پژوهش درپزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
دوره ۳۱، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۶، صفحات ۱۵۹ تا ۱۶۲

مقاله اصلی
(Original Article)

بررسی آلودگی‌های باکتریایی لوازم آرایشی مصرفی در اطراف چشم در قبل و پس از مصرف در ایران

دکتر کیارش قزوینی، هادی صفدری *

* گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

چکیده

سابقه و هدف: *احتمال انتقال آلودگی و خطرات ناشی از آن در وسایل آرایشی که در اطراف چشم استفاده می‌شود، زیاد است. بر این اساس، در این مطالعه سعی شد با ارزیابی کیفیت بهداشتی و سنجش وضعیت آلودگی باکتریایی این محصولات در ایران، نقش این مواد در ایجاد بیماری‌ها و نیز عوامل موثر در ایجاد آلودگی آنها تعیین گردد.*

روش بررسی: *در این مطالعه، ۲۹۰ نمونه لوازم آرایشی شامل ۱۴۵ مورد ریمل و ۱۴۵ نمونه خط چشم از نظر آلودگی باکتریایی مورد ارزیابی قرار گرفت. محصولات آرایشی به مدت ۴ هفته توسط داوطلبین تحت شرایط واقعی استفاده شدند. میزان آلودگی میکروبی این لوازم آرایشی قبل از استفاده، حین مصرف و پس از استفاده توسط روش‌های استاندارد ارزیابی گردید و نوع و تعداد باکتری‌ها در هر مرحله تعیین گردید.*

یافته‌ها: *بیش از ۱۴/۵ درصد ریمل‌ها و ۲/۷ درصد خط چشم‌ها حتی قبل از مصرف دارای آلودگی بودند. باسیلوس و استافیلوکوک کواگولاز منفی فراوان‌ترین باکتری‌های جدا شده از نمونه‌ها بودند. میزان آلودگی در نمونه‌های استفاده شده تفاوت معنی‌داری با نمونه‌های قبل از مصرف داشت.*

نتیجه‌گیری: *بالا بودن میزان آلودگی در لوازم آرایشی اطراف چشم مطرح کننده خطرات بهداشتی بالقوه این لوازم آرایشی است، به‌ویژه میزان آلودگی میکروبی نسبتا زیاد نمونه‌های استفاده نشده بر ضرورت ارتقاء عملکرد سیستم تضمین کیفیت در مراحل تولید، بسته بندی و نگهداری مناسب تاکید دارد*

واژگان کلیدی: *آلودگی باکتریایی، لوازم آرایشی، ایران.*

مقدمه

امروزه امکان انتقال عوامل بیماری‌زا توسط لوازم آرایشی یکی از مسایل بهداشتی مورد توجه جامعه است که به علت استفاده گسترده و استاندارد نبودن برخی لوازم آرایشی احتمال انتقال آلودگی و خطرات ناشی از ایجاد عفونت توسط باکتری‌های مختلف دور از انتظار نیست (۱،۲). تماس مستقیم وسایل آرایشی غیر استاندارد و آلوده به باکتری ممکن است معضلات جبران ناپذیری برای شخص مصرف کننده ایجاد نماید (۳،۴).

این مسئله بخصوص در مورد لوازم آرایشی که در اطراف چشم استفاده می‌شود بااهمیت‌تر است (۵). از جمله مواد آرایشی مورد استفاده در لبه پلک و بر روی مژه‌ها، خط چشم و ریمل است که بر اساس گزارشات قبلی نقش ریمل و خط چشم در عفونتهای باکتریایی چشمی حائز اهمیت است (۵،۶). در صورت بی‌توجهی مصرف کننده نسبت به نگهداری صحیح، ممکن است آلودگی در لوازم آرایشی ایجاد گردد که در اثر استفاده مجدد باعث انتقال باکتری به چشم خواهد شد(۷،۸). گزارش شده که گاهی لوازم آرایشی در زمان تولید و بسته‌بندی دچار آلودگی می‌گردند و به دست مصرف کننده می‌رسند (۹).

آدرس نویسنده مسئول: مشهد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد ، گروه میکروبیولوژی، دکتر کیارش قزوینی
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۱۱/۲۹
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۵/۱۰

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

بر این اساس، در این مطالعه سعی شد با ارزیابی کیفیت بهداشتی و سنجش وضعیت آلودگی باکتریایی این محصولات در ایران در قبل و بعد از استفاده، میزان آلودگی و نقش این مواد در ایجاد عفونت‌های چشمی مشخص گردد و عوامل موثر در ایجاد آلودگی این لوازم آرایشی تعیین گردد.

مواد و روشها

در این مطالعه توصیفی، ۲۹۰ نمونه لوازم آرایشی شامل ۱۴۵ مورد ریمل و ۱۴۵ نمونه خط چشم از نظر آلودگی باکتریایی مورد ارزیابی قرار گرفتند. لوازم آرایشی مورد ارزیابی با نام تجاری *نارون* و از توزیع کننده عمده و اصلی محصول تهیه گردید. نمونه‌ها به صورت درب بسته از مغازه خریداری شدند و میزان آلودگی میکروبی و نوع باکتری‌های لوازم آرایشی قبل از استفاده و پس از ۴ هفته مصرف آنها توسط داوطلبین تحت شرایط واقعی به کمک روش‌های استاندارد ارزیابی شدند (۱۰).

ابتدا با تعریف دقیق، نمونه‌های مورد نظر مشخص گردیدند. ۴-۲ میلی‌گرم از هر خط چشم و ریمل توسط سوآب استریل برداشته شد و به طریقه استاندارد در محیط کشت مولر هینتون براث کشت داده شد. نمونه‌ها در محیط کشت مایع در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند و سپس از این محیط کشت توسط لوپ در سطح پلیت‌های حاوی محیط‌های کشت مناسب مانند آگار خون‌دار و مک‌کانکی کشت داده شدند. پلیت‌های مزبور در گرم‌خانه ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند. برای جداسازی و تشخیص باکتری‌های آلوده کننده، پس از بررسی ظاهر کلنی (اندازه، مورفولوژی رشد، همولیز و پیگمانتاسیون) از کلنی‌های بدست آمده اسمیر تهیه شد و پس از رنگ آمیزی گرم بررسی میکروسکوپی شد. سپس کلنی‌های باکتری‌ها بر پایه آزمون‌های بیوشیمیایی استاندارد مورد تشخیص قرار گرفتند و جنس و گونه باکتری‌ها مشخص گردید (۱۱).

سپس نمونه‌های عاری از باکتری در بین افراد داوطلب توزیع گشت. پس از دو و چهار هفته استفاده از وسایل آرایشی (ریمل و خط چشم) مجدداً از آنها کشت به‌عمل آمد. میزان آلودگی میکروبی این لوازم آرایشی قبل ازاستفاده و پس از هر مرحله استفاده توسط روش‌های استاندارد تعیین و مقایسه گردید (۱۱،۱۲).

با استفاده از آزمون کای‌دو، ارتباط بین طول مدت استفاده و حضور باکتری‌های مختلف ارزیابی گردید. هم‌چنین فاکتورهای موثر در ایجاد آلودگی شناسائی گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه مشخص شد که بیش از ۲۸/۹ درصد ریمل‌ها و ۵/۵ درصد خط چشم‌ها حتی قبل از مصرف دارای آلودگی بودند. گونه‌های مختلف باسیلوس‌ها و استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی بیشترین باکتری‌های جدا شده از نمونه‌های قبل از استفاده بودند. میزان آلودگی لوازم آرایشی قبل و بعد از استفاده در جدول ۱ نشان داده شده است.

ریمل و خط چشم‌های مورد بررسی حتی قبل از استفاده نیز به میزان نسبتا زیادی آلودگی داشتند. پس از استفاده بیشترین باکتری‌های جدا شده از خط چشم و ریمل استافیلوکوک اورئوس و استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی و گونه‌های باسیلوس بودند. در این مطالعه، هیچ موردی از باکتری گرم منفی از نمونه‌ها جدا نشد.

همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد، میزان آلودگی در نمونه‌های استفاده شده نسبتا زیاد بوده و بخصوص تفاوت معنی‌داری با میزان آلودگی نمونه‌ها در قبل از مصرف دارد. این اختلاف بویژه در مورد حضور باسیلوس و استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی بر روی خط چشم کاملا معنی‌دار است ($P<0/05$). همچنین با افزایش مدت استفاده میزان آلودگی نیز بیشتر می‌گردید ($P<0/05$).

جدول ۱- فراوانی آلودگی باکتریایی لوازم آرایشی قبل از مصرف و ۲ و ۴ هفته بعد از مصرف

	قبل از مصرف		۲ هفته بعد از مصرف		۴ هفته بعد از مصرف	
	ریمل	خط چشم	ریمل	خط چشم	ریمل	خط چشم
گونه‌های باسیلوس	۳۰ (۲۰/۷)*	۴ (۲/۸)	۱۸ (۱۲/۵)	۱۲ (۸/۳)	۳۲ (۲۲)	۱۰ (۶/۸)
استافیلوکوک کواگولاز منفی	۱۲ (۸/۳)	۴ (۲/۸)	۴۲ (۲۸/۹)	۸ (۵/۵)	۶۷ (۴۶/۳)	۱۹ (۱۳/۲)
استافیلوکوک اورئوس	-	-	۲۴ (۱۶/۶)	۴۲ (۲۸/۹)	۲۹ (۲۰)	۵۳ (۳۶/۵)
فاقدآلودگی	۱۰۳ (٪۷۱)	۱۳۷ (۹۴/۴)	۶۱ (۴۲)	۸۳ (۷۵/۳)	۱۷ (۱۱/۷)	۶۳ (۴۳/۵)

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

بین سطح تحصیلات و وضعیت اجتماعی مصرف کنندگان و میزان آلودگی نیز ارتباط معنی‌داری وجود داشت، به نحوی که حدود ۸۶ درصد نمونه‌های مورد استفاده افراد با سطح تحصیلات کارشناسی پس از مصرف نیز فاقد آلودگی بود، در صورتی که این میزان در کاربران دیپلم و زیر دیپلم به ترتیب ۵۰ و ۳۵ درصد بود و آلودگی با استافیلوکوک اورئوس منحصرا در۲۳ درصد نمونه‌های مربوط به افراد زیر دیپلم دیده شد. میزان حضور استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی در کاربران با سطح تحصیلات زیر دیپلم، دیپلم و بالاتر از دیپلم به ترتیب ۱۷/۵، ۳۲ و ۱۳ درصد بود. بر این اساس کسانی که از سطح تحصیلات کمتری برخوردار بودند، میزان آلوگی لوازم آرایش آنها در طی مصرف به مراتب بیشتر بود ($P<۰/۰۵$). در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین سن افراد مصرف کننده و میزان آلودگی وجود نداشت. هم‌چنین بین خانه‌دار بودن و یا شاغل بودن مصرف کنندگان و میزان آلودگی ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد.

بحث

ریمل بر روی مژه‌ها و خط چشم نیز در لبه پلک چشم استفاده می‌گردد. مواد اصلی تشکیل دهنده خط چشم و ریمل شامل تالک، کائولین، مواد نگهدارنده و رنگ‌هایی از جنس اکسیدهای آلومینیوم، آهن و کرومیوم می‌باشد. از آنجایی که هر دوی این لوازم آرایشی در صورت آلودگی می‌توانند باعث بروز خطراتی در چشم گردند، باید در موقع تولید این لوازم دقت فراوانی در جلوگیری از حضور باکتری-های آلوده کننده در این مواد بعمل آید. به‌علاوه با توجه به استفاده مکرر از این لوازم آرایشی باید تمهیداتی در جهت جلوگیری از رشد باکتری‌های آلوده کننده در حین مصرف این لوازم به‌کار رود. بدین منظور از مواد نگهدارنده برای جلوگیری از رشد عوامل آلوده کننده استفاده می‌شود. معمولا مواد نگهدارنده شامل پارابنز (Parabens)، ایمادازولیدنیل (Imadazolidinyl) و یا اوره است. اگر مواد نگهدارنده نامناسب باشند، ترکیبات آلی و غیرآلی موجود در ریمل و خط چشم می توانند به عنوان یک ماده غذایی برای رشد بعضی از باکتریها شرایط مناسبی را مهیا نمایند(۱۶-۱۳).

با این همه، در صورت بی‌توجهی مصرف کننده نسبت به نگهداری لوازم مزبور ممکن است که در اثر وارد شدن میزان زیادی باکتری، آلودگی در لوازم آرایشی ایجاد گردد که در اثر استفاده مجدد باعث انتقال باکتری به چشم خواهد شد. بر این اساس لازم است که درهر مورد و محصول، نوع و چگونگی آلودگی‌های شایع تعیین گردد تا بتوان راهکار مناسبی برای حذف آلودگی و حفظ سلامت مصرف کننده در نظر گرفت.

در این مطالعه میکروارگانیسم‌های بدست آمده از خط چشم و ریمل عمدتاً باکتری‌های موجود بر روی پوست و یا فلور طبیعی پوست بودند که از این نظر با نتایج مطالعات دیگر مشابه است (۲،۷،۱۰،۱۱). ولی برخلاف بسیاری از مطالعات دیگر فراوانی آلودگی لوازم آرایشی پس از استفاده بسیار بیشتر بوده است (۱۰،۱۱) که می‌تواند به دلیل عدم کفایت مواد نگهدارنده مورد استفاده در نتیجه رشد و تکثیر باکتری‌ها باشد. آلودگی لوازم آرایشی مورد استفاده در اطراف چشم که در این مطالعه نشان داده شد و افزایش آن با طولانی‌تر شدن مدت استفاده، می تواند خطرات بهداشتی فراوانی را برای مصرف کننده به همراه داشته باشد.

نکته قابل تامل در این پژوهش، بالا بودن میزان آلودگی لوازم آرایشی مورد بررسی در قبل از استفاده بود که مطرح کننده آلودگی لوازم فوق در در زمان ساخت و قبل از رسیدن به دست مصرف کننده است که بر ضرورت ارتقاء عملکرد سیستم تضمین کیفیت در مراحل تولید، بسته‌بندی و نگهداری مناسب و دیگر عوامل دخیل در آلودگی تاکید دارد (۱۷).

با توجه به مطالب فوق توصیه می‌گردد، افراد ضمن پرهیز از استفاده از این لوازم آرایشی در صورت کاربرد، حداکثر دقت را در جلوگیری از آلوده شدن چشم بنمایند. هم‌چنین در صورتی‌که افراد اصرار به مصرف لوازم فوق دارند، در مصرف درست و نگهداری صحیح آنها کوشا باشند تا میزان آلودگی به حداقل برسد.

تشکر و قدردانی

نهایت سپاس خویش را از حمایت معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد و همکاری صمیمانه اساتید و پرسنل آزمایشگاه بیمارستان قائم (عج) بویژه سرکار خانم شهریاری و آقای ستایش اعلام می‌داریم.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

REFERENCES

1. Scott E, Bloomfield SF, Barlow CG. An investigation of microbial contamination in the home. J Hyg 1982;89:279-93.

2. Anderson DW, Ayers M. Microbiological profile of selected cosmetic products with and without preservatives after use. J Soc Cosmet Chem 1972;23:863-73.

3. Morse LJ, Williams HL, Green PF, Eldridge EE, Rotta JR. Septicemia due to Klebsiella pneumoniae originating from a hand cream dispenser. N Engl J Med 1967;277:472-73.

4. Morse LJ, Schonbeck LE. Hand lotions potential nosocomial hazard. N Engl J Med 1968;278:376-78.

5. Wilson LA, Ahearn DG. Pseudomonas-induced comeal ulcers associated with contaminated eye mascaras. Am J Ophthalmol 1977;84:112-19.

6. Wilson LA, Julian AJ, Ahearn DG. The survival and growth of microorganisms in mascara during use. Am J Ophthalmol 1975;29:596-601.

7. Ahearn DG, Wilson LA, Julian AJ, Reinhardt DJ, Ajello G. Microbial growth in eye cosmetics: contamination during use. Dev Ind Microbiol 1974;15:211-15.

8. Bowman FW, Knoll EW, White M, Mislivec P. Survey of microbial contamination of ophthalmic ointments. J Pharm Sci 1972;61:532-35.

9. Baird RM. Bacteriological contamination of products used for skin care in babies. Int J Cosmet Sci 1984;6:85-90.

10. Ahearn DG, Sanghvi J, Haller GJ, Wilson LA. Mascara contamination: in use laboratory studies. J Soc Cosmet Chem 1978;29:127-31.

11. Dawson NL, Reinhardt DJ. Microbial flora of in-use, display eye shadow testers and bacterial challenges of unused eye shadows. Appl Environ Microbiol 1981;42:297-302.

12. Brannan DK, Dille JC, Kaufman DJ. Correlation of in vitro challenge testing with consumer use testing for cosmetic products. Appl Environ Microbiol 1987;53:1827-32.

13. Bhadauria R, Ahearn DG. Loss of effectiveness of preservative systems of mascaras with age. Appl Environ Microbiol 1980;39:665-67.

14. Cosmetics, Toiletries, and Fragrance Association. Determination of adequacy of preservation of cosmetic and toiletry formulations. CTFA technical guideline. Cosmetics, Toiletries, and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C, 1983.

15. Rdzok EJ, Grundy WE, Kirchmeyer FJ, Sylvester JC. Determining the efficacy of preservatives in cosmetic products. J Am Pharm Assoc 1955;44:613-16.

16. Federal Register. Notice of intent to propose regulations and request for information on preservation of cosmetics coming into contact with the eye. Fed Regist 1977;45:54837-38.

17- Lindstrom SM. Consumer use testing: assurance of microbial product safety. Cosmet Toiletries 1986;101:71-73.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]