

ارزیابی میزان حلالیت یون‌های فلزی گرد و غبار سیمان در آلوئول‌های ریه به روش برون‌تنی

وحیده ابوالحسن‌نژاد^۱، محمد صالحی‌زاده^۲، محمدرضا قطبی‌راوندی^۳، میترا مهربانی^۴،
محمد جواد ثابت جهرمی^۵، نوذر نخعی‌امرودی^۵

چکیده

زمینه و هدف: مواجهه تنفسی با گرد و غبار سیمان محتوی مقادیری از ترکیبات فلزی سنگین، می‌تواند اثرات موضعی و عمومی زیادی را به همراه داشته باشد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی میزان تماس ریوی کارگران کارخانه سیمان با یون‌های فلزی کادمیوم، کبالت، کروم و نیکل انجام شد.

روش تحقیق: در این مطالعه مقطعی، نمونه‌برداری محیطی از بارگیرخانه کارخانه سیمان کرمان برای پایش مقادیر یون‌های فلزی مورد نظر در هوا و سیال ساخته شده مشابه شرایط ریه انجام گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (ویرایش ۱۱/۵) و آزمون تی در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: مقایسه میانگین تراکم فلزات مورد مطالعه با حداکثر آستانه مجاز نشان داد که میانگین تراکم همه فلزات کمتر از حد آستانه مجاز می‌باشد ($P < 0.05$). بیشترین غلظت یون فلزی در هوا برای کروم با تراکم $1.75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ و کمترین برای کادمیوم با تراکم $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ بود. میزان یون‌های فلزی کادمیوم، کبالت، کروم و نیکل در ذرات معلق هوای محیط بارگیرخانه به ترتیب 0.74 ± 0.41 ، 9.31 ± 3.38 ، 81.96 ± 53.35 و 32.5 ± 27.83 و مقادیر فلزات استخراج‌شده با سیال شبیه‌سازی شده آلوئولی در شرایط برون‌تنی به ترتیب 0.06 ± 0.02 ، 0.2 ± 0.09 ، 0.53 ± 0.12 و 0.14 ± 0.03 میکروگرم بر گرم گرد و غبار هوا بود. بر اساس آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن، رابطه میان تراکم یون‌های فلزی در هوا و سیال شبیه‌سازی شده، معنی‌دار نبود ($P > 0.05$).
نتیجه‌گیری: هرچند رابطه معنی‌داری میان مقادیر یون فلزی به‌دست آمده از هوا و سیال شبیه‌سازی شده وجود نداشت اما به علت بالا بودن درصد حلالیت کادمیوم تحت شرایط آلوئولی، ضرورت پیگیری این مواجهات الزامی به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: گرد و غبار سیمان، فلزات سنگین، تماس ریوی، دسترسی زیستی، ارزیابی برون‌تنی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۳۸۹؛ ۱۷(۲): ۱۰۷-۱۱۷

دریافت: ۱۳۸۷/۱۰/۲۴ اصلاح نهایی: ۱۳۸۹/۲/۲۹ پذیرش: ۱۳۸۹/۲/۳۰ درج در پایگاه وب: ۱۳۸۹/۳/۳

^۱ نویسنده مسؤول؛ عضو هیأت علمی، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ایران

آدرس: خیابان غفاری - دانشگاه علوم پزشکی بیرجند - دانشکده بهداشت

تلفن: ۰۹۱۵۳۶۲۴۷۳۸۰۸۰۱۷۷-۴۴۴۰۵۶۱ پست الکترونیکی: vahn.occupation@gmail.com

^۲ استادیار، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

^۳ دانشیار، گروه فارماکوتکونوزی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

^۴ استادیار، گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

^۵ استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران