

## مقایسه وزن جفت و نوزاد در مادران سالم و مبتلا به دیابت حاملگی: گزارش کوتاه

## چکیده

زهرا رحمانی<sup>\*۱</sup>  
صدیقه برنا<sup>۲</sup>

دریافت: ۱۳۹۳/۰۶/۰۶ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۹/۰۵ آنالیز: ۱۳۹۳/۱۱/۰۵

**زمینه و هدف:** در خانم‌های باردار با دیابت کنترل نشده، اندازه و وزن جفت افزایش پیدا می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی و مقایسه وزن و اندازه جفت و وزن نوزاد بین این دو گروه بود.

**روش بررسی:** در یک پژوهش آینده نگر که از مهر ۱۳۹۱ تا اسفند ۱۳۹۲ در بیمارستان‌های ولیعصر (عج) و شریعتی تهران انجام شد، طی آن ۶۷ خانم باردار سالم و ۴۲ خانم باردار مبتلا به دیابت بارداری کنترل شده انتخاب شدند. توسط دستگاه سونوگرافی طول و عرض جفت و پس از زایمان وزن جفت و نوزاد اندازه‌گیری شد و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته‌ها:** تفاوتی بین خانم‌های باردار دارای دیابت بارداری و سالم در مورد متغیرهای وزن نوزاد و جفت و طول و عرض جفت، نسبت وزن جفت به وزن نوزاد و ایندکس توده بدن وجود نداشت، اما تعداد بارداری در افراد سالم ۱/۷۹۱ و در افراد دارای دیابت بارداری ۱/۹۷۶۲ بود که با هم تفاوت معنادار داشت ( $P=0/0217$ ) و در مورد متغیر تعداد تولد نیز به ترتیب ۰/۶۵۶۷۲ و ۰/۸۱۰۰ بود که با هم تفاوت معنادار آماری داشت ( $P=0/0183$ ).

**نتیجه‌گیری:** تفاوت معنادار آماری بین وزن و اندازه جفت و وزن نوزاد در دو گروه وجود نداشت.

**کلمات کلیدی:** حاملگی، دیابت، جفت، نوزاد.

۱- گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.  
۲- گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: ساری، بلوار آزادی، بیمارستان امام خمینی (ره)، بخش زنان و زایمان

تلفن: ۰۱۱-۳۳۳۷۷۷۳

E-mail: z.rahmani1972@gmail.com

## مقدمه

جفت یکی از ارگان‌های جنینی است که فعالیت‌هایی مانند انتقال مواد غذایی، آب و اکسیژن، پاکسازی مواد دفعی جنین و ترشح موادی مانند پروتئین، هورمون‌های استروئیدی و فاکتورهای ضروری را بر عهده دارد.<sup>۱</sup>

رشد جنین ارتباط مستقیمی با ساختمان و عملکرد جفت دارد. رشد و وزن جنین با عواملی مثل سایز مادر<sup>۲</sup> و وزن‌گیری مادر در طی بارداری و BMI (ایندکس توده بدن) مادر، سیگار، میزان فعالیت فیزیکی، وضعیت محیطی و اجتماعی و بیماری‌های زمینه‌ای مادر<sup>۳</sup> ارتباط دارد. رشد جفت ارتباط مستقیمی با رشد جنین دارد. رشد

جنین به وسیله تعادل بین نیاز جنین به غذا و میزان حمایت مادری کنترل می‌شود و این تعادل ارتباط مستقیمی با ساختمان و عملکرد جفتی دارد. وزن جفت در هنگام تولد در حدود ۴۵۰ گرم و ۱۵٪ وزن نوزاد در هنگام تولد است. جفت در ابتدای بارداری سرعت رشد بیشتری دارد و بیشترین رشد آن در هفته‌های ۳۰-۲۸ بارداری رخ می‌دهد ولی رشد جنین در ترمیستر سوم بیشتر است. با بالا رفتن سن حاملگی نسبت وزن جفت به وزن جنین Placenta Weight Ratio (PWR) کاهش می‌یابد.<sup>۴</sup> PWR می‌تواند تعادل بین جفت و جنین را نشان دهد و نمایی از تغییرات فیزیولوژیک و عملکردی باشد.<sup>۵</sup> اما بالا رفتن آن بیانگر رشد بیشتر جفت نسبت به وزن جنین و دلیل بی‌کفایتی جفت همراه با کاهش توانایی رشد مناسب جنین

Tolerance Test (GTT) شدند. اگر GTT مختل بود به عنوان دیابت بارداری یا Gestational Diabetes Mellitus (GDM) شناخته شده و اگر GTT سالم بود بارداری سالم در نظر گرفته شد. این مادران تحت مراقبت‌های روتین بارداری قرار داشتند.

معیار ورود به آزمایش بارداری تک قلو و معیارهای خروج از مطالعه شامل چندقلویی، دیابت آشکار، سابقه بیماری زمینه‌ای مانند بیماری‌های قلبی و عروقی، فشارخون، بیماری‌های کلاژن واسکولار، سابقه مصرف داروهای خاص، اعتیاد به سیگار، الکل و مواد مخدر، وجود آنومالی‌های جنینی و تاخیر رشد داخل رحمی جنین (IUGR) بود. در نهایت ۶۷ خانم بارداری تک قلو سالم و ۴۲ خانم باردار مبتلا به دیابت بارداری انتخاب شدند.

پس از رهنمود در مورد طرح و اهداف آن و گرفتن رضایت آگاهانه بیماران و تایید محرمانه بودن داده‌های دریافت شده، بیماران انتخاب شدند. بیمارانی که در گروه دیابت بارداری قرار داشتند فقط با رژیم غذایی، مقدار قند خونشان کنترل می‌شد، سابقه دیابت را از پیش نمی‌دادند. هیچکدام نیاز به دریافت انسولین نداشتند و هموگلوبین A1C همگی زیر ۶٪ بود و هیچکدام دچار عوارض کاردیواسکولار نبودند. سنجش قد و وزن در همه افراد شرکت‌کننده در مطالعه انجام شد. و اطلاعات مربوط به بارداری، بارداری‌های پیشین و عوارض احتمالی ثبت می‌شد. پیش از ختم بارداری سونوگرافی (Acuson Antares Ultrasound Imaging System, Siemens Medical Solutions Inc., Oceanside, CA, USA) توسط متخصص زنان و زایمان (فلوشیپ پریناتال) انجام و طول و عرض جفت اندازه‌گیری شد. اگر جفت در قدام یا خلف و به صورت خطی قرار داشت، بلندترین اندازه در نظر گرفته شده و اگر جفت به صورت هلالی و در فوندال قرار داشت اندازه‌گیری به صورت دو قسمتی انجام شد.<sup>۱۲</sup> وزن نوزاد پس از تولد و پس از اقدامات احیای اولیه گرفته شد و در مورد جفت به محض خروج آن، کلامپ بندناف در محل اتصال بندناف به جفت زده شده و پس از خروج کامل جفت محل کلامپ قطع شد و توسط فردی که از وضعیت دیابت مادر آگاهی نداشت و به وسیله ترازو (BF 18, Diagnostic weight scales, Beurer GmbH, Soflinger Str., Germany) با دقت ۱۰ گرم وزن شده و تمام داده‌ها ثبت شد. پس از وارد کردن داده‌ها به نرم‌افزار Microsoft Excel 2013 توسط نرم‌افزار آماری (Statistical Analysis System (SAS)

است.<sup>۶</sup> در دیابت، وزن جنین افزایش می‌یابد.<sup>۷</sup> در دیابت حاملگی کنترل نشده ساختمان جفت دچار هایپرپروفلیفراسیون و هایپرواسکولاریته جفتی می‌شود که نتیجه آن کاهش خون‌رسانی مادری-جفتی و افزایش نیاز جنین و بزرگی جبرانی جفت است.<sup>۸</sup> در دیابت، افزایش وزن جنین به دلیل هایپرگلیسمی و هایپرانسولینمی جنینی است و این هایپرانسولینمی سبب رشد زیاد بافت‌های حساس به انسولین مثل کبد، عضلات و چربی زیر پوستی می‌شود.<sup>۹</sup>

در دیابت ساختمان جفت هم تغییراتی می‌کند. مطالعه Daskalakis و همکارانش نشان داد که در جفت مادران دیابتی ضایعات دژنراتیو، فیبروییدنکروزیس و ضایعات عروقی مثل کوریوآنژیوژنز به‌طور مشخص بیشتر از گروه کنترل است.<sup>۱۰</sup> در دیابت، سطح پایین اکسیژن جفت می‌تواند با ترشح لپتین (Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF), Fibroblast Growth Factor (FGF) سبب پرولیفراسیون سلول‌های اپی‌تلیال جفتی و افزایش واسکولاریته جفتی شود.<sup>۱۱</sup>

اما سوال این است که آیا در بیماران مبتلا به دیابت بارداری کنترل شده این تغییرات در ساختمان جفت هم رخ می‌دهد یا خیر و افزایش اندازه و وزن جفت و نوزاد در این افراد وجود دارد؟ آیا نوع دیابت و نحوه کنترل می‌تواند بر جنین و جفت اثر بگذارد؟ یا هر دیابتی اثر منفی بر بارداری دارد؟ هدف از انجام این مطالعه بررسی و مقایسه وزن جفت و اندازه جفت و وزن نوزاد در مادران باردار با دیابت بارداری کنترل شده و مادران سالم بود.

## روش بررسی

این یک مطالعه آینده‌نگر بوده و افراد مورد مطالعه از بین مادران بارداری که از مهر ۱۳۹۱ تا اسفند ۱۳۹۲ به درمانگاه‌های پری‌ناتال بیمارستان‌های ولیعصر (عج) و شریعتی تهران (وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران) جهت مراقبت‌های دوران بارداری مراجعه کرده بودند انتخاب شدند. تمام افرادی که معیارهای ورود به آزمایش را داشتند در صورت موافقت مورد ارزیابی قرار گرفتند.

خانم‌های باردار در هفته ۸۶-۲۶ بارداری با ۷۵ gr گلوکز و بررسی قندخون سه نوبته آزمایش تست تحمل گلوکز (Glucose

## بحث

جفت یکی از ارگان‌های جنینی است که با گسترش صفحه کوریونی در ابتدای بارداری و شاخه شاخه شدن پرزها و عروق، یک سطح تبدیلی گسترده بین مادر و جنین ایجاد می‌کند.<sup>۵</sup>

مطالعات Kucuk نشان داد که وزن جنین در گروه مادران باردار دیابتی با گروه One Abnormal Value (OAV) تفاوتی نداشت. اما وزن جفت در گروه دیابتی بیشتر بود و وزن جفت در گروه OAV با گروه کنترل تفاوتی نداشت.<sup>۱۴</sup> مطالعات Pathak هم نشان داد که نسبت وزن تولد به وزن جفت در مادران با دیابت بارداری با افراد سالم تفاوتی نداشت.<sup>۱۵</sup> در یافته‌های مطالعه حاضر هم وزن جفت و اندازه جفت، وزن نوزاد و نسبت وزن جفت به وزن جنین در دو گروه مادران با دیابت بارداری با گروه کنترل تفاوتی نداشت و با مطالعات Pathak همخوانی داشت و می‌توان بدین گونه توضیح داد که در دیابت بارداری به‌ویژه در مواردی که به‌خوبی کنترل شده باشد تغییرات ساختمانی و عملکردی جفت مانند هیپرتروفی و پرعروقی جفتی ثانویه به افزایش نیاز جنین (با شدتی که در دیابت آشکار رخ می‌دهد) بروز نمی‌کند. بنابراین در اندازه و وزن جفت تغییری رخ نمی‌دهد و جفت عملکرد طبیعی خود را انجام داده و سبب کاهش

مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت<sup>۱۳</sup> و میانگین‌ها در دو گروه دیابت بارداری و سالم توسط Student's t-test با سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ با هم مقایسه شدند.

## یافته‌ها

خصوصیات دموگرافیک و میانگین وزن نوزاد، وزن جفت و نسبت وزن جفت به نوزاد و مقایسه ابعاد جفت در دو گروه دیابت بارداری و سالم در جدول ۱ آورده شده است.

در این مطالعه BMI بین دو گروه افراد دارای دیابت بارداری و سالم تفاوت معناداری نداشت، اما تعداد بارداری (گراویدته) و تولد (پاریته) در دو گروه تفاوت معناداری داشت. همانگونه که در جدول نشان داده شده است بین میانگین وزن نوزاد و طول جفت، عرض جفت و طول× عرض جفت افراد دارای دیابت بارداری و گروه کنترل تفاوت معنادار آماری وجود نداشت. در خصوص وزن جفت نیز بین میانگین دو گروه تفاوت معنادار آماری وجود نداشت و میانگین وزن جفت دو گروه بسیار به هم نزدیک بود، در مورد نسبت وزن جفت به وزن نوزاد نیز بین دو گروه تفاوت معنادار آماری وجود نداشت.

جدول ۱: خصوصیات دموگرافیک و میانگین وزن نوزاد، وزن جفت و نسبت وزن جفت به نوزاد و مقایسه ابعاد جفت در دو گروه دیابت بارداری و سالم

متغیر	سالم تعداد=۶۷	دیابت بارداری تعداد=۴۲	P*
ایندکس توده بدن (BMI)	۲۵/۷۰۷۵±۴/۹۵۹۱	۲۷/۸۸۵۲±۵/۵۵۴۴	۰/۱۰۴۸
تعداد بارداری	۱/۷۹۱۰ <sup>a</sup> ±۱/۲۰۰۲	۱/۹۷۶۲ <sup>b</sup> ±۱/۰۴۷۴	۰/۰۲۱۷*
تعداد تولد	۰/۶۵۶۷ <sup>a</sup> ±۱/۰۲۳۳	۰/۸۱۰۰ <sup>b</sup> ±۰/۹۶۸۷	۰/۰۱۸۳*
وزن جفت (gr)	۴۸۹/۴۰۳±۱۳۵/۶۰۱	۴۸۹/۷۶۲±۱۲۱/۶۸۵	۰/۹۱۱۹
وزن نوزاد (gr)	۳۱۵۲±۳۸۷/۸۲۴	۳۲۳۱±۵۶۸/۳۹۸	۰/۶۵۴۸
نسبت وزن جفت به وزن نوزاد	۰/۱۵۵۹±۰/۰۴۳۶	۰/۱۵۲۴±۰/۰۳۱۱	۰/۸۴۶۶
طول جفت (cm)	۱۵/۸۰۶±۳/۴۸۷	۱۶/۰۱۷±۳/۰۳۳	۰/۳۴۱۱
عرض جفت (cm)	۴/۰۳۱±۱/۰۷۴	۴/۳۵۷±۱/۰۴۹	۰/۳۶۲۲
طول× عرض جفت	۶۲/۹۷±۲۰/۹۵۲	۶۹/۹۳۱±۲۵/۶۶	۰/۲۹۳۹

\* اعداد جدول میانگین ± انحراف معیار بوده و حروف غیر مشترک در هر ردیف بیانگر اختلاف معنادار آماری در سطح P<۰/۰۵ Student's t-test بود.

رشد جنین نمی‌شود. بنابراین در خانم‌های باردار با دیابت بارداری بدون عارضه که قند خونشان به خوبی کنترل می‌شود وزن جفت، اندازه جفت، وزن نوزاد و نسبت وزن جفت به وزن جنین تفاوتی با خانم‌های باردار سالم ندارند و می‌توان با تشخیص به موقع و کنترل مناسب دیابت بارداری از بروز عوارض نامطلوب جلوگیری کرد. از محدودیت‌های این مطالعه عدم همگون بودن دو گروه از نظر تعداد و همچنین تفاوت در متغیرهای زمینه‌ای مانند تعداد حاملگی و زایمان‌ها بود. در مطالعه حاضر بررسی هیستوپاتولوژیک از جفت انجام نگردید که بهتر است مطالعاتی در این گروه از بیماران با تاکید و موشکافی بیشتر بر ساختار جفتی و مطالعات هیستوپاتولوژیک انجام شود.

سپاسگزاری: این مقاله بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی سونوگرافی داپلر شریان‌های اسپیرال رحمی و شریان ناف جنینی در مادران با دیابت بارداری و حاملگی سالم" در مقطع فلوشیپ پریناتولوژی در سال ۱۳۹۱ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

رشد جنین نمی‌شود. بنابراین در خانم‌های باردار با دیابت بارداری بدون عارضه که قند خونشان به خوبی کنترل می‌شود وزن جفت، اندازه جفت، وزن نوزاد و نسبت وزن جفت به وزن جنین تفاوتی با خانم‌های باردار سالم ندارند و می‌توان با تشخیص به موقع و کنترل مناسب دیابت بارداری از بروز عوارض نامطلوب جلوگیری کرد. از محدودیت‌های این مطالعه عدم همگون بودن دو گروه از نظر تعداد و همچنین تفاوت در متغیرهای زمینه‌ای مانند تعداد حاملگی و زایمان‌ها بود. در

## References

1. Fox H, Sebire NJ, editors. Pathology of the Placenta. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2007.
2. Zhang X, Cnattingius S, Platt RW, Joseph KS, Kramer MS. Are babies born to short, primiparous, or thin mothers "normally" or "abnormally" small? *J Pediatr* 2007;150(6):603-7, 607.e1-3.
3. Gracka-Tomaszewska M. Psychological factors during pregnancy correlated with infant low birth weigh. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab* 2010;16(3):216-9.
4. Heinonen S, Taipale P, Saarikoski S. Weights of placentae from small-for-gestational age infants revisited. *Placenta* 2001;22(5):399-404.
5. Salafia CM, Charles AK, Maas EM. Placenta and fetal growth restriction. *Clin Obstet Gynecol* 2006;49(2):236-56.
6. Nyongo AD, Gichangi PB. Placental weights: do they have clinical significance? *East Afr Med J* 1991;68(3):239-40.
7. Langer O, Yogev Y, Xenakis EM, Brustman L. Overweight and obese in gestational diabetes: the impact on pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192(6):1768-76.
8. Mandl M, Haas J, Bischof P, Nöhammer G, Desoye G. Serum-dependent effects of IGF-I and insulin on proliferation and invasion of human first trimester trophoblast cell models. *Histochem Cell Biol* 2002;117(5):391-9.
9. Stephens E, Thureen PJ, Goalstone ML, Anderson MS, Leitner JW, Hay WW Jr, et al. Fetal hyperinsulinemia increases farnesylation of p21 Ras in fetal tissues. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2001;281(2):E217-23.
10. Daskalakis G, Marinopoulos S, Krielesi V, Papapanagiotou A, Pantoniou N, Mesogitis S, et al. Placental pathology in women with gestational diabetes. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008;87(4):403-7.
11. Black SM, DeVol JM, Wedgwood S. Regulation of fibroblast growth factor-2 expression in pulmonary arterial smooth muscle cells involves increased reactive oxygen species generation. *Am J Physiol Cell Physiol* 2008;294(1):C345-54.
12. Proctor LK, Toal M, Keating S, Chitayat D, Okun N, Windrim RC, et al. Placental size and the prediction of severe early-onset intrauterine growth restriction in women with low pregnancy-associated plasma protein-A. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009;34(3):274-82.
13. Littell R, Milliken G. SAS/STAT 9.2 User's Guide. 1<sup>st</sup> ed. Vancouver: SAS Publishing, 2006.
14. Kucuk M, Doymaz F. Placental weight and placental weight-to-birth weight ratio are increased in diet- and exercise-treated gestational diabetes mellitus subjects but not in subjects with one abnormal value on 100-g oral glucose tolerance test. *J Diabetes Complications* 2009;23(1):25-31.
15. Pathak S, Hook E, Hackett G, Murdoch E, Sebire NJ, Jessop F, et al. Cord coiling, umbilical cord insertion and placental shape in an unselected cohort delivering at term: relationship with common obstetric outcomes. *Placenta* 2010;31(11):963-8.

## Comparing the size and weight of placenta and birth weight in normal pregnancy and gestational diabetes: *brief report*

Zahra Rahmani M.D.<sup>1\*</sup>  
Sedigheh Borna M.D.<sup>2</sup>

1- Department of Obstetrics and Genecology, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.  
2- Department of Obstetrics and Genecology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

### Abstract

Received: 28 Aug. 2014 Accepted: 26 Nov. 2014 Available online: 25 Jan. 2015

**Background:** Diabetes can cause undesirable changes in structure of the placenta, resulting increase in size and weight of placenta. The aim of this study was, to investigate the placenta weight, size and birth weight of infants in pregnant women with controlled gestational diabetes compared with normal pregnancy.

**Methods:** This study was conducted from October, 2012 to February, 2014 in two different hospitals, Valiasr and Shariati Hospitals in Tehran. Sixty-seven healthy singleton pregnant and 42 pregnant women with diabetes were selected during 26-28 weeks of gestational ages. Glucose tolerance tests (GTT) were performed to evaluate blood glucoses. Blood glucoses were controlled in diabetic cases very well. Length and width of the placentas were measured using ultrasonography during pregnancy. After termination of pregnancy, placental weights were measured and recorded using weighting scale with 10 gram accuracy by someone who didn't know about diabetes status. Baby weights were measured after birth and initial stabilisation.

**Results:** In this study, there were no significant differences between gestational diabetes mellitus (GDM) and healthy groups in Body Mass Index (BMI) factors. There was no statistically significant differences between the mean weight of infants born with gestational diabetes and control groups. There were no statistically significant differences between the mean placental weights between two groups. Ratio of the placental weights to the birth weights between the two groups were not statistically significant. The mean placental length, width and placenta length times by width in two groups had no significant differences, but the mean gravidities in healthy group was 1.7910 and in gestational diabetes mellitus was 1.9762 that are significantly different ( $P=0.0217$ ). The mean parities respectively were 0.6567 and 0.8100 which was not significantly different ( $P=0.0183$ ).

**Conclusion:** The present study has shown there was no significant differences between fetal and placental weights in normal pregnancies and women with controlled gestational diabetes.

**Keywords:** birth weight, diabetes, placenta, pregnancy.

\* Corresponding author: Department of Genecology Imam Khomeini Hospital, Azadi Blvd., Sari, Iran.  
Tel: +98- 11- 3337773  
E-mail: z.rahmani1972@gmail.com