

بررسی ارتباط بین سطح خونی سرب BLL و علائم بالینی مسمومیت در بیماران مصرف کننده دهانی (خوراکی) تریاک

غلامعلی دوروشی^۱، مرجان ورمزیار^۲، آرمان اطرشی^۳، رخساره معمار^۴، نسترن ایزدی مود^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: در مشاهدات بالینی به نظر می‌رسد علائم بالینی مسمومیت با سرب در بیماران مصرف‌کننده‌ی تریاک به شیوه‌ی خوراکی با سطح خونی سرب (Blood lead level) BLL آنان هم‌خوانی ندارد؛ بنابراین مطالعه به تعیین رابطه‌ی بین BLL و علائم بالینی مسمومیت در مصرف‌کنندگان تریاک پرداخت.

روش‌ها: این مطالعه‌ی مقطعی و در بخش مسمومین بیمارستان خورشید اصفهان انجام شد. اطلاعات دموگرافیک بیماران، علائم کلینیکی و پارامترهای آزمایشگاهی در بدو بستری، داده‌های جمع‌آوری و با آزمون Kruskal-Wallis تحلیل شد.

یافته‌ها: بیش از ۸۷ درصد بیماران BLL بالاتر از ۷۰ $\mu\text{g/dL}$ داشتند. در مقایسه‌ی توزیع فراوانی علائم کلینیکی مسمومیت با سرب بین سه گروه BLL، فراوانی درد شکمی (شایع‌ترین علامت ۹۴/۶ درصد) در سطوح مختلف BLL متفاوت و معنی‌دار بود ($P = ۰/۰۳$). در مقایسه‌ی سن، علائم حیاتی و پارامترهای آزمایشگاهی بین سه گروه BLL، مقدار متغیر تعداد ضربان قلب (PR) در سطوح مختلف BLL متفاوت و از نظر آماری معنی‌دار است ($P = ۰/۰۱$) اما در مورد سایر متغیرها تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. افزایش میانگین فشارخون، میانگین اندکس‌های اسپاراتات ترانس آمیناز، آلانین ترانس آمیناز، تیروکسین و نیترژن اوره خون با افزایش BLL، مشاهده شد. میانگین پارامترهای هموگلوبین، هماتوکریت، حجم گلبول‌های قرمز و میانگین غلظت هموگلوبین گلوبول‌های قرمز با افزایش BLL، کاهش می‌یابند. در هر سه گروه BLL درد شکم و آنمی مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: توصیه می‌شود که برای تشخیص زودهنگام و درمان مسمومیت با سرب در مصرف‌کنندگان تریاک که با علائم گوارشی و آنمی مراجعه می‌نمایند، غربالگری BLL انجام شود.

واژگان کلیدی: سرب؛ مسمومیت؛ علائم؛ نشانه‌ها؛ آزمایشات پاراکلینیک

ارجاع: دوروشی غلامعلی، ورمزیار مرجان، اطرشی آرمان، معمار رخساره، ایزدی مود نسترن. بررسی ارتباط بین سطح خونی سرب BLL و علائم بالینی مسمومیت در بیماران مصرف کننده دهانی (خوراکی) تریاک. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۴؛ ۴۳ (۸۲۰): ۷۰۳-۷۱۱.

مقدمه

در سالیان اخیر، افزایش قابل ملاحظه‌ای در سوء مصرف مواد اویپوئیدی در جهان رخ داده است (۱). بر اساس آخرین آمارهای ستاد مبارزه با مواد مخدر کشور، تعداد دو میلیون و ۸۰۰ هزار نفر معتاد رسمی در ایران وجود دارد که از این میان ۰/۶ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. میانگین سن اعتیاد در ایران ۲۴ سال است. شایع‌ترین ماده‌ی مخدر مورد مصرف در ایران تریاک (۳/۵۳ درصد) است (۲). سطح

سرب خون (Blood-Lead Level) BLL در مصرف‌کنندگان دهانی تریاک به مراتب بیش از مصرف‌کنندگان استنشاقی آن است (۳). سرب، یکی از قدیمی‌ترین سموم شناخته شده است (۴). شیوع مسمومیت با سرب در کشورهای در حال توسعه بیشتر است. از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ با شیوع بالای مسمومیت حاد با سرب در میان مصرف‌کنندگان تریاک به شیوه‌ی خوراکی روبرو شده‌ایم. از آن زمان تاکنون این شیوع کاهش یافته است (۵، ۶). اما در سایر مناطق

- ۱- دانشیار، گروه سم‌شناسی بالینی، مرکز تحقیقات سم‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- استادیار، گروه سم‌شناسی بالینی، مرکز تحقیقات سم‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- دانشیار، گروه سم‌شناسی بالینی، مرکز تحقیقات سم‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۵- استاد، گروه سم‌شناسی بالینی، مرکز تحقیقات سم‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: رخساره معمار؛ دانشیار، گروه سم‌شناسی بالینی، مرکز تحقیقات سم‌شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: meamar@med.mui.ac.ir

جهان، اغلب پس از خوردن، استنشاق یا تزریق مقدار زیادی سرب رخ می‌دهد (۷). به نظر می‌رسد سوداگران مرگ با افزودن سرب به تریاک جهت افزایش وزن و حجم آن موجب این آلودگی و مسمومیت شده باشند (۸، ۹).

مطالعات متعددی به بررسی ارتباط احتمالی بین غلظت سرب خون و بیماری‌های مختلف در کودکان و بزرگسالان و پیشگیری مناسب و مدیریت بالینی آن پرداخته‌اند (۱۰). سطح سرب خون اطفال و بزرگسالان باید کمتر از ۱۰ میکروگرم در دسی‌لیتر باشد (۴). برخی مکانیسم‌های آسیب‌رسانی سرب در بافت‌های بدن انسان شامل اتصال به گروه‌های الکترون دهنده سولفیدریل، فسفات و کربوکسیل گیرنده‌ها، آنزیم‌ها و پروتئین‌ها، تداخل با عملکرد کاتیون‌های کلسیم، روی، منیزیم و آهن بدلیل شباهت شیمیایی، اختلال در غشای سلولی و میتوکندریال، اختلال در عملکرد نوروترانسمیترها و تغییر در اسیدهای نوکلئیک با تداخل در متیله شدن DNA می‌باشد (۱۱).

تشخیص اصلی مسمومیت با سرب به کمک علائم وسیع مسمومیت با آن در بدن، و سطح سرمی آن صورت می‌گیرد. مقدار سرب در خون و بافت‌ها و همچنین مدت زمان قرار گرفتن در معرض سرب، تعیین‌کننده میزان سمیت آن است (۱۲).

مغز، حساس‌ترین اندام نسبت به سرب محسوب می‌شود. در سیستم عصبی مرکزی، سرب باعث تغییراتی در سیستم عروقی مغزی و در نتیجه باعث ادم مغزی، افزایش فشار داخل جمجمه و سندرم انسفالوپاتی حاد می‌شود. نوروپاتی محیطی اثر کلاسیک مسمومیت با سرب در بزرگسالان است. در این بیماری اعصاب حرکتی بیشتر از اعصاب حسی، دست‌ها بیشتر از پاها و عضلات بازکننده بیشتر از خم‌کننده‌ها درگیر هستند (۱۱). همچنین در کودکان، مسمومیت با سرب ضریب هوشی (IQ) را کاهش می‌دهد (۱۳). علائم هماتولوژیک مسمومیت با سرب شامل مهار چندین آنزیم در مسیر بیوسنتز هم، نقص در عملکرد اریثروپوئیتین ثانویه به آسیب کلیوی، کاهش طول عمر گلبول‌های قرمز و بروز همولیز بدلیل نقص دیواره سلولی است. آسیب کلیوی ناشی از سرب موجب سندرمی شبه فانکونی، فیبروز بینابینی، کارسینوم کلیه، نقرس سرری و افزایش ریسک بیماری مزمن کلیوی می‌شود. مسمومیت با سرب با تأثیر بر غدد اندوکرین، باعث کاهش عملکرد غده تیروئید و غده فوق کلیوی می‌گردد. مهم‌ترین تظاهر قلبی مسمومیت با سرب افزایش فشارخون است. سایر علائم شایع مسمومیت با سرب شامل علائم گوارشی، مشکلات رفتاری، ناباروری و حتی مرگ می‌باشد (۱۴، ۱۵). با توجه به اینکه در مشاهدات بالینی به نظر می‌رسد علائم بالینی مسمومیت با سرب در بیماران مصرف‌کننده تریاک به شیوه‌ی خوراکی با سطح خونی سرب آنان هم‌خوانی ندارد، مطالعه با هدف تعیین ارتباط بین

روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی است که بر روی بیمارانی که تریاک را به صورت خوراکی مصرف کرده و دچار مسمومیت با سرب شده و از ابتدای فروردین‌ماه ۱۳۹۳ تا انتهای اسفندماه ۱۳۹۷ به بخش مسمومین بیمارستان خورشید اصفهان (مرکز ارجاع بیماران مسموم در استان اصفهان) مراجعه نموده‌اند، انجام شد. با مراجعه به بایگانی بیمارستان، پرونده‌های بیماران مورد بررسی قرار گرفته و کلیه اطلاعات مورد نیاز مطالعه در فرم جمع‌آوری اطلاعات که توسط محقق تنظیم شده بود ثبت گردید. جامعه‌ی هدف، کلیه بیماران مسموم با سرب، مصرف‌کننده‌ی دهانی تریاک بود. تشخیص مسمومیت با سرب با استفاده از شرح حال بیمار، سطح خونی سرب و علائم کلینیکی مسمومیت با سرب بود. معیار ورود به مطالعه شامل مسمومیت با سرب بدلیل مصرف خوراکی تریاک و کامل بودن پرونده بیمار از نظر سطح خونی سرب و علائم آن بود. معیار خروج از مطالعه، کمبود بیش از ۲۰ درصد اطلاعات مورد نیاز و مشخص نبودن سطح خونی سرب بوده است. روش نمونه‌گیری از نوع سرشماری است و پرونده تمامی بیمارانی که در بازه‌ی زمانی مورد مطالعه، داری معیارهای ورود به مطالعه بودند، وارد مطالعه و بررسی شدند. اطلاعات شامل جنس، سن، وضعیت تأهل، شغل، نوع مخدر مورد استفاده، مشخصات دموگرافیک بیماران، علائم کلینیکی و پارامترهای آزمایشگاهی در بدو بستری، داده‌های جمع‌آوری شده در این مطالعه هستند. بیماران برحسب سطح خونی سرب به ۳ دسته مسمومیت خفیف ($BLL \leq 69$)، مسمومیت متوسط ($70 \leq BLL \leq 100$) و مسمومیت شدید ($BLL > 100$) تقسیم‌بندی شدند.

اطلاعات مورد نیاز با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۶ (version 26, IBM Corporation, Armonk, NY) تحلیل شدند. طبق آزمون Kolmogorov-Smirnov، داده‌ها نرمال نبودند و به همین دلیل برای مقایسه‌ی متغیرهای کمی در سطوح مختلف BLL از آزمون Kruskal-Wallis استفاده گردید. $P < 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۲۰۲ بیمار مسموم با سرب که مصرف‌کننده‌ی خوراکی تریاک بودند، مورد بررسی قرار گرفتند میانگین سن بیماران $11/02 \pm$ و دامنه‌ی سنی آن‌ها از ۱۴ تا ۷۹ سال بود. همه‌ی بیماران مرد بودند (جدول ۱).

بیماران از نظر علائم کلینیکی در بدو ورود بررسی شدند. آزمون

جدول ۱: توزیع فراوانی بیماران مورد مطالعه در سه گروه سطح خونی سرب

متغیر	سطح خونی سرب		
	۱۰۰ <	۷۰-۱۰۰	۲۰-۶۹
تعداد(درصد)	۹۲ (۴۵/۵۴)	۸۵ (۴۲/۰۸)	۲۵ (۱۲/۳۸)

Chi-square نشان داد، فراوانی درد شکمی در سطوح مختلف BLL متفاوت است و از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ($P = ۰/۰۳$). اما فراوانی سایر متغیرها در سطوح مختلف BLL از نظر آماری متفاوت و معنی‌دار نمی‌باشد ($P > ۰/۰۵$) (جدول ۲).

جدول ۲: مقایسه توزیع فراوانی علائم کلینیکی مسمومیت با سرب بین سه گروه سطح خونی سرب

متغیر	سطح خونی سرب			Chi-square	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
	۱۰۰ >	۱۰۰-۷۰	۶۹-۲۰			
سردرد	دارد	۱ (۰/۵۰)	۳ (۱/۴۸)	۵ (۲/۴۸)	۲	۰/۳۹
	ندارد	۲۴ (۱۱/۸۸)	۸۲ (۴۰/۵۹)	۸۷ (۴۳/۰۷)		
سرگیجه	دارد	۱ (۰/۴۹)	۲ (۰/۹۹)	۴ (۱/۹۹)	۲	۰/۵۵
	ندارد	۲۴ (۱۱/۸۸)	۸۳ (۴۱/۰۹)	۸۸ (۴۳/۵۶)		
ضعف عضلانی	دارد	۱۰ (۴/۹۵)	۲۳ (۱۱/۳۹)	۳۴ (۱۶/۸۳)	۲	۲/۵۵
	ندارد	۱۵ (۷/۴۲)	۶۲ (۳۰/۶۹)	۵۸ (۲۸/۷۱)		
فلج اندام	دارد	۱ (۰/۴۹)	۳ (۱/۴۸)	۳ (۱/۴۸)	۲	۰/۰۳۴
	ندارد	۲۴ (۱۱/۸۸)	۸۲ (۴۰/۶۰)	۸۹ (۴۴/۰۶)		
درد اندام و مفاصل	دارد	۲ (۰/۹۹)	۸ (۳/۹۶)	۱۹ (۹/۴۰)	۲	۵/۴۸
	ندارد	۲۳ (۱۱/۳۹)	۷۷ (۳۸/۱۲)	۷۳ (۳۶/۱۴)		
درد بیضه‌ها	دارد	۴ (۱/۹۹)	۴ (۱/۹۹)	۵ (۲/۴۵)	۲	۴/۳۷
	ندارد	۲۱ (۱۰/۴۰)	۸۱ (۴۰/۱۰)	۸۷ (۴۳/۰۷)		
کاهش بویایی	دارد	۰	۰	۰	-	-
	ندارد	۲۵ (۱۲/۳۸)	۸۵ (۴۲/۰۸)	۹۲ (۴۵/۵۴)		
فراموشی	دارد	۰	۲ (۰/۹۹)	۰	۲	۲/۷۸
	ندارد	۲۵ (۱۲/۳۸)	۸۳ (۴۱/۰۸)	۹۲ (۴۵/۵۴)		
اختلالات خواب	دارد	۲ (۰/۹۹)	۴ (۱/۹۹)	۳ (۱/۴۸)	۲	۱/۰۶
	ندارد	۲۳ (۱۱/۳۹)	۸۱ (۴۰/۱۰)	۸۹ (۴۴/۰۶)		
درد شکمی	نامشخص	۲۲ (۱۰/۸۹)	۷۱ (۳۵/۱۵)	۶۹ (۳۴/۱۷)	۶	۱۳/۸۷
	اپی‌گاستر	۱ (۰/۵۰)	۲ (۰/۹۹)	۱۰ (۴/۹۵)		
یبوست	دارد	۱۱ (۴/۴۵)	۴۳ (۲۱/۲۹)	۴۲ (۲۰/۷۹)	۲	۰/۵۷
	ندارد	۱۴ (۶/۹۳)	۴۲ (۲۰/۷۹)	۵۰ (۲۴/۷۵)		
بی‌اشتهایی	دارد	۶ (۲/۹۷)	۱۶ (۷/۹۲)	۲۸ (۱۳/۸۶)	۲	۳/۲۱
	ندارد	۱۹ (۹/۴۰)	۶۹ (۳۴/۱۷)	۶۴ (۳۱/۶۸)		
استفراغ و تهوع	دارد	۶ (۲/۹۷)	۳۲ (۱۵/۸۴)	۳۰ (۱۴/۸۵)	۲	۱/۶۹
	ندارد	۱۹ (۹/۴۰)	۵۳ (۲۶/۲۴)	۶۲ (۳۰/۷۰)		
تشنج	دارد	۰	۳ (۱/۴۸)	۶ (۲/۹۷)	۲	۲/۲۶
	ندارد	۲۵ (۱۲/۳۸)	۸۲ (۴۰/۶۰)	۸۶ (۴۲/۵۷)		
کما	دارد	۱ (۰/۵۰)	۴ (۱/۹۹)	۴ (۱/۹۹)	۲	۰/۰۳
	ندارد	۲۴ (۱۱/۸۸)	۸۱ (۴۰/۱۰)	۸۸ (۴۳/۵۶)		
کاهش هوشیاری	دارد	۱ (۰/۵۰)	۸ (۳/۹۶)	۶ (۲/۹۷)	۲	۱/۲۰
	ندارد	۲۴ (۱۱/۸۸)	۷۷ (۳۸/۱۲)	۸۶ (۴۲/۵۷)		
مرگ	دارد	۱ (۰/۵۰)	۰	۱ (۰/۵۰)	۳	۳/۱۷
	ندارد	۲۴ (۱۱/۸۸)	۸۵ (۴۲/۰۸)	۹۱ (۴۵/۰۵)		

جدول ۳: مقایسه میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر سن، علام حیاتی و پارامترهای آزمایشگاهی بین سه گروه سطح خونی سرب

متغیر	سطح خونی سرب ۷۰-۱۰۰						۲۰-۶۹						P
	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	
سن (سال)	۴۶/۱۰	۱۲/۲۷	۲۷	۶۱	۵۳/۶	۱۲/۱۰	۳۱	۷۹	۴۵/۳۰	۱۰/۴۱	۲۴	۶۷	۵/۸
SBP (mmHg)	۱۲۹	۸/۴۸	۱۱۸	۱۴۸	۱۳۲/۳۰	۲۱/۳۱	۹۸	۱۶۵	۱۳۴	۱۵/۰۵	۱۰۵	۱۶۴	۰/۳۷
DBP (mmHg)	۸۴	۶/۵۵	۷۲	۹۳	۸۶/۷۰	۱۸/۱۰	۵۵	۱۲۷	۸۷/۷۸	۱۰/۹۷	۶۷	۱۱۰	۰/۶۴
PR/min	۸۴/۴۰	۹/۶۹	۶۴	۹۸	۸۲/۳	۱۱/۲۳	۵۴	۱۰۲	۹۱/۶۸	۱۸/۱۹	۶۱	۱۶۳	۰/۰۱
Na (meq/L)	۱۳۵/۵۰	۳/۶۹	۱۲۶	۱۳۹	۱۳۶/۸۰	۲/۵۳	۱۳۲	۱۴۲	۱۳۵/۷۶	۴/۷۴	۱۱۷	۱۴۳	۰/۷۸
K (meq/L)	۳/۹۸	۴۰/	۳/۵۰	۴/۹۰	۴/۲۵	۰/۴۶	۳/۲۰	۵	۴/۰۷	۰/۴۶	۳/۱۰	۵/۳۰	۰/۴۳
BS (mg/dL)	۱۴۵/۳۶	۷۱/۳۶	۹۵	۳۳۴	۱۱۶/۷۰	۲۳/۱۱	۸۹	۱۷۷	۱۰۴/۱۶	۲۰/۰۱	۶۵	۱۶۶	۰/۱۳
AST (mg/dL)	۳۹	۱۰/۰۹	۲۰	۵۴	۴۵/۲۵	۱۸/۱۳	۲۲	۸۷	۵۹/۵۴	۴۰/۶۵	۹	۲۱۱	۰/۲۱
ALT (mg/dL)	۲۴/۹۱	۱۵/۰۹	۷	۵۳	۵۰/۳۰	۶۵/۸۲	۸	۳۱۷	۵۶/۰۶	۵۴/۵۷	۶	۲۴۵	۰/۱۴
T3 (ng/dL)	۰/۹۵	۰/۴۸	۰/۱۰	۲/۰۶	۰/۹۷	۰/۳۶	۰/۴۹	۱/۸۴	۱/۰۳	۰/۲۷	۰/۴۲	۱/۵۵	۰/۵۲
T4 (ng/dL)	۱۰/۱۹	۴/۷۷	۱	۱۸/۶۰	۲۰/۸۲	۳۰/۰۷	۵/۸۰	۱۱۳/۵۰	۱۵/۷۲	۱۹/۲۰	۳/۶۰	۱۲۸	۰/۰۹
TSH (ng/dL)	۱/۰۹	۰/۶۴	۰/۴۹	۸۴/۲	۱/۶۴	۱/۹۲	۰/۰۳	۵/۹۸	۱/۳۴	۰/۸۸	۰/۱۰	۴/۱۱	۰/۸۳
BUN (mg/dL)	۱۱/۸۰	۵/۳۵	۷	۲۶	۱۸/۴۰	۶/۲۸	۶	۲۸	۱۷/۰۶	۷/۵۷	۰/۱۰	۳۷	۰/۱۷
Cr (mg/dL)	۰/۵۸	۰/۱۵	۰/۶۰	۱/۱۰	۱/۰۵	۰/۲۷	۰/۶۰	۱/۸	۰/۹۲	۰/۲۳	۰/۶۰	۱/۶۰	۰/۱۲
WBC (K/ μ L)	۹/۱۵	۱/۹۴	۶/۷۰	۱۳/۸۰	۹/۱۲	۳/۳۰	۳/۹۰	۱۵/۹۰	۸/۶	۲/۳۶	۴/۴۰	۱۵/۶۰	۰/۰۶
RBC (M/ μ L)	۴/۲۲	۰/۵۶	۳/۴۹	۵/۲۷	۴/۰۷	۰/۶۱	۲/۹۳	۵/۲۲	۳/۹۱	۰/۶۹	۲/۳۰	۵/۱۰	۰/۰۸
PLT (K/ μ L)	۲۴۰/۸۳	۶۶/۴۵	۱۵۵	۳۵۹	۲۳۲/۷۷	۵۹/۵۸	۹۲	۳۳۴	۲۶۶/۸۹	۸۸/۸۳	۱۲۹	۵۵۱	۰/۸۴
EOSIN (%)	۲/۷۰	۱/۳۴	۱	۵	۲/۲۵	۰/۷۸	۱	۴	۲/۵۷	۱/۰۱	۱	۴	۰/۵۷
NEUTR (%)	۷۱/۳۰	۱۰/۶۹	۵۰	۸۵	۷۰/۰۵	۱۱/۰۵	۵۵	۸۹	۶۴/۳۸	۱۰/۷۰	۴۴	۸۳	۰/۴۴
LYMPH (%)	۲۵	۸/۷۶	۱۳	۴۱	۲۵/۹۵	۱۰/۲۲	۸	۴۱	۳۱/۰۵	۱۱/۴۵	۱۲	۵۶	۰/۱۶
MONO (%)	۱	۱/۰۵	۱	۴	۲/۴۵	۲/۱۴	۱	۱۰	۲/۲۲	۱/۲۵	۱	۶	۰/۲۴
Hb (g/dl)	۱۱/۷۹	۲/۴۶	۸/۱۰	۱۶	۱۱/۵۱	۲/۰۷	۸/۷۰	۱۵/۰۹	۱۰/۵۸	۱	۷/۵۰	۱۵	۰/۰۶
HCT (%)	۳۶/۱۹	۷/۴۴	۲۷/۰۲	۴۹	۳۵/۱۶	۵/۱۴	۲۷/۰۹	۴۵/۰۴	۳۳/۳۰	۵/۷۶	۲۴/۰۴	۴۴/۳۰	۰/۰۹
MCV (FL)	۸۴/۰۹	۸/۰۷	۶۵/۰۲	۹۳/۳۰	۸۶/۶۹	۵/۴۴	۷۵	۹۵/۰۲	۸۵/۵۷	۴/۷۷	۷۸	۱۰۰	۰/۸۹
MCH (PG)	۲۵/۲۷	۳/۴۱	۱۹/۰۴	۳۱	۲۸/۷۴	۱/۸۴	۲۵/۰۳	۳۱/۰۶	۲۸/۲۵	۳/۴۴	۲۲/۰۹	۳۸/۷۰	۰/۲۰
MCHC (g/dL)	۳۴/۹۰	۲/۵۰	۳۲/۰۴	۳۹/۸۰	۳۲/۵۸	۱/۴۵	۲۸/۰۴	۳۵	۳۲/۵۰	۱/۷۹	۲۸/۰۷	۳۷/۰۱	۰/۰۹

آسپارات ترانس آمیناز (AST)، آلانین ترانس آمیناز (ALT)، کراتینین (Cr)، بیتیروزن اوره خون (BUN)، گلبول قرمز خون (RBC)، گلبول سفید خون (WBC)، میانگین هموگلوبین گلبول های قرمز (MCH)، میانگین حجم گلبول های قرمز (MCV)، میانگین غلظت هموگلوبین کلبول های قرمز (MCHC)، هماتوکریت (HCT)، هموگلوبین (Hb)، پلاکت (PLT)، فشار خون سیستولیک (SBP)، فشار خون دیاستولیک (DBP)، تعداد ضربان قلب (PR)، سدیم خون (Na)، پتاسیم خون (K)، قند خون (BS)، تری یدوتیرونین (T3)، تیروکسین (T4)، هورمون محرکه تیروئید (TSH)، اتوزینوفیل (EOSIN)، نوتروفیل (NEUTR)، لنفوسیت (LYMPH)، مونوسیت (MONO).

در مقایسه‌ی سن، علایم حیاتی و پارامترهای آزمایشگاهی بین سه گروه BLL، مقدار متغیر تعداد ضربان قلب (PR) در سطوح مختلف BLL متفاوت و از نظر آماری معنی‌دار است ($P = 0/01$). میانگین PR در $BLL > 100$ (۹۱/۶۸) بیشتر از سطح خونی زیر ۷۰ (۸۴/۴۰) می‌باشد. اما در مورد سایر متغیرها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. احتمالاً تقسیم‌بندی بیماران به سه گروه، یکی از دلایل معنی‌دار نشدن این متغیرها است. میانگین سن در سه گروه تقریباً در یک محدوده است. هرچند تفاوت معنی‌داری بین فشارخون سیستولی (۱۳۴-۱۳۲/۳۰-۱۲۹)، دیاستولی (۸۷/۷۸-۸۶/۷۰-۸۴) در سه گروه مشاهده نشد، ولیکن روند افزایشی میانگین فشارخون با افزایش سطح BLL به وضوح مشاهده می‌شود. میانگین اندکس‌های آسپاراتات ترانس آمینا (۲۵/۵۴-۳۹/۵۹-۴۵)، آلانین ترانس آمیناز (۹۱/۵۶-۳۰/۰۶-۲۴/۵۰)، تیروکسین (۱۵/۷۲-۲۰/۸۲-۱۰/۱۹) و نیتروژن اوره خون (۱۷/۰۶-۱۸/۴۰-۱۱/۸۰) نیز با افزایش BLL افزایش می‌یابند. هرچند که این افزایش معنی‌دار نشده است. میانگین پارامترهای هموگلوبین (۱۰/۵۸-۱۱/۵۱-۱۱/۷۹)، (۳۶/۳۵-۱۹/۱۶) هماتوکریت، میانگین حجم گلبول‌های قرمز (از ۸۴/۰۹ به ۸۵/۵۷) و میانگین غلظت هموگلوبین گلبول‌های قرمز (از ۳۴/۹۰ به ۳۲/۵۰) با افزایش BLL کاهش می‌یابند هرچند که این کاهش معنی‌دار نشده است. میانگین پارامترهای خونی فوق نشان‌دهنده‌ی وجود آنمی در هر سه گروه BLL است که با افزایش BLL بر شدت آنمی نیز افزوده شده است. در منابع سم شناسی بالینی بروز آنمی خفیف در $100 \leq BLL \leq 70$ بیان شده است (۱۱). در ادامه به بررسی مطالعاتی که بیش از یک بیمار مسموم با سرب را مورد توجه قرار داده‌اند، پرداخته شده است.

در مطالعه Meybodi و همکاران (۱۶) بین نوامبر ۲۰۰۶ و دسامبر ۲۰۰۷ از تعداد ۲۴۰ بیمار با میانگین سنی $41.8 \pm 13/5$ سال مبتلا به مسمومیت با سرب در ۲۵ بیمار مسمومیت ناشی از تریاک آلوده به سرب در تشخیص داده شد. میانگین سطح سرب خون بیماران 61 ± 145 (محدوده ۶۱-۳۲۳) $\mu\text{g/dL}$ بود. سطح کراتینین و هموگلوبین به طور متوسط ۷۷/۴ میکرومول در لیتر و 25 ± 105 گرم در لیتر بود. شایع‌ترین علائم شکایت از دستگاه گوارش (بی‌اشتهایی (۹۶ درصد)، درد شکم (۹۲ درصد)، کاهش وزن < 10 درصد در دو ماه (۸۴ درصد)، یبوست (۸۸ درصد) و حالت تهوع (۵۶ درصد) و به دنبال آن شکایات اسکلتی عضلانی با ضعف عضلانی (۹۲ درصد) و سپس درد در اندام‌ها (۸۸ درصد)، پارستزی (۵۶ درصد) و کاهش بینایی (۲۰ درصد) و شنوایی (۸ درصد) بود. بی‌اشتهایی شکایت اصلی بیماران بود که همراستا با نتایج مطالعه‌ی ما بود. در مطالعه‌ی ما، درد شکم، شایع‌ترین علامت بود.

آزمون Kruskal-Wallis نشان داد، مقدار متغیر تعداد ضربان قلب (PR) در سطوح مختلف BLL متفاوت و از نظر آماری معنی‌دار است ($P = 0/01$). اما در مورد سایر متغیرهای بالا این تفاوت وجود ندارد ($P > 0/05$). میانگین متغیر PR در سطح خونی ۷۰ و بالاتر بیشتر از سطح خونی زیر ۷۰ می‌باشد (جدول ۳).

بحث

مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین ارتباط بین سطح خونی سرب و علائم بالینی مسمومیت در بیماران مصرف‌کننده‌ی دهانی تریاک در دوره ۵ ساله ۱۳۹۳ لغایت ۱۳۹۷ انجام شد. این بازه زمانی دربرگیرنده‌ی سال ۱۳۹۵ بود که سال شیوع مسمومیت با سرب است (۷). نتایج نشان داد که بیش از ۸۷ درصد بیماران BLL بالاتر از ۷۰ داشتند. علت آن می‌تواند وجود علایم مسمومیت بیشتر و در نتیجه اندیکاسیون بستری در آنان باشد. محدوده‌ی سنی بیماران این مطالعه $11/02 \pm 46/55$ سال بود که نزدیک به محدوده‌ی سنی بیماران در سایر مطالعات انجام شده در ایران است (۷، ۱۶-۲۱).

در مقایسه‌ی توزیع فراوانی علائم کلینیکی مسمومیت با سرب بین سه گروه BLL، فراوانی درد شکمی در سطوح مختلف BLL متفاوت و معنی‌دار بود ($P = 0/03$). هرچند که فراوانی سایر متغیرها در سطوح مختلف BLL از نظر آماری معنی‌دار نبود ولیکن با افزایش میزان BLL به طور مشخص بر فراوانی بروز علایم افزوده می‌شد. احتمالاً تقسیم‌بندی بیماران به سه گروه، یکی از دلایل معنی‌دار نشدن این متغیرها است.

۵۳ بیمار (۲۶/۲۴ درصد) علایم مسمومیت در سیستم اعصاب مرکزی (CNS) را داشتند (۹ بیمار سردرد، ۷ بیمار سرگیجه، ۲ بیمار فراموشی، ۱۵ بیمار کاهش هوشیاری، ۹ بیمار کما و ۹ بیمار تشنج داشتند). ۸۴ بیمار (۴۱/۸۴ درصد) علایم مسمومیت در سیستم اعصاب محیطی (PNS) را داشتند. ۷ بیمار با فلج اندام‌ها و ۷۷ بیمار هم با ضعف عضلانی مراجعه نموده بودند. تقریباً کلیه بیماران علایم مسمومیت در سیستم گوارش را داشتند. بطوریکه ۱۹۰ بیمار (۹۴/۶ درصد) دچار درد شکم بودند. این درد غالباً پراکنده بود (۱۶۲ بیمار) و در کمتر از ۷ درصد موارد به بیضه‌ها انتشار می‌یافت. ۹۶ بیمار (۴۷/۵۲ درصد) یبوست، ۵۰ بیمار (۴۴/۰۳ درصد) بی‌اشتهایی و ۶۸ بیمار (۳۳/۶۶ درصد) تهوع و استفراغ داشتند. درد اندام‌ها در ۲۹ بیمار (۱۴/۳۶ درصد) و فراموشی در ۲ بیمار (> 1 درصد) مشاهده می‌شد. ۲ بیمار (کمتر از ۱ درصد) هم فوت نمودند. ۴۷ نفر از بیماران (۲۳/۲۷ درصد) با $69 \leq BLL \leq 20$ علایم گوارشی داشتند و این در حالی است که در منابع سم شناسی بالینی بروز علایم گوارشی از $BLL \leq 70$ بیان شده است (۱۱).

رضا (ع) مشهد از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۶ با تشخیص مسمومیت با سرب را مورد بررسی قرار دادند. ۴۳ نفر (۵۲/۴ درصد) به مواد مخدر اعتیاد داشتند اما اعتیاد به مواد مخدر ارتباط معنی‌داری با سطح سرب خون نداشت. ۷۰ بیمار (۸۵/۴ درصد) کم خون بودند و با افزایش سطح سرب خون، سطح Hb و Hct کاهش معنی‌داری نشان داد. نتایج این مطالعه همراستا با نتایج مطالعه‌ی ما بود (۲۱).

در مطالعه‌ی Shabani و همکاران، بین جولای ۲۰۱۷ و ژانویه ۲۰۱۸ از ۱۲۵ بیماری که با درد شکم و بالای ۱۸ سال مراجعه نموده بودند، ۲۸ بیمار (۲۲/۴ درصد) BLLs بالاتر از ۳۰ میکروگرم در دسی‌لیتر داشتند. بین سمیت سرب و قوام و شدت درد شکم، بیوست و پارستزی ارتباط آماری وجود داشت. کم خونی، لکوسیتوز و آزمایش‌های غیر طبیعی آنزیم کبدی یافته‌های آزمایشگاهی مرتبط با سمیت سرب بودند. چهار بیمار فوت کردند که یکی از آنها مسمومیت با سرب تشخیص داده شد. همانند این مطالعه در مطالعه‌ی ما نیز ارتباط معنی‌دار آماری بین شدت درد شکم و سطح سرب خون وجود داشت. در مطالعه‌ی ما آنمی و افزایش ترانس آمینازها مشاهده گردید ولی لکوسیتوز مشاهده نشد (۲۲).

در مطالعه‌ی مروری Alinejad و همکاران، درد شکمی، حالت تهوع، بیوست و شکایات هماتولوژیک شایع‌ترین علائم و نشانه‌های مسمومیت با سرب بود. و از آنجا که این علائم مانند علائم وابستگی به تریاک هستند (بیوست، حالت تهوع، تحریک‌پذیری، بی‌اشتهایی و چندین علامت عصبی - روان‌پزشکی). بنابراین، آنها توصیه نمودند که تشخیص مسمومیت سرب باید توسط یک BLL بالا تأیید شود. نتایج این مطالعه همراستا با نتایج مطالعه‌ی ما بود (۲۳).

Moharari و همکاران، دو بیمار مسموم سرب با BLL ۱۵۴ و ۱۸۰ $\mu\text{g/dL}$ و سن ۲۷ و ۶۸ سال و با مصرف دهانی تریاک را معرفی نمودند. علائم بیماران شامل درد شکم، بی‌اشتهایی، بیوست، ضعف، احساس سرما، هذیان، تحریک‌پذیری بیش از حد، لرزش، کم خونی، از دست دادن هوشیاری و کما بود (۲۴).

Shadnia و Soltaninejad در مرور سیستماتیک خود توصیه نمودند که برای جلوگیری از عوارض مسمومیت مزمن با سرب در استفاده کنندگان از تریاک لازم است غربالگری BLL برای تشخیص زودهنگام و درمان مسمومیت با سرب انجام شود (۲۵).

Pourabdian و همکاران، به بررسی کارگران در معرض و غیر در معرض سرب در صنایع تولید باتری پرداختند. BLL در گروه در معرض سرب به طور قابل توجهی بالاتر از گروه شاهد بود بین BLL و سردرد، خستگی، پارستزی، ضعف، فراموشی، اختلال خواب، طعم فلزی در دهان، کم خونی و سطح اتوزینوفیل رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت. بین آنوسمی و BLL رابطه معنی‌داری وجود نداشت (۲۶).

در مطالعه‌ی Hayatbakhsh و همکاران، ۲۴۹ بیمار بین ژانویه ۲۰۱۶ و ژوئن ۲۰۱۶ از نظر علائم و نشانه‌های مسمومیت با سرب در استان کرمان ارزیابی شدند. میانگین سن بیماران $41/1 \pm 48/5$ سال و میانگین $BLL = 59/83 \pm 91/02 \mu\text{g/dL}$ بود. شکایات دستگاه گوارش شامل درد شکم (۸۶/۹ درصد)، بیوست (۷۵/۸ درصد)، بی‌اشتهایی (۷۱/۵ درصد) و حالت تهوع (۵۴/۷ درصد) شایع‌ترین علائم و نشانه‌ها بودند. علائم و نشانه‌های دیگر شامل ضعف (۴۷/۴ درصد)، آرتراژی (۳۸/۱ درصد)، میالژی (۳۳/۲ درصد)، بی‌خوابی (۳۲/۸ درصد) و نوروپاتی محیطی (۳/۷ درصد) بود. BLL به طور معنی‌داری با درد شکم، میالژی و بی‌اشتهایی ارتباط داشت. ALT و AST در گروه‌هایی که تریاک مصرف می‌نمودند افزایش یافته بود. میانگین اندکس‌های خونی بیماران در محدوده‌ی آنمیک بود. نتایج این مطالعه همراستا با نتایج مطالعه‌ی ما است (۱۷).

در مطالعه‌ی Farzaneh و همکاران که به بررسی ۱۷ بیمار مسموم با سرب در اردبیل پرداختند، متوسط سن ۴۹ سال و متوسط $BLL = 27/84 \pm 93/82 \mu\text{g/dL}$ بود. ضعف در ۶/۷۰ درصد، بیوست در ۷/۶۴ درصد، استفراغ در ۸/۵۸ درصد و ضعف عضلانی در ۴/۲۹ درصد بیماران مشاهده شد. همه بیماران کم خونی، درد شکم و کم‌اشتهایی داشتند. شایع‌ترین تظاهرات، اختلال خواب (۷۶/۵ درصد) بود. فراوانی اختلالات خواب در مطالعه‌ی ما کمتر از ۵ درصد بود، سایر نتایج این مطالعه همراستا با نتایج مطالعه‌ی ما می‌باشد (۱۸).

در مطالعه‌ی Soltaninejad و همکاران که به بررسی ۲۵ بیمار مسموم با سرب بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ در تهران پرداختند، متوسط سطح سرب خون در این بیماران $109 \pm 37/6 \mu\text{g/dL}$ و ۷ نفر از بیماران سابقه‌ی اعتیاد به تریاک داشتند. اکثر بیماران با علائم و نشانه‌های دستگاه گوارش مراجعه نموده بودند. که همانند مطالعه‌ی ما بود (۱۹).

در مطالعه‌ی Froutan و همکاران که به بررسی ۴۲ بیمار معتاد که با درد شکم در تهران پرداختند، میانگین سنی $10/1 \pm 46/9$ سال و میانگین سطح سرب خون $27/96 \pm 51/17 \mu\text{g/dl}$ بود. ۲۲ بیمار (۵۲/۶ درصد) مسمومیت با سرب داشتند. رابطه‌ی معنی‌داری بین سمیت سرب و نحوه‌ی مصرف مواد مخدر تریاک مشاهده شد. رابطه‌ی بین سمیت سرب و مدت زمان اعتیاد معنی‌دار نبود. رابطه‌ی معنی‌دار بین مسمومیت با سرب و تست‌های عملکرد غیر طبیعی کبد (۱۹ درصد)، آزمایش ادرار، اختلال در نوار قلب (۱۴/۳ درصد)، بازوفیلی، آنمی (۴۲/۹ درصد) و فشارخون (۲۳/۸ درصد) وجود داشت. سطح سرب بیماران در این مطالعه کمتر از مطالعه‌ی ما بود. هرچند که نتایج این مطالعه در مطالعه‌ی ما نیز غیر طبیعی بودند اما در مطالعه‌ی ما معنی‌دار نشدند (۲۰).

Dadpour و همکاران، تعداد ۸۲ بیمار بستری در بیمارستان امام

غربالگری BLL انجام شود. از آنجا که مهم‌ترین درمان مسمومیت با سرب دوری از مصرف دوباره آن است، توصیه می‌شود این بیماران پس از شناسایی، حسب نظر پزشک معالج تحت درمان با شربت تریاک و یا متادون قرار گیرند. بالا بردن سطح آگاهی عمومی و ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی می‌تواند نقش مهمی در جلوگیری از بروز این مسمومیت و شناسایی و درمان زودرس و صحیح آن داشته باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه‌ی مقطع دکتری حرفه‌ای رشته‌ی پزشکی با کد ۳۹۸۱۰۰۵ می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب و به انجام رسیده است. بدین وسیله از زحمات کلیه اساتید تقدیر و تشکر می‌شود.

Shabani و همکاران در سال ۲۰۱۹ دو بیمار مسموم با سرب را معرفی نمودند. که سابقه‌ی بلع تریاک آلوده به سرب داشته و با علائم مشابه مننژیت و انسفالیت و کاهش هوشیاری (که علائمی ناشایع برای مسمومیت با سرب هستند) مراجعه نموده بودند (۲۷).

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که هر چند ممکن است علائمی مانند درد شکم و آنمی با هر سطحی از BLL مشاهده شوند اما با بالا رفتن BLL و تشدید مسمومیت با سرب، علائم مسمومیت تشدید می‌یابند. اما به دلیل همپوشانی علائم شایع آن با بیماری‌های مختلف، تشخیص قابل اعتماد این مسمومیت همچنان یک چالش است. لذا توصیه می‌شود که برای تشخیص زودهنگام و درمان مسمومیت با سرب در مصرف‌کنندگان تریاک که با علائم گوارشی و آنمی مراجعه می‌نمایند،

References

- Dolinak D. Opioid Toxicity. Acad Forensic Pathol 2017; 7(1): 19-35.
- Available from: http://dchq.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=39066:2017-07-19-11-28-40&catid=90:2012-05-22-13-28-32&Itemid=5512. [in Persian].
- Rezaei N, Alinia P, Aghabiklooei A, Izadi Sh. Blood Lead Level in Opium Abuse; Which Is More Dangerous? Opium Smoking or Opium Ingestion? Asia Pac J Med Toxicol 2019; 8(4): 124-9.
- Needleman H. Lead poisoning. Annu Rev Med 2004; 55: 209-22.
- Mostafazadeh B, Shadnia S, Tavakkoli MA, Khoddami Vishteh HR. Evaluation of blood lead level in methamphetamine users in Tehran. Subst Abuse Treat Prev Policy 2017; 12(1): 2.
- Ghane T, Zamani N, Hassanian-Moghaddam H, Beyrami A, Noroozi A. Lead poisoning outbreak among opium users in the Islamic Republic of Iran, 2016-2017. Bull World Health Organ 2018; 96(3): 165-72.
- Zamani N, Mehrpour O, Hassanian-Moghaddam H, Jalali M, Amirabadizadeh A, Samie S, et al. A Preliminary Report on the Largest Ongoing Outbreak of Lead Toxicity in Iran. Sci Rep 2020; 10(1): 11797.
- Aghaee-Afshar M, Khazaeli P, Behnam B, Rezazadehkermani M, Ashraf-Ganjooei N. Presence of lead in opium. Arch Iran Med 2008; 11(5): 553-4.
- Masoodi M, Zali MR, Ehsani-Ardakani MJ, Mohammad-Alizadeh AH, Aiassofi K, Aghazadeh R, et al. Abdominal pain due to lead-contaminated opium: a new source of inorganic lead poisoning in Iran. Arch Iran Med 2006; 9(1): 72-5.
- Farhat AS, Parizadeh SM, Balali M, Balali M, Khademi GR. Comparison of blood lead levels in 1-7 year old children with and without seizure. Neurosciences (Riyadh) 2005; 10(3): 210-2.
- Nelson LS HM, Lewin NA, Smith SW, Goldfrank LR, Hoffman RS. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. New York: McGraw Hill LLC; 2019.
- Vijayakumar S, Sasikala M, Ramesh R. Lead poisoning-an overview. Int J Pharmacol Toxicol 2012; 2(2): 70-82.
- Chouhdari A, Farnaghi F, Hassanian-Moghaddam H, Zamani N, Sabeti S, Farahani HS. Blood lead levels in opium-poisoned children: one cross-sectional study in Iran. Addict Health 2020; 12(3): 159-66.
- Ara A, Usmani JA. Lead toxicity: a review. Interdiscip Toxicol 2015; 8(2): 55.
- Patrick L. Lead Toxicity, a review of the literature. Part I: Exposure, Evaluation, and treatment. Altern Med Rev 2006; 11(1): 2-22.
- Sazegar S, Ebrahimi F. Oral opium: an unusual cause of lead poisoning. Singapore Med J 2012; 53(6): 395-7.
- Hayatbakhsh MM, Oghabian Z, Conlon E, Nakhaee S, Amirabadizadeh AR, Zahedi MJ, et al. Lead poisoning among opium users in Iran: an emerging health hazard. Subst Abuse Treat Prev Policy 2017; 12: 43.
- Farzaneh E, Habibzadeh A, Mehrpour O. Lead toxicity among oral opium addicts with abdominal pain: a case series of 17 cases. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology 2017; 11(2): 22-5.
- Soltaninejad K, Flückiger A, Shadnia S. Opium addiction and lead poisoning. Journal of Substance Use 2011; 16(3): 208-12.
- Soltaninejad K, Flückiger A, Shadnia S. Opium addiction and lead poisoning. Journal of Substance Use 2011; 16(3): 208-12.
- Dadpour B, Silakhori S, Tajoddini S, Jafari Shahroudi M, Najaf Najafi M. Lead poisoning: A 12-year report from North east of Iran. J Kerman Univ Med Sci 2018; 25(5): 446-55.
- Shabani M, Hadeiy SK, Parhizgar P, Zamani N, Mehrad H, Hassanian-Moghaddam H, et al. Lead poisoning; a neglected potential diagnosis in abdominal pain. BMC Gastroenterol 2020; 20(1): 134.

23. Alinejad S, Aaseth J, Abdollahi M, Hassanian-Moghaddam H, Mehrpour O. Clinical aspects of opium adulterated with lead in Iran: a review. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2018; 122(1): 56-64.
24. Moharari RS, Khajavi MR, Panakhahi M, Mojtahedzadeh M, Najafi A. Loss of consciousness secondary to lead poisoning--case reports. *Middle East J Anaesthesiol* 2009; 20(3): 453-5.
25. Soltaninejad K, Shadnia S. Lead poisoning in opium abuser in Iran: A systematic review. *Int J Prev Med* 2018; 9: 3.
26. Pourabdian S, Eizadi-Mood N, Golshiri P, Amini F. The relationship between blood lead level and neuropsychological and hematological findings in lead-exposed workers of battery industry. *Iranian Journal of Toxicology* 2011; 5(14): 521-6.
27. Shabani M, Nasiri M, Aminzadeh Z, Moghaddam HH. A challenge between central nervous system infection and Lead toxicity: opioid case reports from Iran. *Iranian Journal of Medical Sciences* 2019; 44(2): 168-71.

Study on the Correlation Between Blood Lead Levels (BLL) and Clinical Symptoms of Poisoning in Patients Who Are Oral Opium Users

Gholamali Dorooshi¹, Marjan Varmazyar², Arman Otroshi³,
Rokhsareh Meamar⁴, Nastaran Eizadi-Mood⁵

Original Article

Abstract

Background: In clinical observations it appeared that the clinical symptoms of lead poisoning in patients consuming opium orally were not consistent with their blood lead level (BLL). Therefore, this study aimed to determine the relationship between BLL and clinical symptoms of poisoning in opium users.

Methods: This cross-sectional study was conducted in the poisoning ward of Khorshid Hospital in Isfahan. Demographic information, clinical symptoms, and laboratory parameters at the time of admission were collected and analyzed using the Kruskal–Wallis test.

Findings: More than 87% of patients had BLL above 70 µg/dL. When comparing the frequency distribution of clinical symptoms of lead poisoning among the three BLL groups, the frequency of abdominal pain (the most common symptom, 94.6%) differed significantly across different BLL levels ($P = 0.03$). In the comparison of age, vital signs and laboratory parameters among the three BLL groups, the pulse rate (PR) varied significantly at different BLL levels ($P = 0.01$), but no significant difference is observed for other variables. An increase in mean blood pressure, mean indices of aspartate transaminase, alanine transaminase, thyroxine and blood urea nitrogen was observed with increasing BLL. The mean parameters of hemoglobin, hematocrit, mean corpuscular volume and mean corpuscular hemoglobin concentration decreased with increasing BLL. Abdominal pain and anemia were observed in all three BLL groups.

Conclusion: It is recommended that BLL screening be performed for early diagnosis and treatment of lead poisoning in opium users who present with gastrointestinal symptoms and anemia.

Keywords: Lead; Poisoning; Diagnosis; Paraclinical tests

Citation: Dorooshi Gh, Varmazyar M, Otroshi A, Meamar R, Eizadi-Mood N. Study on the Correlation Between Blood Lead Levels (BLL) and Clinical Symptoms of Poisoning in Patients Who Are Oral Opium Users. J Isfahan Med Sch 2025; 43(820): 703-11.

1- Associate Professor, Department of Clinical Toxicology, Clinical Toxicology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2-Medical Student, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3-Assistant Professor, Department of Clinical Toxicology, Clinical Toxicology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Associate Professor, Department of Clinical Toxicology, Clinical Toxicology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Professor, Department of Clinical Toxicology, Clinical Toxicology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Rokhsareh Meamar, Associate Professor, Department of Clinical Toxicology, Clinical Toxicology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: meamar@med.mui.ac.ir