

ترجمه از:

محمد حبیبی؛ دانش آموخته کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای،
دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

مسمومیت با سرب (علل، نشانه های و درمان)

۶) تولید استروئید نیز در اثر مسمومیت با سرب دچار اختلال می شود.

۷) مسمومیت حاد سرب عمدتاً مربوط به استنشاق شغلی و بلع جسم خارجی است. مسمومیت مزمن با سرب ممکن است یا محیطی یا شغلی باشد.

موارد بروز مسمومیت با سرب

- موارد مسمومیت با سرب نسبت به گذشته با استفاده کمتر در بنزین، رنگ یا لوازم آرایشی و به طور کلی در خانه ها خیلی کاهش یافته است.
- اثر افزایش طولانی مدت سطوح سرب بر روی کودکان، نگران کننده است و می تواند منجر به کاهش ضریب هوشی و رفتار مخرب در آنها شود.
- سطح سرب خون کمتر از ۵ میکروگرم در دسی لیتر با اختلالاتی در رشد عصبی شناختی و رفتاری مرتبط غیر قابل برگشت است.
- کودکان کوچک تر به ویژه به دلیل مصرف مواد خارجی، افزایش جذب گوارشی (GI) و به دلیل اینکه سیستم عصبی آنها هنوز در حال توسعه است، در معرض خطر بیشتری قرار دارند.
- در بزرگسالان، مسمومیت با سرب بیشتر مربوط به شغل است. این مشاغل به طور عمده شامل صنایع ذوب، پالایش، آلیاژسازی و ریخته گری (۱/۱۹٪)، صنعت باتری سازی با سرب (۲/۱۸٪) و صنعت بازیافت (۴/۷٪) هستند.

عوامل خطر مسمومیت با سرب

- مشاغل مربوط به تماس با محصولات حاوی سرب

اثرات بیولوژیکی سرب

اثرات بیولوژیکی سرب به میزان و مدت قرار گرفتن در معرض آن بستگی دارد:

۱) سرب، ۳ آنزیم زیر را که در بیوسنتز هم (haem) شرکت دارند مهار می کند:

- δ آمینو لولینیک اسید دهیدراتاز
- (ALAD)، کوپروپیرین اکسیداز
- فزوکلاتاز

مهار این ۳ آنزیم علاوه بر ایجاد اختلال در سنتز هم در تشکیل گلبول های قرمز، سطح سرمی اریتروپویتین را کاهش می دهد.
۲) قرار گرفتن در معرض سرب بر متابولیسم کلسیم نیز اثر می گذارد.

۳) مسمومیت با سرب می تواند باعث مسمومیت سیستم عصبی و اختلال در عملکرد لوله های کلیوی شود که منجر به نفروز بینابینی غیر قابل برگشت و نارسایی پیشرونده کلیه و فشار خون بالا می شود.

۴) سرب همچنین سنتز هم را کاهش می دهد و طول عمر گلبول های قرمز را کوتاه می کند که متعاقب آن کم خونی میکروسیتیک هیپوکرومیک ایجاد می شود.

۵) یک مطالعه تغییر حجم هیپوکامپ و متابولیت های مغز را در کارگرانی که در معرض سرب بوده اند نشان داده است. مطالعه دیگری افزایش قابل توجهی در فراوانی انحرافات کروموزومی در کارگرانی که در معرض سرب قرار داشتند در مقایسه با گروه کنترل نشان داده است.

- عبارتند از سپرهای تشعشع، مهمات، تجهیزات جراحی خاص، ساخت فیلم های اشعه ایکس دندان قبل از اشعه ایکس دیجیتالی، مانیتور جنین، لوله کشی، برد مدار، موتورهای جت و لعاب های سرامیکی.
- خطر سمیت با افزایش قرار گرفتن در معرض محصولات حاوی سرب افزایش می یابد.
- کودکانی که اشیای رنگ شده با سرب را جویده یا وزنه ماهیگیری، گلوله یا خاک آلوده به سرب را می بلعند.
- بلع عمدی (پیکا) گاهی اوقات در بزرگسالان به عنوان بخشی از یک بیماری روانی دیده می شود.
- استفاده از انواع تونیک های وارداتی، داروهای جایگزین و لوازم آرایشی حاوی سرب.
- کمبود آهن همراه با افزایش جذب سرب از دستگاه گوارش است.
- خانه های قدیمی (رنگ یا لوله های حاوی سرب)
- استفاده از داروهای سنتی حاوی سرب
- از نظر سن، در مقایسه با بزرگسالان، یک کودک می تواند دو برابر بیشتر سرب را از دستگاه گوارش جذب کند. کودکان زیر ۵ سال در افزایش خطر مسمومیت با سرب قرار دارند.

- کم خونی خفیف
- ناهنجاری های رفتاری (در کودکان مشخص تر) - تحریک پذیری، بی قراری، بی خوابی.
- اختلال عملکرد شناختی.
- اختلال در هماهنگی حرکتی ظریف یا اختلال بینایی-فضایی ظریف.
- نوروپاتی حرکتی دیستال مزمن با کاهش رفلکس و ضعف عضلات بازکننده در بزرگسالان.

تشخیص افتراقی مسمومیت با سرب

- درد شکمی منتشر، حالات گیج کننده حاد، از دست دادن حاد حافظه، صرع، آنسفالوپاتی ها، سندرم های لوب پیشانی، افسردگی، اختلال کمبود توجه بیش فعالی، اختلال یادگیری عمومی شامل اختلال یادگیری، تاخیر رشد، اختلال زبان، اوتیسم یا اختلال رشد فراگیر، مسمومیت با حلال های آلی، سایر مسمومیت های ناشی از فلزات سنگین، مونو نوروپاتی رادیال و سایر نوروپاتی های محیطی، نوروپاتی دیابتی، کم خونی حاد و مزمن، یبوست و سندرم گیلن باره.

روش های تشخیص مسمومیت با سرب

۱- تست های آزمایشگاهی

- اندازه گیری میزان سرب خون کامل:
 - ۱- $10 >$ میکروگرم در دسی لیتر - در بزرگسالان طبیعی است، در کودکان محدودیت کمتری وجود ندارد.
 - ۲- $45 <$ میکروگرم در دسی لیتر - نشانه های گوارشی در بزرگسالان و کودکان.
 - ۳- $70 <$ میکروگرم در دسی لیتر - خطر بالای نشانه های CNS حاد.
 - ۴- $100 >$ میکروگرم در دسی لیتر - ممکن است تهدید کننده زندگی باشد.
 - ۵- میزان 10 میکروگرم در دسی لیتر پتانسیل تاثیرگذاری بر رشد جسمی و ذهنی فرزندان دارد.
- در آزمایش بررسی لام خون محیطی بازوفیلیک استیپلینگ گلبول های قرمز ممکن است دیده شود و ویژگی های کم خونی هیپوکرومیک میکروسیتیک مانند در اثر MCV پایین ممکن است وجود داشته باشد. ممکن است سیدروبلاست دیده شود.
- آزمایشات عملکرد کلیه برای تشخیص عوارض کلیوی

نشانه های مسمومیت با سرب

۱- مسمومیت حاد با سرب

- شدت نشانه های مسمومیت با سرب بیشتر وابسته به میزان خونی آن است و در اندازه های بالا ممکن است موارد زیر دیده شود:
 - درد شکم - متوسط تا شدید، معمولاً منتشر اما ممکن است کولیک باشد، استفراغ، آنسفالوپاتی که در کودکان شایع تر است با تشنج، شیدایی، هذیان و کما، مرگ مشخص می شود، یرقان به دلیل هپاتیت، بی حالی به دلیل کم خونی همولیتیک و اسهال سیاه رنگ
- ۲- مسمومیت مزمن با سرب
 - درد خفیف شکم، یبوست، کاهش وزن، پرخاشگری، رفتار ضد اجتماعی، سردرد، از دست دادن شنوایی، ناباروری، شلی پا - به دلیل نوروپاتی محیطی حرکتی، شلی مچ دست که یک علامت تاخیری است، سندرم تونل کارپال، نقرس، اختلال عملکرد اتونومیک
- ۳- نشانه های مسمومیت با سرب
 - تغییر رنگ آبی لبه لثه.

و سطح اسید اوریک برای تشخیص نقرس نیز ممکن است توصیه شود.

- آزمایش های هدایت عصبی در صورت مشکوک بودن به نوروپاتی باید در نظر گرفته شود.
- آزمایش روان سنجی در صورت وجود اندیکاسیون بالینی، باید در نظر گرفته شود.

۲- تصویربرداری رادیویی

- اشعه ایکس ساده ممکن است خطوط عرضی را در استخوان های لوله ای نشان دهد. اینها در واقع مناطقی هستند که رشد استخوان متوقف شده است و ممکن است مدت طولانی پس از مواجهه با سرب ادامه داشته باشند. این خطوط در مرحله اولیه قرار گرفتن در معرض سرب مشاهده نمی شود.
- اشعه ایکس ساده شکم ممکن است لکه های رادیویی مات را در موارد مشکوک به بلع جسم خارجی سرب نشان دهد (مانند پیکا در فرزندان).
- فلورسانس اشعه ایکس با شناسایی تشعشعات خاص از بافت ها هنگام بمباران با اشعه X، روش حساسی برای تشخیص سطوح پایین سرب در بدن است.
- سی تی اسکن یا MRI مغز، ممکن است در بیمارانی که نشانه های آنفالوپاتی را مطرح می کنند، کمک کننده باشد.

درمان و کنترل مسمومیت با سرب

- مسمومیت حاد، به ویژه با آنفالوپاتی، نیاز به درمان فوری در بیمارستان دارد. در صورت وجود میزان سرب ۴۵ میکروگرم در دسی لیتر یا بالاتر در خون، شلات تراپی توصیه می شود. برای سطوح خونی بین ۲۰ تا ۴۵ میکروگرم در دسی لیتر، اگر کودک علامت دار باشد، درمان انجام می گیرد. کودکان بدون علامت با سطح خون کمتر از ۲۰ میکروگرم در دسی لیتر نیاز به پیگیری طولانی مدت رشد عصبی دارند و مشاوره لازم است. در تمام موارد، حذف فوری منبع قرار گرفتن در معرض سرب ضروری است.
- در مورد بلع جسم خارجی به عنوان مثال، کودکی که

وزنه ماهیگیری را قورت داده است که نمی تواند از معده خارج شود، تقریباً سه روز باید فرصت داده شود تا ببینیم آیا جسم از آن عبور می کند یا خیر. با این حال، جذب سرب از طریق روده در کودکان به طور قابل توجهی بیشتر از بزرگسالان است و سطوح سمی می تواند سرعت اتفاق بیفتد. اگر برداشتن سرب به روش گاستروسکوپی یا کولونوسکوپی امکان پذیر باشد، این کار باید هر چه زودتر انجام شود.



- در مسمومیت شدید با سرب (سطوح >۶۰ میکروگرم در دسی لیتر) به دلیل مصرف حاد ممکن است نیاز به مراحل زیر داشته باشد:
 - (۱) نگهداری و تقویت راه هوایی
 - (۲) کنترل کما و تشنج.
 - (۳) قطره داخل وریدی (IV) نرمال سالین.
 - (۴) کاتتر معده یا بینی - معده و ششستوی معده.
- شلاتورهای تزریقی مانند کلسیم دی سدیم ادتات که به صورت عضلانی (IM) یا IV که به صورت قطرات با سرعت آهسته تجویز می شود.
- پیوند شیمیایی با فلزات سنگین که باعث دفع آنها می شود. در مورد اینکه چه زمانی باید از درمان کیلاسیون استفاده شود، نظرات متفاوت است، اما اغلب در سطوح ۶۰-۴۵ میکروگرم در دسی لیتر استفاده می شود.
- برای مسمومیت خفیف با سرب (>۴۵ میکروگرم در دسی لیتر) ممکن است شناسایی منبع تماس، خارج کردن بیمار از آن و نظارت بر وضعیت بالینی کافی باشد.
- درمان کیلاسیون خوراکی گزینه ای است که گاهی برای مسمومیت های خفیف تا متوسط استفاده می شود.
- دیمرکاپتوسوکسینیک اسید (DMSA یا succimer) یک داروی خوراکی جایگزین است البته این دارو می تواند میزان رشد در کودکان را تحت تأثیر قرار دهد.
- گاهی اوقات از D-penicillamin استفاده می شود، اما یک داروی بدون معجزه با عوارض جانبی مانند سرکوب تولید گلبول های سفید و پلاکت است.

- درمان کیلاسیون باید بتدریج برای جلوگیری از نشت فلز به خارج از استخوان و ایجاد افزایش مجدد در سطح خون انجام شود.

عوارض ناشی از مسمومیت با سرب

- مسمومیت با سرب، با یا بدون آنسفالوپاتی، می تواند بر تمام سیستم های بدن تأثیر بگذارد.
- آسیب کبدی، کلیوی و عصبی ممکن است رخ دهد.
- کیلات تراپی خود می تواند مشکلاتی ایجاد کند و بیماران تحت درمان می توانند به فشار خون بالا، افزایش فشار داخل جمجمه و آسیب حاد کلیه از ترکیب سرب کلات شده دچار شوند.

پیش آگهی مسمومیت با سرب

- قرار گرفتن در معرض سرب عامل ۱۴۳۰۰۰ مرگ و میر در سال است که بیشترین آن در مناطق در حال توسعه اتفاق می افتد.
- موارد آنسفالوپاتی حاد سرب در کودکان هنوز هم رخ می دهد و می تواند منجر به آسیب عصبی شدید، اختلالات تشنج، افسردگی و ناتوانی های یادگیری شود.
- بزرگسالان معمولاً بهتر عمل می کنند، اما اثرات طولانی مدت می تواند شامل نوروپاتی های حرکتی دیستال، اختلالات افسردگی، رفتار تهاجمی، نقص در عملکرد جنسی و مشکلات باروری باشد.
- شواهد نشان می دهد که قرار گرفتن در معرض سرب در دوران کودکی ممکن است خطر ابتلا به بیماری های عصبی بزرگسالان به ویژه زوال عقل را افزایش دهد.

پیشگیری از مسمومیت با سرب

- حذف سرب از رنگ و جایگزینی لوله های سربی کهنه، کمک زیادی به کاهش میزان مسمومیت با سرب به خصوص در مورد کودکان کرده است. هدف از این کار، کاهش سطح سرب در کودکان به کمتر از ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر بوده است.

- در حال حاضر، به خوبی ثابت شده است که سمیت عصبی می تواند زیر سطح ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر ایجاد شود و اتحاد جهانی برای از بین بردن سرب رنگ توسط سازمان بهداشت جهانی و سایر ارگان ها برای به حداقل رساندن این خطر شکل گرفته است.

- در صورت لزوم، خانواده یا همکاران بیمار باید غربالگری شوند.

- مقررات کنترل سرب در محل کار (CLAW) در سال ۲۰۰۲، همه کارفرمایان را ملزم می کند که قرار گرفتن در معرض کارکنان خود را به حداقل برسانند و اقداماتی برای کاهش چنین مواجهه ای انجام دهند (به عنوان مثال، تشویق به رعایت بهداشت شخصی، نظارت منظم، تعلیق کارکنان با سطوح بالای سرب در خون، آموزش و تحصیلات)

- کاهش جهانی در استفاده از بنزین حاوی سرب منجر به کاهش قابل توجهی در قرار گرفتن در معرض آن شده است. با این حال، منابع جدید مسمومیت با سرب، از جمله دفع نادرست وسایل الکترونیکی و اسباب بازی های کودکان آلوده به سرب روز بروز بیشتر می شود.
- آموزش بیماران برای احتیاط در استفاده از داروهای سنتی. با این حال این مورد هنوز به صورت یک مشکل باقی مانده است.

- برای کاهش قرار گرفتن در معرض شغلی، به ویژه در تخریب و تمیز کردن مخازن در صنایع، باید کارهای بیشتری انجام شود.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Lead Poisoning (Causes, Symptoms, and Treatment): Authored by Dr Colin Tidy, patient.info/doctor/lead-poisoning-pro, Last updated:24/11/2021.

This is an open access article distributed under the creative commons attribution license, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

قبل از دریافت نسخه فیزیکی هر شماره، نسخه آنلاین را می توانید از لینک های زیر دانلود کنید و ورق بزنید:



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine