

Outcomes of Canalicular Laceration Repair with Masterka Silicone Tube

Tavakoli M, MD*; Salour H, MD; Bagheri A, MD; Karimi S, MD; Karim-Dizani S, MD; Behdad B, MD; Feizi M, MD

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

* Corresponding Author: mehditavakolimd@gmail.com

Purpose: To evaluate the outcomes of traumatic canalicular laceration repair using Masterka silicone tube.

Methods: This interventional case series included 25 patients with traumatic canalicular laceration who underwent canalicular repair with Masterka tube. The patients were followed at least for 6 months. At last visit, anatomic and functional successes were assessed by diagnostic probing and asking the patients about tearing, respectively. Data corresponding to demographic features, surgical outcomes, and tube-related complications were recorded and analyzed.

Results: Mean patient age was 27.7 ± 20.0 (range, 1.5-75) years. Nineteen (76%) patients were male and 10 had a history of sharp trauma. The lower canalicule was involved in 16 patients. Masterka tube was removed 12.43 ± 1.72 (range, 10 to 16) weeks after the surgery. Premature tube loss occurred in 3 patients. Anatomic and functional success rate was 84% and 100%, respectively.

Conclusion: Canalicular laceration repair with Masterka tube is a safe and effective method with a low rate of complications, and according to the authors' experience, is a fast and simple technique.

Keywords: Canalicule, Silicone Tube, Masterka, Trauma

• Bina J Ophthalmol 2014; 20 (1): 40-45.

Received: 12 September 2013

Accepted: 2 July 2014

نتایج کارگذاری لوله سیلیکونی ماسترکا در ترمیم پارگی تروماتیک کانالیکول اشکی

دکتر مهدی توکلی^۱، دکتر حسین سالور^۲، دکتر عباس باقری^۳، دکتر سابه کریمی^۴، دکتر ستاره کریم دیزانی^۵، دکتر بهاره بهداد^۶ و دکتر محدثه فیضی^۲

هدف: ارزیابی نتایج ترمیم پارگی تروماتیک کانالیکول اشکی با کارگذاری لوله سیلیکونی ماسترکا.

روش پژوهش: این مطالعه بر روی ۲۵ بیمار انجام شد که با پارگی کانالیکول اشکی ناشی از تروما به اورژانس مراجعه کرده بودند و تحت ترمیم پارگی با کارگذاری لوله ماسترکا قرار گرفتند. بیماران به مدت ۶ ماه پی‌گیری شدند. در معاینه ماه ششم، ارزیابی موفقیت ترمیم به کمک پروبینگ تشخیصی (موفقیت آناتومیک) و پرسش از بیمار در مورد اشک‌ریزش (موفقیت عملکردی) انجام شد. داده‌های مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی و نتایج عمل و عوارض کارگذاری لوله ثبت و تحلیل شد. یافته‌ها: میانگین سنی بیماران 27.7 ± 20.1 سال (۱/۵ تا ۷۵ سال) بود. نوزده بیمار (۷۶ درصد) مرد بودند و ۱۰ بیمار شرح حال برخورد با جسم برنده داشتند. در ۱۶ بیمار، کانالیکول تحتانی آسیب دیده بود. میانگین فاصله زمانی خروج لوله ماسترکا از زمان جراحی 12.43 ± 1.72 هفته (۱۰ تا ۱۶ هفته) بود. سه بیمار دچار خروج خودبه‌خودی و زود هنگام لوله شدند. موفقیت آناتومیک ۸۴ درصد و موفقیت عملکردی، ۱۰۰ درصد بود.

نتیجه‌گیری: کارگذاری لوله سیلیکونی ماسترکا یک روش کارآمد و ایمن و در تجربه نویسندگان، یک روش سریع و ساده برای ترمیم پارگی کانالیکول ناشی از ضربه است.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۳؛ دوره ۲۰، شماره ۱: ۴۵-۴۰.

• پاسخ گو: دکتر مهدی توکلی (e-mail: mehditavakolimd@gmail.com)

۱- استادیار - چشم پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- استادیار - چشم پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- دستیار چشم پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

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

دریافت مقاله: ۲۱ شهریور ۱۳۹۲

تایید مقاله: ۱۱ تیر ۱۳۹۳

مقدمه

کانالیکول‌های اشکی به علت فقدان بافت تارس به عنوان یک عنصر حمایت‌کننده در قسمت مدیال پلک، یکی از شایع‌ترین مواضع آسیب‌پذیر بر اثر ضربه به پلک می‌باشند^۱. آسیب کانالیکول می‌تواند در نتیجه ترومای مستقیم و یا غیرمستقیم به دستگاه اشکی رخ دهد. هم‌چنین صدمات نافذ و غیرنافذ گوشه داخلی پلک‌ها می‌توانند باعث پارگی کانالیکول شوند^۲. پارگی کانالیکول در گروه‌های سنی مختلف گزارش شده است^۳ ولی شیوع آن در کودکان و بزرگسالان جوان بیش‌تر است و هم‌چنین در اکثر گزارش‌ها، کانالیکول تحتانی بیش‌تر درگیر می‌شود^۴. به علاوه، پارگی کانالیکول به طور شایعی با آسیب‌های نواحی دیگر از جمله پلک و کره چشم همراهی دارد^۵. پارگی کانالیکول در صورت عدم ترمیم می‌تواند منجر به التهاب، اسکار، تنگی مجرا و در نهایت اشک‌ریزش شود^۶.

به‌رغم وجود اختلاف نظرهایی در جزئیات روش‌های ترمیم کانالیکول بین جراحان، در مورد ۳ مطلب توافق نسبی وجود دارد: ترمیم لایه‌های پاره‌شده پلک، آناستوموز مخاطی مجرای اشکی به وسیله بخیه زیر میکروسکوپ و قرار دادن یک استنت که به خوبی توسط بیمار تحمل شود^۷. برخی از روش‌های به کار برده شده عبارتند از: ترمیم پارگی پلک بدون استفاده از لوله^۸، استفاده از لوله تک کانالیکولی^۱، استفاده از لوله دو کانالیکولی^۹ با یا بدون آناستوموز مخاطی و حتی کانالیکولوداکریورینوستومی زودهنگام^۸.

در مورد ترمیم پارگی یک کانالیکول در گذشته، از پروب pigtail استفاده می‌شد^۹ که امروزه به علت نتایج ضعیف این

پروپ و خطرات آسیب به کانالیکول سالم، کم‌تر به کار می‌رود^{۱۰}. روش سنتی دیگر، استفاده از لوله سیلیکونی دو کانالیکولی است که استفاده از آن، مستلزم درگیر کردن کانالیکول سالم و داشتن تجربه برای خارج کردن لوله از بینی بدون وارد کردن تروما به مخاط بینی است. در سال‌های اخیر استفاده از لوله‌های تک کانالیکولی هم‌چون مونوکا و مینی مونوکا برای ترمیم پارگی کانالیکول رواج یافته است و مقالات متعددی کارآیی و ایمنی آن‌ها را نشان داده‌اند^{۱۱، ۱۲، ۱۵}.

یکی از جدیدترین انواع لوله‌های تک کانالیکولی، لوله سیلیکونی Masterka (FCI Ophthalmics, Marshfield Hills, MA) است که در چند سال اخیر طراحی شده است. این لوله شامل دو قسمت است: قسمت اول، یک لوله سیلیکونی تک کانالیکولی شبیه مینی مونوکا است که توسط یک پانکتوم پلاگ در بخش پروگزیمال آن در پانکتوم فیکس می‌شود. قسمت دوم، یک پروب فلزی است که در داخل مجرای لوله سیلیکونی تعبیه شده است و به عنوان راهنمای (guide) گذاشتن لوله (مانند کاتتر شریانی) عمل می‌کند و پس از قرار گرفتن لوله در مجرای اشکی، این پروب فلزی از داخل لوله سیلیکونی خارج می‌گردد و لوله سیلیکونی در جای خودش باقی می‌ماند (تصویر ۱)^{۱۳}. از آن جا که در مورد نتایج استفاده از آن مطالعات چندانی در اختیار نیست، بر آن شدیم که برای اولین بار به بررسی نتایج استفاده از Masterka در بیماران دچار پارگی کانالیکول بپردازیم تا در صورت اثبات مفید بودن آن، گامی در بهبود نتایج درمان این بیماران که قسمت اعظم آن‌ها را جمعیت جوان جامعه تشکیل می‌دهند، برداشته شود.



تصویر ۱- لوله ماسترکا

روش پژوهش

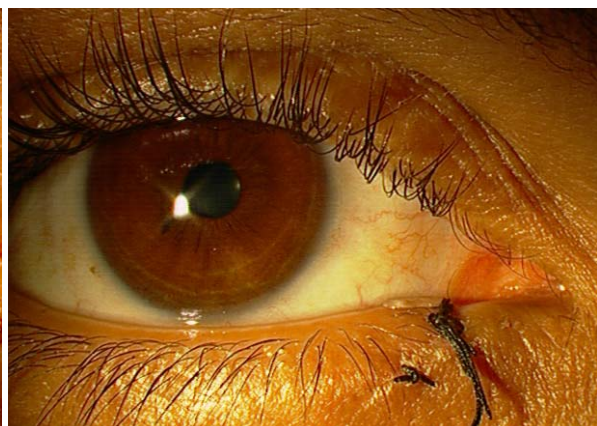
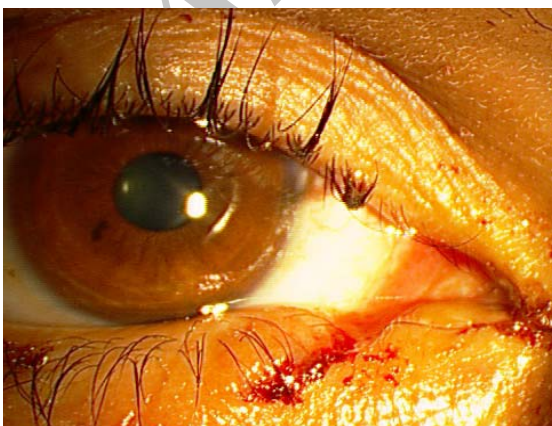
این مجموعه موارد مداخله‌ای (interventional case series) شامل ۲۵ بیمار با پارگی کانالیکول اشکی بودند که طی یک سال تحت ترمیم کانالیکول قرار گرفتند. هر بیمار پس از پذیرش در اورژانس، تحت معاینه کامل چشم‌پزشکی شامل معاینه کامل پلک‌ها و ضمایم چشمی، اسلیت‌لمپ، اندازه‌گیری فشار چشم، فوندوسکوپی، تعیین حدت بینایی بدون اصلاح و با pinhole با استفاده از تابلوی اسنلن و بررسی وجود (relative afferent papillary defect) RAPD قرار می‌گرفت. در صورت وجود آسیب در عناصر اطراف چشم، مشاوره لازم با سرویس‌های گوش و حلق و بینی، فک و صورت و جراحی اعصاب انجام می‌شد. اثبات پارگی کانالیکول اشکی در صورت نیاز، به کمک پروبینگ و شستشوی مجرای اشکی از راه پانکتوم انجام می‌شد. برای هر بیمار، اطلاعات دموگرافیک، نحوه وقوع ضربه، ضایعات چشمی و غیرچشمی همراه ثبت می‌شدند. در صورتی که بیمار دچار پارگی هم‌زمان هر دو کانالیکول بود، کاندید قرار دادن لوله سیلیکونی دوکانالیکولی می‌شد و از مطالعه خارج می‌گردید. هم‌چنین در صورتی که از زمان ضربه بیش از ۷ روز گذشته بود نیز از مطالعه خارج می‌شد. اگر بیمار دوره ۶ ماهه پی‌گیری را تکمیل نمی‌کرد نیز از مطالعه خارج می‌شد.

عمل جراحی ترمیم، تحت بی‌حسی موضعی یا بی‌هوشی عمومی (در صورت لزوم) انجام می‌شد. در صورت وجود پارگی گلوب، ابتدا ترمیم گلوب انجام می‌شد و سپس پلک و مجرای اشکی تحت ترمیم قرار می‌گرفتند. ترمیم کانالیکول به کمک میکروسکوپ جراحی انجام می‌شد. ابتدا جستجو برای یافتن بخش

دیستال کانالیکول صورت می‌گرفت، پانکتوم به وسیله یک دیلاتور گشاد می‌گردید و سپس لوله ماسترکا با اندازه ۳۰ یا ۳۵ میلی‌متر، ابتدا از پانکتوم وارد می‌شد و پس از گذراندن از بخش‌های پروگزیمال و دیستال پارگی و در نهایت مجرای نازولاکریمال، پروب فلزی از داخل لوله سیلیکونی خارج می‌شد و هم‌زمان، پانکتوم پلاگ در داخل پانکتوم فیکس می‌شد. سپس دو انتهای پاره‌شده کانالیکول به کمک نخ ویکریل ۶-۰ به هم‌دیگر دوخته می‌شدند و بعد، پلک و سایر بخش‌های پلک به کمک نخ سیلک ۶-۰ ترمیم می‌شدند. (تصویر ۲).

بعد از عمل، برای بیمار به مدت ۵ روز قطره کلرامفنیکل و بتامتازون ۴ بار در روز تجویز می‌شد. جهت پی‌گیری وضعیت کانالیکول، بیمار در روزهای اول و سوم بعد از عمل و سپس در هفته اول، ماه اول، ماه سوم و ماه ششم معاینه می‌شد. لوله ماسترکا در معاینه ماه سوم خارج می‌شد و در معاینه ماه ششم، ارزیابی موفقیت ترمیم به کمک پروبینگ تشخیصی (موفقیت آناتومیک) و پرسش از بیمار در مورد اشک‌ریزش (موفقیت عملکردی) انجام می‌شد.

همه شرکت‌کنندگان از اهداف طرح آگاهی داشتند و رضایت‌نامه را قبل از عمل جراحی امضا کرده بودند. همه پژوهشگران به بیانیه هلسینکی که مورد تایید وزارت بهداشت می‌باشد در کلیه انجام مراحل طرح پایبند بودند. بیماران تنها توسط یکی از پژوهشگران و انجام آزمایش شستشوی مجاری اشک نیز توسط یک چشم‌پزشک مجرب دیگر انجام می‌گردید. در نهایت، داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS-17 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.



تصویر ۲- پارگی کانالیکول پایین چشم راست: تصویر سمت چپ، قبل از ترمیم و تصویر سمت راست، پس از ترمیم

جدول ۱- مشخصات فردی و بالینی بیماران دچار پارگی

کانالیکول	
میانگین سن (سال)	۲۷٫۷±۲۰٫۰
بیماران مذکر	۱۹ (۷۶ درصد)
آسیب نافذ	۱۰ (۴۰ درصد)
چشم راست	۱۱ (۴۴ درصد)
کانالیکول پایین	۱۶ (۶۴ درصد)
متوسط زمان بروز حادثه تا ترمیم (ساعت)	۱۴٫۹۲±۹٫۸۹
متوسط زمان خارج کردن لوله (هفته)	۱۲٫۴۳±۱٫۷۲

جدول ۲- نوع و فراوانی آسیب های چشمی همراه با پارگی

کانالیکول	
نوع آسیب	تعداد (درصد)
پارگی پلک *	۶ (۲۴)
پارگی ملتحمه	۱ (۴)
پارگی اسکلا	۱ (۴)
پارگی پلک و ملتحمه	۱ (۴)
پارگی پلک و اسکلا	۱ (۴)
کندگی کانتوس دخلی	۱ (۴)
شکستگی دیواره های اربیت	۴ (۱۶)
هایفما	۴ (۱۶)
Comotio Retina	۴ (۱۶)
بدون آسیب همراه	۶ (۲۴)

* منظور از پارگی پلک، پارگی با طول بیش از ۱ سانتی متر از محل کانالیکول بود.

بحث

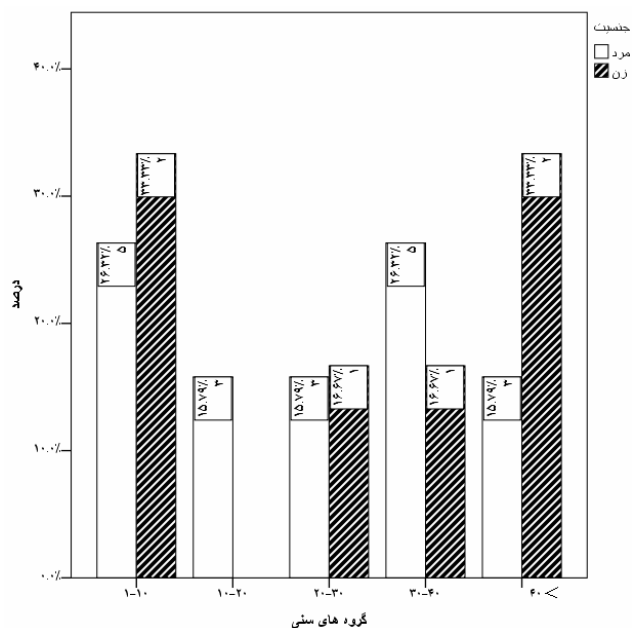
در این مطالعه ۲۵ بیمار با تشخیص پارگی کانالیکول اشکی تحت عمل ترمیم با استفاده از لوله تک کانالیکولی ماسترکا قرار گرفتند که میزان موفقیت عملکردی و عدم شکایت بیماران از اشک ریزش ۱۰۰ درصد و میزان موفقیت آناتومیک (عدم مقاومت در مقابل پروبینگ مجرای اشک) ۸۴ درصد بود. میانگین سن بیماران در این مطالعه حدود ۲۸ سال بود و چنان که در نمودار (۱) مشخص است، ۲۸ درصد بیماران در گروه سنی کودک (زیر ۱۰ سال) و ۸۰ درصد بیماران در گروه های سنی زیر ۴۰ سال قرار داشتند. هم چنین ۷۶ درصد بیماران مذکر بودند. این یافته ها بیانگر شیوع بالای آسیب کانالیکول در گروه های سنی جوان تر و مردان می باشد که با وقوع بیش تر تروما در این گروه ها در

یافته ها

در نهایت ۲۵ بیمار شامل ۱۹ (۷۶ درصد) مرد و ۶ (۲۴ درصد) زن مطالعه را کامل نمودند. میانگین سنی بیماران ۲۷٫۷±۲۰٫۰ سال (دامنه ۷۵-۱/۵ سال) بود (نمودار ۱). ده بیمار شرح حال برخورد با جسم برنده (Sharp trauma) و ۱۵ بیمار شرح حال آسیب غیرنافذ داشتند. در ۱۱ بیمار (۴۴ درصد) آسیب در چشم راست و در ۱۴ بیمار (۵۶ درصد) آسیب در چشم چپ بود. کانالیکول تحتانی در ۱۶ بیمار (۶۴ درصد) و کانالیکول فوقانی در ۹ بیمار (۳۶ درصد) آسیب دیده بود (جدول ۱). نوزده بیمار علاوه بر آسیب مجرای اشکی دچار آسیب سایر بخش های چشم هم شده بودند که تفصیل آن در جدول (۲) قابل مشاهده است. میانگین زمان بین آسیب تا ترمیم کانالیکول ۱۴٫۹۲±۹٫۸۹ ساعت (دامنه ۲ تا ۴۵ ساعت) بود.

میانگین فاصله زمانی خروج لوله ماسترکا از زمان جراحی ۱۲٫۴۳±۱٫۷۲ هفته (۱۰ تا ۱۶ هفته) بود. در هیچ کدام از بیماران، جابه جایی (migration) لوله ماسترکا مشاهده نگردید ولی ۳ مورد (۱۲ درصد) خروج خودبه خودی و زودهنگام لوله ماسترکا (extrusion) از داخل کانالیکول داشتند.

موفقیت آناتومیک در ۲۱ مورد (۸۴ درصد) دیده شد و ۴ مورد (۱۶ درصد) در آزمایش شستشو، تنگی داشتند. موفقیت عملکردی ۱۰۰ درصد بود؛ یعنی هیچ یک از بیماران شکایتی از اشک ریزش در پایان ۶ ماه نداشتند.



نمودار ۱- فراوانی سنی و جنسی بیماران مبتلا به پارگی کانالیکول

مطالعه ما با لوله ماسترکا وجود نداشتند. به علاوه، لوله‌های دوکانالیکولی و برخی از لوله‌های تک‌کانالیکولی مثل مونوکرافورد را باید از داخل بینی یافت و بیرون کشید که این موضوع می‌تواند منجر به آسیب مخاط بینی و خون‌ریزی شود در حالی که لوله ماسترکا چون با مکانیسم رانشی (و نه کششی) در داخل بینی قرار داده می‌شود، نیاز به دستکاری مخاط بینی ندارد و این هم یکی از مزایای قابل توجه این لوله است^{۱۳،۱۷}. تنها عارضه دیده شده در مطالعه ما، خروج زود هنگام لوله (کم‌تر از یک ماه) از مجرای اشکی در سه بیمار بود که هر سه مورد کودک بودند و احتمال دستکاری لوله توسط کودک وجود داشت و هر سه مورد هم در بررسی‌های بعدی دچار تنگی کانالیکول بودند. عوارضی که در مطالعه Fayet و همکاران^{۱۳} در رابطه با کارگذاری لوله ماسترکا در بیمارانی که تحت عمل اندوسکوپیک داکریوسیستورینوستومی قرار گرفته بودند و نیز کودکان مبتلا به انسداد مادرزادی نازولاکریمال (در مجموع ۹۰ بیمار) گزارش شدند عبارت بودند از کانالیکولیت، جابه‌جایی لوله به داخل کانالیکول، کراتیت و خروج نابه‌هنگام لوله (شایع‌ترین عارضه، ۸ مورد). در مطالعه دوم ماسترکا که بر روی ۱۱۰ چشم از ۸۸ بیمار دچار انسداد مادرزادی نازولاکریمال انجام شد، ۱۹ مورد عارضه شامل ۱۷ مورد خروج نابه‌هنگام لوله و ۲ مورد کراتیت گزارش شد^{۱۴}.

در مطالعاتی که در سال‌های اخیر بر روی پارگی کانالیکول انجام شده‌اند، بیش‌تر به بررسی استفاده از مینی‌مونوکا به عنوان لوله تک‌کانالیکولی پرداخته‌اند^{۵،۶،۱۲}. وجوه اشتراک این لوله با لوله ماسترکا عبارتند از: تک‌کانالیکولی بودن، استفاده از پانکتوم پلاگ برای ثابت شدن در پانکتوم و استفاده از مکانیسم رانشی در هنگام کارگذاری که نیاز به دستکاری حفره بینی را برطرف می‌کند. در حقیقت تنها تفاوت این لوله با لوله ماسترکا، وجود راهنمای فلزی در داخل بخش سیلیکونی ماسترکا می‌باشد که منجر به افزایش سهولت کارگذاری و کاهش زمان عمل می‌شود^{۱۳،۱۶}. اشکالی که در کارگذاری مینی‌مونوکا دیده می‌شود، این است که این لوله قابل انعطاف می‌باشد و لوله راهنما ندارد و در هنگام کارگذاری، بر روی هم تا می‌خورد. بنابراین زمان زیادی از جراح می‌گیرد و نیاز به تجربه کافی دارد. ولی داخل لوله سیلیکونی ماسترکا، یک پروب فلزی به عنوان راهنما وجود دارد که از تا خوردن لوله جلوگیری می‌کند و موجب تسهیل حرکت رو به جلو و کارگذاری آسان‌تر آن می‌شود و به نظر می‌رسد که زمان کم‌تری از جراح می‌گیرد. البته در پژوهش حاضر، به علت مقایسه‌ای نبودن مطالعه، این موضوع قابل اثبات نبود و باید در مطالعات آینده به این موضوع پرداخته

محیط‌های مختلف کاری و اجتماعی هم‌خوانی دارد. این یافته‌ها در مطالعات مشابه نیز تایید شده‌اند. در مطالعه‌ای که توسط Naik و همکاران^۵ برای بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پارگی کانالیکول و نتایج درمان آن با لوله مینی‌مونوکا انجام شد، درگیری کانالیکول در ۳۶ درصد بیمارانی که به علت پارگی پلک تحت ترمیم جراحی قرار گرفته بودند وجود داشت. سن متوسط این بیماران ۱۶ سال و ۸۳ درصد آن‌ها مذکر بودند^۵. نتایج مشابه در مطالعات دیگر نیز وجود دارند^{۱،۲،۴}.

در مطالعه حاضر، دوسوم موارد آسیب، در کانالیکول پایینی مشاهده شدند. این یافته نیز در اکثر مطالعات دیگر تکرار شده است.^{۱-۶} تخمین زده می‌شود که بروز پارگی در کانالیکول پایینی بین ۳ تا ۴/۵ برابر کانالیکول بالایی باشد^۲. آسیب پلک و کانالیکول به طور شایعی همراه با آسیب گلوب و نواحی اطراف چشم می‌باشد. در مطالعه Naik و همکاران^۵ در ۲۵ درصد موارد پارگی کانالیکول با آسیب گلوب همراه بود^۵. در مطالعه Leibovitch و همکاران^{۱۲} دو مورد از ۱۹ بیمار مبتلا به پارگی کانالیکول، هم‌زمان دچار آسیب گلوب و ۳ بیمار نیز دچار شکستگی اربیت بودند. در پژوهش حاضر، پارگی کره چشم در دو بیمار وجود داشت که هر دوی آن‌ها دچار پارگی کانالیکول بالایی بودند و یکی از آن‌ها دارای جسم بیگانه داخل گلوب نیز بود که تحت ویتروکتومی قرار گرفت. رابطه آسیب کانالیکول بالایی با پارگی گلوب در مطالعات دیگر نیز مورد اشاره قرار گرفته است^{۱،۴،۵}. این یافته‌ها بیانگر لزوم معاینه دقیق چشمی در همه بیماران دچار پارگی پلک و مجاری اشکی می‌باشند.

در مورد لزوم ترمیم پارگی کانالیکول، تفاوت نظرهایی بین نویسندگان وجود دارد. برخی از جراحان قایل به عدم لزوم ترمیم و لوله‌گذاری در موارد درگیری یک کانالیکول به ویژه کانالیکول بالایی هستند^{۱۵} ولی در برخی مقالات، شیوع اشک‌ریزش در مواردی که لوله‌گذاری صورت نگرفته است بیش‌تر گزارش شده است^۴.

در مطالعه حاضر برای اولین بار کارایی لوله ماسترکا در ترمیم پارگی کانالیکول مورد ارزیابی قرار گرفت. مقالات معدود منتشر شده در رابطه با استفاده از ماسترکا، به طور عمده به کاربرد آن در لوله‌گذاری مجرای اشکی در انسداد مادرزادی مجرای نازولاکریمال در کودکان پرداخته‌اند^{۱۳،۱۶}. عوارضی مثل آسیب به کانالیکول درگیر نشده که با پروب pigtail و لوله‌های دوکانالیکولی مشاهده می‌شدند و هم‌چنین عارضه‌هایی نظیر تنگی پانکتوم، تشکیل بافت گرانولوم، جابه‌جایی لوپ فوقانی و تحریک مزمن^۲ در

شود.

کردن لوله مینی مونوکا در مطالعات Naik^۵ و Leibovitch^{۱۲} به ترتیب، ۱۵ هفته و ۵ ماه گزارش شد. Conlon و همکاران^{۱۸} طی یک مطالعه هیستوپاتولوژیک حیوانی در رابطه با روش‌های ترمیم کانالیکول، زمان بهینه برای باقی ماندن لوله سیلیکونی را ۱۲ هفته دانستند. در مطالعه حاضر نیز طبق روال جاری در بخش ما در مورد لوله‌های سیلیکونی، لوله ماسترکا پس از ۱۲ هفته از مجرا خارج شد.

از نقاط ضعف این پژوهش می‌توان به تعداد نسبتاً کم نمونه، مقایسه‌ای نبودن مطالعه (بین لوله‌های سیلیکونی مختلف) و نبود موارد درگیری دوکانالیکولی در بیماران مورد مطالعه اشاره کرد که در مطالعات آینده باید مورد توجه قرار گیرند.

نتیجه‌گیری

طبق نتایج این پژوهش، لوله ماسترکا برای ترمیم پارگی کانالیکول، روشی موثر و کم‌عارضه است. به نظر می‌رسد وجود لوله راهنما در داخل لوله سیلیکونی، کارگذاری آن را آسان و سریع نموده باشد. موفقیت بالای عملکردی، نیاز به جراحی دوباره را برای بیمار کم می‌کند؛ هر چند باید در یک مطالعه مستقل، به مقایسه مزایا و سرعت کارگذاری این لوله با لوله‌های دیگر پرداخت.

در یکی از مطالعاتی که برای تعیین اثر لوله مینی مونوکا بر ترمیم پارگی کانالیکول انجام شد، موفقیت عملکردی ۹۴ درصد و باز بودن آناتومیک مجرا ۱۰۰ درصد گزارش شد^{۱۲}. در مطالعه مشابه دیگری موفقیت آناتومیک ۹۰ درصد و موفقیت عملکردی ۱۰۰ درصد گزارش شد^۵. این نتایج با نتایج مطالعه ما قابل مقایسه‌اند. علت نبود اشک‌ریزش در بیمارانی که در معاینه تنگی مجرا را نشان می‌دادند، احتمالاً جبران تخلیه اشک توسط کانالیکول سالم می‌باشد.

مشکلی که گاهی هنگام کارگذاری لوله رخ می‌دهد، جمع شدن بخش سیلیکونی لوله در هنگام خارج کردن پروب فلزی است. در این موارد توصیه نویسنندگان بر این است که قبل از خارج کردن بخش فلزی، قسمت سیلیکونی تا جایی که ممکن است (۲-۱ میلی‌متری گیره پانکتومی) در داخل کانالیکول پیش برده شود و در هنگام خارج کردن پروب فلزی، لوله سیلیکونی به وسیله یک فورسپس (Tying Forceps) در دهانه پانکتوم ثابت نگه داشته شود. در رابطه با زمان خارج کردن لوله سیلیکونی در بین جراحان، اتفاق نظر وجود ندارد. در مطالعه Fayet و همکاران^{۱۳} لوله ماسترکا حداکثر طی ۹۰ روز بعد از کارگذاری در بیماران دچار انسداد مادرزادی مجرای اشکی خارج شد. متوسط زمان خارج

منابع

- Lee H, Chi M, Park M, et al. Effectiveness of canalicular laceration repair using monocanicular intubation with Monoka tubes. *Acta Ophthalmol* 2009;87:793-796.
- Reifler DM. Management of canalicular laceration. *Surv Ophthalmol* 1991;36:113-132.
- Yang X, Jin T, Pang X. Repair of a canalicular laceration in a neonate. *J Pediatr Ophthalmol strabismus* 2005;42:306-307.
- Kennedy RH, May J, Dailey J, et al. Canalicular laceration. An 11 years epidemiologic and clinical study. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1990;6:46-53.
- Naik MN, Kelapure A, Rath S, et al. Management of canalicular lacerations: epidemiological aspects and experience with Mini-Monoka monocanicular stent. *Am J Ophthalmol* 2008;145:375-380.
- Eo S, Park J, Cho S, et al. Microsurgical reconstruction for canalicular laceration using Monostent and Mini-Monoka. *Ann Plast Surg* 2010;64:421-427.
- Wu SY, Ma L, Chen RJ, et al. Analysis of bicanalicular nasal intubation in the repair of canalicular lacerations. *Jpn J Ophthalmol* 2010;54:24-31.
- Hurwitz JJ, Avram D, Kratky V. Avulsion of the canalicualr system. *Ophthalmic Surg* 1989;20:726-728.
- Meacham CT. The hard to repair severed lacrimal canaliculus. *Arch Ophthalmol* 1972;87:406.
- Saunders DH, Shannon GM, Hanagan JC. The effectiveness of the pigtail probe method of repairing canalicular lacerations. *Ophthalmic Surg* 1978;9:33-40.
- Canavan YM, archer DB. Long-term review of injuries to the lacrimal drainage apparatus. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1979;99:201-204.
- Leibovitch I, Kakizaki H, Prabhakaran V, et al. Canalicular lacerations: repair with the Mini-Monoka® monocanicular intubation stent. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2010;41:472-477.
- Fayet B, Racy E, Ruban JM, et al. Pushed monocanicular intubation. Pitfalls, deleterious side effects, and complications. *J Fr Ophtalmol* 2011;34:597-607.
- Fayet B, Bernard JA, Ammar J, et al. Recent wounds of the lacrimal duct. Apropos of 262 cases treated as emergencies. *J Fr Ophtalmol* 1988;11:627-637.
- Ho T, Lee V. National survey on the management of lacrimal canalicular injury in the United Kingdom. *Clin Experiment Ophthalmol* 2006;34:39-43.
- Fayet B, Katowitz WR, Racy E, et al. Pushed monocanicular intubation: an alternative stenting system for the management of congenital nasolacrimal duct obstructions. *J AAPOS* 2012;16:468-472.
- Nabie R, Vahid-Kovij L. Direct and Indirect Repair in Canalicular Laceration Reconstruction. *Bina J Ophthalmol* 2007;12:518-522.
- Conlon MR, Smith KD, Cadera W, et al. An animal model studying reconstruction techniques and histopathological changes in repair of canalicular lacerations. *Can J Ophthalmol* 1994;29:3-8.