

میزان استفاده و آگاهی دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر زنجان از لنزهای طبی _ رنگی در سال تحصیلی ۱۳۸۲

دکتر محمدرضا باقرزاده*، دکتر معصومه شقاقی**، دکتر سید نورالدین موسوی نسب***

نویسنده‌ی مسئول: زنجان، مرکز آموزشی، درمانی ولی عصر (عج)، گروه چشم arzhang20042003@yahoo.com

دریافت: ۸۴/۷/۴ پذیرش: ۸۵/۵/۲۰

چکیده

زمینه و هدف: منظور از این مطالعه تعیین میزان استفاده و آگاهی دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر زنجان از لنزهای تماسی در سال تحصیلی ۱۳۸۲ بوده است.

روش بررسی: ابتدا پرسش‌نامه‌ای طراحی و بین ۱۰۰ نفر از دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر به صورت تصادفی توزیع شد، سپس بر اساس این مطالعه سوالات استاندارد گردید و حجم نمونه‌ی اصلی برابر با ۷۰۰ نفر انتخاب شد. نمونه‌ها از میان هفت دبیرستان شهر زنجان با توجه به پراکنندگی جغرافیایی انتخاب گردید. در مرحله‌ی بعد پرسش‌نامه‌ها بررسی و موارد مخدوش حذف و داده‌های آماری با نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: از میان ۷۰۰ دانش‌آموز مورد مطالعه، ۳۷/۴ درصد آنان سابقه‌ی استفاده از لنزهای تماسی را داشتند که از این میان ۴ درصد مربوط به لنزهای طبی، ۱/۲ درصد لنزهای طبی - رنگی و ۳۲/۲ درصد به لنزهای رنگی اختصاص داشت. تنها ۱۱ درصد دانش‌آموزان در مورد لنزهای تماسی آگاهی مطلوب داشتند و فقط ۱۴ درصد آنان از طریق پزشک متخصص لنز تماسی را تهیه نموده بودند. از میان استفاده‌کنندگان لنز تماسی ۴۵ درصد دچار یکی از عوارض چشمی لنز شده بودند. **نتیجه‌گیری:** با توجه به شیوع بالای استفاده از لنزهای فوق و عوارض نسبتاً شایع آن به نظر می‌رسد، آگاهی دادن به استفاده‌کنندگان از این لنزها توسط رسانه‌ها ضروری بوده و ترتیبی باید اتخاذ شود تا این لنزها از طریق چشم‌پزشکان و زیر نظر آنان تجویز گردد.

واژگان کلیدی: لنزهای طبی - رنگی، دانش‌آموزان دختر، زنجان، ایران

مقدمه

اولین لنز تماسی در سال ۱۸۸۸ میلادی ابداع گردید. با اختراع پلی‌متیل متاکریلات (Poly Methyl Met Acrylate [PMMA]) در سال ۱۹۳۶ میلادی انقلابی در تولید لنزها به وجود آمد. به دلیل عدم نفوذپذیری این لنزها به اکسیژن تلاش

بسیاری برای یافتن لنزی که تراوا به اکسیژن باشد، صورت گرفت که منجر به ساخت لنزهای Rigid Gas Permeability [RGPs] در سال ۱۹۷۹ گردید. اولین لنز رنگی در سال ۱۹۸۰ وارد بازار شد (۱). تصمیم‌گیری در مورد استفاده از لنزهای نرم یا سخت هم

*متخصص چشم، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

**پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

***دکترای آمار حیاتی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

میلیون‌ها نفر در جهان از لنز تماسی استفاده می‌کنند، عوارض ناشی از استفاده از آن در هزاران نفر، بروز می‌نماید. مشکلات ناشی از استفاده‌ی غیراصولی از لنزهای تماسی می‌تواند منجر به عوارض چشمی گوناگون گردد. از جمله کراتوکونژکتیویت تماسی که در این بیماری، بیمار با شکایت قرمزی و سوزش چشم مراجعه می‌نماید و معمولاً به صورت ازدیاد حساسیت تأخیری ظاهر می‌گردد، سندروم چشم خشک، سندروم استفاده‌ی طولانی مدت که این سندروم با درد شدید چشم ۲ الی ۳ ساعت پس از خارج ساختن لنز از چشم مشخص می‌گردد و علت درد، پاره شدن میکروسیست‌های واقع در اپی‌تلیوم به دلیل هیپوکسی می‌باشد (۵). قرمزی چشم، واسکولاریزاسیون قرنیه که معمولاً در افرادی که از لنزهای تماسی نرم استفاده می‌کنند، دیده می‌شود (۶)، ترومای اپی‌تلیوم قرنیه، ادم قرنیه، سندروم چسبندگی حاد که در مصرف‌کنندگان از لنزهای نرم به مدت طولانی دیده می‌شود و بیمار با کاهش بینایی، درد و قرمزی چشم مراجعه می‌کند (۷)، عفونت (استفاده‌ی نادرست از لنز منجر به هیپوکسی مزمن و تروما و در نتیجه نکروز استروما می‌شود که در این حالت قرنیه مستعد زخم می‌گردد) (۸). افرادی که از لنز تماسی استفاده می‌کنند، به دلیل عدم آگاهی از روش تمیزکردن صحیح لنزها، در طول هفته‌ها و ماه‌ها، روی لنز رسوبات پروتئینی، لیپیدی و املاحی ایجاد می‌شود، که هم از طول عمر لنز می‌کاهد و هم از نظر اقتصادی به افراد، ضرر مالی می‌رساند و در صورت ادامه‌ی مصرف به علت تحریک ایمنورسپانس ملتحمه، ایجاد کونژنکتیویت جیانت پاپیلری (Giant Papillary Conjunctivitis) می‌کند که در آمریکا در ۱ تا ۳ درصد افراد استفاده‌کننده این عارضه دیده می‌شود (۹). فراکسیون ایمنورسپانس به توکسین‌های باکتری روی رسوبات یا خود لنز، باعث کراتیت پریفرال استریل می‌شود (۱۰). عدم آگاهی در گذاشتن و برداشتن لنزهای تماسی باعث خراش قرنیه (Abrasion) می‌شود و این

به بیمار و هم به پزشک بستگی دارد. اگرچه جفت‌کردن لنز سخت، زحمت بیشتری می‌طلبد ولی اغلب پیگیری آن راحت‌تر است. برعکس یک لنز نرم به راحتی جفت می‌شود ولی بیشتر اوقات مشکلاتی در پیگیری به همراه دارد. تصمیم‌گیری در مورد استفاده از لنزهای نرم یا سخت بسته به شرایط چشمی متفاوت خواهد بود (۲). بسیاری از متخصصین، لنزهای نرم را برای افرادی که می‌خواهند برای نخستین بار از لنزهای چشمی استفاده کنند، توصیه می‌نمایند. در سال‌های اخیر با توجه به فنآوری جدید ارتباطات و پیشرفت روزافزون علوم پزشکی و افزایش تحقیق در زمینه‌های مختلف طبی و نیز استفاده‌ی هرچه بیشتر مردم از رسانه‌های گروهی تغییرات عمده‌ای در فرهنگ و طرز پوشش ملت‌های مختلف به وجود آمده است. با وجود این که در سال‌های اخیر اعمال جراحی و لیزر قرنیه متداول شده است، ولی میلیون‌ها نفر در جهان هم‌چنان از لنزهای تماسی استفاده می‌کنند (۳). به طوری که ۳۰ میلیون نفر در آمریکا از لنز تماسی استفاده می‌نمایند. تبلیغات وسیع شرکت‌های تولیدی (از جمله تولیدکننده‌های لوازمی که مستقیم یا غیرمستقیم با زیبایی فرد در ارتباط هستند)، نیاز مردم به خصوص نسل جوان را به ظاهر زیبا داشتن دامن زده است. نقش رسانه‌های گروهی در آگاهی دادن به مصرف‌کنندگان در زمینه‌های اساسی هم‌چون کاربرد واقعی و صحیح این ابزارها و عواقب و خطرهای احتمالی ناشی از آن‌ها بسیار ناچیز بوده است. یکی از مشکلات اساسی در مورد لنزهای تماسی، عرضه‌ی این لنزها توسط افراد ناآگاه و غیرمتخصص می‌باشد. در آمریکا، با وجود تجویز لنزهای تماسی توسط چشم‌پزشکان و بینایی‌سنج‌های ماهر، یک نفر از ۲۰ مصرف‌کننده‌ی این لنزها در سال دچار عارضه می‌شوند (۴). این عوارض از موارد خود به خود بهبود یافته تا موارد تهدید دید، متغیر است. بنابراین عوارض لنزهای تماسی نیاز به تشخیص و درمان سریع دارد تا بتواند جلوی از دست دادن دید را بگیرد. از آن جا که

لنز تماسی استفاده می‌کردند و ۲۶ نفر از آن‌ها محلول رنیو (Renu) تولید کارخانه‌ی بوش و لومب را مورد استفاده قرار می‌دادند و در پایان، ۸ مورد (۲۹ درصد) آن‌ها به عمل پیوند قرنیه ختم شد (۱۵). بعضی از استفاده‌کننده‌های لنز از روی عدم آگاهی برای شست و شوی لنز به جای سالی‌نرمال از آب شیر معمولی استفاده می‌کنند، یا این که در هنگام شب، لنزهای خارج شده از چشم را به جای محلول ضد عفونی‌کننده در سالی‌نرمال نگهداری می‌کنند. بنابراین باید خاطر نشان کرد، در این مواقع احتمال خطر کراتیت آکانتامیایی وجود دارد. آلودگی محلول‌های لنز تماسی به آکانتامیبا ثابت شده است (۱۹-۱۶). از آن جایی که تاکنون هیچ مطالعه‌ای در کشور ما در مورد تعیین فراوانی استفاده‌کنندگان از لنزهای تماسی انجام نشده است، این مطالعه با هدف اصلی تعیین فراوانی استفاده‌کنندگان از لنزهای تماسی در میان قشر جوان که استفاده‌کنندگان اصلی می‌باشند، صورت گرفت. به علاوه میزان آگاهی این قشر در زمینه‌های مختلف در ارتباط با لنز با توجه به مشخصات خاص فردی و خانوادگی مورد مطالعه قرار گرفت.

روش بررسی

جامعه‌ی پژوهش در این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی، دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر زنجان در سال تحصیلی ۱۳۸۲ بودند. در ابتدا پرسش‌نامه‌ای طرح و بین ۱۰۰ نفر از دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر به صورت تصادفی توزیع شد. پس از انجام مطالعه‌ی مقدماتی بر روی ۱۰۰ نفر از دانش‌آموزان، سؤالات استاندارد گردید و حجم نمونه‌ی اصلی، ۷۰۰ نفر انتخاب شد. پرسش‌نامه‌ی نهایی حاوی ۴۹ سؤال بود. ۴ سؤال مربوط به اطلاعات شخصی، ۳۱ سؤال در زمینه‌ی میزان آشنایی با لنز و عوارض ناشی از آن، دو سؤال در مورد میزان آشنایی قبلی با لنزهای تماسی، ۱۱ سؤال ویژه از افرادی که از لنزهای تماسی استفاده کرده

خراش‌ها، باعث ورود باکتری‌ها به ضخامت قرنیه شده و عفونت قرنیه ایجاد می‌کند. عدم آگاهی افراد استفاده‌کننده از محلول‌های ضد عفونی می‌تواند باعث درماتیت تماسی پلک و در ملتحمه به صورت علائم آلرژی شود. مولد شیمیایی محلول‌های تمیزکننده و نگهدارنده‌ی لنز تماسی می‌تواند باعث نقص‌های اپی‌تلیال شود. به عنوان مثال در افرادی که از محلول‌های حاوی ماده‌ی تیمروسال (Thimerosal) استفاده می‌کنند، دچار کراتوپاتی نقطه‌ای ظریف قرنیه می‌شوند (۱۱). در آمریکا، افراد استفاده‌کننده از محلول‌های حاوی تیمروسال ۱۰ درصد دچار این عارضه می‌شدند. هم‌چنین حساسیت به تیمروسال باعث کراتوکونژکتیویت سوپریور لیمبیک (Superior limbic) می‌شود (۱۲). یکی از عوامل کراتیت باکتریال، سودوموناس آئروژینوزا است که از اپی‌تلیوم سالم نیز نفوذ می‌کند. اگر محلول‌های مورد مصرف حاوی این میکروارگانیسم باشد، احتمال کراتیت سودوموناس قرنیه وجود دارد. طبق مطالعات Schein و همکارانش، ریسک نسبی لنز تماسی در کراتیت‌های قرنیه مشخص شده است. در ایالت نیوانگلند آمریکا، شیوع کراتیت باکتریال را در Daily Wear (فرد لنز تماسی خود را قبل از خواب خارج می‌کند)، ۴/۱ در ۱۰۰۰۰ نفر در سال و در Extended Wear (فرد لنز تماسی خود را در طول شبانه روز در چشم دارد) ۲۰/۹ در ۱۰۰۰۰ نفر در سال گزارش کرده‌اند (۱۳). در یک آمار منتشر شده در آمریکا، ملاحظه شد، ۵۰ درصد این محلول‌ها به میکروارگانیسم‌ها آلوده هستند؛ از این رو محلول‌های ضد عفونی نیز در ایجاد کراتیت عفونی مؤثر هستند (۱۴).

در سال ۲۰۰۶ مرکز (disease control center for [CDC]) آمریکا، گزارشی از یک چشم‌پزشک در نیوجرسی دریافت کرد که ۳ بیمار استفاده‌کننده از لنز تماسی در مدت ۳ ماه دچار کراتیت فوزاریوم (Fusarium) شده‌اند. با بررسی بیشتر، ۱۰۹ مورد مشکوک در آمریکا یافت شد. از ۳۰ نفر مراجعه‌کننده برای مصاحبه و بررسی، ۲۸ بیمار (۹۳ درصد) از

بودند که شامل ۴ درصد لنزهای طبی، ۱/۲ درصد لنزهای طبی-رنگی و ۳۲/۲ درصد لنزهای رنگی بودند. تنها ۱۴ درصد تحت نظر پزشک متخصص چشم و ۸۶ درصد بدون مشاوره با پزشک متخصص از لنز استفاده نموده بودند. در مورد آگاهی از لنزهای تماسی (علت و نحوه‌ی استفاده از لنز)، ۱۱/۴ درصد آگاهی مطلوب داشتند. در مورد آگاهی از عوارض و علائم هشداردهنده، آگاهی مطلوب تنها در ۳۲ درصد افراد بود (نمودار ۱).

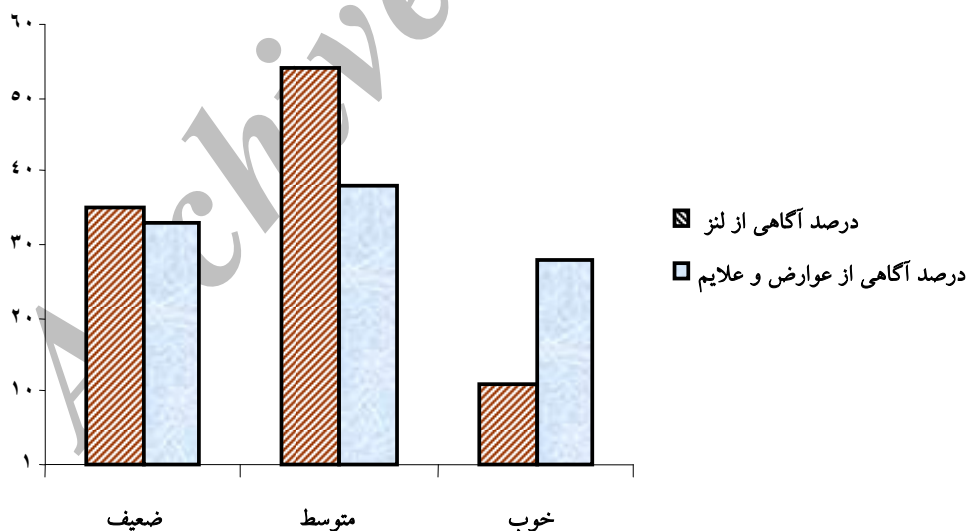
که این میزان با افزایش تحصیلات والدین افزایش می‌یافت و در تمام موارد این ارتباط معنی‌دار بود. ۴۵ درصد افراد استفاده‌کننده از لنزهای تماسی دچار یک عارضه‌ی چشمی شده و به ناچار از استفاده لنز منصرف شده بودند. در نهایت ۹۴/۲ درصد از شرکت‌کنندگان در این تحقیق در مورد لنزهای چشمی نیاز به اطلاع‌رسانی بیشتری را احساس می‌کردند.

بودند و در نهایت یک سؤال در مورد میزان نیاز به اطلاع‌رسانی در زمینه‌ی لنزهای چشمی در جمعیت مورد مطالعه طراحی شد. پرسش‌نامه‌ها با توجه به پراکندگی جغرافیایی دبیرستان‌های سطح شهر، میان ۷۰۰ نفر دانش‌آموز که از ۷ دبیرستان دخترانه انتخاب شده بودند، به صورت هم‌زمان توزیع گردید.

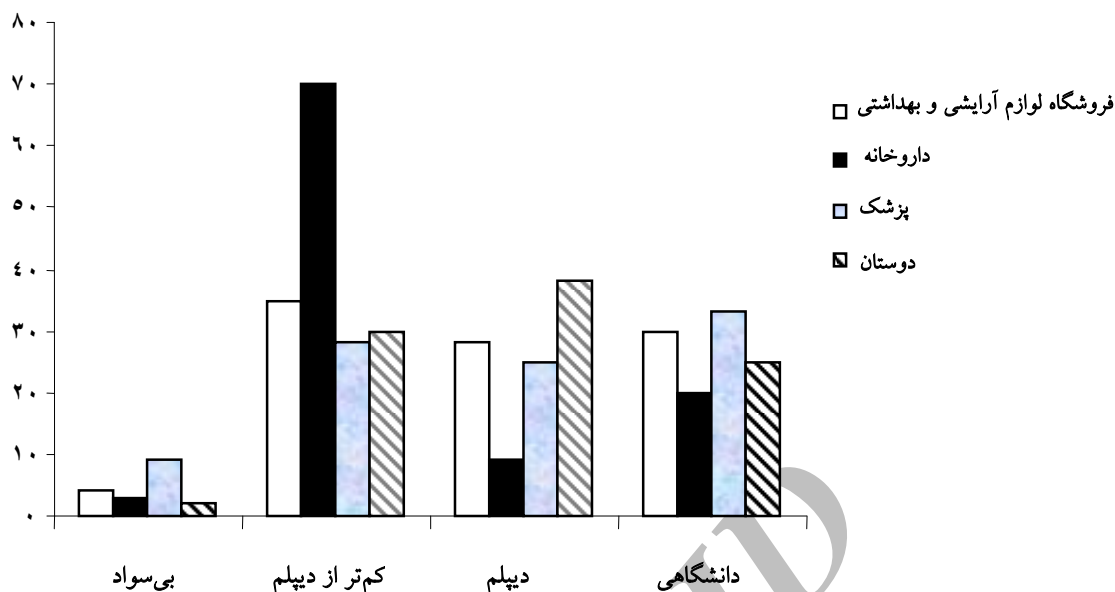
یافته‌ها

میانگین سنی افراد شرکت‌کننده، ۱۶ سال بود. در ۸۶ درصد شرکت‌کنندگان، تحصیلات پدر در سطح دیپلم و زیردیپلم بود و ۱۴ درصد تحصیلات دانشگاهی داشتند. در ۹۱ درصد موارد تحصیلات مادر، در سطح دیپلم و زیردیپلم و ۹ درصد در حد تحصیلات دانشگاهی بود. ۳۷/۴ درصد از شرکت‌کنندگان در این آزمون از لنزهای تماسی استفاده نموده

نمودار ۱: میزان آگاهی دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر زنجان از لنزهای چشمی و عوارض آن



نمودار ۲: فراوانی مکان‌های تهیه لنز در استفاده‌کنندگان از لنز چشمی در جمعیت مورد مطالعه و ارتباط آن با تحصیلات پدر



بحث

مشاوره با متخصص چشم، تهیه شده است. مکان‌های تهیه‌ی لنزهای تماسی، ۳۶ درصد فروشگاه‌های لوازم آرایشی و بهداشتی، ۲۵ درصد داروخانه‌ها و ۲۰ درصد از طریق دوستان بوده است. در این مطالعه، اکثر لنزهای تماسی به خصوص لنزهای رنگی توسط فروشگاه‌های لوازم آرایشی و بهداشتی عرضه شده است. با توجه به این که این مراکز صلاحیت و اطلاعات لازم در این زمینه را ندارند، از این رو سبب بروز خطرات بالقوه‌ی ناشی از عوارض لنزهای تماسی در جامعه می‌شود. فراوانی مکان‌های تهیه‌ی لنز با تحصیلات والدین در ارتباط بود. در افرادی که والدینشان سطح تحصیلات بالاتری داشتند، میزان مراجعات به پزشک متخصص جهت تهیه‌ی لنز افزایش می‌یافت. در پزشکی نوین، بر پیشگیری اولیه بیشتر تأکید شده است. بنابراین برای جلوگیری از عوارض و عواقب استفاده‌ی نادرست از لنزهای تماسی باید آگاهی استفاده‌کنندگان از این لنزها افزایش یافته و نیز نظارت دقیقی بر توزیع این لنزها صورت گیرد تا از فعالیت افراد غیرمتخصص جلوگیری شود. در مورد آگاهی از نحوه‌ی استفاده از لنز، ۱۱/۴ درصد آگاهی مطلوب و ۲۸ درصد نیز از عوارض و علائم هشداردهنده، آگاهی مناسب داشتند. این

تجربه‌ی استفاده از لنزهای تماسی توسط افرادی که در خانواده‌ی آن‌ها تحصیلات والدین در حد دیپلم و زیردیپلم می‌باشد، بالاست. آگاهی از لنزهای تماسی (علت و نحوه‌ی استفاده از لنز)، عوارض و علائم هشداردهنده با افزایش تحصیلات والدین افزایش می‌یافت و در تمام موارد این ارتباط معنی‌دار بود. در این مطالعه ۳۷/۴ درصد شرکت‌کنندگان، از لنزهای تماسی استفاده کرده‌اند. اگر این درصد را به کل جامعه تعمیم دهیم، بیان‌گر درصد بالایی از جمعیت می‌باشد که از لنزهای تماسی استفاده می‌کنند. این بررسی که برای اولین بار در ایران انجام گرفته است، مشخص می‌نماید میزان استفاده از لنزهای تماسی در جامعه‌ی ایران، بسیار بیشتر از میزانی است که تصور می‌شود. از نظر جنس و فرم لنز تماسی، ۳۲/۲ درصد از لنزهای رنگی، ۴ درصد از لنزهای طبی و ۱/۲ درصد از لنزهای طبی-رنگی استفاده می‌کردند. از این رو این نتایج نشان داد، استفاده از لنزهای رنگی (۳۲/۲ درصد) در جامعه‌ی ایران مقبولیت بیشتری دارد که به دلیل کنجکاوی و تغییر ظاهر صورت می‌باشد. از این مطالعه برمی‌آید که لنزهای تماسی ۱۴ درصد زیر نظر متخصص چشم و ۸۶ درصد موارد بدون

از میزانی است که تصور می‌شود، بنابراین آگاهی کم مصرف‌کنندگان لنز، از عوارض آن، می‌تواند نتایج شومی به همراه داشته باشد. جهت افزایش آگاهی این افراد می‌توان از رسانه‌های ارتباط جمعی، مطبوعات، جزوات و پوستره‌های آموزشی کمک گرفت. هم‌چنین باید تجویز لنز تماسی توسط افراد آگاه به عوارض آن صورت گیرد. با توجه به این که مطالعه حاضر برای اولین بار در ایران انجام گرفته است، از این رو می‌تواند بستر اولیه‌ی مطالعات وسیع‌تر در زمینه‌ی اپیدمی مصرف و عوارض لنز تماسی در جامعه‌ی ایران باشد.

تقدیر و تشکر

مقاله حاضر بخشی از پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای عمومی و مصوب دانشگاه علوم پزشکی زنجان می‌باشد. بدین وسیله مراتب قدردانی خود را به جهت فراهم آوردن شرایط لازم برای انجام این پژوهش اعلام می‌داریم.

آمار نشان می‌دهد که ۸۸/۶ درصد از نحوه‌ی استفاده از لنز و ۷۸ درصد از عوارض و علائم هشداردهنده، آگاهی مناسب ندارند. در مطالعه‌ی ما، ۴۵ درصد افراد شرکت‌کننده، دچار عارضه‌ی چشمی شد. به همین دلیل از مصرف لنزها منصرف شده بودند. با توجه به عدم آگاهی افراد از عوارض، نوع عوارض مشخص نگردید. اگر بیماران، در استفاده‌ی مناسب از لنز آگاهی نداشته و لنزها را به صورت Extended Wear استفاده کنند، عوارض لنز تماسی ۱۰ تا ۱۵ بار بیشتر می‌شود. در مطالعه‌ی ما، ۹۴/۲ درصد شرکت‌کنندگان در مورد لنزهای چشمی نیاز به اطلاع‌رسانی بیشتری احساس کرده بودند. عدم آموزش صحیح یا عدم اطلاع در استفاده از محلول‌های ضدعفونی و نگهدارنده، می‌تواند شیوع عوارض چشمی را بیشتر کند.

نتیجه‌گیری

میزان استفاده از لنزهای تماسی در جامعه‌ی ما بیشتر

منابع

- 1- Brown SA. Short history of contact lenses. Available from <http://www.firstscience.com/42.ramvligs>. 2004.
- ۲- مروستی نادر. در ترجمه راهنمایی به کارگیری لنزهای تماسی، کستل پیترو (مؤلف). چاپ اول. تهران: موسسه‌ی نشر کلمه، ۱۳۷۷، صفحات ۱۰-۱.
- 3- Barraguer JI. Keratome leusis for myopia and aphakia. *Ophthalmology*. 1981; 88: 701-8.
- 4- Alfonso E, Mandelbaam S, Fox MY, Foster RK. Ulcerative keratitis associated with contact lens wear. *Am J Ophthalmol*. 1989; 15: 108: 647-7.
- 5- Weissman BA, Mandino Bj, Pettit TH, Hof baur JD. Corneal ulcers associated with extended wear soft contact lenses. *Am J Ophthalmol*. 1984; 97: 476-81.
- 6- Ruben M, Khoo Cy. *Contact lenses, Medical Aspects*. Singapore: PG publishers, 1989; 1-40,174-195.
- 7- Farley D. Keeping an eye on contact lenses safety, options shape contact lens decisions. *FDA Consum*. 1998; 32: 17-21.

- 8- Martins EN, Frah ME, Alvarega LS. Infections keratitis: correlation between corneal and contact lens cultures. *CLAO J.* 2002; 28: 146-8.
- 9- Allan Smith MR, Korb DR, Greinenr JV, et al. Giant papillary conjunctivitis in contact lens wearers *Am J Ophthalmol.* 1977; 83: 697-708.
- 10- Bates AK, Morris RJ, Stapleton F, et al. Sterile corneal infiltrates in contact lens wearers. *Eye.* 1989; 3: 803-10.
- 11- Wilson – Holt N, Dart JK. Thimersal keratoconjunctivitis, frequency, clinical spectrum and diagnosis. *Eye.* 1986; 3: 581-7.
- 12- Fuerst DJ, Sugar J, Worobec S. Superior limbic keratoconjunctivitis associated with cosmetic soft contact lens wear. *Arch Ophthalmol.* 1983; 101: 1214-6.
- 13- Schein OD, Buehler PO, Stamler JF, et al. The impact of overnight wear on the risk of contact lens _ associated ulcerative keratitis. *Arch Ophthalmol.* 1994; 112: 1404-6.
- 14- Poggio EC, Glynn RJ, Schein OD, et al. The incidence of ulcerative keratitis among users of daily – wear and extended – wear soft contact lenses. *N Engl J Med.* 1989; 21; 321:779-83.
- 15- Chang DC, Grant GB, O Donnel K, et al. Multistate outbreak of fusarium keratitis associated with use of a contact lens solution. *JAMA.* 2006; 23; 296: 953- 63.
- 16- Moore MB, McCulleny JP, Luckenbach M, et al. Acanthamoeba keratitis associated with soft contact lenses. *Am J Ophthalmol.* 1985; 15; 100: 396-403.
- 17- Moore MB, Mcculley JP, Kaufman HE, Robin JB. Radial keratoneuritis as a presenting sign in a can thamoeba keratitis. *Ophthalmology.* 1986; 93: 1310 – 5.
- 18- Donzis PB, Mondino BJ, Weissman BA, Bruckner DA. Microbial analysis of contact lens care systems contaminated with Acanthamoeba. *Am J Ophthalmol.* 1989; 15; 108: 53-6.
- 19- Frequently asked questions about contact lenses. Available from [http://www.preventblindness.org/eye – problems](http://www.preventblindness.org/eye-problems). 2003.