

مقاله خودآموزی

براساس تصویب اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی به پاسخ دهندگان پرسشهای مطرح شده در این مقاله ۱/۵ امتیاز به متخصصین بیماریهای کودکان و پزشکان عمومی تعلق می گیرد

مسمومیت با سرب در کودکان

دکتر مهران کریمی*

شهری و آلودگی ناشی از آن ، این نوع مسمومیت مسئله ای است که توجه زیادی را به خود جلب کرده است . با در نظر گرفتن عوارض مسمومیت با سرب در کودکان و اثرات آن در ممانعت از رشد کافی و کاهش میزان بهره هوشی و نیز عوارض جانبی دیگر ، حتی از مقادیری سرب که امروزه طبیعی تلقی می شود ($10-15 \mu\text{g}/\text{dl}$ در خون کامل) نباید به سادگی گذشت^(۱) . سرب یک فلز غیر ضروری برای بدن می باشد به طوری که وجود هر مقدار از آن در بدن نشانگر آلودگی انسان به این فلز است . سرب به واسطه خواص فیزیکی و شیمیایی خود از زمانهای بسیار دور مورد استفاده بشر قرار گرفته است . از ۷-۵ هزار سال قبل از میلاد مسیح از این فلز در لعاب کاری ظروف استفاده می شده است . فنیقی ها دو هزار سال قبل از میلاد سرب را از ناحیه اسپانیا و قبرس و دریای اژه تهیه کرده اند . همچنین در ایران در دوره رونق علم ، شیمی دانان نامی اسلامی نظیر رازی از ترکیبات سرب در دارو سازی و پزشکی بهره گرفته اند . افزایش استفاده از سرب در طی انقلاب صنعتی باعث گسترش بیماریهای ناشی از سرب شده است . قبل از انقلاب صنعتی میزان کل سرب بدن حدود ۲ میلی گرم بود در حال حاضر در جوامع صنعتی محتوای سرب کل بدن به ۲۰۰ میلی گرم رسیده است^(۲) .

اهداف آموزشی

- با توجه به فراوانی و تنوع منابع سرب موجود در محیط ، هدف از این مقاله خودآموزی موارد زیر می باشد:
- ۱- آشنایی بیشتر پزشکان عمومی به این منابع
 - ۲- شناخت راههای انتقال سرب به انسان
 - ۳- شناخت علائم بالینی و نحوه درمان و پیگیری مسمومیت با سرب

مقدمه

با توجه به توسعه روز افزون صنایع و تکنولوژی از بلایایی که همگام با این توسعه مشاهده می شود آسیب هایی است که به انسان و محیط زیست او وارد می آید . از این میان مسمومیت با فلزات سنگین مخصوصاً مسمومیت با سرب یک مشکل ویژه بهداشت عمومی در اطفال است . در جوامع شهری نیز با توجه به رشد و توسعه صنایع در شهرها و افزایش میزان حمل و نقل

* استادیار گروه بیماریهای کودکان

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

جذب و متابولیسم سرب در بدن

الف- جذب سرب: یکی از راههای جذب سرب به بدن دستگاه تنفسی بوده که جذب سرب غیر ارگانیک از این طریق بستگی به بزرگی ذرات، وضعیت تهویه ریوی و غلظت سرب موجود در هوا دارد. تقریباً ۹۰٪ ذرات سرب موجود در هوای استنشاقی جذب می گردند. ۵۰٪ از ذرات با قطر ۱ میکرون در ریه باقی و تمام ذراتی که قطریش از ۱۵ میکرون دارند توسط بینی گرفته و با بازدم به بیرون رانده می شوند. در افرادی که به علت گرفتگی بینی تنفس دهانی دارند سطح سرب خون بالاتر می باشد.^(۳)

بیشترین راه جذب سرب به بدن از طریق دستگاه گوارش بوده و تماس دست با دهان اصلی ترین راه آلودگی کودکان به سرب است.

جذب گوارشی سرب بر حسب سن افراد متفاوت است، به طوری که جذب سرب خورده شده در بالغین حدود ۱۰٪ و در کودکان حدود ۴۰٪ می باشد که در کودکان مبتلا به کم خونی فقر آهن این مقدار به ۵۰٪ می رسد.^(۴) کمبود پروتئین، کلسیم، روی، مس، آهن و همچنین وجود مقادیر زیادی چربی و روغن در رژیم غذایی باعث افزایش جذب سرب می شود.^(۵) جذب سرب غیر ارگانیک از طریق پوست ناچیز است و تنها ترکیبات معدنی سرب که دارای قابلیت حلالیت در روغن هستند امکان جذب دارند.

ب: انتشار سرب در بدن: مسمومیت بالای سرب به علت تمایل اتصال آن به گروه سولفیدریل (SH) پروتئین ها می باشد به طوری که با اتصال غیز قابل برگشت، باعث ایجاد اختلال در فعالیت پروتئین می شود.^(۶) ۷۰-۹۰ درصد سرب ذخیره شده در بدن در بافت های سخت مثل استخوان، مو، ناخن و دندان تجمع می یابند. سرب در استخوان جانشین کلسیم بلوری شده و در مراکز استخوان سازی غضروف اپیفیز و همچنین در دیافیز ایجاد یکسری خطوط عرضی نموده که به خطوط سربی معروفند. وجود این یافته ها در کودکان اهمیت تشخیصی دارد.

ج: دفع سرب: ۷۵-۸۰٪ سرب به طور اولیه از طریق فیلتراسیون گلومرولی داخل ادرار شده و دفع می شود و ۱۵٪ آن

از طریق صفرا وارد مدفوع می شود. تعریق، پوسته پوسته شدن و ریختن پوست و ریزش مو از دیگر راههای دفع سرب می باشند. ترشح سرب در شیر فوق العاده کم بوده و بستگی به شرایط محیط زندگی فرد دارد. برای مثال سطح سرب شیر مادرانی که در مناطق پرتراфик زندگی می کنند بیشتر از آنهاست که در مناطق کم تراфик هستند.^(۷) سرب همچنین از جفت و سد خونی - مغزی عبور می کند.

منابع سرب در محیط: به طور طبیعی سرب در پوسته زمین وجود دارد که مهمترین منبع آن سنگهای آذرین می باشد. میانگین سرب خاک (تا عمق ۲۰ سانتی متری) حدود ۱۶-۱۵ میکروگرم به ازاء هر گرم خاک است. سرب موجود در خاک می تواند منشأ آلودگی آب به سرب باشد. منابعی که آب را در آنها نگهداری می کنند و یا لوله های انتقال دهنده ی آب نیز ممکن است منشأ سرب موجود در آب باشند.

در استرالیا حداکثر سرب قابل مجاز در آب آشامیدنی $1 \mu\text{g}/\text{dl}$ است. ماندن آب در طول شب در لوله های انتقال دهنده موجب می شود سرب آن افزایش یابد و به همین دلیل است که توصیه می شود هنگام صبح باید شیر آب را مدت کوتاهی باز گذاشت و زمانی که آب سرد می شود جهت نوشیدن استفاده نمود.^(۸)

غلظت سرب اتمسفر در نقاط دور از شهرها حدود $0.001-0.0001 \mu\text{g}/\text{m}^2$ می باشد. هر گاه در هر متر مکعب هوای شهرها بیش از $1/5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ سرب وجود داشته باشد استنشاق آن برای نوزادان و اطفال ۵-۱ ساله و اشخاص حساس به سرب و بانوان زیان آور است. همانگونه که سرب به طور طبیعی خاک، هوا و آب وجود داشته و مقدار آن در نقاط جغرافیایی مختلف متفاوت است، در همه گیاهان نیز موجود است.

امروزه بیشترین راهی که ممکن است سرب وارد بدن انسان شود از طریق غذا و آب مصرفی است، اگر چه در حالات خاصی، تنفس هوای آلوده به سرب نیز ممکن است به عنوان عامل مهم مسمومیت محسوب گردد.

سرب در صنایع مختلفی که تولید باتری، رنگ، کابل، لاستیک، لوله، سرامیک، اسباب بازی و شیشه تلویزیون

در سطح $100-150 \mu\text{g/dl}$ و حتی پایین تر از این محدوده نیز ایجاد می گردد. اثرات سمی سرب روی سیستم اعصاب مرکزی از تأخیر در تکامل، کاهش بهره هوشی و تغییرات رفتاری تا آنسفالوپاتی متغیر بوده و ثابت شده که رسیدن سرب از سطح $10 \mu\text{g/dl}$ به $20 \mu\text{g/dl}$ همراه با کاهش ۱-۳ امتیاز (Point) در بهره هوشی می باشد.^(۶)

آنسفالوپاتی ناشی از سرب که از شدیدترین تظاهرات مسمومیت با سرب است به ندرت در مقادیر کمتر از $100 \mu\text{g/dl}$ رخ می دهد. همچنین ۳۰٪ از بچه ها با آنسفالوپاتی ناشی از سرب دچار نقایص دایمی نرولوژیک می شوند.^(۴)

علایم مسمومیت با سرب در سیستم اعصاب مرکزی در ابتدا به این صورت است که کودک بی اشتها و تحریک پذیر شده و علاقه اش به بازی کم می شود. ممکن است این علایم به غلط به عنوان اختلالات رفتاری یا کند ذهنی تعبیر شده و در صورت عدم درمان ممکن است سایر علایم مانند استفراغ مکرر، درد شکم و آتاکسی نیز اضافه شود.^(۱۰)

نروپاتی ناشی از سرب یک اختلال غیر شایع بوده و تظاهر بالینی آن اغلب به صورت گرفتاری اعصاب اندام فوقانی است که به طور شایع عصب رادیال درگیر شده و منجر به افتادگی مچ و انگشتان می شود.^(۱۱)

نروپاتی حاد ناشی از مسمومیت با سرب به صورت صدمه توپولهای پروگزیمال و در نتیجه آمینواسیدوری، فسفاتوری و گلوکزآوری می باشد. اثرات گوارشی سرب در کودکان به صورت کاهش اشتها، یبوست و درد کرامپی شکم در نواحی اپی گاسترو اطراف ناف بوده که ممکن است مجموعه ای از بیماریهای جراحی و غیر جراحی را تقلید کند. همچنین عوارض مسمومیت دهانی با سرب شامل اولسهای دهانی، خط سربی روی لثه و طعم فلزی در دهان می باشد.^(۱۱)

تشخیص: تشخیص مسمومیت با سرب بر اساس شرح حال بیمار و وجود سابقه تماس، علایم و یافته های بالینی و یافته های آزمایشگاهی می باشد. سابقه تماس با منابع سرب در محیط زندگی کودک مانند رنگ های حاوی سرب، وجود عادت خاک خوری و مکرر دست به دهان بردن به تشخیص

می کنند و وجود داشته و کارگران شاغل در این صنایع ممکن است حتی با لباس خود سرب را به منزل آورده و موجب آلودگی کودکان شوند. همچنین کارگرانی که در مشاغل مانند ساختمان سازی، معادن سرب، مهمات سازی، پلاستیک سازی، رادیاتورسازی، لحیم کاری، جوشکاری، صنایع چاپ و نیز در مراحل مختلف تولید و توزیع بنزین کار می کنند مستعد مسمومیت با سرب هستند.

رنگ خانه ها خصوصاً خانه های قدیمی، گردو غبار آلوده به سرب، دود ناشی از سوزاندن باطری، دود ناشی از سوزاندن بنزین حاوی سرب، ظروف سرامیکی لعاب کاری شده با سرب خصوصاً اگر مواد اسیدی در آنها نگهداری شود، ظروف برخی مواد غذایی مثل کنسرو و آمبیوه و برخی مواد دارویی و آرایشی (مثل سرمه) از دیگر منابع آلوده کننده انسان به سرب می باشند.

علایم مسمومیت با سرب: باید در نظر داشت که همیشه ارتباط مستقیمی بین سطح سرب خون و علایم بالینی وجود ندارد به طوریکه کودکان با سطح سرب خون بیشتر از $100 \mu\text{g/dl}$ که از نظر بالینی خوب بوده و بالعکس کودکان با سطح سرب خون $30-35 \mu\text{g/dl}$ که کاملاً علامت دار بوده اند مشاهده شده است. مسمومیت حاد با سرب نسبتاً غیر شایع می باشد و معمولاً در اثر مصرف ترکیبات سربی محلول در اسید و یا استنشاق بخار حاوی سرب ایجاد می گردد.

اثرات موضعی آن در دهان بصورت عطش و طعم فلزی در دهان بوده و به دنبال آن بیمار دچار دردهای شکمی، تهوع و استفراغ می شود. ضعف عضلانی، کم خونی همولیتیک، هموگلوبینوری از دیگر عوارض این نوع مسمومیت بوده که ممکن است بیمار به علت عوارض کلیوی در عرض یک الی دو روز بمیرد.^(۹)

مسمومیت مزمن با سرب بر روی سیستم اعصاب مرکزی تأثیر نامطلوب گذاشته و ممکن است آنسفالوپاتی ایجاد کند. بچه ها نسبت به بالغین در ابتلا به این عارضه حساسترند، به طوری که تغییرات رفتاری عصبی در شاغلینی که با سرب ارتباط دارند در سطح کمتر از $400 \mu\text{g/dl}$ دیده نشده در حالی که در کودکانی که در معرض سرب هستند، تغییرات رفتاری عصبی

مسمومیت با سرب سطح سرمی ۱۷ هیدروکسی کورتیکوستروئید و آلدوسترون کاهش می یابد.

زمانی که دفع سرب در ادرار ۲۴ ساعته بیش از ۱ mg به ازای هر میلی گرم Calcium-EDTA تجویز شده باشد مقدار آن در ادرار غیرطبیعی تلقی می گردد.

EDTA : Edetate Calcium - Disodium

در آنمی فقر آهن و مسمومیت با سرب که مراحل سنتز هم تغییر می کند سطح FEP افزایش پیدا می کند و وجود همزمان این دو منجر به افزایش زیادی در سطح FEP می شود.

زمانی که سطح سرب خون $55 \mu\text{g}/\text{dl}$ یا بیشتر شود FEP در ۱۰٪ موارد بالا است. اندازه گیری FEP در افرادی که سطح سرب آنها زیر $40 \mu\text{g}/\text{dl}$ می باشد به عنوان یک تست اولیه غیرحساس است.

اندازه گیری غلظت دلتا آمینولولینیک اسید (Delta Amino Laevulinic Acid) در ادرار نیز به تشخیص کمک می کند، به طوری که وقتی غلظت سرب خون از $40 \mu\text{g}/\text{dl}$ بالاتر رود غلظت ALA ادرار شروع به افزایش می نماید و با افزایش بیشتر غلظت سرب خون، افزایش دفع ALA در ادرار ادامه می یابد. اندازه گیری پروتوپورفیرین روی (Zinc Protoporphyrine) نیز روش حساسی برای ارزیابی مسمومیت با سرب می باشد.

این تست ۷۰-۵۰٪ موارد مسمومیت تحت بالینی سرب را مشخص می کند و چون به وسیله هماتوفلورومتر (Hematoflurometer) می توان نمونه های خیلی کم (در حد میکرولیتر) از خون را آزمایش کرد لذا این آزمون روش مناسبی برای بیماریابی می باشد. وجود خطوط سربی در گرافی استخوانهای دراز، وجود ذرات حاجب (Opaque) سرب در گرافی شکم و یافته های لام خون محیطی از دیگر موارد احتمال مسمومیت با سرب می باشند.

درمان مسمومیت با سرب: بهترین اقدام درمانی جدا نمودن کودکان از منابع سرب موجود در محیط آنها می باشد. در کودکان علامت دار بدون توجه به میزان سرب خون و در مواردی که سرب خون بالای $70 \mu\text{g}/\text{dl}$ باشد، درمان در بیمارستان به

کمک می کند. روشهای آزمایشگاهی که در تشخیص مسمومیت با سرب کمک می کنند عبارتند از: اندازه گیری سرب خون و ادرار، تعیین سطح اریتروپوئیتین آزاد گلبولهای قرمز (Free Erythrocytic Protoporphyrine)، اندازه گیری غلظت دلتا آمینولولینیک اسید در ادرار (DALA) (Delta Amino Laevulinic Acid)، بررسی فعالیت آنزیم های مسیر تولید هم، مانند دلتا آمینولولینیک اسید دهیدراتاز گلبول های قرمز (Delta Amino Laevulinic Acid Dehydratase)، اندازه گیری غلظت آمینولولینیک اسید در خون، اندازه گیری غلظت کوپروپورفیرین ادرار و اندازه گیری پروتوپورفیرین روی (Zinc Protoporphyrine).

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) در سال ۱۹۹۱ سطح سرب خون بیشتر از $10 \mu\text{g}/\text{dl}$ در کودکان را نشانه مسمومیت با سرب دانست و سطح بالای $20 \mu\text{g}/\text{dl}$ را حدی که مداخله پزشکی نیاز دارد معرفی نمود.

مراحل خاصی از بیوسنتز هم نسبت به اثرات سرب آسیب پذیرتر هستند. برای مثال آنزیم دلتا آمینولولینیک اسید دهیدراتاز که کاتالیز کننده ی حلقه پورفیرین است به دنبال قرار گرفتن در معرض سرب به طور واضحی مهار شده که منتهی به تجمع آمینولولینیک اسید در بدن می شود.

از دیگر آنزیم های مسیر تجزیه و بیوسنتز هم، فروشلاتاز (Ferrochelatase)، دلتا آمینولولینیک اسید سنتتاز و هم اکسیژناز می باشند که فعالیت آنها تحت تأثیر سرب قرار می گیرد. کم خونی یک علامت دیررس مسمومیت با سرب می باشد و افت هموگلوبین به طور معمول در زمانی که سطح سرب خون بیشتر از $180 \mu\text{g}/\text{dl}$ است اتفاق می افتد. شدت کم خونی از خفیف تا شدید متغیر بوده و گلبولهای قرمز هیپوکروم و میکروسیتیک هستند.

نقاط بازوفیلی (Basophilic Stippling) در گلبولهای قرمز علامت مشخصه مسمومیت با سرب بوده اما یک علامت تشخیصی نیست. سرب از طریق کاهش سطح TSH سرم موجب پایین آمدن سطح تیروکسین سرم شده و با تأثیر بر روی هیپوفیز نیز سطح ACTH را کاهش می دهد. همچنین در

پیشگیری از مسمومیت با سرب

پیشگیری اولیه : پیشگیری اولیه از طریق آموزش والدین در مورد منابع معمول سرب مثل رنگهای حاوی سرب ، گرد و غبار و منابع کمتر شایع مثل آب و خاک آلوده به سرب می باشد. از طرفی تغذیه مناسب و جلوگیری از بوجود آمدن آنمی فقر آهن موجب پیشگیری از تشدید علائم مسمومیت با سرب می گردد. برنامه ریزی جهت حذف سرب از بنزین و رنگ از دیگر اقدامات پیشگیری کننده می باشد. اصلاح خاک محل زندگی بچه هایی که سطح سرب خون بالایی دارند . یکی دیگر از روشهای کاهش دادن سطح سرب خون می باشد. بالاتر بودن سرب خون کودکانی که محل زندگی آنها به فاصله کمی از معادن سرب قرار دارند نیز پیشنهاد کننده این موضوع است که با دوری کردن از این معادن می توان گامی در جهت کاهش سرب خون برداشت .

پیشگیری ثانویه : این نوع پیشگیری مبتنی بر انجام تست های بیماریابی است . CDC پیشنهاد می کند که در یک سالگی و سپس حدود دو سالگی تست بیماریابی جهت بررسی سطح سرب خون انجام شود. چنانچه کودک در معرض خطر بالایی از تماس با سرب باشد این تست در شش ماهگی انجام شده و پس از آن سالیانه برای بچه های زیر ۶ سال تکرار شود که البته این طرح شامل کودکانی که در مناطق کمتر آلوده زندگی می کنند نمی شود .

عنوان یک اورژانس انجام می شود. درمان شامل تجویز دی مرکاپرول و بدنال آن EDTA می باشد بدین صورت که در ابتدا دی مرکاپرول و ۳-۴ ساعت بعد EDTA داده می شود. مدت درمان در این موارد ۵ روز است. درمان کودکان بدون علامت با سرب خون $45-69 \mu\text{g/dl}$ نیز شامل EDTA به مدت ۵ روز است. Succimer درمان جایگزین برای EDTA می باشد که می توان آن را به صورت خوراکی تجویز نمود. در کودکان بدون علامتی که سرب خون $45-20 \mu\text{g/dl}$ دارند ، آزمون جایجایی سرب (Lead Mobilization Test) انجام می شود . در این تست 500 mg/m EDTA را به سرم حاوی دکستروز ۵٪ اضافه و طی مدت ۳۰ دقیقه انفوریون می کنند. سپس ادرار بیمار را طی ۸ ساعت جمع آوری و میزان سرب موجود در آن بر حسب میکروگرم و با کمک فرمول زیر محاسبه می نمایند:

سرب ادرار ۸ ساعته (میکروگرم)

EDTA تجویز شده (میکروگرم) = $\frac{\text{میزان سرب موجود در ادرار بیمار}}{\text{میزان سرب موجود در ادرار بیمار}}$

اگر این نسبت بالای ۰/۷ باشد به عنوان جواب غیرطبیعی (مثبت) تلقی شده و درمان با EDTA انجام می شود . درمان دارویی در کودکان بدون علامتی با سرب خون $10-19 \mu\text{g/dl}$ لازم نمی باشد و تنها دوری کردن از منابع آلوده به سرب ، آموزش والدین و بررسی مجدد سطح سرب خون توصیه می شود.

References

- 1- Annav. Z : *Behavioral Toxicology and risk assessment neurotoxicology and teratology*. Pergamon press. PLC 1990 ,Vol 1 : 547-551.
- 2- J .Claude Bennet and et al: Cecil Textbook of Medicine. WB Saunders Comp. 20 th ed. 1996 Vol 1.: 68-69 .

۳- صاحبقدم لطفی . عباس . « متابولیسم سرب و مسمومیتهای ناشی از آن » انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۶۷ .

- 4- Proud foot' Simpsond' Dyson EH. Rudolph's Pediatrics. Appleton and Lange , 19 th ed. Vol 1. 1991 : 807-808.

- 5- Lanphear . B . P , Roghmann . K . Y . *Pathways of lead exposure in urban children*. Environ-Res.1997 , 74(1) : 63 – 67 .
- 6- Behrman .R . E , Kliegman . R . M , Jenson . H . B .Lead poisoning'-Nelson Textbook of Pediatrics.WB.Saunders Co.16 ed.Vol.2,2000 : 2010-2013
- 7- Lechner . W , Schinner . F , Pernfuss . B , et al . *Lead contents of breast milk in heavy traffic and light traffic areas of Tyrol*. Wien Klin Wochenschr 1998;100:519-22.
- 8- Gulson . B . L . *Mobilization of lead from the skeleton during the postnatal period is larger than during pregnancy*. J . Lab – Clin – Med . 1998 Apr. 131(4):324-9
- 9- Anthony . S , Fauci and et al . *Harrison's Principles of Internal Medicine ed. 14* ,Mc Graw-Hill ,1998 : 2565-66
- 10- Raymond . D , Adams , Victore . M ,et al . *Principles of neurology*. 5 th , Mc Graw –Hill , Inc.1993 : 945-6.
- 11- Yamada .T . *Textbook of gastroentrology , 5 th ed* ,Lippincott Williams and Wilkins. 1999 , : 1013

سؤالات خودآموزی مسمومیت با سرب در کودکان

- ۱- شایعترین راه جذب سرب در کودکان کدام است؟
الف - گوارش
ب - پوست
ج - تنفس
د - مخاط
- ۲- به طور طبیعی میزان تقریبی سرب در بدن کدام است؟
(ug/dl)
الف - ۶۰-۴۰
ب - ۴۰-۲۰
ج - ۱۵-۱۰
د - کمتر از ۱۰
- ۳- کدامیک در پانویز مسمومیت با سرب نقش دارد؟
الف - واکنش افزایش حساسیت نوع یک
ب - اختلال در آنزیمهای داخل میتوکندریایی
ج- اتصال غیر قابل برگشت سرب به گروه سولفیدریل پروتئینها
د - صاف شدن مخاط روده به علت اثرات ناشی از سرب
- ۴- در مادری که فرزندش را با شیر خود تغذیه می کند ، شایعترین راه دفع سرب چیست؟
الف - شیر مادر
ب - کلیه ها
ج - ترشح صفراوی
د - تعریق
- ۵- در مورد مسمومیت با سرب کودکان کدام صحیح نمی باشد؟
الف - همراه بودن مسمومیت با سرب و کم خونی فقر آهن ، جذب سرب را کمتر می نماید.
ب - شدیدترین عارضه مسمومیت با سرب در کودکان آنسفالوپاتی می باشد.
ج - جذب گوارشی سرب در کودکان بیشتر از بزرگسالان است.
د - در دوران حاملگی سرب به راحتی از جفت گذشته و وارد بدن جنین می شود.
- ۶- در مورد عوارض عصبی مسمومیت با سرب کودکان کدام صحیح است؟
الف - نوروپاتی بیشتر در اندام تحتانی رخ می دهد که غالباً گذرا است.
ب - آنسفالوپاتی در مقایسه با بزرگسالان با سطح پایین تری از سرب رخ می دهد.
ج - بیشترین تظاهر آنسفالوپاتی بصورت تشنج یکطرفه و بدون تب است.
د - اکثر مبتلایان به آنسفالوپاتی ناشی از سرب دچار نقایص دایمی نورولوژیک می شوند.
- ۷- در تشخیص مسمومیت خفیف با سرب کدام یافته آزمایشگاهیکمک کننده است؟
الف - افزایش اریتروپوئیتین آزاد گلبولهای قرمز
ب - کاهش دلتا آمینولولینیک اسید ادرار
ج - کاهش فعالیت آنزیم فروشلاتاز
د - افزایش فعالیت آنزیم دلتا آمینو لولینیک اسید دهیدراتاز
- ۸- کدامیک در کم خونی ناشی از مسمومیت با سرب صحیح است؟
الف - کم خونی در مراحل نهایی بیماری بروز می نماید.
ب - اندازه گلبولهای قرمز طبیعی یا مختصری افزایش می یابد.

- ج - تجویز EDTA بمدت ۵ روز
- د - تجویز دی مرکاپرول همراه با EDTA
- ۱۰- مهمترین راه آلودگی کودکان به سرب کدام است؟
- الف - مواد غذایی حاوی سرب
- ب - استنشاق هوا آلوده
- ج - تغذیه با شیر مادر
- د - تماس دست با دهان

- ج - کاهش فعالیت آنزیم هایی که در مسیر تولید هم (Heme) نقش دارند موجب همولیز می شود.
- د - وجود نقاط بازوفیلی (Basophilic Stippling) در گلبولهای قرمز تشخیصی می باشد.
- ۹- بهترین روش درمان در کودکی که سطح سرب خون وی ۶۹-۴۵ ug/dl می باشد و هیچگونه علامتی نیز ندارد، چیست؟
- الف - جدا کردن کودک از منابع سرب
- ب - انجام تست Lead Mobilization

پاسخنامه

- | الف | ب | ج | د | الف | ب | ج | د |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۱- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۲- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۳- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۴- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۵- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۶- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۷- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۸- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۹- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۲۰- | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

شرایط دریافت گواهی شرکت در برنامه خودآموزی

- ۱- پاسخ صحیح به حداقل ۸۰ درصد از سئوالات مربوط
- ۲- تکمیل فرم ثبت نام به طور کامل و خوانا
- ۳- به ازای هر ۲ امتیاز خودآموزی مبلغ ۱۰۰۰۰ ریال برای پزشکان عمومی و ۲۰۰۰۰ ریال برای متخصصین در نظر گرفته شده است که پاسخ دهندگان می بایست مبلغ فوق را به حساب جاری ۹۰۰۹۲ بانک ملی شعبه بلوار شهید صدوقی یزد واریز نموده و فیش آنرا به همراه پاسخنامه و فرم ثبت نام به دفتر آموزش مداوم ارسال نمایند.
- *ضمناً خواهشمند است پاسخنامه را به همراه فرم ثبت نام حداکثر تا تاریخ ۱۳۸۲/۱۰/۳۰ به آدرس: میدان شهید باهنر - ساختمان شماره ۲ دانشگاه - معاونت آموزشی - دفتر آموزش مداوم ارسال فرمائید.

محل مهر نظام پزشکی متقاضی

بسمه تعالی
 جمهوری اسلامی ایران
 وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی
 معاونت آموزشی - اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی
درخواست ثبت نام

عنوان خودآموزی: مسمومیت با سرب در کودکان

سازمان برگزار کننده: مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد - تابستان ۱۳۸۲

| | | |
|--|--------------|--|
| ۱- نام خانوادگی: | ۲- نام: | ۱۰- سال دریافت آخرین مدرک تحصیلی |
| ۳- شماره شناسنامه: | ۴- صادره از: | ۱۱- محل فعالیت: |
| ۵- جنس: <input type="checkbox"/> مرد <input type="checkbox"/> زن | | الف) استان محل فعالیت: |
| ۶- تاریخ تولد: | | ب) شهر محل فعالیت: |
| ۷- شماره نظام پزشکی | | ج) محل فعالیت: <input type="checkbox"/> شهر <input type="checkbox"/> بخش <input type="checkbox"/> روستا |
| ۸- مدرک تحصیلی: | ۹- سال اخذ: | ۱۲- نوع فعالیت: الف) <input type="checkbox"/> هیئت علمی ب) <input type="checkbox"/> آزاد ج) <input type="checkbox"/> رسمی د) <input type="checkbox"/> پیمانی ه) <input type="checkbox"/> قراردادی و) <input type="checkbox"/> طرح ز) <input type="checkbox"/> پیام آور |
| الف) لیسانس در رشته: | | ۱۳- آدرس پستی: |
| ب) فوق لیسانس در رشته: | | کد پستی: |
| ج) دکترا در رشته: | | |
| د) تخصص در رشته: | | |
| ه) فوق تخصص در رشته: | | |
| و) دکترا (Ph.D) در رشته: | | |
| ز) سایر مدارک: | | |
| ۱۵- امضاء متقاضی | ۱۷- مهر | ۱۴- شماره تلفن: |
| ۱۶- تاریخ: | | ۱۸- امضاء مسئول و مهر محل برگزاری: |

لطفاً در این قسمت چیزی ننویسید

| | |
|---------------------------|------------------------|
| کد برنامه | کد سازمان برگزار کننده |
| ۴ ۰ ۷ ۱ ۰ ۱ ۵ | ۳ ۳ ۱ ۱ ۱ |
| امتیاز | تاریخ خاتمه |
| ۵ ۱ ۱ | تاریخ صدور |
| شماره گواهینامه: | |

توجه مهم: خواهشمند است متقاضیان محترم فرم را به دقت و با خط خوانا تکمیل نمایند و حتماً از مهر استفاده نمایند.