±۰/۷۰) و ثابت coupling نزدیک به صفر (۰/۵۸±۰/۰۴) قابل توجیه است که نشان می دهد مسطح شدن محورهای پرشیب تقریباً با پرشیب شدن محورهای مسطح (Flat) برابر است. این مشاهده توضیح می دهد که چرا با وجود استفاده از داده های کراتومتری قبل از عمل، ۷۸/۶ درصد از چشم‌ها عیب انکساری پس از عمل در محدوده ۲/۰± دیوپتر از مقدار قابل انتظار را داشتند و عیب انکساری بعد از عمل، تفاوت معنی دار آماری با میزان‌های هدف (به ترتیب D ۲/۳۸±۱/۶۹- در مقابل D ۰/۱۴±۰/۷۶- ؛ P=۰/۲۰) نداشت. اگر چه باید توجه کرد که میزان تفاوت مطلق بین معادل کروی بعد از عمل و عیب انکساری هدف از ۰/۱۳ دیوپتر تا ۵/۷۷ دیوپتر متغیر بود و عیب انکساری باقیمانده بیشتر از ۵- دیوپتر در دو چشم وجود داشت. تغییرات در قدرت انکساری پیوند و تغییرات احتمالی در عمق اتاق قدامی یا طول محور چشم می‌تواند علت عیب انکساری بالای غیر قابل انتظار در بعضی از چشم‌ها باشد. در ضمن در برخی مطالعات تغییر عیب انکساری به سمت نزدیک‌بینی به میزان ۱/۵ دیوپتر گزارش شده است[۹]. شاید حجم کم نمونه، علت معنی‌دار نبودن آماری تغییر به سمت نزدیک‌بینی باشد و در صورت افزایش حجم نمونه، احتمال معنادار بودن این تغییر وجود داشته باشد.

به صورت خلاصه، این مطالعه نشان داد که انجام هم‌زمان GRS و فیکواموليسيفيكاسيون با کارگذاری لنز داخل چشمی در چشم‌هایی با سابقه عمل پیوند قرنیه که دچار آب‌مروارید قابل توجه و آستیگماتیسم پیوند شدند، یک روش موثر است. با وجود تغییر قابل توجه در آستیگماتیسم قرنیه پیوندی و افزایش در شیب پیوند، می‌توان قدرت لنز داخل چشمی را با استفاده از داده های کراتومتری قبل از عمل و فرمول SRKT با اطمینان قابل قبولی محاسبه کرد. با این وجود باید به بیماران در مورد احتمال ایجاد خطای انکساری بالا بعد از عمل و نیاز به مداخله جراحی مجدد، آگاهی لازم داده شود. جهت یافتن بهترین روش برای درمان آستیگماتیسم و آب‌مروارید پس از پیوند قرنیه، مطالعات آینده نگر با تعداد نمونه های بالاتر، برای مقایسه دو روش جراحی

www.SID.ir

Archive of SID

همزمان و مرحله‌ای لازم است.

نتیجه‌گیری

آز آن‌جایی که عمل جراحی برش شل‌کننده برای اصلاح آستیگماتیسم بعد از پیوند نفوذی قرنیه باعث تغییر معنادار در انحنای قرنیه می‌شود و در صورت نیاز به جراحی آب‌مروارید، بهتر است ابتدا جراحی اصلاح آستیگمات و سپس در مرحله بعد پس از ثابت شدن انحنای پیوند، جراحی آب‌مروارید صورت گیرد.

منابع

1. Williams KA, Sawyer MA, White MA, Mahmood MI, Coster DJ. Report from the Australian Corneal Graft Registry. Report from the Australian Corneal Graft Registry. *Transplant Proc* 1989;21:3142-3144.
2. Vail A, Gore SM, Bradley BA, Easty DL, Rogers CA, Armitage WJ. Conclusions of the corneal transplantation follow up study. Collaborating Surgeons. *Br J Ophthalmol* 1997;81:631-636.
3. Troutman RC, Lawless MA. Penetrating keratoplasty for keratoconus. *Cornea* 1987;6:298-305.
4. Olson RJ, Pingree M, Ridges R, Lundergan ML, Alldredge C, Clinch TE. Penetrating keratoplasty for keratoconus: a long-term review of results and complications. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:987-991.
5. Javadi MA, Motlagh BF, Jafarinasab MR, Rabbanikhah Z, Anissian A, Souri H, Yazdani S. Outcomes of penetrating keratoplasty in keratoconus. *Cornea* 2005;24:941-946.
6. Morlet N, Minassian D, Dart J. Astigmatism and the analysis of its surgical correction. *Br J Ophthalmol* 2001;85:1127-1138.
7. Riddle HK Jr, Parker DA, Price FW Jr. Management of postkeratoplasty astigmatism. *Curr Opin Ophthalmol* 1998;9:15-28.
8. Tahzib NG, Cheng YY, Nuijts RM. Three-year follow-up analysis of Artisan toric lens implantation for correction of postkeratoplasty ametropia in phakic and pseudophakic eyes. *Ophthalmology* 2006;113:976-984.
9. Javadi MA, Feizi S, Yazdani S, Sharifi A, Sajjadi H. Outcomes of augmented relaxing incisions for postpenetrating keratoplasty astigmatism in keratoconus. *Cornea* 2009;28:280-284.
10. Troutman RC, Swinger C. Relaxing incision for control of postoperative astigmatism following keratoplasty. *Ophthalmic Surg* 1980;11:117-120.
11. Krachmer JH, Fenzl RE. Surgical correction of high post-keratoplasty astigmatism. Relaxing incision vs wedge resection. *Arch Ophthalmol* 1980;98:1400-1402.
12. Javadi MA, Feizi S, Yazdani S, Sharifi A, Sajjadi H. Outcomes of augmented relaxing incisions for postpenetrating keratoplasty astigmatism in keratoconus. *Cornea* 2009;28:280-284.
13. Chang SM, Su CY, Lin CP. Correction of astigmatism after penetrating keratoplasty by relaxing incision with compression suture: a comparison between the guiding effect of photokeratoscope and of computer-assisted videokeratography. *Cornea* 2003;22:393-398.
14. Fronterre` A, Portesani GP. Relaxing incisions for postkeratoplasty astigmatism. *Cornea* 1991;10:305-311.
15. Kirkness CM, Ficker LA, Steele AD, Rice NS. Refractive surgery for graftinduced astigmatism after penetrating keratoplasty for keratoconus. *Ophthalmology* 1991;98:1786-1792.
16. Claesson M, Armitage WJ. Astigmatism and the impact of relaxing incisions after penetrating keratoplasty. *J Ref Surg* 2007;23:284-290.
17. Geggel HS. Arcuate relaxing incisions guided by corneal topography for postkeratoplasty astigmatism: vector and topographic analysis. *Cornea* 2006;25:545-557.
18. Holladay JT, Cravy TV, Koch DD. Calculating the surgically induced refractive change following ocular surgery. *J Cataract Refract Surg* 1992;18:429-443.
19. Faktorovich EG, Maloney RK, Price FW, and the ARC-T study group. Effect of astigmatic keratotomy on spherical equivalent: results of the Astigmatism Reduction Clinical Trial. *Am J Ophthalmol* 1999;127:260-269.

www.SID.ir