

مطالعه انرژی و عناصر مغذی دریافتی در ارتباط با کم خونی فقر آهن در دختران

فرزانه منتظری فر*

منصور کرجی بانی*

به منظور ارزیابی کم خونی فقر آهن و وضعیت تغذیه ای، تعداد ۳۲۵ نفر از دختران دانش آموز دبیرستان شهر زاهدان، در سال ۱۳۷۲ به صورت انتخاب شدند. جهت تعیین میزان انرژی، پروتئین، آهن و ویتامین ث دریافتی، از پرسشنامه یادآمد خوراک دو دوزه استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد؛ در مقایسه با معیارهای سازمان بهداشت جهانی، در دختران دانش آموز، ۶۳/۱ درصد از انرژی، ۲۲/۸ درصد از پروتئین، ۲۰/۳ درصد از ویتامین ث و ۱۶ درصد از نظر آهن دریافتی آسیب دیده هستند و نیز به ترتیب ۸/۳ درصد، ۱۳/۲ درصد، ۴/۹ درصد و ۱۰/۵ درصد آسیب پذیر می باشند. همچنین به ترتیب ۵۹/۷ درصد، ۶۴ درصد، ۷۹/۸ درصد و ۷۳/۵ درصد در وضعیت رضایت بخشی می باشند. ضریب همبستگی مثبت و معنی داری بین انرژی با پروتئین، آهن و ویتامین ث دریافتی مشاهده شد. نتایج تحقیق، حاکی از آن است که با توجه به شروع دوران بلوغ، عدم کفایت انرژی و سایر مواد مغذی دریافتی، افراد جامعه مورد مطالعه، آسیب پذیر هستند و در معرض خطر کم خونی فقر آهن می باشند.

واژه های کلیدی: کم خونی فقر آهن؛ انرژی؛ دختران نوجوان؛ زاهدان.

* - کارشناس ارشد علوم تغذیه - عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

مقدمه

کم خونی فقر آهن از شایعترین اختلالات در سطح جهانی است و حدود ۲۰-۱۵ درصد جمعیت جهان، مبتلا به کمبود آهن می‌باشند (۱ و ۲). این حالت بخصوص هنگامی که مصرف پروتئین‌های حیوانی و آلودگی به کرم قلابدار آندمیک، شایع باشد؛ بیشتر وجود دارد. کم خونی مرحله نهائی کمبود آهن است و بتدریج حاصل می‌گردد (۳). از عوامل اتیولوژیکی که در پیشرفت کمبود آهن و ایجاد کم خونی دخالت دارند می‌توان؛ دریافت ناکافی آهن، شروع دوران قاعدگی، افزایش نیازهای فیزیولوژیکی و انواع خونریزیها را بر شمرد (۳). از مهمترین علائم کم خونی فقر آهن، کاهش مقاومت و آسیب به سیستم ایمنی بدن، خستگی، کاهش توان فیزیولوژیکی می‌باشد (۴). در هر حال، با توجه به نقش مؤثر تغذیه و عدم کفایت دریافت انرژی و سایر مواد مغذی در ارتباط با کم خونی فقر آهن، بدیهی است، فرآیند قابلیت دسترسی آهن از رژیمهای غذایی روزمره، مهم می‌باشد (۵). بر این اساس، هدف از این تحقیق بررسی وضعیت دریافت انرژی و برخی عناصر مغذی مانند پروتئین، آهن و ویتامین ث دریافتی در ارتباط با کم خونی فقر آهن در دختران جوان شهر زاهدان می‌باشد تا بتوان اطلاعاتی در خصوص وضعیت تغذیه‌ای آنها در ارتباط با عارضه فوق بدست آورد.

روش پژوهش

تعداد ۳۲۵ نفر از دختران دانش‌آموز دبیرستانهای شهر زاهدان با میانگین سنی $16/2 \pm 1/4$ (۲۲-۱۴ سال) به صورت تصادفی انتخاب شدند. جهت تعیین میزان دریافت انرژی، پروتئین، آهن و ویتامین ث دریافتی، از پرسشنامه یاد آمد خوراک^۱ که شامل دو روز بود، استفاده گردید. قسمت اول در خصوص غذاهایی است که در ۲۴ ساعت گذشته مصرف شده و قسمت دوم مربوط به غذاهای مصرف شده دو روز قبل بود. بنابراین، دریافت مواد غذایی را در کوتاه مدت (دو روز) نشان می‌داد. پرسشنامه تکمیل شده مطابق جدول ترکیبات مواد غذایی، مقادیر انرژی دریافتی و انواع پروتئینهای حیوانی، گیاهی، تام و همچنین انواع آهن از منابع حیوانی، گیاهی و تام دریافتی به انضمام ویتامین ث بود. جهت تعیین مقادیر مورد نیاز انرژی، پروتئین، آهن و ویتامین ث روزانه، از روشهای توصیه شده FAO/WHO، که مطابق گروه سنی، جنسی، فعالیت و غیره می‌باشد، استفاده شد (۶). با استفاده از میانگین و انحراف معیار، اطلاعات به دست آمده تجزیه و تحلیل شد. همچنین، جهت مطالعه همبستگی بین متغیرهای متفاوت از ضریب همبستگی پیرسون (r) و اطلاعات نمودار پراکنش استفاده شد.

یافته‌ها

در این تحقیق، وضعیت تغذیه‌ای دختران دانش‌آموز دبیرستانهای شهر زاهدان، به طور مقطعی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج تحقیق حاکی از آن است که با توجه به دامنه تغییرات گسترده انرژی دریافتی (۳۵۰۱-۶۲۸ کیلو کالری در روز) تنها یک سوم از افراد جامعه توانسته‌اند، مقادیر مورد نیاز انرژی (۲۲۰۰ کیلو کالری در روز) را دریافت نمایند. در مورد منابع حیوانی تأمین کننده پروتئینها، به طور متوسط، تقریباً یک چهارم کل پروتئین مصرفی جامعه فوق را تشکیل داده‌اند و در خصوص آهن دریافتی (آهن با منابع حیوانی یا آهن هم) کمتر از منابع فوق تأمین شده است ($2/3 \pm 2/8$ mg/d). جداول ۱ و ۲ نتایج فوق را بنحو ملموس تری به نمایش می‌گذارد.

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار و دامنه انرژی، پروتئین، آهن و ویتامین ث دریافتی در دختران دانش آموز

انرژی و مواد مغذی دریافتی شرح	انرژی دریافتی Kcal/day	پروتئین دریافتی (گرم در روز)			آهن دریافتی (میلی گرم در روز)			ویتامین ث دریافتی (میلی گرم در روز)
		گیاهی	حیوانی	کل	گیاهی	حیوانی	کل	
X	۱۸۳۹	۳۸	۲۰	۵۸	۱۷/۶	۳/۸	۲۱/۴	۵۶/۲
SD	۲۰۱/۵	۱۴	۱۰/۲	۲۴/۲	۵/۸	۶/۶	۱۲/۴	۳۵/۲
دامنه	۱۰۰۰-۳۵۰۱	۷-۱۲۱	۰-۳۸	۱۱-۱۳۷	۳-۴۱۱	۰-۱۴	۰-۴۵	۰-۱۶۵

جدول ۲: ارزیابی انرژی، آهن و ویتامین ث دریافتی در گروههای آسیب دیده، آسیب پذیر و رضایتبخش دختران دانش آموز

شرح وضعیت	مقادیر مورد نیاز	آسیب			آسیب پذیر			رضایت بخش			جمع
		درصد	تعداد	X±SD	درصد	تعداد	X±SD	درصد	تعداد	X±SD	
انرژی تام دریافتی (Kcal/day)	۲۱۳۳	۳۲	۱۰۴	۱۳۷۷±۲۵۰	۸/۳	۲۷	۱۷۵۸±۳۰/۵	۵۹/۷	۱۹۴	۲۳۸۲±۳۲۴	۳۲۵
پروتئین تام دریافتی (gr/day)	۵۲	۲۲/۸	۷۴	۴۶±۱/۹	۱۳/۲	۴۳	۷۲/۱±۱۶/۳	۶۴	۲۰۸	۷۲/۱±۱۶/۳	۳۲۵
آهن تام دریافتی (mg/day)	۱۸	۱۶	۵۲	۱۵/۵±۰/۵	۱۰/۵	۳۴	۲۴/۲±۴/۹	۷۳/۵	۲۳۹	۲۴/۲±۴/۹	۳۲۵
ویتامین ث دریافتی (mg/day)	۳۰	۲۰/۳	۶۶	۱۱/۹±۶/۴	۴/۹	۱۶	۲۳±۱/۶	۷۴/۸	۲۴۳	۸۹/۵±۶۵/۲	۳۲۵

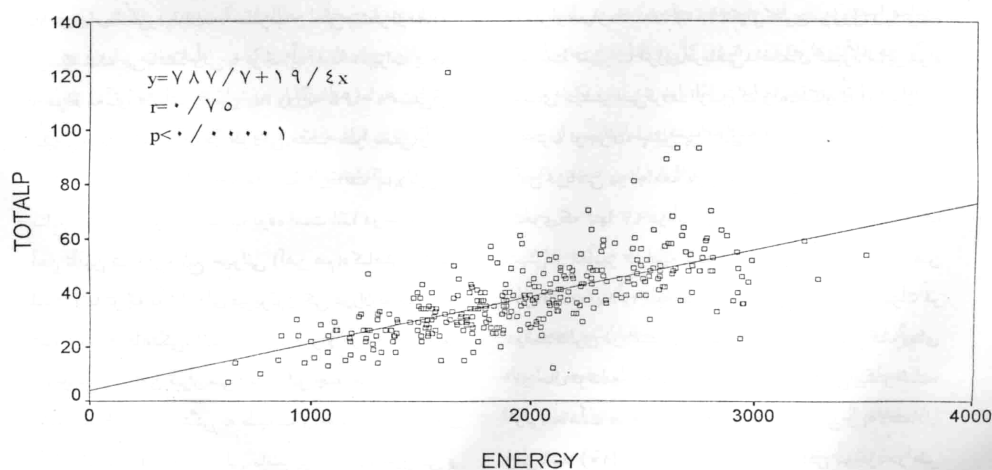
انرژی دریافتی در جامعه مورد مطالعه، 1839 ± 202 کالری در روز بود که $43/4$ درصد از غلات، $5/1$ درصد از حبوبات، $17/6$ درصد از گروه گوشت، تخم مرغ و لبنیات، تقریباً 10 درصد از گروه سبزی و میوه، 13 درصد از چربیها و 11 درصد از قندها تأمین شده است. از سویی $63/1$ درصد از انرژی، $34/8$ درصد از پروتئین، $26/8$ درصد از آهن و $21/8$ درصد از نظر ویتامین ث دریافتی، کمبود دریافت داشته اند (جدول ۳).

بدین ترتیب، از نظر وضعیت تغذیه ای، 32 درصد افراد آسیب دیده، $8/3$ درصد آسیب پذیر و 60 درصد در وضعیت رضایت بخشی قرار داشتند.

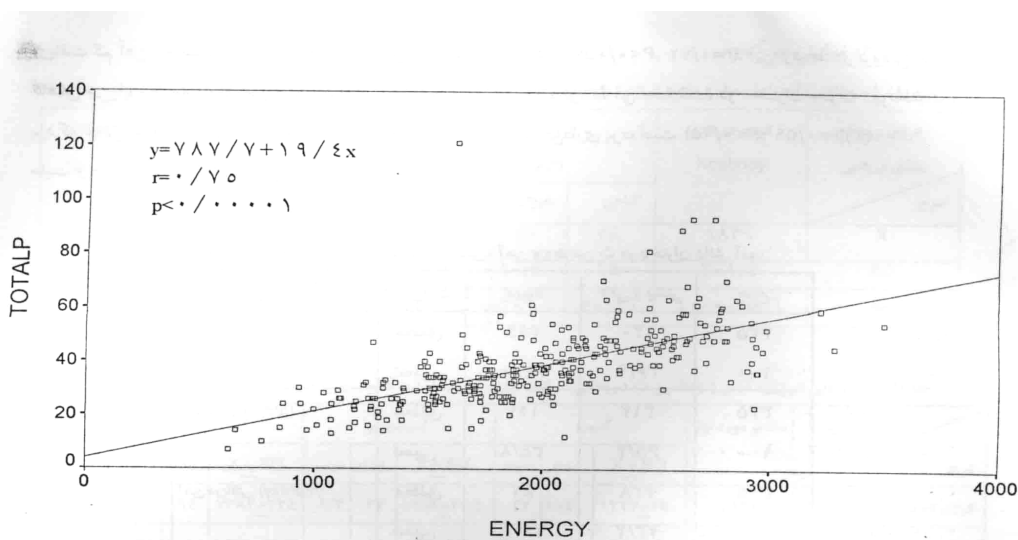
یافته های تحقیق در خصوص وضعیت آهن دختران $18-14$ سال در شمال شهر تهران نشان داد که در مقایسه با معیارهای WHO، 40 درصد از انرژی، $25/1$ درصد از پروتئین و $76/8$ درصد از آهن، دارای کمبود دریافت بودند (۷). در تحقیق مشابه دیگر که توسط عبدالهی در جنوب شهر تهران انجام گرفت؛ نتایج نشان داد که به ترتیب $86/6$ درصد از انرژی، $57/5$ درصد از پروتئین، $71/6$ درصد از آهن دریافتی دچار کمبود بودند (۸). نتایج نشان داد که همبستگی مثبت و معنی داری بین انرژی با پروتئین ($r=0/75$ ، $P < 0/05$) و آهن ($r=0/67$ ، $P < 0/05$) وجود دارد (نمودارهای ۱ و ۲). همچنین بین انرژی و ویتامین ث دریافتی نیز ارتباط مثبت و معنی داری مشاهده شد ($r=0/27$ ، $P < 0/05$). در خصوص پروتئین $22/8$ درصد، ویتامین ث $20/3$ درصد و آهن دریافتی 16 درصد افراد آسیب دیده هستند. همچنین مشاهده شد که همزمان با دریافت کم آهن، به همان نسبت دریافت ویتامین ث نیز کاهش می یابد؛ گرچه دامنه تغییرات ویتامین ث، بنحوی بود که برخی افراد، دریافتی نداشته اند. همچنین همبستگی مثبت و معنی داری بین پروتئین و آهن دریافتی وجود داشت ($r=0/72$ ، $P < 0/05$). این ارتباط در بررسی انجام شده توسط ش. حقیقت، در دختران جوان نیز مثبت و معنی داری بوده است ($r=0/59$ ، $P < 0/05$) (۱).

جدول ۳: وضعیت دریافت انرژی، پروتئین، آهن و ویتامین ث در دختران دانش آموز

شرح	فراوانی	وضعیت دریافت	کمبود	کافی و بیشتر	جمع
انرژی دریافتی (Kcal/day)	مطلق	نسبی	۲۰۵	۱۲۰	۳۲۵
پروتئین دریافتی (g/day)	مطلق	نسبی	۱۱۳	۲۱۲	۳۲۵
آهن دریافتی (mg/day)	مطلق	نسبی	۸۷	۲۳۸	۳۲۵
ویتامین ث دریافتی (mg/day)	مطلق	نسبی	۷۱	۲۵۴	۳۲۵
			۶۳/۱	۳۶/۹	۱۰۰
			۳۴/۸	۶۵/۲	۱۰۰
			۲۶/۸	۷۳/۲	۱۰۰
			۲۱/۸	۷۸/۲	۱۰۰



نمودار ۱: پراکنش و خط رگرسیون انرژی (کیلوکالری در روز) و پروتئین (گرم در روز) دریافتی در دختران دانش آموز



نمودار ۱: پراکنش و خط رگرسیون انرژی (کیلوکالری در روز) و آهن (میلی گرم در روز) دریافتی در دختران دانش آموز

بحث

به طور متوسط مقادیر دریافتی پروتئین، آهن و ویتامین ث در جامعه مورد مطالعه، مطلوب و حتی بیشتر از مقادیر توصیه شده می باشد. ولی با توجه به دامنه تغییرات برخی از مواد مغذی مانند ویتامین ث، روزانه ۱۶۵-۰ میلی گرم بدیهی است، کمبود آن در طولانی مدت عوارضی را به دنبال خواهد داشت. اگر چه متوسط دریافت پروتئین از منابع حیوانی، تقریباً مطلوب بوده است اما در خصوص آهن تأمین شده از منابع حیوانی (آهن هم)، کاهش داشته است و با توجه به نیازهای فیزیولوژیکی دوران نوجوانی و شروع دوران قاعدگی، آنها را آسیب پذیر و در معرض خطر کم خونی فقر آهن قرار می دهد. اگر چه جذب آهن از رژیمهای غذایی، بستگی به طبیعت و مقادیر آهن غذا و ذخایر آن دارد (۱) و عواملی مانند پروتئینهای حیوانی و اسید اسکوربیک، افزایش جذب آهن و سایر عوامل مانند اگزالاتها و فیتاتها، کاهش جذب آن را به عهده دارند (۳) و (۶). تقریباً دو سوم افراد جامعه مورد مطالعه، انرژی دریافتی کمتر از معیار داشته اند (۲۲۰۰ کیلو کالری در روز) و با توجه به دامنه تغییرات انرژی دریافتی، احتمال کمبود سایر مواد مغذی بیشتر می گردد. الزبورگ و همکاران، در بررسی دختران نوجوان، چنین پراکندگی را در خصوص انرژی و آهن دریافتی در جامعه مورد مطالعه مشاهده نمودند. به نحوی که تنها ۱۷ درصد از افراد جامعه فوق توانسته اند؛ بیش از مقادیر توصیه شده (۱۸ میلی گرم در روز)، آهن دریافت نمایند (۹).

به طور کلی مقدار آهنی که با مصرف هر واحد کالری دریافت می شود؛ در رژیمهای غذایی کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای صنعتی بیشتر است؛ ولی به علت عدم دریافت کالری کافی، خنثی و یا نامتعادل می باشد (۱۰). تحقیقات نشان داده که آهن موجود در هر هزار کیلو کالری رژیم غذایی، معیار خوبی جهت کفایت رژیمی این ماده مغذی است و اگر ۹۰ درصد نیازمندیهای دوران قاعدگی را بپوشاند، باید روزانه ۲/۲ میلی گرم جذب گردد (۵). با توجه به این مطلب و همبستگی مثبت و معنی دار بین انرژی با پروتئین، آهن و ویتامین ث دریافتی و احتمال سایر عوامل تأثیرگذار در بروز کم خونی، مانند عفونتها، احتمال وجود عارضه فوق بیشتر مورد توجه قرار می گیرد. اگر چه، به صورت پنهان می تواند باشد. نظر به اینکه ۳۵ درصد افراد از نظر پروتئین و ۲۷ درصد از نظر آهن، کمتر از مقادیر مورد نیاز دریافت داشته اند؛ به نظر

می‌رسد کمبود دریافت دو ماده مغذی فوق، در ارتباط با یکدیگر می‌باشد. همچنین، نتایج حاکی از آن است که با افزایش مصرف پروتئین، آهن دریافتی نیز افزایش می‌یابد؛ بالاخص، پروتئینهای حیوانی که قابلیت دسترسی آهن را افزایش می‌دهد. در بررسی قابلیت دسترسی آهن از غذاها، پروتئینهای حیوانی و ویتامین ث در جذب آهن مؤثر هستند. با این حال، وضعیت آهن فرد را وابسته به شرایط فیزیولوژیکی دانسته‌اند که به هنگام کمبود، میزان جذب بیشتر است. در غیر این صورت، جذب کمتر می‌باشد (۱۱).

اگر چه غلات تا حدودی انرژی کل روزانه افراد جامعه مورد مطالعه را تأمین نموده است اما باید به این نکته توجه داشت که عدم طبع صحیح و استفاده نامناسب از خمیر مایه، قابلیت دسترسی آهن از مواد غذایی عمده (قوت غالب) مانند نان را کاهش داده و با وجود عواملی مانند فیتاتها، اگرالانها و فیبر این مسأله تشدید می‌گردد (۱۲). از آنجایی که در شهر زاهدان از نانهای سنتی نیز استفاده می‌گردد؛ این موضوع می‌تواند مهم و تحقیقات وسیعتری را به همراه داشته باشد. توضیح اینکه، با عمل تخمیر و ایجاد اسیدهای آلی سبک وزن و هیدرولیز پروتئینها، دی‌پپتیدها و اسیدهای آمینه حاصل شده که در اثر فرآیند تخمیر و طبع مناسب، تجزیه آنزیماتیکی فیتات توسط فیتاز داخلی در غلات صورت گرفته که جذب آهن افزایش می‌یابد (۱۳).

کمبود دریافت انرژی در ارتباط با کم خونی است و عدم کفایت انرژی و پروتئین، مشکل گسترده‌ای در نواحی وسیعی از جهان می‌باشد و ممکن است علائم کلینیکی، حاصل نماید. اما درجات خفیف کمبودهای تغذیه‌ای وجود داشته باشد (۱۴). در فقر پروتئین، کبد آسیب دیده و تغییراتی به همراه دارد که در درجات خفیف سوءتغذیه بر وضعیت آهن تأثیر می‌گذارد؛ اگر چه نیاز به تحقیقات وسیعتر دارد (۱۵).

از آنجایی که وضعیت تغذیه‌ای برخی از افراد مورد مطالعه، رضایت‌بخش نمی‌باشد؛ نتایج حاکی از آن است که عواملی مانند کمبود انرژی، پروتئین دریافتی، ترکیب نامناسب غذاها و استفاده از کربوهیدراتهای تصفیه شده، بالاخص با گرایشهای دختران جوان در خصوص مصرف آن و فرآیند طبع نامناسب برخی غذاها می‌تواند؛ همراه با سایر عوامل مانند جهش رشدی این دوران و شروع قاعدگی در بروز کم خونی فقر آهن تأثیرگذار باشد. در چنین مواردی، ترجیحاً با مطالعات گسترده‌تر، پالایش نمونه‌ها و ارزیابی حاشیه‌ای توأم با کسب اطلاعات پایه و در نظر گرفتن عوامل تأثیرگذار می‌توان شرایط تحقیق را به نحو مطلوبتری فراهم نمود تا با اخذ نتایج، برنامه‌ریزی و آموزش، اقدامات اصولی را به مرحله اجرا گذاشت.

Abstract***The Study of Energy and Some Nutrients Intake in Relation to Iron Deficiency Anemia in High School Girls in Zahedan***

In order to evaluate the nutritional status of Iron Deficiency Anemia, 325 high school girls in Zahedan were chosen by systematic random sampling (SRS) in the year 1372. The students' mean age was 16.2 (14 - 22 years). The dietary intakes were evaluated by the 24-hour Recall Method in two days. The rates of energy, protein, iron and vitamin C intakes were recorded. As compared with WHO Standards, 63.1% of the subjects were affected by the energy intake, 22.8% by the protein intake, 20.3% by the vitamin C intake and 16% by the iron intake. Out of these, 8.3%, 13.2%, 4.9% and 10.5% were evaluated as being vulnerable respectively. Finally, 59.7%, 64%, 79.8% and 73.5% were observed to be in satisfactory condition. There were positive and significant correlation between energy and protein ($r=0.75$; $P<0.00001$), between energy and the iron ($r=0.67$; $P<0.00001$) and between energy and the vitamin C intake as well ($r=0.27$; $P<0.00001$). Our results showed that some of the parameters were not satisfactory in a low percentage of the girls. Inadequate intake of energy and some of the nutrients in addition to other factors such as rapid growth during the early phase of puberty and the onset of menstruation were also proved to be capable of resulting in the iron deficiency.

Key Words: Iron Deficiency Anemia; Teenager Girls; Energy; Zahedan

منابع

- 1- Passmore, R. Eastwood, M. A. Human nutrition and dietetics. 8th ed. Longman Group Limited, Hongkong. 1986. PP 115-120, 459-462.
- 2- Demaeyer, E. Tegman, M. The prevalence of anemia in the world. Hlth. Statist. Quart. 1985. PP 302 - 36.
- 3- Mahan, L. K. Arlin, M. T. Krause's food nutrition and diet therapy, 8 th ed, Saunders Company, Philadelphia. 119. 1992. PP 558-563.
- 4- Lukens, J. N. Drew, C. R. Iron deficiency and infection. Am. J. Dis. Child. 129. 1975. PP 160-162.
- 5- Ionhnsen, B. B. Meltzer, H. M. Stenberg, V. Bioavailability of daily low dose iron supplement in menstruating women with low iron stores. Eur. J. Clin. Nutr. 44. 1990. PP 35-43.
- 6- FAO/ WHO/ UNU. Energy and protein requirements: WHO. Technical Report. WHO, Geneva. 1985.
- ۷- حقیقت، ش. بررسی کم‌خونی ناشی از فقر آهن در دختران ۱۸ - ۱۴ ساله دبیرستانی منطقه ۳ در شمال شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه. دانشکده بهداشت. دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۷۰ - ۶۹
- ۸- عبدالهی، زهرا. بررسی کم‌خونی ناشی از فقر آهن در دختران ۱۸ - ۱۴ ساله دبیرستانی منطقه ۳ در شمال شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه. دانشکده بهداشت. دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۷۰ - ۶۹.
- 9- Elsberg, L. Rosenquist, A. Helms, P. Iron intakes by teenager girls and by pregnant women. Internat J. Rit. Nutr. Res. 49. 1979. PP 210 - 15.
- 10- Rahmanifar. A. Bond, J. Hematological status of urban pregnant women from different socioeconomic population in central Iran. Nutr. Res. 9. 1989. PP 1313 - 30.
- 11- Forbes, A. L. Adams, C. E. Arnold, M. J. Comparison of invitro, animal and clinical determinations of iron bioavailability: International Nutritional Anemia Conculative Group (INACG). 1978.
- 12- Haghshenass, M. Mahloadje, M. Reinhold, J. Iron deficiency anemia in an Iranian population associated with high intakes of iron. Am. J. Clin. Nutr. 25. 1977. PP 1143 - 6.

- 13- Rossander - Hulten, L. Gleerup, A. Hallberg, L. Inhibitory effect of oat products on non - heam iron absorpation in man. Eur. J. Clin. Nutr. 44. 1990. PP 383 - 791.
- 14- Schoeller, D. A. Racette, S. B. A review of field teachniques for the assessment of energy expenditure. J. Nutr. 120. 1990. PP 1492 - 95.
- 15- Jelliffe, D. B. Community Nutritional Assessment. Oxford University Press, New York 1989. PP 42-49,495 - 500.
- 16- Geissler, C. Calloway, D. Margen, M. Lactation and pregnancy in Iran, diet and nutritional status. Am. J. Clin. Nutr. 31. 1978. PP 341-54.