

## *Effect of Motivational Interviewing, Dietary Advice, and Physical Activity on Fetal-Neonatal Outcome in Pregnant Women with Metabolic Syndrome: A Randomized Controlled Trial*

Farideh Mohsenzadeh- ledari<sup>1</sup>,  
Zahra Motaghi<sup>2</sup>,  
Ziba Taghizadeh<sup>3</sup>,  
Afsaneh Keramat<sup>4</sup>,  
Ali Najafi<sup>5</sup>,  
Mahmood Moosazadeh<sup>6</sup>,  
Shahla Yazdani<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran

<sup>4</sup> Professor, Department of Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran

<sup>5</sup> Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran

<sup>6</sup> Associate Professor, Health Sciences Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>7</sup> Assistant Professor, Department of Gynecology, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

(Received June 10, 2022 ; Accepted September 14, 2022)

### **Abstract**

**Background and purpose:** There are many studies on the health effects of dietary advice and physical activity in pregnancy while only a few reported the effects of simultaneous administration of motivational interviewing, dietary advice, and physical activity on neonatal outcome in pregnant women with metabolic syndrome (MetS). This study was designed to examine the effects of these interventions on fetal-neonatal outcome in pregnant women with MetS.

**Materials and methods:** A randomized, single-blind, controlled clinical trial was performed in 120 pregnant women with metabolic syndrome at 15- 20 weeks of gestation in two hospitals in Babol, north of Iran, 2018. The participants were allocated into two groups (n= 60 per group) using blocking randomization and were followed up until the end of pregnancy. Fetal-neonatal outcomes were compared between the two groups from week 32 of pregnancy. The interventional program included one motivational interview, two nutrition consultation sessions, and three sessions of physical activity (per week). The control group received routine care. Demographic and fertility characteristics, anthropometric measurements, and biochemical and pregnancy outcomes were recorded. Data analysis was done applying independent t test, ANOVA, and logistic regression.

**Results:** The incidence of respiratory distress syndrome was found to be significantly lower in intervention group (3.7%) compared with the control group (14.5%) at the end of the pregnancy (P=0.01).

**Conclusion:** Dietary recommendations, motivational interviewing, and physical activity in pregnant women with MetS during prenatal care can be used as safe and practical interventions to prevent respiratory distress syndrome.

(Clinical Trials Registry Number: IRCT2017042333070N1)

**Keywords:** dietary advice, motivational interviewing, physical activity, metabolic syndrome, fetal-neonatal outcome

**J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 32 (214): 124-133 (Persian).**

**Corresponding Author: Farideh Mohsenzadeh- ledari** - Faculty of Nursing and Midwifery, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. (E-mail: mohsenzadh2008@gmail.com)

# تأثیر مصاحبه انگیزشی، رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی بر پیامد جنینی - نوزادی در زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک: کار آزمایی بالینی تصادفی

فریده محسن زاده لداری<sup>1</sup>

زهرا متقی<sup>2</sup>

زیبا تقی زاده<sup>3</sup>

افسانه کرامت<sup>4</sup>

علی نجفی<sup>5</sup>

محمود موسی زاده<sup>6</sup>

شهلا یزدانی<sup>7</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** مطالعات زیادی در مورد اثرات بهداشتی رژیم غذایی، مصاحبه انگیزشی و فعالیت بدنی در دوران بارداری انجام شده است، اما تعداد محدودی از آنها اثرات استفاده همزمان از مداخله ترکیبی بر پیامد نوزادی در زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک را توصیف می کنند. این مطالعه به منظور بررسی تأثیر مصاحبه انگیزشی، توصیه های رژیم غذایی و فعالیت بدنی بر پیامد جنینی - نوزادی در زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک انجام شد.

**مواد و روش ها:** این کار آزمایی بالینی تصادفی، یک سو کور و کنترل شده در بیمارستان های شهر بابل (شمال ایران) در سال 1397 روی 120 زن باردار مبتلا به سندرم متابولیک با سن حاملگی 20-15 هفته انجام شد. مادران به صورت تصادفی بلوکی به دو گروه 60 نفری اختصاص یافتند و تا پایان حاملگی پیگیری شدند. از هفته 32 بارداری پیامدهای جنینی - نوزادی بین دو گروه ارزیابی و مقایسه شد. گروه مداخله یک جلسه مصاحبه انگیزشی، دو جلسه مشاوره متخصص تغذیه و سه جلسه فعالیت بدنی داشت و گروه کنترل مراقبت های روتین بارداری را دریافت نمودند. ابزارهای جمع آوری اطلاعات شامل چک لیست مشخصات جمعیتی و ویژگی های باروری، اندازه گیری های تن سنجی و چک لیست نتایج بیوشیمیایی و حاملگی بود. داده ها با آمار توصیفی، تی مستقل، ANOVA و رگرسیون لجستیک تجزیه و تحلیل شد.

**یافته ها:** بر اساس تشخیص متخصص نوزادان، گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی کاهش قابل توجهی در سندرم دیسترس تنفسی نوزادی (3/7 درصد) در مقایسه با گروه کنترل (14/5 درصد) در پایان بارداری نشان داد (P=0/01).

**استنتاج:** توصیه های رژیم غذایی، مصاحبه انگیزشی و فعالیت بدنی برای زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک در مراقبت های دوران بارداری می تواند مداخلات ایمن و عملی برای پیشگیری از سندرم دیسترس تنفسی در نوزادان باشد.

**واژه های کلیدی:** توصیه های تغذیه ای، مصاحبه انگیزشی، فعالیت فیزیکی، سندرم متابولیک، پیامد جنینی - نوزادی

شماره ثبت کار آزمایی بالینی: IRCT 2017042333070N1

## مقدمه

بالا و HDL پایین است که با هم رخ می دهند و خطر ابتلا به بیماری های قلبی، سکتته و دیابت را افزایش می دهند (1,2).

سندرم متابولیک مجموعه ای از عوامل خطر شامل چاقی شکمی، فشار خون بالا، دیابت، تری گلیسیرید بالا، LDL

E-mail: mohsenzadh2008@gmail.com

**مؤلف مسئول:** فریده محسن زاده لداری - بابل: دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده پرستاری و مامایی

1. استاد بار، گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
2. دانشیار، گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران
3. دانشیار، گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
4. استاد، گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران
5. استاد بار، گروه داخلی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران
6. دانشیار، گروه اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده ترک اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
7. استاد، گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

تاریخ دریافت: 1401/3/20 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: 1401/5/2 تاریخ تصویب: 1401/6/23

معمولا در مصاحبه انگیزشی فردی رفتارهایی را که نیاز به تغییر دارند، شناسایی می‌کنند و برای ایجاد یک رفتار سالم، اهداف گام به گام کوچکی را تعیین می‌کنند و هم‌چنین موانع شخصی برای تغییر رفتار مورد بررسی قرار می‌گیرد و تا حد امکان تقویت کلامی مثبت برای افزایش اعتماد به نفس و خودکارآمدی فرد ارائه می‌شود (23). تا به آن‌جا که محققان به جستجو پرداختند، تاکنون مطالعه‌ای که به بررسی تأثیر مصاحبه انگیزشی، مشاوره رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی بر پیامد نوزادی در زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک در ایران انجام نشده است و در استفاده از روش‌های مداخله‌ای ذکر شده نتایج ضد و نقیض وجود داشته است (24، 25)، بنابراین به نظر می‌رسد ترکیب آن‌ها ممکن است موثر باشد. لذا این پژوهش با هدف بررسی تأثیر مصاحبه انگیزشی، مشاوره رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی بر پیامد نوزادی در زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک در بابل انجام شد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی یک سوکور با طرح گروهی موازی است. این مطالعه با کد اخلاق IR.SHMU.REC.1395.123 مورد تایید دانشگاه علوم پزشکی شاهرود می‌باشد و در دفتر ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران با کد (IRCT2017042333070 N1) به ثبت رسیده است. نمونه‌های مورد مطالعه شامل زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های روحانی و شهید یحیی نژاد شهرستان بابل در شمال ایران در سال 2018 بودند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت از ملیت ایرانی، سن حاملگی 15 تا 20 هفته، سن 15 تا 45 سال، بارداری تک قلو، دور کمر  $\leq 80$  سانتی‌متر، فشارخون  $\leq 130/85$  میلی‌متر جیوه، قندخون ناشتا  $\leq 100$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر،

شیوع سندرم متابولیک در ایران در مقایسه با سایر کشورهای آسیایی و اروپایی بیش‌تر گزارش شده است (3-5). طبق تعریف فدراسیون بین‌المللی دیاب (IDF)،  $36/9$  درصد از جمعیت ایران به سندرم متابولیک مبتلا هستند و شیوع آن در زنان بیش‌تر از مردان است (6-8). مطالعه‌ای نشان داد که شیوع سندرم متابولیک در زنان باردار  $12/4$  درصد و در زنان در دوره نفاس  $29$  درصد است (9). اختلالات متابولیک زیربنای ثابت سندرم متابولیک هستند و شامل دیس لیپیدمی آتروژنیک، افزایش فشارخون، مقاومت به انسولین، چاقی و حالت‌های پیش از ترومبوتیک و پیش التهابی است که بارداری با برخی از اجزای متابولیک مرتبط است (11-2). زنان باردار با عوامل خطر متابولیک مانند افزایش چاقی و دیس لیپیدمی در معرض خطر بالای پیامدهای نامطلوب بارداری هستند (12). در مطالعات مختلف از ارتباط سندرم متابولیک با عوارض مادری در طی بارداری شامل دیابت بارداری (13، 14)، پره اکلامپسی و فشارخون بالا (13، 15) نام برده شده است. همچنین از سوی دیگر این سندرم علاوه بر مادر، جنین در حال رشد را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد، به طوری که طبق گزارش مطالعات سبب افزایش وزن هنگام تولد و ماکروزومی (16، 17)، هیپوگلیسمی بعد از تولد (16)، نوزاد نارس و تأخیر رشد داخل رحمی (15) می‌شود.

با این حال، اکثر مطالعات تا به امروز، تنها اجزای سندرم متابولیک را در بارداری از جمله افزایش TG و کلسترول لیپوپروتئین با چگالی پایین را ارزیابی کرده‌اند (13، 18). عادات غذایی نامناسب، سبک زندگی بی‌تحرک و زمینه ژنتیکی همگی در ایجاد این پدیده نقش دارند. توصیه‌های غذایی و فعالیت بدنی تأثیر مفیدی در کاهش عوامل خطر متابولیک مانند چاقی، فشارخون بالا، دیس لیپیدمی و عوارض بارداری نشان داده است (19، 20). اما مطالعات کمی در مورد سندرم متابولیک در بارداری وجود دارد (21، 22).

15 تا 20 بارداری و هفته‌های 20 تا 24 بارداری و سه جلسه تمرین انفرادی برای فعالیت بدنی توسط ماما در هفته‌های 15، 20 و 32 بارداری برگزار شد.

شش جلسه برنامه مداخله بر اساس دستورالعمل‌های وزارت بهداشت برای زنان باردار با تاکید بر استفاده از پنج گروه اصلی غذایی شامل میوه‌ها، سبزیجات، غلات، گوشت، لبنیات و آب بر اساس هرم غذایی مادران باردار طراحی شد (1). این رژیم‌ها حاوی 20 درصد پروتئین، 30 درصد چربی و 50 درصد کربوهیدرات و فعالیت بدنی سه بار در هفته مانند تمرین عضلات کف لگن، بدنسازی، تقویت عضلات، حرکات کششی و 30 دقیقه پیاده روی در روز است. پمفلت، جزوه آموزشی و سی‌دی‌های آموزشی تهیه شده توسط وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و اداره سلامت مادران در اختیار مادران باردار قرار داده شد (2).

زنان گروه کنترل، در طول مطالعه هیچ آموزش یا مشاوره‌ای از تیم تحقیق دریافت نکردند و پیگیری از هفته 32 بارداری انجام شد.

پیامدهای اولیه و ثانویه مطالعه به ترتیب پیامدهای جنینی - نوزادی و افزایش وزن بارداری بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها در SPSS نسخه 16 (SPSS Inc., Chicago) (III انجام شد. از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و فراوانی، آزمون‌های استنباطی شامل رگرسیون لجستیک و نسبت شانس تی تست مستقل آزمون فیشر و کای دو استفاده شد و سطح معنی داری کم‌تر از 0/05 در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

تجزیه و تحلیل نهایی بین 109 زن باردار در دو گروه انجام شد. اطلاعات دموگرافیک و ویژگی‌های پایه زنان باردار به جز وزن، سطح تحصیلات و BMI، بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول شماره 1). همچنین دو گروه از نظر سوابق بارداری تفاوت معنی‌داری نداشتند.

HDL-C سرم  $\geq 50$  میلی‌گرم در دسی لیتر،  $TG \geq 150$  میلی‌گرم در دسی لیتر، تشخیص سندرم متابولیک بر اساس معیارهای فدراسیون بین‌المللی دیابت (IDF) (1) و عدم وجود عوارض بارداری بودند. معیارهای خروج شامل منع ورزش، سقط و مرگ جنین در طول مطالعه، غیبت بیش از دو جلسه توسط زنان باردار، عدم تمایل به ادامه مطالعه، ناهنجاری مادرزادی، خونریزی واژینال، نارسایی دهانه رحم و شرکت در برنامه‌های مشاوره مشابه در سایر مراکز بود.

حجم نمونه مورد نیاز بر اساس مطالعه Bo و همکاران (25) با در نظر گرفتن فاصله اطمینان 95 درصد و توان مطالعه 90 درصد و نسبت سندرم متابولیک قبل و بعد از مداخله  $P1 = 0/3490$  و  $P2 = 0/6570$  و  $n2/n1 = 1/00$  و با استفاده از فرمول مقایسه بین دو نسبت در نرم افزار G Power، با در نظر گرفتن ریزش 15 درصد، حجم نمونه به 120 زن باردار افزایش یافت. نمونه‌های مورد مطالعه به دو گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی و کنترل (60 نفر در هر گروه) از طریق بلوک‌های تصادفی (20 بلوک 6 تایی) تقسیم شدند. کورسازی برای فرد آنالیزکننده اطلاعات انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها شامل چک لیست مشخصات دموگرافیک و باروری، اندازه‌گیری‌های تن سنجی و چک لیست شاخص‌های بیوشیمیایی و پیامدهای نوزادی بارداری بود، که بعد از اخذ رضایت آگاهانه کتبی تکمیل شدند.

در گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی، همه شرکت‌کنندگان در یک جلسه مصاحبه انگیزشی فردی دو ساعته ثبت نام کردند. از زنان خواسته شد تا رفتارهایی را که نیاز به تغییر دارند شناسایی کنند و برای ایجاد یک رفتار سالم اهداف گام به گام کوچکی را تعیین کنند. موانع شخصی برای تغییر رفتار بررسی شد و تا حد امکان تقویت کلامی مثبت برای افزایش اعتماد به نفس و خود کارآمدی هر زن باردار ارائه شد. دو جلسه مشاوره انفرادی با کارشناس تغذیه در هفته‌های

جدول شماره 1: مشخصات دموگرافیک پایه، فشار خون و تست‌های آزمایشگاهی زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک در گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی و گروه کنترل

| متغیرها   | گروه کنترل<br>(n=64)   |                        | گروه آموزش -<br>مصاحبه انگیزشی<br>(n=55) |                        |
|---|------------------------|------------------------|--|------------------------|
|   | میانگین ± انحراف معیار | میانگین ± انحراف معیار | میانگین ± انحراف معیار                   | میانگین ± انحراف معیار |
| سن (سال)  | 31/36±5/22             | 31/00±3/00             | 6/01                                     | 0/72                   |
| سن بارداری (هفته)                                   | 2/3±15/3               | 2/5±15/1               | 0/74                                     | 0/74                   |
| توده بدنی (کیلوگرم/مربع)                            | 4/38±28/49             | 6/33±31/80             | 0/006                                    | 0/006                  |
| وزن (کیلوگرم)                                       | 12/80 ±7/3/35          | 16/28±8/0/36           | 0/01                                     | 0/01                   |
| دور کمر (سانتی متر)                                 | 10/42 ±9/6/23          | 12/15 ±9/9/76          | 0/09                                     | 0/09                   |
| قد خون ناشتا (میلی گرم گلسی لیتز)                   | 11/9/3±9/0/80          | 32/08±9/8/88           | 0/07                                     | 0/07                   |
| کنترل لپروپروتین با چگالی بالا (میلی گرم گلسی لیتز) | 5/91 ±4/0/58           | 5/32±3/9/88            | 0/38                                     | 0/38                   |
| تری گلیسرید (میلی گرم گلسی لیتز)                    | 31/16±17/7/71          | 49/18±17/6/16          | 0/83                                     | 0/83                   |
| شغل   | تعداد (درصد)           | تعداد (درصد)           |  |                        |
| خانه دار  | 46 (85)                | 49 (89/1)              | 0/59                                     | 0/59                   |
| شاغل  | 8 (15)                 | 6 (10/9)               |  |                        |
| وضعیت اقتصادی                                       |                        |                        |  |                        |
| پایین   | 18 (33)                | 11 (20)                | 0/17                                     | 0/17                   |
| متوسط   | 31 (57/4)              | 39 (70/9)              |  |                        |
| بالا  | 9 (9/6)                | 5 (9/0/9)              |  |                        |
| سطح تحصیلات   |                        |                        |  |                        |
| دانشگاهی  | 24 (40)                | 9 (15)                 | 0/009                                    | 0/009                  |
| دیرستان   | 18 (30)                | 24 (40)                |  |                        |
| ابتدایی   | 18 (30)                | 27 (45)                |  |                        |
| تعداد بارداری                                       |                        |                        |  |                        |
| 1   | 9 (16/00)              | 14 (25/45)             | 0/19                                     | 0/19                   |
| 2   | 31 (57/4)              | 19 (34/54)             |  |                        |
| 3 و بیشتر   | 20 (37/03)             | 22 (4)                 |  |                        |
| زایمان  |                        |                        |  |                        |
| 0   | 13 (24/07)             | 18 (32/72)             | 0/16                                     | 0/16                   |
| 1   | 34 (62/96)             | 25 (45/45)             |  |                        |
| 2 و بیشتر   | 8 (14/81)              | 12 (21/8)              |  |                        |
| سقط   |                        |                        |  |                        |
| 0   | 38 (70/37)             | 41 (74/54)             | 0/67                                     | 0/67                   |
| 1   | 12 (22/2)              | 10 (18/18)             |  |                        |
| 2 و بیشتر   | 4 (7/0)                | 4 (7/27)               |  |                        |
| فشار خون  |                        |                        |  |                        |
| نرمال ( $\leq \frac{135}{85}$ )                     | 51 (94/5)              | 54 (99/3)              | 0/36                                     | 0/36                   |
| بالا ( $> \frac{135}{85}$ )                         | 3 (5/5)                | 1 (1/7)                |  |                        |
| فعالیت فیزیکی قبل از بارداری                        |                        |                        |  |                        |
| بله   | 17 (31/48)             | 2 (38/18)              | 0/33                                     | 0/33                   |
| خیر   | 37 (68/52)             | 34 (61/81)             |  |                        |
| سابقه زایمان زودرس                                  | 6 (10/0)               | 2 (3/3)                | 0/14                                     | 0/14                   |
| سابقه زایمان دیررس                                  | 0 (0)                  | 2 (3/3)                | 0/15                                     | 0/15                   |
| سابقه وزن کم زمان تولد                              | 3 (5)                  | 1 (1/7)                | 0/3                                      | 0/3                    |
| سابقه ماکروزم                                       | 3 (5)                  | 4 (6/7)                | 0/69                                     | 0/69                   |

## بحث

مطالعات موجود در مورد تأثیرات مصاحبه انگیزشی، فعالیت بدنی یا رژیم غذایی بر روی پیامدهای بارداری زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک نتایج متفاوتی بدلیل استفاده از یکی از روش‌های مداخله و هم‌چنین یکی از اجزای سندرم متابولیک را به همراه داشته است (26-21, 33, 6).

مطالعه حاضر نشان داد که دریافت سه نوع مداخله به مدت 20 هفته در دوران بارداری منجر به کاهش قابل توجهی در میزان بروز دیسترس تنفسی نوزادان در گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی شد. هم‌چنین هیچ تفاوت آماری معنی‌داری بین گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی و کنترل برای پیامدهای میانگین وزن هنگام تولد، وزن هنگام تولد  $< 4000$  گرم، وزن هنگام تولد کم‌تر از 2500 گرم، قد نوزاد، دیستوشی شانه، هیپوگلیسمی نوزادان، ترومای تولد نوزاد، سن نوزاد در زمان تولد، یا هیپر بیلی روبینمی نوزادی مشاهده نشد. نتایج این مداخله با نتایج چندین بررسی جامع در مورد تأثیر برنامه‌ریزی رژیم غذایی، مصاحبه انگیزشی و فعالیت بدنی بر پیامد نوزادی بارداری مطابقت دارد (29, 41-34). در مطالعه‌ای تفاوت معنی‌داری در میزان وزن زمان تولد بین دو گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی و کنترل دیده شده است (42).

این اختلاف نتایج ممکن است به دلیل نوع فعالیت بدنی و رژیم غذایی باشد و هم‌چنین به این دلیل باشد که نمونه‌ها شامل زنان باردار سالم در آن مطالعه بود. علاوه بر این، هیچ تأثیری بر سایر پیامدهای بارداری در گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی مشاهده نشد (42). ورزش در زنان باردار دارای اضافه وزن و چاق کم‌ترین افزایش وزن را در دوران بارداری داشته است (37). علاوه

با تشخیص متخصص نوزادان، دیسترس تنفسی به ترتیب در گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی و گروه کنترل (3/7 و 14/5 درصد،  $P=0/01$ ) و اندازه قد ( $P=0/051$ ،  $50/15 \pm 1/95$ ،  $49/74 \pm 2/11$ ) در گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی به‌طور معنی‌داری کم‌تر از گروه کنترل در پایان بارداری بود. پس از همسان‌سازی

حالت هیپرلیپیدمیک است، هیچ آستانه توافقی برای هیپرلیپیدمی پاتولوژیک در بارداری وجود ندارد. ما از تعریف فدراسیون بین المللی دیابت برای سندرم متابولیک برای بزرگسالان استفاده کردیم (42)، مهم ترین محدودیت این مطالعه عدم نظارت مستقیم بر اجرای تمرینات تربیت بدنی بود که در منزل توسط مادران انجام می شد. سعی شد با تماس تلفنی بر این مانع غلبه شود تا مادران به رعایت دقیق و منظم توصیه ها تشویق شوند.

### سپاسگزاری

از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شاهرود تشکر می کنیم. همچنین از تیم مدیریتی و پرسنل بیمارستان روحانی و شهید یحیی نژاد بابل و تمامی زنان باردار که ما را در این پروژه یاری کردند، کمال تشکر را داریم.

بر این، مطالعه ما نشان داد که دریافت سه نوع مداخله در دوران بارداری منجر به کاهش معنی دار افزایش وزن بارداری در مقایسه با گروه کنترل شد. یک مطالعه دیگر بیان کرد زنانی که توصیه های تغذیه ای را از یک متخصص تغذیه آموزش دیده دریافت می کنند، تفاوت قابل توجهی در افزایش وزن کل مادر در طول بارداری نشان می دهند (35). یک مطالعه قبلی نشان داد که کاهش قابل توجهی در افزایش وزن بارداری در گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی در سبک زندگی وجود دارد (38). محدودیت مطالعه حال حاضر این است که تعاریف مختلفی برای سندرم متابولیک در جمعیت بزرگسال وجود دارد، زیرا تعداد و انواع مختلفی از متغیرهای متابولیک و همچنین مقادیر برش متفاوت بین مطالعات استفاده می شود (11، 12). با این حال، اصلاً تعریف خاصی برای بارداری وجود ندارد و علی رغم این که بارداری یک

جدول شماره 2: مقایسه پیامدجینی - نوزادی بین زنان باردار مبتلا به سندرم متابولیک در گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی و گروه کنترل

| متغیرها                                  | گروه کنترل<br>تعداد=54<br>تعداد (درصد)<br>انحراف معیار ± میانگین |         | گروه آموزش - مصاحبه انگیزشی<br>تعداد=55<br>تعداد (درصد)<br>انحراف معیار ± میانگین |         | بدون همسانسازی<br>سطح<br>معنی داری |              | همسانسازی<br>OR (95% CI)<br>معنی داری |              |
|--|--|---------|---|---------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|
|  | تعداد  | درصد    | تعداد   | درصد    | سطح                                | OR (95% CI)  | سطح                                   | OR (95% CI)  |
| سن بارداری                               |  |         |   |         |                                    |              |                                       |              |
| ترم                                      | 89/1   | (49)    | 41  | (75/9)  | 0/03                               | (0/08-0/91)  | 0/38                                  | (0/13-1/10)  |
| پره ترم                                  | 3  | (5/5)   | 5   | (9/3)   | 0/13                               | (0/66-23/95) | 3/99                                  | (0/41-7/79)  |
| پست ترم                                  | 3  | (5/5)   | 8   | (14/8)  | 0/11                               | (0/75-14/91) | 3/36                                  | (0/75-12/40) |
| اولیگو هیدرو آمینوس                      | 7  | (12/7)  | 4   | (7/4)   | 0/57                               | (0/17-2/67)  | 0/67                                  | (0/15-1/99)  |
| پلی هیدرو آمینوس                         | 0  | (0)     | 3   | (7/2)   | -                                  | -            | -                                     | -            |
| دفع مکنویم                               | 9  | (15)    | 8   | (14/8)  | 0/11                               | (0/77-11/78) | 3/01                                  | (0/53-5/69)  |
| تاخیر رشد جنین                           | 2  | (3/6)   | 1   | (1/9)   | 0/24                               | 0/15         | 0/56                                  | (0/04-5/68)  |
| هیپو گلیسمی                              | 2  | (3/7)   | 2   | (3/7)   | 0/75                               | (0/06-7/58)  | 0/67                                  | (0/13-7/37)  |
| هیپر بیلی روبینمی                        | 12   | (22/2)  | 17  | (31/5)  | 0/28                               | (0/64-4/47)  | 1/70                                  | (0/68-3/80)  |
| دیسترس تنفسی بر اساس تشخیص متخصص نوزادان | 8  | (14/5)  | 2   | (3/7)   | 0/01                               | (0/01-0/59)  | 0/07                                  | (0/04-1/11)  |
| بستری در بخش مراقبت ویژه نوزادان         | 6  | (10/9)  | 2   | (3/7)   | 0/07                               | (0/02-1/30)  | 0/18                                  | (0/06-1/63)  |
| اقدامات جهت احیای نوزادان                | 7  | (12/7)  | 4   | (7/4)   | 0/71                               | (0/19-3/09)  | 0/77                                  | (0/15-1/99)  |
| ناهنجاری زمان تولد                       | 1  | (1/8)   | 1   | (1/9)   | 0/59                               | (0/11-42/56) | 2/25                                  | (0/06-16/71) |
| سن بارداری در زمان تولد بر حسب هفته      | 38/60±   | 1/36    | 38/50±  | 1/74    | 0/51                               |              |                                       |              |
| وزن نوزاد بر حسب گرم                     | 3313±  | 502/92  | 3241±   | 416/40  | 0/28                               |              |                                       |              |
| کمتر از 2500 گرم                         | 2  | (3/6)   | 2   | (3/7)   | 0/93                               |              |                                       |              |
| 4000-2500 گرم                            | 49   | (89/10) | 49  | (90/70) |                                    |              |                                       |              |
| بیش از 4000 گرم                          | 4  | (7/3)   | 3   | (5/6)   |                                    |              |                                       |              |
| اندازه قد بر حسب سانتی متر               | 50/15±   | 1/95    | 49/74±  | 2/11    | 0/05                               |              |                                       |              |
| اندازه دور سر نوزاد بر حسب سانتی متر     | 34/72±   | 1/50    | 34/81±  | 1/31    | 0/69                               |              |                                       |              |
| روزهای بستری در بیمارستان                | 4/07±  | 1/24    | 2/53±   | 1/51    | 0/60                               |              |                                       |              |
| آپگار دقیقه یک تولد                      | 8/69±  | 0/99    | 8/81±   | 0/47    | 0/82                               |              |                                       |              |
| آپگار دقیقه پنج تولد                     | 9/69±  | 1/42    | 9/90±   | 0/35    | 0/55                               |              |                                       |              |

آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و فراوانی استفاده شد.

آزمون های آماری استنباطی شامل رگرسیون لجستیک و نسبت شانس برای تأثیر مداخله استفاده شد برای مقایسه متغیرهای کمی (یعنی افزایش وزن بارداری، سن، وزن، BMI، دور کمر، گلوکز ناشتا، HDL، کلسترول، TGS و سن حاملگی) بین دو گروه، از آزمون تی تست مستقل استفاده شد

## References

- Mohsenzadeh-Ledari F, Taghizadeh Z, Motaghi Z, Keramat A, Moosazadeh M, Najafi A. Appropriate interventions for pregnant women with indicators of metabolic syndrome on pregnancy outcomes: A systematic review. *Int J Prev Med* 2019; 10: 2.
- Mohsenzadeh-Ledari F, Taghizadeh Z, Keramat A, Moosazadeh M, Yazdani S, Najafi A, Motaghi Z. The effect of caring intervention (physical activity, diet and counseling) on gestational diabetes for pregnant women with metabolic syndrome. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022; 35(21): 4168-4174.
- Xiao J, Wu CL, Gao YX, Wang SL, Wang L, Lu QY, Wang XJ, Hua TQ, Shen H, Cai H. Prevalence of metabolic syndrome and its risk factors among rural adults in Nantong, China. *Sci Rep* 2016; 6: 38089.
- Broderstad AR, Melhus M. Prevalence of metabolic syndrome and diabetes mellitus in Sami and Norwegian populations. The SAMINOR-a cross-sectional study. *BMJ Open* 2016 22; 6(4): e009474.
- Mokhayeri Y, Riahi SM, Rahimzadeh S, Pourhoseingholi MA, Hashemi-Nazari SS. Metabolic syndrome prevalence in the Iranian adult's general population and its trend: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Diabetes Metab Syndr* 2018; 12(3): 441-453.
- Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International et al. Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120(16): 1640-1645.
- Amirkalali B, Fakhzadeh H, Sharifi F, Kelishadi R, Zamani F, Asayesh H, et al. Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Components in the Iranian Adult Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iran Red Crescent Med J* 2015; 17(12): e24723.
- Pourmohammadi A, Hosseini E, Musavizadeh A, Hosseini KM. The prevalence of metabolic syndrome and its predictors in gachsaran oil industry workers, kohgiluyeh and boyerahmad province 2017. *Armaghane Danesh* 2019; 24(1): 72-84.
- Jalilian A, Kiani F, Sayehmiri F, Sayehmiri K, Khodae Z, Akbari M. Prevalence of polycystic ovary syndrome and its associated complications in Iranian women: A meta-analysis. *Iran J Reprod Med* 2015; 13(10): 591-604.
- Roberts CT. IFPA Award in Placentology Lecture: Complicated interactions between genes and the environment in placentation, pregnancy outcome and long term health. *Placenta* 2010; 31(Suppl): S47-53.
- Wiznitzer A, Mayer A, Novack V, Sheiner E, Gilutz H, Malhotra A, Novack L. Association of lipid levels during gestation with preeclampsia and gestational diabetes mellitus: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201(5): 482.e1-8.
- Nelson SM, Matthews P, Poston L. Maternal metabolism and obesity: modifiable determinants of pregnancy outcome. *Hum Reprod Update* 2010; 16(3): 255-275.

13. Spracklen CN, Smith CJ, Saftlas AF, Robinson JG, Ryckman KK. Maternal hyperlipidemia and the risk of preeclampsia: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2014; 180(4): 346-358.
14. Ryckman KK, Spracklen CN, Smith CJ, Robinson JG, Saftlas AF. Maternal lipid levels during pregnancy and gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BJOG* 2015; 122(5): 643-651.
15. Fan J, Song Y, Chen Y, Hui R, Zhang W. Combined effect of obesity and cardio-metabolic abnormality on the risk of cardiovascular disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cardiol* 2013; 168(5): 4761-4768.
16. Ford ES, Li C, Sattar N. Metabolic syndrome and incident diabetes: current state of the evidence. *Diabetes Care* 2008; 31(9): 1898-1904.
17. Lewandowski AJ, Leeson P. Preeclampsia, prematurity and cardiovascular health in adult life. *Early Hum Dev* 2014; 90(11): 725-729.
18. Shen H, Liu X, Chen Y, He B, Cheng W. Associations of lipid levels during gestation with hypertensive disorders of pregnancy and gestational diabetes mellitus: a prospective longitudinal cohort study. *BMJ Open* 2016; 6(12): e013509.
19. Catov JM, Dodge R, Yamal JM, Roberts JM, Piller LB, Ness RB. Prior preterm or small-for-gestational-age birth related to maternal metabolic syndrome. *Obstet Gynecol* 2011; 117(2 Pt 1): 225-232.
20. Toledo E, Hu FB, Estruch R, Buil-Cosiales P, Corella D, Salas-Salvadó J, et al. Effect of the Mediterranean diet on blood pressure in the PREDIMED trial: results from a randomized controlled trial. *BMC Med* 2013; 11: 207.
21. Al Wattar BH, Dodds J, Placzek A, Spyreli E, Moore A, Hooper R, et al. Effect of simple, targeted diet in pregnant women with metabolic risk factors on maternal and fetal outcomes (ESTEEM): study protocol for a pragmatic multicentre randomised trial. *BMJ Open* 2016; 6(10): e013495.
22. Grieger JA, Bianco-Miotto T, Grzeskowiak LE, Leemaqz SY, Poston L, McCowan LM, Kenny LC, Myers JE, Walker JJ, Dekker GA, Roberts CT. Metabolic syndrome in pregnancy and risk for adverse pregnancy outcomes: A prospective cohort of nulliparous women. *PLoS Med* 2018; 15(12): e1002710.
23. Rasouli M, Mousavi SA, Khosravi A, Keramat A, Fooladi E, Atashsokhan G. The impact of motivational interviewing on behavior stages of nulliparous pregnant women preparing for childbirth: a randomized clinical trial. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2018; 39(3): 237-245.
24. Mohsenzadeh-Ledari F, Taghizadeh Z, Motaghi Z, Keramat A, Moosazadeh M, Yazdani SH, et al. Effect of caring intervention on preeclampsia in pregnant women with metabolic syndrome: A randomized controlled trial. *J Nurs Midwifery Sci* 2022; 9(1): 8-15.
25. Bo S, Ciccone G, Baldi C, Benini L, Dusio F, Forastiere G, et al. Effectiveness of a lifestyle intervention on metabolic syndrome. A randomized controlled trial. *J Gen Intern Med* 2007; 22(12): 1695-1703.
26. Motahari-Tabari NS, Nasiri-Amiri F, Faramarzi M, Shirvani MA, Bakhtiari A, Omidvar S. The Effectiveness of Information-Motivation-Behavioral Skills Model on Self-Care Practices in Early Pregnancy to Prevent Gestational Diabetes Mellitus in Iranian Overweight and Obese Women: A Randomized Controlled Trial. *Int Q Community Health Educ* 2021;



- 30: 272684X211020300.
27. Nasiri-Amiri F, Sepidarkish M, Shirvani MA, Habibipour P, Tabari NSM. The effect of exercise on the prevention of gestational diabetes in obese and overweight pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *Diabetol Metab Syndr* 2019; 11: 72.
  28. Tabari M, Mirdar S, Khaldan A, Ahmad Shirvani M. The effect of aerobic exercise on pregnancy outcomes. *JBUMS* 2010; 12(1): 36-43 (Persian).
  29. Muktabhant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2015(6): CD007145.
  30. Toosi M, Akbarzadeh M. The Effect of Aerobic Exercises on Maternal Outcomes: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Women's Health Bulletin* 2016; 3(4): 1-8.
  31. Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Luaces M, Zakyntinaki M. Exercise during pregnancy improves maternal health perception: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 204(5): 402.e1-7.
  32. Ryu A, Kim TH, Park YJ, Enkhbold T. Re: Self-weighing and simple dietary advice for overweight and obese pregnant women to reduce obstetric complications without impact on quality of life: a randomised controlled trial: Weight control in pregnant women. *BJOG* 2017; 124(4): 697-698.
  33. Simmons D, Devlieger R, van Assche A, Jans G, Galjaard S, Corcoy R, et al. Effect of Physical Activity and/or Healthy Eating on GDM Risk: The DALI Lifestyle Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2017; 102(3): 903-913.
  34. Tinius RA, Cahill AG, Cade WT. Impact of physical activity during pregnancy on obstetric outcomes in obese women. *J Sports Med Phys Fitness* 2017; 57(5): 652-659.
  35. Haakstad LA, Edvardsen E, Bø K. Effect of regular exercise on blood pressure in normotensive pregnant women. A randomized controlled trial. *Hypertens Pregnancy* 2016 35(2): 170-180.
  36. International Weight Management in Pregnancy (i-WIP) Collaborative Group. Effect of diet and physical activity based interventions in pregnancy on gestational weight gain and pregnancy outcomes: meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *BMJ* 2017; 358: j3119.
  37. Liu C, Zhang L, Zheng W, Liang X, Zhang L, Tian Z, Li G. Lifestyle Intervention for Overweight/Obese Pregnant Women with Polycystic Ovarian Syndrome: Lessons and Challenges. *Obes Facts* 2021; 14(4): 405-414.
  38. Bogaerts AF, Devlieger R, Nuyts E, Witters I, Gyselaers W, Van den Bergh BR. Effects of lifestyle intervention in obese pregnant women on gestational weight gain and mental health: a randomized controlled trial. *Int J Obes (Lond)* 2013; 37(6): 814-821.
  39. Seneviratne SN, Jiang Y, Derraik J, McCowan L, Parry GK, Biggs JB, Craigie S, Gusso S, Peres G, Rodrigues RO, Ekeroma A, Cutfield WS, Hofman PL. Effects of antenatal exercise in overweight and obese pregnant women on maternal and perinatal outcomes: a randomised controlled trial. *BJOG* 2016; 123(4): 588-597.
  40. Ásbjörnsdóttir B, Vestgaard M, Ringholm L, Andersen LLT, Jensen DM, Damm P, et al. Effect of motivational interviewing on gestational weight gain and fetal growth in pregnant women with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2019; 7(1): e000733.

41. Sourinejad H, Shayan A, Niyati S, Moghaddam-Banaem L. The effect of metabolic syndrome and its components in midpregnancy on neonatal outcomes. *Med J Islam Repub Iran* 2019; 33: 147.
42. Wang C, Wei Y, Zhang X, Zhang Y, Xu Q, Sun Y, Su S, et al. A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 216(4): 340-351.