

ارتباط ریز مغذی آهن با مشخصات فردی و خانوادگی کودکان دبستانی

هنگامه کریمی^{۱*}، شایما سام^۱، مهدی پورامیر^۲، محمود حاجی احمدی^۲، فاطمه شیرینکام^۱، زهرا فتوکیان^۱، فاطمه غفاری^۱، محبوبه نصیری^۱، مهری جهانشاهی^۱

۱- عضو هیئت علمی گروه پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی بابل ۲- دانشیار گروه بیوفیزیک و بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی بابل

۳- عضو هیات علمی گروه پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی بابل

سابقه و هدف: کمبود آهن یکی از شایعترین کمبود ریزمغذی ها در جهان است. فقر آهن ممکنست ناشی از کاهش جذب آهن و یا دسترسی به آن در رژیم غذایی باشد، لذا هدف از مطالعه حاضر ارتباط میزان ریز مغذی آهن با مشخصات فردی و خانوادگی کودکان دبستانی در شهر رامسر می باشد.

مواد و روشها: این مطالعه بصورت مقطعی (توصیفی - تحلیلی) بر روی ۹۴ کودک دبستانی شهر رامسر بصورت نمونه گیری خوشه ای انجام و اطلاعات بوسیله پرسشنامه، فرم مراقبتهای بهداشتی و درمانی، ترازو، متر و نمونه خون وریدی جمع آوری گردید.

یافته ها: یافته های این پژوهش نشانگر آن بوده که ۸/۵۱٪ از نمونه ها دچار کم خونی و ۱۲/۷۶٪ از نمونه ها دچار فقر آهن و ۴/۲۵٪ از کل کم خونی ها نیز کم خونی فقر آهن بود. ارتباط معنی داری بین میزان آهن سرم با فاصله سنی کودک با تولد بعد از خود ($p=0/03$) و وزن ($p=0/01$) نمونه های مورد بررسی وجود داشت. بین میزان فریتین سرم با قد ($p=0/04$)، سن ($p=0/01$)، جنس کودکان ($p=0/02$) و میزان تحصیلات مادر ($p=0/03$) همبستگی معنی داری مشاهده شد.

نتیجه گیری: با توجه به این یافته ها، آموزش روشهای مبارزه با فقر آهن به کودکان و خانواده های آنها باید بطور جدی در اولویت کاری برنامه ریزان بهداشتی قرار گیرد.

واژه های کلیدی: کم خونی، فقر آهن، کودکان دبستانی، خانواده.

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل، دوره هشتم، شماره ۵، مهر - آبان ۱۳۸۵، صفحه ۴۶-۵۲

مقدمه

حدود سی سال قبل سوء تغذیه فقط مفهومی معادل کمبود دریافت انرژی پروتئین داشت اما امروزه نگرش جهان نسبت به معنای سوء تغذیه تغییر و علاوه بر پروتئین انرژی، گستره وسیعی از کمبود ریز مغذی ها را نیز شامل می شود(۱). یکی از شایعترین کمبود ریز مغذی ها در دنیا و به ویژه در نیمکره جنوبی کمبود آهن

است(۲). آهن در حمل اکسیژن از ریه ها به تمام سلولها و بازگرداندن دی اکسید کربن از آنها نقش حیاتی دارد(۳) چرا که ۷۰-۶۰٪ از کل آهن بدن در ساختن هموگلوبین به مصرف می رسد (۴) و میزان کمتری از آن صرف ساختن میوگلوبین، آنزیمهای محتوی هم مثل کاتالاز و پروتئینهای سولفور آهن می شود(۵). بر

محیط خانواده مکانی است که در آن باورها، ارزشها و رفتارهای بهداشتی فراگرفته شده و حمایت می شوند و فعالیت های مربوط به ارتقاء سلامت برنامه ریزی و اجرا می گردند(۱۵). به همین دلیل داشتن محیط منزل و سبک زندگی سالم و بهداشتی یکی از مهمترین مشخصات محسوب می شود و خانواده در ارتقاء سلامت و پیشگیری از بروز بیماری نقش مهمی ایفا می کند(۱۶ و ۱۷).

با عنایت به تأثیر ریز مغذی آهن بر الگوی سلامت افراد، تغییر در الگوی تغذیه در دهه های اخیر و شیوع سوء تغذیه در کودکان کشورمان و با توجه به تغییرات مختلف جسمی نظیر ریزش و رویش دندانها، رشد مهارتهای عصبی - عضلانی، ارگانهای حسی و مهارتهای شناختی، رشد سیستم اسکلتی و جنسی و افزایش نیازهای تغذیه ای در سنین مدرسه، پژوهش حاضر با هدف تعیین ارتباط میزان ریز مغذی آهن با برخی مشخصات فردی و خانوادگی کودکان دبستانی در شهر رامسر به مرحله اجرا در آمد(۱۸).

مواد و روشها

مطالعه بصورت توصیفی - تحلیلی بر روی ۹۴ کودک مشغول به تحصیل در دبستانهای دولتی شهر رامسر به روش نمونه گیری خوشه ای وبا توجه به نقشه ی پراکندگی دبستانها در سطح شهر رامسر انجام شد. بدین ترتیب که در ابتدا از بین دبستانهای شهر رامسر ۱۰ دبستان انتخاب و از بین کلاسهای اول تا پنجم نمونه های پژوهش بصورت تصادفی انتخاب گردیدند.

پژوهشگر پس از مراجعه به دبستانهای مورد نظر و انتخاب نمونه ها به بررسی فرم مراقبتهای بهداشتی و درمانی آنان که توسط پزشکان و مربیان بهداشت مدارس تکمیل گردیده بود اقدام تا از عدم ابتلاء نمونه ها به اختلالات مادر زادی و بیماریهای شناخته شده مانند (تالاسمی، هموفیلی و ... هرگونه بیماری دیگر) اطمینان حاصل کند و درصورت عدم احراز شرایط مطالعه، نمونه از مطالعه خارج و کودک دیگری برای شرکت در پژوهش انتخاب می شد.

پس از اندازه گیری وزن بدون کفش و با حداقل لباس، قد کودکان با متر پلاستیکی به روش استاندارد در مدارس اندازه گیری شد. سپس پرسشنامه تدوین شده مشتمل بر دو بخش مشخصات

اساس آخرین گزارشات سازمان بهداشت جهانی، دو میلیارد نفر از مردم جهان دچار کمخونی فقر آهن هستند(۶). فقر آهن یک مشکل □ هزینه انجام این پژوهش در قالب طرح تحقیقاتی شماره ۱۳۸۲۶ از اعتبارات معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل تامین شده است.

معمول در دوره کودکی است مطالعات در کودکان سنین مدرسه یعنی ۱۱ سال و پایینتر در آفریقای جنوبی نشان می دهد که ۳۶-۴٪ کودکان دچار کمخونی و ۳۲-۵٪ آنان دچار فقر آهن هستند(۷). پژوهشی در اکوادور نیز نشان داد که ۱۶/۶٪ از کودکان مدرسه ای دچار آنمی می باشند که ۷۵/۵٪ از کل کم خونی ها را آنمی فقر آهن شامل می شود(۸). شیوع کمخونی فقر آهن در ایالات متحده امریکا ۳-۱۰٪ است و ممکنست بالغ بر ۳۰٪ جمعیت کم درآمد این کشور را شامل شود(۹). تخمین زده می شود که در نیمی از کودکان سن مدرسه در کشورهای پیشرفته کمخونی وجود داشته باشد(۱۰). در سال ۱۳۷۴ در شهر بابل، ۳۹/۵٪ از ۲۱۳۰ نفر دانش آموز پایه اول مقطع ابتدایی دچار کم خونی فقر آهن بودند(۱۱).

فقر آهن یکی از مهمترین مشکلات ناشی از سوء تغذیه است که می تواند سیستم ایمنی را تضعیف و بر متابولیسم غده تیروئید تأثیر بگذارد و اختلال در وضعیت فیزیکی، شرایط روانی و عصبی ایجاد کند(۱۲ و ۱۳). کمبود آهن تهدید کننده زندگی نیست ولی در توانایی انجام فعالیت، یادگیری و مقاومت در برابر بیماریها تأثیر می گذارد و ممکنست در دوره کودکی پیشرفت آهسته ای داشته باشد. بطوریکه بیشتر کودکان کمخون بدون علامت هستند و آنومالیهایی در هموگلوبین یا سطوح هماتوکریت دارند(۸). به عقیده کروگر و همکاران تعادل منفی آهن در کودکان دبستانی می تواند ناشی از کاهش جذب و دسترسی به آهن در رژیم غذایی باشد و این در حالیکه که تأمین نیازهای فیزیکی افراد مشتمل بر تأمین تغذیه، تهیه پوشاک، امنیت و مراقبت از سلامت، اولین وظیفه اصلی خانواده است(۱۳ و ۱۴). الگوی تغذیه و سبک زندگی خانواده نه تنها بر روی سلامت اعضاء خانواده بلکه بطور مستقیم بر بسط نگرشهای سلامتی و فعالیتهای مربوط به سبک زندگی کودکان نیز تأثیر دارد (۱۴).

در این پژوهش میزان کمخونی براساس سنجش هموگلوبین و هماتوکریت ۸/۵۱٪ میزان شیوع فقر آهن بر اساس مقادیر فریتین، آهن و درصد اشباع ترانسفرین ۱۲/۷۶٪ و میزان شیوع کمخونی فقر آهن ۴/۲۵٪ از کل کمخونی ها می باشد. ۸/۵۱٪ از نمونه ها علی‌رغم طبیعی بودن مقادیر هموگلوبین و هماتوکریت دچار کاهش میزان آهن، فریتین و درصد اشباع ترانسفرین سرم و ۴/۲۵٪ از آنان دارای کمبود فریتین بدون کاهشی در مقادیر سرمی آهن و درصد اشباع ترانسفرین بودند. بین مقادیر سرمی آهن با فاصله سنی کودک با تولد بعد از خود ($p=0/03$ و $t=0/22$) و وزن ($p=0/01$ و $t=0/26$) واحدهای مورد پژوهش همبستگی معنی داری بصورت مستقیم وجود دارد. بین میزان آهن و سایر مشخصات فردی و خانوادگی همبستگی معنی داری مشاهده نشد. همچنین بین فریتین سرم با قد ($p=0/04$ و $t=0/2$) واحدهای پژوهش همبستگی معنی داری وجود داشت.

بین میزان هموگلوبین و وزن نمونه ها همبستگی معنی دار بصورت مستقیم ($p=0/02$ و $t=0/23$) ولی بین میزان هموگلوبین و تعداد فرزندان خانواده همبستگی معکوس ($p=0/02$ و $t=-0/22$) مشاهده شد. بین میزان هماتوکریت و رتبه تولد کودکان ($p=0/04$ و $t=-0/21$) و نیز تعداد فرزندان خانواده ($p=0/02$ و $t=-0/23$) همبستگی معکوس مشاهده گردید یعنی با افزایش رتبه تولد کودکان و تعداد فرزندان خانواده از میزان هماتوکریت کاسته می شد.

بین تعداد گلبولهای قرمز و تعداد فرزندان خانواده نیز همبستگی معکوس ($p=0/02$ و $t=-0/23$) و بین میزان پلاکت با بعد خانوار ($p=0/03$ و $t=0/31$) و وزن ($p=0/04$ و $t=-0/21$) همبستگی مستقیم مشاهده گردید. همچنین همبستگی مستقیم بین وزن کودکان با فاصله سنی کودک با تولد قبل از خود ($p=0/02$) و $t=-0/23$) وجود داشت.

نتایج حاصل از آزمون من ویتنی نیز بیانگر آنست که بین جنس واحدهای مورد پژوهش و میزان هموگلوبین ($p=0/03$)، میزان هماتوکریت ($p=0/026$)، تعداد گلبولهای قرمز ($p=0/017$)، میزان MCV ($p=0/001$)، MCH ($p=0/002$)، MCHC ($p=0/005$)، میزان T.I.BC ($p=0/0001$) میزان فریتین ($p=0/02$) و نیز تعداد گلبولهای سفید ($p=0/002$) همبستگی معنی دار وجود دارد. بدین

فردی و خانوادگی به همراه دعوتنامه بوسیله واحدهای پژوهش برای والدین ارسال تا در زمان تعیین شده، کودکان خود را بصورت ناشتا به آزمایشگاه بیاورند و پس از تحویل پرسشنامه تکمیل شده به مسئول آزمایشگاه، از کودکان نمونه خون وریدی تهیه می گردید.

C.B.C، آهن سرم، TIBC و فریتین سرم به روشهای استاندارد اندازه گیری شد. C.B.C با استفاده از دستگاه ۶۰ cell counter ABX Micros بررسی و برای اندازه گیری آهن و T.I.BC از کیت زیست شیمی به روش مستقیم و کالریمتری، برای اندازه گیری فریتین از کیت RADIM به روش الیزا با دستگاه Awareness statfax استفاده گردید.

پس از اعلام نتایج آزمایشات از آزمایشگاه، اطلاعات حاصله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. کودکان با هموگلوبین کمتر از ۱۱gr/dl، یا هماتوکریت کمتر از ۳۴٪ کم خون تشخیص داده شدند، افرادی که کاهش فریتین به کمتر از ۱۲µg/dl، کاهش آهن سرم به کمتر از ۵۰µg/dl و کاهش درصد اشباع ترانسفرین به کمتر از ۱۵ درصد داشتند مبتلا به فقر آهن و افرادی که هر دو معیار را داشتند مبتلا به کم خونی فقر آهن در نظر گرفته شدند.

پس از جمع آوری اطلاعات به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی (آزمون همبستگی پیرسون، آزمونهای نان پارامتریک من ویتنی و کروسکال والیس) جهت کشف و تعیین روابط بین متغیرهای مورد بررسی استفاده شد. کلیه محاسبات نیز با استفاده از نرم افزار SPSS صورت گرفت.

یافته ها

جدول ۱ نشانگر فراوانی مطلق و نسبی هر یک از متغیرهای مورد بررسی در آزمایش خون است که دامنه طبیعی آزمایشات با استفاده از منابع (۱۹و۵) و نیز کیت مورد استفاده تعیین گردیده است. میانگین و انحراف معیار سنی افراد مورد مطالعه $9/32 \pm 1/53$ بوده و ۴۷ نفر (۵۰٪) پسر و ۴۷ نفر (۵۰٪) دختر بوده اند. مطابق یافته های پژوهش هیچ یک از واحدها سابقه بیماری حاد، تب، عفونت، جراحی یا خونریزی ... و نیز سابقه مصرف داروی حاوی ترکیبات آهن را در یک ماه گذشته نداشتند.

($p=0/01$) بدین ترتیب که کمترین میانگین فریتین سرم در کودکان ۷-۷/۵ سال و بیشترین میانگین آن در کودکان ۹-۹/۵ سال بود کودکان ۸-۸/۵، ۱۰-۱۰/۵ و ۱۱-۱۱/۵ سال در رده های بعدی قرار گرفتند. همچنین این آزمون بیانگر آن است که بین میانگین فریتین در کودکانی که مادران بیسواد داشتند مشاهده گردید و بیشترین میانگین فریتین نیز متعلق به کودکانی بود که مادران آنها تحصیلات در حد راهنمایی و یا متوسطه داشتند و کودکان متعلق به مادران با تحصیلات عالی و متوسطه در رده های بعدی قرار می گرفتند.

ترتیب که به استثنای تعداد گلبولهای سفید و T.I.B.C، میانگین سایر متغیرها در دخترها بیشتر از پسرها بوده است. نتایج حاصل از آزمون کروسکال والیس نشان می دهد که اختلاف میانگین فریتین سرم در سطوح سنی متفاوت معنی دار بود قد و وزن در سطوح سنی متفاوت، اختلاف معنی داری وجود دارد ($p=0/0001$). نتایج آزمون کروسکال والیس اختلاف معنی داری بین میانگین فریتین سرم با میزان تحصیلات مادران واحدهای مورد پژوهش نشان می دهد ($p=0/003$). بدین معنی که کمترین میانگین

جدول ۱. توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش بر حسب متغیرهای مورد بررسی در آزمایش خون

متغیر مورد بررسی در آزمایش خون	دامنه طبیعی	طبیعی تعداد (%)	انحراف از طبیعی تعداد (%)	میانگین \pm انحراف معیار
آهن سرم	۵۰-۱۶۰ $\mu\text{g/dl}$	(۵۰)۴۷	(۵۰)۴۷	۱۱/۳۸ \pm ۴۹/۶۲
فریتین	۱۲-۱۴۲ $\mu\text{g/dl}$	(۷۴/۵)۷۰	(۲۵/۵)۲۴	۳۴/۴۹ \pm ۳۱/۸۱
اشباع ترانسفرین	۱۵-۵۵%	(۲۵/۵)۲۴	(۷۴/۵)۷۰	۴/۳۱ \pm ۱۲/۴۲
T.I.B.C	۲۵۰-۴۵۰ $\mu\text{g/dl}$	(۳۷/۲)۳۵	(۶۲/۸)۵۹	۴۵/۴۴ \pm ۴۱۲/۹۵
تعداد گلبولهای قرمز	۴/۵-۵/۵ M/mm^3	(۵۳/۲)۵۰	(۴۶/۸)۴۴	۰/۲۶ \pm ۴/۴۵
هموگلوبین	۱۱-۱۶ g/dl	(۹۱/۵)۸۶	(۸/۵)۸	۰/۸۲ \pm ۱۲/۰۳
هماتوکریت	۳۴-۴۴%	(۹۱/۵)۸۶	(۸/۵)۸	۲/۴۹ \pm ۳۶/۳۳
MCV	۸۰-۹۶ FL	(۹۵/۷)۹۰	(۴/۳)۴	۳/۳۱ \pm ۸۲/۷۷
MCH	۲۷/۵-۳۳/۲ Pg	(۳۹/۴)۳۷	(۶۰/۶)۵۷	۱/۱۶ \pm ۲۷/۱۴
MCHC	۳۳/۴-۳۵/۵ g/dl	(۰)۰	(۱۰۰)۹۴	۰/۴۱ \pm ۳۲/۲۹
پلاکت	۱۵۰-۴۵۰ $\text{K}10^3/\text{mm}^3$	(۱۰۰)۹۴	(۰)۰	۳۵/۰۵ \pm ۲۴۹/۷۵
تعداد گلبولهای سفید	۴-۱۱ $\text{K}10^3/\text{mm}^3$	(۱۰۰)۹۴	(۰)۰	۱۱/۳۸ \pm ۵/۳۱

۲۷/۸٪ (۲۰)، در بنگلادش ۳۰٪ (۳۱)، در کلمبیا ۴/۹٪ (۲۲) و در غنا ۷۰٪ گزارش شده است (۲۳). در کشور ما شیوع فقر آهن در برخی نواحی مانند کرج، جلفا، ورامین و ساری ۳۴-۴۴٪ گزارش شده است که البته همه این پژوهش ها در دانش آموزان سطوح

بحث و نتیجه گیری

این بررسی نشان داد که ۱۲/۷۶٪ کودکان دبستانی شهر رامسر دچار فقر آهن هستند. مطالعه مشابهی در کرمان این میزان،

فریتین و هموگلوبین با افزایش سن افزایش یافته و کمخونی فقر آهن کاهش می یابد (۲۹).

بین میزان تحصیلات مادر و میانگین فریتین سرم ارتباط معنی داری مشاهده شد این مطابق نتایج بررسی شهاب و همکاران است که در آن بین آموزش به مادران و میزان کمخونی ارتباط معنی دار وجود داشت (۲۷). لذا آموزش به مادر می تواند سبب ایجاد شرایط بهداشتی و تغذیه ای مناسبتری برای کودکان شود. بین قد کودکان و میزان فریتین سرم ارتباط معنی داری مشاهده شد. به عقیده لاپریر و همکاران عامل اصلی تأخیر رشد و کمخونی در اغلب موارد فقر ریزمغذی هاست (۳۰). بین میزان هموگلوبین و تعداد فرزندان خانواده ارتباط معنی دار بود. در مطالعه شهاب و همکاران نیز بین تعداد فرزندان خانواده و میزان کمخونی ارتباط معنی داری مشاهده شده بود (۲۷).

در این مطالعه بین مقادیر هماتوکریت و رتبه تولد کودک ارتباط معکوسی مشاهده شد در حالیکه در پژوهش مشابهی در کرمان این ارتباط مثبت است (۲۱). که در این مورد نیز اختلاف فرهنگی بین دو اقلیم و وجود تغذیه بهتر در فرزندان بزرگتر خانواده در شهر رامسر می تواند مطرح باشد.

همانگونه که مشاهده گردید هر چند کمخونی فقر آهن در واحدهای مورد پژوهش از شیوع بالایی برخوردار نیست ولی فقر آهن همچنان مشکل اصلی این کودکان به حساب می آید، بنابراین بکارگیری استراتژیهای مبارزه با فقر آهن و سایر ریز مغذی ها از سنین پایین کودکی باید در صدر طرحهای بهداشتی و درمانی قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده پرستاری - مامائی رامسر، مسئولین محترم اداره آموزش و پرورش دبستانهای شهر رامسر، آقای پورعسگری، خانم دکتر نازنین میرزائی، خانم دکتر شهربانو کیهانیان، خانم سپیده کاکوان و آقای مصطفی حدیدی و کلیه کودکان مورد مطالعه و والدین آنها تشکر و قدر دانی می شود.

راهنمایی و دبیرستان انجام گرفته است (۲۴). در این بررسی میزان شیوع کمخونی ۸/۵۱٪ بود. این میزان در کودکان دبستانی کرمان ۱۵/۶٪

(۲۰)، در کودکان دبستانی شیراز ۲۳٪ (۲۵)، در بنگلادش ۳۱٪ (۲۱)، در کنیا ۶۲/۳٪ (۱۰) و در مراکش ۳۱/۶٪ (۲۶) گزارش شده است. میزان شیوع کمخونی فقر آهن در مطالعه حاضر ۴/۲۵٪ بود. این میزان در کودکان پایه اول شهر بابل در سال ۱۳۷۴، ۳۹/۵٪ گزارش شده است (۱۱). در پژوهش مشابهی در بنگلادش این میزان ۱۴٪ (۲۱) و در دختران دانش آموز مدارس راهنمایی شهر ساری این میزان ۲/۵٪ گزارش شده است (۲۵) که با توجه به قرار گرفتن دختران دوره راهنمایی در دوره بلوغ و احتمالاً " مصرف آهن تکمیلی نتایج حاصله بسیار به یکدیگر نزدیک می باشد. در این مطالعه بین میزان آهن سرم با وزن و نیز میزان هموگلوبین با وزن ارتباط معنی دار مشاهده شد و این در حالیست که در تحقیق شهاب و همکاران ارتباط معنی داری بین وزن و میزان کم خونی مشاهده نشده است. که البته گروه مورد مطالعه در تحقیق اخیر نوزادان بوده اند (۲۷).

در این بررسی برخی از سطوح سرمی متغیرهای مورد بررسی در دختران نسبت به پسران بالاتر بود. مطالعه Stultzfus و همکاران نیز مقادیر سرمی آهن در دخترها بالاتر از پسر ها بوده است (۱۰). که این نتایج می تواند ناشی از همکاری بیشتر دختران در امر تغذیه و مصرف مکمل های غذایی باشد چرا که نتایج پژوهشی در مالزی نیز بیانگر آنست که پسر ها بیش از دخترها دچار سوء تغذیه هستند (۲۷) حال آنکه در پژوهش سیاسی و همکاران درصد کمبود هموگلوبین در دختران بیش از پسران بود که این تفاوت می تواند ناشی از اختلاف فرهنگی بین دو منطقه و توجه بیشتر خانواده ها به امر تغذیه ی پسران در روستاهای استان کرمان باشد (۲۸).

در مطالعه حاضر ارتباط معنی داری بین سن کودکان و میانگین فریتین سرم مشاهده گردید. بطوریکه این مسئله با نتایج پژوهش سیاسی و همکاران مطابقت دارد (۲۰). سن از جمله عواملی است که در وضعیت ریزمغذی آهن بیشترین تأثیر را دارد میزان

Archive of SID

منابع

۱. انستیتو تحقیقات و منابع غذایی و صندوق کودکان سازمان ملل متحد در ایران، بررسی وضعیت ریز مغذی های آهن، روی و ویتامین های D و A در گروههای سنی مختلف جمعیت کشور ایران ۱۳۸۰؛ ص: ۷ و ۱.
2. Oppenheimer S J. Iron and its relation to immunity and infectious disease, American society for nutritional sciences, J Nutr 2001; 131(2s-2): 616- 35.
۳. رابینسون ک، اصول تغذیه، ترجمه ناهید خلدی، تهران: نشر سالمی ۱۳۷۸؛ ص: ۱۷۹.
4. Kane A. ADHD and iron deficiency, [on-Line] Available: <http://www.addadhaadvances.com> . Accessed date: 2, 3, 2005.
5. Bishop ML, Duben Engelkirk JL, Fody EP. Clinical chemistry, 4th ed, London, Lippincott Williams and Wilkins 2000; pp: 322, 325.
۶. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. معاونت سلامت. راهکارهای بهبود تغذیه جامعه، گزارش شماره یک، آبان ۱۳۸۲؛ ص: ۸ و ۲۹ و ۳۲.
7. Kruger M, Badenhorst C, Mansvelt E, et al. Effects of iron fortification in a school feeding scheme and anthelmintic therapy on the iron status and growth of six to eight-year old school children, [on-line] available: <http://www.unu.edu/unupress/food/8f171e/8F171EO4/>. htm. Accessed date: 2/3, 2005.
8. Quizhpe E, San Sebastian M, Hurtig AK, et al. Prevalence of anemia in schoolchildren in Amazon area of Ecuador. Rev Panama Salud Publica 2003; 13 (6): 355 - 67.
9. Irwin JJ, Kirchner JT. Anemia in children. J Am Fam Physician 2001; 64(8): 1379-86.
10. Stoltzfus RJ, Chwaya HM, Tielsch JM, et al. Epidemiology of iron deficiency anemia in Zanzibari school children: the importance of hook worms. Am J Clin Nutr 1997; 65(1): 153-9.
۱۱. مقدم نیا ع، بیژنی ع. چکیده طرحهای تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی بابل، مجموعه شماره ۱: ۱۳۷۸؛ ص: ۵۲.
12. Azizi F, Mirmiran P, Sheikholeslam R, et al. Association of ferritin with goiter, urinary iodine and serum thyroid hormones in school children in Iran. Irn J Endocrinal Metab 2001; 3(2): 89-94.
13. Rosdahl CB. Text book of basic nursing, 6th ed, London, Lippincott Co 1995; pp: 118.
14. Kozier B. Fundamentals of nursing, Concepts process and practice, 50th ed, California: Addison Wesley Nursing 1995; pp: 279.
15. Smith CM, Maurer FA. Community health nursing, theory and practice, 2nd ed, London: W.B Saunders Co 2000; pp: 239.
16. Allender J, Spradley BW. Community health nursing, Concepts and practice, 50th ed, New York, Lippincott Co 2001; pp: 448.

17. Harkreader H. Fundamental of nursing caring and clinical gudgmeat. Philadelphiai, W.B Saunders Co 2000; pp: 487.
18. Stanhop M, Lancaster J, Community health nursing, Process and practice for promoting health, London, Mosby Co 1992; pp: 514.
۱۹. بهرمن ر، کلایگمن ر. مبانی طب کودکان نلسون، ترجمه مینا ایزیدیار و همکاران، ویرایش چهارم ۲۰۰۲، چاپ دوم، تهران، انتشارات ارجمند ۱۳۸۲؛ ص: ۶۸۹.
۲۰. سیاسی ف، هریسون گ، نجارزاده آ و همکاران. عوامل موثر بر وضعیت کم خونی و آهن دانش آموزان دبستانی روستاهای استان کرمان، چکیده مقالات هفتمین کنگره تغذیه ایران، رشت، ۱۱ تا ۱۴ شهریور ۱۳۸۱؛ ص: ۱۸۳.
21. Persson V, Ahmed F, Gebre Medhin M, et al. Relationships between vitamin A, iron status and helminthiasis in Bangladeshi school children. Public Health Nutr 2000; 3(1): 83-9.
22. Agudelo GM, Cardona OL, Posada M, et al. Prevalence of iron- deficiency anemia in school children, adolescents, Medellin, Colombia 1999. Rev Panam Salud Publica 2003; 13(6): 376-86.
23. Fentiman A, Hall A, Bundy D. Health and cultural factors associated with enrolment is basic education: a study in rural Ghana. Soc Sci Med 2001; 52(3): 429-39.
۲۴. ترابی زاده ژ، نقش و آر ف، عمادیان او همکاران. شیوع فقر آهن و کم خونی ناشی از آن در دختران دانش آموز مدارس راهنمایی شهر ساری در سال ۱۳۸۱. نامه دانشگاه، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، پاییز ۱۳۸۳؛ ۱۴ (۴۴): ۷۳-۸.
25. Sarraf Z, Goldberg D, Shahbazi M, et al. Nutritional status of school children in rural Iran. Br J Nutr 2005; 94(3): 390-6.
26. Aboussaleh Y, Ahami AO, Azzaoui FZ, et al. A diversified diet may reduce school age children stunting in north western Morocco. Asia Pac J Clin Nutr 2004; 13(Suppl): S116.
27. Shehab S, Nutenko K, Koren A, et al. Hemogloibin level among infants in Akko sub-district. Hare Fuah 2001; 140(11): 1002-5, 1120.
۲۸. سیاسی ف، هریسون گ، نجارزاده آ و همکاران. وضعیت آهن دانش آموزان دبستانی روستاهای استان کرمان زمستان ۱۳۷۹، چکیده مقالات هفتمین کنگره تغذیه ایران، رشت، ۱۱ تا ۱۴ شهریور ۱۳۸۱؛ ص: ۱۸۲.
29. De Almeida CA, Ricco RG, Ciampo LA, et al. Factors associated with iron deficiency anemia in Brazillian preschool children. J Pediatr (Rio J) 2004; 80(3): 229-34.
30. Lopriore C, Guidoum Y, Briend A, et al. Spread fortified with vitamins and minerals induces catch-up growth and eradicates severe anemia in stunted refugee children aged 3-6 y. Am J Clin Nutr 2004; 80(4): 973-81.

* آدرس نویسنده مسئول: رامسر، دانشکده پرستاری و مامائی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، تلفن: ۰۱۹۲-۵۲۲۰۵۹۰.
hengameh_karimi@yahoo.com

Archive of SID