مقاله پژوهشی

ارمغان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
دوره ۱۹، شماره ۱۰، دی ۱۳۹۳(شماره پی در پی۹۳)

اثر مکمل فرفولیک و وضعیت دریافت آهن در برنامه غذایی دختران دبیرستانی

طیبه ظهرابی[۱]، مرضیه ظهرابی[۲*]، زمزم پاک نهاد[۳]، کرامت اله زندی قشقایی[۴]، عبدالکریم نگین تاجی[۵]

[۱]گروه بهبود تغذیه، معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران،[۲]گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران، [۳]گروه تغذیه بالینی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران، [۴]گروه اتاق عمل، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران، [۵] مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۳/۶/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۹/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: فقر آهن یکی از بزرگترین مشکلات سلامت همگانی است که با تأثیرات عمیق بر جسم و ذهن، موجب اختلال در برخی از توانایی‌های انسان می‌شود. افزایش نیاز، دریافت ناکافی و کاهش قابلیت جذب از عوامل اصلی ایجاد کم خونی در بین دختران نوجوان است. هدف این مطالعه بررسی اثر مکمل فرفولیک و وضعیت دریافت آهن در برنامه غذایی دختران دبیرستانی بود.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی بر روی ٦٠ دختر پایه اول و سوم دبیرستان‌های شهر یاسوج انجام شد. فاکتورهای بیوشیمیایی وضعیت آهن قبل و بعد از دریافت مکمل فرفولیک به مدت ١٦ هفته، اندازه‌گیری شد. الگوی مصرف غذا و دریافت آهن از طریق پرسشنامه بسامد غذایی تعیین گردید و داده‌ها با آزمون آماری مجذورکای، تی تست و نرم افزار N_4 تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: شیوع کم خونی، فقر آهن و کم خونی فقر آهن در پایه اول به ترتیب ۹/۷ درصد، ۳۲/۳ درصد و۹/۹ درصد و در پایه سوم به ترتیب ۱۹/٤درصد، ٤١/٩ درصد و ۳/۲ درصد به دست آمد. این شاخص ها بعد از دریافت مکمل فرفولیک در پایه اول به ترتیب ۹/۷ درصد، ١٦/١درصد و۳/۳ درصد و در پایه سوم ۹/۷ درصد، ۲۲/٦درصد و صفردرصد کاهش یافت.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد مصرف هفتگی قرص فرفولیک به مدت ١٦ هفته در سال و اصلاح عادات غذایی می‌تواند باعث بهبود شاخص‌های خونی وضعیت آهن در دختران دبیرستانی شود.

واژه‌های کلیدی: کم خونی ، فقر آهن ، کم خونی فقر آهن، قرص فرفولیک.

***نویسنده مسئول: مرضیه ظهرابی**، اراک، دانشگاه علوم پزشکی اراک، گروه فیزیولوژی

Email: zohrabimarzieh@yahoo.com

مقدمه

آهن از جمله ریز مغذی‌هایی است که کمبود آن در سطح وسیعی از جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته نادیده گرفته می‌شود(۱). سازمان جهانی بهداشت(WHO) شیوع کم خونی در جمعیت جهان را بیش از ٤٠ درصد گزارش کرده و مهم‌ترین علت کم خونی را فقر آهن معرفی کرده است(۲)، شرایطی که در آن ذخایر آهن به دلیل کاهش دریافت رژیمی‌آهن، کاهش جذب و دفع خون به دلیل ابتلا به کرم قلابدار یا خون‌ریزی شدید در دوره عادت ماهانه کاهش می‌یابد(۳). فقرآهن منجر به کاهش حساسیت گیرنده دوپامین D_2 شده که خود با اختلال در کاتابولیسم آمین‌های بیوژنیک نظیر سروتونین و کاتابولیسم مواد شبه مورفینی درونی، همراه است و می‌تواند به اختلال در حافظه و یادگیری، کاهش رها شدن هومورن آزاد کننده تیروتروپین و به دنبال آن کاهش در عملکرد تیروئید و تنظیم درجه حرارت بدن منجر گردد(٥ و ٤).

کم خونی به دلایل دیگر به عنوان مثال در اثر مالاریا یا به دلیل اختلالات ژنتیکی هم رخ می‌دهد. کمبود ریز مغذی‌هایی مثل کمبود ویتامین A، B_6، B_{12}، ریبوفلاوین و اسیدفولیک هم به عنوان علل کم خونی شناخته شده‌اند(٦).

علت اصلی کم خونی در کشورهای در حال توسعه، دریافت کم آهن از طریق غذا و زیست فراهمی پایین آهن دریافتی است. راهبردهای کاهش کم خونی شامل؛ مکمل یاری، غنی‌سازی و بهبود الگوی تغذیه است. افزایش زیست فراهمی آهن می‌تواند اثر مهمی بر افزایش کیفیت آهن دریافتی از طریق غذا داشته باشد(۷).

در حقیقت مکمل یاری آهن که از سطح ملکولی تا جمعیتی مطالعه شده، می‌تواند به عنوان یکی از بهترین زمینه‌های تحقیقات تغذیه در نظر گرفته شود. به نظر می‌رسد برنامه مکمل یاری آهن که در دختران نوجوان با هدف ارتقاء سطح سلامت این گروه سنی از طریق آموزش تغذیه و آهن یاری هفتگی صورت می‌گیرد، می‌تواند گام مؤثری در پیشگیری از این کمبود، پرورش مادرانی توانمند و نسلی سالم باشد (این طرح از سال ۱۳۸۲ در دبیرستان‌های دخترانه کشور آغاز گردید و در این طرح هفته‌ای یک عدد قرص فرفولیک به مدت ١٦ هفته توزیع می‌گردد).

با توجه به این که دختران امروز مادران فردا هستند، اطمینان از دریافت کافی این ریز مغذی در این دوران علاوه بر بهبود تکامل شناخت، ذخایر کافی آهن را برای دوران بارداری درآینده فراهم می‌نماید، لذا هدف از این مطالعه بررسی وضعیت تغذیه‌ای آهن و فریتین سرم در دختران پایه اول و سوم دبیرستان‌های شهر یاسوج قبل و بعد از اجرای طرح آهن یاری بود.

روش بررسی

این مطالعه مقطعی بر روی ٦٠ دختر، که با هماهنگی اداره کل آموزش پرورش استان کهگیلویه و بویراحمد و اداره آموزش پرورش شهر یاسوج و دبیرستان‌های دولتی آن اجرا شد. در این مطالعه از روش نمونه گیری تصادفی استفاده شد. سه دبیرستان به صورت تصادفی انتخاب و با مراجعه به این دبیرستان‌ها فهرست دانش آموزان تهیه و سپس ۲۰ دانش آموز از هر مدرسه(۱۰ نفر کلاس اول و ۱۰ نفر کلاس سوم دبیرستان) به صورت تصادفی از فهرست دفتر کلاسی انتخاب شدند. از میان دختران مقطع اول دبیرستان شهر یاسوج، ۳۰ نفر و از مقطع سوم نیز ۳۰ نفر انتخاب شدند. پس از شرح موضوع تحقیق و کسب رضایت کتبی از والدین نمونه‌گیری انجام شد. دانش‌آموزان مبتلا به دیابت یا هر نوع بیماری مزمن، التهابی و ایمونولوژیکی، هماکروماتوز، بتاتالاسمی و یا تحت دیالیز و افرادی که به بلوغ نرسیده‌اند از مطالعه خارج شدند. اطلاعات دموگرافیک و رژیم غذایی شرکت کنندگان به وسیله کارشناس تغذیه با استفاده از پرسشنامه به روش مصاحبه تکمیل گردید. پرسشنامه بسامد غذایی(۹ و۸) مشتمل بر لیستی از مواد غذایی به همراه اندازه استاندارد از هر ماده غذایی بود. از دانش‌آموزان خواسته شد تا تکرر مصرف خود از هر ماده غذایی را با توجه به مقدار آن در سال پیش ذکر نمایند. با این که تکرر مصرف هر ماده غذایی برای یک سال مد نظر بود، با وجود این با توجه به نوع ماده غذایی، بر حسب تکرر مصرف در روز، هفته یا ماه نیز سوال شد.

برای سنجش شاخص‌های بیوشیمیایی وضعیت آهن، در وضعیت ناشتا از افراد نمونه‌گیری شد. خون در ظرف مخصوص شمارش گلبولی حاوی ماده ضد انعقاد EDTA ریخته و شاخص‌های خونی(MCHC[1]، MCH [2]، MCV[3]، Hct[4]و Hb[5])به وسیله دستگاه شمارشگر گلبولی(Cell Counter – Backer 7000) اندازگیری شد. فریتین سرم نیز به کمک کیت (Monobind, Inc.USA) و به روش الیزا انجام(۱۰) و پس از پایان طرح آهن یاری، مجدداً نمونه خون از همین دانش‌آموزان گرفته و آزمایش‌ها تکرار شد. معیار تعیین کم خونی بر اساس شاخص هموگلوبین طبق تعریف WHO برای دختران بالای ۱۵ سال کمتر از ۱۲ گرم در دسی‌لیتر می‌باشد و مقادیر فریتین کمتر از ۱۲ نانوگرم در میلی‌لیتر در این سنین به عنوان فقر آهن محسوب می‌گردد. در صورتی که هر دو شاخص کمتر از مقدار یاد شده باشد به عنوان کم خونی فقر آهن در نظر گرفته می‌شود.

استخراج اطلاعات پرسشنامه بسامد غذایی به وسیله نرم‌افزار N_4 (Nutritionist IV) انجام گرفت، داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار

1-Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration
2- Mean Corpuscular Hemoglobin
3- Mean Corpuscular Volume
4- Hematocrit
5- Hemoglobin

SPSS و آزمون‌های آماری مجذور کای، تی تست و تی زوجی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش نشان داد که در این مطالعه میانگین هموگلوبین در ۳۰ دانش‌آموز دختر پایه اول دبیرستان قبل از شروع طرح آهن یاری مدارس و دریافت قرص فرفولیک ۱/٤± ۱۳/٤ گرم در دسی‌لیتر بود، درحالی که بعد از اتمام دوره ١٦ هفته‌ای طرح آهن‌یاری و دریافت ١٦ عدد قرص فرفولیک(٦٠ میلی‌گرم آهن سولفات و ٤٠٠ میکروگرم اسیدفولیک) به صورت هفته‌ای یک عدد، میانگین هموگلوبین ۱/۲± ۱۳/٤۷ گرم در دسی‌لیتر شد و مقایسه داده‌ها با استفاده از آزمون آماری اختلاف معنی‌داری را نشان نداد(p>۰/۰۵).

در بررسی هموگلوبین در دانش‌آموزان پایه سوم، میانگین هموگلوبین قبل از اجرای طرح ۱/٤± ۱۳/۹ گرم در دسی لیتر و بعد از اجرای طرح ۱/٤±١٤ گرم در دسی‌لیتر شد و این داده‌ها از نظر آماری اختلاف معنی‌داری را نشان ندادند(p>۰/۰۵).

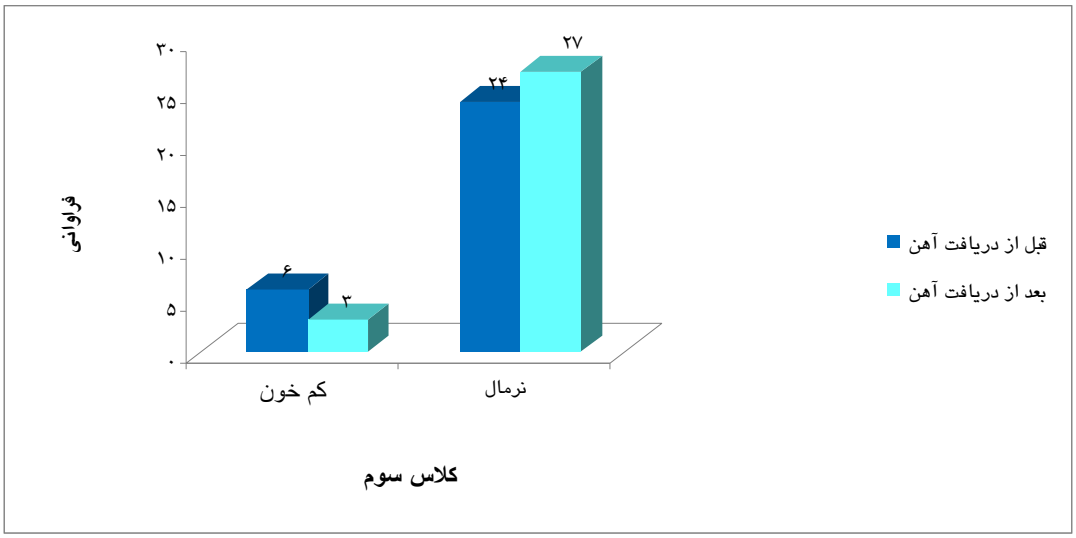
با بررسی فریتین سرم به عنوان شاخص ذخیره آهن در پایه اول، قبل از شروع طرح آهن‌یاری میانگین فریتین سرم ۳۰±۳٤/۷ نانوگرم در میلی‌لیتر و بعد از اجرای طرح ٢٦±٣٧ نانوگرم در میلی‌لیتر شد. مقایسه داده‌ها اختلاف معنی‌داری را نشان نداد(p>۰/۰۵) و در بررسی فریتین سرم در پایه سوم قبل از شروع طرح آهن‌یاری میانگین فریتین سرم ٢٠/٦±٢٥/٤ نانوگرم در میلی‌لیتر و بعد از اجرای طرح ٢٥/٤± ٣٠/٣ نانوگرم در میلی‌لیتر به دست آمد، مقایسه داده‌ها اختلاف معنی داری را نشان داد (p<۰/۰۵).

بر اساس معیارهای WHO دانش‌آموزانی که هموگلوبین آنها در محدوده ۸ تا ۱۱/۹۹ گرم در دسی لیتر بود، در گروه کم خونی قرار گرفتند و آنهایی که هموگلوبین بالاتر از ۱۱/۹۹ گرم در دسی لیتر داشتند، طبیعی در نظر گرفته شدند. این طبقه‌بندی برای هموگلوبین اندازه‌گیری شده بعد از دریافت مکمل هم صورت گرفت و نتایج با هم مقایسه شد، نتایج به دست آمده برای دانش‌آموز پایه سوم در نمودار ۱، آورده شده است. در پایه اول تعداد دانش‌آموزان کم خون قبل و بعد از مکمل یاری تغییری را نشان نداد.

دانش‌آموزانی که فریتین آنها در محدوده کمتر از ۱۲ نانوگرم در میلی‌لیتر قرار داشت در گروه با فقر آهن قرار گرفتند و آنهایی که فریتین بالاتر و مساوی ۱۲ نانوگرم در میلی‌لیتر داشتند نرمال در نظر گرفته شدند. این طبقه‌بندی برای فریتین اندازه‌گیری شده بعد از دریافت مکمل هم صورت گرفت و درصد فقر آهن و کم خونی فقر آهن برای دختران دبیرستانی هر دو پایه قبل و بعد از دریافت مکمل به ترتیب در جدول ۱ مقایسه شد.

میانگین آهن دریافتی روزانه به تفکیک منبع در دو گروه پایه اول و سوم دبیرستان در جدول ۲ مقایسه شد. مشخص شده است که اسید اسکوربیک

به عنوان قویترین افزاینده جذب آهن، فرم آهـن فریـک را به فروس تبدیل می نماید و با آهن شلاته شده و در pH قلیایی روده کوچک محلول می شود. ملکول هـای غـذایی دیگـر مثـل قنـدها و اسـیدآمینه هـای حـاوی سولفور نیز ممکن است با شلاته شدن باعـث افـزایش جـذب آهـن شـوند(جـدول ۳). بعـلاوه پـروتئین هـای حیوانی از گوشت گـاو، گوسـاله، بـره، جگـر، مـاهی و جوجه جذب آهن را افزایش می دهند و کلسـیم، فیبـر، چای و کافئین نیز کاهنده جذب آهن هستند(جدول ۳).



نمودار ۱: مقایسه وضعیت دانش آموزان سوم دبیرستان از حیث فراوانی کم خونی قبل و بعد از دریافت مکمل

جدول ۱: مقایسه وضعیت بیوشیمیایی آهن در دختران دبیرستانی پایه اول و سوم قبل و بعد از دریافت مکمل (مقادیر به در صد)

گرو ه ها	کم خونی هموگلوبین کمتر از ۱۲ گرم بر دسی لیتر	فقر آهن فریتین کمتر از ۱۲ نانوگرم بر میلی‌لیتر	کم خونی فقر آهن هموگلوبین و فریتین کمتر از ۱۲
پایه اول قبل از آهن یاری	۹/۷	۳۲/۳	۹/۹
پایه اول بعد از آهن یاری	۹/۷	۱٦/۱	۳/۳
پایه سوم قبل ازآهن یاری	۱۹/٤	٤۱/۹	۳/۲
پایه سوم بعد ازآهن یاری	۹/۷	۲۲/٦	۰

جدول ۲: میانگین و انحراف‌معیارآهن دریافتی روزانه به تفکیک منبع در دو گروه پایه اول و سوم دبیرستان

متغییر	پایه اول	پایه سوم	سطح معنی‌داری
آهن هِم (میلی‌گرم)	۳/ ۸ ±۲/٤	٤/ ۱ ±٤/٥	./۷
آهن غیر هِم(میلی‌گرم)	۱۹/ ۲۷ ±٦/۷	۱۸/ ٦ ±۸/۱	./۷
آهن توتال(میلی‌گرم)	۲۳/ ٤۳ ±۷/۸	۲۲/ ۷ ±۹/۳	./۷

جدول ۳- میانگین و انحراف‌معیار دریافت فاکتورهای افزایش دهنده و کاهنده جذب آهن در دو گروه پایه اول وسوم دبیرستان

گروه	(پایه اول ۳۰ نفر)	(پایه سوم ۳۰ نفر)	سطح معنی داری
افزاینده جذب آهن			
گوشت قرمز(*U)	۵/۸±۳	۹/۹±۸	۰/۲
جگر(U)	۲/۱±۲	۱/۷±۱/۵	۰/٤
ماهی(U)	۷±٤/٦	٤/٤±۳	۰/۰٤
مرغ(U)	۸/٦±٦/۸	۹±۸	۰/۸
ویتامین c (میلی‌گرم)	۲۱۰±۱۷۹	۲۰٤±۱۳۷	۰/۸
فروکتوز(گرم)	۱۸/۵±۱۲/٤	۱۸/۱±۹/۳	۰/۸
لاکتوز(گرم)	۱۷/۵±۱۳/۳	۱۲/۸±۷/۳	۰/۱
گلوکز(گرم)	۱٦/۳٦±۱۱/۷	۱۵/۹٦±۹/۱۲	۰/۸
متیونین(میلی‌گرم)	۲۲٦۲±۹۱۳	۲۱۸۲±۱۱۱۸	۰/۷
سیستین(میلی‌گرم)	۱۱۳۳±٤۹٦	۱۰۰٤±۵٤۵	۰/۳
کاهنده جذب آهن			
کلسیم (میلی‌گرم)	۱۳۹۹±٦۳۰	۱۲۲٦±۵۷۱	۰/۲
فیبر خام(گرم)	۱۰/٦۳±٤/۲	۱۰/٦±٤/٦	۰/۹
فیبر محلول(گرم)	۱±۰/٦	۰/۹۵±۰/۷	۰/۷
کافئین(میلی‌گرم)	۲۳/۵±۲۱	۳۵±۳۳	۰/۱

***واحد (U): هر واحد معادل ۳۰ گرم**

بحث

با توجه به شیوع کم خونی در کشور، یکی از مسایلی که توجه اغلب متخصصین را به خود جلب نموده است دریافت کم آهن از رژیم غذایی است. کم خونی ناشی از کمبود آهن شایع‌ترین نوع کم خونی بوده و معمولاً ۵۰ درصد از کم خونی‌ها را به خود اختصاص می‌دهد(۲). مطالعه شیخ السلام و همکاران نشان داد که کمبود آهن در دختران ۱۹ـ۱۵ ساله از بالاترین میزان شیوع برخوردار است. این مسأله در مطالعه‌های وسیعی که در برخی از استان‌های کشور به انجام رسیده اثبات گردیده است و بنابراین لازم است برنامه پیشگیری و کنترل کم خونی فقر آهن، اقدامات پیشگیری را متوجه این گروه سنی نماید(۱۲). یکی از این اقدامات پیشگیرانه از طریق مکمل یاری محقق گردیده است. نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع کم خونی، فقر آهن و کم خونی فقرآهن در پایه اول قبل از مکمل یاری به ترتیب؛ ۹/۷، ۳۲/۳، ۹/۹ درصد و در پایه سوم ۱۹/٤، ٤۱/۹، ۳/۲ درصد می‌باشد. بررسی در سطح استان‌ها نیز نشان داد که میزان ابتلاء به کم خونی در دبیرستان‌های شهرستان کرمانشاه ۲۳/۷ درصد(۱۳) و در دانش آموزان دختر جلفا ۱۲/٦درصد(۱٤) گزارش شد، که بیانگر شیوع بیشتر کم خونی در مقایسه با مطالعه حاضر بود و بر اساس بررسی‌ها در دختران شهر بیرجند این شاخص ۳/٦ درصد(۱۵) بود که در مقایسه با این مطالعه شیوع کمتری را نشان داد. در دیگر مناطق دنیا شیوع

کـم‌خـونی در کشـور بـنگلادش۲۷درصـد(۱٦) و در بررسی ۱۲۰ دختر ۱۵ـ۱۳ ساله در هند(۱۷) شیوع کـم خونی ۲۳ درصد گزارش شد که در مقایسه با مطالعـه ما شیوع بیشتری را نشان داد.

شیوع کم خونی در دختران اوکلنـدی ۱۸/۳ درصد و در دختران ۱٤ـ۱٦ ساله دبیرستانی در ترکیه ۹/۷ درصد به دست آمد که ۸۸/٤ درصد آن از نوع کم خونی ناشی از کمبود آهن بود (۱۹و۱۸) و همچنین در ایالات متحده آمریکا ۲ درصد گزارش شد(۲۰) کـه در مقایسه با مطالعه حاضر شیوع کمتری را نشان داد.

در بررسی شیوع فقر آهـن بایـد خـاطر نشـان کرد که مقدار هموگلوبین می‌تواند تحت تـأثیر عـواملی مثـل کمبـود فـولات، سـوء تغذیـه پـروتئین ـ انـرژی، عفونت‌های مزمن و اختلالات هموگلوبین قرار گرفته و کاهش یابد، لذا به تنهـایی شـاخص مناسـبی نیسـت و باید به منظور بررسی‌های دقیق از فـریتین سـرم نیـز جهت برآورد شیوع فقـر آهـن اسـتفاده نمـود. از بـین مطالعه‌های انجام شده در کشور، در مطالعه روانشـاد و همکاران شیوع فقر آهن در شیراز ۱۲/٦درصد و در دانش‌آموزان ۱٤ـ۲۰ سـاله ۲۷ تا ۳۹ درصد گـزارش شد(۲۱و۱٤). در حالی که در مطالعـه حاضـر در پایـه اول ۳۲/۳ درصد و در پایه سوم ٤۱/۹ درصد به دست آمد که بعد از استفاده مکمل یاری، کاهش نشان داد.

در بیشتر مطالعه‌هایی که در کشور ما صورت گرفته جنبـه‌هـایی ماننـد اثـر آگـاهی، نگـرش و رفتـار تغذیه‌ای بر کم خونی مـورد توجـه قـرار گرفتـه و بـر آموزش تأکید شده است(۲۲)، در حـالی کـه وضـعیت دریافت آهن از مواد غذایی کمتـر مـورد مطالعـه قـرار گرفته است، لـذا بررسـی ایـن مسـئله در ایـن مطالعـه ضروری به نظر رسید.

در این مطالعه دریافت آهن از رژیم غذایی در دختـران پایـه اول و سـوم بـه ترتیـب ۷/۸±۲۳/٤۳، ۹/۳±۲۲/۷ بود که در مقایسه بـا میـزان توصـیه شـده تغذیه‌ای RDA [1] (۱۸ میلی‌گرم در روز) بیشتر از حـد توصیه شده است بنابراین آنان از نظر مصرف مـواد غـذایی حـاوی آهـن مشـکلی نداشـتند و ممکـن اسـت مصرف همزمـان بازدارنـده‌هـای جـذب آهـن در بـالا بودن شیوع فقر آهن مـؤثر باشـد. بـه نظـر مـی‌رسـد اصلاح الگوی تغذیه ضروری است. در مطالعـه انجـام شده به وسیله جلیلی و همکاران نیز مشخص شد کـه آموزش تغذیه بـا افـزایش معنـی‌دار سـطح آگـاهی و نگرش، شیوع کم خونی فقرآهن را کاهش می‌دهد(۲۳).

عوامل بازدارنده و تقویت کننده جذب آهن بر وضعیت جذب آهـن غیـر هِـم دریـافتی مـوثر هسـتند. بخـش اعظـم آهـن دریـافتی از منـابع غیـر هِـم اسـت، بنابراین این نگرانی وجود دارد که عوامل بازدارنده در دستگاه گوارش با جذب آهن غیر هِم تداخل نمایند، بـه عنوان نمونه یکی از عوامل بازدارنده بسـیار مـؤثر در جذب آهن غیر هِم، مصرف چـای بعـد از صـرف غـذا است. نتایج این مطالعه نشان داد که مصـرف چـای در پایه سوم در حدود ۱۰/٤ درصد در حالی ایـن میـزان در پایه اول ۲۰/۱ درصد بود، مشخص شده اسـت کـه مصـرف چـای تـا ۵۰ درصـد جـذب آهـن را کـاهش

1-Recommended Dietary Allowances

می‌دهد(۲٤)، که ممکن است یکی از علل عدم تغییر شاخص کم خونی در پایه اول نسبت به پایه سوم، مصرف چای بعد از صرف غذا باشد.

در بسیاری از مطالعات مشخص شده است که هر چند ممکن است در زمان دریافت مکمل شاخص های خونی بهبود یابد و تغییرات ناشی از آن بیشتر از آموزش تغذیه‌ای باشد، ولی پیگیری نمونه‌های شرکت کننده در مطالعات نشان داده که بهبود ناشی از آموزش تغذیه‌ای پایدار است و کم خونی را به کلی از بین می‌برد (۲٦ و۲٥) دانش‌آموزان پایه سوم در سال‌های قبل نیز تحت آموزش تغذیه‌ای قرار گرفته بودند به نظر می‌رسد همین مسئله باعث شده که در دانش‌آموزان پایه سوم به نتیجه مطلوب‌تری دست یابیم.

مصرف منابع غنی از کلسیم مانند گروه شیر و لبنیات و مصرف فیبر نیز می‌تواند در جذب آهن غیر هِم اختلال ایجاد نماید، اما نتایج نشان داد که در دانش‌آموزان هردو پایه مصرف مواد غذایی حاوی کلسیم و فیبر کمتر از مقادیر توصیه شده است (مقادیر توصیه شده فیبر ۲٤ تا ۳۸ گرم در روز)، لذا به این لحاظ نمی‌تواند در جذب آهن غیر هِم اثر قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. بررسی افزآینده‌های جذب آهن نیز نشان داد که مصرف این مواد در پایه اول و سوم در حد مطلوب بود.

نتیجه‌گیری

با توجه به وضعیت خوب دریافت آهن و همچنین وضعیت بیوشیمیایی آهن و علاوه بر آن عادات و الگوهای نسبتاً مناسب دختران مورد مطالعه، لزوم آموزش‌های تغذیه به جهت افزایش هرچه بیشتر سطح دانش تغذیه‌ای و اصلاح برخی عادات نامناسب و ارایه الگوهای مناسب مصرف مواد غذایی و تأکید بر مصرف قرص‌های فرفولیک که از سوی مرکز بهداشت تهیه و توزیع می‌گردد به دختران نوجوان که مادران آینده جامعه هستند ضروری به نظر می‌رسد.

تقدیر و تشکر

این تحقیق حاصل اجرای طرح تحقیقاتی می‌باشد. که با حمایت مالی معاونت تحقیقات وفنآوری دانشگاه علوم پزشکی یاسوج انجام شد.

REFERENCES

1.World health organization. Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable selected major risks, 2009.
2.Karaoglu L, Pehlivan E, Egri M, Deprem C, Gunes G, Genc MF, et al. The prevalence of nutritional anemia in pregnancy in an east Anatolian province, Turkey. BMC Public Health 2010; 10(329);1-12.
3.Benoist BD, McLean E, Egli I, Cogswell M. Worldwide prevalence of anemia 1993–2005: WHO global database on anemia. Atlanta: WHO Press; 2008.
4.Stipanuk MH. Biochemical and physiological aspect of human nutrition. 3th ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co; 2000: 734-6.
5.Garrow JS, James WPT, Ralgh A. Human nutrition and dietetics. 10th ed. Edinburgh: Churchil, Livingston; 2000:185-88,192-6.
6.Morris MS, Jacques PF, Rosenberg IH, Selhub J. Folate and vitamin B-12 status in relation to anemia, macrocytosis,and cognitive impairment in older Americans in the age of folic acid fortification. Am J Clin Nutr 2007; 85(1): 193–200.
7.Creed-Kanashiro HM, Uribe TG, Bartolini RM. Improving dietary intake to prevent anemia in adolescent girls through community kitchens in a periurban population of lima, Peru. J Nutr 2000; 130(2): 459-61.
8.Mirmiran P, Esfahani FH, Mehrabi Y, Hedayati M, Azizi F. Reliability and relative validity of an FFQ for nutrients in the Tehran lipid and glucose study. Public Health Nutr 2010; 13: 654 – 62.
9.Azadbakht L, Mirmiran P, Esmaillzadeh A, Azizi F. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. Am J Clin Nutr 2005; 82(3): 523.
10.Fortler RL, McGrath WP, Twomey SL. Enzyme-Labeled Immunosorbent Assay for Serum Ferritin: Method Evaluationand Comparison With Two Radioassays. Clin Chem 1979; 25(8): 1466-9.
11.Grillenberger M, Murphy SP, Neumann CG, Bwibo NO, Verhoef H, Hautvast JG. The Potential of Increased Meat Intake to Improve Iron Nutrition in Rural Kenyan School children. Int J Vitam Nutr Res 2007; 77(3): 193-8.
12.Akramipour R, Rezaei M, Rahimi Z. Prevalence of iron deficiency anemia among dolescent schoolgirls from Kermanshah, Western Iran. Hematology 2008; 13(6): 352-5.
13.Sheikh Olislam R, Abdollahi Z, Jamshid Beigi A, Salehian P, Malek Afzali H. Assessment of Prevalence of Iron deficiency, Anemia and Iron deficiency anemia in women of reproductive age (15- 49 years old) in urban and rural areas of the country. Teb va Tazkiyeh 2002; 47: 37-44.
14.Pourghassem B, Kimiagar M, Abolfathi AA, Vallaii N, Ghaffarpour M. Prevalence of iron deficiency, anemia and iron deficiency anemia in high-school students in Jolfa, East Azerbaijan. Food Nutr Bull 2000; 21(3): 301-4.
15.Fesharakiniya A, Sharifzadeh GhR, Sadrzadeh M, Segalahgi H. Prevalence of iron deficiency and its related anemia in junior school students in Birjand. JBUMS 2007; 14(3): 9-15.
16.McClathey K. Clinical Laboratory Medicine. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002; 834 -5.
17.Vasanthi G, Fawashe A, Susie H, Sujatha T, Raman L. Iron nutritional status of adolescent girls from rural area and urban slum. Indian Pediatr 1994; 31(2): 127-32.
18.Schaaf D, Scragg R, Metcalf P, Grant C, Buchanan J. Prevention of iron deficiency in Aukland high school students. N Z Med J 2000; 113(1116): 347-50.
19.Kara B, Cal S, Aydogan A, Sarper N. Thenprevalence of anemia in adolescents: a study from Turkey. J Pediatr Hematol Oncol 2006; 28(5): 316-21.
20.Wu AC, Lesperance L, Bernstein H. Screening for iron deficiency anemia. Pediatr Rev 2002; 23(5): 171-8.
21. Sh R, Setoudeh-Maram E, Tabatabaee S. HR Physical growth of 6-18 years old school children in relation to the National Center for Health Statistics standard in Shiraz, Iran. Irn J Med Sci 1998; 23(3&4): 85-8.
22.Shahnazi H, Isfahani Tabar M, Azarbin S, Hassanzadeh A, Charkazi A, Moodi M. Impact of Education Based on PRECEDE Model on Knowledge. Attitude and Behavior of Grade Two Guidance School Girls Regarding Iron Deficiency Anemia (IDA) in Isfahan 2012; 8(5): 773-8.

23. Jalili Z, Heidarnia A R, Faghihzade S, Dabiri Sh, Hazavei MM, Mohamad Alizade S. Control of iron deficiency anemia in preschool children (1-5 Y) by using the PRECEDE Model in Kerman City. J Shaheed Sadoghi Univ of Med Sci 2001; 9(4): 58-66.
24.Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond J. Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy.In: Gallagher ML,editor. The nutrients and their metabolism.13th ed. USA: Elsevier; 2012: 105-117.
25.Kapur D, Sharma S, Agarwal KN. Effectiveness of nutrition education, iron supplementation or both on Iron Status in Children. Indian Pediatr 2003; 40(12): 1131-44.
26.Patterson AJ, Brown WJ, Roberts DC, MR S. Dietary treatment of Iron deficiency in women of childbearing age. Am J Clin Nutr 2001; 75(5): 650-6.

Armaghane-danesh, Yasuj University of Medical Sciences Journal (YUMSJ) **Original Article**

The effect of Iron Folic Acid Supplementation and Dietary Iron Intake in High Schools Female Students

Zohrabi T [1], Zohrabi M [2*], Paknahad Z[3], Zandi Ghashghaie KA[4], Negintaji A[5]

[1]Department of Nutrition, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran, [2]Department of Physiology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran, [3] Department of Nutrition, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran,[4] Department of Operating Room, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran, [5]Social Determinant of Health Research Center, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

Received: 31 Aug 2014 Accepted: 6 Dec 2014

Abstract:

Background & aim: Iron deficiency is one of the major public health problems imposing significant effect on the body and mind which has negative impacts on humans' capability of. Increasing demand of the body, inadequate intake and decrease of absorbency are the major causes of anemia among teenage girls. The aim of this study was to evaluate the effect of dietary iron folic acid supplementation and dietary iron intake in high school girls.

Methods: The present cross-sectional study was conducted on sixty female high school students at grade one and three in Yasuj, Iran. Biochemical markers of iron status were measured beforehand and afterwards of folic acid supplementation for 16 weeks. Food consumption patterns and iron intake were determined by frequency questionnaires. Data were analyzed using chi-square test, t-test by means of N4 analysis software.

Results: Anemia, iron deficiency and iron deficiency anemia in grade one were 9.7%, 32.3% and 9.9% respectively, in addition to in grade three were 19.4% , 41.9% and 3.2% respectively. After iron folic acid supplementation, these indicators were 9.7%, 16.1% and 3.3% in grade one and in grade three were 9.7%, 22.6%, 0.0% respectively.

Conclusion: Overall, it appeared that weekly iron folic acid supplementation in duration of 16 weeks per year, with dietary modification, could improve the indices of blood in high school girls.

Key words: Anemia, iron deficiency, iron deficiency anemia, iron folic acid supplementation

*__Corresponding author__: **Zohrabi M,** Department of Physiology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.
Email: zohrabimarzieh@yahoo.com