

Letter to Editor



Renal Disorders Associated with Exposure to Crystalline Free Silica

Ali Poormohammadi¹ , Erfan Ayoubi^{2*} 

1. Occupational Health and Safety Research Center, Institute of Health Sciences and Technology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
2. Cancer Research Center, Institute of Cancer, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Abstract

This article has no abstract

Article history:

Received: 18 October 2025

Revised: 18 December 2025

Accepted: 18 December 2025

***Corresponding author:** Erfan Ayoubi,
Occupational Health and Safety
Research Center, Institute of Health
Sciences and Technology, Hamadan
University of Medical Sciences,
Hamadan, Iran

Email: aubi65@gmail.com

Please cite this article as follows: Pourmohammadi A, Ayoubi E. Renal Disorders Associated with Exposure to Crystalline Free Silica. J Res Urol 2026; 9(1): 1-3. DOI: 10.53208/jru.9.1.1



اختلالات کلیوی مرتبط با مواجهه با سیلیس آزاد کریستالی

علی پورمحمدی^۱ , عرفان ایوبی^۲ 

۱. مرکز تحقیقات بهداشت و ایمنی شغلی، پژوهشکده علوم و فناوری های بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران
۲. مرکز تحقیقات سرطان، پژوهشکده سرطان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

چکیده

این مقاله چکیده ندارد.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۶/۲۷

تاریخ ویرایش مقاله: ۱۴۰۴/۰۹/۲۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۹/۲۷

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده مسئول: عرفان ایوبی، مرکز تحقیقات سرطان، پژوهشکده سرطان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

ایمیل: aubi65@gmail.com

استناد: پورمحمدی، علی؛ ایوبی، عرفان. اختلالات کلیوی مرتبط با مواجهه با سیلیس آزاد کریستالی. تحقیقات در ارولوژی، بهار و تابستان ۱۴۰۴: ۱(۹): ۱-۳

مقدمه

بیماری های تنفسی مزمن می شود. عموماً مواجهه با سیلیس آزاد کریستالی در محیط های شغلی اتفاق می افتد. سیلیکوزیس یک بیماری فیبروتیک ریوی در اثر مواجهه با ذرات گردوغبار سیلیس کریستالی قابل استنشاق که در طول فعالیت های صنعتی تولید می شوند، ایجاد می شود [۳]. سیلیکوزیس به عنوان مهم ترین و شناخته شده ترین عارضه ناشی مواجهه شغلی با سیلیس آزاد کریستالی است. این بیماری با روش های کنترل و حفاظت فردی کاملاً قابل پیشگیری بوده اما غیر قابل درمان است [۴]. ازاین رو، اکثر مطالعات انجام شده بر اثرات ریوی مواجهه شغلی با سیلیکوزیس تمرکز کرده اند، درحالی که در سال های اخیر برخی مطالعات به بروز بیماری های مرتبط با کلیه در کارگران دارای

سیلیس (همچنین به عنوان دی اکسید سیلیکون، SiO_2 شناخته می شود) یک ترکیب معدنی بسیار فراوان است. این ماده ۵۹٪ از پوسته زمین را تشکیل می دهد و ماده اصلی تشکیل دهنده بیش از ۹۵٪ سنگ ها است. سیلیس به صورت بلوری و غیربلوری (آمورف) وجود دارد. چندین پلی مورف از سیلیس بلوری وجود کوارتز، کریستوبالیت و تریدیمیت سه پلی مورف رایج سیلیس بلوری هستند که در طول عملیات فعال در محیط های کاری تولید می شوند. اشکال آمورف عموماً سمیت کمی دارند؛ با این حال، داده های محدودی وجود دارد، به خصوص در رابطه با نانوذرات سیلیس آمورف که نشان دهنده اثر نامطلوب بر سلامتی هستند [۱، ۲]. مواجهه طولانی مدت با سیلیس آزاد کریستالی باعث بروز

بیماری‌های کلیوی و در دسترس بودن یک جامعه بزرگ از پرسنل شاغل در این کارخانه‌ها، به نظر می‌رسد یک مطالعه گسترده و فراگیر به شکل کوهورت که به بررسی ارتباط مواجهه با سیلیس آزاد کریستالی در این صنایع و اختلالات کلیوی بپردازد امری ضروری است. این مهم می‌تواند در قالب پایش‌های شغلی سالانه، که توسط طب کار انجام می‌شود، صورت پذیرد که ضمن امکان بررسی طولانی مدت پرسنل، بررسی مواجهه و تأثیر مدت زمان مواجهه را نیز ممکن می‌سازد.

تشکر و قدردانی

از تمامی افرادی که در تهیه این مقاله ما را یاری کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافی در این مطالعه وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

ندارد.

سهم نویسندگان

هر دو نویسنده به میزان یکسانی در نگارش و ویراستاری و تأیید پیش‌نویس اولیه نقش داشته‌اند.

حمایت مالی

ندارد.

مواجهه با سیلیس آزاد کریستالی اشاره کرده‌اند. در این راستا، یک مطالعه مرتبط نشان داد که مواجهه شغلی با سیلیس کریستالی قابل استنشاق، خطر ابتلا به بیماری‌های مرتبط با کلیه را افزایش می‌دهد. این مطالعه ارتباط بین مواجهه شغلی با سیلیس کریستالی و خطر گلودولونفریت را بررسی کرد [۵]. در مطالعه دیگری گزارش شد که هرگونه مواجهه با سیلیس آزاد کریستالی (در مقایسه با حالت عدم مواجهه) باعث افزایش ۴۰ درصدی خطر ابتلا به اختلالات مزمن کلیه می‌شود. روند افزایش خطر ابتلا به بیماری مزمن کلیه با افزایش مدت زمان مواجهه با سیلیس، به صورت وابسته به دوز مشاهده شد و این روند به‌ویژه در بین غیرسفیدپوستان قابل ملاحظه بود [۶]. در این راستا، یک مطالعه مروری درمجموع ۲۳ مطالعه کوهورت و چهار مطالعه مورد-شاهدی را بررسی کرد. نتایج آنها بیانگر آن بود که برخی مطالعات که به صورت دوز-پاسخ بودند روند مثبتی را نشان ندادند. رویکردها و نتایج مطالعات مورد-شاهدی بسیار ناهمگن بودند [۷]. ماهیت ارتباط احتمالی بین سیلیس با آسیب کلیوی به‌طور کامل توضیح داده نشده است. تغییرات پاتولوژیک مشابه با آنچه درخصوص مواجهه با فلزات سنگین تغییرات ناشی از نفروتوکسیک، اثر سمی مستقیم و واکنش‌های ایمنولوژیک را نشان می‌دهد [۷].

شهر ازندریان در توابع شهرستان ملایر در استان همدان که دارای بیش از ۴۰ واحد و کارخانه سیلیس‌کوبی و تولید سیلیس است. در سال‌های اخیر با گسترش این واحدها و نیاز به تولید بیشتر سیلیس به‌عنوان ماده خام سایر صنایع، شاهد افزایش قابل ملاحظه تعداد بیماران ریوی ناشی از مواجهه با سیلیس در استان همدان بوده‌ایم. از سوی دیگر، با توجه به اینکه این بیماری قابل پیشگیری است عمدتاً به‌عنوان یک مشکل بهداشتی در کشورهای پیشرفته لحاظ نمی‌شود. بنابراین، یک مشکل بهداشتی خاص منطقه و استان همدان است. از سوی دیگر، با توجه به مطالب ذکرشده درخصوص سایر تأثیرات سوء غیرتنفسی ناشی از مواجهه با سیلیس، مانند

REFERENCES

- Hoy RF, Chambers DC. Silica-related diseases in the modern world. *Allergy*. 2020;**75**(11):2805-17. PMID: 31989662 DOI: 10.1111/all.14202
- Taylor AN, Cullinan P, Blanc P, Pickering A, eds. Silica. Parkes' occupational lung disorders. 4th ed. Boca Raton: CRC Press; 2016. DOI: 10.1201/9781315381848
- Sherekar P, Suke SG, Dhok A, Malegaonkar S, Dhale SA. Global scenario of silica-associated diseases: a review on emerging pathophysiology of silicosis and potential therapeutic regimes. *Toxicol Rep*. 2025;**14**:101941. PMID: 39989982 DOI: 10.1016/j.toxrep.2025.101941
- Li T, Yang X, Xu H, Liu H. Early identification, accurate diagnosis, and treatment of silicosis. *Can Respir J*. 2022;**2022**:3769134. PMID: 35509892 DOI: 10.1155/2022/3769134
- Rind A, Kolstad HA, Ohlander J, Peters S, Kromhout H, Iversen IB, et al. Occupational exposure to respirable crystalline silica and incident glomerulonephritis. *Int J Hyg Environ Health*. 2025;**269**:114628. PMID: 40752069 DOI: 10.1016/j.ijheh.2025.114628
- Vupputuri S, Parks CG, Nylander-French LA, Owen-Smith A, Hogan SL, Sandler DP. Occupational silica exposure and chronic kidney disease. *Ren Fail*. 2012;**34**(1):40-6. PMID: 22032652 DOI: 10.3109/0886022X.2011.623496
- Möhner M, Pohrt A, Gellissen J. Occupational exposure to respirable crystalline silica and chronic non-malignant renal disease: systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health*. 2017;**90**(7):555-74. PMID: 28409224 DOI: 10.1007/s00420-017-1219-x