شیوع فقر آهن و کم خونی ناشی از آن در دانش آموزان مدارس راهنمایی شهر بیرجند در سال ۱۳۸۵

دکتر آزیتا فشارکی‌نیا[۱]- غلامرضا شریف‌زاده[۲]- دکتر مجید صدرزاده[۳]- دکتر هدیه سه‌قلعه‌گی[۳]

چکیده

زمینه و هدف: فقر آهن شایعترین کمبود تغذیه‌ای در دنیا و کم خونی ناشی از آن شایعترین بیماری خونی در کودکان و نوجوانان است. از آنجا که فقر آهن در کودکان در سنین رشد می‌تواند سبب اختلال در یادگیری و بروز کم‌خونی شود، آگاهی از شیوع آن می‌تواند جهت برنامه‌ریزیهای پیشگیری‌کننده مؤثر باشد. مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع فقر آهن و کم خونی ناشی از آن و برخی عوامل مرتبط با آن در دانش‌آموزان مدارس راهنمایی شهر بیرجند انجام شد.

روش تحقیق: این مطالعه توصیفی- تحلیلی (مقطعی) در سال ۱۳۸۵ و بر روی ۴۵۰ دانش‌آموز پسر و دختر مدارس راهنمایی شهر بیرجند که به روش تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شده بودند، انجام شد. پس از توضیح طرح و کسب رضایت‌نامه، اطلاعات فردی ثبت شد. قد و وزن اندازه‌گیری و شاخص توده بدنی محاسبه گردید. نمونه‌گیری خون به منظور آزمایش شمارش کامل گلبولی و فریتین سرم انجام شد. دانش‌آموزان با هموگلوبین کمتر از ۱۲ g/dL به عنوان کم خون، فریتین کمتر از ۱۲ µg/dL، مبتلا به فقر آهن و با غیر طبیعی بودن هر دو شاخص به عنوان کم خونی فقر آهن در نظر گرفته شدند. داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SSPS و آزمونهای آماری Chi-Square و Fisher در سطح معنی‌داری $\alpha=0/05$ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: در این تحقیق، شیوع کم‌خونی ۳/۶٪، کم خونی فقر آهن ۱/۸٪ و فقر آهن ۲۴٪ بود. شیوع فقر آهن با جنس (دختر بودن)، پریود شدن و افزایش سن ارتباط معنی‌داری نشان داد ($P<0/05$). بین شیوع فقر آهن و کم‌خونی ناشی از آن با معدل، رتبه تولد، شاخص توده بدنی، سن، شغل و سطح تحصیلات پدر و مادر ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به شیوع نسبتاً بالای فقر آهن و عوارض بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی آن پیشنهاد می‌شود کودکان در دورانهای رشد سریع از این نظر غربالگری شوند و در صورت لزوم تحت درمان قرار گیرند.

واژه‌های کلیدی: فقرآهن؛ کم خونی؛ دانش‌آموزان مدارس راهنمایی؛ شاخص توده بدنی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (دوره ۱۴؛ شماره ۳؛ پاییز سال ۱۳۸۶)

دریافت: ۱۳۸۵/۱۱/۲۴ اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۲/۸ پذیرش: ۱۳۸۶/۳/۸

[۱] نویسنده مسؤول؛ فوق تخصص نفرولوژی کودکان؛ استادیار گروه آموزشی کودکان، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند
آدرس: بیرجند- خیابان غفاری- بیمارستان ولی عصر (عج)- بخش کودکان
تلفن: ۹-۰۵۶۱-۴۴۴۳۰۰۱ نمابر: ۰۵۶۱-۴۴۳۵۱۶۸ پست الکترونیکی: fesharakinia@yahoo.com
[۲] کارشناس ارشد پیدمیولوژی؛ عضو هیأت علمی گروه آموزشی پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند
[۳] پزشک عمومی

مقدمه

فقر آهن شایعترین کمبود تغذیه ای در دنیا و کم‌خونی فقر آهن شایعترین بیماری خونی در کودکان و نوجوانان است (۱). شیوع فقر آهن در دنیا بسیار بالاست. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، بیشتر مردم جهان دچار فقر آهن هستند و حداقل یک سوم جمعیت جهان (حدود ۲ میلیارد نفر) به دلیل فقر آهن مبتلا به کم‌خونی می‌باشند (۲).

کم خونی فقر آهن در آسیا و آفریقا بویژه در زنان و کودکان بسیار شایع است و ۵۰٪-۶۰٪ زنان در سنین باروری و کودکان در کشورهای در حال توسعه به آن مبتلا هستند (۴،۳). کم خونی فقر آهن می‌تواند سبب افزایش ابتلا به بیماریهای عفونی، تپش قلب، نفس تنگی، رنگ پریدگی، ضعف، خستگی زودرس، کاهش توانایی جسمی، تغییرات خلقی، کاهش تمرکز حواس و نیز کاهش میزان یادگیری شود (۵،۱). در حال حاضر در بعضی کشورها برنامه‌های غربالگری برای تشخیص زودرس فقر آهن و کم خونی ناشی از آن در جمعیت‌های در معرض خطر مانند کودکان و زنان انجام می‌شود (۲). در کشور ایران به منظور پیشگیری از کم خونی فقر آهن، برای تمامی شیرخواران از ۶-۲۴ ماهگی آهن تکمیلی تجویز می‌شود (۴) ولی برنامه غربالگری برای تشخیص فقر آهن و یا کم خونی ناشی از آن در کودکان وجود ندارد. در مطالعه انجام شده در ساری (۶)، شیوع فقر آهن و کم خونی ناشی از آن به ترتیب ۳۸٪ و ۲/۵٪ و شیوع فقر آهن در مادرید ۴/۹۴٪(۷) ، در بزریل ۸/۱۳٪ (۸)، در آمریکا ۴/۷٪ (۹) و در بنگلادش ۱۷٪ (۱۰) گزارش شده است. با توجه به مطالعات فوق، مطالعه حاضر به منظور تعیین شیوع فقر آهن و کم خونی ناشی از آن و برخی عوامل مرتبط با آن، بر روی دانش‌آموزان مدارس راهنمایی شهر بیرجند انجام شد.

روش تحقیق

این مطالعه توصیفی- تحلیلی به صورت مقطعی و در سال ۱۳۸۵ روی ۴۵۰ دانش آموز دختر و پسر مدارس راهنمایی شهر بیرجند که به روش تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شده بودند، انجام شد. بعد از گرفتن رضایتنامه از والدین ابتدا پرسشنامه‌ای که شامل سن، پایه تحصیلی، جنس، رتبه تولد، معدل، پریود شدن دختران و در مورد والدین سن، شغل و سطح تحصیلات بود، تکمیل شد.

اندازه‌گیری وزن با استفاده از از وزنه سکا با ۲۵۰ گرم خطا و با لباس سبک و بدون کفش انجام شد.

اندازه‌گیری قد نیز با استفاده از قدسنج سکا و بدون کفش و در وضعیتی که کودک چسبیده به دیوار بود و پاشنه، باسن، شانه و پس سر در تماس با دیوار بود با یک میلیمتر خطا، انجام شد.

شاخص توده بدنی (BMI)* نیز از فرمول وزن (کیلوگرم)/ قد به توان ۲ (متر) بدست آمد. کودکان با شاخص توده بدنی ≤۹۵ پرسنتایل و پرسنتایل ۹۵> شاخص توده بدنی ≤۸۵ پرسنتایل به ترتیب به عنوان اضافه وزن و در خطر اضافه وزن در نظر گرفته شدند (۱۱).

جهت انجام آزمایشات مربوطه، ۳/۵cc خون غیر ناشتا از ورید جلو آرنجی† با سرنگ یک‌بار مصرف و استریل گرفته شد. ۱/۵cc آن در ویال‌های حاوی EDTA جهت آزمایش اندکس‌های خونی و ۲cc دیگر در لوله‌های یک‌بار مصرف پلی‌اتیلن ریخته و بعد از سانتریفوژ، سرم آن برای اندازه‌گیری فریتین به کار رفت.

ملاک تشخیصی کم خونی درگروه سنی ۱۲-۱۴ سال طبق معیار سازمان بهداشت جهانی (WHO) هموگلوبین کمتر از ۱۲g/dL (۱۲)، فقر آهن فریتین کمتر از ۱۲ µg/L (۱۳) و کم خونی فقر آهن وجود هر دو معیار با یکدیگر بود.

داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SSPS و آزمونهای آماری Chi-Square و Fisher در سطح

* Body Mass Index (BMI)
† Ante Cubital

معنی‌داری α=۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۴۵۰ دانش آموز (۱۲۳ پسر و ۲۱۹ دختر) با میانگین سنی ۱/۱±۱۳/۷ سال انجام شد. شیوع کم‌خونی ۳/۶٪ (۱۶ نفر)، فقر آهن ۲۴٪ (۱۰۸ نفر) و کم‌خونی فقر آهن ۱/۸٪ (۸ نفر) بود. شیوع فقر آهن در دختران (۳۱/۵٪) در حدّ معنی‌داری بیشتر از پسران (۱۶/۹٪) بود (P<۰/۰۰۱). شیوع کم خونی و کم خونی فقر آهن بین دختران و پسران اختلاف معنی‌داری را نشان نداد (P=۰/۲۶ و P=۰/۴۹). میانگین تعداد گلبول‌های قرمز (RBC)، حجم متوسط گلبولی (MCV)، هموگلوبین متوسط گلبولی (MCH) و فریتین سرم در دختران در حدّ معنی داری کمتر از پسران بود (جدول ۱). ۱۷/۸٪ از دختران (۳۹ نفر) پریود شده بودند. بین شیوع کم خونی فقر آهن در دختران پریود شده و پریود نشده، تفاوت معنی‌دار قابل توجهی وجود نداشت (P=۰/۱۶). فقر آهن در دختران پریود شده در حدّ معنی‌داری بالاتر بود (P=۰/۰۳).

شیوع فقر آهن و کم خونی فقر آهن ارتباط قابل توجهی با معدل (P=۰/۳۳، P=۰/۴) و رتبه تولد (P=۰/۲۸ و P=۰/۹۸) نشان نداد.

شیوع فقر آهن در پایه اول ۱۵/۶٪، پایه دوم ۲۵/۹٪ و پایه سوم ۲۹/۵٪ بود. با افزایش سن، شیوع فقر آهن در حدّ معنی‌داری افزایش نشان داد (P=۰/۰۲). شیوع آنمی فقر آهن بین سه پایه اختلاف معنی‌داری نداشت (P=۰/۶۵).

۹۱/۳٪ (۴۱۱ نفر) از کودکان شاخص توده بدنی طبیعی داشتند. ۸/۷٪ (۳۹ نفر) اضافه وزن داشتند و یا در خطر افزایش وزن بودند. فقر آهن و کم خونی فقر آهن بین دو گروه اختلاف معنی‌داری نشان نداد (P=۰/۸۲ و P=۰/۵۲).

بین شیوع فقر آهن و کم خونی فقر آهن با سن، شغل و سطح تحصیلات پدر و مادر ارتباط معنی داری وجود نداشت.

بحث

شیوع کم خونی در مطالعه حاضر ۳/۶٪، در ساری (۸۸۱ دانش‌آموز دختر مدارس راهنمایی) ۷/۵٪ (۶) و در مطالعات خارجی نظیر برزیل (۳۳۲ دانش‌آموز ۷ تا ۱۵ ساله) ۱۶/۶٪ (۸)، قزاقستان (۱۵۹ دانش‌آموز) ۴۹/۸٪ (۱۴)، بنگلادش (۵۴۸ دختر دانش‌آموز ۱۱-۱۶ ساله) ۲۷٪ (۱۰) و اندونزی (۱۳۵۸ دانش آموز ۱۰-۱۲ ساله) ۹/۸٪ (۱۵) گزارش شده است که می‌تواند تا حدّی به علت تفاوت در مقدار هموگلوبین در نظر گرفته شده برای تعریف کم‌خونی و نیز ناشی از تفاوتهای ژنتیکی و جغرافیایی باشد.

جدول ۱- مقایسه میانگین شاخصهای گلبولی و فریتین در نمونه‌های مورد مطالعه به تفکیک جنس

جنس / شاخص گلبولی	دختر (۲۱۹ نفر)	پسر (۲۳۱ نفر)	سطح معنی‌داری
	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	
RBC	۵ ± ۰/۳۲	۵/۲ ± ۰/۳۷	P< ۰/۰۰۱
WBC	۶/۹ ±۱/۴	۶/۹ ± ۲/۴	P= ۰/۲۵
HB	۱۳/۶ ± ۰/۸۹	۱۳/۸ ± ۱/۱	P= ۰/۰۶
HCT	۴۱/۳ ± ۲/۱	۴۱/۵ ± ۲/۵	P= ۰/۲۲
MCV	۸۲/۳ ± ۳/۹	۸۰/۵ ± ۳/۹	P< ۰/۰۰۱
MCH	۲۷/۲ ± ۱/۸	۲۶/۹ ± ۲/۱	P= ۰/۰۵
MCHC	۳۳ ± ۱/۲	۳۳/۱ ± ۱/۵	P= ۰/۱۷
RDW	۱۳ ± ۰/۷۴	۱۳/۱ ± ۰/۶۶	P= ۰/۱۳
PLT	۲۷۲/۲ ± ۶۲/۶	۲۷۸/۳ ± ۶۰/۶	P= ۰/۳
Feritin	۲۵/۱ ± ۱۸/۲	۳۲/۴ ± ۲۲/۶	P< ۰/۰۰۱

شیوع کم‌خونی فقر آهن در مطالعه حاضر (۱/۸٪) با مطالعه انجام شده در ساری (۲/۵٪) (۶)، مادرید (۰/۹۴٪) (۷) و اندونزی (۲/۱٪) (۱۵) تقریباً مساوی بوده است.

این مطالعه نشان داد که ۲۴٪ دانش آموزان مورد مطالعه مبتلا به فقر آهن هستند. این میزان با مطالعات انجام شده در ساری (۶)، مادرید (۷)، بزریل (۸)، آمریکا (۹)، بنگلادش (۱۰) و قزاقستان (۱۴) تقریباً همخوانی دارد و اختلاف اندک موجود، ممکن است به علت تفاوت در نوع تغذیه یا وضعیت اجتماعی- اقتصادی باشد.

شیوع فقر آهن در مطالعه حاضر در دختران در حدّ قابل توجهی بیشتر از پسران بود. مطالعه مالزی (۱۶) هم نتایج مشابهی را نشان داد. علت آن می‌تواند پریود شدن دختران در این گروه سنی و در نتیجه افزایش نیاز به آهن دریافتی باشد.

در مطالعه حاضر و نیز در مطالعه انجام شده در ساری (۶) فقر آهن در دختران پریود شده در حدّ قابل توجهی بالاتر از دختران پریود نشده بود؛ اما مطالعه سمنان (۱۷) خلاف آن را نشان داد. علت بیشتربودن فقر آهن در دختران پریود شده را می‌توان مربوط به از دست دادن مداوم خون در این دوران دانست.

در مطالعه حاضر با افزایش سن، شیوع کم خونی فقر آهن تفاوت قابل توجهی نشان نداد اما شیوع فقر آهن نشانگر تفاوت معنی‌داری بود. در مطالعه‌ای که در دبیرستانهای شهر بیرجند (۱۸) انجام شد، فقر آهن و کم خونی ناشی از آن با افزایش سن افزایش قابل توجهی نشان داد که می‌توان علت آن را ناشی از این دانست که با افزایش سن و رشد، نیاز به آهن بیشتر می‌شود و از آنجا که این آهن در رژیم غذایی ناکافی است، ابتدا باعث فقر آهن و بعد باعث کم خونی فقر آهن می‌شود.

در این مطالعه، رابطه‌ای بین شیوع فقر آهن و کم خونی ناشی از آن با معدل به دست نیامد اما در مطالعه انجام شده در عربستان سعودی (۱۹) کم خونی در دانش‌آموزانی که در امتحانات مردود شده بودند، نسبت به آنهایی که نمرات خوبی گرفته بودند، بیشتر بود.

در مطالعه حاضر بین فقر آهن و کم خونی ناشی از آن با عوامل اجتماعی- اقتصادی نظیر شغل و سطح تحصیلات والدین رابطه‌ای وجود نداشت؛ این یافته با مطالعه انجام شده در آمریکا (۹)، همخوانی دارد؛ اما در مطالعه عربستان سعودی (۱۹)کم خونی فقر آهن در دانش‌آموزانی که سطح تحصیلات مادران آنها پایین بود، بیشتر وجود داشت.

در مطالعه حاضر شیوع فقر آهن در کودکان با وزن طبیعی، تفاوتی با کودکان دارای اضافه وزن نداشت اما در مطالعه انجام شده در آمریکا (۲۰) بر روی کودکان ۲-۱۶ ساله، کودکان دارای اضافه وزن، و یا در معرض ابتلا به اضافه وزن، شیوع فقر آهن در آنان دو برابر کودکان با وزن طبیعی بود. از علل ارتباط بین فقر آهن و اضافه وزن می‌توان به نفوذ ژنتیکی، غیر فعال بودن فیزیکی که در نتیجه، شکسته شدن میوگلوبین کمتر و کاهش آزاد شدن آهن به خون را به دنبال خواهد داشت، رژیم غذایی نامناسب و دریافت کمتر غذاهای حاوی آهن اشاره کرد (۲۰).

به نظر می‌رسد در دانش آموزان مورد مطالعه مشکل اصلی کم خونی فقر آهن نبود بلکه خود فقر آهن بدون ایجاد کم خونی بود. از آنجا که خود فقر آهن می‌تواند در کودکان و نوجوانان سبب مشکلات رفتاری و اختلالات یادگیری (۲۱) و با پیشرفت نیز منجر به ایجاد کم‌خونی شود، توجه به آن بسیار مهم است و بنابراین طرحهای غربالگری با هموگلوبین یا CBC diff به تنهایی برای تشخیص آن کافی نیست.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های این مطالعه و موارد مشابه، رعایت موارد زیر به عنوان راهبردهای مبارزه با فقر آهن پیشنهاد می‌شوند:

۱- غنی سازی مواد غذایی مانند آرد و نمک با آهن در سطح کشوری

۲- اطلاع‌رسانی از طریق رسانه‌های عمومی در مورد خطرات فقر آهن در کودکان و نوجوانان و آموزش مصرف غذاهای حاوی آهن و رفتارهای صحیح بهداشتی مانند خودداری از مصرف چای همراه با غذا یا بلافاصله بعد از آن

۳- غربالگری فقر آهن در کودکان بخصوص در دورانهای رشد سریع و انجام طرحهای پروفیلاکسی با قرص آهن در کودکان در معرض خطر در مدارس

تقدیر و تشکر

از مسؤولین محترم آموزش و پرورش و مدیران و معاونین محترم مدارس راهنمایی که در اجرای این طرح ما را یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع:

1- Golder B. Iron deficiency anemia. In Behrman RE, Kilegman RM. Nelson text book of pediatrics: from WB Saunders Company. Philadelphia; USA, 17th ed, 2004: 1614-16.

2- Wu AC, Lesperance L, Bernstein H. Screening from iron deficiency. Pediatrics in Review. 2002; 23 (5): 171-77.

3- Mannar MGV. Designing effective programs to prevent and control iron deficiency anemia. J Clin Nutr. 1998; 89 (2): 23-26.

۴- اداره تغذیه معاونت امور بهداشتی، مجموعه آموزشی، پیشگیری و کنترل آهن و کم خونی ناشی از آن، تهران ۷۶-۱۳۷۵.

5- Oski FA. Iron deficiency in infancy and childhood. N Engl J Med. 1993; 329: 190-93.

۶- ترابی‌زاده ژ، نقش وار ف، عمادیان ا، کوثریان م، جهان‌بخش ر. شیوع فقر آهن و کم خونی ناشی از آن در دختران دانش آموز مدارس راهنمایی شهر ساری در سال ۱۳۸۱. مجله علمی- پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران. ۱۴ (۴۴): ۷۳-۷۸.

7- Caballo RN, Garcia P, Valdemoro M, Del Castillo ML, Santos TM, Gonzalez VA, et al. The prevalence of anemia in the children and adolescents of Madrid. An Esp Pediatr. 2000; 52 (5): 495-96.

8- Norton RC, Figueiredo RC, Diamante R, Goluart EM, Mota JA, Viana MB. Prevalence of anemia among school-children from Rio Acima (state of Minas Gerais, Brazil): use of standardized prevalence method and evaluation of iron deficiency. Braz J Med Biol Res. 1996; 29 (12): 1617-24.

9- Halterman JS, Koczorowski JN, ALigne CA, Szilagyi PG. Iron deficiency and cognitive achievement among school aged children and adolescents in the United States. Pediatrics. 2001. 107 (6): 1381-86.

10- Ahmed F, Khan MR, Islam M, Kabir I, Fuchs GJ. Anemia and iron deficiency among adolescent school girls in peri-urban Bangladesh. Eur J Clin Nutr. 2000; 54 (9): 678-83.

11- Needlman R. Assessment of Growth. In Behrman RE, Kilegman RM. Nelson text book of pediatrics. 17th ed. . Philadelphia: WB Saunders; 2004.

12- Stoltzfus RJ, Dreyfuss ML. Guidelines for the use of iron supplements to prevent and treat iron deficiency anaemia .Washington DC, international nutritional anemia consultative group/WHO/UNICEF, 1998.

13- Scott JP. Anemia. In Kliegman RM, Marcdante KJ, Jenson HB, Behrman RE. Nelson essentials of pediatrics. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006.

14- Hashizume M, Kunii O, Sasaki S, Shimoda T, Wakai S, Mashitova Z. Anemia and iron deficiency among school children in the Aral Sea region, Kazakhstan. J Trop Pediatr. 2003; 49 (3): 172-77.

15- Kurniawan YA, Muslimatun S, Achadi EL, Sastroamid JoJo S. Anemia and iron deficiency anemia among young adolescent girls from the peri urban coastal area of Indonesia. Asia Pac Cli Nutr. 2006; 15 (3): 350-56.

16- Foo LH, Khor GL, Tee ES, Dhanaraj P. Determinants of iron status in Malaysian adolescents from a rural community. Int J Food Sci Nutr. 2004; 55 (6): 517-25.

۱۷- فخر موحدی ع، احدی ف. شیوع کم خونی فقر آهن در دانش آموزان دختر دبیرستانی شهر سمنان. مجله دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد. ۱۳۸۳؛ ۱۲ (۱۴): ۷۱-۷۷.

۱۸- خزاعی ط، زردست م، سعادتجو ع ر. شیوع آنمی فقر آهن در نوجوانهای دبیرستانهای بیرجند، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ۱۳۸۲؛ ۱۰:۲۹-۳۳.

19- Abalkhail B, Shawky S. Prevalence of daily breakfast intake, iron deficiency anemia and awareness of being anemic among Saudi school students. Int J Food Sci Nutr. 2002; 53 (6): 519-28.

20- Nead KG, Halterman JS, Kaczorowski JM, Auinger P, Weitzman M. overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. Pediatrics. 2004; 114: 104-108.

21- Lozoff B, Jimenez E, Wolf AW. Long- term developmental outcome of infants with iron deficiency. N Engl J Med. 1991; 325: 687-94.

Title: Prevalence of iron deficiency and its related anemia in junior school students in Birjand

Authors: A. Fesharakiniya[1], GhR. Sharifzadeh[2], M. Sadrzadeh,[3] H. Segalahgi[3]

Abstract

Background and Aim: Iron deficiency is the most common nutritional deficiency in the world and its related anemia is the most common hematological disease in children and adolescents. Since iron deficiency can produce anemia and learning difficulties in children in rapid- growing ages, awareness of its prevalence can affect on planning preventive measures. The present study aimed at determining iron deficiency prevalence , its related anemia, and some relevant factors in junior school students in Birjand in 2006.

Materials and Methods: In this cross- sectional and descriptive study, 450 students from junior schools were selected by multi-stage random method. After the study was clarified, parents filled out their respective consent forms regarding their children and personal information of the students was recorded; thus, height and weight of students were measured and body mass index (BMI) was calculated. CBC differential and serum ferritin were measured. Iron deficiency was defined as serum ferritin≤12µg/L and anemia was defined as Hb<12g/dL and iron deficiency anemia was defined as both (SF≤12, Hb<12).The obtained data were analysed by means of SPSS software and statistical tests (Chi-Square and Fisher) at the level of α =0.05.

Results: Prevalence of anemia was 3.6%, iron deficiency anemia 1.8% and iron deficiency was 24%. Prevalence of iron deficiency showed significant relationship to sex (female), menstruation, and increasing age. There was not a significant relationship between iron deficiency and its respective anemia to score, degree of birth, body mass index, age, job, and parents' level of education.

Conclusion: With regard to relatively high prevalence of iron deficiency and its health and socioeconomic complications, it is recommended that screening programs for iron deficiency will be done during the rapid-growing age of children so that they would be treated if necessary.

Key Words: Iron deficiency; Anemia; BMI; Students; junior school.

[1] Corresponding author, Assistant Professor, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Birjand University of Medical Sciences. Birjand, Iran fesharakinia@yahoo.com
[2] Epidemiologist; Instructor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Birjand University of Medical Sciences. Birjand, Iran
[3] Physician