

The Relationship between Gestational Diabetes and Risk Factors in Pregnant Women in Hamadan

Shiva Borzouei (MD)^{1,*}, Soghra Rabiei (MD)², Farzaneh Esna Ashari (MD)³, Zohreh Zareeighane (MSc)⁴, Mansooreh Biglari (MD)⁵

¹ Department of Endocrinology, Faculty of Medicine, Clinical Research Development Unit of Shahid Beheshti Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Professor of Obstetrics and Gynecology, University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Associate Professor of Social Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Master of Science (MSc), Immunology Department, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁵ General physician, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

* **Corresponding Author:** Shiva Borzouei, Assistant Professor, Department of Endocrinology, Faculty of Medicine, Clinical Research Development Unit of Shahid Beheshti Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: borzoueishiva@umsha.ac.ir

Abstract

Received: 13/03/2018

Accepted: 08/10/2018

How to Cite this Article:

Borzouei S, Rabiei S, Esna Ashari F, Zareeighane Z, Biglari M. The Relationship between Gestational Diabetes and Risk Factors in Pregnant Women in Hamadan. *Pajouhan Scientific Journal*. 2018; 17(1): 30-36. DOI: 10.29252/psj.17.1.30

Background and Objective: Gestational diabetes is a health problem and is one of the most commonly occurring complications of pregnancy worldwide, which has many effects on the mother and the fetus. The present study was conducted to determine the prevalence of gestational diabetes and its risk factors in Hamadan city, Iran.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, the study population was 534 pregnant women who were referred to control pregnancy to Hamadan health center from April 2014 to December 2016.

Results: The study participants were 534 with the age range of 15-42 years old with an average age of 26.8 and a standard deviation of 5.56. The gestational age was 4 to 29 weeks with an average of 8.32 weeks with a standard deviation of 2.68. Of the 534 participants in this study, 211 (39.5%) had gestational diabetes and there was a significant relationship between factors such as macrosomia and history of impaired glucose tolerance with the prevalence of gestational diabetes.

Conclusion: Gestational diabetes has a relatively high prevalence in Hamadan, further information is needed in this area as well as studies based on new guidelines in different parts of the country.

Keywords: Gestational Diabetes; Prevalence; Screening

بررسی رابطه دیابت بارداری با عوامل خطر ساز در خانم‌های باردار شهر همدان

شیوا برزویی^{۱*}، صغرا ربیعی^۲، فرزانه اثنی عشری^۳، زهره زارعی قانع^۴، منصوره بیگلری^۵

^۱ گروه بیماری های اندوکرینولوژی، دانشکده پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۲ استاد گروه زنان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۳ دانشیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۴ کارشناسی ارشد، گروه ایمونولوژی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۵ پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

* نویسنده مسئول: شیوا برزویی، استادیار، گروه بیماری های غدد، دانشکده پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. ایمیل: borzouei@umsha.ac.ir

چکیده

سابقه و هدف: دیابت بارداری یک مشکل بهداشتی و از شایع ترین عوارض بارداری در حال افزایش در سراسر دنیا است که آثار متعددی بر مادر و جنین می گذارد. مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع دیابت بارداری و عوامل خطر آن در شهرستان همدان انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، جامعه مورد بررسی ۵۳۴ نفر از زنان بارداری بودند که در فاصله زمانی فروردین ۱۳۹۳ تا آبان ۱۳۹۵ برای کنترل بارداری به مرکز بهداشتی درمانی شهرستان همدان مراجعه کردند.

یافته‌ها: شرکت کنندگان در مطالعه ۵۳۴ نفر با طیف سنی ۱۵-۴۲ سال با میانگین سنی ۲۶/۸ و انحراف معیار ۵/۵۶ بودند. سن بارداری ۴ تا ۲۹ هفته با میانگین ۸/۳۲ هفته با انحراف معیار ۲/۶۸ ارزیابی شد. از ۵۳۴ نفر شرکت کننده در این مطالعه ۲۱۱ (۳۹/۵٪) نفر مبتلا به دیابت بارداری بودند و بین عواملی مانند ماکروزومی و سابقه اختلال تحمل گلوکز با میزان شیوع دیابت بارداری ارتباط معنی داری وجود داشت ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: دیابت بارداری در شهر همدان شیوع نسبتا بالایی دارد، اطلاع رسانی بیشتر در این زمینه و هم چنین انجام مطالعات بر اساس دستورالعمل جدید در مناطق مختلف کشور ضروری است.

واژگان کلیدی: دیابت بارداری؛ شیوع؛ غربالگری

مقدمه

بارداری با تغییرات آناتومیک و فیزیولوژیک بسیاری همراه است و بارداری سالم مستلزم تطابق متابولیک و هورمونی است که این تطابق متابولیک تامین کننده نیازهای جنینی در طی بارداری است [۱]. همچنین ترشحات جفت که شامل پروژسترون، لاکتوژن جفتی، هورمون آزاد کننده کورتیکوتروپین و هورمون رشد هستند همراه با تغییرات هورمونی مادر سبب مقاومت به انسولین و افزایش ترشح انسولین می شوند. به همین جهت بارداری یک وضعیت دیابت‌زا و دیابت بارداری شایع ترین اختلال متابولیک این دوران است [۲، ۱]. طبق آمار سازمان بهداشت جهانی، تعداد افراد مبتلا به دیابت از ۱۰۸ میلیون نفر در سال ۱۹۸۰ به ۴۲۲ میلیون نفر در سال ۲۰۱۴ افزایش یافته است [۳]. در سراسر جهان، افزایش پیش رونده شیوع دیابت در دهه های اخیر مشهود بوده و به عنوان یکی از

معضلات بهداشتی مطرح می باشد، به طوری که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ تعداد مبتلایان به دیابت به دو برابر میزان فعلی آن برسد و این اپیدمی دیابتی شامل زنان باردار نیز می شود [۴]. دیابت بارداری حالت عدم تحمل گلوکز است که برای اولین بار، در طی دوران بارداری دیده می‌شود، این اختلال شایع متابولیک با بسیاری از عوارض مادر و جنینی در دوران قبل و بعد از زایمان همراه است [۵]. ماکروزومی جنین، ناهنجاری قلبی، صدمات حین زایمان مثل شکستگی های استخوانی- در رفتگی شانه و فلج های عصبی، هیپوگلیسمی، دیسترس تنفسی نوزادان، چاقی در نوزادان و نیز پره اکلامپسی مادران باردار از جمله این عوارض هستند [۶]. ابتلا به دیابت بارداری عواقب و مشکلات بهداشتی طولانی مدت و کوتاه مدت برای مادر و فرزند او ایجاد می کند [۷].

کم تر از ۹۲ بود، مجدداً در هفته ی ۲۴ تا ۲۸ هفته‌ی حاملگی تحت تست ۷۵ گرم گلوکز قرار گرفتند. اگر قند ناشتا ۹۲ تا ۱۲۵ بود، تشخیص دیابت حاملگی گذاشته شد و اگر قند ۱۲۶ و بالاتر بود یک بار دیگر تست تکرار و در صورت تایید جزء گروه دیابت آشکار قرار می گرفتند. کلیه مراحل انجام کار در یک مرکز بهداشت و آزمایشگاه مربوطه انجام گردید. در تست ۷۵ گرم گلوکز که تست غربالگری جهت تشخیص دیابت مطرح می شود، فرد به صورت ناشتا به آزمایشگاه مراجعه و ابتدا قند ناشتا چک شده ۷۵ گرم گلوکز به فرد داده شده، یک و دو ساعت بعد قند چک می شود. مقادیر نرمال این تست به صورت قند ناشتا کم تر از ۹۲، یک ساعت کم تر از ۱۸۰ و دو ساعت کم تر از ۱۵۳ میلی گرم بر دسی لیتر می باشد [۱۲].

در این بررسی خانم‌های باردار با سابقه دیابت آشکار شناخته شده و تحت درمان با داروهای خوراکی ضد دیابت یا انسولین از مطالعه حذف گردیدند. پس از انجام تمامی آزمایش‌ها، داده ها جمع آوری و با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ مورد بررسی قرار گرفت. برای توصیف متغیرهای کیفی از بیان نسبت و درصد استفاده شد و برای توصیف متغیرهای کمی از میانگین و انحراف معیار استفاده گردید. همچنین برای مقایسه درجه ریسک با بروز دیابت بارداری از کای دو استفاده شد. سطح معنی داری کم تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۵۳۴ زن باردار وارد مطالعه شدند. میانگین سنی مادران $26/8 \pm 5/56$ بود. سن بارداری ۴ تا ۲۹ هفته با میانگین و انحراف معیار $8/32 \pm 2/68$ هفته ارزیابی شد. طبق نتایج جدول ۱ زنان باردار شرکت کننده در مطالعه، عواملی خطر مرتبط با دیابت بارداری از جمله دیابت حاملگی در بارداری قبلی (۰/۹٪)، پره دیابت (۲/۸٪)، سابقه هیپرتانسیون (۱/۹٪)، سابقه‌ی خانوادگی دیابت (۱۱/۸٪)،

جدول ۱: توزیع فراوانی شرکت کنندگان بر اساس عوامل خطر

عوامل خطر	تعداد	درصد
دیابت حاملگی در بارداری قبلی	۵	۰/۹
پره دیابت	۱۵	۲/۸
سابقه هیپرتانسیون	۱۰	۱/۹
سابقه خانوادگی دیابت	۶۳	۱۱/۸
مرده زایی	۷	۱/۳
سابقه ماکروزومی	۴	۰/۷
آنومالی	۱	۰/۲
سابقه پره اکلامپسی	۱۲	۲/۲
سقط	۸۹	۱۶/۷

شیوع دیابت بارداری در آمریکا ۱ تا ۱۴ درصد گزارش شده است که بر اساس سن، نژاد، سابقه خانوادگی دیابت، چاقی و سایر فاکتورهای خطر تغییر می کند [۸]. این شیوع در ایران طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۱ در یک مطالعه مروری مورد بررسی قرار گرفت و در تعداد ۲۱ مقاله شیوع بین ۰/۷ درصد و ۱۸/۶ گزارش شده است، نتیجه متاآنالیز مطالعات به دست آمده (۲۶۱۲۵ نفر) میزان شیوع ۴/۹ درصد را برای ایران گزارش کرده است، تقسیم بندی متاآنالیز بر اساس مناطق مختلف کشور نشان داد که مناطق تهران- مرکز و جنوب- جنوب غربی کشور دارای شیوع بالا (به ترتیب ۵/۶ و ۵/۷ درصد) و منطقه شمال و شمال شرق ۴/۷ درصد و منطقه غرب و شمال غرب کمترین شیوع (۲/۴ درصد) را دارند [۹].

دیابت بارداری یک مشکل شایع است که با عوامل اجتماعی سلامت در ارتباط است. لذا اتخاذ مداخلات مناسب مانند، آموزش، مراقبت از خود و افزایش مراقبت دوران بارداری برای کاهش عوارض و عواقب آن ضروری است [۱۰]، چرا که تشخیص دیابت بارداری بسیار مهم است و با درمان (شامل رژیم غذایی و در صورت لزوم دارو و مراقبت‌های جنین قبل از زایمان می توان میزان مرگ و میر و عوارض شناخته شده را کاهش داد. طبق گزارشات در ایران شیوع دیابت حاملگی در برخی مناطق، بین ۷-۳٪ متغیر بوده و در استان همدان تا به حال شیوع این بیماری و عوامل خطر مطالعه نشده است. با انجام این مطالعه و تعیین شیوع و بررسی دقیق عوامل خطر دیابت حاملگی در شهر همدان و مقایسه آن با نتایج سایر نقاط کشور و حتی کشورهای دیگر می توان در ارائه برنامه ریزی های مناسب در کشور اعمال اثر نمود و گام مهمی در پیشگیری از ایجاد چاقی و دیابت برداشت که امروزه که یکی از دغدغه های اصلی سیاستگذاران حوزه سلامت و درمان محسوب می‌شوند، این مطالعه با هدف تعیین شیوع دیابت بارداری و تعیین برخی عوامل خطر ساز آن در زنان باردار شهر همدان انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه توصیفی-تحلیلی و از نوع مقطعی بود. جامعه مورد مطالعه زنان بارداری بودند که در فاصله زمانی فروردین ۱۳۹۳ تا آبان ۱۳۹۵ برای کنترل بارداری به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان همدان مراجعه کردند. حجم نمونه با توجه به مطالعه وکیلی و همکاران [۱۱]، با در نظر گرفتن میزان شیوع دیابت بارداری ۱۰ درصد، سطح خطای ۴/۴ درصد و با ضریب اطمینان ۹۵ درصد، حجم نمونه ۵۳۴ نفر در نظر گرفته شد.

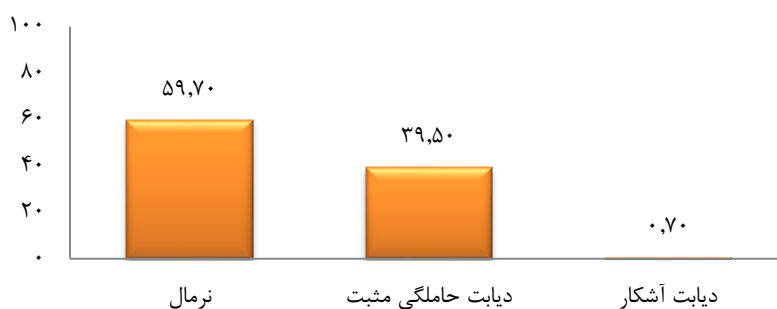
کلیه مادران باردار که در اولین ویزیت پره ناتال به مرکز بهداشتی شهرستان همدان مراجعه کرده اند، بعد از تکمیل رضایت نامه وارد مطالعه شدند. فرم جمع آوری اطلاعات توسط یک کارشناس مامایی آموزش دیده تکمیل گردید و سپس تحت آزمایش قند خون ناشتا قرار گرفتند. در صورتی که قند ناشتا

مرده زایی (۱/۳)، سابقه ماکروزومی (۰/۷٪)، آنومالی (۰/۲٪)، سابقه پره اکلامپسی (۰/۲٪) و سقط (۰/۱۶٪) داشتند. نمودار ۱ نشان می دهد که ۳۹/۵ درصد از شرکت کنندگان دیابت بارداری و ۰/۷ درصد نیز دیابت آشکار داشتند.

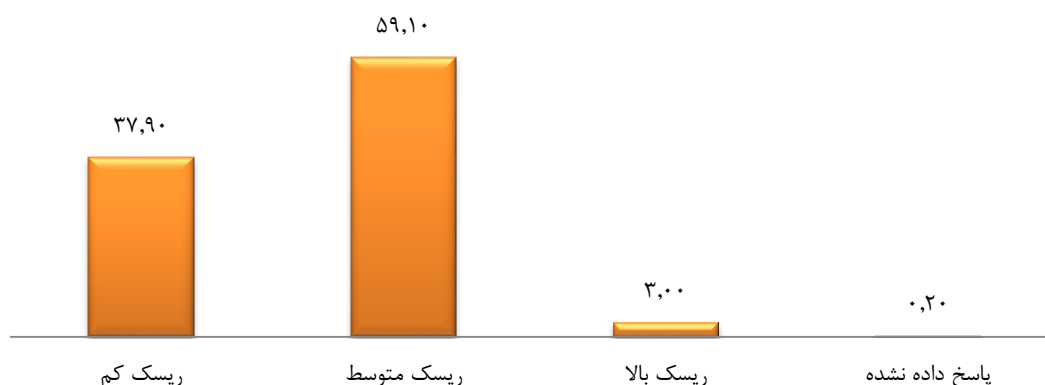
نمودار ۲ و ۳ نشان می دهد که ۳۷/۹ نفر از شرکت کنندگان در مطالعه در گروه ریسک کم قرار داشتند که از این میزان ۶۹/۳ درصد فاقد دیابت و ۳۰/۷ درصد واجد دیابت بارداری بوده اند. ۵۹/۱ درصد در ریسک متوسط قرار داشتند که از میزان ۵۵/۹ درصد فاقد دیابت و ۴۳/۵ درصد واجد دیابت

بارداری و ۰/۶ درصد دیابت آشکار داشتند. ۳ درصد نیز همراه با ریسک بالا بوده اند که از این میزان ۱۲/۵ درصد فاقد دیابت و ۷۵ درصد واجد دیابت بارداری و ۱۲/۵ درصد دیابت آشکار داشتند.

با توجه به جدول ۲، ارتباط معنی داری بین شیوع دیابت بارداری با عوامل خطرسازی مانند سابقه اختلال تحمل گلوکز و ماکروزومی وجود دارد ($P < 0.05$)، اما بین سایر عوامل مانند سابقه فشار خون، سابقه خانوادگی، مرده زایی، سابقه دیابت بارداری، پراکلامپسی، آنومالی و سقط ارتباط معنی داری مشاهده نشد ($P > 0.05$).



نمودار ۱: میزان ابتلا به دیابت بارداری



نمودار ۲: توزیع فراوانی گروه های در معرض خطر دیابت بارداری



نمودار ۳: میزان شیوع دیابت بارداری به تفکیک گروه های در معرض خطر

جدول ۲: بررسی ارتباط بین میزان شیوع دیابت بارداری با عوامل خطر

متغیر	طبقه	دیابت آشکار (درصد) فراوانی	دیابت حاملگی (درصد) فراوانی	منفی (درصد) فراوانی	P-Value
سابقه فشار خون	منفی	۴(۰/۸)	۲۰۵(۳۹/۱)	۳۱۵ (۶۰/۱)	۰/۴۰۲
	مثبت	۰	۶(۶۰)	۴(۴۰)	
سابقه خانوادگی دیابت	نبود سابقه دیابت خانوادگی	۳(۰/۶)	۱۷۶(۳۷/۴)	۲۹۲(۶۲)	۰/۰۶۵
	سابقه فامیلی درجه ۱، ۱+	۱(۱/۶)	۳۴(۵۵/۷)	۲۶(۴۲/۶)	
	سابقه خانوادگی درجه ۱، ۱=>	۰	۱(۵۰)	۱(۵۰)	
سابقه اختلال تحمل گلوکز	منفی	۳(۰/۶)	۱۷۶(۳۷/۴)	۲۹۲(۶۲)	۰/۰۱۳
	مثبت	۱(۱/۶)	۳۵(۵۵/۶)	۲۷(۴۲/۹)	
سابقه دیابت حاملگی قبل	منفی	۴(۰/۸)	۲۰۷(۳۹/۱)	۳۱۸(۶۰/۱)	۰/۱۷۷
	مثبت	۰	۴(۸۰)	۱(۲۰)	
مرده زایی	منفی	۴(۰/۸)	۲۰۹(۳۹/۷)	۳۱۴(۵۹/۶)	۰/۸۰۶
	مثبت	۰	۲(۲۸/۶)	۵(۷۱/۴)	
ماکروزومی	منفی	۴(۰/۸)	۲۰۷(۳۹/۱)	۳۱۹(۶۰/۲)	۰/۰۴۶
	مثبت	۰	۴(۱۰۰)	۰	
پراکلامپسی	منفی	۴(۰/۸)	۲۰۵(۳۹/۳)	۳۱۳(۶۰)	۰/۷۳۰
	مثبت	۰	۶(۵۰)	۶(۵۰)	
آنومالی	منفی	۴(۰/۸)	۲۱۱(۳۹/۷)	۳۱۷(۵۹/۶)	۰/۷۱۳
	مثبت	۰	۰	۱(۱۰۰)	
سقط	اصلا	۳(۰/۷)	۱۶۴(۳۶/۹)	۲۷۸(۶۲/۵)	۰/۰۶۹
	۱	۱(۱/۱)	۴۵(۵۱/۷)	۴۱(۴۷/۱)	
	۳	۰	۱(۱۰۰)	۰	

بحث

دیابت حاملگی یکی از شایع ترین عوارض بارداری و یک معضل بهداشتی- درمانی در سراسر دنیا می باشد که آثار متعددی بر مادر و جنین می گذارد. انجمن دیابت آمریکا در سال ۲۰۱۱ تغییرات به خصوصی را در تشخیص دیابت بارداری ایجاد کرد، در روش تک مرحله ای چنانچه حداقل یکی از حالت های سه گانه وجود داشته باشد، تشخیص دیابت بارداری محرز می شود [۱۳].

در این مطالعه میزان شیوع دیابت بارداری در بین زنان باردار شهر همدان ۳۹/۵ درصد گزارش شد، که به دلیل استفاده از معیار جدید انجمن دیابت آمریکا امکان مقایسه ی درست با مطالعه های پیشین از این نظر وجود ندارد. با توجه به شیوع اضافه وزن و چاقی دیابت بارداری نیز در سراسر دنیا و از جمله در ایران، این موضوع ضرورت توجه ویژه سیاستگزاران حوزه سلامت را ایجاب می کند. کم ترین شیوع دیابت بارداری مربوط به مطالعه فردی آذر و همکاران [۱۴] در تبریز با ۱/۲۵٪ و بیشترین شیوع در مطالعه شهبازیان و همکاران [۱۵] در شهر اهواز با ۲۹/۹ درصد بود. در سایر مطالعات انجام شده در پنج سال اخیر در ایران نیز شیوع دیابت بارداری در شهر یزد ۱۲ درصد [۱۱]، زابل ۴/۷ درصد [۱۶]، رزن ۱۲/۲ درصد [۱۷]، تهران در مطالعات مختلف ۷ درصد تا ۱۰ درصد [۱۸-۲۰]، بابل

۸/۰۵ درصد [۲۱]، ارومیه ۱۱/۹ درصد [۲۲]، اصفهان ۳/۸ درصد [۲۳]، گرگان ۴/۹ درصد [۲۴]، بیرجند ۵/۱ درصد [۲۵] گزارش شده است. شیوع دیابت بارداری در آمریکا حدود ۷ درصد [۲۶]، تایلند ۷/۰۵ درصد [۲۷] و در هند نیز ۷/۱ درصد [۲۸] گزارش شده است. تفاوت های مشاهده شده در میزان شیوع دیابت بارداری را می توان به ارتباط شیوع دیابت بارداری به منطقه مورد بررسی، تفاوت در روش های جمع آوری اطلاعات، انتخاب غیر اتفاقی مادران و معیارهای تشخیصی و همچنین تفاوت های نژادی، اختلاف در نحوه زندگی و تغذیه مرتبط دانست.

در مطالعه حاضر عوامل خطر ساز دیابت بارداری نیز مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعات مختلف ارتباط عوامل خطر مثل افزایش سن، افزایش بافت چربی بدن، نژاد و سابقه فامیلی دیابت، سابقه به دنیا آوردن نوزاد ماکروزوم، سابقه قبلی اختلال تحمل گلوکز در مادر با دیابت بارداری به اثبات رسیده است.

در پژوهش حاضر عواملی مانند ماکروزومی و سابقه اختلال تحمل گلوکز در بروز دیابت موثر بودند. وضعیت اقتصادی اجتماعی یکی از مهم ترین عوامل تعیین کننده در میزان سلامت است. تحصیلات، شغل و درآمد سه معرف شاخص

رحیمی [۳۷]، حسین نژاد و همکاران [۳۴]، Siribaddana و همکاران [۳۸] و شهبازیان و همکاران [۳۳] مطابقت داشت. از جمله محدودیت های این مطالعه ناقص بودن اطلاعات زنان باردار به علت امتناع آنان از مراجعه مجدد برای آزمایشات بود. همچنین به علت کمبود امکانات مالی این مطالعه در مرکز بهداشت اصلی شهر همدان انجام شد که پیشنهاد می گردد مطالعات آتی در استان همدان و بصورت چند مرکزی شامل شهرها و روستاهای اطراف انجام شود.

نتیجه گیری

مطالعه ای حاضر نشان داد که در شهر همدان دیابت حاملگی شیوع نسبتا بالایی دارد و این امر مربوط به چندین عامل از جمله عدم آگاهی مادران باردار نسبت به پیشگیری و همچنین مراجعات منظم به مراکز درمانی، شیوع اضافه وزن و چاقی و تغذیه نامناسب و نیز ناکافی بودن آموزش پرسنل درمانی به مادران باردار می باشد، مهم ترین نتیجه این مطالعه لزوم بررسی و آگاهی دادن به مادران نسبت به عوارض این بیماری می باشد که با مراجعات به موقع و اقدامات پیشگیری می توان از بروز آن جلوگیری کرد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با کد طرح ۹۰۰۹۲۹۳۵۳۴ با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام شده است، از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان و واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی همدان تشکر و قدردانی می شود.

تضاد منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی نداشته است.

REFERENCES

- Crowther C, Hiller J, Moss J, McPhee A, Jeffries W, Robinson JS; Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2005; 352: 247.
- Turok DK, Ratcliffe SD, Baxley EG. Management of gestational diabetes mellitus. *Am Fam Physician*. 2003; 68: 1767-72.
- WHO. Diabetes. 2017 [updated November 2017; cited 2017 November]; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>.
- Ju H, Rumbold AR, Willson KJ, Crowther CA. Borderline gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2008; 8: 31.
- Buckley BS, Harreiter J, Damm P, Corcoy R, Chico A, Simmons D, Vellinga A, Dunne F. Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review. *Diabet Med*. 2012; 29: 844-54.
- Choudhary N, Rasheed M, Aggarwal V. Prevalence of gestational diabetes mellitus, maternal and neonatal outcomes in a peripheral hospital in North India. *Int J Res Med Sci*. 2017; 5: 2343-5.
- Zhu W-W, Yang H-X, Wang C, Su R-N, Feng H, Kapur A. High Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Beijing: Effect of Maternal Birth Weight and Other Risk Factors. *Chin Med J*. 2017; 130: 1019.
- Kahn R. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus: the expert committee on the diagnosis and classifications of diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2003; 31: 3162-7.
- Sayehmiri F, Bakhtiyari S, Darvishi P, Sayehmiri K. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2013; 15: 16-23. (Persian)
- Sharifi N, Dolatian M, Mahmoodi Z, Nasrabadi FM. Gestational diabetes and its relationship with social determinants of health according to world health organization model: Systematic review. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2017; 19:6-18. (Persian)
- Vakili M, Pordanjani S, Alipor N, Taheri M, Baeradeh N, Hashemi A. The prevalence of gestational diabetes and associated factors in pregnant women referred to health care centers of Yazd in 2012. *J Sabzevar Univ Med Sci*. 2015;

- 21: 214-24. (Persian)
12. Marathe PH, Gao HX, Close KL. American Diabetes Association standards of medical care in diabetes. *J Diabetes*. 2017; 9: 320-4.
13. American Diabetes A. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2011; 34.
14. Faridi AZ, Abdollahi-Fard S, Najafipour F, Shahr AE. Evaluation of material complication of overt and gestational diabetes. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2007; 10: 17-24. (Persian)
15. Shahbazian H, Noughaj S, Shahbazian N, Jahanfar S, Latifi SM, Aleali A, Shahbazian N, Saadati N. Gestational diabetes mellitus in an Iranian pregnant population using IADPSG criteria: incidence, contributing factors and outcomes. *Diabetes Metab Syndr*. 2016; 10: 242-6. (Persian)
16. Shahdadi H, Mohammadoour HR, Rahnama M, Dindar M, Mastalizadeh H. Study BMI and demographic variables in pregnant women with gestational diabetes. *J Diabetes Nurs*. 2015; 3:42-50. (Persian)
17. Dorostkar H, Zomorodi Zare N, AlikhaniMahvar A, Goodarzi MT. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Different Age Groups in Razan, Iran 2014. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2015; 25: 74-81. (Persian)
18. Mokhlesi S, Momenzadeh F, Mohebi S, Moghaddam Banaem L. Relationships between Iron and Zinc Serum Levels in early second trimester of pregnancy and gestational diabetes. *Alborz Univ Med J*. 2014; 3: 127-32. (Persian).
19. Ashrafi M, Sheikhan F, Arabipoor A, Hosseini R, Nourbakhsh F, Zolfaghari Z. Gestational diabetes mellitus risk factors in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2014; 181: 195-9. (Persian)
20. Ashrafi M, Gosili R, Hosseini R, Arabipoor A, Ahmadi J, Chehrizi M. Risk of gestational diabetes mellitus in patients undergoing assisted reproductive techniques. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2014; 176: 149-52. (Persian)
21. Bouzari Z, Yazdani S, Abedi Samakosh M, Mohammadnetaj M, Emamimeybodi S. Prevalence of gestational diabetes and its risk factors in pregnant women referred to Health Centers of Babol, Iran, from september 2010 to march 2012. *Iran J Obstet Gynecol Infertil*. 2013; 16: 6-13.
22. Manafi M, Khadem-Ansari M. Gestational diabetes mellitus in Iranian women: a rising rate. *Acta Endocrinol Buch*. 2013; 9: 71-8. (Persian)
23. Goli M, Hemmat AR, Foroughipour A. Risk factors of gestational diabetes mellitus in Iranian pregnant women. *Health Syst Res*. 2012; 8: 282-9. (Persian)
24. Mohammadzadeh F, Eshghinia S, Vakili MA. The prevalence of gestational diabetes mellitus and its related risk factors in Gorgan, north of Iran. Selective or universal screening test is cost-effective?. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2015; 35: 225-9. (Persian)
25. Hedayati H, Khazaei T, Mogharrab M, Sharifzadeh GR. Prevalence of gestational diabetes mellitus and overt diabetes in pernanant women in Birjand. *Modern Care Journal*. 2012; 8: 238-44. (Persian)
26. Albrecht SS, Kuklina EV, Bansil P, Jamieson DJ, Whiteman MK, Kourtis AP, Posner SF, Callaghan WM. Diabetes trends among delivery hospitalizations in the US, 1994–2004. *Diabetes care*. 2010; 33: 768-73.
27. Chanprapaph P, Sutjarit C. Prevalence of gestational diabetes mellitus (GDM) in women screened by glucose challenge test (GCT) at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2004; 87: 1141-6.
28. Bose T .Incidence of gestational diabetes in general population. *J Hum Ecol*. 2005; 17: 251-4.
29. ZarbakhshBhari MR, Hoseinian S, Afroz G, Hooman H. The comparison of many biological characteristics, economical conditions, general health (Mental), of mothers with low and normal birth weight at Guilan province. *Payavard Salamat*. 2012; 5: 67-78. (Persian)
30. Alizadeh M, Dastgiri S, Taghavi S, Khanlarzadeh E, Khamnian Z, Jafarabadi MA, Hosseini R, Beyrami HJ. The relationship between social determinants of health and pregnancy outcomes: a retrospective cohort study in Tabriz. *J Clin Invest & Gov*. 2014; 3: 152-7. (Persian)
31. Anzaku AS, Musa J. Prevalence and associated risk factors for gestational diabetes in Jos, North-central, Nigeria. *Arch Gynecol Obstet*. 2013; 287: 859-63.
32. Keshavarz M, Cheung NW, Babaee GR, Moghadam HK, Ajami ME, Shariati M. Gestational diabetes in Iran: incidence, risk factors and pregnancy outcomes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2005; 69: 279-86.
33. Shahbazian H, Shahbazian N, Yarahmadi M, Saiedi S. Prevalence of gestational diabetes mellitus in pregnant women referring to gynecology and obstetrics clinics. *Jundishapur J Med*. 2012; 11: 113-21. (Persian)
34. Hossein-Nezhad A, Maghbooli Z, Vassigh A-R, Larijani B. Prevalence of gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes in Iranian women. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2007; 46: 236-41. (Persian)
35. Mohammadzadeh F, Mobasheri E, Eshghinia S, Kazeminejad V, Vakili M. Prevalence of Gestational Diabetes and its Risk Factors in Pregnant Women in Gorgan, 2011-2011. *Iran J Diabetes Metab*. 2013; 12: 204-10. (Persian)
36. Anttila L, Karjala K, Penttilä T-A, Ruutiainen K, Ekblad U. Polycystic ovaries in women with gestational diabetes. *Obstet Gynecol*. 1998; 92: 13-6.
37. Giti R. Prevalence of gestational diabetes mellitus in pregnant women referring to health centers in Ardabil. *Res. Sci J Ardabil Univ Med Sci Health Serv*. 2004; 4: 32-9.
38. Siribaddana S, Deshabandu R, Rajapakse D, Silva K, Fernando D. The prevalence of gestational diabetes in a Sri Lankan antenatal clinic. *Ceylon Med J*. 1998; 43: 88-91.