

بررسی شیوع عفونت ادراری بدون علامت و کم خونی در زنان باردار سه ماهه اول

دکتر نسرین صوفی زاده^{۱*}، دکتر فریبا فرهادی فر^۲، دکتر عنایت الله کلانتر^۳،
سیروس شهسواری^۴

۱. استادیار گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران.
۲. دانشیار گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران.
۳. استادیار گروه میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران.
۴. استادیار گروه بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۳/۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۲/۹

خلاصه

مقدمه: عفونت ادراری و کم خونی از عوامل خطر بسیار مهم در بارداری هستند که می توانند منجر به بروز عوارضی مانند زایمان زودرس، تولد نوزاد کم وزن، افزایش مرگ و میر جنین و فشار خون بارداری شوند. مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع عفونت ادراری بدون علامت و کم خونی در زنان باردار سه ماهه اول انجام شد.

روش کار: مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی و توصیفی تحلیلی است که در سال ۱۳۸۸ در ۵ مرکز بهداشتی درمانی شهر سنندج انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه زنان باردار سه ماهه اول بارداری و معیارهای خروج از مطالعه شامل داشتن عفونت واضح ادراری، سابقه سنگ کلیوی، ناهنجاری های دستگاه ادراری، مصرف آنتی بیوتیک در ۱۴ روز اخیر و چند قلوبی بود. از افراد مورد مطالعه کشت نمونه ادرار انجام شد و مقدار هموگلوبین نیز سنجش شد. داده ها پس از گردآوری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۱/۵) و تست های آماری کای دو و تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقادیر p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها: در مطالعه حاضر ۱۵۰۰ زن باردار مورد بررسی قرار گرفت که میانگین سنی آنان $28/4 \pm 6/1$ سال و میانگین هموگلوبین آنان $12/43 \pm 0/89$ میلی گرم بر دسی لیتر بود. ۱۰۷ نفر (۷/۱٪) از بیماران میزان هموگلوبین زیر ۱۱ میلی گرم در دسی لیتر داشتند. بین کم خونی با تعداد بارداری ($p=0/905$) و تعداد زایمان ($p=0/432$) ارتباط معنی داری مشاهده نشد. ۱۱۴ نفر (۷/۶٪) کشت ادرار مثبت داشتند. بین عفونت ادراری و کم خونی ارتباط معنی داری مشاهده شد ($p<0/001$). بین نتیجه کشت ادرار و تعداد بارداری و زایمان و همچنین بین آنمی و تعداد بارداری و تعداد زایمان های قبلی ارتباط معنی داری مشاهده نشد ($p>0/05$).

نتیجه گیری: در سه ماهه اول بارداری بین عفونت ادراری و کم خونی رابطه معنی داری وجود دارد اما بین کم خونی و تعداد بارداری و زایمان ارتباط معنی داری وجود ندارد.

کلمات کلیدی: بارداری، عفونت ادراری، کم خونی

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر نسرین صوفی زاده؛ دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، کردستان، ایران. تلفن: ۰۹۱۸۱۷۱۱۴۶۳، پست الکترونیک: nsoofizadeh@hotmail.com

مقدمه

باکتریوری بدون علامت به معنای تکثیر مداوم و فعال باکتری ها در داخل مجرای ادراری زنان بدون علامت است که میزان شیوع آن در زنان غیر باردار بین ۵ تا ۶ درصد است و میزان شیوع آن با توجه تعداد زایمان ها، نژاد، وضعیت اجتماعی و اقتصادی بیماران متفاوت است. باکتریوری بدون علامت در زنان مولتی پار آمریکایی و آفریقایی تبار که دارای صفت کم خونی سلول داسی شکل هستند، بیشتر مشاهده می شود. باکتریوری بدون علامت در برخی مطالعات با زایمان زودرس و وزن کم هنگام تولد نوزادان، فشار خون مرتبط با بارداری و کم خونی مادر همراه بوده است (۱). همچنین از شایع ترین علل مرگ و میر مادران باردار می توان به کم خونی و عفونت ها اشاره کرد (۲، ۳). عفونت ادراری در دوران بارداری یکی از مسائل مهم می باشد. عفونت ادراری علامت دار در ۱ تا ۲ درصد زنان باردار مشاهده می شود در حالی که شیوع عفونت ادراری بدون علامت بین ۲ تا ۱۳ درصد می باشد (۳). میزان شیوع آن در زنان باردار با افزایش سن، تعداد زایمان، تعداد مقاربت در هفته و سطح اقتصادی اجتماعی پایین افزایش می یابد (۴). تشخیص عفونت ادراری در زمان بارداری نباید تنها بر اساس علائم ادراری باشد و این افراد باید از نظر عفونت ادراری مخصوصاً در سه ماهه اول بارداری غربالگری شوند (۵).

کم خونی یکی از مشکلات شایع دوران بارداری می باشد که موجب زایمان زودرس، تولد نوزاد کم وزن، افزایش مرگ و میر جنینی و خونریزی بعد از زایمان می شود (۶). میزان کم خونی در بارداری در مناطق مختلف متفاوت است (۸) و در ایران بین ۴/۵ تا ۵۰ درصد گزارش شده است (۲، ۹). مقاومت زنان کم خون به عفونت نیز کمتر است (۲). طبق گزارشات سازمان بهداشت جهانی (WHO) شیوع کم خونی در زنان باردار در کشورهای پیشرفته در سال ۲۰۰۱ حدود ۲۰ درصد و در کشورهای در حال توسعه ۵۶ درصد بود (۱۰). عفونت سیستم ادراری علاوه بر تحمیل هزینه به افراد و جامعه، می تواند باعث بروز عوارض گوناگونی در مادر و جنین شود (۱۱) و در صورتی که با یک عامل خطر دیگر مانند کم خونی همراه شود باعث افزایش بیشتر میزان مرگ و میر زنان باردار

می شود (۱۲). با توجه به اهمیت این مسئله، مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع عفونت ادراری بدون علامت و کم خونی در زنان باردار سه ماهه اول انجام شد.

روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی و توصیفی تحلیلی است که در سال ۱۳۸۸ در ۵ مرکز بهداشتی درمانی شهر سنجند انجام شد. حجم نمونه با در نظر گرفتن احتمال شیوع عفونت ادراری بدون علامت حدود ۵٪ درصد، آلفا ۰/۱ و دقت ۱/۵٪، ۱۳۹۹ نفر محاسبه شد. ابتدا ۵ مرکز بهداشتی درمانی از شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز شهر انتخاب شدند به گونه ای که از نظر سطح اقتصادی و اجتماعی همسان باشند و در هر مرکز کلیه زنان باردار سه ماهه اول بارداری، بررسی شدند. معیارهای خروج از مطالعه شامل داشتن عفونت ادراری واضح، سابقه سنگ کلیوی، ناهنجاری های دستگاه ادراری، مصرف آنتی بیوتیک در ۱۴ روز اخیر و چند قلوبی بود.

سپس از نمونه ها یک پرسشنامه تکمیل شد. کشت نمونه ادرار جهت آنها درخواست شد. نمونه ادرار از وسط ادرار جمع آوری شد. همچنین از شرکت کنندگان یک نمونه خون برای تعیین مقدار هموگلوبین نیز گرفته شد. اطلاعات پس از گردآوری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۱/۵) و تست های آماری کای دو و تی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

در این مطالعه ۱۵۰۰ زن باردار مورد بررسی قرار گرفت که میانگین سنی آنان $28/4 \pm 6/1$ سال و میانگین هموگلوبین آنان $12/43 \pm 0/89$ میلی گرم بر دسی لیتر بود. ۶۸۶ نفر از زنان (۴۵/۷٪) نخست باردار بودند، ۱۱۵۷ نفر (۷۷/۱٪) کمتر از ۲ بارداری داشتند و ۱۲۳۳ نفر (۸۲/۲٪) سابقه زایمان قبلی نداشتند و یا یک بار زایمان کرده بودند. ۱۰۷ نفر (۷/۱٪) هموگلوبین زیر ۱۱ داشتند. ۱۱۴ نفر (۷/۶٪) کشت مثبت ادرار داشتند. میانگین سن و هموگلوبین افراد دارای کشت مثبت ادرار به ترتیب ۲۷/۷۵ سال و ۱۱/۳۸ میلی گرم بر دسی لیتر بود که نسبت به افراد بدون عفونت ادراری کمتر بود که این

تفاوت در مورد هموگلوبین از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0.001$) (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین هموگلوبین در دو گروه دارای کشت ادرار مثبت و منفی

کشت ادرار	تعداد	میانگین هموگلوبین	انحراف معیار	مقدار آماره	سطح معنی داری*
مثبت	۱۱۴	۱۱/۳۸	۱	۱۱/۵۷۲	$p < 0.001$
منفی	۱۳۸۶	۱۲/۵۲	۰/۸		

*آزمون تی مستقل

بین عفونت ادراری و کم خونی ارتباط معنی داری مشاهده شد و میزان عفونت ادراری در زنان مبتلا به کم خونی بیشتر بود. ۴۲ نفر (۳۶/۸٪) از گروه دارای کشت

جدول ۲- بررسی ارتباط بین داشتن کم خونی و نتیجه کشت ادرار

کشت ادرار	آنی		ندارد		جمع		سطح معنی داری*
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
مثبت	۴۲	۳۶/۸	۶۳/۲	۷۲	۱۱۴	۱۰۰	$p < 0.001$
منفی	۶۵	۴/۷	۹۵/۳	۱۳۲۱	۱۳۸۶	۱۰۰	
جمع	۱۰۷	۷/۱	۹۲/۹	۱۳۹۳	۱۵۰۰	۱۰۰	

*آزمون کای دو

بین کشت مثبت با تعداد بارداری ($P = 0.562$) و تعداد زایمان ($P = 0.31$) ارتباط معنی داری مشاهده نشد. بین کم خونی با تعداد بارداری ($P = 0.905$) و تعداد زایمان ($P = 0.432$) ارتباط معنی داری مشاهده نشد (جدول ۳).

جدول ۳- بررسی ارتباط بین تعداد بارداری و تعداد زایمان با ابتلا به کم خونی و نتیجه کشت ادرار

مشخصات	کم خونی		سطح معنی داری*	کشت مثبت		سطح معنی داری*
	ندارد	دارد		ندارد	دارد	
تعداد زایمان	۱۱۴۸ (۸۲/۴٪)	۸۵ (۷۹/۴٪)	۰/۴۳۲	۱۱۳۵ (۸۱/۹٪)	۹۸ (۸۶٪)	۰/۳۱
	۲۴۵ (۱۷/۶٪)	۲۲ (۲۰/۶٪)		۲۵۱ (۱۸/۱٪)	۱۶ (۱۴٪)	
تعداد بارداری	۱۰۷۵ (۷۷/۲٪)	۸۲ (۷۶/۶٪)	۰/۹۰۵	۱۰۶۶ (۷۶/۹٪)	۹۱ (۷۹/۸٪)	۰/۵۶۲
	۳۱۸ (۲۲/۸٪)	۲۵ (۲۳/۴٪)		۳۲۰ (۲۳/۱٪)	۲۳ (۲۰/۲٪)	

*آزمون کای دو

بحث

ارتباطی بین تعداد بارداری و زایمان های قبلی و کشت مثبت ادرار و همچنین بین کم خونی و تعداد بارداری های قبلی و زایمان های قبلی مشاهده نشد ($P > 0.05$). در مطالعه فاطیما و همکاران (۲۰۰۶) حدود ۱۴ درصد افراد مورد مطالعه عفونت باکتریایی ادراری (باکتریوری) داشتند که شیوع آن با افزایش سن، سطح اجتماعی پایین، افزایش تعداد زایمان ها و سطح سواد پایین افزایش می یافت (۱۶). در مطالعه زرگنج (۱۹۹۸) که در اراک انجام شد، ۶/۳ درصد زنان باردار دارای عفونت

شیوع عفونت ادراری در زنان جوان حدود ۱ تا ۳ درصد و در زمان بارداری ۵ تا ۱۰ درصد است (۱۳، ۱۴) که در ۲۰ تا ۴۰ درصد موارد، عفونت باکتریوری بدون علامت در صورت عدم درمان، منجر به عفونت علامت دار می شود (۱۵).

در مطالعه حاضر در ۷/۶ درصد افراد که فاقد علائم عفونت ادراری بودند، کشت مثبت ادرار مشاهده شد که

ادراری بدون علامت بودند و ارتباطی بین تعداد زایمان های قبلی با عفونت ادراری مشاهده نشد (۱۷). در مطالعه نائینی و همکاران (۲۰۰۳) ۱۸/۹ درصد زنان باردار در سه ماهه اول بارداری کشت مثبت ادرار داشتند که شامل موارد با علامت و بدون علامت بود (۱۸). در مطالعه دامپسی و همکاران شیوع عفونت ادراری زنان با کشت مثبت ۴/۸ درصد بود که نیمی از موارد، بدون علامت بودند (۱۹). بر اساس مطالعه کوتلای و همکاران (۲۰۰۳) در ترکیه شیوع عفونت ادراری بدون علامت ۱۰/۶٪ گزارش شد (۲۰) و در مطالعه مارانیان و همکاران در اصفهان میزان شیوع آن در زنان باردار سه ماهه اول ۱۰/۵٪ بود (۲۱). در مطالعه دیگری که توسط اتحاد و همکاران (۲۰۰۶) در بین دانشجویان دختر دانشگاه آزاد بابل انجام شد، شیوع عفونت ادراری بدون علامت ۹/۲٪ گزارش شد (۲۲). با توجه به این تفاوت ها می توان نتیجه گرفت که شیوع عفونت ادراری با عوامل گوناگونی مرتبط است و میزان آن در مطالعه حاضر در حد سایر مطالعات می باشد، ولی با توجه به اهمیت عفونت ادراری و درمان آن در دوران بارداری لازم است در این زمینه مطالعات و اقدامات کنترلی بیشتری صورت گیرد.

در مطالعه حاضر میزان شیوع کم خونی ۷/۱٪ بود. در مطالعه نویدیان و همکاران در زاهدان (۲۰۰۶) ۱۲/۹٪ زنان باردار (ماه نهم) دارای هموگلوبین کمتر از ۱۰/۵ میلی گرم بر دسی لیتر بودند که ارتباطی بین آنمی و تعداد زایمان ها مشاهده نشد (۲۳). در سایر مطالعات در کشورهای پرو، مکزیک و اسپانیا شیوع کم خونی ۷۰/۱٪، ۲۱/۶٪ و ۳۴/۴٪ گزارش شد (۲۴-۲۶). در مطالعه برنا و همکاران (۲۰۰۵) ۱۴/۹٪ از زنان باردار دارای آنمی (هموگلوبین کمتر از ۱۱) بودند که ارتباطی بین کم خونی با گروه سنی (بالتر و پایین تر از ۲۵ سال)، سقط و پاریتی مشاهده نشد (۲۷) و در مطالعه رهبر و همکاران (۲۰۰۰) در سمنان شیوع آنمی در سه ماهه سوم ۱۶/۹٪ بود که با تعداد زایمان های قبلی ارتباط معنی داری داشت (۲). در مطالعه آملایی و همکاران در کرمانشاه شیوع کم خونی در زنان باردار ۱۷/۲٪ گزارش شد (۲۸). در مطالعه حاضر ارتباطی بین کم خونی و تعداد بارداری مشاهده نشد ولی در برخی مطالعات بین تعداد بارداری

زیاد با کم خونی ارتباط معنی داری وجود داشت و شیوع کم خونی در افراد با تعداد بارداری زیاد، بیشتر بود (۲۹، ۳۰). شیوع کم خونی در مناطق مختلف با توجه به فرهنگ، آداب غذایی، وضعیت اقتصادی و مراقبت های حین بارداری متفاوت است. شیوع کم خونی در مطالعه حاضر کمتر از سایر مناطق بود که از علت های آن می توان به سطح بالاتر آگاهی های مردم در مورد تغذیه در دوران بارداری اشاره کرد.

کم خونی ناشی از فقر آهن شایع ترین نوع کم خونی در دوران بارداری می باشد که با نوع تغذیه، بارداری های مکرر، عدم مراقبت دوران بارداری و سن پایین بارداری مرتبط است (۲۸). مطالعات نشان می دهند که کم خونی در سه ماهه اول بارداری نسبت به سه ماهه دوم و سوم نتایج وخیم تری در تکامل سیستم عصبی جنین به همراه دارد (۳۱، ۳۲). با توجه به اهمیت کم خونی در دوران بارداری لازم است آموزش های لازم به مادران داده شود و اقدامات لازم در این زمینه صورت گیرد.

در مطالعه حاضر بین عفونت ادراری بدون علامت و کم خونی ارتباط معنی داری مشاهده شد ($P < 0/001$) و میزان عفونت ادراری در زنان مبتلا به کم خونی بیشتر بود. مقاومت زنان مبتلا به کم خونی نسبت به عفونت کمتر است (۲). در مطالعه فاطیما و همکاران (۲۰۰۶) ارتباطی بین عفونت ادراری و کم خونی مشاهده نشد (۱۶). در مورد ارتباط بین عفونت ادراری و کم خونی متأسفانه اطلاعات اندکی موجود است. در مطالعه حاضر در مورد اینکه آیا افراد کم خون بیشتر به عفونت ادراری دچار می شوند یا عفونت ادراری باعث ایجاد کم خونی می شود، اطلاعاتی حاصل نشد و لازم است مطالعات بیشتری در این مورد صورت گیرد. پیشنهاد می شود آموزش های بیشتری به زنان باردار داده شود و با توجه به ارتباط بین عفونت ادراری و کم خونی لازم است در بررسی افراد باردار هر دو عامل را مد نظر قرار دهیم.

نتیجه گیری

در سه ماهه اول بارداری بین عفونت ادراری با کم خونی ارتباط معنی داری وجود داشت، اما بین کم خونی با تعداد بارداری و زایمان ارتباط معنی داری وجود نداشت.

بهداشت سنندج، مسئول محترم آزمایشگاه بیمارستان بعثت و مسئولان مراکز بهداشتی درمانی سمیه، کانی کوزله، عباس آباد، قدس و بانوبتول تشکر و قدردانی می شود.

لذا بررسی عفونت ادراری در مادران باردار مبتلا به کم خونی اهمیت ویژه ای دارد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاری صمیمانه معاونت محترم پژوهشی و بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، مرکز

منابع

1. Cunningham.FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spon CY. Williams obstetrics. 23rd ed. New York:McGraw-Hill;2010.
2. Rahbar N, Ghorbani R, Khansoltani S, KarimMasoumeh R. [A study of anemia prevalence and some related individual factors in the third trimester in pregnant women attended the prenatal center of the University of Semnan] [Article in Persian]. Koumesh 2000;1(4):31-8.
3. Lee M, Bozzo P, Einarson A, Koren G. Urinary tract infections in pregnancy. Can Fam Physician 2008 Jun;54(6):853-4.
4. Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, Dolin R. Mandell, Douglas and Bennett's principles and practice of infectious diseases. 6th ed, Philadelphia:Elsevier;2005:875-908.
5. Ben David S, Einarson T, Ben David Y, Nulman I, Pastuszak A, Koren G. The safety of nitrofurantoin during the first trimester of pregnancy: meta-analysis. Fundam Clin Pharmacol 1995;9(5):503-7.
6. Rasmussen KM, Stoltzfus RJ. New evidence that iron supplementation during pregnancy improves birth weight: new scientific questions. Am J Clin Nutr 2003 Oct;78(4):673-674.
7. Rasmussen K. Is There a Causal Relationship between Iron Deficiency or Iron-Deficiency Anemia and Weight at Birth, Length of Gestation and Perinatal Mortality? J Nutr 2001 Feb;131(2S-2):590S-603S.
8. Breyman C. Iron deficiency and anemia in pregnancy: modern aspects of diagnosis and therapy. Blood Cell Mol Dis 2002 Nov-Dec;29(3):506-16.
9. Safavi M, Shikholeslam R, Abdollahi Z, Naghavi M, Sadeghian S, Sadeqzadeh E, et al. An evaluation of iron and some related factors in Iranian pregnant women in the spring 2001, J Epidemiol Iran 2006;1(4):1-10.
10. United Nations Children's Fund, United Nations University, and World Health Organization. Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control. A guide for programme managers. (2001) WHO/NH/01.3, Geneva.
11. Nasiri Amiri F, Hasanjaniroshan MR, Hajia Ahmadi M, Akbarzadeh Z. [The role of hygienic behavior in incidence of urinary tract infection among pregnant women referred to health center, Babol, 2002-4]. J Babol Uni Med Sci. 2006;8(2):58-62.
12. Gebre-Selassie S. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy: epidemiological, clinical and microbiological approach. Ethiop Med J 1998 Jul;36(3):185-92.
13. Ronald AR, Pattullo AL. The natural history of urinary infection in adults. Med Clin North Am 1991 Mar;75(2):299-312.
14. Baleiras C, Campos A, Lourenço I, Revez AI. [Urinary tract infections and pregnancy] [Article in Portuguese]. Acta Med Port 1998 Oct; 11(10):839-46.
15. Caputo S, Ciardo A. [Asymptomatic bacteriuria in pregnancy] [Article In Italian]. Clin Ter 2001 Sep-Oct;152(5):315-8.
16. Fatima N, Ishrat S. Frequency and risk factors of asymptomatic bacteriuria during pregnancy. J Coll Physicians Surg Pak 2006 Apr;16(4):273-5.
17. Zarganjfard A. [Prevalence of asymptomatic bacteriuria in pregnant attendance to prenatal center of Arak in 1998] [Article in Persian]. Rahaward Danesh J 2003;1:21-4.
18. Alavynaeni R, Sharifimood B, Metanat M. Prevalence of asymptomatic bacteriuria and resistance to antibiotic in pregnant attendance to Ghods delivery ward of Zahedan. J Obstet Gynecol Iran 2003;6(1):58-63.
19. Dempsey C, Harrison RF, Moloney A, Darling M, Walashe J. Characteristics of bacteriuria in a homogeneous maternity hospital population. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1992 May 13;44(3):189-93.
20. Kutlay S, Kutlay B, Karaahmetoglu O, Ak C, Erkaya S. Prevalence, detection and treatment of asymptomatic bacteriuria in a Turkish obstetric population. J Reprod Med 2003 Aug;48(8):627-30.
21. Maranian F, Arti S, Kianpoor M, Soliamani B, Arab E. [Urinary tract infections during pregnancy] [Article in Persian]. J Esfahan Univ Med Sci 2004; 22(74-75):109-14.
22. Etehad Gh, Hosiankhani A, Hashemi E. [Prevalence of asymptomatic nantbacteriuria in Azad University of Babol] [Article in Persian]. J Ardabil Univ Med Sci 2006;6(2):122-5.
23. Navidian A, Ebrahimi Tabas E, Sarani H, Ghalge M, Yaghobinia F. [The prevalencia of iron-deficiency anemia in pregnant women referring to health center in Zahedan. J Reprod Infertil 2006 Jul-Sep;7(2):132-8.
24. Becerra C, Conzales GF, Villena A, de la Cruz D, Florian A. [Prevalence of anemia in pregnancy, Pucallpa Regional Hospital, Peru] [Article in Spanish]. Rev Panam Salud Publica 1998 May;3(5):285-92.

25. Gutierrez RM, Ortiz BB, Amancio C. Prevalencia of anemia in an urban population. *Rev Med Hosp Gen Mex* 1997;60(1):20-5.
26. Marti-Carvajal A, Pena Marti G, Comunian-carrasco G, Munoz S. Prevalence of anemia during pregnancy: results of Valencia (Venezuela) anemia during pregnancy study. *Arch Latinoam Nutr* 2002 Mar;52(1):5-11.
27. Borna S, Borna H, Ghanbary Z, Khezerdost S. [Anemia and affected factors in pregnancy] [Article in Persian]. *J Tehran Uni Med Sci* 2005;63(6):448-52.
28. Amilaie KH, Ehsani M, YarahmadibD. [Prevalence of anemia in term pregnant women in Kermanshahin] [Artricle in Persian]. *Behbod* 2001;5(2):36-42.
29. Martí-Carvajal A, Peña-Martí G, Comunian G, Muñoz S. Prevalence of anemia during pregnancy: results of Valencia (Venezuela) anemia during pregnancy study. *Arch Latinoam Nutr* 2002 Mar;52(1):5-11.
30. Oboro VO, Tabowei TO, Jemikalajah J. Prevalence and risk factors for anaemia in pregnancy in South Southern Nigeria. *J Obstet Gynaecol* 2002 Nov;22(6):610-3.
31. Gutteridge J M. Iron and free radicals. In: Hallberg L, Asp NG. *Iron nutrition in health and disease*. London: Libbey Co;1996:239-46.
32. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. *Iron deficiency anemia: recommended guidelines for the prevention, detection, and management among US children and women of child bearing age*. Washington DC: National Academy Press;1993:Appendix C.