

میزان شیوع کم خونی فقر آهن در خانمهای باردار مراجعه کننده به مرکز آموزشی - درمانی شریعتی بندرعباس

زهرا خادمی^۱ عارفه شاهی^۲ دکتر غلامرضا فرشیدفر^۳ دکتر شهرام زارع^۴ فریده وزیری^۵
^۱ مربی، گروه پرستاری^۲ مربی، گروه مامایی^۳ استادیار، گروه بیوشیمی^۴ استادیار، گروه پزشکی اجتماعی^۵ دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

مجله پزشکی هرمزگان سال هشتم شماره اول بهار ۸۳ صفحات ۲۷ تا ۳۱

چکیده

مقدمه: کم خونی فقر آهن امروزه بعنوان یکی از شایعترین مشکلات تغذیه ای در جهان مطرح می باشد و در زنان عمدتاً در سنین باروری است. امروزه مشخص شده است که کم خونی فقر آهن منجر به تولد نوزادان کم وزن و زایمان زودرس می شود. این بررسی به منظور تعیین میزان کم خونی فقر آهن در خانمهای باردار که جهت زایمان به مرکز آموزشی - درمانی شریعتی بندرعباس مراجعه نموده، انجام گردید.

روش کار: در این پژوهش توصیفی - تحلیلی ۴۰۱ خانم باردار به صورت تصادفی انتخاب و پس از جمع آوری اطلاعات و خونگیری، میزان هموگلوبین، هماتوکریت، فریتین سرم، آهن سرم، ظرفیت کلی آهن اتصال یافته و مرفولوژی سلولهای قرمز تعیین گردید و هموگلوبین کمتر از ۱۱ کم خونی تلقی شد. از آزمون کای اسکوئر و رگرسیون لجستیک برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد و $p < 0/05$ معنی دار تلقی گردید.

نتایج: یافته ها نشان می دهد که در مجموع ۱۷/۵٪ زنان باردار مبتلا به کم خونی و ۱۳٪ مبتلا به کم خونی فقر آهن بودند. زنانی که در دوران بارداری پیکا داشتند، ۲/۰۷ بار بیشتر در معرض خطر آنمی فقر آهن قرار دارند ($p < 0/001$). رابطه معنی داری بین زایمان زودرس و آنمی فقر آهن نیز مشاهده شد. خطر نسبی ابتلا به آنمی فقر آهن در زنانی که زایمان زودرس داشتند، ۲/۱۹ است ($p < 0/001$). بر اساس همین نتایج تفاوت معنی داری در تعداد روزهای خونریزی قاعدگی در گروه زنان مبتلا به کم خونی وجود دارد ($p < 0/05$).

نتیجه گیری: از آنجا که کم خونی فقر آهن عارضه ای قابل پیشگیری است و یکی از گروههای آسیب پذیر در مقابل این نوع کم خونی زنان باردار می باشند، بنظر می رسد توجه خاص به برنامه های پیشگیری و مراقبت های دوران بارداری می تواند به کاهش خطر ابتلا به بیماری بیانجامد.

کلیدواژه ها: کم خونی، فقر آهن - بارداری - بندرعباس

نویسنده مسئول:

زهرا خادمی

دانشکده پرستاری و مامایی

گروه پرستاری - دانشگاه

علوم پزشکی هرمزگان

بندرعباس - ایران

تلفن: ۰۸-۶۶۶۳۳۶۷ ۷۶۱ ۹۸+

مقدمه:

اهداف مهم مراقبتی که همواره مورد توجه بوده است ارائه مراقبت با کیفیت بالا در مادران و نوزادانشان می باشد و این زمانی تحقق می یابد که مشکلات و مسائل تهدیدکننده سلامت مادر و جنین شناسایی شود.

در میان مسائل و خطرات دوران بارداری و مشکلات متعدد تغذیه ای کم خونی ناشی از کمبود آهن به علت بالا بودن شیوع و عوارض نامطلوب آن بعنوان یکی از مشکلات عمده تهدیدکننده

بارداری یکی از پدیده های طبیعی و حیاتی به شمار می رود، بطوریکه سالانه در حدود ۱۸۰ میلیون زن باردار در سرتاسر دنیا وجود دارد (۱). سلامت زنان در سنین باروری عمدتاً تحت تأثیر باروری و نقش مادری آنان است و سلامت آنان در این مدت بر سلامت دراز مدت خودشان و اعضاء خانواده به خصوص کودکانشان تأثیر می گذارد (۲). یکی از

بودند، بطور تصادفی انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. شرایط ورود واحدهای مورد پژوهش عبارت بود از: شروع دردهای زایمانی، تک قلوئی، عدم ابتلا به جفت سر راهی، دکلمان، پراکلامپسی، دهیدراتاسیون، تب، عفونت و سایر موارد تأثیرگذار بر میزان Hb. پس از خونگیری از افراد مورد مطالعه، غلظت هموگلوبین خون، سطح سرمی آهن، فریتین سرم، ظرفیت کلی اتصال یافته و مرفولوژی سلولهای قرمز تعیین گردید. کلیه آزمایشها توسط یک نفر متخصص و به این شرح انجام گردید: Hb با دستگاه و با کیت Symex Kx-21، فریتین با کیت Gama، آهن سرم و TIBC با کیت Darman Kav.

آزمایش فقر آهن بر اساس سطح سرمی آهن کمتر از ۶۰ میکروگرم در دسی لیتر، سطح سرمی فریتین کمتر از ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر، ظرفیت کلی آهن اتصال یافته بالاتر از ۴۱۰ میکروگرم، هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی لیتر و تغییرات مرفولوژی سلولهای قرمز شامل هیپوکروم و آنیزوسیتوز تشخیص داده شد. اطلاعات دموگرافیک نمونه ها نیز از طریق تکمیل پرسشنامه جمع آوری شد. جهت تجزیه و تحلیل نتایج حاصله از آزمون کای اسکور و t-test استفاده شد و با استفاده از مدل رگرسیون یک متغیره و چند متغیره، خطر نسبی و فاصله اطمینان ۹۵٪ ابتلا به آهن فقر آهن در گروه مورد مطالعه تعیین شد و $p < 0/05$ معنی دار تلقی گردید.

نتایج:

از ۴۰۱ نمونه مورد بررسی ۷۳٪ شهری و ۲۷٪ روستایی بودند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه $24/2 \pm 5/5$ با دامنه ۱۹-۴۹ سال بود. ۹۱/۵٪ این افراد خانه دار و بقیه شاغل بودند. ۵/۷٪ افراد بی سواد، ۴۱٪ سواد ابتدایی و ۴۳/۳٪ دیپلم و بالاتر بودند.

سلامتی مطرح می باشد (۳). اما این مسئله در کشورهای توسعه یافته و پیشرفته بطور محسوسی خودنمایی می کند بطوریکه تقریباً ۲۰٪ از زنان باردار در کشورهای صنعتی مبتلا به آهن فقر آهن می باشند (۴). طبق اطلاعات گزارش شده در ایالت متحده علیرغم دسترسی به رژیم غذایی مناسب این مشکل در ۷/۸ میلیون نفر دختران جوان و خانمهایی که در دوره قبل از یائسگی قرار دارند، مشاهده گردیده است (۵).

طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی ۵۸٪ از زنان باردار در کشورهای در حال توسعه آمیک می باشد (۶) و قسمت عمده ای از این آهن ناشی از فقر آهن است (۷) که مسبب ۴۰٪ مرگ و میر مادران در این کشورها می باشد (۸). مطالعات انجام شده در ایران نشان دهنده آهن فقر آهن در ۵۰٪ - ۳۰٪ زنان کشور بخصوص در دوران بارداری می باشد (۹). زنان حتی در مراحل طبیعی و تکاملی خود بطور معمول آهن از دست می دهند حال اگر به این فرآیند طبیعی حوادثی چون خونریزی، فقر، بیماریهای زمینه ای، شرایط جغرافیایی و غیره اضافه گردد اثرات کمبود آهن به شکل حادتر و شدیدتر نمایان می شود.

با توجه به اینکه زنان قشر عظیمی از جوامع را تشکیل می دهند، مسلماً سلامتی و تندرستی آنان باعث سلامت جامعه می گردد. برای نیل به چنین هدفی لازم است دریابیم چه عوامل می تواند این سلامت و آسایش را به خطر اندازد. تلاشهای جهانی وسیعی برای تشخیص و درمان آهن فقر آهن در جریان می باشد و لازم است که کلیه افراد درگیر در ارائه مراقبت های مامایی و زنان به خانمها در کلیه سنین از ماهیت کم خونی آگاه بوده و در غربالگری، تشخیص و درمان آن نقش مثبت داشته باشند (۵).

روش کار:

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی بوده که در طی یک دوره ۴ ماهه در سال ۸۰-۷۹، تعداد ۴۰۱ زن باردار که جهت زایمان به بیمارستان دکتر شریعتی بندرعباس مراجعه نموده

جدول شماره ۱ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش بر حسب ابتلا به آهن فقر آهن و مراقبت های دوران بارداری

خطر نسبی (C.I. ۹۵٪)	نداشته		داشته		تعداد	مراقبت دوران بارداری
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۱/۲	۱۳/۸۸	۵	۱۲/۸۷	۴۷	۵۲	بلی
(۰/۷۲، ۲/۰۵)	۸۶/۱۲	۳۱	۸۷/۱۳	۳۱۸	۳۴۹	خیر
$p > 0/05$	۱۰۰	۳۶	۱۰۰	۳۶۵	۴۰۱	جمع

جدول شماره ۲ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش بر حسب ابتلا به آنمی فقر آهن و نحوه مصرف قرص آهن

نحوه مصرف قرص آهن		منظم		نامنظم		عدم مصرف		جمع
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	درصد
بلی	۲۷	۱۰/۷۶	۱۵	۱۵/۴۶	۱۰	۱۸/۸۷	۵۲	۱۳
خیر	۲۲۸	۸۹/۲۴	۸۲	۸۴/۵۴	۳۹	۸۱/۱۳	۳۴۹	۸۷
جمع	۲۵۵	۶۲/۶	۹۷	۲۴/۲	۴۹	۱۳/۲	۴۰۱	۱۰۰

جدول شماره ۳ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش بر حسب ابتلا به آنمی فقر آهن و پیکا

خطر نسبی (C.I. ۹۵٪)	نداشته		داشته		تعداد	پیکا
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۳/۰۷	۹/۵۴	۳۱	۲۷/۶۳	۲۱	۵۲	بلی
(۱/۹۴ و ۶/۷۶)	۹۰/۴۶	۳۴۹	۷۲/۳۷	۵۵	۳۴۹	خیر
p<۰/۰۰۱	۸۱/۰۵	۳۳۵	۱۸/۹۵	۷۶	۴۰۱	جمع

از سوی دیگر ۲۵۱ نفر آهن تکمیلی را بطور منظم مصرف می کردند که ۲۷ نفر (۱۰/۷۶٪) مبتلا به آنمی فقر آهن و از ۹۷ نفری که آهن تکمیلی را بطور نامنظم مصرف می کردند ۱۵ نفر (۱۵/۵۶٪) مبتلا به آنمی فقر آهن و از ۵۳ نفری که آهن تکمیلی استفاده نمی کردند ۱۰ نفر (۱۸/۸۷٪) آهن فقر آهن داشتند (جدول شماره ۲).

در کل از جمع ۱۵۰ نفری که مصرف نامنظم و عدم مصرف آهن داشتند ۲۵ نفر (۱۶/۶۶٪) مبتلا به آنمی فقر آهن بودند. نتایج حاصله از رگرسیون لجستیک نشان می دهد که خطر نسبی عدم استفاده از قرصهای آهن (منظم یا غیرمنظم) ۱/۷۴ با ۹۵ درصد فاصله اطمینان ۰/۸۴-۳/۰۲ می باشد که معنی دار نمی باشد.

۱۸/۹۵٪ (۷۶ نفر) نمونه ها پیکا داشتند که از این تعداد ۲۷/۶۳٪ (۲۱ نفر) مبتلا به کم خونی فقر آهن بودند. خطر نسبی داشتن پیکا ۳/۰۷ با ۹۵ درصد فاصله اطمینان ۱/۹۴-۶/۷۶ بدست آمده است که نشان می دهد کسانی که در دوران حاملگی پیکا (ویار) دارند ۳/۰۷ بار بیشتر از سایر خانمهای باردار در معرض خطر آنمی فقر آهن می باشند (p<۰/۰۰۱).

از بین نمونه ها ۵۰ نفر (۱۲/۴۷٪) زایمان زودرس داشتند که از این تعداد ۹ نفر (۱۸٪) آنها مبتلا به آنمی فقر آهن بودند. از نظر آماری ارتباط معنی داری بین کم خونی فقر آهن و زایمان زودرس مشاهده گردید زنانی که

تعداد دفعات حاملگی بین ۱-۱۱ و ۲۴/۸٪ نمونه ها اولین زایمان آنها بود. ۹۱٪ نمونه ها از مراقبت های دوران بارداری برخوردار بودند. ۱۷/۵٪ (۷۰ نفر) از افراد مورد مطالعه، هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی لیتر داشتند که کم خون تلقی شدند. ۱۳٪ (۵۲ نفر) از واحدهای مورد پژوهش تمام فاکتورهای مورد نظر یعنی فریتین کمتر از ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر، آهن سرم کمتر از ۶۰ میکروگرم در دسی لیتر، ظرفیت کلی آهن اتصال یافته بالاتر از ۴۱۰ میکروگرم، هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی لیتر و سلولهای خونی هیپوکروم، میکروسیتیک و آنیزوسیتوز داشتند که بعنوان کم خونی فقر آهن محسوب شدند. ۲۴/۲۸٪ (۷۶ نفر) از نمونه ها که هموگلوبین بین ۱۱-۱۲ داشتند فریتین آنها کمتر از ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر بود.

از بین ۳۶۵ نفری که مراقبت دوران بارداری داشتند ۱۲/۸۷٪ (۴۷ نفر) مبتلا به آنمی فقر آهن بودند. از ۳۶ نفری که مراقبت نداشتند ۱۳/۸۸٪ (۵ نفر) مبتلا به آنمی فقر آهن بودند. رگرسیون لجستیک نشان می دهد که مراقبتهای دوران بارداری تأثیر معنی داری بر آنمی فقر آهن ندارد. خطر نسبی عدم وجود مراقبت های دوران بارداری ۱/۲ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد ۰/۷۲-۲/۰۵) بدست آمد (جدول شماره ۱).

در بررسی شیوع کم خونی فقر آهن در زنان باردار شهر کرمانشاه بین متغیرهای سن، شغل، تحصیلات، تعداد زایمان، مصرف آهن تکمیلی و کم خونی ارتباط معنی داری مشاهده نشد (۱۱) که با نتیجه تحقیق حاضر همخوانی داشت. با توجه به اینکه مصرف آهن تکمیلی در پیشگیری و درمان کم خونی فقر آهن نقش مهمی دارد، می توان چنین استنباط نمود که عدم مشاهده ارتباط معنی دار بین دریافت آهن و کم خونی فقر آهن می تواند با کمبود ذخیره قبلی آهن، تغذیه نامناسب، عادات بد غذایی و مصرف نادرست قرص آهن در ارتباط باشد.

در مطالعه حاضر بین تعداد روزهای خونریزی قاعدگی با آنمی فقر آهن و پیکا با آنمی فقر آهن ارتباط معنی داری وجود داشت که مورد اول با نتیجه پژوهش در شمال شرق ایران (۱۶) و مورد دوم با نتیجه تحقیقی که در نامیبیا (۲۱) انجام شد و پژوهش سبزواری (۱۷) مشابه بود. در تحقیق سبزواری بین سابقه سقط جنین و آلودگی انگلی با کم خونی فقر آهن ارتباط معنی داری مشاهده نشد که مشابه نتایج تحقیق حاضر می باشد. عفونتهای انگلی نیز در جذب آهن در دستگاه گوارش اثر منفی دارند و با ایجاد خونریزیهای مزمن در روده میزان آن را کاهش می دهند که در این حالت مصرف آهن تکمیلی اثر زیادی ندارد و راه حل مناسب درمان عفونتهای انگلی روده ای می باشد.

یافته های پژوهشی نشان می دهد که زایمان زودرس، وزن کم زمان تولد و مرده زایی در خانمهای مبتلا به آنمی فقر آهن در مقایسه با خانمهایی که مبتلا نبودند بیشتر است (۲۲). در تحقیق حاضر نیز زایمان زودرس بطور معنی داری در کسانی که به آنمی فقر آهن مبتلا بودند بیشتر بود.

سپاسگزاری:

بدینوسیله از آقای صابری و پرسنل محترم اتاق زایمان بیمارستان دکتر شریعتی بندرعباس بخاطر همکاری صمیمانه در اجرای این طرح سپاسگزاری می گردد.

زایمان زودرس دارند ۲/۱۹ بار بیشتر در معرض آنمی فقر آهن قرار دارند ($p < 0.001$).

۸/۵٪ از نمونه ها سابقه آلودگی انگلی را اظهار نمودند اما هیچکدام از نمونه های مبتلا به آنمی فقر آهن، سابقه آلودگی انگلی را ذکر نکرده بودند. در بررسی ارتباط متغیرهای زمینه ای با بروز کم خونی فقر آهن اختلاف معنی داری در تعداد روزهای خونریزی قاعدگی در گروه زنان مبتلا به کم خونی بدست آمد ($p < 0.05$).

بین شیوع آنمی فقر آهن با سن، سن ازدواج، میزان تحصیلات، تعداد حاملگی، تعداد زایمان، سقط، سابقه ابتلا به سایر کم خونی ها و وزن زمان تولد رابطه آماری معنی داری مشاهده نشد.

بحث و نتیجه گیری:

یافته های بدست آمده نشان می دهد که ۱۷/۵٪ از جمعیت مورد بررسی دچار آنمی و ۱۳٪ دارای آنمی فقر آهن بودند. این نتیجه با پژوهشی که در بیمارستانهای دانشگاهی شهر تهران انجام شد و شیوع آنمی را ۱۷/۵٪ گزارش نمودند (۱۰) و تحقیقی که در شهر کرمانشاه انجام شد و شیوع آنمی را ۱۷/۲٪ اعلام نمودند (۱۱) همخوانی دارد. همچنین نتیجه بررسی شیوع آنمی در سه ماهه سوم بارداری در شهر سمنان ۱۶/۹٪ بود (۱۲) که نزدیک به یافته پژوهش حاضر می باشد.

نتایج بررسی شیوع آنمی فقر آهن در دهلی ۷۸/۸٪ (۱۳) در مناطق روستایی کشور مالای ۲۸/۶٪ (۱۴)، زیمباووه ۲۳٪ (۱۵) و شمال شرقی ایران ۳۶/۵۸٪ (۱۶) و شهر سبزواری ۱۵/۹٪ (۱۷) اعلام شد که بیشتر از تحقیق حاضر می باشد. نتایج بررسی شیوع آنمی فقر آهن در خانمهای باردار در برزیل ۱۴/۲٪ (۱۸) اعلام شد که نزدیک به نتیجه تحقیق حاضر می باشد. نتایج شیوع آنمی فقر آهن در چین ۱۱٪ (۱۹) و سوئیس ۳٪ (۲۰) گزارش شده است که کمتر از این پژوهش می باشد. تفاوت شیوع کم خونی فقر آهن در زنان می تواند به دلیل خصوصیات جغرافیایی، عادات غذایی، وضعیت اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی باشد.

References

منابع

- Ellertson C, Elul B, Ambardekar S, Wood L, Carroll J, Cyaji K, et al. Accuracy of assessment pregnancy duration by women seeking early abortion. *Lancet*. 2000 Mar;355(9207):877-881.
. مرندي، عليرضا. بهداشت زنان در جهان دارو و درمان. ۱۳۷۷، شماره ۷۸.
- دمایر، م. پیشگیری و کنترل کم خونی ناشی از فقر آهن. ترجمه حسن مظفری و ابوالفضل برخوردار، یزد، ۱۳۷۳.
- Haram K, Nilson ST, Ulvik RJ. Iron supplementation in pregnancy evidence and controversies. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2001;80(8):683-688.
- Baker WF. Iron deficiency in pregnancy obstetric and gynecology. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2000;14(5):1061-1077.
- Galloway R, Dusch E, Elder L. Women's perception of iron deficiency and anemia prevention and control in eighth developing countries. *Soc Sci Med*. 2002;55(4):529-544.
- Tapiero H, Gate L, Tew KD. Iron: deficiencies and requirements. *Biomed Pharmacother*. 2001;55(6):324-332.
. کایننگهام. بارداری و زایمان ویلیامز. ترجمه قاضی جهانی و همکاران. تهران، گلبان، ۱۳۸۱، ص ۱۳۰۳.
- وحیدی نیل، علی اصغر. وضعیت کم خونی در زنان روستایی شهرستان ایلام. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، بهار ۱۳۷۷، شماره ۱۸، ص ۴۵-۴۰.
- لطیف زاده، ص. کاظمی، ا. بررسی میزان شیوع فقر آهن در مادران باردار و نوزادان آنها در بیمارستانهای دانشگاهی شهر تهران. مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران، پاییز ۱۳۷۷، تک شماره، ص ۶۲-۵۶.
- آملایی، خاور. احسانی، محمدعلی. احمدی، داریوش. شیوع کم خونی فقر آهن در زنان حامله ترم شهر کرمانشاه، بهبود، فصلنامه علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه پاییز ۱۳۸۰، شماره ۲، ص ۴۲-۳۶.
- رهبر، ناهید. بررسی شیوع آنمی و برخی عوامل فردی مرتبط با آن در سه ماهه سوم بارداری در زنان مراجعه کننده به درمانگاههای تابع دانشگاه علوم پزشکی سمنان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان. سال اول، شماره ۴، ص ۳۶-۳۱.
- Kapil U, Pathak P, Tandon M. Micronutrient deficiency disorder among pregnant women in three urban slum communities of Delhi Indian. *Pediatr*. 1999;36(10):983-990.
- Verhoeff FH, Brabin BJ, Chimsuku L. Analysis of the determinants of anemia in pregnant women in rural Malawi. *Ann Trop Med Parasitol*. 1999;93(2):119-133.
- Sikosana PL, Bhebhe S, Katuli S. Iron deficiency and iron deficiency anemia in pregnant women: acted women, adult men and pre school children. *Cent Afr J Med*. 1998;44(22):297-300.
- صادقی پور رودسری، حمیدرضا. فراهانی، مهرداد. مقرب، عصمت. بررسی شیوع و علل کم خونی فقر آهن در زنان در سنین باروری. مجله علمی نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۷۷. شماره ۲، ص ۸۵-۸۱.
- زرگریان، سیدمهدی. بهروزخواه، محمدرضا. خسروآبادی، علی اصغر. بررسی شیوع کم خونی فقر آهن در زنان ۴۹-۱۵ ساله مراجعه کننده به مراکز بهداشتی - درمانی شهر سبزوار. مجله دانشکده علوم پزشکی و خدمات درمانی سبزوار ۱۳۷۸، شماره ۳، ص ۱۳۹-۱۳۳.
- Fujimori E, De Oliveira IM, de Cassana LM. Iron nutritional status in pregnant adolescents. *Sao Paulo Brazil Arch Iationan Nutr*. 1999 Mar;49(1):8-12.
- Lin L, Ren J, Zeng C. Mean corpuscular volume and red blood cell volume distribution width in the diagnosis of iron deficiency anemia in pregnancy. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*. 1997;32(2):81-83.
- Hess SY, Zimmermann MB, Brogli S. A national survey of iron and folate status in pregnant women in Switzerland. *Int Vitam Nutr Res*. 2001;71(5):268-273.
- Thomson J. Anemia in pregnant women in eastern caprivi Namibia. *S Afr Med J*. 1997;87(11):1544-1547.
- Khan MM. Effect of maternal anemia on fetal parameters. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2001;13(2):38-41.