

درماتیت سیمان در کارگران صنایع ساختمانی شاهرود و لردگان

فریده صادقیان^{۱*}، ملیحه جوانمرد^۲، دکتر رضا میرشکاری^۳، یاسر جلیل پور^۴

۱- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- گروه بهداشت

۲- دانشگاه سمنان- کارشناس ارشد آمار

۳- بیمارستان امام حسین(ع) شاهرود - متخصص پوست

۴- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- دانش آموخته بهداشت حرفه‌ای

چکیده

مقدمه: سیمان مدت‌هاست که به‌عنوان عامل ایجاد درماتیت تماسی تحریکی و آلرژیک شناخته شده است. از آنجا که مطالعات اندکی در مورد درماتیت شغلی در صنایع ساختمان ایران وجود دارد، هدف از این مطالعه بررسی شیوع درماتیت سیمان و عوامل مؤثر بر آن در کارگران کارخانه سیمان و موزاییک‌سازی‌ها می‌باشد.

مواد و روش‌ها: نوع مطالعه توصیفی - مقطعی می‌باشد. در این مطالعه برای ۵۰ کارگر کارخانه سیمان شاهرود و ۱۵۰ کارگر موزاییک‌سازی در لردگان از طریق مصاحبه حضوری پرسش‌نامه تکمیل گردید. پرسش‌نامه شامل مشخصات دموگرافیک و سولاتی در مورد ناراحتی پوستی در حال حاضر، سابقه آگزما، ساعات کار روزانه، مواد شیمیایی مورد تماس، استفاده از دستکش و... بود. بیماران به‌وسیله متخصص پوست مورد معاینه و آزمایش تماسی (Patch test) قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون‌های آماری χ^2 ، آزمون t و رگرسیون لجستیک انجام شد.

نتایج: نتایج نشان می‌دهد ۵۲ نفر (۳۴/۷٪) در موزاییک‌سازی‌ها و ۸ نفر (۱۶٪) در کارخانه سیمان درماتیت را در زمان مطالعه گزارش کردند. در موزاییک‌سازی‌ها ۱۵/۵٪ به درماتیت آلرژیک مبتلا بودند. با افزایش سن، شیوع درماتیت دست در موزاییک‌سازی‌ها افزایش یافته است. بین درماتیت و سابقه آگزما در کارگران موزاییک‌سازی‌ها ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: سیمان باید به‌عنوان یک ماده خطرناک در محیط کار تلقی شود. استفاده از دستکش مناسب، شناسایی افراد حساس در معاینات پیش از استخدام و آموزش بهداشت دوره‌ای به کارگران توصیه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: درماتیت، سیمان، صنایع ساختمانی، کارگر

تاریخ پذیرش: ۸۶/۷/۱۵

تاریخ دریافت: ۸۶/۱/۲۰

*نویسنده مسئول: شاهرود- میدان هفت تیر- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- گروه بهداشت.

تلفن: ۰۲۷۳-۳۳۳۵۰۵۴، نمابر: ۰۲۷۳-۳۳۳۴۸۰۰، Email: fa_sadeghian@hotmail.com

مقدمه

درماتیت‌های تماسی شغلی یکی از بیماری‌های پوستی خیلی مهم، هم به لحاظ شیوع بالا و هم به لحاظ مشکلات اقتصادی-اجتماعی مربوطه می‌باشد (۱). بیماری‌های پوستی بیش از ۳۰٪ همه بیماری‌های شغلی را از نظر هزینه‌ها به خود اختصاص داده است (۲) این بیماری در بسیاری از کشورها اولین بیماری شغلی می‌باشد (۳). در مطالعه کافمن و همکاران در امریکا درماتیت‌های تماسی ۹/۱٪ از بیماری‌های پوستی شغلی را شامل می‌شود که یک کارگر از هر ۱۰۰۰ کارگر سالانه به آن مبتلا شده و سبب بیش از ۳ روز غیبت از کار هر کارگر در هر سال می‌شود (۴). سیمان سبب دو نوع ناراحتی پوستی می‌شود که شامل درماتیت تماسی تحریکی و درماتیت تماسی آلرژیک می‌باشد (۵ و ۶). درماتیت تماسی تحریکی وقتی به وجود می‌آید که یک ماده تحریک کننده مثل سیمان مرطوب در تماس با پوست قرار می‌گیرد. سیمان و محصولات سیمانی مرطوب به دلیل خاصیت قلیایی بالا و ساینده‌گی می‌توانند به سطح پوست آسیب برسانند (۷ و ۸). در سیمان وجود کرومات ۶ ظرفیتی قابل حل در آب سبب درماتیت آلرژیک می‌شود (۹ و ۱۰) که به‌عنوان درماتیت کرومات سیمان (CCD: Cement chromate dermatitis) شناخته شده است که خیلی سخت درمان می‌شود زیرا بعد از یک‌بار که شخص به آن حساسیت نشان داد هر تماس پوستی بعدی سبب بازگشت علائم می‌شود. کسانی به این بیماری مبتلا می‌شوند که ابتدا به درماتیت تماسی تحریکی مبتلا شده باشند و ضایعاتی که به دلیل درماتیت تماسی تحریکی در پوست ایجاد می‌شود آن را برای آسیب دیدن از کرومات قابل حل در آب آماده می‌کند (۷). در کارگرانی که با سیمان کار می‌کنند حساسیت با دی‌کرومات معمولاً به دنبال یک دوره طولانی تماس با سیمان با میزان قلیایی بودن زیاد و مرطوب به وجود می‌آید (۸). درماتیت آلرژیک ناشی از کروم از سال ۱۹۲۵ شناخته شد (۹ و ۱۰). اما ارتباط بین حساسیت به کرومات و

کارگران سیمان اولین بار توسط استافر و بونوی در سال ۱۹۳۹ شرح داده شد که این ارتباط تا سال ۱۹۵۰ ثابت نشد (۱۱). چند دهه است که دی‌کرومات پتاسیم مهم‌ترین آلرژن در صنایع ساختمانی می‌باشد (۱۲). امروزه درماتیت آلرژیک اهمیت فوق‌العاده زیادی دارد چون حفاظت‌های معمولی جهت درمان کارگران مبتلا بی‌تأثیر است و بسیاری از آنها باید شغل خود را تغییر داده (۸ و ۱۳) و یا حرفه جدیدی بیاموزند (۸) و از تماس با سیمان یا نمک‌های کروم اجتناب کنند (۱۳) و اگر سن آنها نزدیک بازنشستگی باشد و قادر به یادگیری حرفه جدید نباشند باید به‌طورکلی بازنشسته شوند (۸ و ۱۳). پوست پشت دست‌ها چون نازک‌تر از پوست مناطق دیگر بدن است آسیب‌پذیرتر می‌باشد (۶). درماتیت سیمان اغلب در دست‌ها (۹، ۱۰، ۱۴ و ۱۵) و بعد از آن در اندام فوقانی و تحتانی ایجاد می‌شود (۱۵). مطالعه بوک و همکاران در آلمان در مورد ۲۴ گروه شغلی در سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۹۰ نشان داده است. نیمی از همه کسانی که به پتاسیم دی‌کرومات حساسیت داشتند و ۹٪ از ناراحتی‌های پوستی ثبت شده در مدت ۱۰ سال مربوط به صنایع ساختمانی می‌باشد (۱۶). در مطالعه‌ای که روی درماتیت کرومات سیمان در استرالیا انجام گرفت مشخص شد که کارگران ساختمانی و صنایع ساختمان بیشتر از سایرین در خطر ابتلا به این بیماری هستند (۷). در بین صنایع ساختمانی، کارگران موزاییک‌سازی‌ها و تولید آجر با بروز ۱۹/۹ در هر ۱۰۰۰۰ کارگر به‌طور قابل ملاحظه‌ای از بروز بالایی برخوردارند. در کارگران ساختمانی و سیمان‌کار این رقم ۵/۲ می‌باشد (۱۶). بعضی مطالعات نشان می‌دهد حتی تماس‌های کوتاه مدت پوست با سیمان مرطوب یا بتون می‌تواند موجب زخم‌های شدید شود. در مطالعه‌ای که در فرانسه در سال ۱۹۹۶ انجام گرفت ۷ مورد سوختگی و زخم‌های سیمانی بعد از تماس با سیمان مرطوب گزارش گردید (۱۷). در مطالعه‌ای که در ژاپن در مورد ۴ کارگر مبتلا به درماتیت سیمان و ۲ کارگر مبتلا به سوختگی سیمان (۱ کارگر کارخانه

ابتلا به بیماری کار خود را ترک می‌کنند و از آنجا که مطالعات بسیار اندکی در مورد درماتیت در صنایع ساختمانی در ایران انجام شده است این مطالعه با هدف تعیین شیوع درماتیت سیمان و عوامل مؤثر در کارگران موزاییک‌سازی و کارخانه سیمان انجام شده است.

مواد و روش‌ها

نوع مطالعه توصیفی- مقطعی بوده و جامعه مورد مطالعه ۵۰ نفر کارگر شاغل در کارخانه سیمان شاهرود و ۱۵۰ کارگر شاغل در موزاییک‌سازی‌ها در شهرستان لردگان بودند. تعداد نمونه‌ها با استفاده از فرمول تعداد نمونه و متوسط شیوع درماتیت سیمان در مطالعات مشابه محاسبه گردید. ابزار جمع-آوری اطلاعات، پرسش‌نامه به صورت مصاحبه حضوری بود که توسط کارشناس بهداشت حرفه‌ای تکمیل گردید. پرسش-نامه شامل مشخصات دموگرافیک و سؤالاتی در مورد ناراحتی پوستی در حال حاضر (خارش، قرمزی، سوزش، پوسته پوسته شدن، خشکی و ترک دست، تاول...)، سابقه آگرما، ساعات کار روزانه، مواد شیمیایی مورد تماس، استفاده از لباس کار و دستکش، ماده مورد استفاده برای شستشوی دست‌ها، سابقه بیماری‌های حساسیتی، حساسیت دارویی و... بود. جهت بررسی روایی آن از نظرات ۲ نفر پزشک متخصص پوست و انجام پیش‌آزمون استفاده گردید.

پایایی پرسش‌نامه نیز طی یک مطالعه مقدماتی و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۵) تأیید شد. افرادی که ناراحتی پوستی را گزارش کردند به وسیله پزشک متخصص پوست مورد معاینه قرار گرفتند و آزمایش تماسی سیمان در مورد آنها انجام شد. به این طریق که در ناحیه پشت کارگر دو ورقه کوچک پانسمان یکی به صورت شاهد و یکی قدری پودر سیمان خشک با رعایت شرایط لازم قرار داده شد و ۷۲ ساعت بعد واکنش پوست نسبت به آن توسط پزشک مورد بررسی قرار گرفت (این آزمایش تماسی از طریق درمانگاه آلرژی تهران پیشنهاد گردید (۱۳۸۱)).

جدول ۱- شیوع آلرژی کرومات در کارگران صنایع ساختمانی

کشور	شیوع
اسپانیا (۲۱)	٪۴۲/۱
لهستان (۲۲)	٪۳۸/۸
سنگاپور (۱۹)	٪۵۹/۰

سیمان، ۲ گچ‌کار و ۲ کارگر ساختمانی) انجام گرفت علایمی که در دست‌ها و انگشتان افراد مبتلا به درماتیت سیمان مشاهده گردید شامل خشکی، ترک، پاپول‌های پوسته‌دار و زخم‌های آگزمایی ترشح‌دار حاد یا زخم‌های التهابی بود که در یک مورد زخم‌های آگزمایی در صورت، دست‌ها، پاها و تنه نیز گسترش پیدا کرده بود. همه موارد به آزمایش تماسی با سدیم کرومات واکنش مثبت نشان داده بودند. در سوختگی سیمان که در نتیجه تماس طولانی پا با سیمان مرطوب در داخل چکمه‌ها ایجاد شده بود آزمایش تماسی منفی بود (۱۶) و (۱۸).

در مطالعه‌ای که در سنگاپور انجام شد سیمان با ٪۶۱ بالاترین منبع آلرژی کرومات در بین کارگران شناخته شد و ٪۹۶ از کارگرانی که به آلرژی کرومات ناشی از سیمان مبتلا بودند در صنایع ساختمانی کار می‌کردند (۱۹). در مطالعه هالبرت و همکاران در غرب استرالیا در مورد ۱۲۰ بیمار مبتلا به درماتیت کرومات شغلی، نتایج نشان داد ٪۶۵ آنان کارگران ساختمانی بودند که مخلوط کردن سیمان را انجام می‌دادند. ٪۴۸ از آنان برای اجتناب از تماس با کرومات به کلی تغییرشغل داده بودند که در ٪۶۹ آنان علایم همچنان وجود داشت (۲۰). در جدول ۱ شیوع آلرژی به کرومات در صنایع ساختمانی در بعضی کشورها نشان داده شده است.

به دلیل این‌که اغلب بیماری‌های پوستی ناشی از سیمان در کارگاه‌های کوچک اتفاق می‌افتد (۱۸) و از آنجا که در بسیاری از نقاط ایران اغلب کارگاه‌های کوچک موزاییک‌سازی در اطراف شهر به تعداد زیاد و به صورت پراکنده فعالیت دارند و اغلب کارگران آنها به صورت روزمزد کار کرده و پس از

تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های χ^2 و t و رگرسیون لجستیک انجام شد.

نتایج

با مراجعه به کارخانه سیمان شاهرود و ۲۴ کارگاه موزاییک-سازی در لردگان به ترتیب ۵۰ و ۱۵۰ کارگر مورد مصاحبه قرار گرفتند و پرسش‌نامه برای آنها تکمیل گردید. کارگران در موزاییک‌سازی با میانگین سن $35/9 \pm 11/6$ و سابقه کار

و در کارخانه سیمان با میانگین سن $34 \pm 6/3$ و سابقه کار $5/5 \pm 2/1$ سال در مطالعه شرکت کردند. به لحاظ نوع استخدام در موزاییک‌سازی‌ها ۵۰ نفر (۳۳/۳٪) روزمزد و ۱۰۰ نفر (۶۶/۷٪) قراردادی بودند و در کارخانه سیمان و ۱۰۰٪ کارکنان قراردادی بودند. در موزاییک‌سازی‌ها ۵۲ نفر (۳۴/۷٪) و در کارخانه سیمان ۸ نفر (۱/۶٪) ناراحتی پوستی را در زمان مطالعه گزارش کردند (جدول ۲).

جدول ۲- شیوع درماتیت سیمان بر حسب گروه‌های مختلف سنی، سابقه کار، استفاده از دستکش و سابقه آگزما در کارگران موزاییک‌سازی و کارخانه سیمان

کارخانه سیمان		موزاییک‌سازی		عوامل مؤثر سن (سال)
مبتلا به درماتیت (درصد)	تعداد نمونه	مبتلا به درماتیت (درصد)	تعداد نمونه	
(۰/۰)۰	۰	۴ (۲۶/۷٪)	۱۵	<۲۰
(۵/۳)۱	۱۹	۱۰ (۲۲/۷٪)	۴۴	۲۰-۳۰
(۲۴/۰)۶	۲۵	۱۴ (۳۲/۶٪)	۴۳	۳۰-۴۰
(۲۰/۰)۱	۵	۱۳ (۴۸/۱٪)	۲۷	۴۰-۵۰
(۰/۰)۰	۱	۱۱ (۵۲/۴٪)	۲۱	>۵۰
(۱۶/۰)۸	۵۰	۵۲ (۳۴/۷٪)	۱۵۰	جمع
				سابقه کار (سال)
(۰/۰)۰	۰	۳ (۲۷/۳٪)	۱۱	<۱
(۱۳/۳)۴	۳۰	۱۲ (۲۲/۲٪)	۵۴	۱-۵
(۲۱/۱)۴	۱۹	۱۴ (۳۵/۹٪)	۳۹	۵-۱۰
(۰/۰)۰	۱	۱۵ (۷۵/۰٪)	۲۰	۱۰-۲۰
(۰/۰)۰	۰	۸ (۳۰/۸٪)	۲۶	>۲۰
				استفاده از دستکش
(۱۶/۰)۸	۵۰	۳۱ (۳۵/۶٪)	۸۷	بلی
-	-	۱۸ (۳۲/۷٪)	۵۵	خیر
-	-	۳ (۳۷/۵٪)	۸	گاه‌گاهی
				سابقه آگزما
(۱۸/۲)۴	۲۲	۲۱ (۲۳/۹٪)	۸۸	بلی
(۱۴/۳)۴	۲۸	۳۱ (۵۰/۰٪)	۶۲	خیر

مطالعات نشان می‌دهد حتی تماس‌های کوتاه مدت با سیمان مرطوب یا بتون می‌تواند موجب زخم‌های شدید شود (۱۶). امکانات بهداشتی و رعایت موازین بهداشتی نیز در کارخانه سیمان با کارگران ثابت و کارگاه‌های کوچک موزاییک‌سازی با کارگران روزمزد متفاوت است. پس از انجام آزمایش تماسی، میزان درماتیت آلرژیک در موزاییک‌سازی‌ها ۱۵/۵٪ به‌دست آمد درحالی‌که در کارخانه سیمان درماتیت آلرژیک تشخیص داده نشد که می‌تواند به‌دلیل تماس با سیمان مرطوب در موزاییک‌سازی‌ها باشد (۸). نتایج در سایر مطالعات متفاوت است و بستگی به صنایع محلی و عوامل شیمیایی محیطی دارد (۹ و ۱۰). در مطالعه‌ای که در یک کارخانه تولید مصالح ساختمان پیش‌ساخته انجام شد و ۲۷۲ کارگر، معاینه و آزمایش تماسی از آن به‌عمل آمد. شیوع درماتیت شغلی ۱۴٪، درماتیت التهابی ناشی از سیمان ۵۷٪ و درماتیت تماسی آلرژیک ناشی از سیمان ۳۹/۵٪ بود (۲۳). در مطالعه‌ای که در فنلاند بر روی ۹۱۳ کارگر ساختمانی و ۷۰۷ کارگر تولیدکننده بتون‌های پیش‌ساخته انجام شد، درماتیت سیمان (درماتیت آلرژیک و التهابی هر دو) در کارگران ساختمانی ۶/۸٪ و در کارگران تولیدکننده بتون پیش‌ساخته ۸/۹٪ به‌دست آمد که با انجام آزمایش تماسی در آنان ۷/۷٪ درماتیت آلرژیک تماسی تشخیص داده شد (۲۴). در مطالعه‌ای که در دانمارک در سال‌های ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۴ انجام گرفت، آلرژی ناشی از سیمان در ۱۰ نفر از ۳۴ نفر (۲۹/۴٪) مشاهده گردید (۲۵). در مطالعه حاضر درماتیت سیمان با سابقه کار ارتباط معنی‌داری را نشان نداد. مطالعات نشان می‌دهد یک شخص می‌تواند بعد از چند هفته مبتلا به درماتیت کرومات سیمان شود، اما اغلب افراد بعد از سال‌ها مبتلا می‌شوند (۷). بسیاری از کارگران با تجربه بعد از سابقه کار طولانی نیز بیمار می‌شوند و مدت‌های طولانی بیکار می‌گردند (۸). در مطالعه‌ای که در تایوان انجام شد شیوع درماتیت با سابقه کار با سیمان، مخصوصاً مدت زمان تماس مستقیم دست با

جدول ۳- برآورد نسبت شانس برای عامل مؤثر بر درماتیت سیمان در کارگران موزاییک‌سازی با استفاده از رگرسیون لجستیک غیرشرطی

عامل خطر	تعداد	Prevalence-OR	۰/۹۵ CI	P-value
سابقه آگزما				
بلی	۸۸	۱	-	-
خیر	۶۲	۰/۳۹	۰/۱۷-۰/۸۱	۰/۰۱۳ ^a

a در سطح $\alpha=0/05$ معنی‌دار است.

بعد از معاینه و انجام آزمایش تماسی سیمان توسط متخصص پوست نتایج حاصله نشان داد که در موزاییک‌سازی‌ها ۱۵/۵٪ به درماتیت آلرژیک و ۸۴/۵٪ به درماتیت تحریکی مبتلا هستند. در کارخانه سیمان فقط درماتیت تحریکی تشخیص داده شد. میانگین سن مبتلایان به درماتیت در موزاییک‌سازی-ها ۳۹/۶±۱۱/۱ و در افراد سالم ۳۳/۹±۱۱/۴ سال به‌دست آمد که آزمون t جهت مقایسه میانگین‌ها نشان‌دهنده اختلاف معنی‌داری بین سن در دو گروه افراد سالم و مبتلا به درماتیت می‌باشد ($P<0/05$). در کارخانه سیمان میانگین سن مبتلایان ۳۷/۵±۳/۹ و در افراد سالم ۳۳/۴±۶/۵ سال به‌دست آمد که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مبتلا و سالم به‌دست نیامد. برای کنترل عوامل مخدوش‌کننده با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک غیرشرطی، متغیرهای سن، سابقه کار، استفاده از دستکش، استفاده از پاک‌کننده، سابقه آگزما وارد مدل شده و در نهایت در موزاییک‌سازی‌ها از بین متغیرهای فوق سابقه آگزما ($P=0/013$) با درماتیت ارتباط معنی‌داری را نشان داد. نتایج حاصل در جدول ۳ نشان داده شده است.

بحث

در مطالعه حاضر درماتیت سیمان (التهابی و آلرژیک) در کارگران موزاییک‌سازی ۳۴/۷٪ و در کارگران کارخانه سیمان ۱۶٪ به‌دست آمد. این تفاوت می‌تواند به این دلیل باشد که در کارخانه سیمان به‌طور کلی دست کارگران با سیمان خشک در تماس می‌باشد درحالی‌که در موزاییک‌سازی‌ها دست کارگران با سیمان مرطوب در تماس است. بعضی

مرطوب و یا محصولات سیمان به داخل دستکش راه یابد در این صورت باید دستکش و دست‌ها شسته شوند (۷).
 مطالعات نشان می‌دهد که اغلب پیش‌گیری آسان‌تر از درمان بیماری پوستی ناشی از کار می‌باشد، به همین منظور روش‌های زیر پیشنهاد می‌گردد: ۱- استفاده از سیستم‌های تهویه و یا حفاظ که از تماس سیمان با پوست جلوگیری می‌کند. ۲- آموزش به کارگران و مدیران تا بتوانند مناطق خطر بالقوه را تشخیص دهند و از تماس پوست با سیمان تا حد ممکن جلوگیری کنند. ۳- کاربرد کرم‌های محافظ توسط کارگران که از اسید اسکوربیک و EDTA ساخته شده باشد (۷ و ۳۰).
 ۴- استفاده از تسهیلات شستشوی مناسب، بدین صورت که بعد از کار حتماً دستکش و دست‌ها با استفاده از صابون ملایم و آب تمیز شسته شوند. همچنین استفاده از حوله‌های دست یک‌بار مصرف تا از عفونت ثانویه جلوگیری شود (۳۰).
 ۵- استفاده از وسایل حفاظت فردی (PPE: Personal protective equipment) شامل لباس کار، کفش ایمنی، دستکش مناسب، عینک ایمنی (در مقابل پاشیده شدن سیمان مرطوب) و ماسک (برای حفاظت در مقابل گرد و غبار سیمان) (۷).
 ۶- طراحی مجدد شغل، کار چرخشی، استفاده از محصولات کم‌تری که مقدار کرومات کم‌تری داشته باشند (۷).
 بسیاری مطالعات نشان داده است که اضافه نمودن سولفات آهن به سیمان، درماتیت آلرژیک ناشی از سیمان را کاهش داده است (۷، ۱۲ و ۲۵).

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله لازم می‌دانیم از زحمات گرانقدر جناب آقای دکتر بهرام جلیل‌تهرانی که در اجرای این طرح در لردگان همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی نمایم.

منابع

1. Lodi A, Mancini LL, Ambonati M, Coassini A, Rava - nelli G, Crosti C. Epidemiology of occupational contact dermatitis in a north Italian population. *Eur J Dermatol* 2000; 10(2): 128- 32.

سیمان، به‌خصوص درست کردن آجر موزاییک همراه بود (۲۶). در مطالعه‌ای که در صنایع ساختمانی دانمارک انجام شد هر چند به‌نظر می‌رسید که درجه تماس با سیمان مرطوب روی خطر ابتلا به درماتیت التهابی سیمان تأثیر دارد ولی ارتباط معنی‌داری را نشان نداد (۲۷). در مطالعه‌ای دیگر نیز میزان درماتیت سیمان با طول مدت کار در مشاغل ساختمانی ارتباطی نداشت (۲۳). در مطالعه‌ای که در غرب استرالیا روی ۱۲۰ بیمار مبتلا به درماتیت کرومات شغلی، که ۶۵٪ آنان کارگران ساختمانی بودند، نشان داد که ۴۸٪ آنان ۵ سال و یا کم‌تر با کروم سروکار داشتند. میانگین سن مبتلایان در موزاییک‌سازی‌ها و کارخانه سیمان به ترتیب ۳۹/۶ و ۳۷/۵ به‌دست آمد. در مطالعه‌ای دیگر میانگین سن مبتلایان ۳۴ سال بود (۲۰). مطالعات نشان می‌دهد کارگران جوان با سابقه کار کم، بیش از کارگران مسن به بیماری‌های پوستی مبتلا می‌شوند. علت این امر می‌تواند نادیده گرفتن دستورالعمل‌های پیش‌گیری یا بی‌احتیاطی بوده و یا مقاومت کم‌تر پوست آنان در برابر عوامل تحریک‌کننده پوستی باشد (۲۸). در مطالعه حاضر ارتباط بین بیماری پوستی ناشی از سیمان و استفاده از دستکش معنی‌دار نبود. در مطالعه‌ای که در صنایع ساختمانی دانمارک انجام شد نیز نتایج نشان داد استفاده از کرم و دستکش، آگزمای التهابی سیمان را کاهش نداده است (۲۷). اما در مطالعه‌ای در تایوان، درماتیت سیمان در کسانی که از دستکش کم‌تر استفاده می‌کردند بیشتر بود (۲۶) که البته در مطالعه حاضر می‌تواند به این دلیل باشد که کارگران از دستکش لاستیکی معمولی استفاده می‌کردند در صورتی‌که دستکش مناسب برای کار با سیمان دستکش PVC است. دستکش‌های لاستیکی معمولی به‌دلیل وجود تورام می‌تواند باعث ایجاد واکنش آلرژیک گردد (۲۷ و ۲۹) و دستکش‌های چرمی، چون کروم به‌کار رفته در آن می‌تواند با کرومات جایگزین شود، نیز می‌تواند سبب واکنش آلرژیک شوند. دستکش باید تا آرنج باشد و نباید اجازه داد که سیمان

2. Held E, Mygind K, Wolff C, Gyntelberg F, Agner T. Prevention of work related skin problems: An intervention study in wet work employees. *Occup Environ Med* 2002; 59: 556- 561.
3. Larese F, Mattia CF, De Toni A. Incidence of occupational contact dermatitis in the province of pordenone in the period of 1995-2000. *J Ital Med Lav Ergon* 2003; 25 Suppl (3): 252- 3.
4. Kaufman J D, Cohen M A, Sama S R, Shields J W, Kalat J. Occupational skin diseases in Washington State, 1989 through 1993: Using workers' compensation data to identify cutaneous hazards. *Am J Public Health* 1998; 88: 1047- 1051.
5. Kanerva L, Aitio A. Dermatotoxicological aspects of metallic chromium. *Europ J Dermatol* 1997; 7(2): 79-84.
6. Winder C, Carmody M. The dermal toxicity of cement. *Toxicol Ind Health* 2002; 18(7): 321- 31.
7. National occupational health and safety commission Cement. Dermatitis. Common wealth of Australian Government Publishing Service; 1993.
- ۸ اصیلیان علی، اصیلیان حسن. بیماری‌های شغلی پوست، اصفهان: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۱۳۷۲.
9. Cronin E. Contact Dermatitis. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1980.
10. Burrows D, Adams RM. Metals. In: Adams RM, editor. Occupational skin disease. 2nded. WB Saunders Co; 1990. p. 349- 86.
11. Kjuus H, Lenvik K, Kjaerheim K, Austad J. Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry. related to the content of Cr(VI) in cement National Institute of Occupational Health Oslo – Norway: National Institute of Occupational Health (NIOH); 2003.
12. Bock M, Schmidt A, Bruckner T, Diepgen TL. Developments in chromate allergy in the German construction industry. *Hautarzt* 2004; 55(5): 460- 4.
13. Lips R, Rast H, Elsner P. Outcome of job change in patients with occupational chromate dermatitis. *Contact Dermatitis* 1996; 34(4): 268- 71.
14. Guin JD. Potassium dichromate. In: Guin JD, editor. Practical contact dermatitis: A handbook for the practitioner. McGraw-Hill; 1995.p. 253.
15. Soleo L, Foti C, Pesola G, Lasorsa G, Candilio G, Marconi M. Clinico-statistical investigation about cement dermatitis in Italy. *J Ital Med Lav* 1996; 18 (1-3): 87- 96.
16. Bock M, Schmidt A, Bruckner T, Diepgen TL. Occupational skin disease in the construction industry. *Br J Dermatol* 2003; 149(6): 1165- 71.
17. Koch P, Skin burns. Necrosis and ulcers caused by wet cement, ready-mixed concrete and lime, 8 cases. *Ann Dermatol Venereol* 1996; 123(12): 832- 6.
18. Yamamoto O, Nishio D, Tokui N. Six cases of occupational skin diseases caused by cement: considerations from the aspect of occupational dermatology. *J UOEH* 2001; 23(2): 169- 80.
19. Wong SS, Chan MT, Gan SL, Ng SK, Goh CL. Occupational chromate allergy in Singapore: A study of 87 patients and a review from 1983 to 1995. *Am J Contact Dermatitis* 1998; 9(1): 1- 5.
20. Halbert AR, Gebauer KA, Wall LM. Prognosis of occupational chromate dermatitis. *Contact Dermatitis* 1992; 27(4): 214- 9.
21. Conde-Salazar L, Guimaraens D, Villegas C, Romero A, Gonzalez MA. Occupational allergic contact dermatitis in construction workers. *Contact Dermatitis* 1995; 33(4): 226- 30.
22. Kiec-Swierczynska M. Occupational allergic contact dermatitis in Lodz: 1990-1994. *Occup Med(Lond)* 1996; 46(3): 205- 208.
23. Goh CL, Gan SL, Ngui SJ. Occupational dermatitis in a prefabrication construction factory. *Contact Dermatitis*, 1986; 15(4):235- 40.
24. Roto P, Sainio H, Reunala T, Laippala P. Addition of ferrous sulfate to cement and risk of chromium dermatitis among construction workers. *Contact Dermatitis* 1996; 34(1): 43- 50.
25. Zachariae CO, Agner T, Menne T. Chromium allergy in consecutive patients in a country where ferrous sulfate has been added to cement since 1981. *Contact Dermatitis* 1996; 35(2): 83- 5.
26. Guo YL, Wang BJ, Yeh KC, Wang JC, Kao HH, Wa-ng MT. Dermatoses in cement workers in southern Taiwan. *Contact Dermatitis* 1999; 40(1):1-7.
27. Avnstorp C. Risk factors for cement eczema. *Contact Dermatitis* 1991; 25(2): 81- 8.
۲۸. چوبینه علیرضا، امیرزاده فرید. کلیات بهداشت حرفه‌ای، شیراز: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۷۹.
29. Uter W, Ruhl R, Pfahlberg A. Contact allergy in construction workers: Results of a multifactorial analysis. *Ann Occup Hyg* 2004; 48(1): 21- 7.
30. Rietschel RL, Fowler JF. Occupational dermatitis. In: Fisher AA, Rietschel RL, Fowler JF, editors. Fisher's contact dermatitis. 4th ed Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001.