

## بررسی ارتباط غلظت هموگلوبین در سه ماهه دوم بارداری و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد

حدیث سوری نژاد<sup>۱</sup>، لیدا مقدم بنائم<sup>۲\*</sup>، شیوا نیتی<sup>۳</sup>، سارنگ یونسی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> مربی، گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران  
<sup>۳</sup> کارشناس ارشد، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران  
<sup>۴</sup> دکتر، گروه علوم آزمایشگاهی بالینی، آزمایشگاه پزشکی نیلو، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: لیدا مقدم بنائم، دانشیار، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. ایمیل: Moghaddamb@modares.ac.ir

DOI: 10.21859/nmj-250110

### چکیده

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۴/۰۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۶/۲۴

### واژگان کلیدی:

بارداری

هموگلوبین مادر

شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

**مقدمه:** شاخص‌های آنتروپومتریک اطلاعات مفیدی را برای مراقبت از نوزادان فراهم می‌کنند، همچنین این شاخص‌ها منجر به شناسایی نوزادان در معرض خطر و اداره بهتر آن‌ها می‌شود. هدف از این مطالعه تعیین رابطه بین هموگلوبین در سه ماهه دوم و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد در بدو تولد می‌باشد.

**روش کار:** این پژوهش یک مطالعه آینده نگر می‌باشد که به روش نمونه‌گیری آسان بر روی ۱۵۰ مادر باردار با سن بارداری ۲۸-۲۴ هفته در شهر تهران در سال ۹۳-۹۲ انجام شد. میزان هموگلوبین سه ماهه دوم و همچنین شاخص‌های آنتروپومتریک بدو تولد نوزادان (وزن، قد و محیط دور سر) ثبت شد. اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی، آزمون رگرسیون خطی و ANOVA یک طرفه تحلیل شدند. داده‌ها با نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ تحلیل و ( $P < 0/05$ ) معنی دار تلقی شد.

**یافته‌ها:** در پژوهش حاضر ارتباط معنی داری بین غلظت هموگلوبین سه ماهه دوم و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد یافت نشد. هنگامی که تأثیر فاکتورها مستقل بر شاخص‌های آنتروپومتریک تعیین شد، هفته بارداری و تاریخچه تولد نوزاد با وزن کم بیشترین تأثیر را دارا بودند ( $P < 0/05$ ). نوزادان متولد شده از مادران با هموگلوبین بیشتر از ۱۳/۶ گرم بر دسی لیتر در هفته ۲۸-۲۴ بارداری دارای شاخص‌های آنتروپومتریک پایین‌تری بودند گرچه این یافته از نظر آماری معنی دار نبود. **نتیجه گیری:** طبق یافته‌های این مطالعه ارتباط آماری معنی داری بین میزان هموگلوبین سه ماهه دوم و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد یافت نشد.

### مقدمه

می‌کند [۸]. بگونه‌ای که شرایط نامطلوب هنگام تولد مانند کم وزنی منجر به مرگ و میر، ازدیاد معلولیت‌ها و بیماری‌ها در دوران کودکی می‌شود [۹] و همچنین نوزادان کم وزن، نسبت به نوزادان دارای وزن طبیعی آسیب پذیرتر بوده و مستعد بسیاری از مشکلات مربوط به سلامتی می‌باشند [۱۰]. اندازه دور سر در هنگام تولد نیز می‌تواند همراه با قد و وزن نوزاد، اطلاعات مفیدی در مورد رشد داخل رحمی جنین و نحوه مراقبت از مادر در دوران بارداری را ارائه دهد [۵]. اندازه دور سر، قد و وزن نوزاد در هنگام تولد تحت تأثیر عوامل مختلف ژنتیکی، تغذیه‌ای و حالات مختلف اندوکراین است. این عوامل موجب تغییر در ساختار، عملکرد و متابولیسم جنین در دوران بارداری و در نتیجه تغییر در اندازه‌های مختلف جنین می‌شود [۱۱]. یکی از عوامل مهم در این زمینه میزان هموگلوبین خون در

تعیین شاخص‌های آنتروپومتریک (قد، وزن، محیط دور سر) از متداولترین و ساده‌ترین روش‌های ارزیابی رشد و تندرستی در کودکان یک جامعه است [۱]. این شاخص‌ها در طی قرن‌ها در نتیجه عوامل جغرافیایی، فرهنگی، ژنتیکی و محیطی بطور قابل توجهی تغییر پیدا کرده‌اند [۲] و ارزیابی آنها در نوزادان اطلاعات مفیدی را فراهم کرده و برای تشخیص وضعیت تغذیه‌ای، رشد ضروری است [۳-۵]. بر اساس نتایج پژوهش‌های مختلف، شرایط جسمی و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان هنگام تولد مثل وزن و قد بدو تولد از عوامل اصلی و تعیین کننده وضعیت جسمانی و مغزی کودک در آینده و نشانه معتبری از رشد داخل رحمی می‌باشد [۵-۷]. وزن و قد کم هنگام تولد در کشورهای در حال توسعه و حتی کشورهای پیشرفته فشار فوق العاده‌ای را بر سیستم خدمات بهداشتی و درمانی و افراد خانواده تحمیل

زایمان زودرس و وزن کم هنگام تولد همراه است [۲۴]. در حالیکه Ahankari (۲۰۱۵) در یک مطالعه مرور سیستماتیک گزارش کرد که کم خونی در سه ماهه اول و سوم با افزایش خطر وزن کم هنگام تولد همراه است، همچنین تاکید کردند که هموگلوبین باید به طور روتین در بارداری اندازه گیری شود و زنان با هموگلوبین پایین باید به منظور به حداقل رساندن اثرات مضر بر سلامت نوزادی درمان شوند [۲۵]. با در نظر گرفتن موارد فوق و کمبود پژوهش در مورد تأثیر مقادیر هموگلوبین در سه ماهه دوم (دقیقاً زمانی که کاهش فیزیولوژیک رخ می‌دهد) و همچنین نتایج ضد و نقیص در مورد تأثیر مقادیر متفاوت هموگلوبین بر شاخص‌های آنتروپومتریک بخصوص وزن هنگام تولد نوزاد، این مطالعه با هدف تعیین ارتباط هموگلوبین در سه ماهه دوم با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد انجام شد.

### روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه کوهورت آینده نگر می‌باشد که بر روی ۲۰۰ مادر باردار مراجعه کننده به آزمایشگاه نیلو در سال ۹۲-۹۳ در شهر تهران به روش نمونه گیری آسان انجام شده است. آزمایشگاه مذکور جزء بزرگترین آزمایشگاه‌های سطح شهر تهران می‌باشد که مادران باردار جهت انجام آزمایشات روتین در هفته ۲۸-۲۴ بارداری مراجعه نموده بودند. در طی مطالعه، برای ۲۵ نفر (۱۲/۵ درصد) از مادران شرکت کننده در پژوهش تشخیص دیابت بارداری توسط متخصص داخلی و غدد داده شد، همچنین ۲۲ نفر (۱۱ درصد) دچار زایمان زودرس و ۳ مورد (۱/۵ درصد) مرگ داخل رحمی جنین رخ داد، که در نهایت ۱۵۰ مادر باردار تا پایان مطالعه پیگیری و مورد آنالیز قرار گرفتند. زنان باردار ۴۵-۱۸ ساله با یک بارداری تک قلویی در سن بارداری ۲۸-۲۴ هفته وارد مطالعه شدند. مادران باردار با بیماری مزمن سیستمیک (مثل دیابت، بیماری قلبی و کلیوی) از مطالعه خارج شدند، همچنین در صورت تشخیص دیابت بارداری، زایمان زودرس، مرگ داخل رحمی جنین و عدم تمایل فرد شرکت کننده به ادامه مشارکت در پژوهش، در دوره پیگیری افراد از مطالعه خارج می‌شدند. قبل از شروع مطالعه، پروتکل آن توسط کمیته اخلاق دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس تأیید شد، سپس جهت رعایت ملاحظات اخلاقی پژوهش، با معرفی نامه کتبی معاونت پژوهشی دانشگاه به آزمایشگاه مراجعه و اهداف پژوهش برای آنها و واحدهای مورد پژوهش توضیح داده شد. در ضمن رضایت نامه کتبی آگاهانه نیز از نمونه‌ها اخذ گردید. به محض ورود به مطالعه یک تاریخچه کامل پزشکی و بارداری شامل: سن،

سه ماهه‌های مختلف بارداری است. بعنوان مثال Kaur و همکاران (۲۰۱۵) گزارش کردند که میزان هموگلوبین مادر دارای رابطه مثبتی با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان (وزن، قد و محیط دور سر) در بدو تولد می‌باشد [۱۲]. همچنین در مطالعه Yi (۲۰۱۳) در کره گزارش شد که وزن کم هنگام تولد و کوچک نسبت به سن حاملگی با آنمی شدید افزایش پیدا می‌کند [۱۳]. مرکز کنترل بیماری‌ها، کم خونی در دوران بارداری را چنین تعریف می‌نماید: غلظت هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی لیتر در سه ماهه اول و سوم و کمتر از ۱۰/۵ گرم در دسی لیتر در ماهه دوم بارداری [۱۴]. در طول بارداری میزان کم خونی بیش از ۴ بار از سه ماهه اول تا سوم افزایش می‌یابد [۱۵]. کم خونی در زنان باردار برای رشد جنین و پیامدهای بارداری زیان آور است [۱۶، ۱۷]. در مطالعات از همراهی آن با افزایش میزان مرگ و میر مادری و پره ناتال، وزن کم هنگام تولد و زایمان زودرس نام برده شده است [۱۸-۲۰]. مطالعات انجام گرفته در مورد سطح آهن خون و پیامدهای بارداری، نشان می‌دهد که هر دو سطح کم و زیاد هموگلوبین، با افزایش وزن کم زمان تولد و زایمان زودرس همراه است [۲۱، ۲۲]. بعنوان مثال Kumar و همکاران (۲۰۱۳) دریافتند که کم خونی سه ماهه دوم و سوم با زایمان زودرس و وزن کم هنگام تولد همراه بوده است. از سوی دیگر گزارش شده که غلظت‌های بالاتر هموگلوبین در زنان به ظاهر سالم، با احتمال بیشتری با نتایج ناخواسته بارداری همراه هستند. دلیل احتمالی این پدیده کمتر بودن افزایش متوسط حجم پلاسما در دوران حاملگی است که همزمان با افزایش طبیعی توده گلبول‌های قرمز رخ می‌دهد [۱۴] این افزایش غلظت در نوزادان با پیامدهای بسیار نامطلوبی (وزن کم هنگام تولد، محدودیت رشد داخل رحمی، کوچکی جنین برای سن حاملگی) همراه است و میزان مرگ و میر و عوارض را در این نوزادان افزایش می‌دهد [۵، ۲۳]. در مطالعه حسینی (۲۰۰۹) گزارش شد که مصرف مکمل آهن طی بارداری در زنان با غلظت هموگلوبین بالاتر از ۱۳/۲ گرم در دسی لیتر، به دلیل عدم رقیق شدگی مناسب خون و در نهایت صدمه به گردش خون رحمی جفتی، نوزادان آن‌ها را در معرض افزایش ابتلا به وزن کم هنگام تولد، زردی دوران نوزادی و پلی سیمی قرار می‌دهد [۲۲].

در حال حاضر به نظر می‌رسد این موضوع که میزان هموگلوبین در چه سه ماهه‌ای از بارداری دارای بیشترین رابطه با پیامدهای مادری و نوزادی است هنوز مورد بحث باشد. Haggaz (۲۰۱۰) در یک متآنالیز نشان داد که آنمی در طول اوایل بارداری، اما نه در طول اواخر آن با افزایش خطر

اکثریت این مادران پرایمی پار با میانگین سن بارداری زمان زایمان ( $1/7 \pm 38/71$ ) هفته بودند. میانگین شاخص‌های آنتروپومتریکی نوزاد شامل وزن ( $360/8 \pm 320/7$ ) گرم، قد ( $1/6 \pm 50/1$ ) و محیط دور سر ( $1/4 \pm 34/4$ ) سانتیمتر بود. در این مطالعه، مادران از نظر میزان هموگلوبین خون نیز به سه گروه کم خون (کمتر از  $10/5$  گرم در دسی لیتر)، هموگلوبین طبیعی ( $13/6 - 10/5$  گرم در دسی لیتر) و هموگلوبین بالا (بالتر از  $13/6$  گرم در دسی لیتر) تقسیم شدند، تصمیم‌گیری در مورد نقاط مرزی تعیین‌کننده گروه‌ها بر اساس میانگین غلظت هموگلوبین در زنان باردار سالم دریافت‌کننده مکمل آهن، صدک پنجم و نود و پنجم می‌باشد [۱۴]. عبارات دیگر صدک پنجم در این مطالعه،  $10/5$  گرم در دسی لیتر و صدک نود و پنجم،  $13/6$  گرم در دسی لیتر می‌باشد.

با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه دیده شد افراد با هموگلوبین بالا (بالتر از  $13/6$  گرم در دسی لیتر)، دارای نوزادانی با شاخص‌های آنتروپومتریکی پایین‌تری بودند و نوزادان متولد شده از مادران با هموگلوبین طبیعی شاخص‌های آنتروپومتریکی بالاتری داشتند، گرچه این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول ۱). همچنین در مطالعه حاضر شیوع کم‌خونی در میانه بارداری  $5/3$  درصد بود.

اثر غلظت هموگلوبین بر شاخص‌های آنتروپومتریکی هنگام تولد نوزاد در حضور متغیرهایی مانند سن مادر، پاریتی، سابقه تولد نوزاد با وزن کم، سن بارداری هنگام زایمان، جنس نوزاد و (BMI: Body Mass Index) مادر با آزمون رگرسیون خطی نیز بررسی گردید، همانگونه که ملاحظه می‌گردد سابقه تولد نوزاد با وزن کم بر تمامی شاخص‌های آنتروپومتریکی اثر منفی معنی‌دار دارد، از طرفی با افزایش سن بارداری در هنگام زایمان و افزایش پاریتی شاخص‌های آنتروپومتریکی به طوری معنی‌داری افزایش می‌یابد ( $0/05 < P$ ). همچنین با افزایش شاخص توده بدنی و هموگلوبین به شاخص‌های آنتروپومتریکی افزوده می‌شود ولی این ارتباطات معنی‌داری نبود (جدول ۲).

سطح تحصیلات، پاریتی، نژاد، قد، وزن قبل از بارداری، شاخص توده بدنی قبل از بارداری، سن بارداری، مصرف مکمل‌ها در دوران بارداری و تاریخچه دیابت، هیپرتانسیون و چاقی گرفته شد و در پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک به ثبت رسید. سن بارداری در همه شرکت‌کنندگان در پژوهش با استفاده از اولین روز آخرین پریود (LMP: Last Menstrual Period) محاسبه شد. لازم به ذکر است که تمام مادران مورد مطالعه، به طور روتین قرص آهن و اسید فولیک دریافت می‌کردند. بعد از گرفتن تاریخچه، از واحدهای مورد پژوهش ۵ سی‌سی نمونه خون جهت انجام آزمایش هموگلوبین اخذ گردید. تمامی آزمایشات بوسیله کیت مخصوص شرکت پارس آزمون در آزمایشگاه مذکور اندازه‌گیری شد. سپس شرکت‌کنندگان تا زمان زایمان پیگیری شده و براساس شاخص‌های آنتروپومتریکی نوزاد (وزن، قد و محیط دور سر بد تولد) ثبت شده در گواهی ولادت، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل آماری با نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۱) انجام و با استفاده از روش‌های آماری توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، فراوانی، درصد و همچنین آمار استنباطی شامل آزمون‌های لجستیک خطی و one way ANOVA بررسی شد. میزان ( $P < 0/05$ ) معنی‌دار تلقی شد.

## یافته‌ها

مجموعه‌ای از ۲۰۰ مادر باردار در سن حاملگی ۲۸-۲۴ هفته وارد مطالعه شدند. در طول انجام مطالعه، برای ۲۵ مادر باردار تشخیص ابتلا به دیابت بارداری گذاشته شد و این افراد از مطالعه خارج شدند، همچنین ۳ نفر از شرکت‌کنندگان دچار مرگ داخل رحمی جنین و ۲۲ نفر دچار زایمان زودرس شده و از مطالعه خارج شدند. در نهایت ۱۵۰ مادر باردار در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی مادران باردار  $4/31 \pm 29/65$  سال بود. اکثر شرکت‌کنندگان در رنج سنی ۲۵-۳۵ سال ( $73/2\%$ )، دارای تحصیلات دانشگاهی و با شاخص توده بدنی قبل از بارداری طبیعی بودند. همچنین

جدول ۱: میانگین شاخص‌های آنتروپومتریکی بدو تولد نوزادان بر حسب طبقه بندی غلظت هموگلوبین

one way ANOVA		هموگلوبین (گرم در دسی لیتر)			
df	P-value	بیشتر از $13/2$	$10/5 - 13/2$	کمتر از $10/5$	
df = ۱۴۹	P = ۰/۷۶	$3176 \pm 78/47$	$3207 \pm 32/98$	$3190 \pm 123/2$	وزن هنگام تولد (گرم)
df = ۱۴۹	P = ۰/۰۸	$49/22 \pm 1/7$	$50/17 \pm 1/5$	$48/75 \pm 1/4$	قد هنگام تولد (سانتیمتر)
df = ۱۴۹	P = ۰/۳۱	$33/90 \pm 1/8$	$34/46 \pm 1/3$	$33/68 \pm 1/4$	دور سر هنگام تولد (سانتیمتر)

\*  $P < 0/05$

جدول ۲: بررسی ارتباط بین غلظت هموگلوبین خون مادران باردار همراه با عوامل بالقوه مؤثر بر شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد در آزمون آماری رگرسیون خطی				
متغیرهای پیش‌بینی کننده	Beta	خطای استاندارد	سطح معناداری P	فاصله اطمینان
وزن هنگام تولد (گرم)				
سن مادر (سال)	-۰/۰۱	۶/۸	۰/۸	۱۲/۲ - ۱۴/۶
تعداد بارداری	۰/۳۳	۳۴/۵	۰/۰۴	۶۷ - ۶۹/۵
سابقه تولد نوزاد با وزن کم	-۰/۲۲	۱۶۳/۷	۰/۰۰۵	-۱۱۵ - ۷۶۲
سن بارداری در هنگام زایمان (هفته)	۰/۳	۲۸/۷	۰/۰۰۱	۱۶۶ - ۵۳/۱
جنس نوزاد	-۰/۱۴	۵۵/۹	۰/۰۵	۴/۰۶ - ۲۱۶
شاخص توده بدنی	۰/۰۸	۸/۴	۰/۳	۸/۲ - ۲۵/۱
هموگلوبین (گرم در دسی لیتر)	۰/۰۷	۰/۲۷	۰/۳۸	۷۸/۳ - ۳۰۰/۳
قد هنگام تولد (سانتیمتر)				
سن مادر (سال)	-۰/۱۱	۰/۰۳	۰/۱	۰/۰۳ - ۰/۱
تعداد بارداری	۰/۵۶	۰/۱۷	۰/۰۱	۰/۱۶ - ۰/۵۰
سابقه تولد نوزاد با وزن کم	-۰/۲۳	۰/۸	۰/۰۰۵	-۰/۳۳ - ۳/۵
سن بارداری در هنگام زایمان (هفته)	۰/۵۲	۰/۱۴	۰/۰۰۱	۴/۳ - ۱/۲۴
جنس نوزاد	-۰/۰۶	۰/۲۷	۰/۳	۰/۳۰ - ۰/۷۷
شاخص توده بدنی	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۶۵	۰/۱ - ۰/۰۵
هموگلوبین (گرم در دسی لیتر)	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۴۱	۰/۳۶ - ۰/۱۶
دور سر هنگام تولد (سانتیمتر)				
سن مادر (سال)	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۷۴	۰/۰۷ - ۰/۰۵
تعداد بارداری	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۰۶	۰/۲۹ - ۰/۳۱
سابقه تولد نوزاد با وزن کم	-۰/۰۸	۰/۷۳	۰/۰۴	-۰/۷۹ - ۲/۰۹
سن بارداری در هنگام زایمان (هفته)	۰/۴۸	۰/۱۲	۰/۰۰۱	۴/۷ - ۱/۵۵
جنس نوزاد	-۰/۱۶	۰/۲۴	۰/۰۴	-۰/۰۰۵ - ۰/۹۹
شاخص توده بدنی	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۳۹	۰/۱ - ۰/۰۴
هموگلوبین (گرم در دسی لیتر)	۰/۰۴	۰/۱۲	۰/۵۸	۰/۳ - ۰/۱۷

## بحث

در سه ماهه دوم و وزن بدو تولد نوزاد رابطه‌ای وجود ندارد، [۲۶]. همچنین اخیراً در یک متاآنالیز که توسط Ahankari و همکاران (۲۰۱۵) انجام شد، به این نتیجه رسیدند که آنمی در سه ماهه اول و سوم با افزایش خطر وزن کم هنگام تولد همراه است ولی این ارتباط در کم خونی سه ماهه دوم دیده نشد [۲۵]. از طرف دیگر در مطالعه مقدم تبریزی (۲۰۱۵) عنوان شد که وضعیت پایین هموگلوبین در تمامی سه ماهه‌های بارداری با کاهش وزن هنگام تولد در نوزادان وابسته است. در این مطالعه دیده شد که نوزادان مادران با میزان هموگلوبین طبیعی در مقایسه با نوزادان متولد شده از

این پژوهش با هدف تعیین ارتباط بین میزان هموگلوبین سه ماهه دوم بارداری با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد در بدو تولد انجام شده است، در حال حاضر تعداد مطالعاتی که به ارتباط بین میزان هموگلوبین اواسط بارداری یعنی دقیقاً زمانی که کم خونی فیزیولوژیک رخ می‌دهد با شاخص‌های آنتروپومتریک پرداخته باشد اندک می‌باشد. در این مطالعه بین میزان هموگلوبین با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد ارتباط معنی داری مشاهده نشد، این نتیجه همسو با مطالعه Avci (۲۰۱۴) می‌باشد که گزارش کرد بین غلظت هموگلوبین

با وزن کم، سبب کاهش تمامی شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد، همچنین با افزایش سن بارداری هنگام زایمان و پاریتی بر میزان تمامی شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد افزوده شد که همسو با بسیاری از مطالعات دیگر می‌باشد [۳۵، ۳۴، ۱۲]. با توجه به مطالعه حاضر، پاریتی با تمامی شاخص‌های آنتروپومتریک ارتباط آماری معنی داری دارد که این یافته مشابه با مطالعات دیگری می‌باشد. بطوریکه در مطالعه شجری (۲۰۰۶) گزارش شد که سن حاملگی و جنس نوزاد بر وزن، قد و محیط دور سر نوزادان به طور معنی داری تأثیر می‌گذارند و پاریتی و سن مادر تنها بر وزن بدو تولد مؤثراند [۳۴]. در مطالعه حاضر نیز همسو با چندین مطالعه دیگر میانگین وزن نوزادان پسر بیشتر از نوزادان دختر بود [۳۴، ۳۶، ۳۷]. اولین محدودیت مطالعه حاضر انجام نمونه‌گیری در یک مرکز است که ممکن است نتایج نمود کل جمعیت نباشد، همچنین حجم نمونه نسبتاً پایین نیز محدودیت دیگری بشمار می‌آید که پیشنهاد می‌شود که مطالعه دیگری با حجم نمونه بیشتر و بصورت آینده نگر جهت دریافت نتایج دقیق‌تر انجام گیرد. علی‌رغم محدودیت‌های ذکر شده در مطالعه حاضر، می‌توان آینده نگر بودن مطالعه و پیگیری افراد شرکت کننده را یکی از نقاط قوت ذکر نمود، همچنین این مطالعه در مادران باردار نسبتاً سالم انجام شده است و در طی مطالعه افراد با تشخیص دیابت بارداری و زایمان زودرس از مطالعه خارج شدند که سبب شد تأثیر عوامل مداخله‌گر مهم بر شاخص‌های آنتروپومتریک بدو تولد نوزاد به حداقل برسد.

### نتیجه گیری

در این مطالعه گرچه ارتباط معنی داری میان غلظت هموگلوبین مادر در سه ماهه دوم بارداری و شاخص‌های آنتروپومتریک موقع تولد نوزاد وی پیدا نشد، اما شاخص‌های آنتروپومتریک بدو تولد نوزاد با عوامل متعدد دیگری مثل جنس نوزاد، سابقه تولد نوزاد با وزن کم، پاریتته و جنس نوزاد در ارتباط می‌باشد.

### تضاد منافع

در این مطالعه تضاد منافع وجود ندارد.

### سپاسگزاری

این مطالعه بخشی از پروژه پایان نامه جهت دریافت مدرک کارشناسی ارشد مامایی دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس با کد اخلاق ۵۲/۵۰۲ د و شماره ثبت ۱۳۹۳/۱۱/۲۱

مادران کم خون وزن بالاتری داشتند [۲۷]. طیف وسیع تفاوت در نتایج مطالعات را می‌توان به علت اختلافات نژادی و عوامل دیگری مانند وضعیت اقتصادی\_ اجتماعی متفاوت در جوامع تحت مطالعه نسبت داد. یک علت مهم دیگر ممکن است به زمان سنجش میزان هموگلوبین در بارداری و رابطه آن با پیامدها باشد.

در مطالعه حاضر گرچه ارتباط معنی داری بین میزان هموگلوبین با شاخص‌های آنتروپومتریک دیده نشد اما میانگین تمامی شاخص‌ها در زنان با هموگلوبین پایین‌تر کمتر از زنان با هموگلوبین بالاتر بود که این یافته تاحدودی مشابه بررسی انجام گرفته توسط Lafamme و همکارانش (۲۰۱۱)، می‌باشد که گزارش کردند وزن متوسط نوزادانی که از مادران مبتلا به کم خونی متولد می‌شوند کمتر از سایر نوزادان است، اما این یافته مانند مطالعه حاضر از نظر آماری معنی دار نبود [۲۸]. همچنین در مطالعه دیگری در هند دیده شد که وزن، قد و محیط دور سر نوزادان به طور معناداری در مادران با افزایش سطوح هموگلوبین افزایش می‌یافت [۲۹]. شیوع کم خونی در مطالعه حاضر ۵/۳ درصد بود که نسبت به بسیاری از مطالعات دیگر کمتر می‌باشد [۳۰، ۳۱] البته همسو با مطالعه داوری در تهران [۳۲] است، در توضیح این موضوع می‌توان گفت که مراجعین این مطالعه همچون مطالعه داوری اکثریت مادران جوان می‌باشند که شیوع بیماری‌های عفونی و انگلی در این افراد کمتر است، همچنین دریافت منظم مکمل‌های آهن و اسید فولیک در نمونه‌های مورد مطالعه در طول بارداری نیز نقش بسزایی در این زمینه دارد. نکته دیگر در این مطالعه کاهش شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان دارای هموگلوبین بالای ۱۳/۶ میلی گرم می‌باشد. که این یافته همسو با مطالعه حسینی (۲۰۰۹) است [۲۲] به طوری که در این مطالعه گزارش شد که خطر بروز وزن کم هنگام تولد در مادران با هموگلوبین بالای ۱۳/۲ میلی گرم که مکمل آهن مصرف می‌نمودند به طور معنی داری بالاتر از گروه شاهد بود، این محققان علت این پدیده را عدم رقیق شدگی مناسب خون و در نهایت صدمه به گردش خون رحمی جفتی ذکر نمودند. این یافته‌ها را می‌توان با غلظت بالای هموگلوبین که باعث افزایش ویسکوزیته خون شده و انتقال اکسیژن به بافت‌ها را مختل می‌نماید، مرتبط دانست [۲۲]. البته مدارکی وجود دارند که نشان می‌دهند که ارتباط غلظت هموگلوبین بالای مادر و افزایش خطر پی آمد ضعیف بارداری، یک رابطه علیتی نیست و بهتر است که به اختلالات فشار خون حاملگی و پره اکلامپسی، ارتباط داده شوند [۳۳]. در مطالعه حاضر دیده شد که سابقه تولد نوزاد

می باشد. بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه، مسئولین و پرسنل محترم آزمایشگاه نیلو و تمامی مادرانی که در اجرای طرح همکاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می گردد.

## REFERENCES

- Mirfazeli A, Besharat S, Rashedi A, Rabiee M. [Growth indices in newborns, Gorgan, North of Iran]. *J Gorgan Univ Med Sci*. 2009;11(1):pe71-pe5.
- Koirala S, Bhattacharya S, Paudel IS, Yadav BN, Shah S, Baral P. A Comparative Anthropometric Study of Mongoloid and Tharu Ethnic Races in Eastern Nepal. 2012.
- Shastri CR, Bhat BP. Anthropometric measurements of newborns. *Int J Contemp Pediatr*. 2015;2(2):85-9.
- Deierlein AL, Thornton J, Hull H, Paley C, Gallagher D. An anthropometric model to estimate neonatal fat mass using air displacement plethysmography. *Nutr Metab (Lond)*. 2012;9(1):21. DOI: [10.1186/1743-7075-9-21](https://doi.org/10.1186/1743-7075-9-21) PMID: [22436534](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22436534/)
- Kliegman RM, Stanton B, Geme JS, Schor NF, Behrman RE. *Nelson textbook of pediatrics*: Elsevier Health Sciences; 2015.
- Alexander GR, Wingate MS, Mor J, Boulet S. Birth outcomes of Asian-Indian-Americans. *Int J Gynaecol Obstet*. 2007;97(3):215-20. DOI: [10.1016/j.ijgo.2007.02.017](https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2007.02.017) PMID: [17408670](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17408670/)
- Kramer MS, Barros FC, Demissie K, Liu S, Kiely J, Joseph KS. Does reducing infant mortality depend on preventing low birthweight? An analysis of temporal trends in the Americas. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2005;19(6):445-51. DOI: [10.1111/j.1365-3016.2005.00681.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2005.00681.x) PMID: [16269072](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16269072/)
- Schneeberger C, Mathai M. Emergency obstetric care: Making the impossible possible through task shifting. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;131 Suppl 1:S6-9. DOI: [10.1016/j.ijgo.2015.02.004](https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.02.004) PMID: [26433509](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26433509/)
- Mansour E, Eissa AN, Nofal LM, Kharboush I, Reda AA. Morbidity and mortality of low-birth-weight infants in Egypt. *East Mediterr Health J*. 2005;11(4):723-31. PMID: [16700389](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16700389/)
- Creasy RK, Resnik R, Iams JD. *Maternal-fetal medicine: principles and practice*: Gulf Professional Publishing; 2004.
- Barker DJ, Eriksson JG, Forsen T, Osmond C. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. *Int J Epidemiol*. 2002;31(6):1235-9. PMID: [12540728](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12540728/)
- Kaur M, Chauhan A, Manzar MD, Rajput MM. Maternal Anaemia and Neonatal Outcome: A Prospective Study on Urban Pregnant Women. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(12):QC04-8. DOI: [10.7860/JCDR/2015/14924.6985](https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14924.6985) PMID: [26816949](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26816949/)
- Yi SW, Han YJ, Ohrr H. Anemia before pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight and small-for-gestational-age birth in Korean women. *Eur J Clin Nutr*. 2013;67(4):337-42. DOI: [10.1038/ejcn.2013.12](https://doi.org/10.1038/ejcn.2013.12) PMID: [23403878](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23403878/)
- Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Spong C, Dashe J, Hoffman B. *Williams Obstetrics 24th* McGraw-Hill Education, New York, NY, USA; 2014.
- Chang SC, O'Brien KO, Nathanson MS, Mancini J, Witter FR. Hemoglobin concentrations influence birth outcomes in pregnant African-American adolescents. *J Nutr*. 2003;133(7):2348-55. PMID: [12840205](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12840205/)
- Bencaiova G, Breyman C. Mild anemia and pregnancy outcome in a Swiss collective. *J Pregnancy*. 2014;2014:307535. DOI: [10.1155/2014/307535](https://doi.org/10.1155/2014/307535) PMID: [25478229](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25478229/)
- Al-Farsi YM, Brooks DR, Werler MM, Cabral HJ, Al-Shafei MA, Walenburg HC. Effect of high parity on occurrence of anemia in pregnancy: a cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011;11(1):7. DOI: [10.1186/1471-2393-11-7](https://doi.org/10.1186/1471-2393-11-7) PMID: [21251269](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21251269/)
- Sukrat B, Wilasrusmee C, Siribumrungwong B, McEvoy M, Okascharoen C, Attia J, et al. Hemoglobin concentration and pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Biomed Res Int*. 2013;2013:769057. DOI: [10.1155/2013/769057](https://doi.org/10.1155/2013/769057) PMID: [23984406](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23984406/)
- Sebastian T, Yadav B, Jeyaseelan L, Vijayaselvi R, Jose R. Small for gestational age births among South Indian women: temporal trend and risk factors from 1996 to 2010. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15(1):7. DOI: [10.1186/s12884-015-0440-4](https://doi.org/10.1186/s12884-015-0440-4) PMID: [25645738](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25645738/)
- van den Broek NR, Jean-Baptiste R, Neilson JP. Factors associated with preterm, early preterm and late preterm birth in Malawi. *PLoS One*. 2014;9(3):e90128. DOI: [10.1371/journal.pone.0090128](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090128) PMID: [24595186](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24595186/)
- Adam R. *Hematological Disorders*. In: Gary Cunningham F, Leveno K, Bloom S, editors. *Williams Obstetrics*. 22nd ed. Philadelphia: Mc Graw Hill; 2004.
- Hosseini BZ, Ziaei S. [Considering The Effects Of Iron Supplementation On Infants Staus Of Pregnant Women With Hemoglobin Higher Than 13.2 G/Dl]. *Daneshvar Med*. 2009;16(83).
- Das BK, Mishra RN, Mishra OP, Bhargava V, Prakash A. Comparative outcome of low birth weight babies. *Indian Pediatr*. 1993;30(1):15-21. PMID: [8406701](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8406701/)
- Haggaz AD, Radi EA, Adam I. Anaemia and low birthweight in western Sudan. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2010;104(3):234-6. DOI: [10.1016/j.trstmh.2009.07.013](https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2009.07.013) PMID: [19709703](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19709703/)
- Ahankari A, Leonardi-Bee J. [Maternal hemoglobin and birth weight: systematic review and meta-analysis]. *Int J*. 2015;4(4):435-45.
- Bakacak M, Avci F, Ercan O, Kostu B, Serin S, Kiran G, et al. The effect of maternal hemoglobin concentration on fetal birth weight according to trimesters. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2015;28(17):2106-10. DOI: [10.3109/14767058.2014.979149](https://doi.org/10.3109/14767058.2014.979149) PMID: [25338012](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25338012/)
- Moghaddam Tabrizi F, Barjasteh S. Maternal Hemoglobin Levels during Pregnancy and their Association with Birth Weight of Neonates. *Iran J Ped Hematol Oncol*. 2015;5(4):211-7. PMID: [26985354](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26985354/)
- Laflamme EM. Maternal hemoglobin concentration and pregnancy outcome: a study of the effects of elevation in el alto, bolivia. *Mcgill J Med*. 2011;13(1):47. PMID: [22399871](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22399871/)
- Gomber S, Agarwal KN, Mahajan C, Agarwal N. Impact of daily versus weekly hematinic supplementation on anemia in pregnant women. *Indian Pediatr*. 2002;39(4):339-46. PMID: [11976463](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11976463/)
- Rahbar N, Ghorbani R, Fariba R. [Prevalence of iron deficiency anemia and its complications in pregnant women referred to medical-health centers in Semnan]. *Iranian J Obstet Gynecol Infertil*. 2014;17(128):12-7.
- Akbarzadeh M, Tabatabaee H, Ramzi M. [Comparison of the prevalence of anemia in the first, second and third trimester of pregnancy in a medical and educational center in Shiraz]. *Sci J Iranian Blood Transfusion Organ*. 2011;8(3):186-94.
- Davaritanha F, Kaveh M, Salehi B. [Incidence of anemia in pregnancy and its relationship with maternal characteristics and pregnancy outcome]. *Hayat*. 2005;11(1-2):23-32.
- Yip R. Significance of an abnormally low or high hemoglobin concentration during pregnancy: special consideration of iron nutrition. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(1 Suppl):272S-9S. PMID: [10871593](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10871593/)
- Shajari H, Marsoosy V, Aslani M, Heshmaty M. [The effect of maternal age, gestational age and parity on the size of the newborn]. *Acta Medica Iranica*. 2006;44(6):400-4.
- Golalipour M. [The relationship between maternal characteristics and neonatal anthropometric measurements]. *J Qazvin Univ Med Sci Health Serv*. 2000;16:58-64.
- Delaram M, Akbari N. [Weight gain in pregnancy and its correlation with birth weight of infants]. *Knowledge Health*. 2008;3(2):39-43.
- Salimi S, Nokhostin B. [Investigating the Relationships between Maternal Hemoglobin Concentration and Maternal Body Mass Index in Pregnancy and Neonatal Birth Weight]. *Iranian J Obsetet Gynecol Infertil*. 2012;15(14):14-20.

## Relationship between Maternal Hemoglobin Concentration in the Second Trimester of Pregnancy and Neonatal Anthropometric Indices

Hadis Sourinejad<sup>1</sup>, Lida Moghaddam Banaen<sup>2,\*</sup>, Shiva Niyati<sup>3</sup>, Sarang Younesi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instructor, Department of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Midwifery and Reproductive Health, Faculty of Medical Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> MSc, Department of Midwifery and Reproductive Health, Faculty of Medical Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

<sup>4</sup> PhD, Department of Clinical Laboratory Sciences, Nilou Medical Laboratory, Tehran, Iran

\* Corresponding author: Lida Moghaddam Banaen, Associate Professor, Department of Midwifery and Reproductive Health, Faculty of Medical Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: Moghaddamb@modares.ac.ir

DOI: 10.21859/nmj-250110

Received: 24.06.2016

Accepted: 14.09.2016

### Keywords:

Pregnancy

Maternal Hemoglobin

Neonatal Anthropometric indices

### How to Cite this Article:

Sourinejad H, Moghaddam Banaen L, Niyati S, Younesi S. Relationship between Maternal Hemoglobin Concentration in the Second Trimester of Pregnancy and Neonatal Anthropometric Indices. *Sci J Hamadan Nurs Midwifery Fac.* 2016;25(1):76-82. DOI: 10.21859/nmj-250110

© 2017 Scientific Journal of Hamadan Nursing & Midwifery Faculty

### Abstract

**Introduction:** Anthropometric measurements provide useful references for the care of newborns. This would ultimately lead to identifying at risk newborns and help better management. The aim of this study was to investigate the relationship between second trimester maternal hemoglobin values and neonatal anthropometric indices.

**Methods:** A prospective study was performed on 150 pregnant females at 24 to 28 weeks of gestation, undergoing hemoglobin status test, in Tehran, during years 2013 to 2014. Hemoglobin concentrations in second trimesters and all anthropometric indices of the newborns (birth weight, length, and head circumference) were recorded. Data were analyzed using descriptive statistics, linear regression analysis and One-way Analysis of Variance (ANOVA). Data were analyzed with SPSS v21 and  $P < 0.05$  was considered significant.

**Results:** No correlation was found between neonatal indices and second trimester hemoglobin concentrations. When the effect of independent factors on neonatal anthropometric indices was investigated, it was determined that birth week, parity and history of low birth weight were the factors of most influence ( $P < 0.05$ ). The infants of females with hemoglobin higher than 13.6 g/dl on the 24th and 28th week of pregnancy had lower anthropometric indices, yet this was not significant.

**Conclusions:** According to our study, there was no significant relationship between mother's hemoglobin concentration during the second trimester of pregnancy and neonatal anthropometric indices.