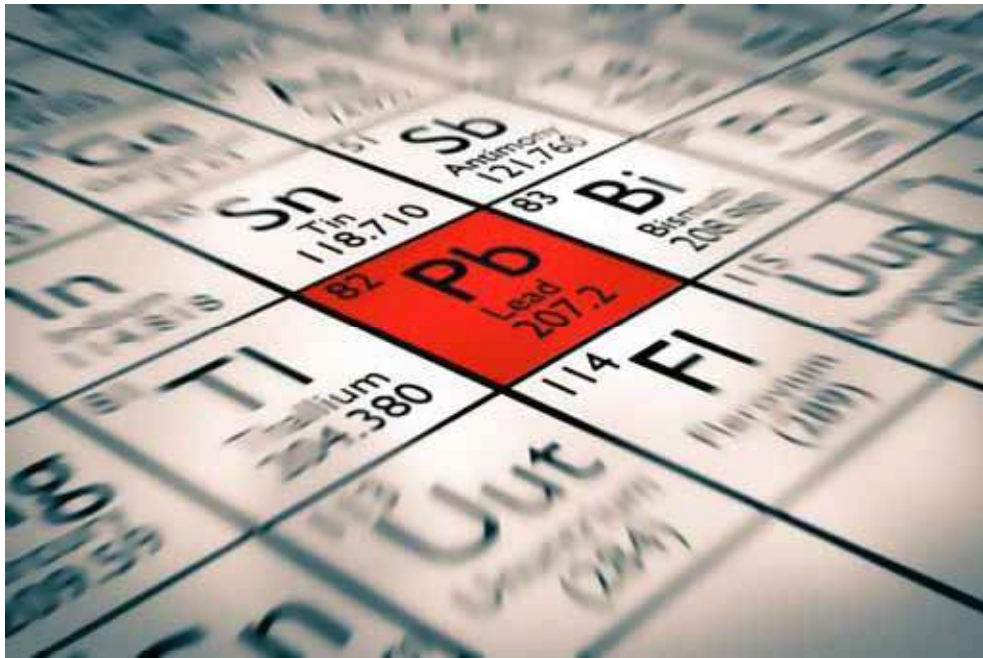




دانشگاه علوم پزشکی تهران
پژوهشکده محیط زیست

سرب و سلامت



LEAD

سرب و سلامت

سرب چیست؟

سرب فلزی است که به طور طبیعی در زمین یافت می‌شود و به همراه روی، نقره و مس در سنگ‌های معدنی به مقدار کم وجود دارد. اگرچه این فلز دارای مقادیر کمی می‌باشد اما منابع زیادی از آن در سرتاسر زمین وجود دارد. به علت این گستردگی، استخراج و کار آسان با آن برای صدها سال است که به طور قابل ملاحظه‌ای در محصولات از قبیل بنزین و رنگ‌ها که درون و اطراف منازل مسکونی حضور دارند مورد استفاده قرار گرفته است.

در حال حاضر سرب در کجا وجود دارد؟

سرب می‌تواند در رنگ‌های با پایه سرب که در خانه‌های قدیمی استفاده می‌شده یافت شود، همچنین سرب می‌تواند در خاک‌های آلوده، گرد و غبار خانگی و آب‌هایی که از طریق لوله‌های سربی انتقال می‌یابند، کریستال‌های سربی، سفال با جداره سربی، سوخت هواپیما، اسباب‌بازی‌ها و زیورآلات ارزان قیمت وجود داشته باشد. بطور معمول رنگ‌های حاوی سرب معمولاً در داخل و خارج منازل و ساختمان‌ها استفاده می‌شود.

سرب چگونه وارد بدن می‌شود؟

دو راه برای ورود سرب به بدن وجود دارد: یکی از طریق استنشاق و دیگری از طریق خوردن (آب، نوشیدنی‌ها و مواد غذایی). به عنوان مثال سرب می‌تواند از طریق استنشاق ذرات گرد و غبار رنگ یا تکه‌های رنگ وارد بدن شود. خاک‌های اطراف خانه‌هایی که پایه رنگ آنها سربی بوده است حاوی سرب می‌باشد. سرب همچنین می‌تواند از طریق آب لوله‌کشی وارد بدن شود.

گروه آسیب‌پذیر در مواجهه با سرب چه کسانی هستند؟

هر دو گروه کودکان و بزرگسالان در معرض خطر اثرات ناشی از مواجهه با سرب هستند. کودکان زیر ۵ سال به دلیل اینکه بدن، مغز و متابولیسم آنها در حال تکامل است آسیب‌پذیرترین قشر در مواجهه با سرب می‌باشند. کودکان دوساله به دلیل اینکه بسیاری از اشیاء نظیر اسباب بازی و دیگر محصولات حاوی سرب با دهان‌شان تماس می‌یابد مستعد داشتن بالاترین غلظت سرب در خون هستند.

سرب و سلامت

چگونه مواجهه با سرب اندازه‌گیری می‌شود؟

معمولاً آزمایش خون برای اندازه‌گیری غلظت و یا میزان سرب موجود در بدن کودکان و بزرگسالان استفاده می‌شود. مقدار سرب خون یک فرد شامل مواجهات محیطی کنونی و همچنین مواجهات گذشته است که سبب ذخیره سرب در بافت‌های بدن بخصوص استخوان شده است. اندازه‌گیری سرب در استخوان نیاز به تجهیزات تخصصی دارد در حالی که اندازه‌گیری سرب خون بهترین شاخص در دسترس برای مواجهه با سرب است.

اثرات سرب بر کودکان چیست؟

مواجهه با سرب می‌تواند منجر به طیف گسترده‌ای از اثرات بر رشد و رفتار کودکان شود. سطح سرب خون کمتر از ۱۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر با تغییرات رفتاری نظیر بلوغ دیررس، کاهش شنوایی، کاهش رفتار و عملکردشناسی و کاهش رشد یا قد پس از تولد مرتبط بوده است. برخی از این اثرات بهداشتی نظیر کاهش پیشرفت تحصیلی و افزایش مشکلات رفتاری و حواس‌پرتی حتی در سطوح سرب خون پایین‌تر از ۵ میکروگرم بر دسی‌لیتر رخ می‌دهد. اختلال کم‌توجهی - بیش‌فعالی () که از اختلالات طیف اوتیسم است یکی از مثال‌های بارز این مشکلات گسترده می‌باشد.

اثرات بهداشتی منتسب به سرب با توجه به میزان غلظت آن در خون

سطح سرب خون	اثرات
کمتر از ۵ $\mu\text{g}/\text{dL}$	کودکان: کاهش پیشرفت تحصیلی، کاهش IQ و کاهش یادگیری و افزایش اختلالات رفتاری
۵ $\mu\text{g}/\text{dL}$	بزرگسالان: کاهش فعالیت کلیه، سرب موجود در خون مادر سبب کاهش رشد جنین می‌شود.
کمتر از ۱۰ $\mu\text{g}/\text{dL}$	کودکان: بلوغ دیررس، کاهش رشد پس از تولد، کاهش IQ و شنوایی بزرگسالان: افزایش فشار خون، لرزش و رعشه اندام‌ها

سرب و سلامت

اثرات سرب در بزرگسالان چگونه است؟

مواجهه با سرب در بزرگسالان منجر به اثرات متعددی بر سلامتی می‌شود. به عنوان یک قاعده کلی سرب بیشتر در بدن، منجر به مشکلات بیشتری می‌شود. سطح سرب خون بالای ۱۵ میکروگرم بر دسی‌لیتر منجر به بیماری‌های قلبی و عروقی، اختلالات مغزی و عصبی، کاهش عملکرد کلیه و مشکلات تولیدمثلی خواهد شد. سطح سرب خون بالای ۱۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر سبب کاهش عملکرد کلیه، افزایش فشار خون، بروز لرزش و رعشه (اختلال سیستم عصبی مرکزی که سبب لرزش در دست‌ها و بازوها و در حرکات ارادی از قبیل خوردن و نوشتن و غیره می‌شود) خواهد شد. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد سطح سرب خون پایین‌تر از ۵ میکروگرم بر دسی‌لیتر سبب کاهش عملکرد کلیه در بزرگسالان می‌شود.

زنان باردار باید در مورد سرب بطور خاص مراقب باشند. سطح سرب خون مادر کمتر از ۵ میکروگرم بر دسی‌لیتر سبب کاهش رشد جنین می‌شود. از آنجا که اثرات سرب در افراد مختلف متفاوت است به تحقیقات بیشتری جهت شناخت اثرات سوء سرب نیاز است. مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۴ صورت گرفته، نشان داد که مواجهه طولانی با سرب سبب ایجاد آب مروارید می‌شود. آب مروارید، کدر شدن عدسی چشم، منجر به از دست دادن بینایی می‌شود که در افراد مسن شایع است.

سطح بالای سرب خون در بزرگسالان به علت مواجهه با این آلاینده در محیط‌های کاری بوده است. افرادی که محیط کار آنها مرتبط با معدن کاری، آهن‌آلات و یا جوشکاری، ساخت و ساز، فعالیت‌های نوسازی و بازسازی و کارخانه‌های ذوب فلزات، کارخانجات تولید مهمات، تولید و دفع باتری‌های خودرو، تعمیر رادیاتور خودرو، فروشگاه‌های فروش فلزات، سفال‌گری و رنگ‌آمیزی ظروف شیشه‌ای است. مواجهه آنها با سرب بیشتر از سایر افراد می‌باشد.

چه مقدار از سرب خطرناک است؟

هیچ غلظتی از سرب ایمن نیست. بهترین راهکار، حذف تمامی مواجهات محیطی سرب است. مطالعات محققین نشان داده است که بسیاری از اثرات مربوط به سرب در

سرب و سلامت

کودکان و بزرگسالان در مقادیر زیر ۱۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر خون و حتی در برخی موارد زیر ۵ میکروگرم بر دسی‌لیتر خون بوده است. این یافته‌ها منجر به این شد که مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌های آمریکا () مقدار رفرنس (مرجع) برای شناسایی کودکانی که در اثر مواجهه با سرب نیاز به اقدامات کنترلی دارند را تغییر داد. غلظت مرجع جدید به کودکان ۵ - ۱ سال اختصاص یافت زیرا حدود ۲/۵ درصد از جمعیت کودکان آمریکا را تشکیل می‌دادند. این بدین معنی است که اقدامات بهداشت عمومی می‌بایست برای کودکانی که سطح سرب خونشان بیشتر از ۵ میکروگرم بر دسی‌لیتر بود آغاز شود. همچنین مقدار سرب خون معادل ۱۰ میکروگرم بر دسی‌لیتر و یا بالاتر در کودکان بعنوان یک سطح نگران‌کننده شناخته می‌شود. در نظر گرفتن میزان مرجع کمتر سبب می‌شود که والدین، پزشکان و مراکز بهداشتی اقداماتی جهت کاهش و جلوگیری از مواجهه با سرب را بیشتر انجام دهند.



اگرچه مدت زمان زیادی است که از مصرف بنزین بدون سرب می‌گذرد، اما هنوز در محیط ما سرب وجود دارد که این امر ناشی از استفاده وسیع آن در گذشته بوده است.



پیشگیری از مواجهه با سرب بهترین اقدام در برابر اثرات بهداشتی آن است.

سرب و سلامت

آیا روش‌های درمانی جهت حذف سرب از بدن وجود دارند؟

بله، در حال حاضر داروهایی وجود دارد که می‌توانند بخشی از سرب را از بدن دفع کنند. با این حال هیچگونه درمان پزشکی برای کودکان دارای غلظت سرب خون کمتر از ۴۵ میکروگرم بر دسی‌لیتر خون پیشنهاد نمی‌شود. داروهایی نظیر سوکسیمر^۱ می‌توانند به طور چشمگیری سرب را در خون کودکانی که مقدار آن بسیار بالاست کاهش دهند. اگر چه سوکسیمر سرب را در مدت زمان کمی حدود ۴۵٪ کاهش می‌دهد اما در بهبود و سایر موارد تاثیری ندارد. این امر بیانگر این اهمیت و جایگاه پیشگیری از مواجهه با سرب به عنوان بهترین راهکار برای کاهش اثرات بهداشتی آن می‌باشد.

چگونه می‌توان از مواجهه با سرب جلوگیری کرد؟

پیشگیری، بهترین راه برای محافظت در برابر اثرات سرب است. مهم‌ترین منبع مواجهه کودکان با سرب، گرد و غبار و تکه‌های حاصل از تخریب رنگ‌های قدیمی حاوی سرب و سطوح داخلی است.

- اگر در خانه قدیمی زندگی می‌کنید اطمینان حاصل کنید که آیا سرب در رنگ‌ها، گرد و غبار و آب آشامیدنی‌تان وجود دارد یا خیر؟ تمیز کردن مناسب دیوارهای قدیمی رنگ‌شده، رنگ‌آمیزی مجدد سطوح دارای رنگ‌های قدیمی برای تثبیت آن‌ها و حذف اجزا و یا ترکیبات خطرناک خانگی از قبیل لوله‌های قدیمی می‌تواند مواجهه با سرب را کاهش دهد. تمام این کارها باید توسط افراد حرفه‌ای و یا نیروهای متخصص صورت گیرد.
- از ذخیره‌سازی و نگهداری غذاها در ظروف سفالی وارداتی که ممکن است حاوی سرب باشند خودداری کنید.

اسباب‌بازی‌ها و جواهرآلات خود را از اینکه دارای سرب هست یا خیر بررسی کنید، آنهایی را که دارای سرب هستند از خانه خود حذف کنید.

¹ succimer

سرب و سلامت

- اگر یکی از اعضای خانواده‌تان در محیط‌های صنعتی که با سرب مواجهه دارد کار می‌کند باید قبل از ورود به منزل لباس‌ها و کفش خود را تعویض کند، لازم به ذکر است لباس آن‌ها باید به صورت جداگانه شسته شود.

بهترین راه حفاظت در برابر سرب جلوگیری از مواجهه با آن عنوان شده است.

منبع:

NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences). 2013.
Lead and Your Health.