

## بررسی تاثیر مواجهه با آلایند‌های شیمیایی موجود در چسب لاکتیت در واحد قفل و سوئیچ سازی کارخانه خودروسازی بر وضعیت سلامتی کارگران\*

شیوا عسکریان<sup>۱</sup>، محسن اسدی لاری<sup>۲</sup>، محمد تقی ضیایی<sup>۳</sup>

### چکیده

زمینه و هدف: با توجه به اهمیت بیماری‌هایی که به نوعی با عوامل مختلف مربوط به کار در ارتباط هستند، نقش آلایند‌های شیمیایی در سلامت کارگران بیش از پیش نمایان می‌شود. از جمله آلایند‌هایی که در کارخانه‌های قفل و سوئیچ سازی وجود دارد و باعث ایجاد بیماری در کارگران شاغل در آن میشود، ترکیب شیمیایی است بنام سیانوآکریلیت موجود در چسب لاکتیت که از جمله عوارض آن اثر بر روی پوست، چشم و دستگاه تنفسی می‌باشد. در این مطالعه تأثیر استفاده از این چسب بر روی سلامت کارگران بررسی می‌شود.

روش بررسی: مطالعه مقطعی حاضر بر روی تمام کارگران قسمت تولید کارخانه مونتاژ قفل و کلید اتومبیل (۱۰۰ نفر) انجام شد. برای هر کارگر چک لیست سلامت محیط کار و پرونده پزشکی شامل مشخصات دموگرافیک و نتایج معاینات تکمیل شد. بیماری‌های موجود در بین کارگران ناشی از اثر سیانوآکریلیک موجود در چسب و عوامل زیان آور محیط کار و ارتباط آنها با یکدیگر با استفاده از نرم افزار SPSS مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین سنی کارگران ۳۰۸ سال بود. در معاینات پوستی شایعترین بیماری یافت شده درماتیت با ۲۵٪ شیوع و در معاینه ریه‌ها بیشترین علامت یافت شده افزایش پاسخ مجاری هوایی به صورت سرفه و تنگی نفس با ۱۰٪ شیوع بود. بین ابتلاء کارگران به درماتیت و سوزش و خارش چشم و افزایش پاسخ مجاری هوایی (AHR) و مواجهه با چسب لاکتیت ارتباط معناداری مشاهده شد ( $P < 0/01$ ).

نتیجه‌گیری: از عوارض سیانوآکریلیت موجود در چسب لاکتیت درماتیت، افزایش پاسخ مجاری هوایی و سوزش و خارش چشم میباشد در مطالعه انجام شده ارتباط بین این چسب و بیماری‌های ذکر شده، مشاهده شد و می‌توان با توجه به خطراتی که این ماده شیمیایی بر سلامتی کارگران دارد تدابیری برای تماس کمتر کارگران با این چسب بکار برد یا استفاده از لوازم حفاظت و ایمنی را توصیه نمود.

**کلیدواژه‌ها:** چسب لاکتیت، درماتیت، افزایش پاسخ مجاری هوایی (AHR)، سوزش و خارش

چشم

### مقدمه

با توجه به تعداد کثیر شاغلین در کشور ما بهداشت حرفه‌ای و طب کار نقش تعیین کننده‌ای را در تامین و ارتقاء سلامت جامعه داراست، از جمله آلایند‌های شیمیایی که در برخی کارخانه‌ها وجود دارد استفاده از چسب لاکتیت (Loctite) می‌باشد که برای چسباندن

پلاستیک‌های شفاف بر روی سطح فلزی بکار می‌رود. چنانچه چسب لاکتیت در مجاورت اشعه ماوراء بنفش با طول موج ۳۶۵ قرار گیرد به شکل پلیمر در آمده و باعث ایجاد درماتیت پوستی، تحریکات چشمی و تنفسی می‌شود [۱].

در یک مطالعه کوهورت که توسط Goodman بر روی ۴۵۰ کارگر که در تماس با ترکیبات (CA)

۱- ۳- پزشک عمومی (MD, MPH)، شبکه بهداشت و درمان شهرستان ساوجبلاغ

۲- (نویسنده مسئول) دکتر محسن اسدی لاری، استادیار اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران

\* این مقاله حاصل قسمتی از پژوهش کارآموزی و پایان نامه دوره MPH نویسنده اول است.



علائم و نشانه ها						مواجهه
علائم چشمی		AHR		درماتیت دست		چسب لاکتیت
ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	
4%	96%	72%	28%	24%	76%	دارد
68%	32%	93%	7%	8%	92%	ندارد

جدول ۱- وضعیت ارتباط بین آلاینده چسب لاکتیت و بیماری های یافت شده در کارگران کارخانه

کارگران یکی از کارخانه های تولید قطعات برای ایران خودرو بوده است. طبق چک لیست سلامت محیط کار و پرونده پزشکی برای هر کارگر، سن، جنس، وضعیت تاهل، سابقه بیماری های قبلی و سابقه استعمال سیگار در قسمت اول چک لیست و نتیجه معاینات (علائم و نشانه های) پوست، چشم، ریتین در قسمت بعد در نظر گرفته شده بود. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۱۱/۵) و با استفاده از جدول توزیع فراوانی و آزمون کای دو انجام شد.

### نتایج

تعداد ۱۰۰ کارگر که در قسمت تولید کار می کردند در معرض عوامل خطر بودند مورد معاینه قرار گرفتند. میانگین سنی کارگران ۳۰۸ سال بوده است. زنان با ۷۴٪ از نظر تعداد نسبت به مردان با ۲۶٪ در اولویت بودند و ۵۵٪ کارگران متاهل و بیشتر آنان دیپلمه (۸۱٪) بودند.

در معاینات پوستی شایعترین بیماری یافت شده درماتیت با ۲۵٪ شیوع بود. در معاینات چشمی eye red و سوزش و خارش چشم با ۸٪ شیوع بود. در معاینه ریه بیشترین علامت یافت شده افزایش پاسخ مجاری هوایی به صورت سرفه و تنگی نفس (AHR: Airway Hyper-Responsiveness) با ۱۰٪ شیوع بود.

از عوارض چسب لاکتیت، درماتیت، افزایش پاسخ مجاری هوایی (AHR) و سوزش و خارش چشم می باشد، بنابر این رابطه این سه عارضه با چسب لاکتیت بررسی شد.

برای بررسی اثر مواجهه با چسب لاکتیت بر روی کارگران، از نظر ابتلا به درماتیت دست به دو گروه تقسیم شدند، گروهی که مبتلا به درماتیت دست

Cyanoacrylate (از مواد تشکیل دهنده چسب لاکتیت) بودند، مشخص شد تماس با این ماده خطر انسداد تنفسی را افزایش نمی دهد ولی تحریک حاد دستگاه تنفسی به صورت (AHR Responsiveness) را خصوصاً در بیک تماس افراد، افزایش می دهد [۱]. گزارشی که توسط Bruze در سال ۱۹۹۵ به چاپ رسید نشان داد، افرادی که با ترکیبات CA سرو کار دارند به طور اولیه دچار علائم درماتیت در پشت دستها و سپس پایین ساعد و شکم می شوند [۲]. در بررسی Dean و Krenzelok بر روی ۳۴ فردی که بطور تصادفی با سیانوآکریلیت مواجهه داشتند، افراد دچار ضایعه در قرنیه چشم (Cornea) شدند و بعد از سه روز بدون درمان جراحی بهبود یافتند ولی بیمارانی که بطور ممتد با این ترکیب در تماس هستند، دچار ضایعات پیشرونده و غیر قابل برگشت خواهند شد [۳]. نگرانی های جدی در مورد سمیت ترکیبات CA در بین بیماران و کادر درمانی وجود دارد بویژه آنکه این ماده در دندانپزشکی کاربرد دارد و نیز در بعضی از چسب های جراحی بکار رفته است [۴، ۵]. یک تماس حاد با چسب لاکتیت به مدت ۵ دقیقه الی یک ساعت میتواند باعث عوارض پوستی تنفسی و چشمی شود [۱].

هدف از انجام مطالعه حاضر بررسی اثر سیانوآکریلیت موجود در بخش تولید کارخانه قفل و سوئیچ سازی ایران خودرو (فراکلون) بر روی وضعیت سلامتی کارگران شاغل در این بخش با تمرکز بر ارزیابی وضعیت سلامت کارگران و نیز تعیین اثر چسب لاکتیت بر کارگران بود.

### روش بررسی

نوع مطالعه حاضر مقطعی و جامعه مورد پژوهش

تحقیق انجام شده توسط Quirce و همکاران، [۱۲] کارگرانی که در دو خط مونتاژ کار می‌کردند و با سیانو آکریلیت مواجهه داشتند مورد معاینه قرار گرفته و آسم را در این افراد مورد بررسی قرار داد و بطور سریال زمان کار و استراحت اندازه‌گیری نمود و در هر دو حالت در کارگران علائم آسم وجود داشت ولی تست متاکولین (که یکی از تست‌های تشخیصی آسم است) در زمان استراحت منفی و در زمان کار مثبت شد، بعد از ۲۰ دقیقه مواجهه با سیانو آکریلیت کارگران دچار علائم رینیت و تست متاکولین آنها مثبت شد و نمونه خلط آنها ۲۴ ساعت بعد از تماس افزایش ائوزینوفیل را نشان داد [۱۲، ۱۳]. این مطالعه نیز مانند بررسی حاضر، همراهی سیانو آکریلیت و AHR را نشان می‌دهد.

کارگران از نظر ابتلا به سوزش چشم و مواجهه با چسب لاکتیت بررسی شدند و ارتباط معنا داری بین این دو مشاهده شد. این ارتباط در تحقیق Campbell نیز مشاهده شد [۱].

کارگران از نظر ابتلا به قرمزی و ضایعات چشمی و مواجهه با اشعه UV که برای پلیمریزه کردن چسب لاکتیت از اشعه UV استفاده میشود بررسی شدند و رابطه معنا داری بین این دو مشاهده نشد. در تحقیقی که Funnell و همکاران در مورد اثر UV بر قرنیه چشم انجام داده بودند به این نتیجه رسیدند که افرادی که در تماس با این اشعه بدون حفاظ چشم هستند دچار کراتوکونوس شده که با پیشرفت آن باعث پارگی قرنیه میشود و نتیجه‌گیری کردند که با افزایش دانش در مورد پاتوفیزیولوژی آسیب UV، پیشگیری از بوجود آمدن آسیب‌های ناشی از UV باید مد نظر قرار گیرد [۱۴].

این مطالعه محدودیت‌هایی شامل موارد زیر داشت: اولاً با توجه به محدودیت زمانی مجبور به مطالعه مقطعی در این زمینه بودیم و بنابراین علت‌یابی نشانه‌ها و علائم در این مطالعه امکان پذیر نبود و صرفاً همراهی چسب لاکتیت و برخی علائم نشان داده شده است. ثانیاً بررسی سایر آلاینده‌های موجود که ممکن است تأثیر سوء بر سلامت کارگران کارخانه یاد شده داشته باشد نیاز به بررسی‌های دقیقتری دارد، که مطالعات بعدی را می‌طلبد.

بودند و گروهی که مبتلا به درماتیت دست نبودند و برای بررسی ارتباط بین مواجهه با چسب و درماتیت دست از آزمون کای دو استفاده شد که ارتباط معنا داری بین آن دو مشاهده شد ( $P < 0/01$ ) (جدول ۱).

کارگران از نظر ابتلا به AHR به دو گروه بیمار و غیر بیمار تقسیم شده و از نظر مواجهه با چسب لاکتیت مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای بررسی رابطه بین این چسب و AHR از آزمون کای دو استفاده شد و ارتباط معنا داری بین آن دو مشاهده شد ( $P < 0/01$ ). همچنین ارتباط معنا داری بین در معرض قرار گرفتن چسب لاکتیت و سوزش چشم مشاهده شد ( $P < 0/001$ ).

## بحث

در کارخانه مورد مطالعه کارگران با آلاینده شیمیایی بنام سیانو آکریلیک مواجه بودند که باعث عوارض پوستی، چشمی، تنفسی میشود. در مطالعات انجام شده تعداد موارد بررسی کمتر از ۱۰۰ نمونه بوده لذا این مطالعه اثر این آلاینده را بر جمعیت قابل توجهی از کارگران، مورد بررسی قرار داده است.

در معاینات انجام شده از بیماریهای پوستی یافت شده درماتیت با ۲۵٪ شیوع بوده و در معاینات ریوی بیشترین علامت یافت شده AHR (افزایش پاسخ مجاری هوایی) با ۱۰٪ شیوع بوده است. برای بررسی بیشتر افراد به دو گروه سالم و بیمار تقسیم و از نظر مواجهه با چسب لاکتیت بررسی شدند. کارگران از نظر ابتلا به درماتیت دست و مواجهه با چسب لاکتیت بررسی و ارتباط و وابستگی بین این چسب و درماتیت دست مشاهده شد. طبق تحقیق انجام شده توسط Cond-Salazar و همکاران در مورد ارتباط بین ترکیبات Cyanoacrylate (که از ترکیبات چسب لاکتیت هم می‌باشد) و درماتیت دست، در افرادی که با چسب Loctite تماس داشته‌اند ضایعات هیپر کراتوتیک در انگشتان دست مشهود بود که با تغییر محل کار (جائیکه در مواجهه با این چسب نباشد) بعد از ۲ ماه درماتیت کاملاً رفع شده بود که این تحقیق هم ارتباط بین ترکیبات این چسب و درماتیت دست را نشان می‌دهد [۱۱].

کارگران از نظر ابتلا به AHR و مواجهه با چسب لاکتیت بررسی شدند و ارتباط بین این دو ثابت شد. در

7. Ehrlich, G.E., Low back pain. Bull World Health Organ, 2003. 81(9): p. 671-6.
8. Kopec, J.A. and E.C. Sayre, Work-related psychosocial factors and chronic pain: a prospective cohort study in Canadian workers. J Occup Environ Med, 2004. 46(12): p. 1263-71.
9. Uchiyama, S., et al., Job strain and risk of cardiovascular events in treated hypertensive Japanese workers: hypertension follow-up group study. J Occup Health, 2005. 47(2): p. 102-11.
10. Mental health and working life. Report to The WHO European Ministerial Conference on Mental Health, 2005, World Health Organisation: Helsinki.
11. Conde-Salazar, L., S. Rojo, and D. Guimaraens, Occupational allergic contact dermatitis from cyanoacrylate. Am J Contact Dermat, 1998. 9(3): p. 188-9.
12. Quirce, S., et al., Occupational asthma caused by exposure to cyanoacrylate. Allergy, 2001. 56(5): p. 446-9.
13. Calnan, C.D., Cyanoacrylate dermatitis. Contact Dermatitis, 1979. 5(3): p. 165-7.
14. Funnell, C., et al., Corneal perforation secondary to UV radiation from a tanning lamp. Cornea, 2006. 25(10): p. 1224-6.
15. Konkolewsky, H.H., Stress speech: European week for safety and health, in Stress at work in enlarging Europe, S. Iavicoli, Editor. 2004, National Institute for Occupational Safety and Prevention: Rome. p. 29-43.
16. Jayson, M.I., Why does acute back pain become chronic? Bmj, 1997. 314(7095): p. 1639-40.

چسب لاکتیت عوارض زیادی را برای کارگران کارخانه داشته است بنابراین با توجه به اینکه در حال حاضر کارگران از دستکش های نخی استفاده می کنند که برای این نوع چسب مناسب نمی باشد، توصیه میشود در هنگام استفاده کارگران از این چسب از دستکش مخصوص از جنس پلی اتیلن یا لاستیک استفاده نمایند. برای جلوگیری از تحریکات چشمی از عینک مخصوص و برای جلوگیری از AHR در هنگام کار از ماسک استفاده نمایند.

آموزش بهترین روش ارتقاء ایمنی و بازدهی نیروی کار است. در واقع بخش بزرگی از حوادث کاری مربوط به کارگرانی است که کم تجربه بوده و همچنین نمی دانند در معرض چه خطراتی قرار دارند. بنابراین آموزش در بدو بکارگیری کارگران اکیدا توصیه می شود.

#### منابع

1. Cary, R., Methyl cyanoacrylate and ethyl cyanoacrylate. Concise International Chemical Assessment Document 36. International Program on Chemical Safety and the Inter-Organizational Program for the Sound Management of Chemicals. 2001, World Health Organization, UNEP/ILO/WHO: Geneva.
2. Bruze, M., B. Bjorkner, and J.P. Lepoittevin, Occupational allergic contact dermatitis from ethyl cyanoacrylate. Contact Dermatitis, 1995. 32(3): p. 156-9.
3. Dean, B.S. and E.P. Krenzelok, Cyanoacrylates and corneal abrasion. J Toxicol Clin Toxicol, 1989. 27(3): p. 169-72.
4. Leggat, P.A., U. Kedjarune, and D.R. Smith, Toxicity of cyanoacrylate adhesives and their occupational impacts for dental staff. Ind Health, 2004. 42(2): p. 207-11.
5. Leggat, P.A., D.R. Smith, and U. Kedjarune, Surgical applications of cyanoacrylate adhesives: a review of toxicity. ANZ J Surg, 2007. 77(4): p. 209-13.
6. Concha-Barrientos, M., D. Campbell-Lendrum, and K. Steenland, Occupational Noise; Assessing the burden of disease from work-related hearing impairment at national and local levels, A. Prüss-Ostün, et al., Editors. 2004, World Health Organisation: Geneva.