فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۴ ، شماره ۱، بهار ۱۴۰۱
صفحه: ۱۰۱-۹۵.

Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 14, No.1, Spring 2022
Pages: 95-101.

پایش سلامت در شاغلین دارای مواجهه با سرب : مرور شواهد

محمدحسین داوری[۱]، مرجان غروی[۲*]، مجاهده سلمانی[۳]، مژگان پیری اردکانی[۳]

چکیده

مقدمه: سرب فلزی سمی است که در پوسته زمین یافت می‌شود و به علت چگالی، شکل‌پذیری، مقاومت بالا و نقطه ذوب پایین، از ۷۰۰۰ سال پیش مورداستفاده بشر بوده است. استفاده وسیع از این فلز در صنعت، علاوه بر مواجهه شاغلین، منجر به آلودگی گسترده محیط‌زیست و بروز مشکلات سلامت عمومی در بسیاری از نقاط جهان شده است. با توجه به گستردگی استفاده از سرب در مشاغل مختلف و اهمیت عوارض ناشی از آن، پایش بیولوژیک شاغلین دارای مواجهه با این ماده اهمیت خاصی در طب کار و سلامت شغلی کشورها داشته است، لذا در این مقاله، به مروری بر آخرین تغییرات دستورالعمل‌های پایش بیولوژیک شاغلین دارای مواجهه با سرب در بررسی‌های بدو استخدام، دوره‌ای و پایان کار می‌پردازیم.

روش بررسی:در این مطالعه باهدف بررسی مشاغل در معرض خطر و پیشگیری و کنترل عوارض ناشی از مواجهه با سرب در محیط‌های کاری، بانک‌های اطلاعاتی GoogleScholar, PubMed, Scopus از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۱ و همچنین دستورالعمل‌های CDC, ACOEM, OSHA, WHO و ATSDR با روش جستجوی موضوعی بررسی شد.تعداد ۴ مقاله و ۱۱ دستورالعمل انتخاب و در نگارش این مقاله مورداستفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: بررسی‌ها نشان داد که بسیاری از مشاغل ازجمله تولیدکننده‌های باتری‌های سربی اسیدی،مهمات،رنگ،لعاب سرامیکی و ... در معرض مواجهه با سرب و عوارض سلامتی ناشی از آن هستند.

نتیجه‌گیری: برای کنترل و پیشگیری از عوارض ناشی از مواجهه با سرب می‌بایست معاینات بدو استخدام و دوره‌ای طبق فواصل مشخص در تمامی کارگرانی که مواجهه شغلی با سرب‌دارند انجام گردد.

واژه‌های کلیدی: سرب ، محیط کار، شغل.

[۱]دانشیار طب کار، مرکز تحقیقات بیماریهای ناشی از صنعت، دانشگاه علوم پزشکی یزد
[۲]متخصص طب کار
[۳]استادیار طب کار، مرکز تحقیقات بیماریهای ناشی از صنعت، دانشگاه علوم پزشکی یزد
*(نویسنده مسئول): تلفن تماس: ۰۳۱۳۱۳۲۵۴۱۰، پست الکترونیک:marjangharavi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-07]

[DOI: 10.18502/tkj.v14i1.9860]

مقدمه

سرب فلزی سمی است که در پوسته زمین یافت می‌شود و به علت چگالی، شکل‌پذیری و مقاومت بالا و نقطه ذوب پایین، از ۷۰۰۰ سال پیش مورداستفاده بشر بوده است. (۱) استفاده وسیع از این فلز در صنعت، علاوه بر مواجهه شاغلین، منجر به آلودگی گسترده محیط‌زیست و بروز مشکلات سلامت عمومی در بسیاری از نقاط جهان شده است. منابع مهم آلودگی محیط‌زیست شامل معادن، مراکز ذوب، تولید و بازیافت سرب می‌باشد (۲). همچنین در برخی از کشورها، کماکان از سرب در رنگ‌ها(۳)، بنزین و سوخت هوانوردی استفاده می‌کنند که این موارد نیز جزء منابع آلودگی محسوب می‌گردد.(۴،۵) در حال حاضر بیش از سه‌چهارم مصرف سرب در جهان، به تولید باتری‌های سربی اسیدی برای وسایل نقلیه موتوری، مربوط می‌شود. سرب در بسیاری از محصولات دیگر مانند مهمات(۶-۸)، لعاب سرامیکی، جواهرات، اسباب‌بازی و در برخی از لوازم‌آرایشی و دارویی سنتی نیز استفاده می‌شود.(۲). علاوه بر این، آب آشامیدنی که از طریق لوله‌های سربی یا لوله‌های با لحیم‌کاری سربی در دسترس قرار می‌گیرند، ممکن است حاوی سرب باشد (۹). در حال حاضر بخش عمده تولید سرب در تجارت جهانی از طریق بازیافت صورت می‌گیرد. علاوه بر شاغلین که در معرض عوارض و آسیب‌های سلامت ناشی از مواجهه با سرب می‌باشند، کودکان خردسال و زنان باردار نیز در معرض آسیب‌های جدی ناشی از مسمومیت سرب قرار دارند (۱۰،۱۱). با توجه به گستردگی استفاده از سرب در مشاغل مختلف و همچنین اهمیت عوارض ناشی از مواجهه با آن، پایش بیولوژیک شاغلین دارای مواجهه با این ماده همواره از اهمیت خاصی در طب کار و سلامت شغلی کشورها داشته است، لذا در این مقاله، مروری بر آخرین تغییرات دستورالعمل‌های پایش بیولوژیک شاغلین دارای مواجهه با سرب در بررسی‌های بدو استخدام، دوره‌ای و پایان کار می‌پردازیم.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه باهدف بررسی مشاغل در معرض خطر و پیشگیری و کنترل عوارض ناشی از سرب در محیط‌های کاری ، بانک‌های اطلاعاتی Google Scholar, PubMed, Scopus از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۱ و همچنین دستورالعمل‌های CDC(Centers for Disease Control and Prevention)، ACOEM(American College of Occupational and Environmental Medicine)، OSHA(Occupational Safety and Health Administration)، WHO(World Health Organization)، ATSDR(Agency for Toxic Substances and Disease Registry) با کلیدواژه‌های lead, blood lead, lead poisoning, lead exposure, workplace, worker,..." با روش جستجوی موضوعی بررسی شد. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل کلیه مقالات و دستورالعمل‌هایی منتشرشده درزمینهٔ مواجهات شغلی با سرب و نحوه پایش سلامت و پیشگیری از عوارض ناشی از مواجهه با سرب در محیط‌های کاری بود. تعداد ۴ مقاله و ۱۱ دستورالعمل از کل مقالات انتخاب و در نگارش این مقاله مورداستفاده قرار گرفت.

نتایج و بحث

پایش سلامت

در تمام شاغلین دارای مواجهه قابل‌توجه شناخته‌شده و یا قابل پیش‌بینی با سرب از طریق هوا و یا سطوح (صرف‌نظر از میزان سرب) باید قبل از شروع به کار و یا ظرف مدت هفت روز از شروع به کار، تمام موارد زیر تحت نظر متخصص طب‌کارانجام شود:(۱۲)

معاینات بدو استخدام

الف: شرح‌حال شغلی

- فهرست تمام مشاغل قبلی با اطلاعات مربوط به مراحل کار، قرار گرفتن در معرض دود یا گردوغبار، مواجهه شناخته‌شده با سرب یا سایر مواد سمی
- وسایل حفاظت تنفسی مورداستفاده
- اطلاعات مربوط به بهداشت شخصی حین کار، عادت‌های سیگار کشیدن یا غذا خوردن در مناطق کاری، روش‌های شستشو و استفاده از هرگونه لباس محافظ یا تجهیزات حفاظت تنفسی
- شغل دوم یا سرگرمی‌هایی که فرد را در معرض مواجهه با سرب قرار می‌دهد .(۱۲،۱۳،۱۴)

ب: ارزیابی پزشکی و معاینه فیزیکی

- شرح‌حال و معاینه پزشکی: در اخذ سابقه پزشکی لازم است فهرستی از تمام بیماری‌ها و اختلالاتی که شاغل از زمان کودکی تا حال به‌صورت گذرا یا پایدار مبتلا بوده است پرسیده و ثبت گردد.
- مصرف دارو، سابقه جراحی‌ها و بستری‌های قبلی، آلرژی، مصرف سیگار،الکل و مواد مخدر، مواجهه غیر شغلی با سرب (مانند شکار با تفنگ) و همچنین مواجهه‌های شناخته‌شده دوران کودکی باید در نظر گرفته شود.
- هرگونه سابقه قبلی در مورد مشکلات هماتولوژیک، عصبی،گوارشی، کلیوی، روانی، زنان، ژنتیک یا باروری باید به‌طور دقیق ذکر شود. (۱۳،۱۲)

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-07]

[DOI: 10.18502/tkj.v14i1.9860]

ج: پاراکلینیک

- اسپیرومتری
- آزمایشات:
  - سطح سرب خون (BLL)
  - شمارش کامل خون به همراه اسمیر
  - اوره سرم/پلاسما
  - کراتینین سرم/پلاسما
  - اسید اوریک سرم/پلاسما
  - آنالیز ادرار (شامل بررسی میکروسکوپیک)(۱۲،۱۳)
  - آزمایش بارداری (در صورت تمایل شاغلین خانم)
  - آزمایش آنالیز semen (در صورت تمایل شاغلین مرد)
- سایر اقدامات پاراکلینیک بر اساس صلاحدید متخصص طب کار (۱۳، ۱۵)
- جهت به حداقل رساندن خطاهای آزمایشگاهی و نتایج اشتباه ناشی از آلودگی، نمونه‌های خون باید پس از تمیز کردن کامل پوست با روش‌های مناسب با استفاده از ظروف خون بدون سرب با دقت جمع‌آوری‌شده و به‌سرعت با استفاده از محفظه‌های مناسب به آزمایشگاه معتبر مورد تأیید وزارت بهداشت حمل شده و مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گیرند. تجزیه‌وتحلیل باید با استفاده از اسپکتروفتومتری جذب اتمی، ولتامتری سلب آندی یا هر روشی که الزامات دقت تعیین‌شده توسط استاندارد را برآورده می‌کند، انجام شود.(۱۳)

معاینات دوره‌ای

معاینه دوره‌ای شامل معاینه پزشکی و انجام بررسی پاراکلینیک به‌صورت دوره‌ای و منظم منطبق با جدول شماره ۱ و ۲ در تمام شاغلین دارای مواجهه شناخته‌شده و یا قابل پیش‌بینی با سرب باید انجام شود. تاریخ ارزیابی پزشکی بعدی فرد می‌بایست توسط پزشک متخصص طب کار پس از پایان معاینه مشخص و در پرونده پزشکی درج گردد.

الف: ارزیابی شغلی

مواردی که می‌بایست موردتوجه قرار گیرد: فرکانس، مدت‌زمان و نحوه مواجهه با سرب، وظایف شغلی دارای مواجهه، مواجهه شناخته‌شده با سایر مواد سمی، بهداشت شخصی حین کار، عادت‌های سیگار کشیدن یا غذا خوردن در مناطق کاری، نوع وسایل حفاظت فردی مورداستفاده (به‌ویژه تنفسی). (۱۵،۱۲،۱۴)

ب: ارزیابی پزشکی

الف: ارزیابی پزشکی و معاینه فیزیکی

در اخذ شرح‌حال و انجام معاینه باید موارد زیر در هر یک از سیستم‌های بدن موردبررسی قرار گیرند:

- وضعیت عمومی: کاهش وزن، خستگی بیش‌ازحد، کاهش اشتها. حال عمومی بد، افسردگی
- سر، چشم، گوش، بینی، گلو: سردرد، اختلال یا کاهش بینایی، کم شنوایی یا وزوز گوش، تغییر رنگ مخاط دهان یا طعم فلزی دردهان، خط بارتون روی لثه.
- سیستم قلبی ریوی: فشارخون بالا، تنگی نفس، سرفه، درد قفسه سینه، تپش قلب یا ارتوپنه.
- سیستم گوارش: تهوع، استفراغ، سوزش سر دل، درد شکم، یبوست یا اسهال، ارگانومگالی در لمس شکم
- سیستم عصبی-روانی: تحریک‌پذیری، توهم، بی‌خوابی، سرگیجه، اختلال حافظه، گیجی، آتاکسی، اختلال درراه رفتن، ترمور، کاهش قدرت در دست یا پا، دشواری در بالا رفتن از پله‌ها
- سیستم هماتولوژیک: رنگ‌پریدگی پوست، خستگی زودرس، ملنا، اختلالات قاعدگی
- سیستم عضلانی-اسکلتی: دردهای عضلانی-اسکلتی، کاهش قدرت در دست یا پا
- سیستم تولیدمثل: ناباروری، ناتوانی جنسی، از دست دادن میل جنسی، قاعدگی‌های غیرطبیعی، سابقه سقط‌جنین، مرده‌زایی، زایمان زودرس، تولد نوزاد دارای نقایص مادرزادی (۱۳)

ج: پاراکلینیک

- آزمایشات:
  - سطح سرب خون (BLL) مطابق جدول ۲ پایش سطح سرب خون
  - شمارش کامل خون به همراه اسمیر
  - اوره سرم/پلاسما
  - کراتینین سرم/پلاسما
  - اسید اوریک سرم/پلاسما
  - آنالیز ادرار (شامل بررسی میکروسکوپیک)
- سایر اقدامات پاراکلینیک بر اساس صلاحدید متخصص طب کار (۱۲،۱۳)

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-07]

[DOI: 10.18502/tkj.v14i1.9860]

جدول۱: پایش سطح سرب خون (BLL) شاغلین و معیارهای پزشکی قطع مواجهه، در شاغلین دارای مواجهه قابل‌توجه شناخته‌شده و یا قابل پیش‌بینی با سرب از طریق هوا و یا سطوح

نوع مواجهه/ BLL	اقدامات
همه شاغلین دارای مواجهه با سرب (بدون در نظر گرفتن میزان BLL (۱۶،۱۲)	الف: به‌صورت پایه و یا قبل از شروع به کار : معاینه فیزیکی، شرح‌حال پزشکی و شغلی و اقدامات پاراکلینیکی شامل: اندازه‌گیری BLL و سایر اقدامات ذکرشده در قسمت پایش سلامت (۱۶،۱۲،۱۰) ب: چک BLL: ♠ هر دو ماه یک‌بار، به مدت شش ماه از زمان شروع به کار دارای مواجهه با سرب و یا تغییر شغل و مواجهه با مقادیر بیشتر سرب، سپس هر ۶ ماه توضیح: ♠ اقدامات تکمیلی و یا کاهش فواصل زمانی بررسی (بر اساس نتایج ارزیابی‌های مذکور و شرایط بالینی و زمینه‌ای شاغل) ممکن است لازم باشد ♠ در زنان باردار و یا دارای قصد بارداری با فواصل کمتر (جدول مربوطه مطالعه شود)
BLL بیشتر و مساوی ۵ تا زیر ۱۰ میکروگرم بر دسی لیتر (۱۸،۱۰،۱۶)	♠ ارزیابی مواجهه و روش‌های کنترل مواجهه ♠ آموزش در مورد عوارض ناشی از مواجهه ♠ قطع فوری مواجهه و الزام به انجام معاینه پزشکی در زنان باردار و یا دارای قصد باردارشدن (جدول مربوطه مطالعه شود)
BLL بیشتر و مساوی ۱۰ تا کمتر ۲۰ میکروگرم بر دسی لیتر لادو	♠ چک BLL هر سه ماه (۱۰) ♠ ارزیابی مواجهه، کنترل‌های مهندسی، و نحوه انجام کار ♠ جهت کنترل عوارض ناشی از مواجهه طولانی‌مدت با سرب درصورتی‌که کاهش مواجهه در طولانی‌مدت امکان‌پذیر نیست: تغییر شغل می‌تواند در نظر گرفته شود ♠ چک BLL هر شش ماه درصورتی‌که BLL زیر ۱۰ شود ♠ قطع مواجهه در زنان باردار و یا دارای قصد باردارشدن (جدول مربوطه مطالعه شود)(۱۸،۱۶،۱۷،۱۲،۱۰)
BLL بیشتر و مساوی ۲۰ تا کمتر از۳۰ میکروگرم بر دسی لیتر	♠ تکرار سنجش BLL در عرض ۴ هفته و در صورت تکرار نتیجه مشابه: قطع مواجهه (۱۷،۱۸،۱۲،۱۰) ♠ چک BLL هر یک ماه ♠ ارزیابی مواجهه، کنترل‌های مهندسی و نحوه انجام کار ♠ بازگشت به کار در صورت دو تست BLL کمتر از ۱۵ بافاصله یک ماه(۱۷،۱۲،۱۰)
BLL بیشتر و مساوی ۳۰ تا کمتر از۵۰ میکروگرم بر دسی لیتر	♠ قطع فوری مواجهه ♠ ارزیابی مواجهه، کنترل‌های مهندسی و نحوه انجام کار(۱۸،۱۷،۱۲،۱۰) ♠ در BLL ۴۰ و بالاتر معاینه کامل پزشکی توسط متخصص طب کار(۱۵) ♠ چک BLL هر یک ماه ♠ بازگشت به کار در صورت دو تست BLL کمتر از ۱۵ بافاصله یک ماه(۱۶،۱۷،۱۲،۱۰)
BLL بیشتر و مساوی ۵۰ میکروگرم بر دسی لیتر	♠ قطع فوری مواجهه ♠ معاینه کامل پزشکی توسط متخصص طب کار ♠ در صورت وجود علائم و نشانه‌های مسمومیت، بررسی ازنظر شروع شلاتور درمانی ♠ ارزیابی مواجهه، کنترل‌های مهندسی، و نحوه انجام کار ♠ چک BLL هر یک ماه ♠ بازگشت به کار در صورت دو تست BLL کمتر از ۱۵ بافاصله یک ماه ♠ درصورتی‌که سرب خون از ۸۰ میکروگرم بر دسی لیتر بالاتر باشد نیاز به اقدامات اورژانسی و فوری پزشکی دارد(۱۹،۱۷،۱۸)

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-07]

[DOI: 10.18502/tkj.v14i1.9860]

جدول ۲: پایش سطح سرب خون (BLL) شاغلین و کرایتریای پزشکی قطع مواجهه، در زنان باردار و یا دارای قصد باردارشدن دارای مواجهه قابل‌توجه شناخته‌شده و یا قابل پیش‌بینی با سرب از طریق هوا و یا سطوح

نوع مواجهه/BLL	اقدامات
زنان در سنین باروری دارای مواجهه با سرب	الف: به‌صورت پایه و یا قبل از شروع به کار: معاینه فیزیکی، شرح‌حال پزشکی و شغلی و اقدامات پاراکلینیکی شامل: BLL و سایر اقدامات ذکرشده در قسمت پایش سلامت ب- چک BLL: ♦ هرماه به مدت شش ماه از زمان شروع به کار و یا تغییر شغل به وظیفه‌ای با میزان مواجهه بیشتر با سرب توضیح: اقدامات تکمیلی و یا کاهش فواصل زمانی بررسی بر اساس نتایج ارزیابی‌های مذکور و شرایط بالینی و زمینه‌ای شاغل ممکن است لازم باشد. (۱۶،۱۲)
BLL بیشتر و مساوی ۵ تا زیر ۱۰ میکروگرم بر دسی لیتر	توصیه به قطع و یا کاهش مواجهه(۱۸،۱۲،۱۰) بازگشت به کار پس از کاهش BLL به سطح زیر ۵(۱۶،۱۲)
BLL بیشتر و مساوی ۱۰ تا کمتر ۲۰ میکروگرم بر دسی لیتر	قطع اجباری مواجهه و الزام به انجام معاینه پزشکی(۱۸،۱۲،۱۰) بازگشت به کار پس از کاهش BLL به سطح زیر ۵(۱۶،۱۲)

معاینات خروج از کار

این معاینات جهت ارزیابی تمام شاغلین دارای مواجهه شناخته‌شده و یا قابل پیش‌بینی با سرب حداکثر **یک ماه** پس از پایان اشتغال (به هر دلیلی اعم از بازنشستگی، اخراج، پایان قرارداد، تغییر شغل و ...) صورت می‌گیرد. تمام بررسی‌های پزشکی و اقدامات پاراکلینیکی ذکرشده در معاینات دوره‌ای می‌بایست انجام شود و مستندات تکمیل گردد (۱۲).

همان‌طور که اشاره شد اهمیت پایش سلامت شاغلین دارای مواجهه با سرب سبب شده است در کشورهای مختلف دستورالعمل‌هایی با در نظر گرفتن امکانات و مواجهات تدوین شود.آخرین دستورالعمل تدوین‌شده در ایران مربوط به سال ۱۳۹۱ می‌باشد که توسط مرکز سلامت محیط و کار انجام‌گرفته است که با توجه به تغییرات متعدد منابع علمی جدید، لزوم اصلاح آن وجود دارد.از بزرگ‌ترین چالش‌ها در پایش سلامت شاغلین دارای مواجهه با سرب در کشور ما مشخص نبودن آزمایشگاه‌های دارای توانایی سنجش سطح سرب خون در حد میکروگرم بر دسی لیتر می‌باشد که به نظر می‌رسد نیاز است لیست این آزمایشگاه‌ها سالیانه توسط مرکز سلامت محیط و کار با هماهنگی سایر بخش‌های وزارت بهداشت معرفی گردد.

References

1. Lessler MA. Lead and lead poisoning from antiquity to modern times. Ohio journal of science. 1988.
2. ATSDR. Toxicological Profile for Lead. US Department of Health & Human Services, PublicHealth Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, GA 2007. Available at: http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp.asp?id=96&tid=22 (Accessed on February 05, 2019).
3. United States Environmental Protection Agency(EPA). protect-your-family-exposures-lead. Washington (Accessed on February 14, 2019).
4. United States Environmental Protetion Agency (EPA), Air Trends: Lead Trends https://www.epa.gov/air-trends/lead-trends (Accessed on June 27, 2019).
5. United States Environmental Protection Agency(EPA). lead-air-pollution. Washington(Accessed on November 03, 2019).
6. National Research Council. Potential Health Risks to DOD Firing-Range Personnel from Recurrent Lead Exposure, The National Academies Press, Washington, DC 2013.
7. Beaucham C, Page E, Alarcon WA, Calvert GM, Methner M, Schoonover TM. Indoor firing ranges and elevated blood lead levels—United States, 2002–2013. MMWR. Morbidity and mortality weekly report. 2014 Apr 25;63(16):347.
8. Laidlaw MA, Filippelli G, Mielke H, Gulson B, Ball AS. Lead exposure at firing ranges—a review. Environmental Health. 2017 Dec;16(1):1-5.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-07]

[DOI: 10.18502/tkj.v14i1.9860]

9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Lead poisoning associated with use oflitargirio--Rhode Island, 2003. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2005; 54:227.
10. Centers for Disease Control and Prevention: Water https://www.cdc.gov/nceh/lead/tips/water.htm (Accessed on April 29, 2019).
11. LaDou, Joseph. Current Occupational & Environmental Medicine: 6th Edition. US: McGraw-Hill Medical, 2021.
12. Lead in the Workplace: A Guide to Working with Lead Revised January 18, 2019
13. Occupational Safety and Health Administration. OSHA Lead Standard; 1979. Available at: http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp. show_document?p_table=STANDARDS&p_id =10033. Accessed June 6, 2021.
14. ATSDR. 2015. Toxicological profile for Lead, 2007- Updated Jan. 2015. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Atlanta (GA). Available at <http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp.asp?id=96&tid=22> [accessed 8/25/2017]
15. Lead exposure, medical screening guideline for workers. Manitoba Department of Growth Enterprise and Trade Workplace Safety and Health Prepared by the Chief Occupational Medical Officer Dr. Denise Koh, March 2019
16. Abadin H, Ashizawa A, Llados F, et al. Toxicological profile for lead. 2007

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-07]

[DOI: 10.18502/tkj.v14i1.9860]

Health monitoring in employees exposed to lead: review the evidence

Davari M.H [1], Gharavi M [2*], Salmani M [1], PiriArdakani M [1]

[1] Industrial Diseases Research Center, Faculty of Medicine, ShahidSadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[2] Occupational medicine specialist

Abstract

Introduction: Lead is a toxic metal found in the Earth's crust and has been used by humans for 7,000 years due to its high density, flexibility and strength, and low melting point. The widespread use of this metal in industry and the exposure of workers has led to widespread environmental pollution and public health problems in many parts of the world. Due to the widespread use of lead in various occupations and also the importance of complications caused by exposure to it, biological monitoring of employees exposed to this substance has always been of particular importance in occupational medicine and occupational health, so in this article, a review of the latest Changes to the Biological Monitoring Guidelines for Lead Exposed Employees We review recruitment, periodic, and termination surveys.

Method: This study aimed to investigate high-risk occupations and prevent and control lead exposure complications prevent and control lead exposure complications in work environments. GoogleScholar, PubMed, and Scopus databases from 1980 to 2021, and CDC, ACOEM, OSHA, WHO, and ATSDR guidelines were examined by thematic search method. 4 articles and 11 guidelines were selected and used in writing this article.

Results: Studies have shown that many businesses, including manufacturers of lead-acid batteries, ammunition, paints, ceramic glazes, etc., are exposed to lead and its health effects.

Conclusion: To control and prevent the complications caused by exposure to lead, all workers who have occupational exposure to lead should be examined at the beginning of employment and periodically at regular intervals.

Keywords: lead, work environment, job.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-07]

This paper should be cited as:
Davari M.H, Gharavi M, Salmani M, PiriArdakani. ***Health monitoring in employees exposed to lead: review the evidence.*** Occupational Medicine Quarterly Journal. 2022:14(1):95-101.

**** Corresponding Author:***
Emailmarjangharavi@yahoo.com.
Tel: +3131325410
Received: 18.04.2022 ***Accepted: 28.05.2022***

[DOI: 10.18502/tkj.v14i1.9860]