

## بررسی تأثیر مکمل‌های روی و ویتامین A بر الگوی رشد کودکان زیر پنج سال و تأثیر آن بر ابتلا به عفونت‌های اسهالی و تنفسی

دکتر عبدالرضا رجایی فرد<sup>۱</sup> دکتر نجف زارع<sup>۲</sup> مهرداد وثوقی<sup>۳</sup> ابوالفضل محمدبیگی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup>استاد گروه اپیدمیولوژی، <sup>۲</sup>دانشیار گروه آمار زیستی، <sup>۳</sup>دانشجوی دکتری آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، <sup>۴</sup>دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی قم

مجله پزشکی هرمزگان سال پانزدهم شماره دوم تابستان ۹۰ صفحات ۱۱۴-۱۲۱

### چکیده

**مقدمه:** مکمل‌های تغذیه‌ای یک روش مداخله ساده و مؤثر در حیطه بهداشت عمومی است که در جهت کنترل بیماری‌های عفونی و انگلی در کودکان انجام می‌گیرد. مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر مکمل یاری بر رشد و تأثیر آن بر ابتلا به عفونت‌های اسهالی و تنفسی کودکان انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی، بر روی ۶۲۸ کودک ۶ تا ۶۰ ماهه انجام شد. افراد مورد مطالعه به طور تصادفی به یکی از چهار گروه با ویتامین A، روی، ویتامین A و گروه کنترل تقسیم شدند و پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه، مصاحبه حضوری با والدین و سنجش قد و وزن آنها، با استفاده از رگرسیون و آنالیز کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**نتایج:** مکمل یاری تأثیر مفیدی در افزایش وزن کودکان داشت و بیشترین و کمترین میانگین تفاوت وزنی به ترتیب در گروه‌های ویتامین A و کنترل دیده شد. اما اختلاف معنی‌داری در بین چهار گروه درمانی از نظر میانگین تفاوت قدی و طول دوره و میزان بروز بیماری‌های تنفسی و اسهالی وجود نداشت.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، مکمل درمانی با ویتامین A و روی تأثیر مفیدی بر افزایش وزن کودکان دارد اما در افزایش قد و پیشگیری از بیماری‌های اسهالی و تنفسی آنها تأثیر چندانی ندارد.

**کلیدواژه‌ها:** ویتامین A - رشد - اسهال - عفونت دستگاه تنفسی

نویسنده مسئول:  
ابوالفضل محمد بیگی  
دانشکده بهداشت دانشگاه علوم  
پزشکی قم  
قم - ایران  
تلفن: +۹۸ ۹۱۸ ۳۶۶۶۳۷۳  
پست الکترونیکی:  
beigi60@gmail.com

دریافت مقاله: ۸۸/۱۱/۷ اصلاح نهایی: ۸۹/۹/۱ پذیرش مقاله: ۸۹/۹/۲۲

### مقدمه:

انواع کمبودهای ریزمغذی‌ها از جمله ویتامین‌ها، روی، آهن و ید می‌باشند (۴).

روی نقش عمده‌ای در تولید آنزیم‌های ضروری جهت تولید زنجیره‌های ژنتیکی دارد و به ساختمان و عمل مغز کمک می‌کند (۵) و از آنجا که به میزان زیاد در بدن ذخیره نمی‌شود، سطح سرمی آن در طی عفونت در کودکانی که میزان دریافت روی آنها ناچیز است، به سرعت کاهش خواهد یافت (۳). به همین علت کمبود روی از مشکلات شایع تغذیه‌ای است که در کشورهای در حال توسعه (۴) و از جمله ایران

اساس سلامت در دوران کودکی شکل می‌گیرد و تغذیه مطلوب در این دوران نقش تعیین‌کننده‌ای در فرآیند رشد طبیعی و سلامت جسم و روان انسان در آینده دارد (۱،۲). روی و ریزمغذی‌ها عناصر حیاتی جهت رشد و تکامل و تولید مثل می‌باشند و کاهش سطح سرمی این عناصر موجب ظهور اختلال در عملکرد سلولها، فعالیت فیزیولوژیک و آنزیمی خواهد شد (۳). در بسیاری از کشورهای در حال رشد، کودکان از جمله افرادی هستند که بیشتر از سایرین در معرض

## روش کار:

مطالعه حاضر طرحی مداخله‌ای و از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی شده است که نمونه مورد مطالعه شامل ۶۲۸ نفر، به طور تصادفی به یکی از چهار گروه درمانی با ویتامین A، روی، ویتامین A و گروه کنترل (بدون مداخله) تقسیم شدند. جامعه مورد مطالعه کلیه کودکان ۶۰-۶ ماهه مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر شیراز بودند که در مراکز فوق دارای پرونده بوده و هیچگونه بیماری شناخته شده‌ای نداشتند. نمونه‌گیری با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انجام شد. به این ترتیب که از هر یک از چهار ناحیه شهر شیراز سه مرکز بهداشتی درمانی به عنوان مورد (در یک مرکز تأثیر ویتامین A، در یکی تأثیر ویتامین روی و در دیگری تأثیر همزمان روی و ویتامین A مورد بررسی قرار گرفت). به علاوه در هر مرکز، یک ناحیه به عنوان کنترل و جمعاً ۱۶ مرکز به عنوان خوشه‌های مورد مطالعه انتخاب شدند.

اطلاعات لازم در ابتدای مطالعه و همچنین به مدت پنج ماه، ماهی یکبار از افراد مورد مطالعه جمع‌آوری گردید. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه، مصاحبه حضوری با والدین، سنجش قد و وزن و سپس تکمیل پرسشنامه بوسیله فرد مسئول جمع‌آوری شد. در اولین مصاحبه پرسشنامه‌ای حاوی اطلاعات جامعی در خصوص متغیرهای دموگرافیک و اختصاصی در خصوص رشد و تکامل کودک از طریق اطلاعات مندرج در پرونده و مصاحبه با مادر جمع‌آوری گردید و سپس برای هر گروه مکمل مورد نظر با دوز مناسب تجویز شد و تا ۵ ماه مورد پیگیری قرار گرفت. تمامی کودکان ماهیانه مورد بررسی قرار گرفتند و در پرسشنامه‌هایی جداگانه، اطلاعات ماهیانه از قبیل رشد، ابتلا به عفونتهای حاد تنفسی، اسهال، طول دوره بیماری و ... جمع‌آوری گردید. پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای STATA 8 و SPSS 13 توسط آزمونهای کای اسکور، رگرسیون چند متغیره و تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. تفاوت وزنی و قدی از تفاضل ماه ششم با ابتدای مطالعه به دست آمد. جهت انجام مدل‌سازی ابتدا با روش رگرسیون خطی به روش گام به گام، متغیرهای مزاحم و مخوش‌کننده

شیوع بالایی دارد و با کاهش فعالیت، توجه و اختلال در تکامل حرکتی همراه است (۵).

مکمل یاری با چند ریزمغذی، راهبردی مناسب برای پیشگیری و درمان کم‌خونی و بیماریهای رایجی است که کودکان و زنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۶). چنانچه مطالعات نشان داده‌اند که کودکانی که هر دو مکمل آهن و ویتامین A را دریافت می‌کنند، میزان بروز و دوره بیماریهای عفونی در آنها کاهش می‌یابد (۷). اما نتیجه‌گیری قاطع در رابطه با سود و یا زیان بالقوه مکمل‌های ترکیبی بر اساس مطالعات مختلف، جمعیت هدف و معیار مورد سنجش بحث‌های فراوانی را به دنبال دارد. در برخی مطالعات در خصوص مکمل یاری آهن و روی، به دلیل تداخلات دو ماده مغذی و شباهت در مکانیسم جذب و انتقال این دو ماده از نظر شیمیایی و اثر متقابل آنها بر جذب یکدیگر هنوز هم ابهاماتی وجود دارد (۶). البته باز هم مکمل ویتامین A امروزه توسط سازمان جهانی بهداشت جهت کاهش بار بیماریهای دوران کودکی توصیه شده است (۸).

ارزیابی تغذیه کودکان از نظر ریزمغذی‌های کلسیم، روی و آهن، با استفاده از شاخص‌های تن‌سنجی به دلیل نقش آنها در رشد توده استخوانی، معدنی شدن جوانه‌های دندان و استخوانها اهمیت ویژه‌ای دارد (۹،۱۰). رایجترین روش تن‌سنجی، اندازه‌گیری قد و وزن می‌باشد. چرا که سلامت با محدوده‌ای از وزن برای قد همراه است (۱۱).

مکمل‌های تغذیه‌ای یک روش مداخله ساده و مؤثر در حیطه بهداشت عمومی است که در جهت پیشگیری بیماریهای عفونی و انگلی در کودکان انجام می‌گیرد (۱۲). ریزمغذیهایی مثل ویتامین A و روی، به ترتیب تأثیرات مفیدی بر میزان میرایی کودکان و ابتلا کلی به عفونتهای مسری دارند (۷،۱۲). مطالعات متعددی به بررسی میزان کارایی اینگونه مکمل‌ها پرداخته‌اند که برخی تناقضات در نتایج آنها نیز دیده می‌شود (۲۱-۱۵). لذا نظر به اهمیت ارزیابی تغذیه‌ای کودکان و همچنین ابهامات موجود مطالعه‌ای با هدف تأثیر مکمل‌های روی و ویتامین A بر رشد کودکان و تأثیر آن بر ابتلا به عفونتهای اسهالی و تنفسی طراحی و به اجرا در آمد.

حذف شدند و سپس رشد وزنی کودکان با استفاده از مدل تحلیل کوواریانس مدل‌بندی شد.

افرادی که به مدت کمتر از دو ماه از مکمل استفاده کرده بودند به گروه کنترل پیوستند و نهایتاً تخصیص افراد به شکلی شد که در گروه ویتامین A ۱۷۳ نفر (۲۳/۹٪)، در گروه روی ۱۸۵ نفر (۲۵/۴٪)، در گروه روی و ویتامین A ۱۸۴ نفر (۲۵/۳٪) و در گروه کنترل نیز ۱۸۵ نفر (۲۵/۴٪) مشارکت داشتند. در کل ۶۲۸ نفر (۸۶/۴٪) افراد مطالعه را کامل کردند (ثبت نام و پنج ماه پیگیری) و ۱۳ نفر (۱/۸٪) تنها وارد مطالعه شده و ثبت‌نام نمودند اما در هیچ یک از ماههای پیگیری مراجعه نکردند. از کل شرکت‌کنندگان در مطالعه ۴۳۴ نفر (۵۹/۸٪) را دختران و مابقی را پسران تشکیل می‌داند که بین دو گروه از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نبود.

### نتایج:

از کل ۷۲۷ کودک مورد مطالعه، ۱۹۱ نفر (۲۶/۳٪) به گروه روی، ۱۷۶ نفر (۲۴/۲٪) به گروه ویتامین A، ۱۸۵ نفر (۲۵/۴٪) به گروه روی و ویتامین A و نهایتاً ۱۷۵ نفر (۲۴/۱٪) به گروه کنترل اختصاص یافتند. اما پس از تخصیص افراد به گروههای فوق، عده‌ای به دلیل تشخیص پزشک، عده‌ای به دلیل فراموشی‌های مکرر و عده‌ای به صورت اختیاری، مصرف مکمل را در اوایل مطالعه قطع کردند که پس از بازنگری، کلیه

جدول شماره ۱- تحلیل تک متغیره مشخصات زمینه‌ای چهار گروه شرکت‌کننده در مطالعه

| P-value | کنترل       | روی و ویتامین A | روی         | ویتامین A   | سن شرکت کنندگان (ماه) |
|---------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------------|
| ۰/۰۰۶   | ۱۹/۳۶±۱۳/۷۶ | ۱۸/۷±۱۲/۲۴      | ۱۷/۰۲±۱۰/۴۶ | ۱۵/۴۲±۱۰/۱۳ | سن مادران             |
| ۰/۶۲۸   | ۱۹/۳۶±۱۳/۷۶ | ۲۶/۲۴±۵/۳۹      | ۲۶/۴۸±۵/۷۸  | ۲۶/۱۴±۵/۵۲  | وزن هنگام تولد        |
| ۰/۱۷۲   | ۳۰/۳۴±۴/۶۰  | ۲۹/۲۶±۴/۹۴      | ۳۰/۱۶±۴/۴۰  | ۲۹/۹۴±۵/۰۶  | وزن ابتدای مطالعه     |
| <۰/۰۰۱  | ۹/۷۳±۲۲/۰۰  | ۹/۰۹±۱۹/۰۵      | ۹/۰۹±۱۹/۶۳  | ۸/۳۱±۱۹/۸۹  | قد ابتدای مطالعه      |
| ۰/۰۰۱   | ۷۸/۴۹±۱۰/۵۶ | ۷۶/۷۷±۹/۵۵      | ۷۶/۰۶±۹/۲۱  | ۷۴/۴±۹/۴۷   | BMI ابتدای مطالعه     |
| ۰/۱۲۵   | ۱۵/۸۴±۱/۷۹  | ۱۵/۴۲±۱/۶۱      | ۱۵/۶۰±۱/۳۹  | ۱۵/۷۱±۱/۷۳  |                       |

جدول شماره ۲- برازش مدل تحلیل کوواریانس بر رشد وزنی کودکان در دوره پیگیری

| متغیر           | ضریب برآورد شده | خطای معیار | P-value | دامنه اطمینان |
|-----------------|-----------------|------------|---------|---------------|
|                 |                 |            |         | بالا          |
| ویتامین A       | ۱۸۵/۴۶          | ۵۹/۷۵      | ۰/۰۰۲   | ۳۰/۲/۸        |
| روی             | ۲۰/۷/۳          | ۵۷/۹۹      | >۰/۰۰۱  | ۲۲۱/۲         |
| ویتامین A و روی | ۲۱۱/۷           | ۵۷/۰۵      | >۰/۰۰۱  | ۳۲۵/۷         |
| جنس دختر        | -۱۱۹/۰/۶        | ۴۳         | ۰/۰۰۶   | -۳۴/۶         |
| سن کودک         | -۳۳/۷           | ۶/۱۶       | >۰/۰۰۱  | -۲۱/۶         |
| تحصیلات مادر    | ۳۰/۰/۷          | ۱۳/۸۱      | ۰/۰۲۰   | ۵۷/۲          |
| وزن هنگام تولد  | ۰/۰/۸۱          | ۰/۰/۴۴     | ۰/۰/۶۸  | ۰/۱/۶۸        |
| شاخص توده بدنی  | ۳۲۲/۸           | ۱۸۱/۲      | ۰/۰/۶۷  | ۲۳/۱          |

جدول شماره ۳- میانگین گروهی خام، تعدیل یافته، خطای استاندارد و فاصله اطمینان ۹۵٪ میانگین‌های تعدیل یافته حاصل از رشد

برازش مدل تحلیل کوواریانس بر رشد وزنی کودکان

| متغیر           | میانگین خام | میانگین تعدیل یافته | خطای استاندارد | دامنه اطمینان |
|-----------------|-------------|---------------------|----------------|---------------|
|                 |             |                     |                | بالا          |
| ویتامین A       | ۸۴۵/۵/۸     | ۸۳۸/۹/۳             | ۴۲/۳/۷         | ۹۲۱/۹/۵       |
| روی             | ۸۵۰/۶/۶     | ۸۶۰/۷/۶             | ۴۰/۱/۹         | ۹۳۹/۷         |
| ویتامین A و روی | ۸۵۷/۷       | ۸۶۵/۱/۵             | ۴۰/۵/۳         | ۹۴۴/۷/۶       |
| کنترل           | ۶۶۵/۳/۷     | ۶۵۳/۴/۷             | ۴۱/۴/۱         | ۷۳۴/۸         |



بزرگترین میانگین‌های گروهی تعدیل شده مربوط به گروه هر دو مکمل و کمترین آن مربوط به گروه کنترل بوده است. با توجه به تفاوت معنی‌دار بین میانگین‌های گروهی تعدیل شده چهار گروه مقایسه‌های دوگانه نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین هر سه گروه مکمل‌ها با کنترل وجود داشت اما هیچیک از گروه‌های مکمل به صورت جفتی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (جدول شماره ۴).

جدول شماره ۴- نتایج حاصل از آزمون بین گروهی LSD  
برای مدل تحلیل کوواریانس رشد وزنی

| P-value | خطای استاندارد | تفاضل میانگین‌ها | آماره مقایسه جفتی           |
|---------|----------------|------------------|-----------------------------|
| ۰/۰۰۷   | ۵۸/۱۴          | -۲/۸۳            | روی و ویتامین A             |
| ۰/۶۵۵   | ۵۸/۶۸          | -۲/۲۲            | روی و ویتامین A و ویتامین A |
| ۰/۰۰۲   | ۵۹/۷۵          | ۱۸۵/۴۶           | کنترل و ویتامین A           |
| ۰/۹۳۹   | ۵۷/۱۷          | -۴/۳۹            | روی و ویتامین A، روی        |
| >۰/۰۰۱  | ۵۷/۹۹          | ۲۰۷/۲۹           | کنترل، روی                  |
| <۰/۰۰۱  | ۵۸/۰۵          | ۲۱۱/۶۸           | کنترل، روی و ویتامین        |

نتایج مطالعه نشان داد که هیچگونه اختلاف معنی‌داری در بین چهار گروه از نظر میانگین رشد قدی وجود نداشت. همچنین نتایج آزمون رگرسیونی در خصوص دو بیماری اسهال و عفونتهای تنفسی نشان دادند که اختلاف معنی‌داری در بین چهار گروه درمانی از نظر کاهش یا افزایش طول دوره بیماری و میزان بروز بیماریها وجود ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری:

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر مشخص شد که کودکانی که در گروه ویتامین A بوده‌اند نسبت به سایر گروهها بیشترین میانگین تفاوت وزنی را نسبت به ابتدای مطالعه کسب کرده‌اند اما در گروه کنترل که هیچ یک از مکملهای مورد مطالعه را دریافت نکرده بودند کمترین میانگین تفاوت وزنی به دست آمد و نشان‌دهنده اثر مکمل ویتامین A در افزایش وزن کودکان می‌باشد. همچنین مدل‌سازی فاکتورهای مؤثر بر رشد وزنی کودکان در مدل کوواریانس نشان داد که گروههای درمانی ویتامین A، روی، ویتامین A و روی و همچنین فاکتورهای جنسیت دختر، سن کودک و

آنالیز تک متغیره داده‌ها نشان داد که بین چهار گروه از نظر سطح اقتصادی خانوارها، سطح سواد مادران و بعد خانوار رابطه معنی‌داری وجود ندارد ( $P > 0/05$ ). همچنین همانطور که در جدول شماره یک آمده است، بین میانگین سن مادران کودکان شرکت‌کننده در مطالعه و وزن هنگام تولد و BMI شرکت‌کنندگان در ابتدای مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد. اما بین سن شرکت‌کنندگان، وزن ابتدای مطالعه و قد ابتدای مطالعه تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده شد به طوری که بیشترین میانگین سنی شرکت‌کنندگان مربوط به گروه کنترل و کمترین آن مربوط به گروه ویتامین A بوده است. همچنین میانگین وزنی گروه کنترل بالاترین وزن را در ابتدای مطالعه داشت و کمترین وزن مربوط به ویتامین A بود. به علاوه بزرگترین میانگین قد مربوط به گروه کنترل و کمترین آن مربوط به ویتامین A بود.

آنالیز داده‌ها بر روی ۶۲۸ نفر شرکت‌کنندگانی که مطالعه را کامل کرده بودند نیز نشان داد که بین میانگین تفاوت وزنی ۴ گروه اختلاف معنی‌داری دیده شد به طوری که بیشترین میانگین حاصل از تفاوت وزنی مربوط به گروه ویتامین A و کمترین آن مربوط به گروه کنترل بود ( $P < 0/05$ ).

در مدل رگرسیونی متغیرهای سطح اجتماعی اقتصادی خانوار، سن مادر، مربع سن مادر، مربع وزن هنگام تولد، بعد خانوار، تحصیلات مادر، اثرات متقابل میان جنس و سن، جنس و شاخص توده بدنی، جنس و ویتامین A، جنس و روی، ترکیب دو مکمل و جنس و ترکیب دو مکمل و وزن هنگام تولد از مدل حذف شدند و متغیرهای جنس، وزن هنگام تولد، سطح تحصیلات مادر، گروه درمانی ویتامین A، گروه درمانی روی و گروه درمانی هر دو مکمل در مدل رگرسیونی باقی ماندند.

جدول شماره ۲، نتایج برازش مدل کوواریانس را نشان می‌دهد و مبین این امر است که گروههای درمانی ویتامین A، روی، ویتامین A و روی و همچنین فاکتورهای جنسیت دختر، سن کودک و تحصیلات مادر از جمله فاکتورهای مؤثر بر رشد وزنی کودکان بوده است ( $P < 0/05$ ).

جدول شماره ۳ نیز میانگین‌های گروهی خام و تعدیل شده (اثرات متغیرهای مستقل کنترل شده) را نشان می‌دهد که

معنی‌داری در بین چهار گروه درمانی از نظر کاهش یا افزایش طول دوره بیماری و میزان بروز بیماریها وجود نداشت. مطالعات انجام شده در سایر مناطق بیانگر وجود نتایج همسو و گاهی معکوس با مطالعه حاضر می‌باشد. از جمله در مطالعه‌ای دو سو کور مشخص شد که مکمل یاری با ویتامین A سبب افزایش ۲۷ درصدی (نسبت خطر برابر با ۱/۲۷) در ابتلا به بیماریهای اسهالی و افزایش ۲۳ درصدی (نسبت خطر برابر با ۱/۲۳) عفونتهای تنفسی می‌گردد. در حالیکه مکمل یاری با روی تأثیری بر این پیامدها نداشت. اما این نتایج بر حسب وضعیت بهداشتی خانوارها متفاوت بود (۱۸).

در مطالعه دو سوکور انجام شده در مکزیک به منظور تعیین تأثیر مکمل روی و ویتامین A بر روی عفونتهای گوارشی و وضعیت رشد کودکان ۵ تا ۱۵ ماهه در چهار گروه مختلف مشخص شد که مکمل ویتامین A سبب بهبود رشد قدی کودکان می‌گردد و عفونتهای گوارشی ممکن است اثر اینگونه مکمل‌ها را تعدیل نماید (۱۷). همچنین مطالعه‌ای در مکزیک بر روی کودکان ۶ تا ۱۵ ماهه بین سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۲ نشان داد که مکمل ویتامین A و روی سبب کاهش اسهال ناشی از آنتامبا هیستولیتیکا می‌گردد و بروز ژیاودی را نیز کم می‌کند اما با افزایش آسکاریس هم در ارتباط است (۱۹). بنابراین به نظر می‌رسد مکمل‌های ویتامین A و روی تأثیرات متفاوتی را در زیرگروههای مختلف جمعیتی ایجاد می‌کنند.

محدودیت پژوهش حاضر آن بود که به دلیل وجود دوره پیگیری ۵ ماهه برخی از افراد مورد مطالعه ریزش داشتند و یا گاهی بدون در نظر گرفتن نوع مداخله تخصیص داده شده به آنها، روش مداخله را تغییر می‌دادند به همین علت در تجزیه و تحلیل نهایی نتایج، همه افراد ثبت نام شده در شروع مطالعه وارد نشدند. اما ویژگی عمده مطالعه حاضر مدلسازی فاکتورهای مؤثر بر رشد وزنی، قدی و تأثیر این مکمل‌ها بر ابتلا به عفونتهای تنفسی و گوارشی بود که تأثیر مکمل‌های مورد مطالعه را در حضور سایر متغیرهای زمینه‌ای افراد مورد مطالعه در مدل‌های رگرسیونی و تحلیل کواریانس مورد سنجش قرار داد. اما از محدودیتهای مطالعه حاضر می‌توان به متنوع بودن دامنه سنی گروههای مورد مطالعه اشاره کرد که

تحصیلات مادر از جمله مهمترین علل افزایش وزن در مطالعه حاضر بوده است. بنابراین مکمل درمانی با حذف سایر متغیرهای مخدوش‌گر می‌تواند تأثیر مفیدی در افزایش وزن کودکان داشته باشد. به طوریکه کودکانی که هر دو مکمل را دریافت نموده‌اند، بزرگترین میانگین‌های گروهی تعدیل شده را داشته‌اند. در مطالعه‌ای در برزیل (۱۳) ویتامین A در افزایش وزن و قد کودکان در طی شش ماه تأثیر مثبتی نشان داد که از نظر وزنی موافق و از نظر قد مخالف نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر است. مطالعه‌ای نیز در نپال نشان داد که مکمل یاری با روی قبل از تولد خصوصاً در مناطقی که کمبود روی شایع است، می‌تواند در رشد کودکان مؤثر باشد (۱۴). در یک مطالعه متاآنالیز بر روی ۱۷ مطالعه کارآزمایی بالینی نیز مشخص شد که ویتامین A به تنهایی تأثیری بر رشد ندارد و همچنین متاآنالیز ۴۳ مطالعه نشان داد که تأثیر مثبت کمی بر روی وزن برای قد دارد اما مداخلاتی که معمولاً ناشی از ترکیب چندین ریزمغزی است (نتایج ۲۰ مطالعه) رشد قدی را افزایش می‌دهد (۱۵). اختلافات موجود در بین اینگونه کارآزمایی‌ها را می‌توان در زیرگروههای جمعیتی تحت مطالعه و سایر متغیرهای تأثیرگذار دانست که به نوعی با استفاده از تصادفی سازی در بین گروهها تعدیل نشده‌اند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که هیچگونه اختلاف معنی‌داری بین چهار گروه از نظر میانگین رشد قدی وجود ندارد که با نتایج مطالعات متاآنالیز همخوانی دارد به طوریکه در مطالعه‌ای متاآنالیز بر روی ۱۷ کارآزمایی بالینی، ویتامین A تأثیری بر روی قد نشان نداد (۱۵). اما در برخی مطالعات نشان داده شده است که اینگونه مکمل‌ها سبب افزایش رشد قدی کودکان گردیده است (۱۴، ۱۶، ۱۷). مطالعه‌ای بر روی کودکان ۶ تا ۴۸ ماهه نیز نشان داده شد که ویتامین A تأثیر اندکی بر رشد کودکان دارد. البته در کودکانی که حتی به اختلافات تنفسی خفیف مبتلا شده‌اند، تأثیری در افزایش شاخص وزنی آنها ندارد. اما در کودکانی که به چنین بیماریهای تنفسی مبتلا نشده بودند، ویتامین A سبب افزایش قد نسبت به گروه کنترل شده بود (۱۶).

نتایج آزمون رگرسیونی و تحلیل کواریانس در خصوص دو بیماری اسهال و عفونتهای تنفسی نشان دادند که اختلاف

اقدامات اساسی در جهت افزایش کارایی مکمل یاری در کودکان می‌باشد.

#### سپاسگزاری:

بدینوسیله از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز تشکر و قدردانی می‌نمائیم.

به دلیل طیف گسترده بیماری‌های این دوران برخی تداخلات مکملها و دارو ها ممکن بود ایجاد گردد.

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر مکمل درمانی با ویتامین A و روی تأثیر مفیدی بر افزایش وزن کودکان دارد اما در افزایش قد و پیشگیری از بیماری‌های اسهالی و تنفسی آنها تأثیر چندانی ندارد. لذا آموزش همراه با مکمل یاری در مادران از

## References

## منابع

1. Pourhashemi SJ, Golestan B, Keshavarz SA. Micronutrients Fe, Zn and Ca and their relationship with anthropometric indices and dental health among children. *Tehran University Medical Journal*. 2008;65:72-77. [Persian]
2. McDonald RE, Avery DR. *Avery Dentistry for the child and Adolescent*. 7<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby Press; 2000.
3. Sharif M, Ziaei H, Azad Bakht M, Gholami SH, Khalilian AR. Serological levels of Zinc and Iron elements among Giardia Lamblia infected children under 12 years old. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2004; 6:87-91. [Persian]
4. Chen K, Li TY, Chen L, Qu P, Liu YX. Effects of vitamin A, vitamin A plus iron and multiple micronutrient-fortified seasoning powder on preschool children in a suburb of Chongqing, China. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2008;54:440-447.
5. Fallahi E, Seifi M, Hasanvand MA. The effect of zinc and iron supplementation on the status of iron and zinc in the primary schoolchildren. *Shahrekord University of Medical Sciences Journal*. 2006;8:1-10.
6. Fischer Walker C, Kordas K, Stoltzfus RJ, Black RE. Interactive effects of iron and zinc on biochemical and functional outcomes in supplementation trials. *Am J Clin Nutr*. 2005;82:5-12.
7. Long KZ, Rosado JL, Montoya Y, de Lourdes Solano M, Hertzmark E, Dupont HL, et al. Effect of vitamin A and zinc supplementation on gastrointestinal parasitic infections among Mexican Children. *Pediatrics*. 2007;120:846-855.
8. Chhagan MK, Van den Broeck J, Luabeya KK, Mpontshane N, Tucker KL, Bennish ML. Effect of micronutrient supplementation on diarrhoeal disease among stunted children in rural South Africa. *Eur J Clin Nutr*. 2009;63:850-857.
9. Lombardi-Boccia G, Aguzzi A, Cappelloni M, Di Lullo G, Lucarini M. Total-diet study: dietary intakes of macro elements and trace elements in Italy. *Br J Nutr*. 2003;90:1117-1121.
10. Idohou-Dossou N, Wade S, Guiro AT, Sarr CS, Diahm B, Cissé D, et al. Nutritional status of preschool Senegalese children: long-term effects of early severe malnutrition. *Br J Nutr*. 2003;90:1123-1132.
11. Whitney EN, Cataldo CB, Rolfes SR. *Understanding normal and clinical nutrition*. California: Wadsworth Press; 1998.
12. Bhutta ZA, Black RE, Brown KH, Gardner JM, Gore S, Hidayat A, et al. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. Zinc Investigators' Collaborative Group. *J Pediatr*. 1999;135:689-697.
13. Smith JC, Makdani D, Hegar A, Rao D, Douglass LW. Vitamin A and zinc supplementation of preschool children. *J Am Coll Nutr*. 1999;18:213-222.

14. Stewart CP, Christian P, LeClerq SC, WestKP Jr, Khattry SK. Antenatal supplementation with folic acid + iron + zinc improves linear growth and reduces peripheral adiposity in school-age children in rural Nepal. *Am J Clin Nutr.* 2009;90:132-140.
15. Ramakrishnan U, Nguyen P, Martorell R. Effects of micronutrients on growth of children under 5 y of age: meta-analyses of single and multiple nutrient interventions. *Am J Clin Nutr.* 2009;89:191-203.
16. Hadi H, Stoltzfus RJ, Moulton LH, Dibley MJ, West KP Jr. Respiratory infections reduce the growth response to vitamin A supplementation in a randomized controlled trial. *Int J Epidemiol.* 1999;28:874-881.
17. Rosado JL, Caamaño MC, Montoya YA, de Lourdes Solano M, Santos JI, Long KZ. Interaction of zinc or vitamin A supplementation and specific parasite infections on Mexican infants' growth: a randomized clinical trial. *Eur J Clin Nutr.* 2009;63:1176-1184.
18. Long KZ, Montoya Y, Hertzmark E, Santos JI, Rosado JL. A double-blind, randomized, clinical trial of the effect of vitamin A and zinc supplementation on diarrheal disease and respiratory tract infections in children in Mexico City, Mexico. *Am J Clin Nutr.* 2006;83:693-700.
19. Long KZ, Rosado JL, Montoya Y, de Lourdes Solano M, Hertzmark E, DuPont HL, et al. Effect of vitamin A and zinc supplementation on gastrointestinal parasitic infections among Mexican children. *Pediatrics.* 2007;120:846-855.



## Impact of supplementation with zinc and vitamin A in growth rate and morbidity of respiratory and diarrhea infections in infants

A. Rajaeefard, PhD<sup>1</sup> N. Zare, PhD<sup>2</sup> M. Vosoghi, PhD Student<sup>3</sup> A. Mohammad-Beigi, PhD Student<sup>4</sup>

Professor Department of Epidemiology<sup>1</sup>, Associate Professor Department of Biostatistics<sup>2</sup>, PhD Student of Biostatistics<sup>3</sup>, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. PhD Student of Epidemiology<sup>4</sup>, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

(Received 27 Jan, 2010 Accepted 13 Dec, 2010)

### ABSTRACT

**Introduction:** Supplementation is a simple and effective intervention method in public health for control of parasite and infectious diseases in infants. The current study was conducted to determine the effect of supplementation with zinc and vitamin A in growth rate and morbidity of respiratory and diarrhea infections.

**Methods:** In a randomized clinical trial, 628 infant between 6-60 month years old assigned to four groups; vitamin A and zinc, vitamin A, zinc and control. After collection of data with a questionnaire, interview and weight and height measurement, they were analyzed by regression and analysis of covariance.

**Results:** Supplementation with zinc and vitamin A was associated positively with infants weight. It was also observed maximum and minimum of weight difference mean in vitamin A and control groups, respectively. In contrast, no significant differences among four groups in height mean, duration and incidence rate of respiratory and diarrhea infections was observed.

**Conclusion:** This study showed that supplementation with zinc and vitamin A increases infants weight. However, no effect on height increment as well as preventive effect for diarrhea and respiratory infections was observed.

**Key words:** Vitamin A – Growth – Diarrhea - Respiratory Tract Infections

Correspondence:  
A. Mohammad-Beigi, PhD.  
Health School, Qom University  
of Medical Sciences.  
Qom, Iran  
Tel: +98 918 3662673  
Email:  
Beigi60@gmail.com