pISSN:2345-5020
eISSN:2423-5571

مقاله اصیل پژوهشی

# رابطه ی میزان هموگلوبین سه ماهه ی اول بارداری با دیابت حاملگی

زهرا شهرکی[1]، مریم نخعی مقدم[1*]

۱. استادیار، گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران.

**نویسنده مسئول:** مریم نخعی مقدم، دانشگاه علوم پزشکی زابل m_nakhaee@zbmu.ac.ir

## چکیده:

**مقدمه و هدف:** دیابت دوران بارداری در بیش از ۸ درصد کل بارداری ها اتفاق می افتد و با افزایش پیامدهای نامطلوب بارداری مانند ماکروزمی، دیستوشی شانه، سزارین و مرگ و میر حین زایمان مرتبط می باشد. به همین دلیل این مطالعه با هدف بررسی رابطه ی میزان هموگلوبین سه ماه هی اول بارداری با بروز دیابت حاملگی در مراجعه کنندگان به مراکز بهداشتی ـ درمانی شهر زابل در سال ۱۳۹۶انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مورد شاهدی بر روی زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر زابل انجام شد. نمونه گیری به روش در دسترس انجام گرفت. زنان باردار ۱۸ تا ۴۰ ساله و تک قلو با سن حاملگی کم تر از ۱۲ هفته بر اساس اولین روز آخرین قاعدگی منظم وارد مطالعه شدند که فاقد بیماری های فشار خون، قلبی، کلیوی، دیابت، هموگلوبینوپاتی ارثی مانند تالاسمی و کم خونی سلول های داسی شکل بودند. از ۸۰ نمونه، ۴۰ نفر مبتلا و ۴۰ نفر غیر مبتلا به دیابت حاملگی بودند . جهت تحلیل داده ها از نرم افزارSPSS ۲۲ و آزمونهای کای اسکوی و t-test استفاده شد.

**یافته ها:** میانگین سن شرکت کنندگان۱۰/۸±۲۹/۲۸سال و میانگین BMI آن ها ۳۴/۷ ± ۵۹/۴۴ بود. میزان هموگلوبین در گروه مبتلا به دیابت (۱/۴±۱۳/۴۲) بیشتر از گروه غیر مبتلا به دیابت (۰/۶۸±۱۲/۱) بود که این اختلاف از لحاظ اماری معنی دار بود. (p<0/001).

**بحث و نتیجه گیری:** افزایش آهن می تواند بر ساخت و ترشح انسولین و افزایش اکسیداسیون لیپیدها اثر گذاشته در نتیجه باعث کاهش برداشت و مصرف گلوکز در عضلات و افزایش ساخت گلوکز در کبد شود و این امر با ایجاد مقاومت به انسولین فرد را مستعد ابتلا به دیابت بارداری می نماید. با توجه به مطالعه حاضر هموگلوبین بالای مادری می تواند یک عامل خطر مستقل برای دیابت در نظر گرفته شود.

**واژه های کلیدی:** دیابت بارداری، هموگلوبین، دیابت

[ Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.6.9 ]

| Access This Article Online | |
|---|---|
| Quick Response Code: | **Website**: www.zbmu.ac.ir/jdn |
| | **How to site this article:** Shahraki Z, Nakhaee Moghadam M. Relationship Between Hemoglobin Level in The First Trimester of Pregnancy and Gestational Diabetes Mellitus. J Diabetes Nurs. 2018; 6 (2) :483-489 |

تاریخ دریافت : ۹۷/۱/۴

تاریخ پذیرش : ۹۷/۳/۲۵

**مقدمه هدف**

بارداری یک وضعیت دیابت زا و دیابت بارداری شایع ترین اختلال متابولیک این دوران می باشد (۱). تشخیص بیماران مبتلا به دیابت بارداری از این جهت مهم است که درمان مناسب، می تواند عوارض مادری و جنینی را به حداقل برساند (۲). دیابت دوران بارداری در بیش از ۸ درصد کل بارداری ها اتفاق می افتد و با افزایش یک سری پیامدهای نامطلوب بارداری مثل ماکروزمی، دیستوشی شانه، سزارین و مرگ و میر حین زایمان مرتبط می باشد (۳). مطالعات مختلفی خطر بالای سقط و ناهنجاریهای مادرزادی را با افزایش گلوکز مرتبط می دانند؛ خطر نسبی ناهنجاریهای قلبی ـ عروقی و عصبی در نوزادان مادران دیابتی نوع یک ۹/۷ برابر مادران غیر دیابتی است که مسبب ۵۰ درصد از مرگ های نزدیک زایمان در نوزادان مادران دیابتی است (۴). شیوع کم خونی در زنان سنین باروری به علت خونریزی قاعدگی و بارداری بیشتر است به ویژه در کشورهای در حال توسعه که تغذیه صحیح نداشته و از مکمل های آهن استفاده نمی کنند؛ همچنین بارزترین تغییر فیزیولوژیک در طی بارداری، افزایش حجم خون مادر می باشد (۵). اگر چه این افزایش حدود ۵۰-۳۰ درصد می باشد، اما به دلیل تفاوت در میزان افزایش حجم پلاسما و حجم گلبول های قرمز، که به ترتیب ۵۰ و ۱۸ درصد است، به رقیق شدن خون و درنتیجه افت سطح هموگلوبین خون مادر می انجامد(۶) و در صورت فقدان ذخایر بدنی آهن، افت قابل توجهی در میزان هموگلوبین روی می دهد (۷) کم خونی هنوز هم در کشورهای در حال توسعه از عوامل مهم مرگ و میر مادری است. شواهد زیادی درباره ی اثرات نامطلوب آنمی بر پیامد بارداری وجود دارد که نشان دهنده ی بروز بارز مرگ و میر پریناتال می باشد (۸) شواهد و مدارکی وجود دارد که هموگلوبین بالا در مادر با افزایش شیوع نتایج بد حاملگی مانند: وزن پائین هنگام تولد، کوچک بودن سن حاملگی، زایمان زودرس، IUGR، افزایش مرگ و میر پریناتال و پره اکلامپسی همراه می باشد. مطالعات قبلی نتایج متناقضی را در ارتباط با غلظت هموگلوبین و پیامدهای بارداری نشان داده اند، به طوری که یافته های برخی از آنها نشان می دهد که به دنبال افت غلظت هموگلوبین، خطر بروز بعضی از عوارض بارداری از جمله وزن کم هنگام تولد (LBW) و زایمان زودرس افزایش میابد ، برخی دیگر از آنها، ارتباط U شکلی را بین غلظت هموگلوبین مادر و پیامدهای نامطلوب بارداری نشان داده اند، بدین مفهوم که افزایش هموگلوبین (بیش از۲/۱۳ g/dl ) همانند کاهش آن، عوارضی همچون زایمان زودرس، افزایش فشار خون مادر و محدودیت رشد داخل رحمی را در پی داشته است و نهایتاً برخی دیگر از مطالعات، هیچ ارتباطی را بین غلظت هموگلوبین و پیامدهای نامطلوب بارداری نیافتند (۹) از آنجا که کشف عوامل خطرساز منجر به افزایش حساسیت در برنامه های غربالگری انتخابی می شود، این مطالعه با هدف بررسی رابطه ی میزان هموگلوبین سه ماهه ی اول بارداری با بروز دیابت حاملگی در مراجعه کنندگان به مراکز بهداشتی ـ درمانی شهر زابل در سال ۱۳۹۶ انجام شد.

**مواد و روش ها**

این مطالعه مورد شاهدی بر روی زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر زابل انجام گرفت. نمونه گیری به روش مستمر و در دسترس بود. زنان باردار ۱۸ تا ۴۰ ساله و تک قلو با سن حاملگی کم تر از ۱۲ هفته بر اساس اولین روز آخرین قاعدگی منظم وارد مطالعه شدند که فاقد بیماری های فشار خون، قلبی، کلیوی، دیابت، هموگلوبینوپاتی ارثی مانند تالاسمی و کم خونی سلول های داسی شکل بودند. ضمن اینکه نمونه ها در صورت مصرف دخانیات و الکل وارد مطالعه نمی شدند. پس از اطلاع رسانی و اخذ رضایت، در بدو ورود به مطالعه برای همه ی مادران باردار، پرسشنامه طراحی شده توسط محققین که شامل اطاعات دموگرافیکی سن، قد، وزن، میزان تحصیلات و تعداد حاملگی ها بود تکمیل شد و



[ Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.6.9 ]

آزمایشات معمول بارداری که شامل اندازه گیری هموگلوبین و هماتوکریت نیز بود برای تمام مادران، همراه با سایر آزمایشات روتین بارداری درخواست شد. تمام زنان شرکت کننده در مطالعه دارای حاملگی تک قلو بودند، تعداد زایمان های آنها نیز کمتر از چهار و نمایه ی توده ی بدن قبل از بارداری ۲۵-۱۹ کیلوگرم بر مترمربع بود. از ۸۰ نمونـه، ۴۰ نفـر مبـتلا و ۴۰ نفـر غیر مبتلا به دیابت حاملگی بودند. گروه مورد زنان بارداری بودند که ضمن داشتن ویژگی های نمونه های پژوهش در هفته های ۲۸-۲۴ حاملگی آزمون تحمل ۵۰ گرم گلوکز خوراکی در آنها غیر طبیعی (بیشتر از ۱۲۰ میلیگرم بر دسی لیتر) بود و بر اساس آزمون تحمل گلوکز ۳ ساعته تشخیص قطعی دیابت بارداری داشتند. گروه شاهد، زنان بارداری بودند که علاوه بر داشتن ویژگیهای نمونه های پژوهش از نظر سن، تعداد حاملگی و سقط با گروه مورد همسانسازی شده و هفته های ۲۸-۲۴ حاملگی آزمون تحمل ۵۰ گرم گلوکز خوراکی طبیعی داشتند که دو بار از چهار نوبت اندازه گیری قندخون پس از آزمون تحمل گلوکز ۳ ساعته غیر طبیعی بود. از معیارهای کارپنتر و کاستان برای تشخیص بیماری دیابت استفاده شد .قند خون ناشتا ۹۵ میلی گرم بر دسی لیتر، قند خون ۱ ساعت، ۲ ساعت و ۳ ساعت پس از مصرف ۱۰۰ گرم گلوکز خوراکی به ترتیب ۱۸۰، ۱۵۵ و ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر. میزان هموگلوبین به روش سیانمت هموگلوبین و با محلول دراپکین بدون دخالت انسان اندازه گیری و برای تعیین پایایی دستگاه اسپکتوفتومتر، هر روز یکبار با خونی که میزان هموگلوبین آن مشخص بود دستگاه کنترل و کالیبره شد. برای تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS۲۲ و آزمونهای کای اسکویر و t-test استفاده شد. P-value کمتر از ۷۳/۷ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

## یافته ها

میـانگین سـن شـرکت کنندگان ۱۰/۸±۲۹/۲۸سـال و میانگین BMI آنها ۳۴/۷ ± ۵۹/۴۴ بود. از ۸۰ نمونـه، ۴۰ نفـر مبـتلا و ۴۰ نفـر غیر مبتلا به دیابت حاملگی بودند. مشخصات مادران در دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به دیابت حاملگی در جدول ۱ نشان داده شده است

**جدول شماره ۱: مشخصات مادران در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به دیابت حاملگی**

| متغیر | N | مبتلا به دیابت | N | غیرمبتلا به دیابت | t | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| سن (سال) | ۴۰ | ۳۰/۳۱ ± ۸/۴۲ | ۴۰ | ۲۷/۵۱ ± ۱۰/۸ | ۵/۶۴ | p<0/001 |
| تعداد حاملگی | ۴۰ | ۳/۱۲ ± ۱/۴۲ | ۴۰ | ۲/۰۴±۱/۰۲ | ۵/۲۱ | p<0/001 |
| تعدادزایمان | ۴۰ | ۱/۸±۱/۱ | ۴۰ | ۰/۴۲±۰/۸ | ۵/۷۴ | p<0/001 |
| وزن مادر | ۴۰ | ۶۸/۸۵±۱۰/۷۴ | ۴۰ | ۶۰/۳۶±۱۰/۲ | ۳/۴۸ | p<0/001 |
| Hb | ۴۰ | ۱۳/۴۲±۱/۱۴ | ۴۰ | ۱۲/۱±۰/۶۸ | ۳/۸۵ | p<0/001 |



[ Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.6.9 ]

جدول شماره ۲ ارتباط بین سن مادران در هنگام زایمان و ابتلا به دیابت حاملگی را نشان می دهد.

**جدول شماره ۲: ارتباط سن بالای مادران با ابتلا به دیابت حاملگی**

| گروه / سن(سال) | مبتلا به دیابت | | غیرمبتلا به دیابت | | P |
|---|---|---|---|---|---|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | |
| <34 | ۲۸ | ۷۰ | ۳۳ | ۸۲ | p<0/24 |
| ≥34 | ۱۲ | ۳۰ | ۷ | ۱۸ | p<0/18 |
| کل | ۴۰ | ۱۰۰ | ۴۰ | ۱۰۰ | |

## بحث و نتیجه گیری

مطالعات مختلف نتایج متناقضی را در زمینه ارتباط میزان هموگلوبین سه ماهه ی اول بارداری با دیابت حاملگی ارائه کرده اند، که همین امر لزوم مطالعه حاضر را روشن می سازد. بررسی داده ها ی حاصل از بررسی چک لیست ها نشان می دهد که از لحاظ یافته های دموگرافیک مانند سن و وزن همانند مطالعه ابراهیم زاده ذگمی و همکاران دو گروه تفاوت آماری معنی داری دارند (۱۰) (p<0/001). مطالعه ی ما نشان داد که هموگلوبین بالا با دیابت بارداری به طور معنی داری مرتبط است. ابراهیم زاده ذگمی و همکاران در مطالعه خود دریافتند که میانگین سن و وزن در زنان مبتلا به GDM در مقایسه با زنان غیرمبتلا بیشتر بود که این تفاوت ها از نظر آماری معنی دار بودند (۱۰) که نتایج این مطالعه با نتایج پژوهش حاضر هم راستا بود. در مطالعه علم الهدی و همکاران نیز که در سال ۱۳۸۸ در تهران انجام شد؛ نیز نتایج با مطالعه حاضر هم خوانی داشت (۱۱). در صورتی که گانگور و همکاران در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۷ انجام دادند چنین رابطه ای را مشاهده نکردند (۱۲).

در مطالعه ما همانند مطالعه علم الهدی و همکاران هموگلوبین سه ماه اول مد نظر قرار گرفت. در مطالعه ما میانگین هموگلوبین سه ماهه ی اول بارداری در گروه مورد (۱۳/۴۲±۱/۱۴) و در گروه شاهد (۱۲/۱±۰/۶۸ ) گرم بر دسی لیتر بود. در مطالعه Lao و همکاران میانگین میزان هموگلوبین سرم اولین معاینه دوران بارداری در گروه مبتلا به دیابت بارداری و سالم به ترتیب ۱۲/۵±۱/۱ g/dl و ۱۲/۳±۱/۰ g/dl بود، اما از نظر آماری اختلاف معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد (۱۳).

این ارقام در پژوهش علم الهدی و همکاران به ترتیب ۱۳/۸۸ و ۱۲/۴۰ گرم بر دسی لیتر به دست آمد (۱۱).



[ Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.6.9 ]

افزایش آهن می تواند بر ساخت و ترشح انسولین و افزایش اکسیداسیون لیپیدها اثر گذاشته در نتیجه باعث کاهش برداشت و مصرف گلوکز در عضلات و افزایش ساخت گلوکز در کبد شود و این امر با ایجاد مقاومت به انسولین فرد را مستعد ابتلا به دیابت بارداری می نماید (۱۵و۱۴) در همین راستا نتایج حاصل از مطالعات قبلی نشان می دهد که مادران با بالاترین سطح هموگلوبین، دارای غلظت آهن و فریتین سرم بالا بوده اند بنابراین ارتباط بین غلظت هموگلوبین و افزایش ابتلا به دیابت حاملگی می تواند انعکاسی از ارتباط بین افزایش آهن مادری با ابتلا به دیابت حاملگی باشد. با توجه به مطالعه حاضر و مطالعات قبلی که در این زمینه انجام شده است هموگلوبین بالای مادری یک عامل خطر مستقل برای دیابت بوده و ارزیابی عوامل خطر اصلی مانند: نوع تغذیه، ذخایر آهن، دارو و... لازم به نظر می رسد که هموگلوبین به تبع آنها ممکن است افزایش یابد بنابراین نیاز به مطالعه با نمونه های بیشتر و آینده نگر می باشد



[ Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.6.9 ]

**References**


**1.** Larijani B, Hossein Nezhad A. Symptom and clinical features in pregnant women with different degree of Carbohydrate intolerance. Iranian Journal of Diabetes and Metabolism. 2003;2(2):129-42. [Persian]

**2.** Yalar jani B.Diabetes and pregnancy. Endocrine and Metabolism Research Center,Tehran university of medical sciences.1999

**3.** Bodnar L, Siega-Riz A, Arab L .Predictors of pregnancy and postpartum hemoglobin concentrations in low-income women. Public Health Nutrition. 2004;7(6):701-11.

**4.** Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL. Williams Obstetrics. 22th ed. USA: Mc GRAW-HILL Medical publishing Division. 2010;1322.

**5.** Fraser M, Cooper M, Gillian F. Myles textbook for Midwives. 14th ed. Edinburgh: Churchill liviny stone. 2007;193-5.

**6.** Rasmussen S, Bergsjo P, Jacobsen G, Haram K, Bakketeig LS. Hemoglobin and Serum ferritin in pregnancy correlation with smoking and body mass index. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2005;123(1):27- 34.

**7.** Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL. Williams Obstetrics. 22th ed. USA: Mc GRAW-HILL Medical publishing Division. 2010;1322.

**8.** Lao TT, Chan LY, Tam KF, Ho LF. Maternal hemoglobin and risk of gestational diabetes mellitus in Chinese women. Obstet Gynecol. 2002;99(5 Pt 1):807-12.

**9.** Ziaei S, Janghorban R, Shariatdoust S, Faghihzadeh S. The effects of iron supplementation on serum copper and zinc levels in pregnant women with high-normal hemoglobin. International Journal of Gynecology and Obstetrics. 2008;100(2):133–5.

**10.** Ebrahimzadeh Zagami S, Jabarzadeh Ganje S, Khadem N, Vaziri ES. Evaluation of relationship between maternal Hemoglobin concentration at the first trimester and occurrence of GDM. Quarterly of The Horizon of Mrdical Sciences. 2008;14(3):28-33. [Persian]

**11.** Alamolhoda SH ,Kariman N, Hoseinpanah FA, Alavi Majd H. Relationship between Maternal Hemoglobin Level in First Trimester with Gestational Diabetes Mellitus. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2009;11(6):661-6. [Persian]

**12.** Gungor ES, Danisman N, Mollamahmutoglu L. Maternal serum ferritin and hemoglobin values in patients with gestational diabetes mellitus. Saudi Med J. 2007; 28(3):478-80.

**13.** Lao TT, Chan LY, Tam KF, Ho LF. Maternal hemoglobin and risk of gestational diabetes mellitus in Chinese women. Obstet Gynecol. 2002; 99(5 Pt 1): 807-12.

**14.** Vermeulen MJ, Shapiro JL. Preconception care of women with diabetes. Diabetes Care. 2004;27(l):78- 80.

**15.** Shobeiri F, Begum K, Nazari M. A prospective study of maternal hemoglobin status of Indian women during pregnancy and pregnancy outcome. Nutr Res. 2006;26(5):209-13.




[ Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.6.9 ]

**Journal of Diabetes Nursing**
**pISSN**: 2345-5020
**eISSN**: 2423-5571

**Received:** 24/3/2018
**Accepted:** 15/6/2018
Volume **6** Number **2** p: **483-489**

# Relationship Between Hemoglobin Level in The First Trimester of Pregnancy and Gestational Diabetes Mellitus

Shahraki zahra [1], **Nakhaee Moghadam Maryam [1*]**

1- Assistant Professor, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran
***Corresponding Author**: Maryam Nakhaee Moghadam, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran. Email: m_nakhaee@zbmu.ac.ir

**Abstract**

**Introduction:** Gestational diabetes occurs in more than 8% of all pregnancies and is associate with an increase in the number of adverse pregnancy outcomes, such as macrosomia, dystoci cesarean delivery, and maternal mortality. Regarding this, the present study was conducted investigate the relationship between hemoglobin levels in the first trimester of pregnancy ar the incidence of gestational diabetes mellitus in patients referring to healthcare centers Zabol, Iran, in 2017.

**Materials and Method**: This case-control study was conducted on pregnant women referring to the healthcare centers of Zabol. The participants were selected through convenience consecutive sampling technique. The study population corresponded to a group of females aged 18-40 years with a singleton pregnancy and the gestational age of less than 12 weeks based on the first day of the last regular menstruation. The subjects did not have hypertension, cardiac and renal disorders, diabetes, and hereditary hemoglobinopathy (e.g., thalassemia and sickle cells anemia). The data were analyzed in SPSS (version 22) using Chi-Square and t-test.

**Results:** The mean age and mean body mass index the participants were 29.28±10.8 years and 59.44±34.7 kg/m$^2$, respectively. Out of 80 samples, 40 cases were diagnosed with gestational diabetes, and the others 40 were healthy. The diabetic group had a higher hemoglobin level (13.42±1.4) as compared to that of the non-diabetic patients (12.1±0.68), which was significantly different between the two groups (P<0.001).

**Conclusion:** The elevation of iron level can increase insulin production and secretion. Moreover, it can enhance the lipid oxidation, thereby reducing glucose consumption in the muscles and increasing glucose production in the liver. This mechanism makes the person susceptible to gestational diabetes by inducing insulin resistance. According to this study, high maternal hemoglobin can be considered as an independent risk factor for diabetes.

**Keywords**: Gestational diabetes, Hemoglobin, Diabetes

| Access This Article Online | |
|---|---|
| Quick Response Code: | **Website**: www.zbmu.ac.ir/jdn |
| | **How to site this article:** Shahraki Z, Nakhaee Moghadam M. Relationship Between Hemoglobin Level in The First Trimester of Pregnancy and Gestational Diabetes Mellitus. J Diabetes Nurs. 2018; 6 (2) :483-489 |

[ Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.6.9 ]