

بررسی سطح سرمی سرب در خون بندناف نوزادان بلافاصله پس از تولد

چکیده

دریافت: ۱۳۹۳/۰۴/۱۶ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۶/۳۰ آنلاین: ۱۳۹۳/۰۸/۲۰

زمینه و هدف: ارزیابی سطح سرب سرم در نوزادان می‌تواند موجب تشخیص زودرس مسمومیت با این عنصر و پیشگیری از اختلالات تکاملی و عصبی شود. این مطالعه با هدف ارزیابی سطوح سرمی سرب خون بندناف در تعدادی از نوزادان بستری انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه تحلیلی-مقطعی در بخش نوزادان بیمارستان های اکبرآبادی و رسول اکرم (تهران) از خرداد ۱۳۹۰ تا خرداد ۱۳۹۱ انجام شد. پس از نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی، ۶۰ نوزاد تازه متولد شده تحت خونگیری از بندناف قرار گرفتند و سطح سرب نمونه‌خون از طریق اسپکتروفتومتری جذبی اتمی اندازه‌گیری شد. سطح سرب بالاتر از $5 \mu\text{g}/\text{dl}$ با ارزش تلقی شد.

یافته‌ها: در مجموع $61/4\%$ نوزادان پسر بودند. میانگین و انحراف معیار سن داخل رحمی $37/4 \pm 2/64$ هفته، وزن زمان تولد $2701 \pm 642/8$ گرم و سن مادران $29/20 \pm 6/73$ سال بود. 70% مادران ساکن شهر بودند. 13% مادران سابقه مصرف دارو داشتند و 5% سیگاری بودند. سطح سرب سرم در خون بندناف نوزادان $2/97 \pm 2/24 \mu\text{g}/\text{dl}$ بود. این میزان با جنسیت نوزاد، محل سکونت، مصرف دارو و دخانیات ارتباطی نداشت. همچنین این میزان در $16/7\%$ نوزادان بالاتر از $5 \mu\text{g}/\text{dl}$ بود. (سطح پرخطر) موارد پرخطر با سن مادر، وزن و سن جنین ارتباط داشت. $P=0/004$ ، $P=0/02$ ، $P=0/03$

نتیجه‌گیری: با وجود پایین بودن سطوح پرخطر سرب سرم در خون بندناف نوزادان، سطح سرب سرم در خون بندناف نوزادان از مطالعات مشابه بالاتر بود. بررسی سطوح سرمی سرب در سایر نوزادان و همچنین در مناطق مختلف توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: سرب، بندناف، نوزاد.

نسترن خسروی^۱، نسرين خالصی^۲
ثميله نوريخش^۱، آذردخت طباطبایی^۱
بهمن احمدی^۱، رامین عسگریان^۱
شیمای جوادی‌نیا*

۱- مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی کودکان بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران.

۲- گروه بیماری‌های نوزادان، بیمارستان حضرت علی اصغر (ص)، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: تهران، خیابان ستارخان، خیابان نیاش، مجتمع آموزشی و درمانی حضرت رسول اکرم (ص)، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی کودکان
تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۱۶۰۲۹
E-mail: cpidir@gmail.com

مقدمه

واکنش با این آنزیم‌ها و در نتیجه اختلال عملکرد آنها، از اولین اثرات مسمومیت با سرب است. جایگزینی سرب به جای فلزات دیگر همچون آهن، کلسیم و روی موجود در آنزیم‌ها و اختلال عمل کاتالیزی این آنزیم‌ها، اختلال فعالیت برخی آنزیم‌های موثر در تولید هم "کوفاکتور هموگلوبین"^{۵-۷}، اختلال رهایی نوروترانسمیترها به ویژه گلوتامات و در نتیجه ایجاد نواقص یادگیری^۸ و اختلال در تکامل طبیعی سیستم عصبی و مغز^۹ از پیامدهای مسمومیت با

عنصر سرب در اندام‌های مختلف از جمله قلب، استخوان‌ها، روده، کلیه و سیستم عصبی یافت می‌شود و از راه هوا، آب، خاک و غذا وارد بدن می‌شود.^{۱-۳} افزایش سطح سرب در بدن موجب مسمومیت می‌گردد که با عنوان پلامبسم (Plumbism) شناخته می‌شود.^۴ اتصال سرب با آنزیم‌های دارای گروه سولفیدریل و ایجاد

سیس کلیه نمونه‌های خون در لوله‌های هپارینه جمع‌آوری شد و به آزمایشگاه ارسال گردید و میزان سرب سرم خون بندناف با روش اسپکتروفتومتری جذبی اتمی (Atomic absorption spectrometry) توسط AAS8000 Atomic Absorption Spectrometer (Hogye- توسط dong, Anyang, 431-836, Korea) برای ثبت اطلاعات این پژوهش، از چک لیستی که شامل غلظت سرب خون بندناف به همراه اطلاعات اولیه شامل جنسیت، وزن و سن داخل رحمی نوزاد، سن مادر، سابقه مصرف دارو و دخانیات (پیش و پس از بارداری) و مکان زندگی (داخل شهر یا حومه) بود، استفاده شد و کلیه داده‌ها در پرسشنامه‌ها ثبت گردید. اطلاعات فوق وارد نرم‌افزار آماری SPSS ویراست ۲۰ گردید و تحت تحلیل آماری قرار گرفت.

فراوانی غلظت سرب خون بندناف به روش آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) محاسبه شد. ارتباط غلظت سرب بر حسب جنسیت، سن و وزن نوزاد و سن، محل سکونت، سابقه مصرف دارو و میزان مصرف دخانیات در مادر از طریق آنالیز رگرسیون چند متغیره، مورد محاسبه قرار گرفت. در این مطالعه، مقادیر سرب بالاتر از $5 \mu\text{g}/\text{dl}$ به عنوان حد با ارزش در نظر گرفته شد. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع ۶۰ نوزاد مورد ارزیابی قرار گرفتند که از این تعداد (۳۵ نفر) ۶۱/۴٪ پسر و (۲۲ نفر) ۳۸/۶٪ دختر بودند. دامنه سن داخل رحمی بین ۲۸ تا ۴۲ هفته، میانگین \pm انحراف معیار آن $37/4 \pm 2/64$ هفته میانگین \pm انحراف معیار وزن زمان تولد $2701 \pm 642/8$ گرم بود. مادران این نوزادان سنی بین ۱۶ تا ۴۲ سال با میانگین $29/20 \pm 6/73$ سال داشتند. (۴۲ نفر) ۷۰٪ مادران ساکن شهر بودند. ۱۳٪ مادران (هشت نفر) سابقه مصرف دارو و ۵٪ (سه نفر) سابقه استعمال سیگار و (دو نفر) ۳/۳٪ سابقه ترک سیگار داشتند. میانگین \pm انحراف معیار مصرف سیگار در مجموع مادران $0/9 \pm 5/34$ نخ در روز بود. میانگین و انحراف معیار غلظت سرب خون بندناف در نوزادان $2/97 \pm 2/24 \mu\text{g}/\text{dl}$ بود.

آنالیز رگرسیون چند متغیره نشان داد که غلظت سرب خون بندناف با جنسیت نوزاد ($P=0/99$)، محل سکونت ($P=0/2$)، مصرف

سرب محسوب می‌شود. سطح سرب بالاتر از $5 \mu\text{g}/\text{dl}$ در نوزادان با ارزش تلقی می‌گردد و با افزایش خطر مسمومیت همراه است.^۱ افزایش مقدار سرب خون به بیش از $10 \mu\text{g}/\text{dl}$ با کاهش هوش، حافظه کوتاه‌مدت، تمرکز و توجه رابطه دارد.^{۱۲-۱۱} در برخی موارد مسمومیت کودکان با سرب، عوارض خطرناکی مانند تشنج، کما و مرگ نیز گزارش شده است.

به علت انتقال سرب از جفت به جنین از هفته دوازدهم بارداری، بالا بودن سطح سرب در خون مادر باردار باعث افزایش سطح این عنصر در خون جنین می‌شود و موجب ایجاد عوارض در سیستم عصبی مرکزی در دوران جنینی و نوزادی می‌گردد. بنابراین پیشگیری اولیه در غالب جلوگیری از تماس مادران باردار با سرب، مهمترین راه کاهش اختلالات لوله عصبی و اختلالات تکاملی در نوزادی و کودکی محسوب می‌گردد.^{۱۱، ۱۲}

میزان سرب خون نوزادان به‌طور معمول با اندازه‌گیری سرب در خون بندناف سنجیده می‌شود.^{۱۳} در مناطق دارای سطوح بالای آلاینده‌های محیطی مانند تهران که در برخی مناطق آن غلظت سرب هوا از استانداردهای تعیین شده بالاتر است،^{۱۴} احتمال مواجهه با سرب وجود دارد و در این مناطق ارزیابی غلظت سرمی سرب در خون بندناف نوزادان در بدو تولد می‌تواند در تشخیص نوزادان پرخطر مفید باشد. از این رو در پژوهش حاضر غلظت سرب در خون بندناف نوزادان به دنیا آمده در بخش نوزادان ارزیابی گردید.

روش بررسی

این مطالعه از نوع تحلیلی و مقطعی در بخش نوزادان بیمارستان‌های شهید اکبرآبادی و رسول اکرم (ص) در طی سال‌های ۱۳۹۰-۹۱ اجرا شد. پس از تایید طرح با کد ۱۳۶۱۰ (شروع قرارداد طرح از ۱۳۹۰/۱۰/۲۰ تا ۱۳۹۲/۳/۱۰) در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران و جلب موافقت مسئولین بیمارستان، تعدادی از نوزادان تازه متولد شده که در معاینات بدو تولد سالم بودند، با دریافت رضایت کتبی از والد، برای این پژوهش انتخاب شدند. نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی آسان تا تکمیل حجم نمونه ادامه یافت. در نهایت ۶۰ نفر از این نوزادان وارد پژوهش شدند و در همان ابتدای زایمان و در حین تولد، این نوزادان تحت خونگیری از بندناف قرار گرفتند.

جدول ۲: مقایسه فراوانی دو گروه نوزادان پرخطر (سطح سرب بیشتر از ۵ µg/dl) و کم خطر (سطح سرب کمتر از ۵ µg/dl) بر حسب جنسیت نوزاد، محل سکونت و سابقه مثبت مصرف دارو در مادر

متغیرها	گروه نوزادان	پرخطر	کم خطر	P*
جنس نوزاد	مذکر	۶	۲۹	۰/۹۹۹
	مونث	۳	۱۹	
محل سکونت	تهران	۹	۳۳	۰/۲
	حومه	۱	۱۷	
سابقه مصرف دارو در مادر	دارد	۳	۵	۰/۱۲
	ندارد			

*آزمون آماری: χ^2 ، $P < ۰/۰۵$ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۱: مقایسه فراوانی سطح سرمی سرب (µg/dl) در خون بندناف نوزادان و تفاوت این فراوانی بر حسب جنسیت نوزاد، محل سکونت و سابقه مصرف دارو در مادر

متغیرها	سطح سرب (µg/dl)	میانگین	انحراف معیار	P*
جنس نوزاد	مذکر	۳/۰۴	۱/۶۳	۰/۷
	مونث	۲/۸۲	۲/۹۷	
محل سکونت	تهران	۳/۲	۲/۵	۰/۲
	حومه	۲/۴	۱/۳	
سابقه مصرف دارو	دارد	۳/۷۸	۲/۶	۰/۲
	ندارد	۲/۸۴	۲/۱۸	

*آزمون آماری: Student's t-test، $P < ۰/۰۵$ معنادار در نظر گرفته شد.

بحث

در مطالعه حاضر، غلظت سرب خون بند ناف در مجموع نوزادان حدود ۳ µg/dl گزارش گردید. در برخی تحقیقات در کشورهای مختلف، سطح سرب خون بندناف از نتیجه مطالعه حاضر کمتر بوده است. در مطالعه Needleman و همکاران، غلظت سرب خون بندناف نوزادان ۰/۶ µg/dl گزارش شد. بر اساس یافته‌های حاصل از این پژوهش، مقادیر سرب خون بندناف نوزادان بیش از ۱۰ µg/dl می‌تواند منجر به ایجاد اختلالات عصبی در چند سال اول زندگی گردد.^۸ در مطالعه دیگری که توسط Satin و همکاران انجام شد، سطح سرب خون بندناف در حدود ۰/۵ µg/dl گزارش گردید. همچنین این میزان در ۳٪ از نمونه‌های مورد مطالعه، بیشتر از ۱۰ µg/dl بود.^{۱۳}

مقادیر بالاتر سرب خون بندناف در نوزادان پژوهش حاضر نسبت به مطالعات دیگر، می‌تواند به دلیل وجود آلودگی هوا در تهران باشد. امروزه تاثیر آلودگی هوا بر سطح سرب خون در کودکان اثبات شده است، به نحوی که با کنترل علل منجر به آلودگی هوا و سایر عوامل محیطی در آمریکا، سطح سرب سرم کودکان یک تا پنج سال کاهش یافت.^{۱۴} همچنین فراوانی مقادیر بالاتر از ۱۰ µg/dl سرب سرم، از ۸/۶٪ در سال ۱۹۹۱-۱۹۸۶ به ۱/۴٪ در سال ۲۰۰۶ کاهش داشت.^۷ در برخی مطالعات، غلظت سرب خون نوزادان از مطالعه

جدول ۳: مقایسه میانگین وزن، سن جنینی نوزاد و سن مادر در دو گروه نوزادان پرخطر (سطح سرب بیشتر از ۵ µg/dl) و کم خطر (سطح سرب کمتر از ۵ µg/dl)

متغیرها	گروه نوزادان	پرخطر	کم خطر	P*
وزن		۳/۱±۱/۸۶	۲/۶±۶/۷۲	۰/۰۰۴
سن جنینی		۳۸/۱±۰/۳۱	۳۷/۲±۲/۶۵	۰/۰۳
سن مادر		۳۳/۶±۵/۸۵	۲۸/۳±۶/۶	۰/۰۲

*آزمون آماری: Student's t-test، $P < ۰/۰۵$ معنادار در نظر گرفته شد.

دارو (P=۰/۲) و مصرف دخانیات (P=۰/۲) ارتباطی نداشت. (۱۰ نفر) ۱۶/۷٪ نوزادان دارای سطح سرب بالای ۵ µg/dl و (۵۰ نفر) ۸۳/۳٪ نوزادان دارای سطح سرب پایین ۵ µg/dl بودند. فراوانی نوزادان دارای سطح سرب بالا و پایین ۵ µg/dl بر حسب جنسیت نوزاد (P=۰/۹۹)، سکونت (P=۰/۲)، سابقه مصرف دارو (P=۰/۱۲) و مصرف دخانیات (P=۰/۲)، تفاوت آماری معناداری نداشت. در مقایسه دو گروه نوزادان پرخطر (سطح سرب بیشتر از ۵ µg/dl) و کم خطر (سطح سرب کمتر از ۵ µg/dl)، میانگین سن جنینی (P=۰/۰۳)، وزن نوزاد (P=۰/۰۰۴) و سن مادر (P=۰/۰۲) تفاوت معناداری وجود داشت.

سرب در نوزاد رابطه دارد که مشابه با نتیجه مطالعه حاضر است. همچنین سکونت در خانه‌های قدیمی، فقر و نژاد سیاه از سایر عوامل خطر ساز بودند.^{۱۸}

در مطالعه Rossi، ارتباطی بین سطح سرب سرمی بیماران با سن و همچنین وجود تب در بیماران گزارش نشد که برخلاف یافته مطالعه حاضر است.^۴ به دلیل اهمیت مسمومیت با سرب در نوزادان و عدم وجود سطح بی‌خطر سرب سرم در خون بندناف نوزادان برای ایجاد اختلالات عصبی تکاملی، توصیه می‌شود تا مطالعات آینده سطوح سرمی سرب در سایر نوزادان ارزیابی گردد.

همچنین این بررسی‌ها در مناطق مختلف تکرار و با یکدیگر مقایسه شود تا با شناسایی عوامل خطر ساز، از پیامدهای عصبی تکاملی در نوزادان جلوگیری شود.

در مجموع، غلظت سرب سرم در خون بندناف نوزادان در مطالعه حاضر حدود $3 \mu\text{g}/\text{dl}$ بود که از مطالعات مشابه بیشتر بود، هر چند نوزادان دارای سطوح پرخطر سرب سرم، یعنی مقادیر بالاتر از $5 \mu\text{g}/\text{dl}$ در مطالعه حاضر فراوانی کمی داشتند و خوشبختانه فقط $16/7\%$ از نوزادان دارای سطح پرخطر برای ایجاد مسمومیت بودند. همچنین میزان سرب خون بندناف نوزادان با سن مادر و وزن نوزاد ارتباط مستقیم داشت.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی تحت عنوان "بررسی سطح سرب خون بندناف نوزادان متولد شده در بیمارستان حضرت رسول و اکبرآبادی در سال ۹۰-۹۱" مصوب مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی کودکان بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی ایران در سال ۱۳۹۰ به کد ۱۳۶۱۰ می‌باشد. از کلیه همکاران این مرکز و پرستاران کمال تشکر را داریم.

حاضر بیشتر بود. در مطالعه‌ای در تهران که توسط Khosravi و همکارانش در مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی کودکان دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام گرفت، ۶۰ کودک با میانگین سنی حدود ۳۲ ماه مورد بررسی قرار گرفتند که سطح سرب خون در کودکان دارای سابقه تشنج $4/91 \pm 3/65 \mu\text{g}/\text{dl}$ و در کودکان بدون سابقه تشنج $4/73 \pm 3/38 \mu\text{g}/\text{dl}$ بود که بالاتر بودن این میزان سرب خون می‌تواند به دلیل سن بالاتر نمونه‌های این پژوهش نسبت به مطالعه حاضر باشد که با افزایش سن کودک، میزان سرب خون نیز افزایش می‌یابد.^{۱۶}

Dietrich و همکارانش سطح سرب خون را در زنان باردار و نوزادان کمتر از سه ماه اندازه‌گیری نمودند که این میزان $30 \mu\text{g}/\text{dl}$ بود.^{۱۷} در مطالعه حاضر $16/7\%$ نوزادان دارای سطح سرب بالای $5 \mu\text{g}/\text{dl}$ و $83/3\%$ نوزادان دارای سطح سرب پایین $5 \mu\text{g}/\text{dl}$ در برخی از مطالعات، نتایج مشابه با این یافته گزارش شده است.^{۱۳، ۱۲، ۱۳} از جمله در مطالعه اخیر در مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی کودکان دانشگاه علوم پزشکی ایران 10% کودکان دارای سطح سرب خون بالاتر از $10 \mu\text{g}/\text{dl}$ بودند.^{۱۶}

در مطالعه حاضر، علل مرتبط با سطح بالای سرب خون بندناف نوزادان ارزیابی شد که در این مطالعه میزان سرب خون بندناف با دو عامل سن مادر و وزن جنین همبستگی داشت و به عبارتی با افزایش سن مادر و وزن نوزاد، سطح سرب بالاتری گزارش شد. این علل خطر ساز در برخی پژوهش‌های دیگر بررسی شده است. در مطالعه اخیر در این مرکز، بین دو گروه کودکان با و بدون سابقه تشنج تفاوتی وجود نداشت. همچنین میزان سرب خون به سن، جنس و سایر متغیرهای کودکان وابسته نبود که مشابه با یافته‌های حاضر است. نتایج مطالعه Jones نشان داد که افزایش سن مادر با افزایش سطح

References

1. Woolf AD, Goldman R, Bellinger DC. Update on the clinical management of childhood lead poisoning. *Pediatr Clin North Am* 2007;54(2):271-94, viii.
2. Bellinger D, Leviton A, Needleman HL, Watermaux C, Rabinowitz M. Low-level lead exposure and infant development in the first year. *Neurobehav Toxicol Teratol* 1986;8(2):151-61.
3. Guidotti TL, Ragain L. Protecting children from toxic exposure: three strategies. *Pediatr Clin North Am* 2007;54(2):227-35, vii.
4. Rossi E. Low level environmental lead exposure: A continuing challenge. *Clin Biochem Rev* 2008;29(2):63-70.
5. Patrick L. Lead toxicity, a review of the literature. Part 1: Exposure, evaluation, and treatment. *Altern Med Rev* 2006;11(1):2-22.
6. Barbosa JF, Tanus-Santos JE, Gerlach RF, Parsons PJ. A critical review of biomarkers used for monitoring human exposure to lead: advantages, limitations, and future needs. *Environ Health Perspect* 2005;113(12):1669-74.

7. Fujita H, Nishitani C, Ogawa K. Lead, chemical porphyria, and heme as a biological mediator. *Tohoku J Exp Med* 2002;196(2):53-64.
8. Needleman H. Lead poisoning. *Annu Rev Med* 2004;55:209-22.
9. Xu J, Yan HC, Yang B, Tong LS, Zou YX, Tian Y. Effectsof lead exposure on hippocampal metabotropic glutamate receptor subtype 3and 7 in developmental rats. *J Negat Results Biomed* 2009;8:5.
10. Sanders T, Liu Y, Buchner V, Tchounwou PB. Neurotoxic effects and biomarkers of lead exposure: a review. *Rev Environ Health* 2009;24(1):15-45.
11. Meyer PA, McGeehin MA, Falk H. A global approach to childhood lead poisoning prevention. *Int J Hyg Environ Health* 2003;206(4-5):363-9.
12. Bellinger DC. Very low lead exposures and children's neurodevelopment. *Curr Opin Pediatr* 2008;20(2):172-7.
13. Satin KP, Neutra RR, Guirguis G, Flessel P. Umbilical cord blood lead levels in California. *Arch Environ Health* 1991;46(3):167-73.
14. Meshkinian A, Asilian H, Nazmara S, Shahtaheri J. Determination of lead in the environment and in the urban service workers in a Tehran municipality district. *SJSPH* 2003;1(3):31-40.
15. Bound JP, Harvey PW, Francis BJ. Involvement of deprivation and environmental lead in neural tube defects: a matched case-control study. *Arch Dis Child* 1997;76(2):107-12.
16. Khosravi N, Tabatabaei A, Izadi A, Norbakhsh S, Ashouri S, Javadinia Sh, et al. Assessments of blood lead levels in children with febrile convulsion. *MJIRI* 2014;28(97).
17. Dietrich KN, Krafft KM, Bornschein RL, Hammond PB, Berger O, Succop PA, et al. Low-level fetal lead exposure effect on neurobehavioral development in early infancy. *Pediatrics* 1987;80(5):721-30.
18. Jones RL, Homa DM, Meyer PA, Brody DJ, Caldwell KL, Pirkle JL, et al. Trends in blood lead levels and blood lead testing among US children aged 1 to 5 years, 1988-2004. *Pediatrics* 2009;123(3):e376-85.

Serum lead levels of cord blood in newborn immediately after birth

Nastaran Khosravi M.D.¹
 Nasrin Khaledi M.D.²
 Samileh Noorbakhsh M.D.¹
 Azardokht Tabatabaei M.Sc.¹
 Bahman Ahmadi M.D.¹
 Ramin Asgarian M.D.¹
 Shima Javadi-nia M.D.^{1*}

1- Research Center of Pediatric Infectious Diseases, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
 2- Department of Neonatal Diseases, Ali-Asghar Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

* Corresponding author: Hazrat-e-Rasool Akram Hospital, Niayesh St., Sattarkhan Ave., Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.
 Tel: +98- 21- 66516049
 E-mail: cpidir@gmail.com

Abstract

Received: 07 Jul. 2014 Accepted: 21 Sep. 2014 Available online: 11 Nov. 2014

Background: Assessment of the serum lead's concentration in the newborn immediately after birth can be effective for the detection of lead poisoning in the early stages and prevent of developmental disorders and neuropsychiatric behaviors. This study aimed to assess the serum lead levels of cord blood in some of the hospitalized newborns.

Methods: This cross-sectional analytic study conducted in the newborns ward of two hospitals (Rasoul Akram and Akbar Abadi) From December 2011 to October 2012 in Tehran, Iran. After non-probability sampling, 60 newborns in the first days after birth, underwent the cord blood sampling and the cord blood lead levels were measured by atomic absorption spectrophotometer. Then all of data were collected and analyzed. The serum lead concentration greater than 5 µg/dl was considered valuable.

Results: In total, 61.4% of samples were boys. The mean (±SD) of gestational age was 37.4±2.64 weeks and mean (±SD) of birth weight was 2701±642.8g. The mean (±SD) of maternal age was 29.20±6.73 years. 70% of mothers were urban. 13% of mothers had a history of drug use, and 5% were current smokers. The mean (±SD) of the serum lead level of cord blood was 2.97±2.24 µg/dl. This level was not associated with fetal gender, place of residence, drug history and current smoking. This level in the 16.7% of samples was greater than 5 µg/dl (high risk cases). High risk level was associated with maternal age, weight and fetal age (P=0.02, P=0.004, P=0.03), but this level was not associated with fetal gender, place of residence, drug history and current smoking.

Conclusion: Serum lead level of cord blood was relatively higher than other studies, although the prevalence of the high risk newborns (serum blood lead levels greater than 5 µg/dl) was low. Further research has recommended assessing the serum lead level in other newborns in the different areas to identify risk factors of neuromotor outcome in infants to prevent.

Keywords: cord blood, lead, newborn.