Archive of SID

Microbiological Evaluation of Bandage Soft Contact Lenses Used in the Management of Persistent Corneal Epithelial Defects

Seifi MH, MD*; Feizi S, MD; Hosseini B, MD; Rezaei Kanavi M, MD; Masoudi A, MD; Javadi MA, MD

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

Purpose: To investigate the rate and agents of contamination in bandage soft contact lenses fitted for the management of persistent corneal epithelial defects and to evaluate potential variables that could influence contamination risk.
Methods: This prospective comparative case series enrolled 57 consecutive eyes fitted with bandage contact lenses for the treatment of persistent corneal epithelial defects. The lenses were collected at the time of epithelial closure or when it was necessary to exchange contact lenses and were immediately placed in sterile tubes containing an enriched thioglycolate liquid medium. When contamination of the contact lens was detected, the microorganism was cultured in different media and identified based on various tests. All isolates were tested for susceptibility to various antibiotics. Univariate analyses were used to evaluate the influence of different variables on bandage contact lens contamination.
Results: Seventeen of the contact lenses (29.8%) were contaminated. The most commonly isolated pathogen was Staphylococcus epidermidis (n=10), followed by Enterobacter cloacae (n=3), Staphylococcus aureus (n=1), Streptococcus viridans (n=1), and Alcaligenes spp. (n=1). One contact lens yielded a mixed infection with Enterobacter cloacae and Candida spp. Infectious keratitis was not observed in any eyes. Correlations between contact lens contamination and investigated variables were statistically non-significant.
Conclusion: A significant number of bandage contact lenses used for the management of persistent corneal epithelial defects yielded positive cultures for aerobic bacteria. However, no cases of infectious keratitis were observed. Contamination was independent of different investigated variables, including the duration of contact lens use.

Keywords: Bandage Soft Contact Lens, Persistent Corneal Epithelial Defects, Contamination

- Bina J Ophthalmol 2018; 23 (4): 262-267.

بررسی آلودگی میکروبی لنز تماسی نرم پانسمانی مورد استفاده در درمان نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه

دکتر محمدحسن سیفی[۱*]، دکتر سپهر فیضی[۲]، دکتر سیدباقر حسینی[۳]، دکتر مژگان رضایی کنوی[۴]، دکتر علی مسعودی[۱] و دکتر محمدعلی جوادی[۴]

هدف: بررسی میزان و عوامل آلودگی در لنز تماسی نرم پانسمانی (Bandage soft contact lens) استفاده شده در درمان نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه (Persistent corneal epithelial defect) و نیز ارزیابی متغیرهایی که در ایجاد خطر آلودگی در این لنزها تاثیرگذار هستند.
روش پژوهش: در این مطالعه مقایسه‌ای آینده‌نگر، ۵۷ چشم که به علت نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه تحت درمان با لنز تماسی پانسمانی قرار گرفته بودند، بررسی شدند. این لنزها پس از بهبود نقص اپی‌تلیوم قرنیه و یا در مواردی که نیاز به تعویض بود، برداشته شده و بلافاصله به داخل لوله‌های استریل حاوی محیط مایع تیوگلیکولات غنی‌شده (Enriched thioglycolate liquid medium)، منتقل شدند. پس از مشخص شدن آلودگی این لنزها در محیط ذکر شده، میکروارگانیسم در محیط‌های مختلف جهت مشخص شدن نوع آن مورد کشت قرار گرفت. تست‌های حساسیت آنتی‌بیوتیکی و نیز تحلیل‌های تک‌متغیره (univariate analysis) جهت بررسی تاثیر متغیرهای مختلف در آلودگی لنزهای تماسی پانسمانی انجام شد.

www.SID.ir

Archive of SID

یافته‌ها: هفده مورد (۲۹/۸ درصد) از لنزهای پانسمانی آلوده بودند. شایع‌ترین عوامل بیماری‌زا شامل استافیلوکوک اپیدرمیدیس در ۱۰ مورد، انتروباکترکلوآکا (Enterobacter cloacae) در ۳ مورد، استافیلوکوک اورئوس در یک مورد، استرپتوکوک ویریدنس در یک مورد، Alcaligenes SPP در یک مورد و آلودگی هم‌زمان انتروباکتر کلوآکا و کاندیدا در یک مورد مشاهده گردید. کراتیت عفونی در هیچ موردی یافت نشد. ارتباط بین آلودگی لنزهای تماسی و متغیرهای بررسی‌شده از نظر آماری معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: تعداد قابل‌توجهی از لنزهای تماسی پانسمانی که در درمان نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه استفاده شدند دارای کشت مثبت از نظر باکتری‌های هوازی بودند، هرچند که در موارد بررسی شده هیچ مورد از کراتیت عفونی مشاهده نشد. این آلودگی به متغیرهای مختلف از جمله طول مدت استفاده از لنز بستگی نداشت.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۷؛ دوره ۲۳، شماره ۴: ۲۶۷-۲۶۲.

• **پاسخ‌گو:** دکتر محمدحسن سیفی (e-mail: dr_m_seifi@yahoo.com)

۱- فلوشیپ قرنیه- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران

۲- دانشیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران

۳- فلوشیپ پاتولوژی چشم- چشم‌پزشک- بانک چشم جمهوری اسلامی ایران- تهران- ایران

۴- استاد- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران

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

مقدمه

اپی‌تلیوم قرنیه به عنوان یک سد مستحکم به واسطه Gap junction و همی‌دسموزوم‌ها، نقش مهمی را در دفاع میکروبی ایفا می‌کند. هرگونه نقص در این سد اپی‌تلیومی می‌تواند منجر به عفونت قرنیه (Keratitis) گردد[۱]. در موارد خراش قرنیه، سلول‌های اپی‌تلیوم به سرعت تکثیر یافته و باعث بهبود می‌شوند اما در مواردی مانند نقص سلول‌های بنیادی لیمبوس (Limbal stem cell deficiency)، کاهش حس قرنیه (Hyposthesia)، بیماری خشکی چشم (dry eye disease)، کراتوپاتی دیابتی (Diabetic keratopathy)، کراتوپاتی نوروتروفیک (Neurotrophic keratopathy) و عفونت‌های هرپسی (Herpetic infections) با وجود درمان‌های استاندارد و معمول، نقص اپی‌تلیوم طول کشیده و باعث اختلال بینایی می‌گردد[۲].

لنزهای تماسی نرم پانسمانی (Bandage soft contact lens) به طور وسیع در درمان نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه به کار می‌رود. این لنزها فرآیند اپی‌تلیالیزاسیون قرنیه را از طریق محافظت سلول‌های اپی‌تلیوم از آسیب هنگام پلک زدن و تسکین درد، تسهیل می‌کنند[۳و۴]. اما این لنزها می‌توانند از طریق ایجاد محیطی مناسب برای اتصال میکروب‌ها به سطح چشم باعث عفونت قرنیه شوند. از آنجا که لنزهای تماسی باعث تغییر در تبادل اشک در زیر لنز می‌شوند می‌توانند عوامل ضدمیکروبی مانند دفنسین‌ها (defensins)، لیزوزیم‌ها (Lysozymes) و لیپوکالین‌ها (Lipocalins) را کاهش داده[۵-۹] و خطر ایجاد کراتیت عفونی را به خصوص در مواردی که این لنزها موقع خواب در شب نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند، افزایش دهند[۱۰].

چندین مطالعه به بررسی عوامل میکروبی آلوده‌کننده در مواردی که لنزهای تماسی جهت جراحی رفراکتیو یا پس از کراس‌لینکینگ (Collagen cross-linking) به مدت ۷-۳ روز مورد استفاده قرار گرفته، پرداخته است[۱۱-۱۶]. در حال حاضر و براساس اطلاعات ما، مطالعه‌ای در رابطه با آلودگی لنز تماسی نرم پانسمانی جهت درمان نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه، منتشر نشده است. نتایج این مطالعه به آگاهی ما در استفاده از این لنزها و مواردی از جمله استفاده کردن یا نکردن از آنتی‌بیوتیک برای پیش‌گیری از بروز عفونت (پروفیلاکتیک) و یا زمان برداشتن این لنزها خواهد افزود.

روش پژوهش

این مطالعه مقایسه‌ای آینده‌نگر شامل ۵۷ چشم از ۵۷ بیمار بود که به علت نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه تحت درمان با لنز تماسی نرم پانسمانی قرار گرفته بودند. تمام مراحل این مطالعه طبق مفاد بیانیه هلسینکی انجام شد و همه بیماران از نوع و مراحل مطالعه و پیامدهای آن مطلع گردیدند. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه شهید بهشتی مورد تایید قرار گرفت. لنز تماسی مورد استفاده، لنز تماسی نرم سیلیکون هیدروژل (Pure vision 2HD, Bausch and Lomb) بود که دارای شعاع قاعده ۸/۶ میلی‌متر، قطر ۱۴ میلی‌متر، ضخامت مرکزی ۰/۰۸۴ میلی‌متر و قدرت ۰/۵ دیوپتر می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

میزان نفوذپذیری به اکسیژن در این لنز تماسی بالا است (DK/t=۱۳۰). این لنز به کمک فورسپس روی قرنیه قرار گرفته و به بیماران نیز توصیه‌های لازم جهت عدم مالش چشم و دستکاری لنز ارایه شد. بیماران هر ۴-۳ روز جهت بررسی بهبود نقص اپی‌تلیوم قرنیه مورد معاینه قرار گرفتند. درمان‌های دارویی در طول استفاده از لنز شامل قطره لووفلوکساسین (۰/۵ درصد) و قطره‌های اشک مصنوعی فاقد ماده نگهدارنده بود. قطره بتامتازون (۰/۱ درصد) نیز در مواردی که بیمار پیوند قرنیه یا پیوند سلول‌های بنیادی لیمبوس داشت، تجویز گردید. هم‌چنین داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی سیستمیک در موارد پیوند قرنیه با خطر بالا (high-risk graft) و نیز پیوند سلول‌های بنیادی مورد استفاده قرار گرفت.

لنز تماسی بعد از بهبود نقص اپی‌تلیوم و یا در مواردی که برداشتن لنز ضروری بود (رسوب زیر لنز یا بعد از سه ماه) بدون استفاده از قطره بی‌حسی و با کمک فورسپس استریل برداشته شد. در زمان برداشتن لنزها، هر لنز جهت وجود رسوبات قابل مشاهده، مورد بررسی قرار گرفت. هم‌چنین وجود بلفاریت، ترشحات چشمی، آبسه بخیه (Stitch abscesses) و انفیلتراسیون قرنیه ثبت گردید. لنزها بلافاصله بعد از برداشتن از روی چشم، در داخل لوله‌های استریل که حاوی محیط مایع تیوگلیکولات شده غنی شده بوده قرار داده شدند و به آزمایشگاه میکروبیولوژی ارسال گردیدند. تیوگلیکولات یک محیط کشت مغذی جهت رشد میکروارگانیسم‌های هوازی و بی‌هوازی می‌باشد. بنابراین می‌تواند نتایج خوبی از رشد میکروارگانیسم در اختیار قرار دهد[۱۷]. این لوله‌ها در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگه‌داشته می‌شوند و هر ۲۴ ساعت جهت رشد میکروارگانیسم‌ها مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرند.

در موارد کشت مثبت در محیط تیوگلیکولات، کشت در سایر محیط‌ها از جمله آگار خونی (Blood Agar) و آگار شکلاتی نیز انجام شد و محیط کشت هر روز جهت رشد میکروارگانیسم بررسی گردید. در صورت رشد، ویژگی‌های مورفولوژی، رنگ‌آمیزی گرم و فعالیت آنزیمی کلونی‌های رشد یافته میکروارگانیسم‌ها مشخص شد. تست کاتالاز جهت افتراق گونه‌های استاف و استرپ صورت گرفت و گونه استاف اورئوس با تست کوآگولاز مشخص گردید. سایر گونه‌های استافیلوکوک نیز با تست‌های اوره، DNase و تست مانیتول آگار نمکی (Mannitol salt agar) مشخص گردیدند. گونه‌های باسیل‌های گرم منفی از طریق محیط‌های کشت مختلط شامل سیمون سیترات آگار (Simmons citrate agar) motility-indole medium، محیط سه‌گانه آگار آهنی قندی (Triple sugar iron agar) و فنیل‌آلانین- اوره (Urea-phenylalanine)، مشخص شدند.

بررسی‌های آماری

بررسی‌های آماری از طریق نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۴ انجام شد و توصیف داده‌ها براساس میانگین، دامنه و درصد صورت گرفت. بررسی‌های تک‌متغیره نیز جهت ارزیابی متغیرهای پیش‌گویی‌کننده عفونت شامل سن، جنس، نوع عمل، مدت زمان استفاده از لنز، سابقه مصرف داروهای موضعی و سیستمیک، وجود بلفاریت، رسوبات زیر لنز، آبسه بخیه انجام شد. P کم‌تر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در دوره زمانی ۸ ماهه، ۵۷ چشم از ۵۷ بیمار وارد مطالعه شدند. سن متوسط بیماران ۱۸/۷±۴۳/۹ سال (محدوده ۱۴ تا ۸۳ سال) بود. متوسط زمانی که لنز تماسی بر روی چشم قرار داشت ۱۹±۲۶/۲ روز (محدوده ۶ تا ۹۶ روز) بود. چهار چشم (۷ درصد) دارای نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه به دنبال سوختگی شیمیایی بودند. در ۴۵ چشم (۷۹ درصد)، نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه به دنبال پیوند قرنیه شامل پیوند لایه‌ای عمیق قدامی (۲۰ چشم)، پیوند نافذ قرنیه (۱۴ چشم) و DSAEK (۱۱ چشم) بود. در ۵ چشم نیز (۸/۸ درصد) نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه به دنبال پیوند سلول‌های بنیادی شامل پیوند لایه آمنیون (AMT) در یک چشم، پیوند آلوگرافت ملتحمه- لیمبوس در ۲ چشم و پیوند آلوگرافت کراتولیمبال نیز در دو چشم بود. در ۳ چشم (۵/۳ درصد) نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه پس از پیوند نافذ قرنیه که به دنبال پیوند سلول‌های بنیادی لیمبوس انجام شده بود، مشاهده گردید. قطره لووفلوکساسین (۰/۵ درصد) در ۵۱ چشم (۸۹/۵ درصد) و قطره بتامتازون در ۵۰ چشم (۸۷/۷ درصد) استفاده شد. در ۵ بیمار درمان خوراکی با پردنیزولون و در ۲ بیمار درمان سیستمیک تضعیف‌کننده سیستم ایمنی شامل تاکرولیموس و مایکوفنولات موفتیل همراه با پردنیزولون خوراکی تجویز گردید. در زمان برداشتن لنز تماسی، بخیه ۰-۱۰ نایلون در ۴۷ چشم (۸۲/۵ درصد)، بلفاریت در ۱۸ چشم (۳۱/۶ درصد)، رسوبات لنز تماسی در ۳ چشم (۵/۳ درصد) و آبسه استریل بخیه در ۴ چشم (۷ درصد) مشاهده شد. هیچ موردی از کراتیت عفونی قرنیه مشاهده نگردید.

www.SID.ir

Archive of SID

هفده لنز (۲۹/۸ درصد) از ۵۷ لنز مورد استفاده، دارای کشت مثبت بودند که اطلاعات آن‌ها در جدول ۱ آمده است. شایع‌ترین عوامل بیماری‌زا در محیط کشت استافیلوکوک اپیدرمیدیس بود که از ۱۰ مورد لنز تماسی در محیط کشت رشد کرده بودند. سایر میکروارگانیسم‌های جداشده به ترتیب شامل انتروباکترکلوآکا در سه مورد، استافیلوکوک اورئوس در یک مورد، استرپتوکوک ویریدنس در یک مورد و Alcaligenes SPP در یک مورد بود. یک مورد از لنزهای تماسی از نظر انتروباکتر کلوآکا و کاندیدا (هر دو) دارای کشت مثبت بود. در هیچ مورد از کشت‌ها، نمونه بی‌هوازی یافت نشد. حساسیت آنتی‌بیوتیکی این میکروارگانیسم‌ها در جدول ۲ نشان داده شده است. استافیلوکوک اپیدرمیدیس مقاوم به متی‌سیلین از ۵ مورد کشت لنزهای تماسی به دست آمد. کشت مثبت جهت استافیلوکوک اورئوس به متی‌سیلین حساس بود. سایر میکروارگانیسم‌های جداشده، به لووفلوکساسین حساس بودند که در درمان بیماران مورد استفاده قرار گرفت. بررسی عوامل تاثیرگذار در آلودگی لنزهای تماسی (عوامل مرتبط با خود بیمار و لنز تماسی) انجام گرفت که نشان داد مواردی از جمله جنس (P=۰/۴۴)، سن بیمار (P=۰/۵۴)، طول مدت استفاده از لنز تماسی (P=۰/۷۱)، استفاده از آنتی‌بیوتیک موضعی (P=۰/۸۴) و استرویید (P=۰/۸۴)، درمان سرکوب‌کننده ایمنی سیستمیک (P=۰/۶۱)، وجود رسوبات زیر لنز (P=۰/۲۵)، وجود بخیه (P=۰/۱۳)، بلفاریت (P=۰/۱۵) و آبسه بخیه (P=۰/۱۸) هیچ کدام ارتباط واضحی با آلودگی لنز تماسی پانسمانی نداشتند.

جدول ۱- مشخصات بیمار و میکروارگانیسم‌های جداشده از لنزهای تماسی استفاده شده در درمان نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه

بیمار	جنس	سن	چشم	پروسیجر/ علت	درمان دارویی	وضعیت بخیه ها	علایم التهاب	مدت زمان استفاده از لنز تماسی	میکروارگانیسم جداشده
۱	مرد	۳۵	راست	DALK	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	-	۳۵	استافیلوکوک ویریدنس
۲	مرد	۳۴	چپ	DALK	بتامتازون	On	-	۳۵	استافیلوکوک اپیدرمیس
۳	مرد	۸۰	راست	PK	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	-	۲۱	استافیلوکوک اپیدرمیس
۴	مرد	۴۷	چپ	AMT	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	-	۱۳	استافیلوکوک اپیدرمیس
۵	زن	۷۹	چپ	DSAEK	بتامتازون، لووفلوکساسین	Off	بلفاریت	۴۲	استافیلوکوک اپیدرمیس
۶	زن	۵۶	چپ	DALK	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	بلفاریت	۷	استافیلوکوک اپیدرمیس
۷	زن	۲۴	چپ	PK	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	-	۳۵	استافیلوکوک اپیدرمیس
۸	مرد	۶۶	چپ	PK	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	-	۱۹	استافیلوکوک اپیدرمیس
۹	مرد	۴۸	راست	PK	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	-	۲۴	استافیلوکوک اپیدرمیس
۱۰	مرد	۳۲	راست	Chemical burn	بتامتازون، لووفلوکساسین	-	-	۸	استافیلوکوک اپیدرمیس
۱۱	مرد	۷۲	چپ	DALK	بتامتازون، لووفلوکساسین	Off	بلفاریت	۹۶	استافیلوکوک اپیدرمیس
۱۲	مرد	۵۳	راست	PK	بتامتازون، لووفلوکساسین و پردنیزولون خوراکی	On	-	۲۳	استافیلوکوک آرئوس
۱۳	مرد	۵۷	چپ	PK	بتامتازون، لووفلوکساسین	Off	-	۱۷	انترکوباکتر کلوآکا + کاندیدا
۱۴	مرد	۱۴	راست	DALK	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	-	۲۷	انترکوباکتر کلوآکا
۱۵	مرد	۳۰	چپ	DALK	بتامتازون، لووفلوکساسین	On	-	۲۷	انترکوباکتر کلوآکا
۱۶	مرد	۲۸	چپ	KLAL	بتامتازون، لووفلوکساسین، پردنیزولون خوراکی، تاکرولیموس، مایکوفنولات مفتیل	On	-	۲۳	انترکوباکتر کلوآکا
۱۷	مرد	۳۲	راست	Chemical burn	لووفلوکساسین	-	-	۱۴	آلکالیژن

DALK: deep anterior lamellar keratoplasty, PK: penetrating keratoplasty, DSAEK: Descemet stripping automated endothelial keratoplasty, AMT: amniotic membrane transplantation, KLAL: keratolimbal allograft

بحث

لنزهای تماسی پانسمانی از آنجا که در پدیده اپی‌تلیالیزاسیون مجدد قرنیه کمک‌کننده هستند، در درمان نقص اپی‌تلیوم قرنیه استفاده می‌شوند[۳و۴]. هر چند استفاده وسیع و نیز شبانگاهی این لنزها یک عامل خطر برای عفونت قرنیه محسوب می‌شود[۱۰]. ساختمان پلیمر این لنزها به عنوان یک مخزن جهت کلونیزاسیون میکروارگانیسم‌های عفونی عمل می‌کند. به علاوه، به علت کاهش جریان اشک، رسیدن عوامل ضدمیکروبی بین لنز و قرنیه کاهش یافته و احتمال پاکسازی عوامل عفونی کاهش می‌یابد[۵-۹].

مطالعه حاضر، برای اولین بار میزان و عوامل آلودگی لنزهای پانسمانی که در درمان نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه به کار می‌روند را بررسی کرد. این مطالعه نشان داد که در ۲۹/۸ درصد از این لنزها عوامل میکروبی رشد کردند. در مطالعات قبلی، باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی از لنزهای پانسمانی که در جراحی رفراکتیو و به دنبال کراس‌لینکینگ قرنیه استفاده شده بودند، جدا شد[۱۱-۱۶].

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- نتایج حساسیت آنتی‌بیوتیکی میکروارگانیسم‌های جداشده از لنز تماسی پانسمانی در موارد کشت مثبت

بیمار*	لینزولید	سیپروفلوکساسین	لووفلوکساسین	افلوکساسین	تتراسیکلین	داکسی‌سیکلین	جنتامایسین	آمیکاسین	کوتریمازول	اریترومایسین	کلیندامایسین	پنی‌سیلین	متی‌سیلین	ونکومایسین
۱	R	+	++	R	++	+	R	R	++	R	+	R	+	++
۲	++	++	++	++	++	++	++	++	++	R	++	R	++	++
۳	++	R	++	R	R	R	++	++	++	R	R	R	R	R
۴	++	+	++	R	R	++	++	++	R	R	R	R	R	+
۵	++	R	R	+	++	++	++	++	++	R	++	R	R	+
۶	++	++	++	++	R	++	R	++	++	R	++	R	R	++
۷	++	++	+	+	R	R	++	++	+	R	R	R	++	++
۸	R	++	++	R	+	++	++	+	++	R	+	R	++	++
۹	+	++	++	++	++	+	++	R	R	+	+	+	++	++
۱۰	++	R	+	+	R	++	++	++	++	++	++	R	++	++
۱۱	++	++	++	+	R	R	R	++	++	R	R	R	R	+
۱۲	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	R	++	R
۱۳	++	++	++	++	++	++	+	++	++	R	R	R	+	R
۱۴	+	++	++	++	++	+	R	++	++	R	++	R	++	++
۱۵	R	++	+	++	++	R	+	++	++	++	R	R	+	R
۱۶	++	++	R	++	++	R	R	++	++	+	+	R	++	R
۱۷	+	++	++	R	R	R	R	R	++	R	R	R	+	+

در مطالعه Hondur و همکاران[11]، میزان کشت مثبت بعد از کراتکتومی ساب‌اپی‌تلیال ۱۱/۵ درصد گزارش گردید. هم‌چنین در مطالعه Liu و همکاران[12] میزان کشت مثبت بعد از کراتکتومی ساب‌اپی‌تلیال ۱۶/۷ درصد و بعد از فتورفرکتیو کراتکتومی، ۶/۶۷ درصد گزارش شد. سایر بررسی‌ها میزان کلونیزاسیون میکروارگانیسم‌ها را بعد از فتورفراکتیو کراتکتومی، ۱۸/۲-۸/۶ درصد و بعد از فوتوآستیگماتیک رفراکتیو کراتکتومی ۲۷/۳ درصد گزارش نمودند[13-16]. در مطالعه Yuksel[14] و همکاران، میزان کشت مثبت لنزهای تماسی ۱۶/۷ درصد بعد از کلاژن کراس‌لینکینگ بود.

در مطالعه حاضر، میزان آلودگی زیاد این لنزهای تماسی در مقایسه با مطالعات قبلی، مشاهده شد[11-16]. یکی از علل محتمل این میزان آلودگی بالا، طول مدت استفاده از لنز در این مطالعه بود که به طور متوسط ۲۶ روز محاسبه شد. در حالی که این میزان در مطالعات قبلی ۱ تا ۸ روز بود[11-16]. نتایج بررسی‌های آماری ارتباط واضح بین طول مدت استفاده از لنز و میزان آلودگی را نشان نداد، به علاوه ارتباط بین سایر عوامل از جمله سن، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های موضعی و استرویید‌ها، مصرف داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی و نیز وجود بخیه با میزان آلودگی لنزهای تماسی از نظر آماری معنی‌دار نبود.

این مطالعه هم‌چنین به بررسی عوامل باکتریایی آلوده‌کننده لنزهای تماسی پرداخت. از آنجا که به بیماران در مورد عدم دستکاری لنزهای پانسمانی توضیح داده شده بود، می‌توان گفت که عوامل باکتریال آلوده‌کننده لنزها، از فلور ملتحمه و پلک‌ها بودند. استافیلوکوک اپیدرمیدیس شایع‌ترین عامل بیماری‌زای جداشده از لنزهای تماسی در این مطالعه بود. در مطالعات قبلی نیز استافیلوکوک‌ها به عنوان شایع‌ترین آلودگی لنزها گزارش شده بودند[11،13و16]. استافیلوکوک کوآگولاز منفی به عنوان فلور طبیعی ملتحمه و لبه پلک، می‌تواند با اتصال به پلیمرهای لنز، یک بیوفیلم ضخیم چند لایه ایجاد کند[18و19]. هم‌چنین استافیلوکوک اورئوس (کوآگولاز مثبت) که از یک مورد لنز تماسی جدا شد، یکی دیگر از انواع فلور معمول چشمی است[18]. استرپتوکوک ویریدنس نیز از یک مورد لنز تماسی که بعد از فتورفراکتیو کراتکتومی استفاده شده بود، جدا شد[13]. یافته جالب دیگر در این مطالعه، آلودگی لنزها با انتروباکتر کلوآکا در ۳ بیمار و آلودگی هم‌زمان انتروباکترکلوآکا و کاندیدا در یک بیمار بود. این باکتری جز خانواده انتروباکتریاسه‌ها و دارای ویرولانس پایین بوده و می‌تواند نشانه قرارگیری لنز در معرض آب آلوده باشد.

انتروباکتر کلوآکا در گزارش‌های مطالعات قبلی به عنوان یک عامل بیماری‌زای نامعمول که در ایجاد زخم قرنیه و اندوفتالمیت نقش دارد، نام برده شده است[20-24]. Alcaligenes SPP نیز یک باسیل هوازی گرم منفی می‌باشد که به ویژه در قرنیه‌های در معرض خطر (بعد از کراتوپلاستی و در مصرف‌کننده‌های قطره‌های استرویدی) می‌تواند عامل کراتیت عفونی باشد[25]. استفاده شب هنگام از لنزهای تماسی، عدم رعایت بهداشت مرتبط با لنز و استفاده‌های مجدد از لنزهای تماسی می‌تواند با آلودگی لنزها با Alcaligenes SPP مرتبط باشد[25].

با وجود کلونیزاسیون لنزها با عوامل باکتریال در ۲۹/۵ درصد

www.SID.ir

Archive of SID

موارد، موردی از کراتیت عفونی در این مطالعه مشاهده نشد، که نشاندهنده عدم ارتباط بین کشت مثبت با عفونت واقعی است و می‌تواند در نتیجه استفاده پروفیلاکتیک از آنتی‌بیوتیک‌های موضعی، لنزهای با میزان انتقال اکسیژن بالا و تداخل عوامل باکتریال با سیستم ایمنی، حاصل شود. به علت روش کشت باکتری‌ها در این مطالعه، تعیین میزان کمی وجود میکروارگانیسم‌ها در لنزهای تماسی ممکن نبود، بنابراین بررسی ارتباط بین میزان کمی وجود میکروارگانیسم در لنزها و طول مدت استفاده از لنز انجام نشد. هر چند این ارتباط در مطالعات قبلی از نظر آماری معنی‌دار بوده است[۲۷].

نتیجه‌گیری

موارد زیادی از لنزهای تماسی پانسمانی که جهت درمان نقص پایدار اپی‌تلیوم قرنیه به کار می‌روند دارای کشت مثبت می‌باشند، هرچند این کشت مثبت با افزایش خطر کراتیت عفونی همراه نیست. به علاوه براساس این مطالعه افزایش طول مدت استفاده از لنز و نیز وجود رسوبات روی لنز با افزایش خطر آلودگی لنزهای تماسی همراه نیست.

منابع

1. Amayem A, Ali AT, Waring GO 3rd, et al. Bacterial keratitis after photorefractive keratectomy. *J Refract Surg* 1996;12:642-644.
2. Jeng BH, Dupps WJ Jr. Autologous serum 50% eyedrops in the treatment of persistent corneal epithelial defects. *Cornea* 2009;28:1104-1108.
3. Lim-Bon-Siong R, Valluri S, Gordon ME, et al. Efficacy and safety of the ProTek (vifilcon A) therapeutic soft contact lens after photorefractive keratectomy. *Am J Ophthalmol* 1998;125:169-176.
4. Cherry PM, Tutton MK, Adhikary H, et al. The treatment of pain following photorefractive keratectomy. *J Refract Corneal Surg* 1994;10:S222-S225.
5. Garreis F, Schlorf T, Worlitzsch D, et al. Roles of human beta-defensins in innate immune defense at the ocular surface: arming and alarming corneal and conjunctival epithelial cells. *Histochem Cell Biol* 2010;134:59-73.
6. Hida RY, Ohashi Y, Takano Y, et al. Elevated levels of human alpha -defensin in tears of patients with allergic conjunctival disease complicated by corneal lesions: detection by SELDI ProteinChip system and quantification. *Curr Eye Res* 2005;30:723-730.
7. Srinivasan S, Joyce E, Boone A, et al. Tear lipocalin and lysozyme concentrations in postmenopausal women. *Ophthalmic Physiol Opt* 2010;30:257-266.
8. Svitova TF, Lin MC. Tear lipids interfacial rheology: effect of lysozyme and lens care solutions. *Optom Vis Sci* 2010;87:10-20.
9. Wieslander G, Norbäck D. Ocular symptoms, tear film stability, nasal patency, and biomarkers in nasal lavage in indoor painters in relation to emissions from water-based paint. *Int Arch Occup Environ Health* 2010;83:733-741.
10. Poggio EC, Glynn RJ, Schein OD, et al. The incidence ulcerative keratitis among users of daily-wear and extended-wear soft contact lens. *N Engl J Med* 1989;321:779-783.
11. Hondur A, Bilgihan K, Cirak MY, et al. Microbiologic study of soft contact lenses after laser subepithelial keratectomy for myopia. *Eye Contact Lens* 2008;34:24-27.
12. Liu X, Wang P, Kao AA, et al. Bacterial contaminants of bandage contact lenses used after laser subepithelial or photorefractive keratectomy. *Eye Contact Lens* 2012;38:227-230.
13. Dantas PE, Nishiwaki-Dantas MC, Ojeda VH, et al. Microbiological study of disposable soft contact lenses after photorefractive keratectomy. *CLAO J* 2000;26:26-29.
14. Yuksel E, Yalcin NG, Kilic G, et al. Microbiologic examination of bandage contact lenses used after corneal collagen cross-linking treatment. *Ocul Immunol Inflamm* 2016;24: 217-222.
15. Pereira CE, Hida RY, Silva CB, et al. Post-photorefractive keratectomy contact lens microbiological findings of individuals who work in a hospital environment. *Eye Contact Lens* 2015;41: 167-170.
16. Detorakis ET, Siganos DS, Houlakis VM, et al. Microbiological examination of bandage soft contact lenses used in laser refractive surgery. *J Refract Surg* 1998;14:631-635.
17. Claros MC, Citron DM, Goldstein EJ. Survival of anaerobic bacteria in various thioglycolate and chopped meat broth formulations. *J Clin Microbiol* 1995;33:2505-2507.
18. McCulley JP, Shine WE. Eyelid disorders: the meibomian gland, blepharitis, and contact lenses. *Eye Contact Lens* 2003;29:S93-S95.
19. Chisari G, Accossano S, Reibaldi M. Effect of aminoglycosides (sub-MICs) on adherence of coagulasenegative Staphylococci to intraocular lens surface. *J Chemother* 2002;14:574-578.
20. Gross ND, Meyer RF. Enterobacter cloacae ulceration in a failed corneal graft: a case report. *Br J Ophthalmol* 1985;69:542-544.
21. Boisjoly HM, Pavan-Langston D, Kenyon KR, et al. Superinfections in herpes simplex keratitis. *Am J Ophthalmol* 1983;96:354-361.
22. Okhravi N, Ficker L, Matheson MM, et al. Enterobacter cloacae endophthalmitis: report of four cases. *J Clin Microbiol* 1998;36:48-51.
23. Mirza GE, Karaküçük S, Doğanay M, et al. Postoperative endophthalmitis caused by Enterobacter species. *J Hosp Infect* 1994;26:167-172.
24. Sachdeva MM, Moshiri A, Leder HA, et al. Endophthalmitis following intravitreal injection of anti-VEGF agents: long-term outcomes and the identification of unusual micro-organisms. *J Ophthalmic Inflamm Infect* 2016;6:2.
25. Ahmed AA, Pineda R. Alcaligenes xylosoxidans contact lens-related keratitis--a case report and literature review. *Eye Contact Lens* 2011;37:386-389.
26. Saini A, Rapuano CJ, Laibson PR, et al. Episodes of microbial keratitis with therapeutic silicone hydrogel bandage soft contact lenses. *Eye Contact Lens* 2013;39:324-328.
27. Hart DE, Reindel W, Proskin HM, et al. Microbial contamination of hydrophilic contact lenses: quantitation and identification of microorganisms associated with contact lenses while on the eye. *Optom Vis Sci* 1993;70:185-191.

www.SID.ir