مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال دوم، شماره۴، زمستان ۱۳۸۶ ، صفحات ۲۶-۲۱

اثر مکمل یاری "روی" در بهبود رشد کودکان ۱۲ تا ۲۴ ماهه مبتلا به کوتاه قدی تغذیه‌ای شهرستان دلفان، استان لرستان

عبدا... شفیع‌زاده[۱]، شهریار اقتصادی[۲]، قربان عباسی راد[۳]

۱- نویسنده مسئول: کارشناس ارشد علوم تغذیه، بیمارستان امام رضا، شبکه بهداشت و درمان آمل، دانشگاه علوم پزشکی مازندران
پست الکترونیکی: poya21910@yahoo.com
۲- استاد گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۳- متخصص کودکان، مرکز بهداشت دلفان، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

تاریخ دریافت: ۸۵/۱۲/۱ تاریخ پذیرش: ۸۶/۹/۲۱

چکیده

سابقه و هدف: یکی از مشکلات مهم کشورهای در حال توسعه، بروز کوتاه قدی تغذیه‌ای (stunting) است که معرف سوءتغذیه مزمن است و کودک به قد مناسب برای سن خود دست پیدا نمی‌کند. با توجه به نقش قابل توجه ریزمغذی "روی" (zinc) در رشد کودکان، این طرح با هدف تعیین تأثیر مکمل "روی" در بهبود رشد کودکان ۱۲ تا ۲۴ ماهۀ مبتلا به کوتاه قدی تغذیه‌ای در شهرستان دلفان، استان لرستان طراحی و اجرا شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تصادفی دوسوکور و کنترل شده روی ۶۱ کودک ۱۲ تا ۲۴ ماهه مبتلا به کوتاه قدی تغذیه‌ای در سال‌های ۸۵-۱۳۸۴ اجرا شد. این کودکان به دوگروه مساوی تقسیم شدند. برای گروه مورد به مدت چهار ماه، روزانه ۱۰ mg شربت سولفات روی و برای گروه شاهد، روزانه همین مقدار دارونما در مدت زمان مشابه تجویز شد. سپس وزن و قد کودکان، ماهانه اندازه‌گیری و امتیاز Z وزن برای سن، امتیاز Z قد برای سن و امتیاز Z وزن برای قد دو گروه با استفاده از نرم افزارآماری SPSS ارزیابی شد.

یافته ها: مصرف مکمل روی در مدت۴ ماه در کودکان مبتلا به کوتاه قدی شدید باعث بهبود رشد قدی و امتیاز Z قد برای سن در آنها شد (اسکور Z قد برای سن ۱/۴۸±۰/۴۲- در مقابل ۲/۵۷±۰/۴۴- ، P = ۰/۰۰۰۱) و بر امتیاز Z وزن برای سن هم تأثیر مثبت داشت (اسکور Z وزن برای سن ۱/۳۰±۰/۶۹- در مقابل ۱/۷۰±۰/۵۲- ، P = ۰/۰۱۱) ولی بر شاخص وزن برای قد، تأثیر معنی‌داری نداشت.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، کمبود "روی" می‌تواند یکی از عوامل کوتاه قدی تغذیه‌ای در شهرستان دلفان، استان لرستان باشد و مصرف مکمل "روی" سبب بهبود رشد قدی کودکان کوتاه قد می‌شود.

واژگان کلیدی: کوتاه قدی، مکمل یاری روی، کودکان، بهبود رشد

• مقدمه

یکی از مشکلات مهم کشورهای در حال توسعه، بروز کوتاه قدی تغذیه‌ای (stunting) است(۲، ۱) که نشانۀ سوءتغذیه مزمن است و سبب می‌شود کودک به قد مناسب برای سن خود دست نیابد (۳). در حدود ۱۸۲ میلیون یا ۳۲/۵ در صد از کودکان زیر شش سال در جهان، به کوتاه‌قدی تغذیه‌ای مبتلا هستند. یعنی شاخص قد برای سن آنها کمتر از ۲- انحراف معیار از میانگین در مقایسه با استاندارد NCHS/CDC/WHO[1] است (۷-۴).

بر اساس مطالعه کشوری در سال ۱۳۷۷(طرح Anthropometric and Nutritional Indicators Survey) ۱۵/۴ درصد از کودکان زیر پنج سال در کشور به کوتاه‌قدی تغذیه‌ای مبتلا هستند. یعنی از هر هفت کودک، یک نفر از کوتاه قدی متوسط یا شدید رنج می‌بَرد. این میزان در استان لرستان نزدیک به میانگین کشوری و با رتبه ۱۳ در بین ۲۸ استان، ۱۵/۴ درصد است(۳) بیشترین میزان وقوع کوتاه قدی تغذیه‌ای در کشور در دامنه سنی بین ۱۲ تا ۲۳ ماهگی تخمین زده شده است. در مطالعه *پورا* (پژوهشی در وضعیت ریزمغذی‌ها در ایران) که بهار۱۳۸۰ انجام شد، نسبت کودکان ۱۵تا ۲۳ ماهۀ مبتلا به کوتاه قدی تغذیه‌ایِ

1 - NCHS: National Center of Health Statistics (1978)
2 - WHO: World Health Organization (1978)
3- CDC: Center for Disease Control 2000)

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

متوسط و شدید با فاصله اطمینان ۹۵٪ در هر دو جنس و به تفکیک اقلیم در کردستان، همدان، لرستان، کرمانشاه، ایلام و شمال خوزستان ۱۴/۸٪ گزارش شد که برابر میانگین کشوری ۱۴/۸ گزارش شد. کوتاه قدی تغذیه‌ای در گروه سنی کودکان زیر شش سال، بیش از میانگین کشوری (۱۱/۸٪) بود(۸، ۳).

در حال حاضر، در کشور برای رفع این مشکل تغذیه‌ای اقدام پیشگیری کننده یا درمانی مشخصی به صورت همگانی صورت نمی‌گیرد. مطالعات متعددی تأثیر مثبت ریزمغذی‌ها را بر رشد کودکان بیان می‌دارند. در این میان، بیشتر بر ویتامین A، آهن، مس، "روی" و ید تأکید شده است (۱۰، ۹، ۳). نقش "روی" برای سلامت انسان در حدود نیم قرن پیش با کشف سندرم کمبود "روی" ، با به تأخیر افتادن تکامل جنسی و وقفه رشد در نوجوانان ایرانی مشخص شد (۱۱). تقریباً نیمی از جمعیت دنیا در معرض دریافت ناکافی "روی" به دلیل اختلال جذب این عنصر هستند(۱۲). بررسی‌ها نشان می‌دهد که کمبود "روی" می‌تواند در کوتاه قدی تغذیه‌ای به ویژه در کشورهای در حال توسعه نقش داشته باشد(۱۳). با توجه به نقش اساسی "روی" در دوران رشد، انتظار می رود که کمبود آن نقش عمده‌ای در بروز علائم بالینی در زمان رشد کودکان داشته باشد (۱۶-۱۴، ۱۰). مطالعات متعددی تأثیرمثبت مکمل یاری "روی" را بر بهبود وقفه رشد نشان داده‌اند (۱۷، ۱۵، ۱۰، ۵، ۳).

با توجه به محرومیت و توسعه نیافتگی منطقه جنوب غرب کشور و آسیب پذیر بودن کودکان از نظر سوءتغذیه و عقب ماندگی رشد، این مطالعه با هدف بررسی اثر مکمل یاری "روی" در بهبود رشد کودکان مبتلا به کوتاه قدی تغذیه‌ای در شهرستان دلفان، استان لرستان انجام شد. امید است که نتایج حاصل در جهت بهبود رشد و ارتقای سلامتی کودکان قرار گیرد و نتایج این مطالعه بتواند جوابگوی بخشی از سؤالات در مورد ضرورت یا سودمندی مکمل‌یاری "روی" در کشور باشد.

• مواد و روش‌ها

این پژوهش به شیوه کارآزمایی بالینیِ دو سوکورِ تصادفی بوده و به صورت مشاهده، مصاحبه، پرسشگری و اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی، روی کودکان۱۲ تا ۲۴ ماهۀ مبتلا به کوتاه قدی تغذیه‌ای مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی شهرستان دلفان انجام شد. ضمن سرشماری، کودکان۱۲ تا ۲۴ ماهه مبتلا به کوتاه‌قدی تغذیه‌ای(با امتیاز قد برای سن کمتر از ۲- انحراف معیار از میانگین در مقایسه با استاندارد CDC/NCHS) شناسایی و انتخاب شدند.

با توجه به محاسبات آماری ۷۰ کودک مورد بررسی به صورت تصادفی و بر حسب سن به دو گروه دریافت کننده مکمل سولفات روی (n= ۳۵)و دریافت کننده دارونما (n=۳۵) تقسیم شدند. گروه دریافت کننده مکمل روی و دارونما، ۷ روز در هفته، روزانه ۱۰ میلی‌گرم به شکل ویال‌های ۶۰cc شربت (به ترتیب سولفات روی و دارونما) را منقسم در دو نوبت دریافت می‌کردند. طول دوره مکمل یاری ۴ ماه از زمان مصرف اولین ویالِ مکمل تعیین شد. مکمل "روی" ترکیب محلول خوراکی سولفات روی ($Zn\ So_4,\ 7\ H_2o$) و با غلظت ۵ mg/dl بود. گروه شاهد نیز دارونما را که از نظر شکل ظاهری و طعم به طور کامل شبیه مکمل بود، مانند الگوی توصیه شده مصرف کردند. برای تأکید بیشتر در اهمیت مصرف، ویال‌های مکمل و دارونما در ماه اول و دوم توسط پزشک متخصص اطفال به مادران تحویل داده شد. از زمان شروع مصرف اولین ویال شربت، وزن و قد در فواصل یک ماهه، اندازه‌گیری شد. پرسشنامه‌ای با توجه به میزان همراهی با مکمل یاری از طریق اندازه‌گیری حجم مکمل یا دارونمای باقیماندۀ ویال، تحمل مکمل توسط کودک، مقدار مصرف، نحوه نگهداری و مصرف مکمل تکمیل شد. برای ارزیابی تن‌سنجی، از استانداردهای سال ۱۹۷۸ مرکز ملی آمارهای بهداشتی آمریکا (NCHS) استفاده شد (۱۸) فراسنج‌های مورد استفاده برای ارزیابی تن‌سنجی کودک عبارت بودند از: وزن برای قد (WHZ) به عنوان نمایه وضع تغذیه زمان حال یا لاغری، قد برای سن (HAZ) به عنوان نمایه وضع تغذیه زمان گذشته یا کوتاه قدی تغذیه‌ای و وزن برای سن (WAZ) به عنوان نمایه وضع تغذیه، زمان حال یا گذشته یا کم وزنی. برای تعیین مرز بین شرایط طبیعی و سوءتغذیه از امتیاز Z استفاده شد. میزان سوء تغذیه به صورت نسبتی

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

از کودکان مورد بررسی که زیر SD ۲- از میانگین جامعه رفرانس قرار داشتند ، تعریف شد(۱۸).

برای همهٔ کودکان، اندازه Z- اسکور قد برای سن (HAZ)، وزن برای سن (WAZ) و وزن برای قد (WHZ) با استفاده از منحنی استاندارد NCHS/CDC از برنامه نرم‌افزار آماری $SPSS_{11.5}$ و از روش‌های آمار تحلیلی نظیر آزمون تی مستقل، تی زوجی و کای‌اسکور استفاده شد. P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

به منظور رعایت اصول اخلاقی در طرح با گروه اطفال دانشگاه علوم پزشکی ایران مکاتبه شد و موافقت لازم اخذ شد تا انجام مکمل یاری روی در گروه سنی ۱۲ تا ۲۴ ماهه و با مقدار پیشنهادی، تحت نظارت متخصص اطفال تائید شود. همچنین مجوز لازم از ریاست مرکز بهداشتی درمانی شهرستان دلفان جهت اجرای مراحل پژوهش در سطح مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی اخذ شد. خانواده‌هایی که دعوت به همکاری شدند، پس از توجیه، رضایت نامه کتبی را تکمیل و امضاء کردند.

جدول ۱ - میانگین و انحراف معیار سن، وزن و قد در زمان شروع و پایان ماه چهارم مطالعه، شهرستان دلفان، ۸۵-۱۳۸۴

متغیر	گروه دریافت کننده مکمل روی (n =۳۱)			گروه دریافت کننده دارونما(n =۳۰)		
	ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه	P value	ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه	P value
میانگین سنی کودکان(ماه)	۱۸/۶±۳/۵	۲۲/۶±۳/۵	NS	۱۸/۴±۳/۴	۲۲/۴±۳/۴	NS
میانگین وزن کودکان(کیلو گرم)	۸/۸±۱/۱	۱۰/۱±۰/۹	NS	۸/۹±۰/۹	۹/۸ ±۰/۸	NS
میانگین قد کودکان (سانتی متر)	۷۲/۹۷ ±۲/۸۹	۷۷/۲۷±۲/۸۲	NS	۷۳/۱۰±۲/۳۹	۷۶/۶۴±۲/۳۸	NS

NS: Non Significant

• یافته‌ها

از ۷۰ کودک مورد بررسی ۹ نفر به دلایلی (مانند عدم مصرف مرتب مکمل، عدم تمایل به مصرف مکمل و مهاجرت به شهرستان دیگر) از مطالعه حذف شدند. در نهایت ۳۱ نفر در گروه مورد و ۳۰ نفر در گروه شاهد باقی ماندند. میانگین و انحراف معیار سن، وزن و قد در زمان شروع و پایان ماه چهارم مطالعه در دو گروه دریافت کننده مکمل "روی" و دریافت کننده دارو نما در جدول ۱ ارائه شده است. میانگین و انحراف معیار تغییرات وزن و قد کودکان در دوران مراقبت در جدول۲ آورده شده است.

تغییرات وزن کودکان در گروه دریافت کنندهٔ مکمل بیش از تغییرات وزن کودکان گروه شاهد بود و اختلاف بین تغییرات وزنی کودکان در دو گروه، معنی‌دار بود (P value < ۰/۰۰۴). تغییرات قد کودکان نیز در گروه دریافت کننده مکمل بیش از گروه، شاهد بود و اختلاف بین تغییرات قدی کودکان معنی‌دار بود(P value < ۰/۰۰۰۱).

جدول۳ میانگین و انحراف معیار امتیاز Z شاخص‌های تن‌سنجی را در شروع مطالعه در دو گروه نشان می‌دهد. امتیاز Z شاخص‌های تن‌سنجی در شروع مطالعه در دو گروه، معنی‌دار نبود.

جدول۴ یافته‌های مربوط به میانگین و انحراف معیار امتیاز Z را در پایان مطالعه، در دو گروه نشان می‌دهد. امتیاز Z وزن برای سن در گروه دریافت کننده مکمل، بیش از امتیاز Z وزن برای سن کودکان گروه شاهد بود و اختلاف بین امتیاز Z وزن برای سن در دو گروه، معنی‌دار بود (P value <۰/۰۱۱). امتیاز Z قد برای سن کودکان در گروه مکمل بیش از امتیاز Z قد برای سن کودکان در گروه شاهد بود و اختلاف بین امتیاز Z قد برای سن در دو گروه، معنی‌دار بود(P value < ۰/۰۰۰۱). اختلاف بین امتیاز Z وزن برای قد در دوگروه در ابتدا و انتهای مطالعه معنی‌دار نبود.

جدول ۲ - میانگین تغییرات وزن و قد کودکان در دوران مراقبت (از زمان شروع تا ماه چهارم مطالعه) ، شهرستان دلفان،۸۵-۱۳۸۴

متغیر	گروه دریافت کننده مکمل روی (n =۳۱) $\overline{X}$ ± SD	گروه دریافت کننده دارونما (n =۳۰) $\overline{X}$ ± SD	P value
تغییرات وزن کودکان پس از چهار ماه	۱/۳±۰/۵	۰/۹±۰/۳	۰/۰۰۴
تغییرات قد کودکان پس از چهار ماه	۵/۰۴±۰/۵۵	۳/۵۵± ۰/۵۰	۰/۰۰۰۱

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۳ – میانگین و انحراف معیار اسکور Z شاخص‌های تـن‌سنجی در زمان شروع مطالعه ، شهرستان دلفان، ۸۵-۱۳۸۴

شاخص	گروه دریافت کننده مکمل روی(n =۳۱)	گروه دریافت کننده دارونما(n =۳۰)	P value
اسکور Z وزن برای سن (WAZ-score)	-۲/۰۴±۰/۷۶	-۱/۷۷±۰/۶	NS
اسکور Z قد برای سن (HAZ-score)	-۲/۸۹±۰/۵۲	-۲/۶۳±۰/۵۴	NS
اسکور Z وزن برای قد (WHZ-score)	-۰/۴۵±۰/۹۶	-۰/۲۲±۰/۹۶	NS

جدول ۴ - میانگین تغییرات ایجاد شـده در شاخص‌های تـن‌سنجی بعـد از ۴ مـاه مکمل یاری، شهرستان دلفان، ۸۵-۱۳۸۴

شاخص	گروه دریافت کننده مکمل روی(n =۳۱)	گروه دریافت کننده دارونما(n =۳۰)	P value
اسکور Z وزن برای سن (WAZ-score)	-۱/۳۰±۰/۶۹	-۱/۷۰±۰/۵۲	۰/۰۱۱
اسکور Z قد برای سن (HAZ-score)	-۱/۴۸±۰/۴۲	-۲/۵۷±۰/۴۴	۰/۰۰۰۱
اسکور Z وزن برای قد (WHZ-score)	-۰/۲۶±۱/۱۰	-۰/۱۱±۰/۸۴	NS

• بحث

در این مطالعه، دادن مکمل "روی" به مدت ۴ ماه باعث افزایش معنـی‌دار قـد در گـروه دریافـت کننـدهٔ مکمـل در مقایسه با گروه شاهد شد. این یافته‌ها با یافته‌های تعـدادی از محققان (۲۰، ۱۹، ۱۰) همسویی دارد و با نتـایج برخـی دیگـر از بررسـی‌هـا (۲۱، ۱۳، ۲) مغـایر اسـت. Castillo-Duran و همکاران (۱۰) اثـرات مثبـت مکمـل یـاری "روی" را بـر قـد در نـوزادان فـول تـرمِ SGA (Small for Gestational Age)گـزارش کـردنـد (۱۰). Golden و همـکاران (۱۹) نـشان دادنـد کـه دریـافت ناکـافی "روی" در کودکـان مبـتلا بـه سـوءتغذیهٔ شـدید می‌تواند عامل محـدود کننده‌ای برای رشد باشـد. آنهـا در مطالعه خود بـه ایـن نتیجه رسیدند که مکمل‌یـاری "روی" می‌تواند باعث تسریع رشد قدی شـود و وضـعیت تغذیـه‌ای روی را بهبـود بخـشد. Walravens و همکـاران (۲۰) در برررسی اثرات مکمل "روی" بر رشد قدی کودکـان ۲ تـا ۶ ساله با صدک‌های رشدیِ پایین، اعلام کردنـد کـه سـرعت رشد قدی گروه دریافت کننده مکمل "روی" در مقایسه بـا گروه دریافت کننده دارونما افزایش معنی‌داری پیـدا کـرده است. در متا آنالیزی کـه روی ۲۵ مطالعه صورت پـذیرفت، تأثیر مثبت مکمل "روی" بر رشد قدی در گروه‌های مختلف سنی کودکان گزارش شد (۲۲).

با وجود ایـن یافتـه‌هـا، محققـان دیگـری در مطالعـات خویش ایـن تـأثیر مثبت بـر رشد قـدی را مردود دانسته و بـه چنین نتیجه‌ای دست نیـافتنـد. Rosado و همکـاران (۱۳) در مطالعه خـود کـه روی کودکـان ۱۸ تـا ۳۶ ماهـهٔ مبتلا به کوتاه قدی انجام شد، تـأثیر مکمـل‌هـای "روی" و آهن را بر رشد قدی، بی‌نتیجه اعلام کردند. البتـه، در ایـن مطالعه، کودکانی که دچار کوتاه قدی تغذیـه‌ای شـدیدتری بودند (یعنی امتیاز Z قد برای سن آنها پایین‌تر از ۲- بود) در نتیجهٔ مکمل "روی" ، رشد قدی سریع‌تری را در مقایسه با گروه‌های دیگر نشان دادند. هرچند که تفاوت‌ها آن قـدر نبود کـه بـه سـطح معنـی‌داری برسـد. تفـاوت یافتـه‌هـای پژوهش حاضر با مطالعه Rosado و همکاران شاید به علـت کوتاه قدی بیشتر کودکان این مطالعه در مقایسه با مطالعه آن‌ها باشد. کودکان این بررسی در ابتدای ورود به مطالعـه، دارای میانگین امتیاز Z قد برای سن ۲/۷۶ – بودند که در مقایـسه بـا میـزان ۱/۶- در مطالعـه Rosado و همکـاران بیانگر شدیدتر بودن کوتاه قدی در کودکان مطالعـه حاضـر است. یکی از دلایل احتمالی عدم مشاهده تـأثیر "روی" بـر رشد قدی در مطالعـه Rosado و همکـاران، شـدید نبـودن کوتاه قدی کودکان در ابتدای مطالعه است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

دلیل دیگری که می‌توان به آن اشاره داشت، تجویز همزمان مکمل های آهن و "روی" است. زیرا آهن باعث تداخل در جذب و در نهایت، کاهش میزان جذب "روی" می‌شود(۲۳). بررسی دیگری که تأثیر مثبت مکمل یاری "روی" را بر رشد قدی، بی‌نتیجه اعلام کرد، مطالعه Lira و همکاران است (۲۱). در این تحقیق که یک کارآزمایی بالینی تصادفیِ دو سوکورِ مبتنی بر جامعه بود، مقدار 5mg "روی" یا دارونما به مدت ۸ هفته به کودکان با وزن کم و با سن بیش از ۲۰ ماه که در زمان ترم، متولد شده بودند، تجویز شد. اما در پایان مطالعه و حتی ۴ ماه بعد از مکمل یاری، اثری بر رشد قدی مشاهده نشد. با توجه به گروه مورد مطالعه، می‌توان عدم تأثیر مکمل را به این موضوع نسبت داد که فقط ۲۷٪ از کودکان دریافت کننده روی به کوتاه قدی تغذیه‌ای مبتلا بودند.

تفاوت دیگر مطالعه Lira و همکاران (۲۱) و مطالعه حاضر، مدت زمان کم مداخله (۸ هفته در مقایسه با ۴ ماه مطالعه حاضر) است. با اینکه طبق گزارش Gardner و همکاران (۲۴) مکمل‌یاری "روی" به مدت ۱۲ هفته در برخی از مطالعات توانسته تأثیر مثبتی بر رشد قدی بگذارد، اما تاکنون هیچ مطالعه‌ای نتوانسته در مدت ۸ هفته، این تأثیر را نشان دهد. به نظر می‌رسد که این مدت برای نشان دادن تأثیر بر رشد قدی، بسیار کوتاه است. Castillo-Duran و همکاران (۱۶) نیز اثر "روی" را بر رشد قدی در کودکان مبتلا به سوءتغذیه متوسط مشاهده نکردند. شاید به این علت که در مطالعه خود از شاخص وزن برای سن به عنوان معیار ورود به مطالعه افراد استفاده کرده بودند. در حالی که در مطالعه حاضر، شاخص قد برای سن، مورد توجه بوده است(به طوری که کودکان مورد مطالعه آنها، بیشتر دارای کم وزنی بودند تا کوتاه قدی).

بنابراین، با توجه به تفاوت در یافته‌های مطالعات مختلف در زمینه تأثیرمکمل "روی" بر رشد قدی بدن می‌توان به عوامل متعددی از جمله تفاوت در میزان دریافت مواد مغذی، یکسان نبودن طراحی مطالعات مختلف، شرایط متفاوت محیطی و اقلیمی، شرایط افراد مورد مطالعه، مبتلا بودن یا نبودن آنها به کوتاه قدی و کمبود "روی" یا سایر مواد مغذی (ریز مغذی‌ها یا درشت مغذی‌ها) یا کمبود انرژی اشاره کرد.

در مطالعه حاضر، مصرف مکمل "روی" بر بهبود وزن و امتیاز Z وزن برای سن در ماه چهارم مکمل یاری، معنی‌دار بود (جدول ۴) که این یافته‌ها با نتایج تحقیق تعدادی از محققان (۲۷-۲۵، ۲۱) همسو است. Castillo-Duran و همکاران (۲۵) تاثیر مکمل یاری "روی" را بر وزن در نوزادان فول ترم، مثبت گزارش کردند. Walravens و همکاران (۲۶) هم گزارش کردند که میزان افزایش وزن کودکان ۴ تا ۹ ماهه در مدت ۳ ماه مکمل یاری "روی" به طور معنی‌داری، بیشتر بوده است. West و همکاران(۲۷) در تحقیقی که روی شیرخواران ۶ تا ۱۲ ماهه کوتاه قد انجام دادند، مکمل یاری با این عنصر را بر وزن کودکان کوتاه قد درمقایسه با دریافت کنندگان دارونما، معنی‌دار گزارش کردند. در مطالعه Lira و همکاران (۲۱) کودکانی که مکمل‌های ۵ میلی‌گرمی "روی" را روزانه به مدت ۸ هفته دریافت کردند، در مقایسه با گروه شاهد، وزن بیشتری اضافه کرده بودند، اما این مقدار به حدی نبود که به سطح معنی‌دار برسد. اما پس از گذشت ۸ تا ۹ هفته دیگر، پس از مداخله یعنی در هفته هفدهم، افزایش وزن گروه دریافت کنندهٔ مکمل به طور معنی‌داری، بیشتر از گروه شاهد بود. البته درمطالعه حاضر هم، در ماه چهارم مکمل‌یاری افزایش امتیاز Z وزن به سن در گروه دریافت کننده دارو در مقایسه با گروه شاهد معنی‌دار بود. بنابراین، تصور می‌شود که به طور نسبی، مدت زمان طولانی‌تری لازم است تا تأثیر مکمل "روی" بر وزن بدن آشکار شود.

با توجه به یافته‌های این مطالعه، این فرضیه تایید می‌شود که مکمل‌یاری "روی" در کودکان کوتاه قد، منجر به بهبود معیارZ قد برای سن و معیارZ وزن برای سن می‌شود.

پیشنهاد می‌شود که مکمل یاری "روی" در سطح ملی و بیشتر در مناطق محروم کشور برای کودکان در حال رشد و بخصوص کودکان مبتلا به سوء تغذیه و کوتاه قد انجام شود یا به صورت غنی‌سازی غذاها کمبود این عنصر جبران شود.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]

سپاسگزاری

این پژوهش با حمایت مالی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران و با همکاری دانشگاه علوم پزشکی لرستان و مرکز بهداشت شهرستان دلفان انجام شده است. بدینوسیله، از مسئولان و همکاران محترم این مراکز تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

• References

۱. استاد رحیمی ع. محبوب س. برزگر م. حسن‌زاده و قایم مقامی ج. اثر مکمل روی بر رشد کودکان ۶-۳۶ ماهه مبتلا به نارسایی رشد در منطقه اسد آبادی تبریز . ارائه شده در هفتمین کنگره ملی تغذیه. ۱۳۸۱؛ رشت، ایران.

2. Allen LH, The nutrition CRSP: what is marginal malnutrition and dose it affect human function? Nutr Rev 1993; 51:255-67

۳. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سیمای تغذیه کودکان در استانها، تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۸.

۴. کانینگهام اف گای، گنت ان اف، لونو ک ج، لاری ث ج. مامایی ویلیامز، ترجمه نسرین بزاز، نادر قطبی، تهران: نشر طبیب، ۱۳۸۱.

5. Bates CJ, Evans PH, Dardenne M, Prentice A, Lunn PG, Northrop- Clewes CA. A trial of zinc supplementation in young rural Gambian children. Brit J Nutr 1993; 69: 243-55

6. Cavan KR, Gibson RS, Grazioso CF, Isalgue AM, Ruze M, Solomons N.W. Growth and body composition of periurban Guatemalan Children in relation to zinc status: a longitudinal zinc intervention trial. Am J Clin Nutr 1993; 57: 344-52

7. Dagnelie PC, Van Dusseldorp M, Straveren WA, Hutvast JGAG. Effect of macrobiotic diets on linear growth in nfants and children until 10 years of age. Eur J Clin Nutr 1994; 48(suppl): 103S-112S

۸. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی: پژوهشی بر وضعیت ریزمغذی‌ها در ایران، تهران: وزارت بهداشت، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، آزمایشگاه رفرانس ۱۳۸۰.

۹. شانتی گوش، راهنمای کاربردی برای تغذیه و مراقبت کودک، ترجمه حسن مظفری خسروی، فرزاد شیدفر، محمد حسن افتخاری، تهران: نشرالباب، ۱۳۸۰ .

10. Castillo-Duran C, Rodriguez A, Venegas G, Alvarez P, Lcaza G. Zinc supplementation and growth of infants born small for gestational age. J. Pediatr 1995; 127: 206-11

11. Dai Thu B, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND,Hai Khoi H. Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children Am J Clin Nutr 1999; 69:80-6

12. Allen LH Zinc and micronutrient supplements for children. Am J Clin Nutr 1998; 68(suppl): 495S-8S

13. Rosado JL, Loppez P, Munoz E, Martines H, Allen H. Zinc supplementation reduced morbidity but neither zinc nor iron supplementation affected growth or body composition of Mexican preschoolers. Am J Clin Nutr 1997; 65: 13-19

۱۴. حکیمی س م، هاشمی ف، ولایی ن، کیمیاگر م، ولایتی ع ا، تأثیر روی (Zn) تکمیلی بر صدک‌های وزنی و قدی کودکان، ارائه شده در سمینار اثر روی (Zn) بر سلامت انسان؛ اردیبهشت، ۱۳۸۰ ؛ تهران، ایران.

15. Behrens RH, Tomkins AM, Roy SK. Zinc supplementation during diarrhoea, a fortification against malnutrition? Lancet 1990; Agust 18. 422-3

16. Castillo- Duran C, Heres G, Fisberg M, Uauy R. Controlled trial of zinc supplementation during recovery from malnutrition: effects on growth and immune function. Am J Clin Nutr 1987; 45: 602-8

۱۷. قائمی ع، بررسی علل مؤثر بر تأخیر رشد کودکان ۶-۳۶ ماهه شهرستان آمل، [پایان نامه کارشناسی ارشد] تهران: دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۱۳۸۰.

18. Ferroluzzi A. Physical status: the use and interpretation of anthropometry Geneva. WHO Committee on physical status 1995.

19. Golden MH, Golden BE. Effect of zinc supplementation on the dietary intake, rate of weight gain and energy cost of tissue deposition in children recovering from severe malnutrition. Am J Clin Nutr 1981; 34: 900-8

20. Walravens PA, Chakar A, Mokni R, Denise J, Daniel L. Zinc supplements in breastfed infants. Lancet 1992; 340(8821): 683-5

21. Lira PI, Ashworth A, Morris SS. Effect of zinc supplementation on the morbidity, immune function and growth of low-birth-weigth, full-term infant in northest Brazil. Am J Clin Nut 1998; 68: 418S-24S

22. Brown K. Meta- analysis of zinc supplementation effect on growth presented at zinc for child health: meeting held in baltimore 1996, Nov 17-19; Maryland.

23. Hambidge KM. Zinc deficiency in young children. Am J Clin Nutr 1997: 65: 160-1

24. Gardner JMM, Witter MM, Ramdath DD . Zinc supplementation: effect on the growth and morbidityof undernorished Jamaican children. Eur J Clin Nutr 1998: 52: 34-39

25. Castillo- Duran C, Heres G, Fisberg M, Uauy R. Controlled trial of zinc supplementation during recovery from malnutrition: effects on growth and immune function. Am J Clin Nutr 1987: 45: 602-8

26. Walravens PA, Krebs NF, Michael K, Hambidge KM. Linear growth of low-income preschool children receiving a zinc supplement. Am J Clin Nutr 1983: 38: 195-201

27. West CE, Haidar J, Deurenberg P, Hautvast J. Zinc supplementation and stunted infants in Ethiopia: a randomised controlled trial. Lancet.2000; 10: 355(9220): 2021-6.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-25]