

## مقدمه

کم‌خونی<sup>۱</sup> از شایعترین مشکلات وابسته به تغذیه در جهان است که بیش از دو میلیارد نفر از مردم جهان به آن مبتلا می‌باشند و در این میان کودکان و زنان باردار آسیب پذیرتر از سایر گروه‌ها هستند (۱). شیوع کم‌خونی در خانمهای حامله ۵۱٪ است؛ البته بسته به وضعیت اجتماعی - اقتصادی و منطقه جغرافیایی این آمار متفاوت می‌باشد (۲). بنابر گزارشات سازمان بهداشت جهانی (WHO) کم‌خونی مسئول تقریباً ۴۰٪ مرگ مادران در کشورهای جهان سوم می‌باشد (۳). بارداری باعث بروز تغییرات فیزیولوژیک در بدن مادری گردد. شایعترین تغییر، افزایش حجم خون است (۴). شدت افزایش حجم خون بسته به جنه مادر، تعداد بارداری و یک یا چندقلو بودن بارداری متفاوت می‌باشد (۵). معمولاً افزایش حجم پلاسما بطور واضحی بیشتر از افزایش تعداد گلبولهای قرمز است که تا حدودی موجب کاهش سطح هموگلوبین خون به طور فیزیولوژیک می‌گردد (۶). به طور طبیعی عدم تناسب بین سرعت افزایش پلاسما و اریتروسیتها در گردش خون مادر در سه ماهه دوم بارداری در حداکثر میزان خود می‌باشد؛ لذا بیشترین کاهش فیزیولوژیک هموگلوبین در سه ماهه دوم به وجود می‌آید. در حالی که در اواخر بارداری، افزایش حجم پلاسما متوقف می‌گردد. اما غلظت هموگلوبین و تولید اریتروسیت به افزایش خود ادامه می‌دهد (۳). علل کم‌خونی در بارداری مشابه علل آن در خانمهای غیرحامله است و به دو دسته عمده اکتسابی و ارثی تقسیم می‌شود. کم‌خونی فقر آهن شایعترین کم‌خونی اکتسابی در خانمهای حامله است و شایعترین علل کم‌خونی ارثی، تالاسمی و کم‌خونی داسی شکل<sup>۲</sup> می‌باشد که در منطقه مطالعه حاضر

یعنی استان مازندران تالاسمی سردسته کم‌خونی‌های ارثی است.

شایعترین علت کم‌خونی همولیتیک در طی بارداری کمبود آنزیم G6PD می‌باشد که این نوع کم‌خونی نیز در منطقه مازندران شایع است. حدود ۹۵٪ کم‌خونی‌های دوران بارداری از نوع فقر آهن است که بیانگر افزایش نیاز به آهن در طول بارداری است و کم‌خونی فقر آهن گرچه روی هموگلوبین جنین تاثیر نمی‌گذارد اما می‌تواند منجر به اختلال رشد رحمی، زایمان زودرس و همچنین، خستگی زودرس، سرگیجه و حتی آنژین صدری در مادر گردد (۵). با توجه به عوارض زیادی که کم‌خونی روی جنین و مادر دارد مطالعه‌ای با هدف بدست آوردن فراوانی کم‌خونی در منطقه و نیز شناسایی ارتباط بین کم‌خونی، سن مادر و سن بارداری طراحی شد تا با تشخیص به موقع و انجام اقدامات ساده درمانی بتوان از بسیاری از عوارض خطرناک و کشنده پیشگیری نمود.

## مواد و روشها

این مطالعه توصیفی - تحلیلی بر روی ۲۱۴ خانم باردار مراجعه کننده به درمانگاه زنان بیمارستان یحیی نژاد بابل طی ۶ ماه اول سال ۷۹ انجام گرفت. مادران بارداری که دچار عفونت، بیماری سیستمیک (نارسایی کلیه، دیابت، ...)، بیماریهای روانپزشکی و سوء تغذیه شناخته شده بودند و یا به هر دلیل تحت رژیم غذایی بودند از مطالعه خارج شدند. نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده انجام گردید. برای تمامی مراجعین در اولین نوبت مراجعه پس از معاینه فیزیکی و گرفتن شرح حال دقیق، شمارش سلولهای خونی (CBC) درخواست شد. هموگلوبین کمتر از  $10.0 \text{ mg/dl}$  در سه ماهه دوم، به عنوان کم‌خونی

1- Anemia

2- Sickle cell

جدول ۱- فراوانی مطلق و نسبی کم‌خونی در خانمهای باردار مراجعه کننده به درمانگاه زنان

بیمارستان یحیی نژاد بابل به تفکیک سن در طی نیمه اول سال ۱۳۷۹

جمع		ندارد		دارد		ابتلا به کم‌خونی (فراوانی) گروه سنی (سال)
		نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	
نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	≤۲۰
۲۱/۰۲	۴۵	۹۳/۳۴	۴۲	۷/۶۶	۳	۲۱-۳۰
۶۲/۱۴	۱۳۳	۸۷/۲۲	۱۱۶	۱۲/۷۸	۱۷	≥۳۱
۱۶/۸۲	۳۶	۱۰۰	۳۶	-	-	

و سوم (۲۹ هفته و یا بیشتر) ارزیابی شدند. فراوانی کم‌خونی در گروههای مختلف (از نظر سن و سن بارداری) توسط نرم افزار آماری SPSS و با استفاده از آزمونهای آماری  $\chi^2$  و تست دقیق فیشر<sup>۳</sup> مورد مطالعه قرار گرفت.

### نتایج

در این مطالعه ۲۱۴ خانم باردار با میانگین سنی  $24/6 \pm 5$  سال شرکت داشتند. میانگین هموگلوبین افراد شرکت کننده در مطالعه  $12/6 \pm 1/7 mg/dl$  بود که ۲۰ نفر آنها (۹/۴٪) مبتلا به کم‌خونی بودند (جدول شماره ۱).

سن بارداری زنان شرکت کننده در مطالعه بین ۶-۳۹ هفته و میانگین آن  $10/2 \pm 19$  هفته بود. میانگین هموگلوبین در سه ماهه اول بارداری  $12/6 \pm 1/2 mg/dl$ ، در سه ماهه دوم  $12/3 \pm 1/2 mg/dl$  و در سه ماهه سوم  $12/4 \pm 1/2 mg/dl$  بود. بیشترین تعداد مراجعین در سه‌ماهه اول مراجعه کرده بودند. همچنین فراوانی کم‌خونی در مواردی که از نظر سنی پرخطر هستند، ۳ نفر (۴/۲۲٪) و در افرادی که از نظر سنی پرخطر نیستند، ۱۷ نفر (۱۱/۸۸٪) بود (جدول شماره ۲). فراوانی کم‌خونی در سه ماهه اول در ۹۵ خانم حامله، ۶/۳۱٪ (با هموگلوبین کمتر از  $11 mg/dl$ ) و در سه ماهه دوم در ۶۴ خانم حامله، ۶/۲۵٪ (با هموگلوبین کمتر از  $10/5 mg/dl$ ) و در سه ماهه سوم در ۵۵ خانم حامله، ۱۸/۱۸٪ (با هموگلوبین کمتر از  $11 mg/dl$ ) بود (جدول شماره ۳).

زمان بارداری در نظر گرفته شد. جهت تشخیص نوع کم‌خونی، آزمایشات تکمیلی شامل آهن سرم، فریتین<sup>۱</sup>، TIBC<sup>۲</sup>، الکتروفورز، هموگلوبین و شمارش رتیکولوسیت درخواست گردید. تمامی آزمایشات توسط آزمایشگاه بیمارستان یحیی نژاد بابل و توسط یکی از پرسنل مجرب آن مرکز انجام گرفت. برای انجام CBC از محلولهای ایزوتون، لیزه‌هموگلوبین و لیز سفید (شرکت من، ایران) و برای اندازه‌گیری آهن سرم و TIBC (کیت شرکت زیست شیمی، ایران) و برای شمارش رتیکولوسیت از محلول بریلیان کریزیل بلو (ساخت کشور آلمان) استفاده گردید. جهت انجام الکتروفورز هموگلوبین نیز از دستگاه کورینگ (ساخت کشور انگلستان) استفاده شد. سن بیمار به سال، سن بارداری به هفته، و میزان هموگلوبین و در موارد بیماران مبتلا به کم‌خونی آزمایشات تکمیلی شامل آهن سرم، فریتین، TIBC، الکتروفورز هموگلوبین و شمارش رتیکولوسیت در فرمهای از پیش طراحی شده ثبت گردید. مادران باردار از نظر سن به سه گروه، کمتر یا مساوی ۲۰ سال، ۲۱-۳۰ سال و بیشتر یا مساوی ۳۱ سال تقسیم شدند. بیماران همچنین از نظر سن در دو گروه بارداری دارای ریسک بالا (کمتر از ۱۸ سال و بیشتر از ۳۵ سال) و طبیعی (۱۹ تا ۳۵ سال) مورد مطالعه قرار گرفتند. از جهت سن بارداری نیز مادران بسته به زمان مراجعه در سه ماهه اول (تا پایان ۱۳ هفته)، دوم (۱۴-۲۸ هفته)

1- Ferritin

2- Total Iron Bonding Capacity

3- Fisher's Exact Test

جدول ۲- فراوانی مطلق و نسبی کم‌خونی در خانمهای باردار مراجعه کننده به درمانگاه زنان بیمارستان یحیی نژاد

بابل در طی نیمه اول سال ۱۳۷۹ در دو گروه با خطر بالا و کم برای بارداری

جمع		ندارد		دارد		ابتلا به کم‌خونی (فراوانی) گروه سن (سال)
نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	
۳۳/۱۷	۷۱	۹۵/۷۸	۶۸	۴/۲۲	۳	≤۱۸
۶۶/۸۲	۱۴۳	۸۸/۱۲	۱۲۶	۱۱/۸۸	۱۷	۱۹-۳۴

اولین ویزیت بارداری ۲۰/۶٪ و به هنگام زایمان ۳/۱۵٪ (۷،۸) بود. Mateos و همکاران با مطالعه بر روی ۴۹۰ خانم حامله در سنین ۴۰-۴ هفته بارداری در مکزیک، شیوع کم‌خونی در این افراد را ۳۷٪ گزارش کردند (۹). در مطالعه‌ای که در کشور آرژانتین انجام گرفت شیوع کم‌خونی بر اساس سطح هموگلوبین خون کمتر از  $11\text{mg/dl}$  در سه‌ماهه اول و سوم به ترتیب ۱۷/۴٪ و ۳۵/۸٪ و در سه ماهه دوم بر اساس سطح هموگلوبین کمتر از  $10.5\text{mg/dl}$  (۱۰). در مطالعه دیگری که در کشور آرژانتین انجام شد، هموگلوبین کمتر از  $11\text{mg/dl}$  به عنوان کم‌خونی در نظر گرفته شد و بر این اساس ۱۶٪ خانمهای باردار در این مطالعه مبتلا به کم‌خونی بودند (۱۱). در بررسی‌هایی که در کشور عربستان و ونزوئلا صورت گرفت شیوع کم‌خونی به ترتیب در این مناطق، ۳۱/۹٪ و ۳۴/۴۴٪

از مجموع ۲۰ بیمار مبتلا به کم‌خونی، ۱۱ نفر (۵۵٪) مبتلا به کم‌خونی فقر آهن، ۵ نفر (۲۵٪) مبتلا به تالاسمی مینور<sup>۱</sup>، ۳ نفر (۱۵٪) مبتلا به کم‌خونی مگالوبلاستیک و ۱ نفر مبتلا به کم‌خونی همولیتیک بود.

#### بحث

بدلیل اثر عوامل اجتماعی اقتصادی در تغذیه خانمهای باردار و نیز تاثیر عوامل وراثتی در شیوع بعضی از انواع کم‌خونی‌ها در مناطق مختلف درصد کم‌خونی متفاوت می‌باشد. لذا شیوع کم‌خونی در مطالعات مختلف بسیار متفاوت گزارش شده است. در مطالعه حاضر در بین ۲۱۴ خانم باردار مراجعه کننده، شیوع کم‌خونی ۹/۴٪ بود که در سنین ۲۱ تا ۳۰ سال و نیز در سه ماهه سوم حداکثر شیوع را داشت. در مطالعه Singh در کشور سنگاپور، شیوع کم‌خونی در

جدول ۳- فراوانی مطلق و نسبی کم‌خونی در خانمهای باردار مراجعه کننده به درمانگاه زنان بیمارستان

یحیی نژاد بابل در طی نیمه اول سال ۱۳۷۹ به تفکیک سن بارداری

جمع		ندارد		دارد		ابتلا به کم‌خونی (فراوانی) سن بارداری (هفته)
نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	
۴۴/۳۹	۹۵	۹۳/۶۹	۸۹	۶/۳۱	۶	<۱۴
۲۹/۹۰	۶۴	۹۳/۷۵	۶۰	۶/۲۵	۴	۱۴-۲۸
۲۵/۷۰	۵۵	۸۱/۸۲	۴۵	۱۸/۱۸	۱۰	≥۲۹

1- Minor thalassemia

عنوان گردید (۱۲،۱۳).

در مطالعه Massot در سال ۲۰۰۳ در کشور بلژیک عنوان گردید که ۴/۳٪ مادران باردار در سه ماهه اول و ۳۱٪ آنها در سه ماهه سوم مبتلا به کم‌خونی می‌باشند و این رقم در گروه کنترل (افراد غیر حامله) ۷/۷٪ می‌باشد (۱۴). در بررسی Bhagwan و همکاران در سال ۲۰۰۳ که در کشور هندوستان انجام شد ۹۶٪ خانم‌های باردار در شهر دهلی نو دچار کم‌خونی دوران بارداری بودند (۱۵). در مطالعه حاضر شیوع کم‌خونی ۹/۴٪ بود که نسبت به مطالعات ذکر شده، شیوع آن کمتر می‌باشد که می‌تواند به دلیل تغذیه مناسب و آگاهی بیشتر خانمها و نیز فواصل طولانی‌تر بین بارداریها، باشد.

بر اساس طبقه بندی سازمان بهداشت جهانی (WHO)، در صورتیکه ۱۰-۱٪ جمعیت منطقه‌ای دارای هموگلوبین کمتر از ۱۱ mg/dl باشند، مشکل کم‌خونی خفیف، درگیری ۳۹-۱۱٪ افراد به عنوان کم‌خونی متوسط و درگیری بیش از ۴۰٪ افراد، نوع شدید تلقی می‌گردد (۱۶). در مطالعه حاضر، شیوع کم‌خونی ۹/۴٪ بود که طبق تعریف در گروه کم‌خونی خفیف طبقه‌بندی می‌گردد و با گزارشات سازمان بهداشت جهانی (WHO) در خصوص کم‌خونی در زنان در سنین باروری مدیترانه شرقی همخوانی دارد (۱۶). در مطالعه‌ای که در کشور ونزوئلا در سال ۱۹۷۲ انجام شد گزارش گردید که شیوع کم‌خونی در سه ماهه اول و سوم برابر با ۲۰٪ و ۵۳٪ می‌باشد که این ارقام در سال ۲۰۰۲ به ترتیب به ۴۴٪ و ۶۳٪ رسیده است. محققین علت را در سرویس دهی نامناسب قبل از زایمان در پیشگیری یا درمان کم‌خونی دوران بارداری می‌دانند (۱۷).

محققین عنوان نموده‌اند که عواملی چون عدم رعایت فاصله مناسب بین بارداری‌ها (۱۰)، عدم دریافت مکمل آهن (۱۸)، سوء تغذیه و عفونت (۱۹) و ضعف

آگاهی مادران (۱۳)، هر کدام به نوعی در تشدید کم‌خونی دوران بارداری اثر گذار می‌باشند. یکی از علل کم بودن شیوع کم‌خونی در خانمهای باردار مراجعه‌کننده به این مرکز نسبت به آمار بسیاری از کشورها می‌تواند به دلیل بهبود ارائه خدمات بهداشتی-درمانی به مادران در طی سالهای اخیر، مراجعه منظم جهت ویزیت‌های قبل از زایمان، نوع رژیم غذایی مردم منطقه، سطح تحصیلات مادران، وضعیت اقتصادی مردم منطقه و آموزشهای همگانی کارآمد و رعایت فاصله گذاری مناسب بین بارداریها باشد. در مطالعه‌ای Abyad و همکاران، شیوع کم‌خونی در خانمهای باردار ۷٪ و بیشترین ریسک کم‌خونی در خانمهای ۱۶-۱۵ سال بدست آوردند (۲۵). در مطالعه Ogbeide گزارش گردید که بیشترین شکل کم‌خونی در خانمهای باردار در سنین ۱۹-۱۰ سال و ۳۹-۳۰ سال مشاهده می‌گردد (۲۱). در مطالعه حاضر بیشترین میزان کم‌خونی در خانمهای باردار (۱۲/۷۸٪) در گروه سنی ۳۰-۲۱ سال مشاهده شد.

همچنین بر اساس نتایج آزمون آماری Fisher's Exact test، درصد حضور کم‌خونی در دو گروه سنی دارای ریسک بالا (زیر ۱۸ سال و بالای ۳۵ سال) با سنین مناسب برای بارداری (۳۴-۱۹ سال) از جهت آماری اختلافی معنی‌دار داشته ( $P < 0.05$ ) و کم‌خونی در گروه سنی مناسب برای بارداری (۳۴-۱۹ سال) شایعتر از گروه سنی دارای ریسک بالا برای بارداری بود.

نتایج این مطالعه با مطالعات Abyad و Ogbeide همخوانی نداشته و علت آن می‌تواند یا تعداد کم نمونه برای بیمارانی که از نظر سنی پرخطر هستند و یا به دلیل اینکه گروه سنی زیر ۱۸ سال معمولاً دارای اولین بارداری در زیر ۱۸ سال می‌باشد، که مشکلات مربوط به خونریزی در زایمانهای قبلی را ندارند؛ بنابراین شاید به این دلیل شیوع کم‌خونی در این گروه کمتر

است و در گروه سنی بالای ۳۵ سال نیز چون اکثراً بیمارانی را تشکیل می‌دهد که دارای سطح اقتصادی اجتماعی نسبتاً بالاتر هستند (ازدواج دیرتر و زنان شاغل) به همین دلیل احتمالاً کم‌خونی به دلیل تغذیه مناسب در این گروه کمتر است.

Massot و Montous و Mateos در مطالعاتی جداگانه گزارش نمودند با افزایش سن بارداری، شیوع کم‌خونی در خانمهای باردار افزایش می‌یابد (۹،۱۲،۱۴). این مطلب در مطالعه ما نیز به اثبات رسیده است. مطابق نتایج آزمون آماری ۸ درصد حضور کم‌خونی در خانمهای باردار سه ماهه اول، دوم و سوم اختلاف معنی دار داشته ( $P < 0.05$ ) و در سه ماهه سوم بیشتر می‌باشد. نتایج مطالعه حاضر با سایر مطالعاتی که در این زمینه انجام گرفته همخوانی دارد. اکثر مطالعات هموگلوبین کمتر از  $11 \text{ mg/dl}$  را کم‌خونی دوران بارداری در نظر گرفته‌اند؛ لیکن منابع جدید این رقم را برای سه ماهه دوم قبول ندارند و در صورتیکه در سه ماهه دوم هموگلوبین کمتر از  $10/5 \text{ mg/dl}$  باشد، تشخیص کم‌خونی در نظر گرفته می‌شود. در مطالعه حاضر میانگین غلظت هموگلوبین در سه ماهه اول  $12/6 \pm 1/2 \text{ mg/dl}$  و در سه ماهه دوم  $12/3 \pm 1/2 \text{ mg/dl}$  بود که به طور واضحی افت داشته است. اما به علت اینکه در سه ماهه دوم فقط نمونه‌هایی که هموگلوبین کمتر از  $10/5 \text{ mg/dl}$  داشتند به عنوان کم‌خونی در نظر گرفته شد درصد حضور کم‌خونی در سه ماهه دوم نسبت به سه ماهه اول افت داشته است. شیوع بالاتر کم‌خونی در سه ماهه سوم در مطالعه حاضر می‌تواند به دلیل عدم مصرف مکمل آهن در طی دوران بارداری باشد. لذا مصرف به موقع و مرتب مکمل‌های آهن می‌تواند منجر به کاهش فراوانی کم‌خونی در سه ماهه سوم

بارداری گردد.

در مطالعه Massot گزارش گردید که ۳۵٪ موارد کم‌خونی در سه ماهه اول و ۷۵٪ موارد آن در سه ماهه سوم از نوع کم‌خونی فقر آهن می‌باشد (۱۵). در بررسی Thomas و همکاران در کشور نامیبیا، گزارش نمودند که اکثر موارد کم‌خونی حین بارداری از نوع فقر آهن و مگالوبلاستیک بوده است (۲۲). در یک مطالعه در کشور ایران در شهرستان مرند، شیوع کم‌خونی در زنان سنین باروری، ۷٪ گزارش شد که شایعترین علت آن نیز کم‌خونی فقر آهن بود. علت شیوع کمتر کم‌خونی می‌تواند به دلیل عدم بارداری آنان باشد (۲۳).

در مطالعه حاضر نیز کم‌خونی فقر آهن شایعترین نوع کم‌خونی در خانمهای باردار بوده و پس از آن تالاسمی مینور قرار داشت. با توجه به اینکه منطقه مازندران روی خط تالاسمی قرار دارد واضح است که این موضوع می‌تواند علت دوم کم‌خونی پس از کم‌خونی فقر آهن در خانمهای باردار باشد. در نهایت با توجه به عوارض فراوان کم‌خونی بر مادر و جنین، آموزش تمامی زنان در سنین باروری از نظر تغذیه و روش افزایش جذب آهن و ویتامینهای غذایی و تاکید به مراجعه منظم دوران بارداری و بررسی هموگلوبین و هماتوکریت در سه ماهه سوم ضروری به نظر می‌رسد.

### تشکر و قدردانی

در خاتمه از جناب آقای دکتر بیژنی، سرکار خانم دکتر رضائی، سرکار خانم امیر صالحی و سرکار خانم لکائی که در انجام این تحقیق و تنظیم مقاله با نویسندگان همکاری نموده‌اند قدردانی به عمل می‌آید.

## References

- 1- Fauci A.S., Brawnwald E., Issel Bacher K.J. Harrison's principles of internal medicine. 15<sup>th</sup> Edition. New York, Mc Grow Hill. 2001; PP:634-5.
  - 2- Damaeyer E. Preventing and controlling and program manages. Geneva. WHO, 1998; PP:14.
  - 3- Cunningham F.G., Mc Donald P.C., Gant N.F., et al. Williams Obstetrics, 21<sup>th</sup> Edition, New York, Mc Grow Hill. 2001; PP:1038-41.
  - 4- Dalman R. Present Knowledge on nutritions. Washington international life sciences institutes. 1990; PP:241-49.
  - 5- Pernoll M. Current Obstetrics & Gynecology. 8<sup>th</sup> edition. London. Lange. 1994; PP:448-56.
  - 6- Niswander K.R., Evans A.T. Manual of obstetrics diagnosis and therapy. 4<sup>th</sup> Edition, Boston little Brown and Company. 1991; PP:64-71.
  - 7- Singh K., Fong J.F., Arulkmaran S. The rule of prophylactic iron supplementation in pregnancy. Eur J Clin Nutr. 1998; 49(5):385-89.
  - 8- Singh K., Fong J.F., Arulkmaran S. Anemia in pregnancy: a cross sectional study in Singapore. Eur J Clin Nutr. 1998; 52 (1):65-70
  - 9- Mateos R., Loria A., Nietogomez M., Piedras Y. Anemia and iron deficiency in 490 Mexican pregnant women. Rev Invest Clin 1998; 50(2): 119-26.
  - 10- Morasso M.C., Moler J., Vino Cur P., et al. Iron deficiency and anemia in pregnant women from chaco Argentina. Arch Latinoam Nutr. 2002; 52(4):336 - 43.
  - 11- Marin G.H., Fazio P., Rubbo S., et al. Prevalence of anemia in pregnancy and analysis of the underlying factors. Aten Primaria. 2002; 29(3):158-63.
  - 12- Montouz A.A., El-Said M.M., Alakija W., et al. Anemia among pregnant women in the asir region, Saudi Arabia: an epidemiologic study. South East Asian J Trop Med Public Health. 1994; 25(1): 84-87.
  - 13- Marti G., Pena M., Comunian G., Munaz S. prevalence of anemia during pregnancy: results of valencia (venezuela) anemia during pregnancy study. Arch Latinoam Nutr. 2002; 52(1):5-11.
  - 14- Massot C., Vanderpas J. A survey of iron deficiency during pregnancy in Belgium: analysis of routine hospital laboratory data in Mons. Arch Clin Belg. 2003; 58 (3):169-77.
  - 15- Bhagwan S., Dimple S., Nadagudi S.M., Monika M. Effects of dietary habits on prevalence of anemia in pregnant women of Dehli. J Obs Gyn Res. 2003; 29(2):73-79.
  - 16- Vester A., Guidelines for the control of iron deficiency in countries of Eastern Mediterranean middle east and North Africa. WHO, Geneva. 1996; pp:16-18.
  - 17- Diez E. Nutritional anemia of pregnancy in the Zulia state, 30 years later. Invest Clin. 2002; 43(4):229-30.
  - 18- Suega k., Dharmayuda T.G., Sutarga I.M., Bakta I.M. Iron deficiency anemia in pregnancy women in Bali, Indonesia: a Profile of risk factors and epidemiology. South East Asian J Trop Med public Health. 2002; 33(3):604 -7.
  - 19- Hinderaker S.G., Olsen B.E., Lie R.T., et al. Anemia in pregnancy in rural Tanzania, associations with micronutrients status and infections. Eur Clin Nutr. 2002; 56(3):192 -9.
  - 20- Abyad A. Routine prenatal screening revisited. Health Care women int 1999; 20(2):137-45.
  - 21- Ogbeide O., Wagiatsoma V., Orhue A. Anemia among pregnancy. East Afr Med J. 1994; 71(10):671-73.
  - 22- Thomas J. Anemia in pregnant women in eastern Caprini, Namibia. South Afr Med J. 1997; 87(11):1544-7.
- ۲۳- ابراهیمی ممقانی مهرانگیز، دستگیری سعید، عافیت میلانی شمسی و همکاران. ارزیابی شیوع کم‌خونی، میکروسیتیک و ماکروسیتیک در زنان سنین باروری شهرستان مرند. مجله پژوهشی حکیم، دوره دوم، شماره سوم، ۱۳۷۸، ص ۱۴۲ - ۱۳۵.