

## بررسی سطح سرمی روی در کودکان ۱۲-۶ ساله مبتلا به پرخاشگری مراجعه کننده به کلینیک روان پزشکی شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۵

پروین آقامحمدحسینی<sup>۱</sup>، محمدرضا حاجی زاده<sup>۲</sup>، احمدرضا صیادی<sup>۳\*</sup>، محمد جعفری<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۶/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۹/۲۸

### خلاصه

**مقدمه:** پرخاشگری در دوران کودکی عامل مهمی برای بروز رفتارهایی چون گرایش به بزهکاری، ترک تحصیل و خشونت در نوجوانی و بزرگسالی است. در این بین، عنصر روی، نقش مهمی در رشد و تکامل مغز و رفتار دارد. مطالعه حاضر با هدف تعیین سطح سرمی روی در کودکان ۱۲-۶ ساله دچار پرخاشگری انجام شد.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه توصیفی، ۶۹ کودک دارای علائم پرخاشگری مراجعه کننده به کلینیک روان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۵ و ۶۹ کودک بدون علائم پرخاشگری پس از مصاحبه بالینی وارد مطالعه شدند. والدین، پرسش-نامه پرخاشگری Shahim را تکمیل نمودند. سطح سرمی روی به روش اسپکتروفتومتری اندازه گیری شد. داده ها با آزمون های آماری t مستقل و ضریب همبستگی پیرسون بررسی گردیدند.

**یافته ها:** از ۱۳۸ کودک، ۹۷ نفر (۷۰/۳٪) پسر بودند. میانگین و انحراف معیار سطح سرمی روی در کودکان پرخاشگر به طور معنی داری کمتر از میانگین سطح سرمی روی کودکان سالم بود ( $p=0/015$ ) (به ترتیب  $75/07 \pm 12/77$  و  $80/96 \pm 15/15$  میکروگرم بر دسی لیتر). اختلاف میانگین سطح سرمی روی بر حسب جنسیت معنی دار نبود. ارتباط سطح سرمی روی با میانگین نمرات پرخاشگری کلی ( $r= -0/169$ ,  $p=0/048$ ) و پرخاشگری جسمی ( $r= -0/216$ ,  $p=0/011$ ) کودکان معنی دار و معکوس بود.

**نتیجه گیری:** نتایج مطالعه حاضر، حاکی از کمبود سطح سرمی روی در کودکان مبتلا به پرخاشگری در مقایسه با کودکان سالم شهر رفسنجان بود. شایسته است والدین و متولیان بهداشت و سلامت جامعه به ویژه در مدارس، نسبت به شناسایی و درمان به موقع اقدام نمایند تا از تبدیل رفتار پرخاشگرانه در کودکی به رفتار بزهکارانه در بزرگسالی کاسته شود.

**واژه های کلیدی:** پرخاشگری، روی، کودکان

۱- استادیار، گروه روان پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی درمانی مرادی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.  
۲- استادیار، گروه بیوشیمی بالینی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات پزشکی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.  
۳- استادیار، گروه روان پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران. (نویسنده مسئول)

پست الکترونیکی: sayadiahmad@yahoo.com، تلفن: ۰۳۴۲۴۲۵۶۹۶۱

۴- پزشک عمومی، واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی درمانی مرادی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.

نقش تغذیه طی دوران بارداری و نیز سال‌های ابتدایی دوران کودکی بسیار برجسته و مهم است زیرا در دوره کودکی، تغییرات عظیم فیزیولوژیک در ساختار مغز پدید می‌آید که در نهایت می‌تواند سازگاری فرد با محیط را تحت تأثیر خود قرار دهد [۸].

یکی از ریزمغذی‌هایی که در رشد مغزی نقش عمده‌ای ایفا می‌کند روی (Zinc) است. در میان عوامل مغذی، روی، در ساختمان بسیاری از آنزیم‌های مؤثر در متابولیسم وجود دارد و برای رشد، تکامل، عملکرد سیستم اعصاب مرکزی و سیستم ایمنی لازم است [۹]. میزان طبیعی روی ۹/۲ تا ۲۰ میکرومول بر لیتر است. کمبود این عنصر، به کاهش سرعت رشد، کوتاهی قد و تأخیر بلوغ منجر می‌گردد. همچنین کمبود روی، شیوع عفونت‌هایی مانند اسهال و پنومونی را افزایش می‌دهد [۱۰].

در ایران، برای اولین بار در سال ۱۹۶۲، کمبود این عنصر در پسرانی که رشد نمی‌کردند و بلوغ جنسی نداشتند گزارش شد. در سه دهه اخیر نیز گزارشات متعددی در خصوص کمبود این عنصر در مناطق مختلف جهان و ایران ارائه شده است. نتایج مطالعه Namakin و همکارانش، حاکی از کمبود عنصر روی در کودکان منطقه خراسان جنوبی بود [۱۱]. در پژوهش Hadian و Soleimani نیز مشخص گردید سطح سرمی روی اکثر کودکان مبتلا به سوءتغذیه، کمتر از حد استاندارد بود و هرچه، سوءتغذیه شدیدتر بود میزان روی سرم نیز کمتر بود. در مطالعه وی، تمامی دختران به کمبود روی مبتلا بودند [۱۲]. Rashidi و همکارانش نیز دریافتند کمبود روی، یکی از مشکلات تغذیه‌ای در بین دانش‌آموزان دبستانی شهرستان نیریز بود [۱۳]. Salehi و همکارانش نشان دادند مکمل روی همراه با درمان دارویی به طور قابل توجهی علائم اختلال کمبود توجه را بهبود می‌بخشد [۱۴].

در ایران، سوءتغذیه کودکان به عنوان یکی از مسائل بهداشتی و تغذیه‌ای مطرح است. نتایج مطالعه‌ای نشان داد ۴/۷ درصد از کودکان کل کشور دچار کوتاه‌قدی، ۵/۲ درصد دچار کم‌وزنی و ۳/۷ درصد دچار لاغری هستند [۱۵]. الگوی تغذیه و سبک زندگی خانواده نه تنها بر روی سلامت اعضای خانواده بلکه به طور مستقیم بر نگرش‌های سلامتی و فعالیت-

پر خاشگری در دوران کودکی، از این جهت که عامل مهمی برای بروز رفتارهایی چون گرایش به بزهکاری، ترک تحصیل و خشونت در نوجوانی و بزرگسالی است مورد علاقه محققین حوزه روان‌پزشکی و روان‌شناسی است. پر خاشگری، از جمله آسیب‌های اجتماعی است که در جوامع مختلف، به خصوص در سنین نوجوانی شیوع دارد و با هدف صدمه جسمانی یا زبانی به فرد دیگر یا نابود کردن دارایی افراد انجام می‌شود [۱]. گسترش دامنه خشونت و پر خاشگری در جامعه ایران و به ویژه در سال‌های اخیر یکی از جدی‌ترین آسیب‌های اجتماعی به شمار می‌رود [۲]. Saadatjoo و Torshizi در بیرجند، شیوع پر خاشگری را در پسران ۵۴/۱٪ و در دختران ۵۲/۸٪ به دست آورد [۳]. Zinat Motlagh و همکارانش نیز شیوع پر خاشگری را در بین کودکان یاسوج ۳۲/۲٪ برآورد نمودند [۴]. پر خاشگری چند جنبه دارد: خصومت، نشان‌دهنده جنبه شناختی پر خاشگری و خشم، نشان‌دهنده جنبه هیجانی آن است. جنبه رفتاری پر خاشگری نیز به شکل کلامی و جسمانی بروز می‌کند [۵]. گاهی رفتارهای پر خاشگرانه، ناشی از یک احساس ناامنی است که در حقیقت، این رفتار، یک پاسخ دفاعی به وضعیت ناامنی است که فرد در آن قرار گرفته است. اعتقاد بر این است هرگاه نوجوان، در معرض فشارهای روانی قرار گیرد و نتواند به طور طبیعی آن‌ها را حل کند، ممکن است دست به اعمال توأم با خشونت بزند. بررسی‌ها نشان داده‌اند کودکان پر خاشگر، تمایل به ادامه پر خاشگری در بزرگسالی دارند. بنابراین، شناخت این مشکل و مداخله به هنگام، از ادامه این رفتار پیش‌گیری می‌کند [۶]. از آنجا که پر خاشگری و خشونت از سنین خردسالی وجود داشته، در طول زمان تداوم یافته و در نوجوانی و بزرگسالی ادامه می‌یابد بدین لحاظ درمان آن بسیار ضروری است [۷].

در خصوص علل اختلالات جسمی و روانی، به عوامل مختلفی، از علل ژنتیک تا عوامل محیطی و در نهایت عوامل جسمی باید توجه نمود. یکی از فاکتورهایی که در طبقه عوامل جسمی قرار می‌گیرد تغذیه است. تغذیه، نقش عمده‌ای در رشد و تکامل مغز و در نتیجه نوع تفکر فرد دارد [۱]. همچنین تغذیه، یکی از علل تاثیرگذار بر بهره‌هوشی است.

رابطه‌ای (۸ سؤال) و واکنشی کلامی-بیش فعال (۶ سؤال) است. در حیطه پرخاشگری جسمانی، عواملی مانند صدمات خفیف، کتک‌کاری و تهدید به زدن با چوب، در حیطه پرخاشگری رابطه‌ای عواملی مانند تهدید سایرین به عدم دوستی با دیگران، قهر کردن، تهدید به قطع دوستی، شایعه‌سازی و غیبت و دروغ‌گویی برای قطع دوستی و در حیطه پرخاشگری واکنشی کلامی-بیش فعال عواملی مانند خراب کردن اموال دیگران، به همسالان فحش دادن، پرخاشگری به اشیا و به بزرگسالان پریدن و فریاد زدن بررسی می‌گردد. نمره‌گذاری این پرسش‌نامه در طیف لیکرت ۴ درجه‌ای (به ندرت = ۱، یک‌بار در ماه = ۲، یک‌بار در هفته = ۳، اغلب روزها = ۴) صورت می‌گیرد. دامنه نمرات حیطه پرخاشگری جسمانی، ۷-۲۸، حیطه پرخاشگری رابطه‌ای ۳۲-۸ و حیطه واکنشی کلامی-بیش فعال ۲۴-۶ و کل پرسشنامه ۸۴-۲۱ می‌باشد. کسب نمرات بالاتر به معنای پرخاشگری بیشتر در آن حیطه و در مجموع است. Shahim، ضریب آلفای کرونباخ را برای کل پرسش‌نامه ۰/۹۱ گزارش کرده است [۲۱]. آلفای کرونباخ این پرسش‌نامه در مطالعه حاضر ۰/۸۷۳ به دست آمد.

بر اساس سن و جنس کودکان پرخاشگر، افراد گروه کنترل از مدارس و مراکز پیش‌دبستانی (برای کودکان ۶ ساله) سطح شهر انتخاب شدند. بدین ترتیب به همان مدارس یا مراکز پیش‌دبستانی که کودکان پرخاشگر در آنجا مشغول به تحصیل بودند مراجعه شد. سپس از معلمان درخواست گردید کودکانی که به نظر آنان پرخاشگر نبوده و رفتارهای پرخاشگرانه را ندارند معرفی نمایند. این کودکان پس از شناسایی و کسب رضایت والدین مورد مصاحبه روان‌شناختی قرار گرفتند. والدین این کودکان نیز پس از ارائه توضیحات لازم و تأیید فرم رضایت آگاهانه، پرسش‌نامه پرخاشگری Shahim و چک‌لیست مشخصات جمعیت‌شناختی را تکمیل نمودند. چنانچه پرخاشگری در کودک مسجل نبود وارد مطالعه می‌شدند. ۵ سی‌سی از نمونه خون وریدی جهت سنجش میزان روی از کودکان هر دو گروه گرفته شده و به آزمایشگاه تشخیص طبی ارسال گردید. سرم، پس از جداسازی با استفاده از سانتریفیوژ (مدل D ۳۴۸۰ شرکت بهداد، تهران،

های مربوط به سبک زندگی کودکان نیز تأثیر دارد و تغذیه، از عوامل مهم تأثیرگذار بر عملکرد جسمی و روانی افراد به‌ویژه کودکان است [۱۶]. با توجه به اینکه کودکان در برخی نقاط ایران از کمبود روی رنج می‌برند [۱۷] و احتمالاً منطقه رفسنجان نیز از این قاعده مستثنی نیست و با عنایت به افزایش میزان پرخاشگری [۱۸]، مطالعه حاضر با هدف تعیین سطح سرمی روی کودکان ۶-۱۲ ساله پرخاشگر انجام شد.

## مواد و روش‌ها

جامعه آماری این مطالعه توصیفی، شامل کلیه کودکان دارای اختلال پرخاشگری مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی روان‌پزشکی رفسنجان در نیمه دوم سال ۱۳۹۵ بود. حجم نمونه با استفاده از نتایج مطالعه Zahedi و همکارانش [۱۹]،  $\alpha=0/05$ ،  $\beta=0/2$ ،  $\mu_1=73/2$ ،  $\mu_2=92/9$ ،  $S_1=35/26$ ،  $S_2=35/9$  و فرمول 
$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 (S_1^2 + S_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$
 برای هر گروه ۶۸ نفر محاسبه شد که در نهایت، ۶۹ نفر به روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف، از بین جامعه آماری وارد مطالعه شدند.

پس از کسب مجوز کمیته اخلاق، در ابتدا کودکانی که با شکایت پرخاشگری یا اعمال خرابکارانه یا حتی فعالیت بیش از حد به کلینیک تخصصی مراجعه می‌نمودند تحت بررسی و مصاحبه بالینی بر اساس معیارهای پنجمین ویرایش دست-نامه تشخیصی و آماری (DSM-5) قرار گرفتند [۲۰]. تشخیص با این مقیاس احتمال خطا را کاهش می‌داد. در صورتی که پرخاشگری کودک بر این اساس مسجل می‌شد هدف از انجام مطالعه برای والدین تشریح می‌گردید. معیارهای ورود شامل زندگی کودک با والدین و عدم مصرف مکمل‌های حاوی روی بود. پس از کسب رضایت آگاهانه، والدین پرسش‌نامه پرخاشگری Shahim و چک‌لیست مشخصات جمعیت‌شناختی شامل سن و جنس را تکمیل نمودند.

پرسش‌نامه پرخاشگری Shahim، شامل ۲۱ آیتم برای ارزیابی پرخاشگری کودکان پیش‌دبستانی و دبستانی توسط Shahim و همکاران (۱۳۸۵) طراحی و معرفی شد. این پرسش‌نامه، شامل ۳ حیطه پرخاشگری جسمانی (۷ سؤال)،

دختران  $9/46 \pm 1/82$  سال بود ( $p=0/415$ ). میانگین سن کودکان پرخاشگر  $9/59 \pm 1/88$  و کودکان سالم  $9/72 \pm 1/79$  سال بود ( $p=0/677$ ).

به طور کلی، میانگین سطح سرمی روی در پسران  $78/93 \pm 13/90$  و در دختران  $75/85 \pm 15/06$  میکروگرم بر دسی لیتر بود. نتایج حاصل از آزمون  $t$  مستقل، از نظر جنسیت تفاوت معنی داری نشان نداد؛ اما میانگین سطح سرمی روی کودکان پرخاشگر ( $75/07 \pm 12/77$  میکروگرم بر دسی لیتر) به طور معنی داری کمتر از میانگین سطح سرمی روی کودکان سالم ( $80/96 \pm 15/15$  میکروگرم بر دسی لیتر) بود ( $p=0/015$ ) (جدول ۱).

ایران) در ۲۰۰۰-۱۵۰۰ دور در دقیقه، در دمای منهای ۲۰ درجه سانتی گراد نگهداری شد. اندازه گیری روی سرم با استفاده از روش کالریمتری و کیت اندازه گیری روی (شرکت راندوکس) به روش اسپکتروفتومتری انجام شد [۲۲]. از آزمون های آماری توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار و از آزمون  $t$  مستقل و همبستگی پیرسون جهت تحلیل داده ها استفاده شد. این روند با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تحت نسخه ۱۸ در سطح معنی داری ۰/۰۵ انجام گرفت.

## یافته ها

از مجموع ۱۳۸ کودک، ۴۱ نفر (۲۹/۷٪) دختر بودند. به طور کلی، میانگین و انحراف معیار سن پسران  $9/74 \pm 1/84$  و

جدول ۱- میانگین سطح سرمی روی در دختران و پسران ۶-۱۲ ساله مراجعه کننده به کلینیک تخصصی روان پزشکی شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۵ مورد بررسی در دو گروه سالم و پرخاشگر

سالم		پرخاشگر		روی (mcg/dl)	p-value*
پسر	دختر	پسر	دختر		
انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین		
$82/10 \pm 14/17$	$77/95 \pm 17/52$	$75/55 \pm 12/91$	$74/04 \pm 12/72$		
$p=0/313, t=1/017$		$p=0/651, t=0/454$			

\*: آزمون  $t$  مستقل،  $p < 0/05$

همبستگی پیرسون نشان داد ارتباط سطح سرمی روی با پرخاشگری کلی ( $p=0/048$ ) و پرخاشگری جسمی ( $p=0/011$ ) معنی دار و معکوس بود (جدول ۲).

بر اساس نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون، ارتباط معنی داری بین سطح سرمی روی و سن وجود نداشت. ارتباط ۴ حیطة پرخاشگری با سطح سرمی روی بررسی شد. ضرایب

جدول ۲- ضرایب همبستگی پیرسون سطح سرمی روی با سن و ابعاد پرخاشگری

متغیر	پرخاشگری			
	کلی	کلامی	جسمی	رابطه ای
روی	$r = -0/169^*$	$r = -0/089$	$r = -0/216^*$	$r = -0/134$
	$p = 0/048$	$p = 0/300$	$p = 0/011$	$p = 0/118$
سن	$r = 0/039$	$r = 0/109$	$r = -0/115$	$r = 0/097$
	$p = 0/654$	$p = 0/205$	$p = 0/181$	$p = 0/258$

$p < 0/05$

## بحث

بود. نتایج مطالعه Walsh و همکاران نیز یافته های مطالعه حاضر را تأیید می کند [۲۲]. نتایج مطالعه حاضر با مطالعه Liu و Raine همسو بود از این جهت که سوء تغذیه، منجر به

نتایج این مطالعه نشان داد میانگین سطح سرمی روی در کودکان پرخاشگر، از کودکان بدون علائم پرخاشگری، کمتر

هیپوکامپ مغز یافت می‌شود. کمبود روی ممکن است به علائم افسردگی، اختلال بیش‌فعالی-کم‌توجهی، مشکلات یادگیری و حافظه، تشنج، تجاوز و خشونت منجر شود [۳۲]. محققین در آزمایشات مدل حیوانی دریافته‌اند روی، به تنهایی خاصیت ضدالتهاب و ضدافسردگی دارد و ترکیبی از روی به همراه داروهای ضدافسردگی نوین، مقاومت موش‌ها را در برابر مواجهه با ناامیدی افزایش داده است. روی، مقدار فاکتور نروتروفیک مشتق از مغز ( Brain-derived neurotrophic factor, BDNF) را در هیپوکامپ افزایش می‌دهد که این مسئله می‌تواند باعث کاهش رفتارهای پرخاشگرانه موش‌ها گردد [۳۴]. از محدودیت‌های مطالعه حاضر، عدم بررسی سایر مواد معدنی مرتبط و تأثیرگذار بر پرخاشگری بود. از آنجا که سطح سرمی روی، با عوامل مختلفی به ویژه سطح سرمی مس در ارتباط است پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده، علاوه بر اندازه‌گیری سطح روی، سایر مواد معدنی مانند مس نیز بررسی گردند.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که سطح سرمی روی با بروز رفتارهای پرخاشگرانه کودکان در ارتباط است. بنابراین، لازم است در وهله اول والدین و سپس متولیان امر بهداشت و سلامت جامعه به ویژه سلامت مدارس، نسبت به شناسایی و درمان به موقع افراد مشکل‌دار اقدام نمایند تا از نهادینه شدن رفتار پرخاشگرانه در کودک و امتداد آن تا بزرگسالی کاسته شود.

### تعارض منافع

هیچگونه تعارضی در منافع این مطالعه وجود ندارد.

### سهم نویسندگان

در این مطالعه، پروین آقامحمدحسینی طراحی مطالعه و نظارت علمی، محمدرضا حاجی‌زاده نظارت بر انجام آزمایشات، احمدرضا صیادی تحلیل آماری، نگارش مقاله و انجام اصلاحات و محمدجعفری جمع‌آوری داده‌ها را بر عهده داشتند.

عدم تعادل در میزان روی و مس سرم گشته و با رفتارهای برون‌گرایانه کودکان مانند پرخاشگری، بیش‌فعالی و اختلال سلوک در ارتباط بود [۲۳]. Dodig-Curkovic و همکارانش نشان دادند که مصرف مکمل حاوی روی باعث بهبود علائم اختلال بیش‌فعالی-کم‌توجهی گردید. این مسئله می‌تواند نشانی از پایین بودن سطح سرمی روی در این کودکان باشد [۲۴].

در خصوص تأثیر رژیم غذایی بر رفتارهای کودکان، Gubbel و همکارانش دریافتند رژیم‌های غذایی، با نحوه رفتار کودکان از قبیل مخالفت و ستیزه‌جویی، افسردگی و پرخاشگری ارتباط داشت [۲۵] تا جایی که نشان داده شده کاهش ناگهانی تریپتوفان منجر به کاهش سروتونین مغز شده و با خشونت در کودکان ارتباط دارد [۲۶]. Takeda و همکارانش، رفتارهای انزواگرایانه موش‌های تحت رژیم غذایی حاوی میزان کم روی را بررسی نمودند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد در موش‌های دچار کمبود روی، فراوانی رفتارهای تهاجمی بیشتر و مدت زمان بروز رفتارهای تهاجمی کمتر بود. این نتایج نشان داد رفتار پرخاشگری موش‌های جوان ناشی از انزوای اجتماعی با کمبود روی افزایش یافت که احتمالاً ناشی از تأثیر بر محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال بود [۲۷].

اما نتایج مطالعه مدل حیوانی Juhr و همکاران بر خلاف یافته‌های مطالعه حاضر بود. آن‌ها دریافتند غلظت سرمی روی در سگ‌های پرخاشگر به‌طور قابل‌توجهی بالاتر از سگ‌های با رفتار آرام‌تر بود [۲۸]. Raine و همکارانش، در مطالعه خود، از تأثیر ناچیز مکمل‌های امگا ۳، ویتامین و مواد معدنی در کاهش رفتار پرخاشگرانه کودکان یاد کردند [۲۹].

رفتارهای تهاجمی در کودکان، علل متعددی دارد [۱]. رژیم غذایی نادرست یکی از مهم‌ترین علل رفتارهای تهاجمی در کودکان است [۳۰]. محققین دریافته‌اند اصلاح رژیم غذایی گاهاً به طرز چشمگیری رفتارهای پرخاشگرانه و تکانشی در کودکان را کاهش می‌دهد. نشان داده شده که بیماران مبتلا به اختلال افسردگی اساسی (Major depressive disorder, MDD)، از کمبود روی نیز رنج می‌برند. مطالعات تجربی، از اثرات سودمند مصرف مکمل روی در اختلالات روان‌پزشکی نظیر افسردگی حکایت دارند [۳۱]. بیشترین مقدار روی در

## تشکر و قدردانی

این مطالعه به جهت همکاری تشکر و قدردانی می‌گردد.  
همچنین از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به جهت حمایت‌های مادی و معنوی قدردانی می‌گردد.

مطالعه حاضر با کد IR.RUMS.REC.1395.94 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به تصویب رسید. بدین‌وسیله از دانش‌آموزان و والدین شرکت‌کننده در

## References

1. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. Kaplan & Sadocks Synopsis of psychiatry, behavioral sciences/clinical psychiatry. 11 ed. USA: Wolters Kluwer; 2015: 862-63.
2. Tavassoli GH, Fazel R. The effect of Social Status - economic and parenting behavior on the effectiveness of television violence on children's behavior. Iranian Journal of Sociology. 2002; 4(3):115-47. [Persian]
3. Torshizi M, Saadatjoo SA. Aggressiveness and the related issue in secondary school students in Birjand. Modern Care Journal. 2012;9(4):355-63. [Persian]
4. Zinat Motlagh F, Ahmadi-Joubari T, Jalilian F, Mirzaei Alavijeh M, Aghaei A, Karimzadeh Shirzai K. The Prevalence and Factors Associated with Aggression among Adolescents of Yasuj, Iran. J Health Syst Res. 2013; 9(3):312-19. [Persian]
5. Khazaie H, Asadi M, Mohammadi H. Influence of reinforcement behavioral therapy and Ellis cognitive therapy on delinquent children's aggression. Behbood Journal. 2012; 15(6):408-14. [Persian]
6. Souri H. The Effect of Group Logo Therapy Training on Frustration and Aggression of Male High School Students. Knowledge & Research in Applied Psychology. 2015;16(1):118-25. [Persian]
7. Samim R, Ghasemi V. A Survey on the Relationship between Popular Music Consumption and Aggression among Students Case Study: Students of University of Isfahan. Iranian Journal of Cultural Research. 2010; 2(8):243-62. [Persian]
8. Bahrami M. Nutrition and brain development. IJP. 2002; 13(sup):0-. [Persian]
9. Davison KM, Kaplan BJ. Food insecurity in adults with mood disorders: prevalence estimates and associations with nutritional and psychological health. Annals of General Psychiatry. 2015; 14(21):1-7.
10. Black MM. Zinc deficiency and child development. The American journal of clinical nutrition. 1998; 68(2 Suppl):464S-9S.
11. Namakin K, Miri M, Malekaneh M, Zardast M. Evaluation serum Zinc in 6 years old children in Birjand city. Quarterly of Horizon of Medical Sciences. 2007; 12(4):45-9. [Persian]
12. Hadian M, Soleimani G. Evaluation of Serum Zinc Level in Children Under 5 Years with Malnutrition. The Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences. 2007; 15(2):50-6. [Persian]
13. Rashidi AA, Salehi M, Behnam S. Evaluation of serum zinc status in Neyriz school children. Jahrom medical Journal. 2007; 5(5):1-6. [Persian]
14. Salehi B, Mohammadbeigi A, Sheykholeslam H, Moshiri E, Dorreh F. Omega-3 and Zinc supplementation as complementary therapies in children with attention deficit/hyperactivity disorder. Journal of research in pharmacy practice 2016;5(1):22-6.
15. Sheykholeslam R, Naghavi M, Abdollahi Z, Zarati M, Vaseghi S, Sadeghi Ghotbabadi F, et al. Current status and the 10 years trend in the malnutrition indexes of children under 5 years in Iran. Iranian journal of Epidemiology 2008;4(1):21-8. [Persian]
16. Kozier B. Fundamentals of nursing, Concepts process and practice. 50 ed. California: Addison Wesley Nursing; 1995: 279-83.
17. Golestan M, Akhavan Karbasi S, Sadr-Bafghi M, Mirnaseri F, Eslami Z, Fallah R, et al. Prevalence of Zinc Deficiency by "Zinc Taste Test" in Pre School Children in Yazd. SSU\_Journals 2004;12(3):22-9. [Persian]
18. Liu J, Lewis G, Evans L. Understanding aggressive behaviour across the lifespan. J Psychiatr Ment Health Nurs. 2013; 20(2):156-68.
19. Avval FZ, Rad MM. Assessment of Serum Levels of Iron and Zinc in Children with ADHD Compared to Healthy Controls: A Case-Control Study. Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences 2019;13(3): e66332..
20. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5nd ed. Washington: American Psychiatric Publishing; 2013: 466-69.
21. Shahim S. Overt and relational aggression among school children. Psychological Research. 2006; 1(9):27-44.
22. Walsh WJ, Isaacson HR, Rehman F, Hall A. Elevated blood copper/zinc ratios in assaultive young males.



- Physiol Behav. 1997; 62(2):327-9.
23. Liu J, Raine A. The effect of childhood malnutrition on externalizing behavior. *Curr Opin Pediatr.* 2006; 18(5):565-70.
  24. Dodig-Curkovic K, Dovhanj J, Curkovic M, Dodig-Radic J, Degmecic D. The role of zinc in the treatment of hyperactivity disorder in children. *Acta Med Croatica.* 2009; 63(4):307-13.
  25. Gubbels JS, Kremers SP, Stafleu A, Dagnelie PC, Goldbohm RA, De Vries NK, et al. Diet-related restrictive parenting practices. Impact on dietary intake of 2-year-old children and interactions with child characteristics. *Appetite.* 2009; 52(2):423-9.
  26. Kotting WF, Bubenzer S, Helmbold K, Eisert A, Gaber TJ, Zepf FD. Effects of tryptophan depletion on reactive aggression and aggressive decision-making in young people with ADHD. *Acta Psychiatr Scand.* 2013; 128(2):114-23.
  27. Takeda A, Tamano H, Kan F, Hanajima T, Yamada K, Oku N. Enhancement of social isolation-induced aggressive behavior of young mice by zinc deficiency. *Life Sci.* 2008; 82(17-18):909-14.
  28. Juhr NC, Brand U, Behne D. Zinc metabolism--a factor in canine aggression? *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 2003; 116(7-8):265-8.
  29. Raine A, Cheney RA, Ho R, Portnoy J, Liu J, Soyfer L, et al. Nutritional supplementation to reduce child aggression: a randomized, stratified, single-blind, factorial trial. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines.* 2016;57(9):1038-46.
  30. Benton D. The impact of diet on anti-social, violent and criminal behaviour. *Neurosci Biobehav Rev.* 2007;31(5):752-74.
  31. Swardfager W, Herrmann N, McIntyre RS, Mazereeuw G, Goldberger K, Cha DS, et al. Potential roles of zinc in the pathophysiology and treatment of major depressive disorder. *Neurosci Biobehav Rev.* 2013; 37(5):911-29.
  32. Hariri M, Azadbakht L. Magnesium, Iron, and Zinc Supplementation for the Treatment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Systematic Review on the Recent Literature. *International Journal of Preventive Medicine.* 2015; 6:83.
  33. Arnold LE, DiSilvestro RA. Zinc in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of child and adolescent psychopharmacology.* 2005; 15(4):619-27.
  34. Yang Y, Jing X-P, Zhang S-P, Gu R-X, Tang F-X, Wang X-L, et al. High Dose Zinc Supplementation Induces Hippocampal Zinc Deficiency and Memory Impairment with Inhibition of BDNF Signaling. *PLoS ONE.* 2013; 8(1):e55384.

## Determination of Serum Zinc Level in Aggressive Children Aged 6 to 12 Years Referred to the Rafsanjan Psychiatric Clinic in 2016

Agha Mohammad Hasani P<sup>1</sup>, Hajizadeh MR<sup>2</sup>, Sayadi AR<sup>3</sup>, Jafari M<sup>4</sup>

1- Assistant Prof, Dept of Psychiatry, Clinical Research Development Unit (CRDU), Moradi Hospital, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

2- Assistant Prof, Dept of Clinical Biochemistry, Faculty of Medicine, Molecular Medicine Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

3- Assistant Prof, Dept of Psychiatric Nursing, School of Nursing and Midwifery, Social Determinants of Health Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran. (Corresponding Author)

Email: sayadiahmad@yahoo.com, Tel: 03434256961

4- General Medical, Clinical Research Development Unit (CRDU), Moradi Hospital, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

Received: 8 September 2019 Accepted: 19 December 2019

**Introduction:** Childhood aggression is a significant factor in the occurrence of behaviors, such as a tendency to delinquency, dropout, as well as violence in adolescence and adulthood. Meanwhile, zinc plays a key role in brain and behavior development. This study aimed to evaluate the serum zinc level in aggressive children aged 6 to 12.

**Materials and Methods:** In this descriptive study, 69 children with aggression symptoms referred to the Rafsanjan psychiatric clinic in 2016, together with 69 children without aggression symptoms, were included in the study by purposive sampling after clinical interviews. Their parents completed Shahim's aggression questionnaire. Then, the serum zinc level was determined by the spectrophotometry method. Data were analyzed by independent t-test and Pearson correlation coefficient.

**Results:** Of the 138 children, 97 (70.3%) were boy. The mean serum zinc level of aggressive children was  $75.07 \pm 12.77$  mcg/dl, which was significantly less than that of non-aggressive children ( $80.96 \pm 15.05$  mcg/dl) ( $p=0.015$ ). Serum zinc level was  $78.93 \pm 13.90$  mcg/dl in boys and  $75.85 \pm 15.06$  ( $p=0.249$ ) in girls. The relationship between serum zinc level with total aggression ( $r=-0.169$ ,  $p=0.048$ ) and physical aggression ( $r=-0.216$ ,  $p=0.011$ ) of children was reversed significantly.

**Conclusion:** The results of this study showed that serum zinc levels of aggressive children were lower than healthy ones in Rafsanjan city. Therefore, parents and chiefs of community health, especially school health, need to identify and treat these cases on time to reduce aggressive behavior in childhood in order to prevent delinquent behavior in adulthood.

**Keywords:** Aggression, Zinc, Children

---

### Please cite this article as follows:

Agha Mohammad Hasani P, Hajizadeh MR, Sayadi AR, Jafari M. Determination of Serum Zinc Level in Aggressive Children Aged 6 to 12 Years Referred to the Rafsanjan Psychiatric Clinic in 2016. *Community Health journal* 2019; 13(3): 44-51.

**Funding:** Rafsanjan University of Medical Sciences funded this research.

**Conflict of interest:** None declared.

**Ethical approval:** This study was approved by the Ethics Committee of Rafsanjan University of medical sciences (Ethic Number: IR.RUMS.REC.1395.94).