

## Results of Pediatric Penetrating Keratoplasty in Labafinejad Medical Center: 2001-2012

Sari Mohammadli M, MD\*; Javadi MA, MD; Karimian F, MD; Jafarinasab MR, MD; Faramarzi A, MD; Einollahi B, MD; Zare M, MD; Baradaran-Rafii AR, MD; Feizi S, MD

Ophthalmic Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*Corresponding Author: msmohamadli@gmail.com

**Purpose:** To report the outcomes of pediatric penetrating keratoplasty (PK) performed in Labafinejad medical center, a tertiary referral ophthalmology center, between 2001 and 2012.

**Methods:** In this retrospective interventional case series, medical records of all pediatric patients (age 12 years) who underwent primary PK were reviewed. Age at the time of surgery, indications for keratoplasty, postoperative uncorrected visual acuity (UCVA) and best spectacle-corrected visual acuity (BSCVA), postoperative refractive error, graft rejection episodes, graft clarity at the final follow-up, cause of graft failure and secondary intervention were reported. Cumulative graft survival was calculated using Kaplan-Meier method.

**Results:** The study was conducted on 54 eyes of 45 children (27 males) including unilateral PK in 36 cases and sequential bilateral PK in 9 patients. Surgical indications were congenital hereditary endothelial dystrophy (CHED, n=17; 31.5%), trauma (n=6; 11.1%), keratoconus (n=9; 16.7%), anterior segment dysgenesis (n=8; 14.8%), corneal perforation (n=8; 14.8%), corneal scars (n=4; 7.4%) and aphakic bullous keratopathy (n=2; 3.7%). Cumulative graft survival for 6 months, 1, 2 and 3 years were 74%, 68%, 65% and 62%, respectively. This rate was 61% at mean follow-up of 59 months. The graft survival was highest in old corneal scar and keratoconus (100% clear at month 60) followed by CHED (82.3% at month 61). The worst outcome was observed in traumatic cases (16.6% at month 9)

**Conclusion:** Pediatric PK yielded the best results when the indications were keratoconus and old corneal scar followed by CHED. The worst prognosis was observed in eyes with a history of trauma having led to vitreoretinal surgery and anterior segment dysgenesis.

**Keywords:** ASD, PKP, CHED, KCN, Keratoplasty, Pediatric

• Bina J Ophthalmol 2013; 19 (1): 19-25.

Received: 11 June 2013

Accepted: 24 July 2013

### نتایج پیوند قرنیه نافذ در کودکان زیر ۱۲ سال در بیمارستان شهید لبافی نژاد طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱

دکتر محمد ساری محمدلی<sup>۱</sup>، دکتر محمدعلی جوادی<sup>۱</sup>، دکتر فرید کریمیان<sup>۲</sup>، دکتر محمدرضا جعفری‌نسب<sup>۲</sup>، دکتر امیر فرامرزی<sup>۳</sup>، دکتر بهرام عین‌اللهی<sup>۴</sup>، دکتر محمد زارع<sup>۴</sup>، دکتر علیرضا برادران رفیعی<sup>۴</sup>، دکتر سپهر فیضی<sup>۴</sup>

**هدف:** بررسی نتایج پیوند قرنیه نافذ در کودکان کمتر از ۱۲ سال که طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱ در بیمارستان شهید لبافی نژاد.

**روش پژوهش:** در این مطالعه گذشته‌نگر، اطلاعات پرونده همه بیماران زیر ۱۲ سال که در دوره زمانی ذکر شده در بیمارستان لبافی نژاد تحت جراحی پیوند قرنیه نافذ قرار گرفته بودند، بررسی شد. سن، علت انجام پیوند قرنیه، دید اصلاح‌نشده و بهترین دید اصلاح‌شده بعد از عمل، واکنش‌های رد پیوند و شفافیت قرنیه پیوندشده در آخرین معاینه و علل شکست پیوند و سایر مداخلات جراحی ثبت شد. میزان تجمعی بقای پیوند به روش کاپلان مایر محاسبه شد.

**یافته‌ها:** ۵۴ چشم از ۴۵ بیمار (شامل ۲۷ پسر) وارد مطالعه گردید. در ۳۶ بیمار پیوند قرنیه یک‌طرفه و در ۹ بیمار عمل جراحی دوطرفه (در دو زمان متفاوت) انجام شد. علل انجام پیوند قرنیه عبارت بودند از دیستروفی اندوتلیال ارثی مادرزادی

(۱۷ مورد، ۳۱/۵ درصد)، قوز قرنیه (۹ مورد، ۱۶/۷ درصد)، دیس‌ژنری سگمان قدامی (۸ مورد، ۱۴/۸ درصد)، سوراخ‌شدگی قرنیه (۸ مورد، ۱۴/۸ درصد)، ضربه (۶ مورد، ۱۱/۱ درصد)، اسکار قرنیه (۴ مورد، ۷/۴ درصد) و کراتوپاتی تاوولی آف‌آکیک (۲ مورد، ۳/۷ درصد). میزان تجمعی بقای پیوند بر اساس روش کاپلان مایر برای ۶ ماه و ۱، ۲ و ۳ سال به ترتیب ۶۸، ۶۵ و ۶۲ درصد بود. بیش‌ترین بقای پیوند مربوط به اسکار قدیمی قرنیه و قوز قرنیه (۱۰۰ درصد شفاف در ماه ۶۰/۲) و پس از آن دیستروفی اندوتلیال ارثی مادرزادی (۸۲/۳ درصد در ماه ۶۱/۶) بوده است. بدترین پیش‌آگهی در بیماران ترومایی مشاهده شد (۱۶/۶ درصد در ماه ۹/۳).

**نتیجه‌گیری:** بهترین نتایج پیوند قرنیه نافذ در کودکان در گروه قوز قرنیه و اسکار ناشی از ضربه و پس از آن‌ها دیستروفی اندوتلیال ارثی مادرزادی به دست آمد. بدترین پیش‌آگهی در بیماران با سابقه ضربه که منجر به جراحی شبکیه می‌گردید و پس از آن دیس‌ژنری سگمان قدامی بود.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۲؛ دوره ۱۹، شماره ۱: ۲۵-۱۹.

• پاسخ‌گو: دکتر محمد ساری محمدلی (email: msmohamadi@gmail.com)

۱- فلوشیپ بیماری‌های قرنیه- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- استاد- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- دانشیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴- استادیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

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

دریافت مقاله: ۲۱ خرداد ۱۳۹۲

تایید مقاله: ۲ مرداد ۱۳۹۲

## مقدمه

نواقص مادرزادی چشم، هرچند ناشایع هستند اما از علل مهم نابینایی در کودکان به شمار می‌آیند. پیوند قرنیه در کودکان بسیار مهم و نیازمند توجه ویژه می‌باشد زیرا در این گروه بیماران میزان بالای از شکست پیوند وجود دارد. همچنین تنبلی چشم ناشی از کدورت قرنیه نتایج بینایی را کاهش می‌دهد. واکنش رد پیوند، عفونت پیوند، نورگزایی قرنیه، گلوکوم، صدمه به سگمان قدامی، پاتولوژی‌های زجاجیه و جراحی‌های انجام‌شده همراه، به ویژه جراحی‌های گلوکوم، عوامل خطرناک مهم برای شکست پیوند محسوب می‌شوند.<sup>۱</sup> از طرفی، سن پایین‌تر نیز خود عامل خطری برای رد پیوند محسوب می‌گردد.<sup>۱</sup>

با این وجود، پیوند قرنیه، درمان انتخابی ادم و کدورت استرومای قرنیه در کودکان است. اولین پیوند قرنیه در سال ۱۹۰۵ در یک بیمار ۴۵ ساله و توسط Eduard Zirm انجام شد.<sup>۲</sup> تا اواسط دهه ۷۰ میلادی، پیوند قرنیه در کودکان به ندرت انجام می‌شد<sup>۳</sup> و اغلب محدود به موارد کدورت دوطرفه قرنیه بود.<sup>۴</sup> Stulting و همکاران<sup>۵</sup> احتمال داشتن یک قرنیه شفاف یک سال بعد از پیوند قرنیه را، در کدورت مادرزادی و اکتسابی به ترتیب ۶۰ و ۷۰ درصد گزارش کردند. در مطالعه Aasuri و همکاران<sup>۶</sup> از ۱۵۴ چشم عمل‌شده، ۱۰۲ مورد شفاف باقی ماندند (متوسط پی‌گیری ۱/۳

سال) که این میزان در مورد کدورت مادرزادی قرنیه ۶۳ درصد، کدورت اکتسابی ناشی از ضربه‌ای ۵۴ درصد و کدورت اکتسابی غیرضربه‌ای ۷۰ درصد بود.

پیش‌رفت در روش‌های جراحی و درک بهتر تفاوت‌های پیوند قرنیه و ترمیم زخم بین کودکان و بزرگسالان، سبب بهبود نتایج پیوند قرنیه در کودکان شده است و این روش جراحی را به عنوان انتخاب قابل قبولی جهت جلوگیری از تنبلی چشم و بهبود بینایی مطرح کرده است. مشکلات اختصاصی پیوند قرنیه کودکان عبارتند از ارزیابی ناکامل قبل از عمل، مشکلات حین عمل مانند پایین بودن استحکام صلبیه، افزایش واکنش فیبری، فشار مثبت زجاجیه، نیاز به معاینه مکرر زیر بی‌هوشی، شل شدن زود هنگام بخیه‌ها که نیازمند کشیدن یا تعویض می‌باشند و هم‌چنین مشکلات تعیین عیب انکساری و عدم درمان مناسب تنبلی چشم.<sup>۱</sup> معمول‌ترین روش تقسیم‌بندی کدورت‌های قرنیه توسط Stulting و همکاران<sup>۵</sup> پیشنهاد شد که شامل انواع مادرزادی، اکتسابی ضربه‌ای و اکتسابی غیرضربه‌ای است. Al-ghamdi و همکاران<sup>۷</sup> بر اساس پیش‌آگهی، این تقسیم‌بندی را تکمیل کردند. هدف مطالعه حاضر، بررسی میزان بقای پیوند قرنیه نافذ در کودکان زیر ۱۲ سال و تعیین عوامل خطرناک شکست پیوند، شامل علل انجام پیوند، در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان

لبافی نژاد بود.

روزانه از چند روز قبل از عمل شروع شد و تا دو هفته بعد از عمل ادامه یافت و در صورت عدم عود هریس، به  $10 \text{ mg/kg}$  روزانه کاهش داده شد و حداقل تا ۶ ماه ادامه یافت.

معاینه پس از عمل در روز اول و سپس روزانه تا ترمیم کامل اپی تلیوم و سپس بسته به سن بیمار و تشخیص اولیه به طور منظم انجام شد. در سن پایین تر و احتمال مشکل برای بخیه‌ها، معاینات نزدیک تر بودند و در صورت عدم همکاری بیمار و عدم امکان معاینه دقیق، معاینه زیر بی‌هوشی انجام می‌شد (در صورت نیاز، چندین بار). در صورت افزایش فشار چشم و نیاز به یک یا چند دارو، تشخیص گلوکوم داده می‌شد. بخیه‌ها بر اساس سن بیمار و وضعیت ترمیم زخم و ایجاد عوارض مرتبط با بخیه‌ها کشیده شدند.

شفافیت پیوند بر اساس یافته‌های آخرین معاینه مورد قضاوت قرار گرفت و در صورت شفاف بودن، دوره پی‌گیری بر اساس فاصله زمانی پیوند تا آخرین معاینه محاسبه گشت. در موارد شکست پیوند، فاصله زمانی پیوند تا اولین معاینه‌ای که در آن کدورت غیر قابل برگشت مرکز قرنیه دیده شد به عنوان مدت پی‌گیری منظور گردید. بهترین حدت بینایی اندازه‌گیری شده در آخرین معاینه به عنوان حدت بینایی پس از عمل ثبت شد. در مواردی که بیمار توانایی ارتباط کلامی نداشت حدت بینایی به صورت توانایی در تثبیت و تعقیب (fix & follow) ثبت گردید. دید در حد راه رفتن (ambulatory vision) به دید شمارش انگشتان (counting fingers) در حد یک متر و بیش تر اطلاق شد.

#### یافته‌ها

در مدت مطالعه ۵۴ عمل جراحی پیوند قرنیه نافذ روی ۴۵ کودک واجد شرایط ورود به مطالعه انجام شد. برای ۳۶ بیمار، پیوند قرنیه در یک چشم و برای ۹ بیمار، عمل جراحی دوطرفه (در دو زمان متفاوت با متوسط فاصله زمانی  $16/8 \pm 19/9$  ماه) انجام شد. بیماران شامل ۲۷ پسر و ۱۸ دختر بودند. سن در زمان انجام پیوند جراحی در ۶ مورد کم‌تر از ۶ ماه، در ۴ مورد بین ۶ ماه و ۲ سال، در ۱۷ مورد بین ۲ تا ۶ سال و در ۲۷ مورد بین ۶ تا ۱۲ سال بود.

علل انجام پیوند قرنیه در بیماران شامل ۱۷ مورد دیستروفی اندوتلیال ارثی مادرزادی (CHED)، ۹ مورد قوز قرنیه، ۸ مورد دیسژنزی سگمان قدامی (ASD)، ۸ مورد سوراخ‌شدگی قرنیه، ۶ مورد ضربه، ۴ مورد کدورت قرنیه و ۲ مورد کراتوپاتی تاولی آفایک (ABK) بود.

#### روش پژوهش

پرونده‌های همه بیماران زیر ۱۲ سال که از ابتدای سال ۱۳۸۰ تا پایان شهریورماه ۱۳۹۱ در بیمارستان لبافی‌نژاد تحت جراحی پیوند قرنیه قرار گرفته بودند به روش گذشته‌نگر بررسی شدند. فقط چشم‌هایی که برای اولین بار تحت عمل پیوند قرنیه قرار گرفته بودند با حداقل ۶ ماه پی‌گیری داشتند وارد مطالعه شدند. از اطلاعات بیمارانی که در کمتر از این مدت زمانی دچار شکست پیوند شدند برای محاسبه میزان تجمعی بقای پیوند استفاده شد. در مواردی که نیاز به پیوند دوم بود، نتایج تا قبل از جراحی دوم ثبت گردید و زمان شکست پیوند به عنوان مدت پی‌گیری در نظر گرفته شد. چشم‌هایی که پس از پیوند به علت ضربه دچار عارضه شدند از مطالعه خارج شدند.

اطلاعات پرونده بیماران شامل تشخیص، سن بیمار در زمان عمل، دید قبل از عمل (در صورت قابل اندازه‌گیری بودن)، دید بعد از عمل، یک طرفه یا دو طرفه بودن، مدت پی‌گیری یا فاصله زمانی پیوند قرنیه تا شکست پیوند، بیماری‌های همراه یا عوارض بعد از عمل، وجود و دفعات واکنش رد پیوند و پاسخ به درمان، عیب انکساری قبل و بعد از عمل (در صورت درج در پرونده) استخراج شدند.

تشخیص بیماری براساس معاینه با اسلیت‌لمپ یا در صورت عدم امکان معاینه و عدم همکاری بیمار، با انجام معاینه زیر بی‌هوشی مشخص شد. عمل جراحی در همه موارد، زیر بی‌هوشی عمومی عمیق انجام شد و حدود ۱۰ دقیقه قبل از ترافین کردن قرنیه، به منظور جلوگیری از پرولاپس عدسی و زجاجیه، مانیتول ۲۰ درصد با دوز  $1-0.5 \text{ g/kg}$  داخل وریدی تجویز شد. در همه بیماران، رینگ flaringa به اسکلرا بخیه شد. بر اساس اندازه قرنیه و وسعت ضایعه، اندازه ترافین مشخص شد و اندازه ترافین دهنده بین  $0.25$  تا  $0.75$  میلی متر بزرگتر از اندازه ترافین گیرنده انتخاب شد. پانچ قرنیه در همه موارد از طرف اندوتلیوم انجام شد و قرنیه با نخ نایلون  $0-10$  بخیه شد. در پایان عمل  $30-10$  میلی گرم متیل پردنیزولون زیر تنون و  $50 \text{ mg}$  سفازولین و  $4 \text{ mg}$  بتامتازون زیر ملتحمه تزریق شد. در صورت ابتلا به زخم قرنیه بتامتازون تزریق نشد. سپس پانسمان رژیم دارویی بعد از عمل شامل قطره سولفاستامید ۱۰ درصد و بتامتازون ۰/۱ درصد ۴ بار در روز و پردنیزولون خوراکی  $1 \text{ mg/kg}$  بود. در موارد کدورت قرنیه ناشی از ویروس هریس، آسیکلوویر خوراکی با دوز  $30 \text{ mg/kg}$

از درمان دارویی به جز ۲ چشم، همگی بهبود یافتند. هر دو مورد عدم پاسخ به درمان، به گروه CHED تعلق داشتند و پس از دو بار رد پیوند، شکست پیوند رخ داد. یکی از این دو بیمار، هم‌زمان گلوکوم نیز داشت (جدول ۱). میزان بقا بر اساس روش کاپلان مایر برای ۶ ماه، ۷۴ درصد و برای ۱، ۲ و ۳ سال، به ترتیب ۶۸، ۶۵ و ۶۲ درصد بود (نمودارهای ۱ و ۲).

روش بخیه در ۴۵ چشم جداگانه، ۷ چشم ترکیبی و دو چشم پیوسته بود. در پایان پیگیری، ۳۳ قرنیه پیوندشده شفاف ماندند که علت انجام پیوند در این موارد در ۱۴ چشم CHED، ۹ چشم قوز قرنیه، ۴ چشم کدورت قرنیه، ۳ مورد سوراخ‌شدگی قرنیه، ۲ چشم ASD و یک مورد ناشی از ضربه بود. ( $P=0.01$ ) در طول دوره مطالعه، ۸ چشم دچار رد پیوند ایمونولوژیک شدند که پس

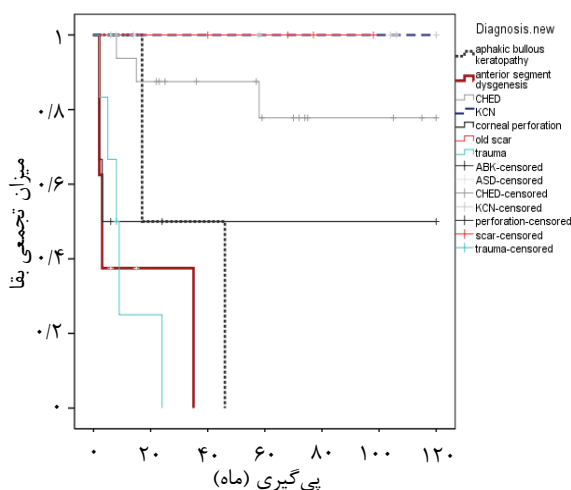
جدول ۱- نتایج پیوند قرنیه به تفکیک علت انجام پیوند

تشخیص	جنسیت		مجموع (درصد)	میانگین سن در زمان عمل	میانگین معادل کروی نهایی	میانگین دید نهایی (لوگمار)	میانگین مدت پیگیری (ماه)
	پسر	دختر					
کراتوپاتی تاویلی آفایک	۲	۰	۲ (۳/۷)	۷/۵ سال	۰	۲/۹	۳۱/۵
دیسژنری سگمان قدیمی	۴	۴	۸ (۱۴/۸)	۰/۵۹	۰	۱/۳۳	۸/۵
دیستروفی اندوتلیال ارثی مادرزادی	۵	۱۲	۱۷ (۳۱/۵)	۶/۴	-۶/۴۵	۰/۲۹	۶۱/۱
کراتوکونوس	۷	۲	۹ (۱۶/۷)	۱۱/۵۶	-۲/۰۰	۰/۱۳	۶۰/۲
سوراخ‌شدگی قرنیه	۶	۲	۸ (۱۴/۸)	۴/۴۵	-۴/۵۰	۰/۲۱	۲۱/۴
کدورت قرنیه	۳	۱	۴ (۷/۴)	۷/۸۸	-۷/۵۰	۰/۳۶	۷۰/۷۵
ضربه	۴	۲	۶ (۱۱/۱)	۷/۰۸	۰	۲/۱۷	۹/۳

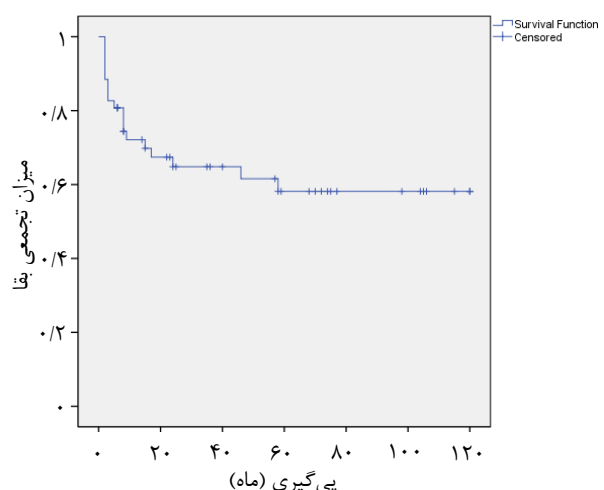
دید LP و NLP به ترتیب ۲/۹ و ۳/۱ بر حسب لوگمار در نظر گرفته شدند.

ماند، یک مورد در آخرین معاینه کدورت قرنیه داشت و در ۱۲ مورد دیگر، پیوند قرنیه به شکست انجامید. بین انجام مداخله جراحی دیگر و رخداد رد پیوند ایمونولوژیک ( $P=0.01$ ) و شکست پیوند قرنیه ( $P=0.016$ ) رابطه آماری معنی‌داری دیده شد.

در ۲۱ چشم، وداخله جراحی دیگری قبل، هم‌زمان یا بعد از جراحی پیوند قرنیه انجام شده بود که ۶ مورد در گروه ناشی از ضربه، ۴ مورد در گروه ASD، ۳ مورد در گروه CHED، ۳ مورد در گروه قوز قرنیه، ۳ مورد در گروه سوراخ‌شدگی قرنیه و ۲ مورد در گروه ABK قرار داشتند. از این بیماران، قرنیه در ۸ مورد شفاف



نمودار ۲- میزان جمع‌بندی بقای پیوند بر اساس روش کاپلان مایر به تفکیک زیرگروه‌ها



نمودار ۱- میزان جمع‌بندی بقای پیوند بر اساس روش کاپلان مایر در کل بیماران مورد مطالعه

در مطالعه حاضر سن زیر ۱۲ سال به عنوان معیار ورود به مطالعه در نظر گرفته شد و ۲۵ بیمار کدورت قرنیه مادرزادی (۴۶/۳ درصد) داشتند. در مطالعه قبلی در همین مرکز<sup>۱۴</sup> ۵۲/۹ درصد در مطالعه Al-Ghamdi و همکاران<sup>۷</sup>، ۷۸/۸ درصد، در مطالعه Sharma و همکاران<sup>۱۲</sup> ۳۳/۹ درصد و در مطالعه Hong و همکاران<sup>۱۳</sup> ۲۳ درصد از بیماران کدورت قرنیه مادرزادی داشتند (جدول ۲).

جدول ۲- توزیع اندیکاسیون‌های پیوند قرنیه در مطالعات مختلف

مطالعات	تعداد چشم	مادرزادی	اکتسابی	اکتسابی غیرضربه‌ای
جوادی و همکاران <sup>۱۴</sup>	۱۰۴	۵۵	۱۰	۳۹
Hong و همکاران <sup>۱۳</sup>	۱۵۶	۳۷	۴۸	۷۱
Patel و همکاران <sup>۱۰</sup>	۵۸	۹	۶	۴۳
Sharma و همکاران <sup>۱۲</sup>	۱۶۸	۵۷	۲۴	۸۷
AL-ghamdil و همکاران <sup>۷</sup>	۱۶۵	۱۳۰	۱۸	۱۷
Aasuri و همکاران <sup>۶</sup>	۱۵۴	۴۷	۲۲	۸۵
Ganekal و همکاران <sup>۱۶</sup>	۱۹	۰	۰	۱۹
Comer و همکاران <sup>۱۱</sup>	۲۶	۲۶	۰	۰
Zaidman و همکاران <sup>۱۷</sup>	۲۴	۲۴	۰	۰
Michalli و همکاران <sup>۱۸</sup>	۶۳	۶۳	۰	۰
McClellan و همکاران <sup>۸</sup>	۱۹	۸	۰	۱۱
Javadi و همکاران <sup>۱۹</sup>	۲۴	۲۴	۰	۰
Sajjadi و همکاران <sup>۲۰</sup>	۳۷	۳۷	۰	۰
Stulting و همکاران <sup>۵</sup>	۱۰۵	۴۵	۳۱	۳۱
Cowden و همکاران <sup>۲۱</sup>	۵۷	۲۵	۱۶	۱۶
Dana و همکاران <sup>۱۵</sup>	۳۷۰	۵۱	۲۳	۲۹۶
Dana و همکاران <sup>۲۲</sup>	۱۳۱	۸۴	۲۲	۲۵

با توجه به تفاوت‌های گفته‌شده، مقایسه نتایج کلی مطالعات با هم مناسب به نظر نمی‌رسد. همان‌طور که گفته شد در مطالعات منتشر شده از هند، به علت فقر، کدورت قرنیه اکتسابی بالاست<sup>۱۵</sup>، در عربستان سعودی به علت میزان هم‌خونی، گلوکوم مادرزادی و CHED درصد قابل توجهی از پیوندها را به خود اختصاص داده‌اند<sup>۷</sup> و در مطالعات مربوط به امریکای شمالی، کدورت مادرزادی قرنیه و در بین آن‌ها نیز آنومالی Peter شیوع بیش‌تری دارد<sup>۲۵-۲۲</sup>.

با توجه به یافته‌های مطالعات قبل و تفاوت قابل توجه این یافته‌ها، در این مطالعه نیز بیمارانی که کدورت مادرزادی داشتند در دو دسته CHED و ASD به طور جداگانه بررسی شدند. بیماران مبتلا به CHED با متوسط پی‌گیری ۶۱ ماه، موفقیت پیوند ۸۲/۳

از ۵۴ چشم عمل‌شده، در ۸ چشم، فشار چشم بالا بود که با تشخیص گلوکوم تحت درمان قرار گرفتند. این چشمها متعلق به گروه ASD (۳ مورد)، گروه ABK (۲ مورد)، گروه CHED (۳ مورد)، گروه سوراخ شدگی قرنیه (۱ مورد) و گروه ضربه (۱ مورد) بودند. از این تعداد، یک قرنیه شفاف و یک قرنیه کدر باقی ماند و ۶ مورد دیگر به شکست پیوند قرنیه ختم شدند ( $P=0.003$ ). برای یک بیمار مبتلا به سوراخ‌شدگی قرنیه نیز عمل جراحی فیلترینگ انجام شد ولی پیوند قرنیه به شکست انجامید. در بقیه بیماران فشار داخل چشم با استفاده از دارو کاهش یافت.

در ۲۶ چشم حداقل یکی از عوامل خطر شامل گلوکوم، جراحی‌های دیگر و رد ایمونولوژیک پیوند وجود داشت. از این تعداد، در آخرین پی‌گیری، ۱۱ چشم (۴۲ درصد) شفاف و یک چشم کدر ماندند و در ۱۴ چشم شکست پیوند قرنیه رخ داد ( $P=0.015$ ). در چشم‌هایی که بدون عوامل خطر، ۲۲ چشم (۷۸/۵ درصد) شفاف ماندند و در ۶ چشم شکست پیوند قرنیه رخ داد.

## بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که شایع‌ترین علت انجام پیوند قرنیه در کودکان CHED و پس از آن قوز قرنیه بود. بهترین پیش‌آگهی در گروه قوز قرنیه و کدورت قدیمی قرنیه مشاهده شد و بدترین نتایج در گروه ضربه به چشم که منجر به جراحی شبکیه گردید و ASD به دست آمد. اندیکاسیون پیوند قرنیه در بین مطالعات منتشرشده بسیار متفاوت است<sup>۷-۵</sup>. سن بیماران تحت مطالعه، سیستم ارجاع به مرکز مورد نظر، تعدد مراکز انجام‌دهنده و منطقه‌ای که مطالعه در آن انجام شده است؛ همگی در توزیع اندیکاسیون‌ها و میزان موفقیت نهایی پیوند قرنیه موثر بوده‌اند. بالا بردن سن ورود به مطالعه، با ورود تعداد زیادی بیمار با تشخیص قوز قرنیه، موفقیت نهایی پیوند قرنیه و درصد بیماران اکتسابی غیر ضربه‌ای را بالا می‌برد<sup>۱۰-۸</sup>. آن دسته از مطالعاتی که سن بیماران را بسیار پایین می‌آورند، موفقیت نهایی پیوند قرنیه را پایین‌تر گزارش می‌کنند<sup>۱۱</sup>. در مطالعه‌ای از هند<sup>۱۲</sup>، اسکار ناشی از کراتیت عفونی و در مطالعه‌ای از چین<sup>۱۳</sup> اسکار ناشی از کراتیت عفونی و اسکار ناشی از ضربه، در صد بالایی از بیماران را به خود اختصاص داده بود. در مطالعه‌ای که در همین مرکز توسط جوادی و همکاران<sup>۱۴</sup> در سال ۷۳-۶۵ انجام شد، CHED و قوز قرنیه بیش‌ترین تعداد بیماران پیوندشده را تشکیل می‌دادند (جدول ۵). در مطالعه حاضر نیز قوز قرنیه و CHED بیش‌ترین تعداد بیماران پیوندشده را تشکیل دادند (به ترتیب ۱۶/۷ و ۳۱/۵ درصد).

Hong و همکاران<sup>۱۳</sup>، کدورت اکتسابی غیرضربه‌ای (شامل قوز قرنیه، کراتیت و اسکار) علت اصلی پیوند در شانگهای بوده‌اند و موفقیت پیوند در آن‌ها ۸۷ درصد بوده است.

در مطالعه حاضر، وجود گلوکوم و انجام اعمال جراحی دیگر، قبل، هم‌زمان و بعد از عمل و هم‌چنین حملات رد ایمنولوژیک پیوند، به طور معنی‌داری با افزایش احتمال شکست پیوند قرنیه نافذ در کودکان همراه بوده است. این یافته با مطالعات قبلی هماهنگی دارند<sup>۱۱-۵</sup>.

محدودیت این مطالعه شامل گذشته‌نگر بودن آن، نقایص فراوان و ناکامل بودن پرونده‌ها و هم‌چنین عدم دسترسی به تعداد بسیاری از بیماران بود که سبب شد تعداد زیادی از چشم‌ها، از مطالعه خارج یا با اطلاعات حداقل وارد مطالعه شوند. در نتیجه تعداد بیماران در بعضی گروهها بسیار کم بود. ورود بیماران کم‌تر در مطالعه، در بعضی از زیرگروهها، بیماران بسیار کمی وارد شدند یا اصلاً وارد نشدند.

#### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که سن کم و وجود عوامل خطر ساز شناخته‌شده، میزان موفقیت پیوند قرنیه را تحت تاثیر قرار می‌دهند. با این وجود، اهمیت عمل جراحی زودرس در برخی از بیماران با کدورت شدید و خطر تنبلی چشم شدید را نباید از نظر دور داشت. در گروه کدورت‌های مادرزادی، CHED و در گروه اکتسابی، قوز قرنیه و اسکار ناشی از ضربه و کراتیت قدیمی، بهترین نتیجه به دست آمد. ASD در این مطالعه نتیجه ضعیفی داشت. هم‌چنین سوراخ‌شدگی قرنیه در همراهی با بیماری‌های زمینه‌ای نتیجه ضعیفی داشته‌اند. در پیوند قرنیه هم‌زمان با ویتراکتومی عمیق، عوامل خطر ساز متعددی برای شکست وجود دارند و نمی‌توان آن را با موارد دیگر مقایسه کرد.

درصد داشتند در حالی که بیماران مبتلا به ASD با متوسط پی‌گیری ۸/۵ ماه، موفقیت پیوند ۲۵ درصد و کدورت قرنیه ۱۲/۵ درصد و شکست پیوند قرنیه ۶۲/۵ درصد داشتند. در مطالعه Al-Ghamdi و همکاران<sup>۷</sup> بیماران مبتلا به CHED موفقیت پیوند ۸۵/۷ درصد داشتند. میزان موفقیت پیوند توسط جواد و همکاران در یک مطالعه<sup>۱۴</sup> ۹۱/۷ درصد و در مطالعه دیگر<sup>۱۹</sup>، در ۱۹ درصد و توسط سجادی و همکاران<sup>۲۰</sup> ۹۲ درصد گزارش شده است. Ozdemir و همکاران<sup>۲۶</sup> در گروه زیر ۱۲ سال میزان قرنیه شفاف را ۵۰ درصد گزارش کردند. چنان که مشاهده می‌شود، پیوند قرنیه در بیماران CHED با نتایج بسیار خوبی همراه بوده است و این یافته با مطالعات دیگر هم‌خوانی دارد.

جواد و همکاران<sup>۱۴</sup> موفقیت پیوند قرنیه را در آنومالی Peter ۶۶/۷ درصد و در گروه گلوکوم مادرزادی ۴۰ درصد گزارش کرده‌اند. Bhandari<sup>۲۷</sup> موفقیت پیوند قرنیه در آنومالی Peter نوع ۱ را ۸۷/۵ درصد و نوع ۲ را ۱۴/۲ درصد گزارش نمود. Al-Ghamdi و همکاران<sup>۷</sup> موفقیت پیوند قرنیه در کدورت مادرزادی غیر CHED را ۳۲/۶ درصد گزارش کردند. Hong و همکاران<sup>۱۳</sup> موفقیت پیوند قرنیه در کدورت مادرزادی (CHED و غیر CHED) را ۸۶ درصد گزارش نمودند. در مطالعه Comer و همکاران<sup>۱۱</sup> ۴۳ درصد از بیماران دچار کدورت مادرزادی غیر CHED، در آخرین ویزیت قرنیه شفاف داشتند. به نظر می‌رسد انجام پیوند قرنیه روی چشم‌های دارای مشکلات بیش‌تر و گلوکوم و آب‌مروارید همراه، احتمال موفقیت پیوند قرنیه را کاهش داده است.

موفقیت پیوند قرنیه در مبتلایان به قوز قرنیه در این مطالعه ۱۰۰ درصد بود (متوسط ۶۰ ماه پی‌گیری). در مطالعه جواد و همکاران<sup>۱۴</sup> و Ganekal و همکاران<sup>۱۶</sup> نیز این موفقیت ۱۰۰ درصد بوده است. هم‌چنین اسکار ناشی از ضربه قدیمی و HSK، با پی‌گیری متوسط ۷۰ ماه، موفقیت ۱۰۰ درصد داشته‌اند. در مطالعه

#### منابع

1. Vanathi M, Panda A, Vengayil S, et al. Pediatric keratoplasty. *Surv Ophthalmol* 2009;54:242-271.
2. Snyder C, Alois Glogar, Karl Brauer, and Eduard Konrad Zirm. *Arch Ophthalmol* 1965;74:871-874.
3. Beauchamp GR. Pediatric keratoplasty: problems in management. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1979;16:388-394.
4. Waring GO 3rd, Laibson PR. Keratoplasty in infants and children. *Trans Sect Ophthalmol Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1977;83:283-296.
5. Stulting RD, Summers KD, Cavanagh HD, et al. Penetrating keratoplasty in children. *Ophthalmology* 1984;91:1222-1230.
6. Aasuri MK, Garg P, Gokhle N, et al. Penetrating keratoplasty in children. *Cornea* 2000;19:140-144.
7. Al-Ghamdi A, Al-Rajhi A, Wagoner MD. Primary pediatric keratoplasty: indications, graft survival, and visual outcome. *J AAPOS* 2007;11:41-47.
8. McClellan K, Lai T, Grigg J, et al. Penetrating keratoplasty in children: visual and graft outcome. *Br J Ophthalmol* 2003;87:1212-1214.
9. Limaie R, Chebil A, Baba A, et al. Pediatric penetrating keratoplasty: indications and outcomes. *Transplant Proc* 2011;43:649-651.

10. Patel HY, Ormonde S, Brookes NH, et al. The indications and outcome of paediatric corneal transplantation in New Zealand: 1991-2003. *Br J Ophthalmol* 2005;89:404-408.
11. Comer RM, Daya SM, O'Keefe M. Penetrating keratoplasty in infants. *J AAPOS* 2001;5:285-290.
12. Sharma N, Prakash G, Titiyal JS, et al. Pediatric keratoplasty in India: indications and outcomes. *Cornea* 2007;26:810-813.
13. Hong JX, Xu JJ, Sheng MJ, et al. Pediatric penetrating keratoplasty in Shanghai: a retrospective multiple centre study from 2003 to 2007. *Chin Med J* 2008;121:1911-1914.
14. Sanago M, Javadi MA, Kazemnejad A, et al. Results of pediatric corneal transplantation at Labbafinejad medical center 1986-1994.
15. Dada T, Sharma N, Vajpayee RB. Indications for pediatric keratoplasty in India. *Cornea* 1999;18:296-298.
16. Ganekal S, Gangangouda C, Dorairaj S, et al. Early outcomes of primary pediatric keratoplasty in patients with acquired, atraumatic corneal pathology. *J AAPOS* 2011;15:353-355.
17. Zaidman GW, Flanagan JK, Furey CC. Long-term visual prognosis in children after corneal transplant surgery for Peters anomaly type I. *Am J Ophthalmol* 2007;144:104-108.
18. Michaeli A, Markovich A, Rootman DS. Corneal transplants for the treatment of congenital corneal opacities. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2005;42:34-44.
19. Javadi MA, Baradaran-Rafii AR, Zamani M, et al. Penetrating keratoplasty in young children with congenital hereditary endothelial dystrophy. *Cornea* 2003;22:420-423.
20. Sajjadi H, Javadi MA, Hemmati R, et al. Results of penetrating keratoplasty in CHED: congenital hereditary endothelial dystrophy. *Cornea* 1995;14:18-25.
21. Cowden JW. Penetrating keratoplasty in infants and children. *Ophthalmology* 1990;97:324-328.
22. Dana MR, Moyes AL, Gomes JA, et al. The indications for and outcome in pediatric keratoplasty. A multicenter study. *Ophthalmology* 1995;102:1129-1138.
23. Huang C, O'Hara M, Mannis MJ. Primary pediatric keratoplasty: indications and outcomes. *Cornea* 2009;28:1003-1008.
24. Dana MR, Schaumberg DA, Moyes AL, et al. Outcome of penetrating keratoplasty after ocular trauma in children. *Arch Ophthalmol* 1995;113:15-17.
25. Dana MR, Schaumberg DA, Moyes AL, et al. Corneal transplantation in children with Peters anomaly and mesenchymal dysgenesis. Multicenter Pediatric Keratoplasty Study. *Ophthalmology* 1997;104:1580-1586.
26. Ozdemir B, Kubaloglu A, Koysak A, et al. Penetrating keratoplasty in congenital hereditary endothelial dystrophy. *Cornea* 2012;31:359-365.
27. Bhandari R, Ferri S, Whittaker B, et al. Peters anomaly: review of the literature. *Cornea* 2011;30:939-944.