ORIGINAL ARTICLE

Evaluation of the Incidence of Gestational Diabetes Mellitus and Some Other Pregnancy Outcomes in Women with Abnormal Fasting Plasma Glucose in the First Trimester of Pregnancy

Zoleikha Atarod[1]
Elahe Sadeghi[2]
Salome Peivandi[1]

[1] Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Resident of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received May 15, 2024; Accepted August 24, 2024)

Abstract

Background and purpose: Due to specific metabolic changes during pregnancy, identifying pregnancy risks and timely intervention can improve the health of the mother and baby. The best results for preventing gestational diabetes are achieved through lifestyle measures early in pregnancy. Today, abnormal fasting plasma glucose (FBS) is routinely measured in early pregnancy, but its association with pregnancy outcomes is ambiguous. This study aims to investigate the incidence of gestational diabetes mellitus and other pregnancy outcomes in women with FBS levels in the first trimester of pregnancy.

Materials and methods: This prospective descriptive study was conducted on 230 women with singleton pregnancies at the clinic of Imam Khomeini Hospital in Sari in 2022. After obtaining informed consent, blood samples were collected from pregnant women in the first trimester of pregnancy, and FBS levels were recorded. Additionally, between the 24th and 28th weeks of pregnancy, women underwent a re-examination based on the results of the 75g glucose tolerance test (OGTT). Based on FBS levels, women were divided into two groups: normal (92-100 mg/dL) and abnormal (101-126 mg/dL). All mothers were followed up during pregnancy, and on average, 2 days after giving birth, the pregnancy outcomes of both the mother and the baby were recorded. Data were analyzed using SPSS version 22 software.

Results: The mean and standard deviation of mothers' age in the mothers of the normal FBS group were 31.05 ± 5.61 years, and in the mothers of the abnormal FBS group, it was 32.46 ± 6.24 years. The number of pregnancies in 64% (n=80) and 51.4% (n=54) of mothers was less than or equal to two pregnancies, and the number of deliveries was less than or equal to 2 births in 75.2% (n=94) and 66.7% (n=70) respectively. The most common underlying disease was hypothyroidism, which was present in 20% of mothers with normal FBS and 21% of mothers with abnormal FBS. The results showed that in weeks 24 to 28 of pregnancy, 56.5% (n=130) of mothers had impaired oral glucose tolerance tests, which was statistically significant (P=0.048). The relationship between stillbirth (P=0.593), IUGR fetus (P=0.392), blood pressure disorders related to pregnancy (P=0.904), neonatal hypoglycemia (P=1), liquid ammonia level in the 28th week of pregnancy (P=0.915) and the 36th week of pregnancy (P=0.537), and the Apgar score of the first minute (P=0.514) and the fifth minute (P=0.296) were not significant with abnormal FBS in the first pregnancy. There was a substantial relationship between impaired OGTT and first-pregnancy FBS, and 69.5% of mothers with first-pregnancy FBS in the range of 101-126 mg/dL had impaired OGTT (P<0.0001). Also, the type of cesarean delivery (P=0.037) insulin intake (P=0.031), and gestational age less than 37 weeks at the time of delivery (P=0.047), had a significant relationship with the first FBS of pregnancy.

Conclusion: The results showed that FBS in the first trimester is related to gestational diabetes and pregnancy outcomes and can be used as a simple and low-cost screening test to identify pregnancies at risk of GDM and some adverse pregnancy outcomes, including the type of delivery. Insulin and gestational age should be assessed at the time of delivery.

Keywords: Pregnancy, diagnosis, first trimester of pregnancy, gestational diabetes mellitus, fasting plasma glucose, outcome, newborn.

J Mazandaran Univ Med Sci 2024; 34 (237): 127-134 (Persian).

Corresponding Author: Elahe Sadeghi - School of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: elahe.sdq@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و چهارم شماره ۲۳۷ مهر سال ۱۴۰۳ (۱۳۴-۱۲۷)

بررسی میزان بروز دیابت ملیتوس بارداری و برخی از پیامدهای دیگر بارداری در زنان با گلوکز پلاسمای ناشتای غیر طبیعی در سه ماهه اول بارداری

زلیخا عطارد[1]
الهه صادقی[2]
سالومه پیوندی[1]

چکیده

سابقه و هدف: به دلیل تغییرات متابولیکی خاص دوران بارداری، شناسایی خطرات بارداری و مداخله به‌موقع می‌تواند سلامت مادر و نوزاد را بهبود بخشد. بهترین نتایج پیشگیری از دیابت بارداری در اقدامات سبک زندگی در اوایل بارداری به‌دست می‌آید. امروزه گلوکز پلاسمای ناشتای غیرطبیعی (FBS) به‌طور معمول در اوایل بارداری اندازه‌گیری می‌شود؛ اما با این حال ارتباط آن با پیامدهای بارداری مبهم می‌باشد. هدف مطالعه حاضر بررسی میزان بروز دیابت ملیتوس بارداری و برخی از پیامدهای دیگر بارداری در زنان با FBS در سه ماهه اول بارداری می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی آینده‌نگر، بر روی ۲۳۰ زن با حاملگی تک قلو در کلینیک بیمارستان امام خمینی ساری در سال ۱۴۰۱ انجام شد. پس از کسب رضایت آگاهانه، نمونه خون زنان باردار در سه ماهه اول بارداری جمع‌آوری و FBS ثبت شد. همچنین در هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ بارداری، زنان براساس نتایج آزمایش تحمل گلوکز ۷۵ گرم(OGTT) مجددا بررسی شدند. زنان براساس FBS به دو گروه شامل طبیعی (۹۲-۱۰۰ mg/dL) و غیرطبیعی (۱۰۱-۱۲۶ mg/dL) تقسیم شدند. تمام مادران در مدت بارداری و به‌طور متوسط، ۲ روز پس از تولد نوزاد، فالوآپ شدند و پیامدهای بارداری مادر و نوزاد ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین و انحراف معیار سن مادران گروه FBS طبیعی ۵/۶۱±۳۱/۰۵ سال و در مادران گروه FBS غیرطبیعی ۶/۲۴±۳۲/۴۶ سال بود. تعداد بارداری به‌ترتیب در ۶۴ درصد (۸۰ نفر) و ۵۱/۴ درصد (۵۴ نفر) مادران کم‌تر و مساوی دو بارداری و تعداد زایمان نیز به‌ترتیب در ۷۵/۲ درصد (۹۴ نفر) و ۶۶/۷ درصد (۷۰ نفر) کم‌تر و مساوی ۲ زایمان بود. شایع‌ترین بیماری زمینه‌ای هیپو تیروئیدی بود که در ۲۰ درصد مادران با FBS طبیعی و ۲۱ درصد مادران FBS غیرطبیعی وجود داشت. نتایج نشان داد در هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ بارداری، ۵۶/۵ درصد (۱۳۰ نفر) از مادران دارای تست تحمل گلوکز خوراکی مختل بودند که از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۴۸). ارتباط بین مرده زایی (P=۰/۵۹۳)، جنین IUGR (P=۰/۳۹۲)، اختلالات فشارخون مرتبط با بارداری (P=۰/۹۰۴)، هیپوگلیسمی نوزاد (P=۱)، میزان مایع آمونیاک در هفته ۲۸ بارداری (P=۰/۹۱۵) و هفته ۳۶ بارداری (P=۰/۵۳۷) و نمره آپگار دقیقه اول (P=۰/۵۱۴) و دقیقه پنجم (P=۰/۲۹۶) با FBS غیرطبیعی در اول بارداری معنی‌دار نبود. ارتباط معنی‌داری بین OGTT مختل و FBS اول بارداری وجود داشت و ۶۹/۵ درصد مادران با FBS اول بارداری در محدوده ۱۰۱-۱۲۶ mg/dL دارای OGTT مختل بودند(P<۰/۰۰۰۱). هم‌چنین نوع زایمان سزارین (P=۰/۰۳۷) و دریافت انسولین (P=۰/۰۳۱) و سن بارداری کم‌تر از ۳۷ هفته در زمان زایمان (P=۰/۰۴۷) با FBS اول بارداری ارتباط معنی‌داری داشت.

استنتاج: نتایج نشان داد FBS در سه ماهه اول با دیابت بارداری و پیامدهای بارداری مرتبط می‌باشد و می‌تواند به‌عنوان یک تست غربالگری ساده و کم هزینه برای شناسایی بارداری‌های در معرض خطر GDM و برخی از پیامدهای نامطلوب بارداری از جمله نوع زایمان، دریافت انسولین و سن بارداری در زمان زایمان استفاده شود.

واژه های کلیدی: بارداری، تشخیص، سه ماهه اول بارداری، دیابت ملیتوس بارداری، گلوکز پلاسمای ناشتا، پیامد، نوزاد

مولف مسئول: الهه صادقی- ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده پزشکی E-mail: elahe.sdq @gmail.com
۱. دانشیار، گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. رزیدنت زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۳/۲/۲۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۳/۳/۱۲ تاریخ تصویب : ۱۴۰۳/۶/۳

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

مقدمه

دیابت ملیتوس بارداری (Gestational Diabetes Mellitus: GDM) یکی از شایع‌ترین عوارض بارداری است که بروز آن در دهه‌های اخیر در سراسر جهان در حال افزایش است(۲،۱).

GDM به عنوان عدم تحمل گلوکز با شدت‌های مختلف تعریف می‌شود که شروع یا اولین تشخیص آن در دوران بارداری است(۳). عوامل خطر آن شامل افزایش پاریتی، سن بالای مادر، چاقی قبل از بارداری، سابقه خانوادگی دیابت، سابقه دیابت بارداری قبلی و زایمان نوزاد ماکروزوم یا با مالفورماسیون مادرزادی است(۲). اهمیت دیابت بارداری در ارتباط آن با سلامت مادر و کودک در بارداری و زندگی بعدی است(۴). زنان مبتلا به GDM با بسیاری از پیامدهای نامطلوب مادری (مانند پره اکلامپسی، سزارین، عفونت، پلی هیدرآمنیوس و دیابت ملیتوس تیپ ۲ در آینده) و عوارض جنینی و نوزادی (نظیر ماکروزومی، دیستوشی شانه، هیپوگلیسمی، هیپوکلسمی، هیپومنیزیومی، هایپربیلی روبینمی، پلی‌سیتمی و سندروم دیسترس تنفسی) همراه هستند(۲،۱).

اکثر موارد GDM پس از اواسط بارداری و به‌دنبال آزمایش غیرطبیعی چالش گلوکز (glucose challenge test: GCT) تشخیص داده می‌شوند، اما حدود ۱۰ درصد از بیماران مبتلا به GDM را می‌توان در سه ماهه اول توسط قند خون ناشتا غیر طبیعی (Fasting blood sugar: FBS) تشخیص داد(۵). FBS یک شاخص پیش‌بینی‌کننده برای دیابت نوع ۲ با مدیریت آسان بوده و به خوبی تحمل می‌شود و نیز ارزان و قابل تکرار است(۱). در برخی از مطالعات FBS جهت پیش‌بینی عوارض مادری و جنینی مورد استفاده قرار گرفته است(۸،۱–۶). هم‌چنین FBS به‌عنوان یک آزمایش غربالگری برای شناسایی بارداری‌های در معرض خطر GDM و پیامدهای نامطلوب بارداری پیشنهاد شده است(۹). چندین مطالعه نشان داده‌اند که پیش‌بینی و تشخیص زود هنگام دیابت بارداری می‌تواند نتایج را بهبود بخشد، اما بحث‌های زیادی در مورد تشخیص و درمان آن وجود دارد(۱۰،۴). بحث اصلی مربوط به اهمیت FBS غیر طبیعی در سه ماهه اول است. اهمیت پرداختن به FBS غیرطبیعی سه ماهه اول در بهبود پیامدهای نامطلوب برای سلامت آینده مادران و نوزادان هنوز مورد بحث است(۱۰،۴).

در مطالعه Sacks و همکاران، نشان داده شد که غربالگری FBS غیرطبیعی برای تشخیص اولیه دیابت بارداری کم‌تر اختصاصی است، اما در این مطالعه سطح زیر نمودار مشخصه نسبی عملکرد برابر با ۰/۷ بود که بالاتر از ۰/۵ می‌باشد و نشان می‌دهد FBS غیر طبیعی هنوز دقت تشخیصی در پیش‌بینی دیابت بارداری دارد(۱۱). با توجه به افزایش روز افزون GDM و عوارض بسیاری که برای مادر و جنین وجود دارد، تشخیص زنان در معرض خطر بالاتر برای GDM در اوایل بارداری یک هدف مطلوب است تا با اعمال مداخلات لازم در اوایل بارداری به‌طور بالقوه بتوان پیشرفت GDM یا عوارض مرتبط با آن را کاهش داد(۱۲،۵). از FBS در غربالگری GDM به دلیل مزایایی از جمله آسان، ارزان، قابل تکرار و قابل قبول بودن برای مادران باردار استفاده می‌شود؛ اما FBS نتایج متفاوتی در جمعیت‌های مختلف داده است و استفاده از آن به‌عنوان یک تست غربالگری برای GDM نامشخص است(۱۳). لذا با در نظر گرفتن تفاوت در معیارهای تشخیصی و نیز تفاوت در آستانه FBS در بین قومیت‌های مختلف وهم‌چنین عدم وجود رویکرد مشخص در برخورد و اداره بارداری‌های همراه با FBS غیرطبیعی در سه ماهه اول بارداری، مطالعه حاضر جهت بررسی میزان بروز GDM در زنان با FBS غیرطبیعی در سه ماهه اول بارداری و تعیین پیامدهای نامطلوب بارداری در آن‌ها انجام شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی، کوهورت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

می‌باشد که به مدت یک سال از فروردین ماه تا اسفند ماه ۱۴۰۱ بر روی مادران باردار مراجعه‌کننده به کلینیک بیمارستان امام خمینی (ره) شهر ساری انجام شد. این پژوهش با دریافت شناسه اخلاق IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1402.014 توسط دانشگاه علوم پزشکی مازندران تصویب شد. معیارهای ورود به مطالعه آزمایش FBS غیرطبیعی در آزمایشات سه ماهه اول بارداری (بیش‌تر از ۹۲ mg/dL)، مادران با بارداری تک قلویی و عدم وجود دیابت آشکار در مادر قبل از بارداری یا دریافت انسولین قبل از بارداری بود(۱۴). مادران بارداری که در طول مطالعه (به دلیل مسافرت، مهاجرت یا عدم دسترسی) پیگیری آن‌ها تا پایان بارداری امکان‌پذیر نبود، از مطالعه خارج شدند. اهداف پژوهش، روش کار و بیان اختیاری بودن شرکت در مطالعه برای مادران باردار شرح داده شد و از آنان برای شرکت در مطالعه دعوت شد. در نهایت تعداد ۲۳۰ مادر باردار که رضایت به شرکت در مطالعه و معیارهای ورود به مطالعه را داشته و فرم رضایت‌نامه را تکمیل کردند، بررسی شدند.

فرم جمع‌آوری اطلاعات جمعیت شناختی و بالینی مادر باردار در اولین ویزیت پره ناتال توسط پژوهشگر طرح (رزیدنت) تکمیل گردید. هم‌چنین FBS براساس اولین ویزیت پره ناتال یا آزمایشات سه ماهه اول و با استفاده از کیت دلتا درمان (Audit) ثبت شد و دستگاه قند خون مورد استفاده، دستگاه الیمپوس ۶۴۰ ساخت ژاپن بود. مادران باردار براساس FBS اول بارداری به دو گروه شامل FBS طبیعی و برابر با ۹۲-۱۰۰ mg/dL و FBS غیرطبیعی و برابر با ۱۰۱-۱۲۶ mg/dL تقسیم شدند(۶). پژوهشگر طرح به پیگیری این مادران در طول بارداری پرداخت تا در هر بار مراجعه روتین مادران باردار به کلینیک مراقبت‌های بارداری جهت مراقبت‌های پره ناتال و هم‌چنین پس از زایمان، جهت تکمیل اطلاعات مربوط به حاصل بارداری، فرم ثبت پیامدها در طول بارداری و پس از زایمان به‌تدریج تکمیل گردد. مادران باردار تا زمان ترخیص نوزاد (حداقل به مدت ۲ روز پس از تولد نوزاد) پیگیری شدند.

پیامدهای بارداری شامل سن بارداری در زمان زایمان، وزن نوزاد در زمان تولد، میزان مرده زایی، مقدار مایع آمنیوتیک در هفته ۲۸ و ۳۶ بارداری، OGTT مختل، اختلالات فشارخون مرتبط با بارداری، دریافت انسولین، نمره آپگار در دقیقه اول و پنجم پس از تولد نوزاد، پذیرش نوزاد در NICU، هیپوگلیسمی نوزاد پس از تولد ثبت گردید.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند. ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک و بالینی با دیابت بارداری با استفاده از آزمون Chi square و Fisher's Exact بررسی شد. در همه آزمون‌ها سطح معنی‌داری P<۰/۰۵ بود.

یافته‌ها

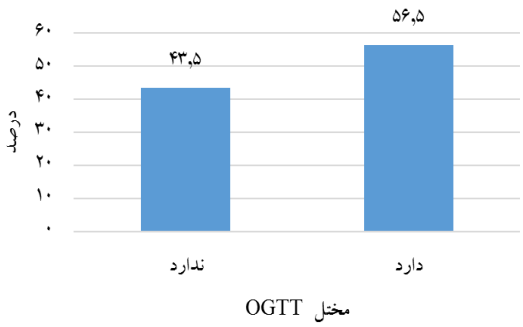
در این مطالعه ۲۳۰ مادر باردار بر اساس FBS در گروه با ۹۲-۱۰ mg/dL (طبیعی) و گروه ۱۰۱-۱۲۶ mg/dL (غیر طبیعی) بررسی شدند. میانگین و انحراف معیار سنی مادران در گروه FBS طبیعی و FBS غیرطبیعی به ترتیب ۵/۶۱±۳۱/۰۵ سال و ۶/۲۴±۳۲/۴۶ سال بود. شاخص توده بدنی به ترتیب در گروه FBS طبیعی و FBS غیرطبیعی به‌ترتیب ۶/۱۷±۲۸/۳۸ kg/m^2 و ۵/۹۶±۲۹/۵۹ kg/m^2 اندازه‌گیری شد. در گروه FBS طبیعی ۸۰/۸ درصد و در گروه FBS غیر طبیعی ۸۷/۶ درصد خانه دار بودند. تحصیلات اکثر مادران باردار در دو گروه، دیپلم و فوق دیپلم بود. در گروه FBS طبیعی و FBS غیر طبیعی به ترتیب ۶۴ درصد و ۵۱/۴ درصد کم‌تر و مساوی دو بارداری و به‌ترتیب ۷۵/۲ درصد و ۶۶/۷ درصد کم‌تر و مساوی دو زایمان داشتند و به ترتیب در ۷۳/۶ درصد و ۶۲/۹ درصد سقط گزارش نشد. هیپوتیروئیدی شایع‌ترین بیماری در مادران باردار بود که در گروه FBS طبیعی ۲۰ درصد و در گروه FBS غیرطبیعی ۲۱ درصد تعیین شد (جدول شماره ۱).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

براساس نتایج تصویرشماره ۱، ۱۳۰ نفر (۵۶/۵ درصد) از مادران باردار با FBS غیرطبیعی، دارای OGTT مختل بودند که از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۴۸).

جدول شماره ۱: توصیف اطلاعات دموگرافیک و بالینی مادران باردار در دو گروه

متغیر		FBS اول بارداری	
		۹۲-۱۰۰ mg/dL (n=۱۲۵)	۱۰۱-۱۲۶ mg/dL (n=۱۰۵)
		(انحراف معیار ± میانگین)	(انحراف معیار ± میانگین)
سن (سال)	-	۳۱/۰۵ ± ۵/۶۱	۳۲/۴۶ ± ۶/۲۴
قد (سانتی‌متر)	-	۱۶۱/۲۹ ± ۷/۰۹	۱۶۱/۱۳ ± ۶/۶۹
وزن (کیلوگرم)	-	۷۴/۱۳ ± ۱۸/۵۳	۷۷/۰۴ ± ۱۷/۶۱
شاخص توده بدنی (kg/m^2)	-	۲۸/۳۸ ± ۶/۱۷	۲۹/۵۹ ± ۵/۹۶
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
شغل	خانه‌دار	۸۰/۸(۱۰۱)	۹۲(۸۷/۶)
	شاغل	۱۹/۲(۲۴)	۱۳(۱۲/۴)
تحصیلات	زیر دیپلم	۴۷(۳۷/۶)	۳۲(۱۳/۵)
	دیپلم و فوق دیپلم	۵۹(۴۷/۲)	۶۳(۶۰)
	لیسانس	۱۷(۱۳/۶)	۱۰(۹/۵)
	فوق لیسانس و بالاتر	۲(۱/۶)	۰(۰)
تعداد بارداری	≤۲	۸۰(۶۴)	۵۴(۵۱/۴)
	۲<	۴۵(۳۶)	۵۱(۴۸/۶)
تعداد زایمان	≤۲	۹۴(۷۵/۲)	۷۰(۶۶/۷)
	۲<	۳۱(۲۴/۸)	۳۵(۳۳/۳)
تعداد سقط	ندارد	۹۲(۷۳/۶)	۶۶(۶۲/۹)
	۱	۲۴(۱۹/۲)	۲۶(۲۴/۸)
	۲	۹(۷/۲)	۱۳(۱۲/۴)
هایپرتنشن	ندارد	۱۲۱(۹۶/۸)	۱۰۱(۹۶/۲)
	دارد	۴(۳/۲)	۴(۳/۸)
هیپر تیروئیدی	ندارد	۱۲۳(۹۸/۴)	۱۰۵(۱۰۰)
	دارد	۲(۱/۶)	۰(۰)
هیپو تیروئیدی	ندارد	۱۰۰(۸۰)	۸۳(۷۹)
	دارد	۲۵(۲۰)	۲۲(۲۱)
مشکلات قلبی	ندارد	۱۲۰(۹۶)	۱۰۲(۹۶/۲)
	دارد	۵(۴)	۳(۲/۹)



تصویر شماره ۱: وضعیت OGTT در زنان با گلوکز پلاسمای ناشتای غیر طبیعی در هفته های ۲۸- ۲۴ بارداری

نتایج جدول شماره ۲، نشان می‌دهد ارتباط معنی‌داری بین FBS اول بارداری با OGTT مختل (P=۰/۰۰۰۱)، سن بارداری در زمان زایمان (P=۰/۰۴۷)، نوع زایمان (P=۰/۰۳۷) و دریافت انسولین (P=۰/۰۳۱) وجود داشت. ۶۹/۵ درصد مادران با FBS اول بارداری در محدوده ۱۲۶-۱۰۱ mg/dL دارای OGTT مختل بودند. در گروه FBS برابر با ۱۰۰-۹۲ mg/dL در مقایسه با ۱۲۶-۱۰۱ mg/dL تعداد بیش‌تری نوزاد در ICU بستری شدند (۱۲ نوزاد در برابر ۲ نوزاد). در گروه FBS برابر با ۱۰۰-۹۲ mg/dL، ۸۴/۸ درصد مادران سن بارداری بیش‌تر از ۳۷ هفته در زمان زایمان و در گروه ۱۲۶-۱۰۱ mg/dL، ۲۵/۷ درصد مادران سن بارداری کم‌تر از ۳۷ هفته در زمان زایمان داشتند. هم‌چنین ۷۲/۴ درصد زنان با FBS اول بارداری برابر با ۱۲۶-۱۰۱ mg/dL، زایمان سزارین داشتند. ۲۴/۸ درصد زنان با FBS اول بارداری برابر با ۱۲۶-۱۰۱ mg/dL، انسولین دریافت کردند.

جدول شماره ۲: پیامدهای بارداری در زنان با گلوکز پلاسمای ناشتای غیر طبیعی

متغیر		FBS اول بارداری		سطح معنی داری
		۹۲-۱۰۰ mg/dL n=۱۲۵ تعداد (درصد)	۱۰۱-۱۲۶ mg/dL n=۱۰۵ تعداد (درصد)	
OGTT مختل	ندارد	۶۸(۵۴/۴)	۳۲(۳۰/۵)	<۰/۰۰۰۱*
	دارد	۵۷(۴۵/۶)	۷۳(۶۹/۵)	
نوع زایمان	واژینال	۵۱(۴۰/۸)	۲۹(۲۷/۶)	۰/۰۳۷*
	سزارین	۷۴(۵۹/۲)	۷۶(۷۲/۴)	
دریافت انسولین	ندارد	۱۰۸(۸۶/۴)	۷۹(۷۵/۲)	۰/۰۳۱*
	دارد	۱۷(۱۳/۶)	۲۶(۲۴/۸)	
مرده زایی	ندارد	۱۲۴(۹۹/۲)	۱۰۳(۹۸/۱)	۰/۵۹۳#
	دارد	۱(۰/۸)	۲(۱/۹)	
جنین IUGR	ندارد	۱۱۶(۹۲/۸)	۱۰۱(۹۶/۲)	۰/۳۹۲#
	دارد	۹(۷/۲)	۴(۳/۸)	
فشار خون مرتبط با بارداری	ندارد	۱۱۶(۹۲/۸)	۹۷(۹۲/۴)	۰/۹۰۴*
	دارد	۹(۷/۲)	۸(۷/۶)	
هیپوگلیسمی نوزاد	ندارد	۱۲۲(۹۷/۶)	۱۰۳(۹۸/۱)	۱#
	دارد	۳(۲/۴)	۲(۱/۹)	
میزان مایع آمنیوتیک در هفته ۲۸ بارداری	<۲۴ ml	۱۱۵(۹۲)	۹۷(۹۲/۴)	۰/۹۱۵*
	≤۲۴ml	۱۰(۸)	۸(۷/۶)	
میزان مایع آمنیوتیک در هفته ۳۶ بارداری	<۲۴ ml	۱۱۸(۹۴/۴)	۹۷(۹۲/۴)	۰/۵۳۷*
	≤۲۴ml	۷(۵/۶)	۸(۷/۶)	
سن بارداری در زمان زایمان (هفته)	<۳۷	۱۹(۱۵/۲)	۲۷(۲۵/۷)	۰/۰۴۷۷*
	≥۳۷	۱۰۶(۸۴/۸)	۷۸(۷۴/۳)	
نمره آپگار دقیقه اول	<۷	۶(۴/۸)	۳(۲/۹)	۰/۵۱۴#
	≥۷	۱۱۹(۹۵/۲)	۱۰۳(۹۷/۱)	
نمره آپگار دقیقه پنجم	<۷	۶(۴/۸)	۲(۱/۹)	۰/۲۹۶#
	≥۷	۱۱۹(۹۵/۲)	۱۰۳(۹۸/۱)	
وزن نوزاد در زمان تولد (گرم)	<۴۰۰۰	۱۰۶(۸۴/۸)	۹۴(۸۹/۵)	۰/۳۳۰*
	≥۴۰۰۰	۱۹(۱۵/۲)	۱۱(۱۰/۵)	

* و # به ترتیب نشان‌دهنده آزمون‌های Chi square و Fisher's Exact می‌باشند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که از ۲۳۰ مادر باردار با FBS غیر طبیعی در سه ماهه اول بارداری، ۵۶/۵ درصد از آنان دچار دیابت بارداری شدند. در این مطالعه، تفاوت معنی‌داری در مرده‌زایی، جنین IUGR، فشارخون مرتبط با بارداری، هیپوگلیسمی نوزاد، میزان مایع آمنیوتیک در هفته ۲۸ و ۳۶ بارداری، نمره آپگار دقیقه اول و دقیقه پنجم و وزن نوزاد در زمان تولد در دو گروه با FBS طبیعی و FBS غیرطبیعی وجود نداشت (در همه P<۰/۰۵)؛ اما سطح FBS اول بارداری با پیامدهای نامطلوب بارداری از جمله OGTT مختل، زایمان سزارین، دریافت انسولین و سن بارداری کم‌تر در زمان زایمان همراه بود و مشاهده شد زمانی که FBS اول بارداری در محدوده ۱۲۶ mg/dL-۱۰۱ بود، پیامدهای بارداری افزایش یافت که اهمیت توجه و مدیریت بیش‌تر این گروه از زنان را نشان می‌دهد.

در مطالعه مشابهی که بر روی ۴۸۴۴۴ زن باردار در سال ۲۰۲۲ انجام شد نشان دادند که FBS غیرطبیعی سه ماهه اول می‌تواند برای پیش‌بینی دیابت بارداری استفاده شود. در این مطالعه ۱۴/۴ درصد مادران باردار (۶۹۹۸ نفر) دچار دیابت بارداری شدند(۱۵).

Zhu و همکاران مطالعه‌ای بر روی ۱۷۱۸۶ بارداری در چین ارتباط قوی بین گلوکز پلاسمای ناشتای غیرطبیعی سه ماهه اول و دیابت بارداری تشخیص داده شده در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری نشان دادند(۷).

Yeral و همکاران (۲۰۱۴) نیز تائید کردند سطح گلوکز پلاسمای ناشتا در زنان در سه ماهه اول می‌تواند برای تشخیص زود هنگام دیابت بارداری استفاده شود(۱۶). در مطالعه‌ای دیگر با بررسی ۱۱۵۶۳زن باردار در مدت ۷ سال شیوع، دیابت بارداری ۲/۵ درصد بود(۱۷). Riskin-Mashiah و همکاران گزارش کردند که افزایش کم در گلوکز پلاسمای ناشتا در سه ماهه اول می‌تواند منجر به پیامدهای نامطلوب شود و آن‌ها یک ارتباط قوی بین FBS سه ماهه اول و توسعه GDM پیدا کردند(۵). مطالعات فوق نشان می‌دهد سطح گلوکز پلاسمای ناشتا در سه ماهه اول بارداری می‌تواند در تشخیص دیابت بارداری به‌کار رود. میزان بروز دیابت بارداری در مطالعات مختلف، متفاوت بوده است و علت تفاوت در یافته‌های مطالعه حاضر با سایر مطالعات می‌تواند به دلیل اختلاف در رویکردهای غربالگری و معیارهای تشخیصی، جمعیت مورد مطالعه و تفاوت بین نژاد و قومیت باشد. هم‌چنین مشابه با نتایج مطالعه حاضر، سایر محققان نیز پیامدهای نامطلوب FBS اول بارداری را نشان دادند. در مطالعه Wang و همکاران (۲۰۲۱) FBS سه ماهه اول بیش‌تر و برابر با ۵/۱۰ mmol/L را علی‌رغم OGTT نرمال، با ایجاد دیابت، فشار خون مرتبط با بارداری، ماکروزومی، سزارین و زایمان زودرس مرتبط دانستند(۶).

هم‌چنین Tong و همکاران نشان دادند که FBS سه ماهه اول به شدت با خطرات پیامدهایی از جمله دیابت بارداری، سزارین، ماکروزومی، هایپرتنشن، سزارین اولیه، همراه می‌باشد(۱۵). HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome) در یک مطالعه مشاهده‌ای آینده‌نگر روی ۲۵۵۰۵ زن باردار نشان دادند FBS مادر با افزایش وزن هنگام تولد و سزارین اولیه مرتبط است(۱۸،۴). مطالعات بررسی شده نشان می‌دهد برخی از یافته‌های مطالعه حاضر در بررسی پیامدهای بارداری، همسو با یافته‌های سایر محقق می‌باشد. تفاوت در پیامدهای بارداری می‌تواند به دلیل تفاوت در ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه باشد.

نتایج این مطالعه شیوع ۵۶/۵ درصد ابتلا به دیابت بارداری را در زنانی که FBS بالایی را در سه ماهه اول بارداری داشتند، نشان داد. زنان با FBS غیرطبیعی با پیامدهایی از جمله زایمان سزارین، دریافت انسولین و سن بارداری کم‌تر در زمان زایمان همراه بودند. بنابراین غربالگری سه ماهه اول با FBS که تعیین آن بسیار ساده و کم هزینه است، فرصتی برای تشخیص و درمان دیابت بارداری تشخیص داده نشده و پیشگیری

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

از پیامدهای بارداری را ارائه می‌دهد؛ در غیر این صورت این زنان پر خطر تا شروع سه ماهه سوم هیچ درمان خاصی دریافت نمی‌کنند که می‌تواند سلامت آنان و فرزندشان را در معرض خطرات پری ناتال قرار دهد.

این مطالعه با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. از آن‌جا که تفاوت برخی پیامدهای بارداری به دلیل محدود بودن حجم نمونه معنی‌دار نشد، برای ارزیابی بهتر نقش FBS در سه ماهه اول بارداری بر دیابت بارداری و سودمندی مداخلات به‌موقع بر نتیجه بارداری، یک مطالعه چند مرکزی آینده‌نگر با حجم نمونه بالاتر بر روی پیامدهای مادر و نوزاد مورد نیاز است.

سپاسگزاری

این مقاله از پایان‌نامه دکتری تخصصی زنان و زایمان مصوب در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران استخراج شده است. بدین‌وسیله از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران که نویسندگان را در انجام این تحقیق یاری کردند، صمیمانه تشکر می‌نماییم.

References

1. Li P, Lin S, Li L, Cui J, Zhou S, Fan J. First-trimester fasting plasma glucose as a predictor of gestational diabetes mellitus and the association with adverse pregnancy outcomes. Pak J Med Sci 2019; 35(1): 95-100. PMID: 30881404.
2. El Sagheer GM, Hamdi L. Prevalence and risk factors for gestational diabetes mellitus according to the Diabetes in Pregnancy Study Group India in comparison to Internationa Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups in El-Minya, Egypt. Egypt J Intern Med 2018; 30(3): 131-139.
3. eelakaNdaN R, Sethu PS. Early universal screening for gestational diabetes mellitus. J Clin Diagn Res 2014; 8(4): OC12-14. PMID: 24959483.
4. Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Lowe LP, Dyer AR, Oats JJ, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy: response to Weinert. Diabetes Care 2010; 33(3): 676-682. PMID: 20190296.
5. Riskin-Mashiah S, Damti A, Younes G, Auslender R. First trimester fasting hyperglycemia as a predictor for the development of gestational diabetes mellitus. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2010; 152(2): 163-167. PMID: 20579799.
6. Wang C, Wei Y, Yang Y, Su R, Song G, Kong L, et al. Evaluation of the value of fasting plasma glucose in the first trimester for the prediction of adverse pregnancy outcomes. Diabetes Res Clin Pract 2021; 174: 108736. PMID: 33705819.
7. Zhu W-w, Yang H-x, Wei Y-m, Yan J, Wang Z-l, Li X-l, et al. Evaluation of the value of fasting plasma glucose in the first prenatal visit to diagnose gestational diabetes mellitus in China. Diabetes Care 2013; 36(3): 586-590. PMID: 23193214.
8. Wang C, Zhu W, Wei Y, Su R, Feng H, Lin L, et al. The predictive effects of early pregnancy lipid profiles and fasting glucose on the risk of gestational diabetes mellitus stratified by body mass index. J Diabetes Res 2016; 2016: 3013567. PMID: 26981541.
9. Tong J-N, Wu L-L, Chen Y-X, Guan X-N, Tian F-Y, Zhang H-F, et al. Fasting plasma

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

glucose in the first trimester is related to gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes. Endocrine 2022; 75(1): 70-81. PMID: 34342804.

10. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. N Engl J Med 2008; 358(19): 1991-2002. PMID: 18463375.
11. Sacks DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrott M. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. Clin Chem 2002; 48(3): 436-472. PMID: 11861436.
12. Gao C, Sun X, Lu L, Liu F, Yuan J. Prevalence of gestational diabetes mellitus in mainland China: a systematic review and meta-analysis. J Diabetes Investig 2019; 10(1): 154-162. PMID: 29683557.
13. Agarwal MM, Dhatt GS. Fasting plasma glucose as a screening test for gestational diabetes mellitus. Arch Gynecol Obstet 2007; 275(2): 81-87. PMID: 16967273.
14. Rashidi H, Kalantari K, Shahbazian H, Nouhjah S. The relationship between fasting plasma glucose in the first trimester of pregnancy and the incidence of gestational diabetes in Iran. Diabetes Metab Syndr 2021; 15(4): 102193. PMID: 34229225 (Persian).
15. Tong J-N, Wu L-L, Chen Y-X, Guan X-N, Tian F-Y, Zhang H-F, et al. Fasting plasma glucose in the first trimester is related to gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes. Endocrine 2022; 75(1): 70-81. PMID: 34342804.
16. Yeral MI, Ozgu-Erdinc AS, Uygur D, Seckin KD, Karsli MF, Danisman AN. Prediction of gestational diabetes mellitus in the first trimester, comparison of fasting plasma glucose, two-step and one-step methods: a prospective randomized controlled trial. Endocrine 2014; 46(3): 512-518. PMID: 24282036.
17. Xiong X, Saunders L, Wang F, Demianczuk N. Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes. Int J Gynaecol Obstet 2001; 75(3): 221-228. PMID: 11728481.
18. Lowe Jr WL, Scholtens DM, Kuang A, Linder B, Lawrence JM, Lebenthal Y, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome follow-up study (HAPO FUS): maternal gestational diabetes mellitus and childhood glucose metabolism. Diabetes care 2019; 42(3): 372-380. PMID: 30655380.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]