

## بررسی تغییرات شاخص‌های اریتروسیت در طول بارداری در زنان مراجعه کننده به درمانگاه زنان و زایمان بیمارستان خانواده ارتش شهر تهران در سال ۱۳۸۳

\*دکتر سیما قاسم‌زاده<sup>۱</sup>، دکتر نادر مرکزی مقدم<sup>۲</sup>، دکتر محسن امینیان<sup>۳</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** شاخص‌های اریتروسیت در طول دوران بارداری تغییر می‌کند و به منظور افتراق آن از کم‌خونی فقر آهن بررسی سریال شاخص‌های گلبول قرمز انجام می‌شود. هدف از انجام این مطالعه بررسی تغییرات شاخص‌های اریتروسیت در طول دوران بارداری است.

**مواد و روشها:** در یک مطالعه توصیفی مقطعی، ۳۵۰ خانم باردار مراجعه کننده به درمانگاه زنان و زایمان بیمارستان خانواده ارتش شهر تهران در سال ۱۳۸۳، مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعاتی مانند سن مادر، تعداد حاملگی‌ها، تعداد زایمان‌ها و همچنین مصرف قرص آهن، اسید فولیک و سیگار در دوران بارداری، با استفاده از مصاحبه مشخص شد. سپس یک نمونه خون از همه زنان در مراجعات سه ماهه اول، دوم و سوم برای تعیین شاخص‌های اریتروسیتی گرفته می‌شد. از آزمون Repeated Measurement ANOVA برای بررسی معنی دار بودن تغییرات شاخصهای اریتروسیتی در طول بارداری استفاده شد. مقدار عدد P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** نتایج ۳۰۸ بیمار مورد بررسی نهایی قرار گرفت. میانگین سن  $27/04 \pm 4$  سال بود. بیشترین فراوانی تعداد حاملگی، در گروه بارداری اول ۲۳۲ بیمار (۸۵/۷۷٪) و بیشترین فراوانی تعداد زایمان در گروه بدون زایمان ۲۲۱ بیمار (۷۴/۱۶٪) قرار داشت. اکثریت آنها برابر با ۲۹۳ مورد (۹۵/۱۳٪) قرص آهن و ۲۹۵ مورد (۹۵/۷۸٪) اسید فولیک مصرف می‌کردند. میزان مصرف سیگار ۸ نفر (۲/۶۸٪) بود. شاخص‌های هموگلوبین و هماتوکریت و MCHC در تمامی زیر گروههای مورد بررسی با پیشرفت بارداری کاهش معنی‌داری یافت ( $P=0/0001$ ) و MCV به میزان معنی‌داری افزایش نشان داد ( $P=0/0001$ ) و MHC در خلال بارداری تغییر معنی‌داری نشان نداد ( $P=0/4$ ).

**نتیجه‌گیری:** در خلال بارداریهای طبیعی غلظت هموگلوبین و هماتوکریت کاهش می‌یابد و تغییرات ماکروسیتیک در حاملگی یک فرآیند فیزیولوژیک و نرمال می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** بارداری، شاخص‌های اریتروسیت، کم‌خونی، هماتوکریت، هموگلوبین

۱- استادیار دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، دانشکده پزشکی، گروه بیماریهای زنان و زایمان، مرکز آموزشی درمانی خانواده(نویسنده مسئول)

تلفن: ۰۲۱-۷۷۶۰۳۰۳۹ آدرس الکترونیک: Dr. ghasemzade@yahoo.com

۲- دکترای حرفه‌ای پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، مدیریت پژوهش دانشگاه

۳- دکترای حرفه‌ای پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران

## مقدمه

با توجه به اینکه مطالعه مشابهی که تمامی این عوامل موثر و نیز پارامترهای RBC را بطور همزمان در زنان باردار ارزیابی نماید وجود نداشت، مطالعه‌ای برای مشاهده وضعیت تغییرات پارامترهای RBC انجام دادیم.

## مواد و روشها

مطالعه‌ای مشاهده‌ای توصیفی به صورت مقطعی روی ۳۵۰ زن باردار مراجعه کننده به درمانگاههای زنان و زایمان بیمارستان خانواده که به روش نمونه‌گیری در دسترس از میان سایر مراجعین برگزیده شده بودند طی سالهای ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ انجام گرفت. شرط ورود به مطالعه تحت نظر بودن از ابتدای بارداری بود و در صورت عدم مراجعه بعدی مادر از مطالعه خارج می‌گشت. ویژگی‌های هر مادر در چک لیستی شامل داده‌های عمومی (سن مادر، سن حاملگی براساس آخرین دوره قاعدگی (LMP)، تعداد حاملگی‌ها، تعداد زایمان‌ها، مصرف سیگار در بارداری، مصرف آهن و فولات) و داده‌های آزمایشگاهی (شاخص‌های اریتروسیت طی بارداری) ثبت می‌گردید.

شاخص‌های اریتروسیت از طریق نمونه‌گیری از مادران مراجع طی سه ماهه‌های اول، دوم و سوم و سنجش بوسیله دستگاه کولتر کانتر Cismex سنجیده شد. سپس سیر وضعیت شاخص‌ها طی بارداری به طور کلی و نیز به تفکیک بر اساس متغیرهایی همانند سن مادر، تعداد حاملگی‌ها، تعداد زایمان‌ها، مصرف قرص آهن، مصرف اسید فولیک و نیز سیگار کشیدن مادر طی حاملگی سنجیده گشت. از آزمون Repeated Measurement ANOVA برای بررسی معنی دار بودن تغییرات شاخص‌های اریتروسیتی طی بارداری استفاده گردید.  $P < 0/05$  از نظر آماری معنی دارد در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

۳۵۰ زن باردار در این مطالعه وارد شدند که ۴۲ نفر (۱۲٪) بعلت عدم مراجعه مجدد از مطالعه خارج گشتند و نتایج ۳۰۸ نفر باقیمانده تحلیل شد.

میانگین و انحراف معیار سن زنان تحت بررسی  $27/04 \pm 4$  سال بود (حداقل ۱۸ سال و حداکثر ۴۴ سال) (بیشترین فراوانی در گروه سنی ۳۰-۲۶ سال با فراوانی ۱۱۹ نفر (۴۸/۴۰٪) بود و پس از آن

در زنان باردار تغییرات عمده‌ای در حجم خون وجود می‌آید. به این ترتیب که حجم خون در سه ماهه اول حاملگی شروع به افزایش می‌کند. این سیر افزایشی در سه ماهه دوم به سرعتش افزوده می‌شود. این افزایش حجم با سرعتی کمتر در سه ماهه سوم ادامه می‌یابد: هیپر پلازی رده اریتروئید و افزایش رتیکولوسیت‌ها در خون پس از هفته ۲۰ حاملگی مشاهده شده و غلظت هموگلوبین و هماتوکریت نیز کاهش می‌یابد (۱).

کریمی و همکاران در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۲ (۵) شیوع کم خونی فقر آهن با استفاده از شاخص فریتین را ارزیابی کردند. میزان هموگلوبین  $12/07$  گرم در دسی لیتر، فریتین سرم  $24/8$  و MCHC  $91/31$  گرم در دسی لیتر، MCV  $2/82$  فمتو لیتر و MCH  $4/26$  پیکو گرم بر میلی لیتر بود.  $28/5$ ٪ زنان شرکت کننده در این مطالعه با توجه به فریتین سرم کم خون بودند و  $16/7$ ٪ هموگلوبین کمتر از  $11$  گرم در دسی لیتر داشتند.

وحیدی‌نیا و شمس در سال ۲۰۰۴ (۶) با بررسی آهن سرم مادران به این نتیجه رسیدند که  $4/8$  درصد مادران مورد مطالعه کم خون بودند و  $11/4$  درصد کمبود آهن و  $2/4$  درصد کم خونی فقر آهن داشتند.

وضعیت آهن طی بارداری توسط Zimna و همکاران وی روی ۸۶ زن باردار در سال ۱۹۹۷ ارزیابی گشت (۷). طی این مطالعه زنان باردار ۳ بار طی بارداری تحت آزمایش خون برای تعیین شاخص‌های اریتروسیت قرار گرفتند. زنان باردار شرکت کننده در این مطالعه در نیمه اول بارداری در  $37$ ٪ موارد دچار کمبود آهن و کم خونی فقر آهن بودند و این مقدار در نیمه دوم حاملگی به  $54$ ٪ می‌رسد.

در مطالعه انجام شده توسط Cauchi و همکاران (۸) که بررسی کمی تغییرات گلبولهای قرمز طی بارداری را پیگیری می‌کرده است. ارتباط میان پارامترهای Channelyzer و اندکس‌های خونی شامل هموگلوبین، MCV، MCH، MCHC را ارزیابی نمود و نشان داد ارتباط خوبی میان مراحل بارداری و پارامترهای Channelyzer همراه ماکروسیتوز وجود دارد. و چون این تغییرات را می‌توان در کمبود آهن و فولات مشاهده نمود. بنابراین پیشنهاد نمودند شاید بتوان با انجام مکرر این آزمایشات و تجویز بیشتر آهن به بهبود این وضعیت کمک نمود.



جدول ۱- مقایسه میانگین و انحراف معیار شاخص‌های اریتروسیت زنان مورد مطالعه در سه ماهه اول؛ دوم و سوم بارداری

P-value	x ±SD سه ماهه سوم	x ±SD سه ماهه دوم	x ±SD سه ماهه اول	شاخص آماری متغیر
۰/۰۰۰۱	۱۲/۶۲±۱/۶۸	۱۲/۹۵±۱/۳۲	۱۳/۴۴±۱/۵۷	هموگلوبین
۰/۰۰۰۱	۳۴/۶۸±۴/۷۰	۳۸/۱۰±۵/۷۳	۴۰/۶۵±۴/۴۴	هماتوکریت
۰/۰۰۰۱	۸۴/۲۵±۸/۴۶	۷۸/۰۴±۹/۹۸	۶۴/۱۱±۲۲/۱۴	+ MCV
۰/۴۴۷	۲۷/۳۰±۴/۴۳	۲۷/۰۱±۳/۸۲	۲۶/۹۰±۳/۸۱	++ MCH
۰/۰۰۰۱	۳۱/۸۹±۴/۵۱	۳۳/۰۵±۳/۳۶	۳۴/۹۱±۲/۹۹	+++ MCHC

گروه سنی ۲۵-۲۱ سال با ۸۸ نفر (۲۹/۹۳٪) قرار داشت.

در تمامی زیر گروه‌های سنی سیر نزولی معنی‌دار هموگلوبین مادری قابل مشاهده است (P=۰/۰۰۰۱) (جدول ۲).

در زنان دارای بارداری زیر ۲ بار و بالاتر از ۲ بار سیر نزولی هموگلوبین میان تمامی سه ماهه‌های بارداری معنی‌دار است (P=۰/۰۰۰۱) (جدول ۲).

سیر نزولی هموگلوبین در زایمان‌های کمتر از دوبار و بیش از ۲ بار نیز میان تمامی سه ماهه‌ها قابل مشاهده و معنی‌دار بود (P=۰/۰۰۰۱). در مراجعین مصرف‌کننده قرص آهن میان میانگین تمامی سه ماهه‌ها اختلاف معنی‌دار وجود داشت (P=۰/۰۰۰۱).

۲۳۲ نفر (۷۷/۸۵٪) حاملگی اول را تجربه می‌کردند و ۲۹۳ نفر (۹۵/۱۳٪) قرص آهن و ۲۹۵ نفر (۹۵/۷۸٪) قرص فولات استفاده می‌نمودند.

میانگین و انحراف معیار هموگلوبین، هماتوکریت و MCHC در بررسی کلی طی سه ماهه‌های حاملگی به وضوح سیر نزولی معنی‌داری (P=۰/۰۰۱) را نمایش می‌دهد. درحالی‌که میانگین و انحراف معیار MCV در طی سه ماهه اول، دوم و سوم دارای سیر صعودی معنی‌داری می‌باشد. (P=۰/۰۰۰۱) میانگین و انحرافی معیار MCH در طی سه ماهه اول، دوم و سوم دارای تفاوت معنی‌داری

جدول ۲- جدول توزیع فراوانی شاخص هموگلوبین در زنان مورد مطالعه در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری برحسب متغیرهای مورد بررسی

P-value	x ±SD هموگلوبین سه ماهه سوم	x ±SD هموگلوبین سه ماهه دوم	x ±SD هموگلوبین سه ماهه اول	شاخص آماری متغیر
۰/۰۰۸	۱۲/۷۹±۲/۰۳	۱۳/۵۸±۱/۰۸	۱۳/۸۴±۱/۶۶	≤۲۰ سن مادر
۰/۰۰۰۱	۱۲/۶۱±۱/۵۸	۱۲/۸۸±۱/۳۲	۱۳/۴۵±۱/۵۰	۲۱-۳۰
۰/۰۰۰۱	۱۲/۴۵±۱/۸۶	۱۲/۸۶±۱/۳۲	۱۳/۳۱±۱/۶۷	>۳۰
۰/۰۰۰۱	۱۲/۶۰±۱/۶۸	۱۲/۹۵±۱/۳۲	۱۳/۴۲±۱/۵۸	≤۲ تعداد حاملگی
۰/۰۰۰۱	۱۳/۰۳±۱/۵۰	۱۲/۹۷±۱/۵۳	۱۳/۷۰±۱/۳۶	>۲
۰/۰۰۰۱	۱۲/۶۱±۱/۶۸	۱۲/۹۵±۱/۳۳	۱۳/۴۳±۱/۵۸	≤۲ تعداد زایمان
۰/۰۳۳	۱۲/۸۷±۱/۳۸	۱۳/۰۰±۱/۲۲	۱۳/۶۸±۱/۰۸	>۲
۰/۰۰۰۱	۱۲/۶۲±۱/۶۸	۱۲/۹۶±۱/۳۱	۱۳/۴۲±۱/۵۶	دارد قرص آهن مصرف
۰/۰۰۰۵	۱۲/۵۷±۱/۶۸	۱۲/۷۶±۱/۵۷	۱۳/۷۶±۱/۷۳	ندارد
۰/۰۰۰۱	۱۲/۶۲±۱/۶۸	۱۲/۹۴±۱/۳۲	۱۳/۴۲±۱/۵۶	دارد مصرف آسید فولیک
۰/۰۴۳	۱۲/۵۸±۱/۶۰	۱۳/۲۰±۱/۳۸	۱۳/۷۳±۱/۸۰	ندارد
۰/۳۷۹	۱۲/۸۱±۲/۰۶	۱۳/۱۸±۰/۸۹	۱۳/۶۷±۱/۶۲	دارد مصرف سیگار
۰/۰۰۰۱	۱۲/۵۹±۱/۶۸	۱۲/۹۵±۱/۳۴	۱۳/۴۴±۱/۵۷	ندارد

در مادرانی که سابقه بیش از ۲ زایمان داشتند صرفاً در میان سه ماهه اول و سوم ( $P=0/013$ ) قابل مشاهده بود.

در مورد مصرف قرص آهن هماتوکریت چه در صورت مصرف قرص آهن ( $P=0/0001$ ) و چه در صورت عدم مصرف آن (به ترتیب  $0/025$ ،  $0/023$ ،  $P=0/0001$ ) سیر نزولی معنی داری را تمام سه ماهه‌های حاملگی طی کرده است.

مراجعه‌ی که اسید فولیک مصرف می‌کردند دارای میانگین هماتوکریت با این مقادیر بودند ( $40/56 \pm 4/39$ ،  $40/5 \pm 5/75$ ،  $38/38 \pm 4/72$  با  $P=0/0001$ ). در مواردی که اسید فولیک مصرف نمی‌کردند نیز سیر نزولی معنی داری بود ( $0/048$ ،  $0/047$ ) و ( $P=0/0001$ ).

در صورت مصرف سیگار هماتوکریت سیر نزولی ولی معنی داری بجز میان سه ماهه اول و سوم ( $P=0/033$ ) نشان نمی‌داد ولی صورت عدم مصرف سیگار اختلاف معنی داری میان تمامی سه ماهه‌ها قابل مشاهده بود ( $P=0/0001$ ). مطابق جدول شماره ۱ MCV طی حاملگی به طور کلی سیر صعودی معنی داری را طی می‌کند ( $P=0/0001$ ) که بررسی این فاکتور در زیر گروه‌های مادر به شرح ذیل است (جدول ۴).

مصرف اسید فولیک با سیر نزولی معنی داری میان تمامی سه ماهه‌های بارداری و عدم مصرف آن صرفاً با اختلاف معنی داری سه ماهه اول و سوم ( $P=0/007$ ) همراه بود. سیر نزولی معنی داری در هیچ یک از سه ماهه‌های مادران باردار سیگاری مشاهده نشد در حالیکه عدم مصرف سیگار همراه با سیر نزولی معنی داری در تمامی سه ماهه‌های بارداری بود ( $P=0/0001$ ).

جدول شماره ۱ نشانگر اختلاف معنی داری شاخص هماتوکریت به‌طور کلی طی تمامی سه ماهه‌های حاملگی است (به ترتیب  $40/65 \pm 4/66$ ،  $38/10 \pm 5/73$ ،  $34/68 \pm 4/70$  با  $P=0/0001$ ). بررسی این شاخص اریتروسیت به تفکیک عوامل مادری به شرح ذیل است (جدول ۳).

در تمام گروه‌های سنی سیر نزولی هماتوکریت در سه ماهه اول، دوم و سوم معنی داری بود ( $P=0/0001$ ).

در مراجعه‌ی با حاملگی کمتر، مساوی ۲ مورد و بیشتر از ۲ مورد میانگین و انحراف معیار تمامی سه ماهه‌ها اختلاف معنی داری داشتند (به ترتیب  $40/64 \pm 4/46$ ،  $38/14 \pm 5/71$ ،  $34/63 \pm 4/72$  با  $P=0/0001$ ). با زایمان کمتر یا مساوی ۲ بار سیر نزولی در تمامی سه ماهه‌های بارداری را نشان می‌دادند ( $P=0/0001$ ) ولی این مورد

جدول ۳- جدول توزیع فراوانی شاخص هماتوکریت در زنان مورد مطالعه در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری بر حسب متغیرهای مورد بررسی

P-value	x ±SD هماتوکریت سه ماهه سوم	x ±SD هماتوکریت سه ماهه دوم	x ±SD هماتوکریت سه ماهه اول	شاخص آماری متغیر
0/0001	35/16 ± 5/68	40/25 ± 4/80	42/06 ± 4/36	≤ 20
0/0001	34/68 ± 4/42	37/68 ± 5/86	40/67 ± 4/40	21-30
0/0001	34/21 ± 5/22	37/95 ± 5/43	40/32 ± 4/47	> 30
0/0001	34/63 ± 4/72	38/14 ± 5/71	40/64 ± 4/46	≤ 2
0/0001	35/83 ± 4/22	37/11 ± 6/26	40/75 ± 4/07	> 2
0/0001	34/66 ± 4/72	38/10 ± 5/72	40/64 ± 4/46	≤ 2
0/033	35/41 ± 3/88	38/14 ± 6/56	41/08 ± 3/60	> 2
0/0001	34/69 ± 4/71	38/08 ± 5/68	40/58 ± 4/35	دارد
0/0001	34/56 ± 4/71	38/46 ± 6/84	42/01 ± 5/95	ندارد
0/0001	34/69 ± 4/72	38/05 ± 5/75	40/56 ± 4/39	دارد
0/0001	34/59 ± 4/49	39/14 ± 5/33	42/55 ± 5/31	ندارد
0/044	35/23 ± 5/77	38/86 ± 3/78	41/36 ± 3/82	دارد
0/0001	34/61 ± 4/71	38/09 ± 5/82	40/68 ± 4/47	ندارد

جدول ۴- جدول توزیع فراوانی شاخص MCV در زنان مورد مطالعه در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری بر حسب متغیرهای مورد بررسی

P-value	x ±SD MCV سه ماهه سوم	x ±SD MCV سه ماهه دوم	x ±SD MCV سه ماهه اول	شاخص آماری متغیر	
۰/۰۰۱	۸۵/۲۱±۸/۴۵	۷۶/۲۸±۷/۳۸	۷۱/۱۷±۱۶/۳۳	≤۲۰	سن مادر
۰/۰۰۰۱	۸۴/۲۰±۸/۱۳	۷۸/۰۹±۹/۶۰	۶۳/۸۰±۲۲/۰۷	۲۱-۳۰	
۰/۰۰۰۱	۸۳/۶۷±۹/۳۷	۷۹/۰۳±۱۱/۴۱	۶۴/۰۲±۲۳/۰۱	>۳۰	
۰/۰۰۰۱	۸۴/۲۷±۸/۳۶	۷۸/۰۴±۱۰/۰۷	۶۳/۷۴±۲۲/۱۸	≤۲	تعداد حاملگی
۰/۱۵۴	۸۳/۸۹±۱۰/۷۵	۷۸/۱۵±۸/۰۲	۷۲/۵۰±۲۰/۲۸	>۲	
۰/۰۰۰۱	۸۴/۱۳±۸/۴۳	۷۸/۰۴±۱۰/۰۴	۶۳/۹۲±۲۲/۱۸	≤۲	تعداد زایمان
۰/۱۲۱	۸۹/۷۰±۸/۲۱	۷۸/۳۸±۷/۹۷	۷۲/۰۴±۲۰/۳۴	>۲	
۰/۰۰۰۱	۸۴/۳۳±۸/۵۷	۷۸/۰۲±۱۰/۰۵	۶۴/۷۱±۲۲/۲۳	دارد	مصرف قرص آهن
۰/۰۰۰۱	۸۲/۷۷±۵/۶۷	۷۸/۵۹±۸/۹۴	۵۲/۳۸±۱۷/۰۲	ندارد	
۰/۰۰۰۱	۸۴/۳۰±۸/۳۴	۷۸/۰۶±۱۰/۰۲	۶۴/۴۹±۲۱/۹۷	دارد	مصرف اسید فولیک
۰/۰۰۱	۸۳/۱۸±۱۱/۰۶	۷۷/۷۶±۹/۶۰	۵۵/۵۵±۲۵/۰۹	ندارد	
۰/۰۰۱	۸۰/۹۰±۹/۳۸	۸۲/۲۱±۹/۲۸	۵۰/۹۱±۲۳/۸۲	دارد	مصرف سیگار
۰/۰۰۰۱	۸۴/۳۱±۸/۴۱	۷۷/۸۵±۱۰/۰۱	۶۴/۸۶±۲۲/۰۱	ندارد	

میانگین و اختلاف معیار به این صورت است ( $۵۲/۳۸ \pm ۱۷/۰۲$ )،  
 $۷۸/۵۹ \pm ۸/۹۴$ ،  $۷۸/۷۷ \pm ۵/۶۷$ ) که ارتباط میان سه ماهه‌های دوم  
و سوم معنی‌دار نبود ( $P=۰/۱۶۱$ ).

مصرف اسید فولیک همراه ارتباط معنی‌دار همگی سه ماهه‌ها  
گشته است ( $P=۰/۰۰۰۱$ ) و در صورت عدم مصرف اختلاف سه  
ماهه‌های اول و دوم و اول و سوم معنی‌دار شد (ترتیب  $۰/۰۱۵$  و  
 $P=۰/۰۰۷$ ).

مصرف سیگار همراه با سیر معنی‌دار سه ماهه اول و دوم و اول  
و سوم (ترتیب  $۰/۰۱۱$  و  $P=۰/۰۰۶$ ) بود.  
عدم مصرف سیگار در تمامی سه ماهه‌ها سیر معنی‌دار نشان داد  
( $P=۰/۰۰۰۱$ ).

همانگونه که در جداول شماره ۱ و ۵ قابل مشاهده است MCH نه در  
حالت کلی و نه به تفکیک هیچ سیر معنی‌داری را طی نمی‌کند.  
جدول ۱ سیر نزولی معنی‌دار MCHC طی معاینات دوره‌ای را نشان  
می‌دهد:

( $۹۹/۲ \pm ۹۱/۳۴$ ،  $۳۶/۳ \pm ۰۵/۳۳$ ،  $۵۱/۴ \pm ۸۹/۳۱$  با  $P=۰/۰۰۰۱$ ).

مطالعه MCHC به تفکیک شاخص‌های مورد بررسی در جدول  
شماره ۶ به این شرح است:

در گروه سنی کمتر یا مساوی ۲۰ سال اختلاف معنی‌دار میان سه  
ماهه اول و سوم و دوم و سوم معنی‌دار بود (به ترتیب  $۰/۰۰۲$  و  
 $P=۰/۰۰۲$ ) در گروه سنی ۲۱-۳۰ سال تمامی سه ماهه‌های حاملگی  
سیر صعودی معنی‌داری را نشان می‌دهند ( $P=۰/۰۰۰۱$ ) در گروه  
سنی بیش از ۳۱ سال نیز میانگین و انحراف معیار سیر معنی‌داری  
دارند (به ترتیب  $۶۴/۰۲ \pm ۲۳/۰۱$ ،  $۷۹/۰۳ \pm ۱۱/۴۱$  و  $۸۳/۶۷ \pm ۹/۳۷$   
با  $P=۰/۰۰۰۱$ ).

در مادرانی که بارداری کمتر از ۲ یا مساوی ۲ بار داشته‌اند همواره  
افزایش معنی‌دار MCV از هر سه ماهه به سه ماهه بعدی است  
( $P=۰/۰۰۰۱$ )، در حالیکه این سیر معنی‌دار در موارد با بیش از ۲  
بار حاملگی مشاهده نمی‌شود.

در زایمان کمتر یا مساوی ۲ بار سیر میانگین و انحراف معیار MCV  
طی سه ماهه‌های حاملگی به این صورت است ( $۶۳/۷۴ \pm ۲۲/۱۸$ )،  
 $۷۸/۰۴ \pm ۱۰/۰۷$  با  $P=۰/۰۰۰۱$ ).

در موارد زایمان بیش از ۲ مورد تنها ارتباط سه ماهه دوم و سوم  
معنی‌دار گشت ( $P=۰/۰۳۲$ ).

مصرف قرص آهن همراه با ارتباط معنی‌دار با تمامی سه ماهه‌های  
حاملگی می‌باشد ( $P=۰/۰۰۰۱$ )، در صورت عدم مصرف قرص آهن

جدول ۵- جدول توزیع فراوانی شاخص MCH در زنان مورد مطالعه در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری برحسب متغیرهای مورد بررسی

P-value	شاخص آماری			متغیر
	x ±SD سه ماهه سوم MCH	x ±SD سه ماهه دوم MCH	x ±SD سه ماهه اول MCH	
۰/۵۲۰	۲۵/۰۸±۳/۶۷	۲۶/۵۷±۴/۲۴	۲۵/۹۶±۳/۷۴	≤۲۰
۰/۰۹۰	۲۷/۶۹±۴/۲۶	۲۷/۱۸±۳/۸۶	۲۶/۸۳±۳/۸۸	۲۱-۳۰
۰/۲۸۲	۲۶/۲۹±۴/۸۲	۲۶/۷۹±۳/۶۲	۲۷/۳۸±۳/۷۴	>۳۰
۰/۴۶۱	۲۷/۳۰±۴/۴۵	۲۷/۰۳±۳/۷۹	۲۶/۸۹±۳/۸۱	≤۲
۰/۷۲۶	۲۷/۴۰±۳/۹۶	۲۶/۳۸±۴/۵۹	۲۷/۳۳±۳/۹۶	>۲
۰/۵۱۷	۲۷/۲۹±۴/۴۵	۲۷/۰۲±۳/۸۱	۲۶/۹۳±۳/۸۱	≤۲
۰/۶۹۴	۲۷/۶۳±۳/۷۷	۲۶/۵۸±۴/۳۵	۲۵/۷۶±۴/۰۳	>۲
۰/۵۱۳	۲۷/۲۲±۴/۴۲	۲۷/۰۱±۳/۸۶	۲۶/۸۴±۳/۷۹	دارد
۳۶۲	۲۸/۸۳±۴/۳۷	۲۶/۸۶±۲/۸۶	۲۸/۲۳±۴/۰۴	ندارد
۴۸۷	۲۷/۳۵±۴/۴۴	۲۷/۱۱±۳/۷۹	۹۶/۲۶±۳/۸۱	دارد
۰/۶۸۶	۲۶/۱۹±۴/۲۲	۲۶/۷۷±۳/۹۰	۲۵/۷۴±۳/۸۷	ندارد
۰/۷۱۸	۲۶/۳۵±۵/۴۳	۲۸/۱۷±۳/۷۰	۲۷/۹۴±۳/۶۲	دارد
۰/۳۳۹	۲۷/۳۰±۴/۴۱	۲۶/۸۸±۳/۸۴	۲۶/۸۷±۳/۸۴	ندارد

جدول ۶- جدول توزیع فراوانی شاخص MCHC در زنان مورد مطالعه در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری برحسب متغیرهای مورد بررسی

P-value	شاخص آماری			متغیر
	x ±SD سه ماهه سوم MCHC	x ±SD سه ماهه دوم MCHC	x ±SD سه ماهه اول MCHC	
۰/۵۹۲	۳۳/۲۸±۳/۹۵	۳۳/۸۵±۳/۰۴	۳۴/۴۳±۳/۰۷	≤۲۰
۰/۰۰۰۱	۳۱/۶۳±۴/۵۶	۳۳/۱۰±۳/۴۲	۳۴/۸۱±۲/۹۳	۲۱-۳۰
۰/۰۰۰۱	۳۱/۸۹±۴/۵۳	۳۳/۰۷±۳/۳۸	۳۵/۴۷±۳/۱۵	>۳۰
۰/۰۰۰۱	۳۱/۸۹±۴/۵۳	۳۳/۰۷±۳/۳۸	۳۴/۹۳±۳/۰۳	≤۲
۰/۱۰۳	۳۲/۰۷±۴/۱۶	۳۲/۷۶±۳/۱۲	۳۴/۵۷±۲/۰۵	>۲
۰/۰۰۰۱	۳۱/۸۸±۴/۵۱	۳۳/۰۶±۳/۳۸	۳۴/۹۲±۳/۰۱	≤۲
۰/۲۲۱	۳۲/۳۰±۴/۷۷	۳۲/۶۹±۲/۶۷	۳۴/۵۶±۱/۹۹	>۲
۰/۰۰۰۱	۳۱/۹۲±۴/۵۲	۳۲/۹۶±۳/۳۶	۳۴/۸۹±۲/۹۹	دارد
۰/۰۱۶	۳۱/۲۹±۴/۵۰	۳۴/۸۷±۲/۹۷	۳۵/۲۴±۳/۱۸	ندارد
۰/۰۰۰۱	۳۱/۸۰±۴/۵۱	۳۳/۰۶±۳/۳۶	۳۴/۸۷±۲/۹۹	دارد
۰/۰۹۸	۳۳/۹۲±۴/۲۹	۳۲/۹۶±۳/۶۸	۳۵/۸۹±۲/۹۹	ندارد
۰/۲۷۶	۳۲/۵۲±۳/۶۴	۳۱/۹۵±۳/۵۸	۳۵/۰۰±۳/۷۰	دارد
۰/۰۰۰۱	۳۱/۹۴±۴/۵۲	۳۳/۰۱±۳/۳۵	۳۴/۸۹±۲/۹۷	ندارد

در زیر گروه سنی زیر ۲۰ سال سیر معنی داری مشاهده نمی شود. و در زیر گروه سنی بیش از ۳۰ سال سه ماهه اول و دوم و اول و در زیر گروه سنی ۲۱ تا ۳۰ سال در تمامی سه ماهه ها (P=۰/۰۰۰۱) سوم (P=۰/۰۰۰۱) معنی دار بودند.

این یافته‌ها هماهنگ با یافته‌های Chanarin و همکاران (۹) وی در زمینه تغییرات ماکروسیتیک فیزیولوژیک در یک حاملگی طبیعی و Lurie و همکاران (۱۱) که کاهش رنگ اریتروسیت‌ها را به کاهش طول عمر آنها در زمینه Emergency Erythropoiesis بعلت افزایش Erythropoietin که منجر به تولید اریتروسیت‌های ماکروسیتیک و کم رنگ تر با عمر کوتاه‌تر می‌شود، می‌باشد.

تغییراتی که در زمینه مصرف آهن در هر یک از شاخص‌های اریتروسیت در این تحقیق مشاهده می‌شود با نتایج حاصل در تحقیقات Milman و همکارانش (۱۳) که مقادیر مرجع هموگلوبین، هما توکریت، اندکس‌های تعداد اریتروسیت، MCV، MCH و MCHC در حاملگی نرمال بدست آورده بودند تطابق دارد.

Shehata و همکاران وی (۱۴) Redcell Distribution Width (RDW) را بررسی کردند و مشاهده کردند که مقادیر مربوطه بین ۳۴ هفتگی تا زمان زایمان به میزان معنی داری افزایش می‌یابد. ایشان در نهایت این حالت را به افزایش فعالیت مغز استخوان مربوط نمودند که علت آن تحریک، شناخته شده نیست. مطالعه Lurie و همکاران (۱۲) برای ارزیابی نیازهای جنین و مادر نشان داد که افزایش اریتروپوئیتین و افزایش تولید اریتروسیت‌ها در یک حاملگی عادی همراه با ثابت ماندن مقدار اریتروسیت در واحد وزن مادر طی حاملگی رخ می‌دهد در حالی که هموگلوبین و هموگلوبین تا سه ماهه سوم کاهش معنی دار و بارزی پیدا می‌کنند.

این یافته‌ها نشان دهنده سیر کم خونی هیپوکرومیک ماکروسیتیک در راستای تغییرات فیزیولوژیک است که در برخی موارد کاهش شدیدی را نشان می‌دهد. توصیه ما بررسی‌های بیشتر در این زمینه برای ورود نمونه‌های بیشتر و در عین حال تاکید بر مکمل‌های آهن و فولات برای بهبود شرایط خونی مادران است.

از نظر حاملگی نیز تنها سیر MCHC در میان موارد با کمتر، مساوی ۲ بار حاملگی ثبت شد ( $P=0/0001$ ) و همینطور در زایمان نیز سیر نزولی MCHC تنها در میان مادران با کمتر، مساوی ۲ بار زایمان معنی دار بود ( $P=0/0001$ ) مصرف قرص آهن همراه با اختلاف معنی دار در تمامی سه ماهه‌ها ( $P=0/0001$ ) بود در صورت عدم مصرف قرص آهن سه ماهه‌های اول و سوم اختلاف معنی دار در تمامی سه ماهه‌ها ( $P=0/0001$ ) بود ولی در صورت عدم مصرف قرص آهن سه ماهه‌های اول و سوم اختلاف معنی داری پیدا کردند ( $31/29 \pm 4/50$ ,  $35/24 \pm 3/18$ ). اختلاف معنی دار میان تمامی سه ماهه‌های حاملگی در صورت مصرف قرص اسید فولیک مشاهده می‌شد ( $P=0/0001$ ). در صورت عدم مصرف اسید فولیک هیچ سیر معنی داری مشاهده نشد. ( $P=0/098$ ). سیر معنی دار نزولی MCHC در مادران غیر سیگاری میان تمامی سه ماهه‌ها مشاهده می‌شد ( $P=0/0001$ ) ولی در مادران سیگاری هیچ ارتباطی مشاهده نمی‌شد.

## بحث و نتیجه گیری

سیر نزولی هموگلوبین، هما توکریت، و MCHC همانطور که در جدول ۱ و نیز به تفکیک در جداول مربوطه قابل مشاهده و معنی دار است. البته در برخی از موارد که ارتباط میان برخی از موارد میان سه ماهه‌ها منفی می‌گردد احتمالاً به علت توزیع ناکافی نمونه‌ها در برخی از زیر گروه‌ها می‌باشد.

همچنین MCV در اکثریت زیرگروه‌های مربوطه سیر افزایشی معنی داری را نمایش می‌دهد. ارزیابی شاخص MCHC نیز حاکی از روند کاهشی است.

تنها در این میان MCH تغییرات بارز و معنی داری را جز در برخی از زیر گروه‌ها به علت تعداد بسیار زیاد تراکم نمونه نشان می‌دهد.

## References

1- Cunningham F. Gary. Williams Obstetrics. Philadelphia: McGRAW – HILL. 21 st ed 2001. pp: 565-85.  
2- Campell W. A. Nochimson D. J , Vintzileos A. M. Prolonged pregnancy. In: High risk pregnancy,

edited by Knuppel R. A, Dukker J. Philadelphia: W. B. Saunders Company. 2001. pp: 422-33  
3- Creasy and Resnik. Maternal Fetal medicine. New York: W. B. Saunders company. 1994. pp: 128-44  
4- Lee R. , Forester J., Paraskevas F. , Gree John

- P. , Rodgers G. M. Wintrobe's clinical hematology. London: Wolters Kluwer Company. 10th ed. 1999
- 5- Karimi M, Kadivar R, Yarmohammadi H. Assessment of the prevalence of iron deficiency anemia, by serum ferritin, in pregnant women of southern Iran. *Med. Sci. Monit.* 2002 Jul; 8(7):CR488-92.
- 6- Vahidinia AA, Shams S. Assessment of serum iron and iron deficiency anaemia in sample of pregnant woman at delivery in Iran. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2004 ;13 (suppl): S 159
- 7- Zimna- Walendzik E, Nowacka E , Rafalski H. estimation of iron status in women the course of gestation and delivery. *Pol Merkuriusz Lek.* 1997 Jan ; 2(9): 184-7.
- 8- Cauchi MN, Smith MB. Quantitative aspects of red cell size variation during pregnancy. *Clin Lab Haematol.* 1982;4(2):149-54.
- 9- Chanarin I, McFadyen IR, Kyle R. The physiological macrocytosis of pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol.* 1977 Jul;84(7):504-8.
- 10- Lurie S. Changes in age distribution of erythrocytes during pregnancy: a longitudinal study. *Cynecol Obstet Invest.* 1993;36(3):141-4.
- 11- Lurie S, Danon D. Life span of erythrocytes in late pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1992 Jul;80(1): 123-6.
- 12- Lurie S, Mamet Y. Red blood cell survival and kinetics during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Redprod Biol.* 2000 Dec;93(2):185-92.
- 13- Milman N, Byg KE, Agger AO. Hemoglobin and erythrocyte indices during normal pregnancy and postpartum in 206 women with and without iron supplementation with (RDW) changes in pregnancy. *Int J Gynaecol Feb;*79(2):89-98.
- 14- Shehata HA, Ali MM, Evans-Jones JC, Upton GJ, Manyonda IT. Red cell distribution width (RDW) changes in pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet,* 1998 Jul;629(1):43-6.



## Erythrocyte Parameters changes through out Pregnancy in women Referred to gynecology and obstetrics clinic at khanevadeh medical center at 2004-2005 year

Ghasemzadeh S; MD<sup>1</sup>, Markazi Moghaddam N; MD<sup>2</sup>, Aminian M; MD<sup>3</sup>

### Abstract

**Background:** the erythrocyte parameters are subjects to change through out pregnancy. To differentiate the aforementioned changes with the iron deficiency anemia, one is obliged to perform serial blood sampling and erythrocyte parameters tests. The current study was designed to monitor erythrocyte parameter changes during pregnancy

**Materials and methods:** 350 patients were recruited to a descriptive observational cross sectional study through out their Pregnancy. General data including maternal age, pregnancy age in accordance with the Imp, times of gravidity and delivery, iron and folic acid complementation were assessed. blood sampling and erythrocyte parameters. Assessment were used to qualify the gained data's meaningfulness. The pvalue was considered equal with 0.05

**Results:** 308 patients results were finalized. The mean age was 27.04±4 years.

Most pregnancy cases were in the first time pregnancy subgroup (77.85%)

Most delivery cases were nulliparous subgroup (74.16%)

The iron and folic acid supplementation were dominant in 95.13% of cases, respectively

2.68% of attendants were smokers, hemoglobin, hematocrite and mchc were decreased with pregnancy progress. In the mean while mcv increases through out pregnancy

Mch shows no meaningful changes.

**Conclusions:** the values of hemoglobin and hematocrite decrease through out pregnancy And macrocytic changes occur through out a physiologic and normal pregnancy.

**Keywords:** anemia, erythrocyte indices, hematocrite, hemoglobin, pregnancy

1- (\*Corresponding author) Assistant professor, Army University of Medical Sciences, Faculty of medicine, department of gynecology and obstetrics khanevadeh medical center, Tel: 021-77603039 E-mail: dr.ghasemzade@yahoo.com

2- General Practitioner, Army University of Medical Sciences, Research office manager

3- General Practitioner, Army University of Medical Sciences