

بررسی تأثیر برنامه مدون غذایی بر دریافت ویتامین A و آهن دانش آموزان

سیما کرمانشاهی* (Ph.D)، نادر کلانترزاده (M.Sc)، ربابه معماریان (M.Sc)
دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم پزشکی، گروه پرستاری

چکیده

سابقه و هدف: تغذیه از مهم‌ترین عوامل سلامتی و بیماری در کودکان و نوجوانان است. پژوهش حاضر به روش طرح آزمایشی به صورت پس‌آزمون با گروه کنترل، به منظور تعیین تأثیر برنامه مدون غذایی بر دریافت ویتامین A و آهن دانش آموزان صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها: نمونه‌ها ۱۲۰ دانش آموز ۱۵-۱۱ ساله پسر و خانواده‌های آن‌ها می‌باشند که به صورت تصادفی از مدارس راهنمایی عجب شیر انتخاب و در دو گروه شاهد و آزمون قرار گرفتند. تاریخچه غذایی خانواده‌ها قبل از مداخله و میانگین مصرف مواد مغذی توسط دانش آموزان قبل و بعد از اجرای برنامه مدون غذایی به وسیله پرسش‌نامه یادداشت و یادآمد ۲۴ ساعته در سه روز متوالی ارزیابی شد. و با استفاده از جداول ترکیبات غذایی مواد مغذی آن‌ها محاسبه می‌شد و از نر افزار کوادر پرونچ که قابلیت انجام محاسبات را داراست کمک گرفته شد. به لحاظ مشخص شدن اثر مداخله بر میزان دریافت مواد مصرفی، متغیرهای مداخله‌گر در هر دو گروه از نظر سن، تحصیلات والدین، شغل، میزان درآمد، نوع واحد مسکونی و... همسان‌سازی شدند. برنامه مدون غذایی نیز با توجه به یافته‌های بررسی پیشینه غذایی، جزوه آموزش تغذیه‌ای در مورد نقش ویتامین A و آهن در رشد و سلامت بدن، منابع غذایی حاوی ویتامین A و آهن، و ارائه هفت برنامه غذایی روزانه با توجه به طبقه اقتصادی اجتماعی خانواده‌ها (مجموعاً ۲۱ برنامه غذایی روزانه برای سه طبقه تعیین شده) برای گروه آزمون ارائه و به مدت یک‌ماه پیگیری شد و سپس مجدداً پرسش‌نامه یادداشت و یادآمد ۲۴ ساعته در سه روز متوالی در دو گروه ارزیابی و نتایج مقایسه شد. یافته‌ها: نتایج به دست آمده قبل از اجرای برنامه مدون غذایی نشان داد که رژیم غذایی دانش آموزان در مقایسه با میزان جیره مواد مغذی توصیه شده دارای کمبودهایی، به خصوص در مورد دریافت ویتامین A و آهن می‌باشد. مقایسه دریافت ویتامین A و آهن در گروه شاهد و آزمون بعد از به‌کارگیری طرح مدون تغذیه بیان‌گر وجود اختلاف معنی‌دار ($P < 0.001$) بین دو گروه می‌باشد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های پژوهش حاکی از این است که تشویق خانواده‌ها به انتخاب و مصرف غذاهای غنی ولی ارزان از نظر منابع ویتامین A و آهن می‌تواند در پیش‌گیری از کمبود ویتامین A و آهن در دانش آموزان موثر باشد. بنابراین جهت پیش‌گیری از کمبود آن‌ها باید برنامه‌های مداخله‌ای غذایی با توجه به خصوصیات و وضعیت اجتماعی اقتصادی خانواده‌ها و منابع غذایی قابل دسترس محلی در جوامع مختلف طراحی، اجرا و در اختیار خانواده‌ها قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ویتامین A، آهن، برنامه مدون غذایی، دانش آموز

ویتامین‌های خاصی است که نقش اساسی در عمل‌کرد موثر سیستم‌های مختلف بدن و متابولیسم انرژی به‌عهده دارد.

مقدمه

زندگی و بقاء انسان تا حدودی زیادی وابسته به املاح و

بدن انسان به مقادیر بسیار کمی از این مواد مغذی نیاز دارد و از این رو است که این مواد به میکرونوتریونت‌ها (ریزمغذی‌ها) معروف هستند.

در جهان بیش از یک میلیارد نفر در معرض خطر کمبود ریزمغذی‌ها قرار دارند و بیش از یک میلیارد نفر دیگر نیز در این عارضه بیمار یا ناتوان هستند، و تقریباً اکثر این افراد به کشورهای در حال توسعه تعلق دارند [۱]. از میان ریزمغذی‌ها ویتامین A و آهن به دلیل نقش مهمی که در بدن دارند و خاطر اثرات وخیمی که سوء تغذیه ناشی از کمبود آن‌ها بر روی سلامت فرد و جامعه دارد از اهمیت به سزایی برخوردار هستند.

ویتامین A در بینایی، افتراق سلولی، رشد استخوان‌ها و مقاومت در مقابل عفونت‌ها نقش مهمی دارد [۲]. به طوری که شواهد نشان می‌دهد معمول‌ترین علت کمبود ویتامین A مصرف ناکافی مواد غذایی غنی از ویتامین A می‌باشد. به طوری که تخمین زده می‌شود در ۵ تا ۱۰ میلیون کودک علائم چشمی کمبود ویتامین A وجود دارد و بیش از ده برابر این تعداد علائم کمبود ویتامین A دارند. آمارها نشان می‌دهد که در جهان بیش از سیزده میلیون نفر به دلیل کمبود ویتامین A، به شب‌کوری یا کوری مطلق مبتلا هستند [۱]. شواهد دریافت ناکافی ویتامین A در ایران به سال ۱۳۵۲ باز می‌گردد. یعنی زمانی که مطالعه در سطح کشور نشان داد که حدود ۹۰ درصد جمعیت روستایی و ۱۰ درصد جمعیت شهری نسبت به آنچه در توصیه سازمان بهداشت جهانی آمده است ویتامین A کم‌تری دریافت کرده بودند. البته مطالعات سال‌های اخیر نیز نشان می‌دهد که کمبود هنوز هم وجود دارد [۳]. آهن نیز ریز مغذی است که از نظر نقش آن در بدن و از نظر مشکلات بهداشتی که کمبود آن به وجود می‌آورد دارای اهمیت خاصی است [۴].

کمبود آهن و کم‌خونی باعث کاهش توان کاری و افت تحصیلی در دانش‌آموزان می‌شود به طوری که حتی بدون وجود کم‌خونی باعث کاهش اکسیژن رسانی به بافت مغز شده و روی توان فکری و قدرت حافظه دانش‌آموزان اثر منفی می‌گذارد و

از طرف دیگر باعث ایجاد و تشدید بیماری‌های التهابی روده می‌شود [۵]. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی ۵۰۰ میلیون تا یک میلیارد از مردم جهان یعنی ۲۰-۱۵ درصد از جمعیت دنیا از این بیماری رنج می‌برند [۳]. یافته‌های بررسی در ایران که توسط کمیته پیش‌گیری از عوارض ناشی از کمبود آهن انجام گرفته نشان‌گر این واقعیت است که همه استان‌های کشور تقریباً مبتلا به این مشکل می‌باشند [۶].

در تحقیقی که در سال ۱۳۷۴ در زمینه بررسی کم‌خونی ناشی از فقر آهن در دختران نوجوان و تعیین هم‌بستگی آن با عوامل اجتماعی اقتصادی انجام شد؛ نشان داد که در مقایسه با استاندارد سازمان جهانی بهداشت، ۷۱/۶ درصد دچار کمبود دریافت آهن می‌باشند که با میزان درآمد خانوار ارتباط معنی‌داری وجود دارد [۷].

به‌طور کلی اطلاعات اپیدمیولوژیک اهمیت کمبود ریزمغذی‌ها به خصوص ویتامین A و آهن را در جهان ثابت می‌کند. افزایش میزان ویتامین A و آهن توصیه شده بر اساس نیاز روزانه از ۷۰۰ واحد بین‌المللی به ۱۰۰۰ واحد بین‌المللی و میزان آهن از ۱۰ میلی‌گرم به ۱۲ میلی‌گرم در پسرها و از ۱۰ میلی‌گرم به ۱۵ میلی‌گرم در دخترها در سنین ۱۸-۱۴ سالگی که از سوی سازمان جهانی بهداشت اعلام شده است که مؤید افزایش نیاز به ویتامین A و آهن در دانش‌آوزان در دوران بلوغ می‌باشد.

بنابراین لازم است با توجه به دوران رشد سریع و در معرض خطر سوء تغذیه بودن، وضعیت تغذیه‌ای این گروه آسیب‌پذیر مورد ارزیابی قرار گرفته و در جهت رفع کمبودهای موجود و ایجاد یک عادت غذایی مناسب که تأمین‌کننده نیازهای تغذیه‌ای آن‌ها باشد اقدامات لازم به عمل آید [۸].

از سوی دیگر نیز با توجه به تحقیق توصیفی که پژوهشگر در سال ۱۳۷۶ در زمینه بررسی روند استفاده از میکرونوتریونت‌ها در دانش‌آموزان عجب شیر انجام داد، با اندازه‌گیری میزان دریافت ویتامین A و آهن از طریق ثبت مواد غذایی مصرف شده توسط دانش‌آموزان به وسیله پرسش‌نامه یادداشت و یادآمد ۲۴ ساعته، و مقایسه آن با

یکدیگر ارتباط نداشته باشند. به لحاظ حفظ ملاحظات اخلاقی به نمونه تاکید شد که شرکت در پژوهش اختیاری است و جهت خروج از آن منعی ندارند و اطمینان داده شد که انجام پژوهش برای آنان خطری ندارد.

نمونه‌ها از نظر سن، تحصیلات والدین، شغل، میزان درآمد، نوع واحد مسکونی، بعد خانوار، طبقه اجتماعی-اقتصادی، وسیله نگهداری غذا (یخچال، فریزر)، وسایل پخت غذا (فرگاز، اجاق گاز)، روش آماده کردن غذا (آب‌پز، سرخ‌کرده، آب‌پز و سرخ کرده)، داشتن یا نداشتن برنامه غذایی هفتگی، داشتن یا نداشتن پرهیز غذایی، تعداد وعده غذایی (۳، ۴ وعده) به لحاظ مشخص شدن اثر مداخله بر میزان دریافت مواد مصرفی، متغیرهای مداخله‌گر از قبل در هر دو گروه همسان‌سازی شدند. به طوری که آزمون آماری تی و کای اسکوتر اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه از نظر متغیرهای مورد بررسی نشان نداد.

در این پژوهش به منظور آزمون فرض، در ابتدا انتخاب و جایگزینی تصادفی نمونه‌ها در گروه‌ها انجام شد و بعد طرح مدون تغذیه‌ای برای گروه آزمون اجرا شد و سپس اندازه‌گیری تاثیر اجرای طرح از طریق جمع‌آوری اطلاعات دریافت مواد غذایی و برآورد میزان آهن و ویتامین A رژیم غذایی برای تمام نمونه‌ها تحت شرایط یکسان و هم‌زمان انجام شد. در این طرح اندازه‌گیری، فقط یک‌بار انجام شد، پس متغیرها، ابزار اندازه‌گیری و نحوه آزمون در یافته‌های تحقیق اثری نداشت. با این حال برای کنترل تاثیر روزها، سه روز برنامه غذایی نمونه‌ها بررسی شد که یک روز آن جمعه بود.

جهت ارزیابی رژیم غذایی از دو پرسش‌نامه یادداشت خوراک و یادآمد ۲۴ ساعته خوراک استفاده شد. پرسش‌نامه یادداشت خوراک شامل ۳ ستون است. ستون اول زمان صرف غذاست که شامل صبحانه، میان وعده تا ناهار، ناهار، بین ناهار تا شام، شام، میان وعده تا صبحانه است. ستون دوم نام مواد غذایی و مایعات است که دانش‌آموز در هر زمان از شبانه‌روز هر چه را که خورد در قسمت مربوطه یادداشت می‌کند. ستون سوم نیز اجزای تشکیل‌دهنده و مقدار خورده

استانداردهای میزان مصرف روزانه به این نتیجه رسید که ۱۰ درصد از دانش‌آموزان از سوء تغذیه شدید و ۲۳ درصد از سوء تغذیه خفیف و متوسط در ارتباط با کمبود میکرونوتریونت‌ها رنج می‌برند. این یافته‌ها پژوهشگر را برآن داشت که با شناخت و آگاهی از وضعیت تغذیه‌ای و عادات غذایی خانواده‌های شهر عجب شیر برنامه‌های غذایی به آنان پیشنهاد کند که مناسب با وضعیت اقتصادی و فرهنگی آنان باشد و با ارائه و مداخله برنامه مدون غذایی در زمینه ریزمغذی‌ها، دریافت ویتامین A و آهن دانش‌آموزان را مورد ارزیابی قرار دهد. در حقیقت پژوهشگر به دنبال اثبات این فرضیه هست که میزان دریافت ویتامین A و آهن در گروه آزمون (دریافت برنامه مدون غذایی) نسبت به گروه شاهد (بدون دریافت برنامه مدون غذایی) افزایش می‌یابد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به روش طرح آزمایشی به صورت پس‌آزمون با گروه کنترل با هدف ارزیابی رژیم غذایی دانش‌آموزان در گروه شاهد و آزمون قبل از مداخله و تعیین و مقایسه میزان آهن و ویتامین A دریافتی در گروه آزمون و شاهد بعد از مداخله انجام شده است.

روش کار بدین صورت بود که با مراجعه به چهار مدرسه راهنمایی که در شهر عجب شیر موجود بوده، از میان آن‌ها ۵۳۶ خانواده که حداقل سواد خواندن و نوشتن داشتند را به عنوان جامعه پژوهش مشخص کرده و بعد با توجه به فرمول تعیین حجم نمونه،

$$n_1 = \frac{\left[\sqrt{pq \left(1 + \frac{1}{k} \right)} z_1 - \frac{\alpha}{2} + \sqrt{p_1 q_1 \left(\frac{p_2 q_2}{k} \right)} + z_1 - \beta \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

تعداد ۱۲۰ خانواده به طور تصادفی ساده با استفاده از جدول اعداد تصادفی، از میان خانواده‌های دانش‌آموزان پسر مدارس راهنمایی عجب شیر به همراه یکی از فرزندان ۱۱-۱۴ ساله ایشان، به عنوان نمونه انتخاب شدند و از میان دو مدرسه به صورت تصادفی ۶۰ خانواده در گروه آزمون و از میان دو مدرسه دیگر ۶۰ خانواده در گروه شاهد قرار گرفتند که با

شده است که به لیوان، پیمانه، گرم، عدد می‌نویسد. پرسش‌نامه یادآمد ۲۴ ساعته خوراک نیز دارای ۵ ستون است. ستون اول و دوم مانند اولی است و ستون سوم کامل شرح می‌دهد که ماده غذایی خورده شده حالت خشک بوده یا یخ‌زده، خام، تازه کباب شده و ... و در دو ستون آخر نیز مقدار را با معیارهای خانگی و متریک می‌نویسد.

روایی و پایایی ابزارهای مورد استفاده سنجیده شد. بدین صورت که جهت اعتبار علمی ابزارها از روش اعتبار محتوا استفاده شده که با نظرخواهی از ۱۰ تن از اساتید و متخصصین تغذیه انستیتو تغذیه و صنایع غذایی دانشگاه شهید بهشتی انجام گرفته است. جهت اعتماد علمی ابزار گردآوری داده‌ها از روش اعتماد علمی معادل یا هم‌رتبه استفاده شده است. بدین ترتیب که ابتدا پرسش‌نامه به ۱۰ خانواده توسط پژوهشگر و سپس توسط همکار پژوهشگر بلافاصله برای همان نمونه‌ها به‌کار برده شد و سپس نتایج مقایسه شدند که هم‌بستگی بین نتایج ۸۵ درصد بود.

جهت جمع‌آوری اطلاعات بدین صورت عمل شد که:

- مواد غذایی مصرفی هر دانش‌آموز با پرسش‌نامه یادداشت و یادآمد ۲۴ ساعته در سه روز متوالی ثبت شد (مصرف غذایی یک روز نمی‌تواند نماینده رژیم معمول باشد) [۹] و تا حد امکان سعی شد که یکی از این روزها، روز جمعه باشد زیرا معمولاً غذاهای مصرفی این روز با سایر روزهای هفته متفاوت است [۱۰، ۱۱].

- پرسش‌نامه یادداشت خوراک هر روز صبح در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گرفت و در مورد نحوه تکمیل پرسش‌نامه که شامل محاسبه مقیاس‌های اندازه‌گیری شامل معیارهای خانگی مانند قاشق مرباخوری، لیوان، پیمانه بزرگ، متوسط، کوچک، عدد و ... و معیارهای متریک مانند کیلوگرم، گرم، لیتر، میلی‌لیتر بود به آن‌ها آموزش داده شد و از آن‌ها خواسته شد که کلیه مواد غذایی را که در طول ۲۴ ساعت می‌خوردند در اولین فرصت در محل تعیین شده یادداشت کنند.

- در انتهای ۲۴ ساعت فوق (صبح روز بعد) پژوهشگر با در دست داشتن پرسش‌نامه یادآمد ۲۴ ساعته به منزل دانش‌آموز مراجعه می‌کرد و در حضور مادر دانش‌آموز، اطلاعات را از پرسش‌نامه یادداشت به‌صورت دقیق‌تری با پرسش در مورد دستورالعمل پخت غذاها و مقادیر آن به پرسش‌نامه که برای هر دانش‌آموز تکمیل شده بود توسط پژوهشگر تکمیل می‌شد و با استفاده از جداول ترکیبات غذایی مواد مغذی آن‌ها محاسبه می‌گردید.

- از نرم‌افزار کوادروپرونیچ که قابلیت انجام محاسبات را بر اساس برنامه‌ای که به آن داده می‌شود داراست کمک گرفته شد [۹]. به‌طوری‌که ابتدا کل اقلام غذایی مصرف دانش‌آموزان مشخص شد و سپس از جداول ترکیبات غذایی که معمولاً مواد مغذی موجود در ۱۰۰ گرم از ماده غذایی را به‌دست می‌دهند اقلام غذایی فوق استخراج شد و در یک قسمت از نرم‌افزار کوادروپرونیچ نام این مواد خوراکی همراه با مواد مغذی موجود در ۱۰۰ گرم از آن‌ها وارد گردید و سپس با توجه به قابلیتی که این نرم‌افزار در محاسبات ریاضی و برنامه‌ریزی دارد در طرف دیگر، برنامه‌ای با استفاده از ضرب و تقسیم و جمع ریاضی طراحی شد. این برنامه طوری طراحی گردیده که هنگام وارد کردن مقدار ماده خوراکی در مقابل اسم آن، نرم‌افزار با توجه به داده‌های پایه که مواد مغذی موجود در ۱۰۰ گرم از هر ماده غذایی بودند، مواد مغذی موجود در مقدار وارد شده را محاسبه می‌کند. زمانی که کل مواد غذایی مصرفی هر فرد در سه روز در محل مناسب آن وارد می‌شد مواد غذایی موجود در آن‌ها بر اساس مقادیر محاسبه و سپس مواد غذایی یکسان با هم جمع می‌شوند و از آن‌جا که مواد غذایی داده شده به نرم‌افزار مربوط به سه روز بودند، برای به‌دست آوردن دریافت معمول مواد غذایی اعداد به‌دست آمده به سه تقسیم می‌شود و بدین ترتیب با وارد نمودن مقادیر تمام خوراکی‌های مصرف شده در نهایت میانگین یکایک مواد مغذی موجود در خوراکی‌های سه روز فوق به‌دست می‌آید که این مقدار به‌عنوان دریافت معمول مواد مغذی تلقی می‌شود. [۹]

استفاده از نرم افزار SPSS آزمون آماری تی و کای اسکوئر به عمل آمد.

نتایج

نتایج نشان می‌دهد بیشترین درصد دانش‌آموزان ۲۸/۳ درصد در گروه آزمون و ۲۵ درصد در گروه شاهد در سن ۱۱ سالگی می‌باشند و آزمون تی بین میانگین سنی دو گروه تفاوت معنی‌دار نشان نمی‌دهد و دو گروه از نظر سن یکسان می‌باشند. ($P=0/86$) از نظر بعد خانواده حداکثر نمونه‌ها ۲۳/۳ درصد در هر دو گروه ۵ نفر می‌باشند و میانگین بعد خانوار در دو گروه یکسان می‌باشد ($P=0/21$). بیشترین درصد خانواده‌ها ۴۵ درصد در گروه آزمون و ۴۶/۷ درصد در گروه شاهد از نظر طبقه اقتصادی-اجتماعی در سطح متوسط می‌باشند و دو گروه از نظر طبقه اقتصادی-اجتماعی یکسان می‌باشند ($P=0/36$). از نظر تحصیلات والدین، بیشترین درصد مادران ۵۳/۴ درصد در گروه آزمون و ۵۵ درصد در گروه شاهد تحصیلات ابتدایی و بیشترین درصد پدران ۳۵ درصد در گروه آزمون تحصیلات متوسطه و ۳۳/۳ درصد در گروه شاهد تحصیلات ابتدایی داشتند. دو گروه از نظر تحصیلات والدین یکسان می‌باشند. ($P=0/49$) هم‌چنین نتایج نشان می‌دهد که ۹۸/۳ درصد در گروه آزمون و ۹۶/۷ درصد در گروه شاهد برنامه هفتگی غذایی نداشتند و آزمون کای دو تفاوت معنی‌داری را از این نظر نشان نمی‌دهد. ($P=0/55$)

در ارتباط با وضعیت دانش‌آموزان قبل از مداخله، میزان دریافت ویتامین A و آهن با میزان توصیه شده روزانه هر یک از آن‌ها مقایسه شده که نتایج نشان می‌دهد میزان دریافتی ویتامین A و آهن دانش‌آموزان، بر اساس بررسی مواد غذایی دریافتی، از میزان استاندارد کم‌تر می‌باشد (ویتامین A ۴۶/۱- ۶۵۷ واحد بین‌المللی و میزان توصیه شده ۱۰۰۰ واحد بین‌المللی و آهن ۱۰/۷ در حالی که میزان توصیه شده ۱۲ میلی‌گرم است).

- بعد از محاسبه میزان دریافتی آهن و ویتامین A دانش‌آموزان، با میزان توصیه شده روزانه [۱۲] مقایسه شد تا میزان کمبود مشخص شود.

- بعد از جمع‌آوری اطلاعات مربوط به پیشینه غذایی واحدهای مورد پژوهش، شاخص طبقه اجتماعی-اقتصادی با توجه به شغل پدر خانواده بر طبق جدول منزلت اجتماعی مشاغل در جامعه شهری ایران، منزلت شغلی پدر خانواده حساب شد [۱۳]. سپس نمره استاندارد منزلت شغل، تحصیلات مادر، تحصیلات پدر، و درآمد پدر با هم جمع گردید و چون بعد خانوار با طبقه اجتماعی-اقتصادی رابطه عکس دارد بنا بر این نمره استاندارد بعد خانوار از مجموع نمره استاندارد چهار شاخص دیگر کم گردید.

- از روی متغیر به دست آمده تحت عنوان طبقه اجتماعی-اقتصادی و با توجه به نمره اکتسابی، خانواده‌های گروه آزمون به سه طبقه تقسیم شدند.

- در نهایت برنامه مدون غذایی با توجه به یافته‌های بررسی پیشینه غذایی، جزوه آموزش تغذیه‌ای و ارائه هفت برنامه غذایی روزانه با توجه به طبقه اقتصادی اجتماعی خانواده‌ها (مجموعاً ۲۱ برنامه غذایی روزانه برای سه طبقه تعیین شده) برای گروه آزمون ارائه شد. بدین ترتیب خانواده‌ها آزادانه بر اساس سلیقه و سطح اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی خود یکی از برنامه‌های غذایی هفت گانه را که تأمین‌کننده نیاز ویتامین A و آهن بود را انتخاب می‌کرد.

- بعد به مدت یک‌ماه خانواده‌ها روزانه از لحاظ لزوم رعایت برنامه غذایی، تدوین شده مورد پی‌گیری تلفنی و حضوری قرار گرفتند.

- پس از گذشت یک‌ماه با فاصله ده روز مجدداً پرسش‌نامه یادداشت خوراک و پرسش‌نامه یادآمد ۲۴ ساعته خوراک برای کلیه دانش‌آموزان گروه شاهد و آزمون در سه روز متوالی تکمیل گردید. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات در دو مرحله یکسان بود، منتها در این مرحله با توجه به فرضیه‌های پژوهش فقط ویتامین A و آهن مواد غذایی مصرف شده محاسبه شد و در نهایت بین دو گروه شاهد آزمون با

اجتماعی، فرهنگی، فیزیولوژیکی، و عوامل روانی قرار می‌گیرد، لذا باید عواملی نظیر شغل، درآمد خانواده، و آموزش تغذیه‌ای، باورهای بهداشتی، عقاید مذهبی، هویت قومی، شهرنشینی یا روستائینینی، سن، تحصیلات و ... مورد توجه قرار گیرد [۱۴]. در این پژوهش نیز سعی شده عوامل مذکور در دو گروه یکسان در نظر گرفته شود و تأثیر این عوامل بر روی نتایج حذف شود. یکی دیگر از عواملی که در فرآیند تغذیه و نیازهای تغذیه‌ای مؤثر است سن می‌باشد، در بررسی که لی و همکارانش (۲۰۰۱) در مورد مصرف مصرف غذایی و عوامل مؤثر در آن انجام دادند تأثیر متغیر سن در دریافت اکثر مواد مغذی معنی‌دار می‌باشد [۱۵].

که در این پژوهش به این عامل نیز توجه شده همان‌طور که در نتایج ذکر شده دو گروه از نظر سن یکسان می‌باشند به‌علاوه برنامه مدون غذایی مشتمل بر بررسی پیشینه تغذیه‌ای، آموزش تغذیه‌ای و پیشنهاد برنامه‌های غذایی در دسترس برای خانواده‌ها در سه طبقه اجتماعی، اقتصادی طراحی گردید. به منظور ارزیابی مصرف غذایی، ابزارها و روش‌های متفاوتی برای جمع‌آوری اطلاعات وجود دارد که مهم‌ترین این روش‌ها عبارتند از: ۱- پرسش‌نامه بسامد خوراک [۱۶]. ۲- روش توزین و ثبت ۳- ثبت یا یادداشت جاری ۲۴ ساعته خوراک ۴- یادآمد ۲۴ ساعته خوراک ۵- روش ترکیبی [۱۵، ۱۷، ۱۸]. در این پژوهش نیز برای بالا بردن دقت جمع‌آوری اطلاعات و کاهش محدودیت پژوهش از ترکیب دو روش یادداشت جاری ۲۴ ساعته خوراک و یادآمد ۲۴ ساعته خوراک استفاده شده است، ولی امکان دارد که علی‌رغم تأکیدات پژوهشگر، باشد مواد غذایی که دقیق نوشته نشده باشد یا فراموش شده باشد که از محدودیت‌های این پژوهش می‌تواند باشد. اما از آن‌جا که این شرایط می‌تواند برای گروه شاهد هم پیش آمده باشد لذا محدودیت احتمالی را کاهش می‌دهد بنابراین تغییرات ایجاد شده در میانگین دریافت مواد مغذی را می‌توان به تأثیر برنامه مدون تغذیه نسبت داد.

وادهاوا (۱۹۹۴) طی مطالعه‌ای که به منظور کنترل کمبود ویتامین A از طریق مداخله غذایی در کودکان ۷-۱۲ سال در

میانگین دریافت آهن روزانه دانش‌آموزان بعد از اجرای برنامه مدون غذایی، در گروه آزمون ۱۱/۴۵ میلی‌گرم و در گروه شاهد ۹/۷۶ می‌باشد. آزمون تی تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه نشان می‌دهد ($P < 0/001$) (جدول ۱). همچنین میانگین دریافت ویتامین A روزانه دانش‌آموزان در گروه آزمون ۱۰۰۳/۷ واحد بین‌المللی و در گروه شاهد ۵۱۵/۳ واحد بین‌المللی می‌باشد. آزمون تی تفاوت معنی‌داری را از نظر میانگین دریافت ویتامین A بین دو گروه نشان می‌دهد ($P < 0/001$) (جدول ۲). بدین ترتیب فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. در پایان به‌واسطه حفظ ملاحظات اخلاقی ضمن دعوت از مادران گروه شاهد، در مورد اهمیت ریزمغذی‌ها در سلامت کودکان، استفاده از مواد غذایی حاوی ریزمغذی و معرفی مواد غذایی حاوی ریزمغذی به آنان آموزش داده شد.

جدول ۱. مقایسه میانگین دریافت آهن روزانه دانش‌آموزان در دو گروه

آزمون و شاهد برحسب میلی‌گرم بعد از مداخله

گروه دریافت آهن	آزمون	شاهد	نتایج آزمون
میانگین	۱۱/۴۵	۹/۷۶	Pair T-test=۱۶
جمع	۶۰	۶۰	df= ۲۹ p=۰/۰۰۰

جدول ۲. مقایسه میانگین دریافت ویتامین A روزانه دانش‌آموزان در دو

گروه آزمون و شاهد برحسب میلی‌گرم بعد از مداخله

گروه دریافت آهن	آزمون	شاهد	نتایج آزمون
میانگین	۱۰۰۳/۷	۵۱۵/۳	Pair T-test=۱۶
جمع	۶۰	۶۰	df= ۲۹ p=۰/۰۰۰

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به این‌که برنامه مدون غذایی باعث افزایش میزان دریافتی A و آهن دانش‌آموزان شده است دلایل موفقیت برنامه مدون غذایی شاید به دلیل کنترل عوامل ذیل باشد از آن‌جا که سبک تغذیه‌ای، رفتار یا مصرف غذا و عادات غذایی همه تحت تأثیر عوامل گوناگون از جمله عوامل محیطی،

پایداری آموزش (مقایسه نتایج پیگیری دو سال بعد با پس‌آزمون) استمرار و تداوم برنامه آموزشی را می‌طلبد و همچنین موید این نکته است که هم‌زمان با بالا بردن آگاهی تغذیه‌ای، تسهیلات و امکانات لازم و زمینه مناسب جهت استفاده از دانش و مهارت شخصی فراهم شود [۲۲]. یافته‌های این تحقیقات با یافته‌های پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد از این جهت که اهمیت مصرف میکرونوتریونت‌ها را می‌توان به دانش‌آموزان و خانواده‌هایشان گوشزد کرد. علاوه بر آموزش و راهنمایی آنان به مواد غذایی در دسترس و غنی از میکرونوتریونت‌ها، با توجه به این‌که فرضیه‌های تحقیق تأیید شده است، می‌توان نتیجه گرفت که ارائه برنامه غذایی بر اساس سطح اجتماعی و اقتصادی، عادات غذایی و تشویق خانواده‌ها به مصرف غذاهای غنی از ویتامین A و آهن و در عین حال ارزان قیمت و قابل دسترس، در افزایش دریافت ویتامین A و آهن و بهبود مصرف غذایی خانواده‌ها مؤثر بوده است. در آخر با توجه به این‌که طرح مدون تغذیه با در نظر گرفتن منابع تغذیه‌ای قابل دسترسی محلی ارائه می‌گردد، پیشنهاد می‌گردد تاثیر این طرح در سایر مناطق کشور نیز ارزیابی شده و همچنین کفایت رژیم غذایی خانواده از نظر برآورد نیازهای فرزندان پسر و دختر سنین مدرسه صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی آموزش و پرورش عجب شیر، مدیران محترم مدارس راهنمایی و دانش‌آموزان و خانواده‌های آنان که امکان انجام تحقیق را فراهم نمودند و از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس به جهت حمایت مالی، کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

منابع

[1] Wedner SH, Ross DA, Congdon N, Balira R, Spitzer V, Foster A. Validation of night blindness reports among children and women in a vitamin A deficient population in rural Tanzania. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58: 409-419.

هندوستان انجام دادند، رژیم غذایی از طریق پرسش‌نامه ۲۴ ساعته خوراک در طی سه روز مورد ارزیابی قرار گرفته و تأثیر برنامه مداخله‌ای غذایی از طریق ارائه مواد غذایی ارزان قیمت محلی که حاوی C- کاروتن بودند مورد بررسی قرار گرفت، نهایتاً نتیجه این مطالعه نشان داد که مصرف روزانه مقدار کمی از مواد غذایی ارزان قیمت قابل دسترس حاوی C- کاروتن می‌تواند به پیش‌گیری و کمبود ویتامین A کمک کند [۱۹]. محمدصالح و همکاران (۱۳۸۵) نیز در بررسی توصیفی- تحلیلی رژیم غذایی دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی کردستان از نظر میزان دریافت انرژی؛ ماکرونوترینت‌ها و ریزمغذی‌ها از پرسش‌نامه یادآمد ۲۴ ساعته خوراک ۲۴ ساعته برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده کرده و نتایج مطالعه نشان داد که دریافت برخی مواد مغذی و ویتامین‌ها مانند کلسیم؛ روی و اسید فولیک کم‌تر از حداقل مورد نیاز بدن بوده است؛ و پیشنهاد کرده برای رفع کمبودها؛ لبنیات و سبزیجات و میوه در برنامه غذای آنان گنجانده شود [۲۰]. نجم‌آبادی و مولوی (۱۳۸۴) نیز در بررسی وضعیت دریافت ریزمغذی‌ها (ویتامین‌ها و املاح) در رژیم غذایی دانشجویان با استفاده از پرسش‌نامه استاندارد ۲۴ ساعت یادآمد خوراک، گردآوری اطلاعات صورت گرفت. آنالیز اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار تخصصی تغذیه DFP انجام و میزان دریافت ویتامین‌ها و املاح با مقادیر توصیه شده RDA مقایسه و کفایت یا کمبود مشخص گردید و نتایج نشان داد که میزان دریافت ویتامین‌های C, A, E و اسیدفولیک و نیز پنتوتنیک اسید در مقایسه با مقادیر توصیه شده RDA ناکافی بوده و میانگین میزان دریافت املاح نیز در رژیم غذایی دانشجویان برخی کمبودها را نشان می‌دهد، به‌طوری‌که میانگین دریافت کلسیم، آهن، منیزیم و نیز پتاسیم دریافتی رژیم غذایی روزانه در بین دانشجویان کمبود داشت [۲۱]. سربندی (۱۳۸۳) در بررسی پایداری آموزش بهداشت ارایه شده به منظور کاهش آنمی فقر آهن دو سال بعد از اجرای برنامه آموزشی نتایج حاصله نشان داد که اگر نتایج پیگیری دو سال بعد را با پیش‌آزمون در نظر بگیریم بیان‌گر تاثیرات بلند مدت آموزش می‌باشد. ولی از نظر

- [13] Moghadasi A. Social altitude in towny population. *J Soc Hum Shiraz Uni* 1998; 10: 64-95. (Persian).
- [14] Wachs TD. Multiple influences on children's nutritional deficiencies: systems perspective. *Physiol Behav* 2008; 94: 48-60.
- [15] Lee HS, Lee KE, Shanklin CW. 'Elementary Students' Food Consumption at Lunch Does Not Meet Recommended Dietary Allowance for Energy, Iron, and Vitamin A. *J Am Diet Assoc* 2001; 101:1060-1063.
- [16] Bettin K, and Anderson JV. Designing of client administered food Frequency questionnaire. *J Am Diet Assoc* 1996; 96: 505-508.
- [17] Pressman, AH, Adams AH. Clinical assessment of nutritional status: a working manual. 2nd Ed, Williams and Wilking, 1990.
- [18] Moussa W. Dietary assessment: Food Consumption surveys. Conference, Non-Conventional 1988:1-5
- [19] Wadhara A, Singh A, Mittal A, Sharma S. Dietary intervention to control vitamin A deficiency in seven- to twelve-year-old children. *Food Nutr Bull* 1994; 15: 53-56.
- [20] Mhammadsaleh H, Tahaei S, Rashidi N, Shahsavari Q, and Shadmanesh N. The survey of girls, students dietary in Kurdistan university medical sciences about energy, micronutrients and macronutrients intake. *J Kurdistan Uni Med Sci* 2006; 11: 26-34. (Persian).
- [21] Najmabadi SH, and Molavi M. The survey of intake micronutrients (vitamins, minerals) in students dietary. *Azad Uni* 2005; 15: 191-196. (Persian).
- [22] Sarabandi F. The survey consistence health education for reduce Iron deficiency anemia primary school in chahbahar (dissertation). Tarbiat Modares University 2004 (Persian).
- [2] Kimiagar M, and Riazi R. Vitamin A status: from knowledge to practice. *J Res Shaheed Beheshti Uni Med Sci* 2000; 20: 78-95. (Persian).
- [3] Keshavarz A. Nutrition and public health from views of epidemiologic and preventive policies. 1ed, Tehran, Tehran University 1999. (Persian).
- [4] Shenkin A. Basics in clinical nutrition: Physiological function and deficiency states of trace elements. e-SPEN, the European e-Journal of Clin Nutr and Metab 2008; 3: e255-e258
- [5] Karp SM, and Koch TR. Mechanisms of Micronutrient Deficiency. *Dis Mon* 2006; 52: 208-210.
- [6] Delpysheh A, and Alvandian L. The survey of nutrition status in school age of primary schools in Elam city. *J Elam Uni Med Sci* 1998; 10,11: 25-28. (Persian).
- [7] Karajiyani M. The Epidemiologic survey of anemia and correlation of this with environmental aspects. (dissertation). Shaheed Beheshti Uni Med Sci 1999. (Persian).
- [8] Deegan H, Bates HM, and McCargar LJ. Assessment of iron status in adolescents: dietary biochemical, and lifestyle determinants. *J Adolesc Health* 2005; 37: 75.
- [9] Guenther PM, Kott PS, and Carriquiry A. Development of an approach for estimating usual nutrient intake distributions at the population level. *J Nutr* 1997; 127: 1106-1112.
- [10] Pollit E. Dose breakfast make a difference in school? *J Am Diet Assoc* 1995; 95: 1134-1139.
- [11] Nicklas TA, Farris RP, Bao W, Webber LS, Berenson GS. Differences in reported dietary intake of 10 year old Children on Weekdays compared to Sunday: The Bogalusa Heart Study. *Nutr Res* 1997; 17: 31-40.
- [12] Fax BA, and Allen J. Nutritional sciences from chemical views. Translate by Zandi P, Central Publisher University, 1990; (Persian).

Effect of a dietary program on school boy's vitamin A and iron intake

Sima Kermanshahi (Ph.D)^{*}, Nadereh kalantarzadeh (M.Sc), Robabeh Memarian (M.Sc)
Dept. of Nursing, Faculty of Medicine, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

(Received: 19 Apr 2009 Accepted: 23 Jun 2009)

Introduction: Nutrition is the most important aspect for healthy and disease in children and adolescents. This pre-experimental study was performed to evaluate the efficacy of developed dietary intervention programmed package in vitamin A and iron received in school children.

Materials and Methods: This study was performed on 120; 11-14 years old children along with their families were randomly recruited and divided in two experimental and control groups from Ajabshir Junior high Schools. Families' dietary history and dietary data from students by means of three consecutive 24-hour diet records and recalls before and after intervention were collected. Data collection has done by nutritional table and quaderprounch. Factors such as age, education level, job, income, type of home matched. Dietary intervention programmed package contained on role of vitamin A and iron received in growth and healthy, introducing sources of vitamin A and iron in nutrition and take 7 nutritional plans based on socio-economical level for families (21 plans for 3 levels). This plan flowed up for 30 days and the 2 questionnaires measured again in 2 groups.

Results: The baseline data indicated that intake of most micronutrients were below the Recommended Dietary Allowance after the intervention period. Vitamin A and iron intakes of the experimental subjects were significantly higher than those of the control group ($P < 0.001$).

Conclusion: These results indicate that encouraging the consumption of rich but cheap and locally available dietary sources of vitamin A and iron can prevent vitamin A and iron deficiencies in school children. Thus to prevent micronutrients deficiencies, were commend establishing dietary intervention programs availability of foods and communities according to their cultural and socioeconomic status.

Keywords: School age children, Dietary programmed package, Vitamin A, Iron

* Corresponding author: Fax: +98 21 82883856; Tel: +98 21 82883899
Kerman_s@modares.ac.ir