

## Research Paper

# Physical Activity and Nutritional Status in Females With Vaginal Delivery and Cesarean Section in Razi Hospital, Qazvin



Maryam Sefat<sup>1</sup>, \*Navid Mohammadi<sup>2,3</sup>, Abbas Sadeghi<sup>4</sup>

1. Allameh Qazvini Institute of Higher Education, Qazvin, Iran.
2. Children's Growth Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
3. Department of Community and Family Medicine, School of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
4. Department of Sport Sciences, School of Social Sciences, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran.



**Citation** Sefat M, Mohammadi N, Sadeghi A. Physical Activity and Nutritional Status in Females With Vaginal Delivery and Cesarean Section in Razi Hospital, Qazvin. The Journal of Qazvin University of Medical Sciences. 2019; 23(3):238-249. <https://doi.org/10.32598/JQUMS.23.3.238>

**doi** <https://doi.org/10.32598/JQUMS.23.3.238>



Received: 02 Jul 2019

Accepted: 27 Jul 2019

Available Online: 01 Aug 2019

### Keywords:

Pregnancy, Delivery, Obstetric, Cesarean section, Exercise, Nutritional status

## ABSTRACT

**Background** The effect of physical activity and nutrition on the method of childbirth has been studied; however, it cannot be assured.

**Objective** This study aimed to explore the relationship between the type of delivery and nutrition and physical activity.

**Methods** In a case-control study, women were entered either in cesarean section or normal vaginal delivery (each group: 52 subjects) groups. Data regarding physical activity and nutrition information during pregnancy were collected using Nutrition Questionnaire: Focused Pregnancy Nutrition Class. The scale's reliability and validity were confirmed by the experts. Collected data were analyzed using descriptive statistics, t-test, ANOVA and logistic regression. The significance level was set as  $p < 0.05$ .

**Findings** Age, height, pre-pregnancy weight, gestational age, the number of previous pregnancies, and pre-pregnancy body mass index (BMI), were not different in the two groups; however, the groups differed in terms of BMI at the end of pregnancy, rate of changes in BMI, the employment status, sweets consumption before bedtime, taking medicines, the participants' energy status compared with natural position, and reading nutrition facts label.

**Conclusion** If the observed differences between the two groups are causative, the interventions can reduce the risk of cesarean section, such as preventing excessive weight gain during pregnancy. Otherwise, they can be used as markers or pose a possibility of childbirth type.

## Extended Abstract

### 1. Introduction

Childbirth (delivery) is a natural process and typically does not require surgical interventions; however, in certain cases, surgery maintains the health of mother and baby.

In these cases, Caesarean section (C-section) surgery is the only choice. The normal vaginal delivery (NVD) usually has fewer side effects than surgery [1]. Thus, the health system should try to minimize the number of deliveries by surgery. During recent decades, C-section has been rising in the world and Iran is one of the topmost numbers in the world. Recent studies indicated that the rate of C-section in Iran, especially in the urban areas, has increased and

### \* Corresponding Author:

Navid Mohammadi

Address: Department of Community and Family Medicine, School of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

Tel: +98 (912) 1828714

E-Mail: [nvmohammadi@gmail.com](mailto:nvmohammadi@gmail.com)

reached 40% in 2005 [2-4]. Some other studies even reported a frequency of more than 66% in Tehran [5].

The effect of physical activity and nutrition on the method of delivery has been evaluated. The relevant reports suggested that females' lifestyle that includes healthy nutrition and adequate physical activities can provide them an NVD, as well as a better pregnancy outcome [6, 7]. Healthy nutrition and physical activity can also lead to less weight gain in obese mothers during pregnancy and reduce the risk of gestational diabetes [7]. Nevertheless, the relationship between delivery type and lifestyle (physical activity and nutrition) is unclear. Different studies reported contradictory results in this area. This study aimed to investigate the relationship between the type of childbirth and nutrition and physical activity.

## 2. Materials and Methods

In the present case-control study, the case group included women who had C-section, and the control group was females with NVD experience. The required data were collected between March and June 2019 in Razi Hospital in Qazvin City, Iran. Pregnant women with no diseases, such as diabetes, hypertension, and any other illnesses, which required hospitalization during pregnancy, were included. Informed consent was obtained from all the recruited patients. The exclusion criteria were patient's failure to remember the physical activity and nutritional status during pregnancy to complete the questionnaire, twin baby maternity, and discontinuing study participation.

A sample size of 104 patients (52 per group) was collected by convenience sampling method. We used Nutrition Questionnaire: Focused Pregnancy Nutrition Class for data gathering after translating it into Persian and confirming its validity (face and content) and reliability (Cronbach's alpha coefficient: 77%). The obtained data were analyzed in SPSS.

## 3. Results

The demographic characteristics of the study participants (i.e. age, BMI before pregnancy, gestational age, and the number of pregnancies) were similar in two groups. In terms of nutritional status, the only difference was found in the consumption of sweets as a bedtime meal (9.6% in the case group vs. 32.7% in the controls,  $P=0.007$ ). The groups also revealed a significant difference in consuming medications during pregnancy (36.5% in the case group vs. 17.3% in control group,  $P=0.046$ ).

Regarding physical activity, there was a significant difference between the two groups in employment status (23.1% in the case group vs. 5.8% in control group,  $P=0.023$ ). Additionally, 69.2% of the subjects in the case group considered their level of exercise as light and 17.3% as moderate; while in the control group, light and moderate exercises were expressed by 57.7% and 32.7% of the subjects, respectively. This finding indicates no significant difference between the study groups. The samples rated their recent energy levels as compared to what is "normal". Decreased energy level was expressed in 50% and 26.9% of the subjects in the case and control groups, respectively ( $P=0.045$ ).

Logistic regression analysis results revealed the variables with the statistically significant relationship with the C-section delivery type. These variables included BMI at the end of pregnancy, employment, sweet consumption at bedtime, medication use during pregnancy, energy level (compared to a normal situation), and considering nutrition facts label when shopping.

## 4. Conclusion

All potential confounders were equally distributed between the groups, which suggest their comparability. Increasing BMI at the end of the pregnancy was significantly higher in the case group; the risk of C-section might be increased by excessive weight gain during pregnancy. Taking medications during pregnancy (other than vitamin and mineral supplements) is associated with an increased risk of C-section. However, it could only suggest an association between medical conditions during pregnancy and C-section. A higher rate of C-section was found among the employed subjects. This might be because of the occupational fatigue due to excessive standing or physical and emotional activities, as well as environmental stressors which may result in a higher rate of C-section [19]. The effect of physical activity on decreasing C-section rate has been documented in some studies [8-12, 14, 15, 17]; however, some others reported no such relationship, including our study [13]. In the present study, a higher rate of considering nutrition facts label in the control group may reveal a relationship between the higher rate of C-section and the lack of knowledge in nutrition, diet, and physical activity. The lack of knowledge may result in the inability to have a vaginal delivery [12].

## Ethical Considerations

### Compliance with ethical guidelines

The research was approved by the Ethics Committee of the Qazvin University of Medical Sciences (Code: 97/K.A/1002). Data gathering was initiated after coordina-

tion and approval by the Razi Hospital of Qazvin. Informed consent was obtained from all the study participants.

### Funding

The present paper is extracted from the Masters' thesis of Maryam Sefat in Exercise Physiology and Nutrition at Al-lameh Qazvini Institute of Higher Education, Qazvin, Iran.

### Authors' contributions

Conception: Maryam Sefat, Navid Mohammadi, and Abbas Sadeghi; Design of the study: Navid Mohammadi; Data acquisition: Maryam Sefat; Data analysis and interpretation of the data: Navid Mohammadi; Drafting of the manuscript: Maryam Sefat; Critical revising for important intellectual content: Navid Mohammadi, and Abbas Sadeghi.

### Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

### Acknowledgements

The authors would like to thank all of Razi Hospital's management team and the staff of the obstetrics and post-partum wards.

## فعالیت فیزیکی و تغذیه در مادران زایمان کرده با روش‌های سزارین و طبیعی در بیمارستان رازی قزوین

مریم صفات<sup>۱</sup>، نوید محمدی<sup>۲،۳\*</sup>، عباس صادقی<sup>۴</sup>

۱- مؤسسه آموزش عالی علامه قزوینی، قزوین، ایران.

۲- مرکز تحقیقات رشد کودکان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

۳- گروه پزشکی اجتماعی و خانواده، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

۴- گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، قزوین، ایران.

### چکیده

تاریخ دریافت: ۱۱ تیر ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۵ مرداد ۱۳۹۸

تاریخ انتشار: ۱۰ مرداد ۱۳۹۸

**زمینه:** تأثیر فعالیت فیزیکی و تغذیه بر نحوه زایمان در مطالعات بررسی شده است، ولی هنوز نمی‌توان از نحوه ارتباط آن‌ها اطمینان داشت.

**هدف:** این مطالعه با هدف پیدا کردن ارتباط احتمالی بین نوع زایمان و تغذیه و میزان فعالیت فیزیکی انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مداخله شاهد در سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۷، زنان زایمان کرده با سزارین یا زایمان طبیعی از بیمارستان رازی قزوین به صورت غیر تصادفی در دسترس انتخاب و وارد شدند (هر گروه ۵۲ نفر). اطلاعات فعالیت و تغذیه دوران بارداری با استفاده از پرسش‌نامه «تغذیه‌ای با تمرکز بر تغذیه بارداری» گردآوری شد که اعتبار و پایایی آن را خبرگان تأیید کرده‌اند. داده‌ها با استفاده از روش‌های توصیفی و تحلیلی (آزمون تی، تحلیل واریانس و رگرسیون لجستیک) تحلیل شدند. سطح معنی‌داری برای همه مقایسه‌ها، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** سن، قده، وزن پیش از بارداری، سن بارداری، تعداد حاملگی‌های پیشین، نمایه توده بدنی پیش از بارداری، در دو گروه اختلافی نداشت ولی نمایه توده بدنی در انتهای بارداری، میزان تغییرات نمایه شاخص بدنی، وضعیت اشتغال، مصرف شیرینی در میان‌وعده پیش از خواب، مصرف داروها، وضعیت انرژی شرکت‌کنندگان در مقایسه با وضع طبیعی و خواندن برچسب‌های مواد غذایی، اختلاف آماری معنی‌دار نشان دادند.

**نتیجه‌گیری:** در صورتی که اختلافات مشاهده شده بین دو گروه از نظر نمایه توده بدنی انتهای بارداری، وضعیت اشتغال، مصرف داروها، وضعیت انرژی شرکت‌کنندگان و سایر موارد فوق، علیتی باشند مداخله در مورد آن‌ها می‌تواند خطر سزارین را کم کند مانند جلوگیری از افزایش وزن بیش از اندازه در دوره بارداری. در غیر این صورت می‌توان از آن‌ها به عنوان نشانگر یا مطرح‌کننده احتمال نوع زایمان بهره گرفت.

### کلیدواژه‌ها:

بارداری، زایمان طبیعی، سزارین، ورزش، فعالیت بدنی، تغذیه

### مقدمه

سزارین تا حد ۱۰ تا ۱۵ درصد، با کاهش مرگ‌ومیر مادر، نوزاد و شیرخوار در سطح جمعیت همراهی داشته ولی بیش از این حد با کاهش مرگ‌ومیر همراه نیست [۱]. مطالعه بوم‌شناختی سازمان جهانی سلامت مشخص کرد که یک بخش اساسی از همراهی خام مشاهده‌شده بین میزان سزارین و مرگ‌ومیر با عوامل اجتماعی اقتصادی توجیه‌پذیر است [۲]. با وجود این، در ایران آمار جراحی سزارین در طول دهه‌های اخیر رو به افزایش بوده و به یکی از بالاترین آمارها در کشورهای دنیا تبدیل شده، به طوری که مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد آمار زایمان سزارین در ایران و به‌ویژه در جامعه شهری افزایش یافته و به ۴۰ درصد در سال

زایمان فرایندی است که به طور طبیعی نیازمند مداخله جراحی نیست، ولی در موارد خاص، ممکن است به جراحی برای حفظ سلامت مادر و نوزاد نیاز باشد که روش معمول در این موارد استفاده از جراحی سزارین است. طبیعتاً زایمان طبیعی با عوارض کمتری نسبت به جراحی برای مادر و نوزاد همراه است و نظام سلامت باید برای به‌حداقل رساندن تعداد زایمان‌های با جراحی تلاش کند [۱]. بر اساس مرور سیستماتیک که سازمان جهانی سلامت انجام داده است، افزایش در میزان زایمان

\* نویسنده مسئول:

نوید محمدی

نشانی: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی.

تلفن: ۱۸۲۸۷۱۴ (۹۱۲) ۹۸+

رایانامه: nvmohammadi@gmail.com

قابلیت تعمیم‌پذیری داده‌ها را به طور بالقوه افزایش دهد.

جامعه پژوهش، زنان بارداری بودند که بلافاصله پس از زایمان وضعیت آن‌ها از نظر تغذیه و فعالیت فیزیکی‌شان در دوران بارداری ارزیابی شد. این زنان برای زایمان در بیمارستان رازی شهر قزوین بستری و زایمان در این مرکز برایشان انجام شده بود. گروه مداخله، در برگیرنده زنانی بود که زایمان خود را به دلایل الزام پزشکی (و نه بر اساس تمایل شخصی) به روش سزارین انجام داده بودند. گروه شاهد متشکل از تعداد برابری از زنان با زایمان طبیعی بود.

معیارهای ورود نداشتن بیماری‌های همراه مانند: دیابت، فشار خون و هر نوع بیماری نیازمند بستری در طول بارداری بود. همچنین رضایت بیمار برای ورود به مطالعه گرفته شد. معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم توانایی در به‌یادآوردن وضعیت تغذیه‌ای و فعالیت فیزیکی در دوران بارداری، ناتوانی بیمار در پاسخ‌دهی به سؤال‌های پرسش‌نامه، دوقلوئی (زایمان نوزاد دوقلو) و انصراف از مشارکت در مطالعه پس از ورود به آن بود.

نمونه‌گیری به روش غیراحتمالی در دسترس انجام شد. بیمارانی که برای زایمان بستری شده بودند، در صورت وجود معیارهای ورود به مطالعه ارزیابی شدند. در صورتی که معیارهای خروج از مطالعه در بیمار وجود داشت، آن بیمار از مطالعه کنار گذاشته می‌شد و نمونه‌گیری تا زمان رسیدن تعداد به حجم نمونه محاسبه‌شده ادامه پیدا کرد. با استفاده از نرم‌افزار G\*Power 3.1.9.2 و در نظر گرفتن خطای نوع اول (معادل ۰/۰۵) و خطای نوع دوم (برابر با ۰/۲)، تعداد نمونه ضروری در هر گروه برای رسیدن به توان ۸۰ درصد در یافتن اختلاف معنی‌دار آماری در مقایسه‌ها، برابر با ۴۶ نفر در هر گروه محاسبه شد. با توجه به احتمال ریزش نمونه‌ها یا از دست رفتن اطلاعات به دلایل مختلف، تصمیم گرفته شد در هر گروه ۵۲ بیمار (مجموعاً ۱۰۴ نفر) مورد مطالعه قرار گیرند (۱۳ درصد افزایش تعداد نمونه برای جبران از دست رفتن اطلاعات).

برای جمع‌آوری داده‌ها، از پرسش‌نامه «تغذیه‌ای با تمرکز بر تغذیه بارداری»<sup>۱</sup> به دلیل اینکه هم‌زمان اطلاعات مربوط به تغذیه و فعالیت فیزیکی را ثبت می‌کند، استفاده شد. پرسش‌نامه پس از ترجمه در اختیار چندین نفر از متخصصان و خبرگان قرار گرفت تا در مورد اعتبار آن (اعتبار صوری و محتوایی) اظهار نظر کنند. سپس پایایی پرسش‌نامه با محاسبه آلفای کرونباخ بررسی شد که آلفای تصحیح‌شده برای موردهای استاندارد، برابر با ۷۷ درصد بود. مادران زایمان‌کرده که هنوز در بخش پس از زایمان بیمارستان حضور داشتند، براساس روش زایمان (طبیعی و سزارین) به گروه‌های مداخله و شاهد تقسیم شدند. سپس اطلاعات مربوط به فعالیت فیزیکی و تغذیه مادران در دوران

۲۰۰۵ رسیده است [۴-۶]. در یک مرور سیستماتیک و متآنالیز در ایران، یافته‌های حاصل از ۷۰۶ مقاله مرتبط جمع‌آوری و پردازش و نهایتاً شیوع سزارین در کل ایران حدود ۴۸ درصد برآورد شد. در این مطالعه عوامل مؤثر بر میزان سزارین در ۳ گروه دسته‌بندی شدند: ۱. علل اجتماعی و جمعیتی، ۲. علل پزشکی مرتبط با زنان و زایمان و ۳. علل پزشکی غیرمرتبط با آن. در بررسی جمعیت‌شناسی و عوامل اجتماعی، تحصیلات بالای مادر و تعداد بالای زایمان و در مورد علل پزشکی مرتبط با جراحی زنان، سزارین قبلی و ترس از زایمان واژینال مطرح هستند [۷]. مطالعات دیگر، حتی فراوانی در حد بیش از ۶۶ درصد را در تهران گزارش کرده‌اند [۷]. بنابراین موارد زیادی از جراحی‌های سزارین در ایران بدون نیاز پزشکی واقعی (اندیکاسیون) انجام می‌شود.

تأثیر فعالیت فیزیکی و تغذیه بر نحوه زایمان در مطالعات بررسی شده نشان می‌دهد داشتن سبک زندگی سالم که در آن تغذیه سالم و فعالیت فیزیکی مناسب در زندگی دختران و در طی بارداری خانم‌ها مطرح است، می‌تواند زمینه را برای انجام زایمان طبیعی در آنان فراهم کند یا منجر به پیامدهای بهتر حاملگی شود [۸، ۹]. همچنین تغذیه و فعالیت فیزیکی می‌تواند منجر به وزن‌گیری کمتر مادران چاق در دوران بارداری و کاهش خطر ایجاد دیابت بارداری شود [۱۰]. مطالعات متعددی، به ارتباط مثبت بین فعالیت فیزیکی و کاهش خطر سزارین اشاره کرده‌اند ولی این ارتباط در بعضی مطالعات دیگر تأیید نشده است [۲۰-۱۱]. بنابراین هنوز نمی‌توان با اطمینان گفت که بین نوع زایمان و فعالیت فیزیکی و تغذیه، ارتباط مستقیمی وجود دارد. به عبارت دیگر آیا بین زنانی که به شیوه طبیعی زایمان می‌کنند با آن‌ها که نیاز به سزارین دارند، از نظر میزان فعالیت فیزیکی و تغذیه تفاوتی وجود دارد؟

چنانچه نوع زایمان با تغذیه و فعالیت بدنی ارتباط داشته باشد، شاید بتوان در مطالعات آتی، مداخلاتی برای کاهش میزان زایمان سزارین طراحی کرده و نهایتاً شاهد کاهش موارد آن بود. به همین دلیل، این مطالعه با هدف پیدا کردن ارتباط احتمالی بین نوع زایمان در خانم‌هایی که صرفاً به دلایل پزشکی از یکی از انواع زایمان طبیعی یا سزارین استفاده کرده‌اند و نوع تغذیه و میزان فعالیت فیزیکی آنان انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه مورد شاهدهی، در فاصله اسفند ۱۳۹۷ تا خرداد ۱۳۹۸ در بیمارستان رازی (تأمین اجتماعی) شهر قزوین انجام شد. این بیمارستان به دلیل پذیرش بیمه‌شدگان تأمین اجتماعی، ورودی متنوعی از طبقات مختلف اجتماعی را دارد، به اضافه اینکه پذیرش در بیمارستان، برای بیمه‌شدگان سایر سازمان‌ها یا حتی غیربیمه‌شدگان هم امکان‌پذیر است. این موضوع به افزایش تنوع ورودی مطالعه منجر شده که می‌تواند

1. Nutrition questionnaire: Focused pregnancy nutrition class

بارداری گردآوری شد.

افراد  $29/35 \pm 5/54$  سال بود. جدول شماره ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و شخصی شرکت‌کنندگان را به تفکیک گروه‌های مطالعه توصیف و مقایسه می‌کند. از نظر اشتغال، ۵/۸ درصد در گروه زایمان طبیعی و ۲۳/۱ درصد در گروه سزارین شاغل بودند که از نظر آماری طبق تحلیل تک‌متغیره، تفاوت معنی‌داری را نشان داد ( $P=0/023$ ).

گروه‌های مطالعه از نظر سابقه دیابت در بارداری فعلی و همچنین بارداری‌های قبلی تفاوتی نداشتند. در بررسی محتوای وعده‌های غذایی دو گروه مطالعه در سه وعده اصلی غذایی و همچنین سه نوبت بین وعده‌های اصلی (میان‌وعده‌های صبح، عصر و پیش از خواب) تنها تفاوت مشاهده شده به مصرف شیرینی جات در نوبت پیش از خواب باز می‌گشت ( $32/7$  درصد در گروه شاهد،  $9/6$  درصد در گروه مداخله،  $P=0/007$ ) و در سایر موارد اختلافی بین گروه‌ها از نظر مصرف کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، چربی‌ها، لبنیات یا سبزیجات وجود نداشت. همچنین میانگین مصرف وعده‌های گوشت در هفته در گروه زایمان طبیعی  $1/32$  و در گروه سزارین  $1/31$  بود که تفاوت آماری را نشان نمی‌داد. حداکثر تعداد وعده گوشت مصرفی در هفته، چهار وعده بود.

مصرف داروها در دوره حاملگی به دو دسته مکمل‌های دارویی و غذایی (از قبیل مکمل‌های ویتامین و مواد معدنی مانند آهن و کلسیم) و سایر داروها تقسیم شد. میزان مصرف مکمل‌ها در گروه شاهد،  $94/2$  درصد (۴۹ نفر) و در گروه مداخله،  $96/2$  درصد (۵۰ نفر) بود که از نظر آماری اختلافی را نشان نداد. درباره سایر داروها، در گروه شاهد، ۹ نفر گزارش دادند که سابقه مصرف دارو در دوران بارداری را دارند ( $17/3$  درصد) و در گروه مداخله ۱۹ نفر چنین سابقه‌ای داشتند ( $36/5$  درصد) که نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار آماری بود ( $P=0/046$ ).

از نظر فعالیت بدنی، عمده بیماران در هر دو گروه سطح فعالیت بدنی خود را در حد ورزش سبک ارزیابی کردند، در حالی که در مورد میزان انرژی، احساس کاهش انرژی در طول بارداری نسبت به وضعیت طبیعی در گروه مداخله، بیش از گروه شاهد بود. (جدول شماره ۲).

بین دو گروه از نظر استفاده روزمره از راهنمای برجسب‌های غذایی<sup>۸</sup> برای خرید مواد غذایی، تفاوتی دیده نشد. در واقع ۳۰ نفر ( $57/7$  درصد) از گروه زایمان طبیعی در مقایسه با ۲۳ نفر از گروه سزارین ( $44/2$  درصد) از برجسب‌های غذایی برای خرید مواد غذایی استفاده می‌کردند.

آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر در مورد تغییرات وزن نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار آماری در وزن پیش و پس از زایمان در درون هر گروه است ( $P<0/001$ ) ولی نوع زایمان ارتباطی

پس از اخذ مجوز از دانشگاه برای جمع‌آوری داده‌ها و هماهنگی با مدیریت درمان سازمان تأمین اجتماعی قزوین و رئیس و مدیر بیمارستان رازی، کار جمع‌آوری داده‌ها از اسفند ۱۳۹۷ آغاز شد. به دلیل اینکه اغلب بیماران در شرایطی قرار داشتند که خود قادر به پرکردن پرسش‌نامه‌ها نبودند، پرسش‌نامه را مجری پژوهش تکمیل کرد. تلاش شد تا حد امکان نحوه دریافت اطلاعات از بیماران رویه واحد داشته باشد و از ارائه اطلاعات یا پرسش‌های اضافی به صورت گزینشی برای برخی بیماران پرهیز شود. در صورتی که بیمار نیاز به توقف تکمیل پرسش‌نامه به دلیل نیازهای شخصی یا پزشکی داشت، روند تکمیل پرسش‌نامه موقتاً متوقف می‌شد تا بیمار زیر فشار یا باعجله به پرسش‌ها پاسخ ندهد. کار جمع‌آوری داده‌ها در طول فروردین، اردیبهشت و خرداد ۱۳۹۸ ادامه پیدا کرد تا نهایتاً حجم نمونه مطالعه تکمیل شد. محتوای پرسش‌نامه‌ها را مجری پژوهش وارد نسخه شماره ۲۳ نرم‌افزار آماری SPSS کرده و سپس تحلیل آماری شدند.

توصیف داده‌های وارد شده به نرم‌افزار با بیان شاخص‌های گرایش مرکزی (شامل میانگین و میانه) و پراکندگی (شامل انحراف معیار و دامنه) انجام گرفت. در تحلیل داده‌ها برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی با هم (مثلاً: نوع زایمان با عوامل تغذیه‌ای و اشتغال و غیره) از آزمون  $\chi^2$  و متغیرهای کیفی و کمی با هم (مثلاً: مقایسه سن، وزن و نمایه توده بدنی<sup>۲</sup> بین دو گروه مطالعه) از آزمون تی برای گروه‌های مستقل<sup>۴</sup> استفاده شد. اختلاف بین گروه‌های مطالعه از نظر متغیرهایی که قبل و بعد از بارداری نیاز به مقایسه داشتند (وزن و نمایه توده بدنی)، با استفاده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر<sup>۵</sup> تعیین شد. همچنین برای تعیین اینکه در نهایت چه عواملی با نوع زایمان در ارتباط هستند، از آزمون رگرسیون لجستیک دوگانه<sup>۶</sup> بهره گرفته شد. در این آزمون، نوع زایمان به عنوان متغیر وابسته کیفی دوحالتی در نظر گرفته شد و سایر متغیرهایی که در تحلیل‌های تک‌متغیره، سطح معنی‌داری کمتر از  $0/05$  داشتند، در طرف دیگر معادله رگرسیونی قرار گرفتند. روش انجام آنالیز روش پلکانی معکوس با متد والد<sup>۷</sup> بود. سطح معنی‌داری برای تمام تحلیل‌ها کمتر از  $0/05$  در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

کمترین و بیشترین سن بیماران به ترتیب  $17/5$  و  $44$  سال و میانگین سنی  $30$  سال بود. میانگین و انحراف معیار سنی

2.  $\chi^2$
3. Body mass index (BMI)
4. Student t-test
5. Repeated measures ANOVA
6. Binary logistic regression
7. Backward stepwise: Wald

8. Food facts

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و شخصی زنان باردار شرکت‌کننده به تفکیک گروه‌های مطالعه

سطح معنی‌داری*	انحراف معیار ± میانگین		متغیر
	گروه سزارین (مداخله)	گروه زایمان طبیعی (شاهد)	
۰/۱۰۰	۳۰/۲۳±۵/۶۷	۲۸/۴۵±۵/۳۱	سن مادر (سال)
۰/۲۱۷	۱۶۰/۰۸±۶/۳۳	۱۶۱/۵۹±۵/۹۴	قد (سانتی‌متر)
۰/۳۲۸	۶۳/۲۲±۱۰/۹۱	۶۱/۲۱±۹/۷۲	وزن قبل از بارداری
۰/۰۸۸	۷۷/۴۱±۱۰/۹۸	۷۳/۸۶±۹/۸۰	وزن در انتهای بارداری
۰/۱۵۵	۱۴/۲۰±۵/۹۲	۱۲/۶±۴/۸۸	تغییرات وزن
۰/۸۴۱	۳۹/۲۶±۱/۰۱	۳۹/۲۲±۱/۱۵	سن بارداری (هفته)
۰/۳۲۷	۱/۷۱±۰/۹۸	۱/۹۰±۱/۰۲	شماره حاملگی
۰/۱۰۷	۲۴/۶۱±۳/۶۵	۲۲/۴۱±۳/۷۹	نمایه توده بدنی پیش از بارداری
۰/۰۱۹**	۳۰/۲۱±۳/۹۳	۲/۳۴±۳/۹۰	نمایه توده بدنی در انتهای بارداری
۰/۱۲۶	۵/۵۲±۲/۴۰	۴/۹۳±۱/۸۵	تغییرات نمایه توده بدنی
۰/۹۳۹	۱/۳۱±۰/۹۱	۱/۳۲±۰/۸۷	تعداد وعده‌های گوشت مصرف‌شده (در هفته)

\*آزمون تی برای گروه‌های مستقل؛ \*\*سطح معنی‌داری

مجله علمی  
دانشگاه علوم پزشکی قزوین

نمایه توده بدنی در انتهای بارداری، اشتغال، مصرف شیرینی در میان‌وعده پیش از خواب، مصرف داروها (غیرمکمل)، سطح انرژی و خواندن برچسب‌های مواد غذایی با نوع زایمان ارتباط معنی‌دار آماری داشتند (جدول شماره ۳).

### بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، ۸۰ زن باردار بلافاصله پس از زایمان از نظر

با میزان تغییر وزن در خانم‌های باردار نداشت. در مورد تغییرات نمایه شاخص بدنی، نتایج این تحلیل نشان داد نمایه توده بدنی در فاصله بین پیش و پس از زایمان در هر گروه به‌تنهایی معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ) و در عین حال ارتباط معنی‌داری بین نوع زایمان و میزان تغییرات نمایه توده بدنی دیده شد ( $P = ۰/۰۳۸$ ).

نهایتاً در تحلیل رگرسیون لجستیک و پس از ۱۳ مرحله تحلیل برای خروج متغیرهای غیرمعنی‌دار از معادله، نهایتاً متغیرهای

جدول ۲. وضعیت فعالیت فیزیکی و انرژی شرکت‌کنندگان در مطالعه بر مبنای مقایسه با وضعیت طبیعی

سطح معنی‌داری*	فراوانی (درصد)		وضعیت فعالیت فیزیکی و انرژی شرکت‌کنندگان
	گروه مداخله	گروه شاهد	
۰/۳۳۳	۶(۱۱/۵)	۴(۷/۷)	بدون تحرک
	۳۶(۶۹/۲)	۳۰(۵۷/۷)	سبک
	۹(۱۷/۳)	۱۷(۳۲/۷)	متوسط
	۱(۱/۹)	۱(۱/۹)	سنگین
	۵۲(۱۰۰)	۵۲(۱۰۰)	جمع
۰/۰۴۵**	۷(۱۳/۵)	۱۳(۲۵)	افزایش یافته
	۱۹(۳۶/۵)	۲۵(۴۸/۱)	بدون تغییر
	۲۶(۵۰)	۱۴(۲۶/۹)	کاهش یافته
	۵۲(۱۰۰)	۵۲(۱۰۰)	جمع

\*آزمون خی دو؛ \*\*سطح معنی‌داری

مجله علمی  
دانشگاه علوم پزشکی قزوین

جدول ۳. نتایج تحلیل رگرسیون لجستیک برای تعیین عوامل مؤثر بر نوع زایمان سزارین

متغیر	سطح معنی داری	نسبت شانس برای زایمان سزارین*	فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای نسبت شانس	
			حد پایینی	حد بالایی
نمایه شاخص بدنی در انتهای بارداری	۰/۰۳۹**	۴/۲۰۷	۱/۰۷۶	۱۶/۴۴۵
اشتغال	۰/۰۰۶**	۴/۹۰۰	۱/۱۹۱	۲۸/۴۹۵
مصرف شیرینی در میان وعده پیش از خواب	۰/۰۰۱**	۰/۲۱۹	۰/۰۵۸	۰/۷۰۵
مصرف داروها (غیرمکمل)	۰/۰۰۵**	۲/۷۵۱	۱/۰۱۸	۷/۷۸۲
سطح انرژی (افزایش یافته در برابر کاهش یافته)	۰/۰۲۳**	۰/۲۹۰	۰/۰۳۷	۰/۷۸۱
سطح انرژی (بدون تغییر در برابر کاهش یافته)	۰/۰۴۶**	۰/۳۱۳	۰/۱۰۰	۰/۹۸۲
خواندن برچسب‌های مواد غذایی	۰/۰۰۳**	۶/۳۳۵	۲/۰۰۰	۲۰/۰۶۵

\*OR: Odds Ratio\*\* سطح معنی داری

مجله علمی  
دانشگاه علوم پزشکی قزوین

در نوزادان مادران چاق بیشتر دیده می‌شود. وزن‌گیری زیاد دوران بارداری در چاقی دوران کودکی و بیماری‌های متابولیک سال‌های بعد زندگی و نیز اضافه وزن و چاقی بعد از زایمان مادر نیز تأثیر دارد [۲۱]. در این مطالعه، وزن‌گیری مادران با به‌دست آوردن تفاضل وزن پیش و انتهای بارداری به دست آمد. وضعیت وزن‌گیری در دو گروه، تفاوت معنی‌داری نشان نداد؛ هرچند در گروه زایمان طبیعی، بیشترین فراوانی در محدوده طبیعی دیده می‌شد، در گروه سزارین، بیشترین فراوانی مربوط به افزایش وزن بیش از حد طبیعی بود.

تغییرات وضعیت نمایه توده بدنی دو گروه مطالعه پیش از بارداری شرایط مشابهی را نشان می‌داد، به طوری که در هر دو گروه بیش از ۵۰ درصد از شرکت‌کنندگان نمایه توده بدنی طبیعی داشتند و افراد دارای اضافه‌وزن در رتبه بعدی قرار داشتند. با این وجود تحلیل وضعیت نمایه توده بدنی در انتهای بارداری، وضعیت متفاوتی را نشان داد. در حالی که در گروه زایمان طبیعی، ۴۲ درصد افراد در دسته دارای اضافه‌وزن و ۲۴ درصد در دسته طبیعی قرار گرفتند، در گروه سزارین ۵۲/۹ درصد اضافه وزن و فقط ۳/۹ درصد نمایه شاخص بدنی طبیعی داشتند. تحلیل آماری بیانگر تفاوت معنی‌دار بین دو گروه بود که نشان می‌دهد گروه سزارین در طی بارداری، نسبت رشد نمایه توده بدنی بیشتری داشته و این عامل می‌تواند به عنوان یک علت بالقوه برای انجام سزارین به حساب آید. تحلیل اندازه‌گیری‌های مکرر نیز نشان داد این تغییر در نمایه توده بدنی، بین دو گروه به طور معنی‌داری متفاوت بوده است. به عبارت دیگر، میزان افزایش نمایه توده بدنی در گروه سزارین به طور معنی‌داری بیش از زایمان طبیعی بوده است که خود ممکن است بیانگر ارتباط بین افزایش نمایه توده بدنی و استفاده از روش سزارین برای زایمان باشد.

ویژگی‌های تغذیه‌ای و فعالیت بدنی در زمان بارداری ارزیابی شدند. شرایط سنی دو گروه مطالعه، تفاوت عمده‌ای نداشت. چنین شرایطی در مورد سایر متغیرهای زمینه‌ای جسمی و مربوط به بارداری هم صدق می‌کرد و متغیرهای قد، وزن پیش از بارداری، سن بارداری، تعداد حاملگی‌های پیشین و نمایه توده بدنی پیش از بارداری، همگی در دو گروه وضعیت مشابهی داشتند و در هیچ یک از موارد، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد. در هر دو گروه حدود ۸۰ درصد شرکت‌کنندگان برای بار اول یا دوم زایمان می‌کردند. تحلیل آماری نیز تأیید می‌کرد که تفاوتی بین دو گروه وجود ندارد که نشان‌دهنده تأثیرنداشتن این عامل بر نتایج و تفاوت‌های مشاهده‌شده بین دو گروه است. این مسئله بیانگر آن است که هیچ‌یک از این متغیرهای بالقوه مخدوش‌کننده، تأثیر عمده‌ای بر تفاوت‌های مشاهده‌شده بین دو گروه نداشته‌اند. بنابراین تفاوت‌هایی که در تحلیل‌های بین دو گروه یافت می‌شوند، مستقل از تأثیر این عوامل هستند.

همچنین سوابق دیابت در دوره بارداری ارزیابی شد. علت این موضوع اهمیت این بیماری در دوره بارداری و نقش آن در رشد جنینی است که ممکن است منجر به ماکروزومی (رشد بیش از حد جنین در رحم) و در نتیجه لزوم جراحی سزارین (به دلیل وزن بیش از حد جنین) شود. اختلاف بین دو گروه از نظر ابتلا به دیابت در حاملگی اخیر یا پیشین از نظر آماری معنی‌دار نبود بنابراین احتمال دخالت ابتلا به دیابت حاملگی به‌عنوان عاملی در افزایش زایمان سزارین منتفی خواهد بود. وزن‌گیری مادر در دوره بارداری یکی از مسائل مهم در تعیین سلامت جنین و مادر است و به طور بالقوه می‌تواند بر انتخاب روش زایمان اثرگذار باشد. در واقع وزن‌گیری نامناسب می‌تواند با افزایش خطرات مختلف برای جنین یا مادر همراه باشد. وزن‌گیری ناکافی با کاهش رشد و تولد زودرس جنین ارتباط مستقیم دارد. نقص لوله عصبی



وعده‌های اصلی غذایی تقریباً در همه شرکت‌کنندگان مصرف می‌شد و این مسئله نشان‌دهنده اهمیت است که شرکت‌کنندگان به وعده‌های اصلی می‌دهند. مصرف گوشت در شرکت‌کنندگان به طور میانگین ۱/۳۲ در هفته با میانگین یک بود؛ به این معنا که ۵۰ درصد شرکت‌کنندگان یک یا بیش از یک وعده و طبیعتاً ۵۰ درصد هم حداکثر یک وعده گوشت مصرف می‌کردند. تفاوت مشاهده‌شده در دو گروه از این نظر ناچیز بود (۱/۳۲) وعده در گروه زایمان طبیعی در برابر ۱/۳۱ در گروه سزارین). این یافته با توجه به اهمیت مصرف گوشت در وعده‌های غذایی در دوران بارداری به دلیل نیاز بیشتر به مواد پروتئینی و همچنین آهن (هم) که در گوشت موجود است، اهمیت ویژه‌ای دارد.

درباره مصرف مکمل‌های معدنی و ویتامین‌ها، فراوانی مصرف این مکمل‌ها به طور کلی بالا بود (بیش از ۹۵ درصد) که با توجه به تجویز معمول این مکمل‌ها در دوران بارداری و حتی پیش از آن، یافته غیرمنتظره‌ای تلقی نمی‌شود. مکمل‌های آهن و اسیدفولیک بالاترین نرخ مصرف را داشتند که مؤید مصرف این مکمل‌ها به دنبال تجویز توسط مراقبان بهداشتی یا پزشکان است. در مقایسه بین گروه‌ها، مصرف کلی ترکیبات مکمل شامل ویتامین‌ها و مکمل‌های معدنی مشابه بود که با در نظر گرفتن احتمال قوی تجویز این ترکیبات از سوی مراقبان سلامت یا پزشکان، یافته‌ای مورد انتظار است. در مقابل، مصرف داروهای دیگر در دو گروه، نشان‌دهنده اختلافی معنی‌دار بود؛ به این مفهوم که شرکت‌کنندگانی که به روش سزارین زایمان کرده بودند، بیش از دو برابر کسانی که زایمان طبیعی داشتند مصرف دارو را تجربه کرده بودند. ارتباط بین مصرف داروها (که خود نشانه‌ای از فراوانی بیشتر مشکلاتی است که نیازمند مصرف دارو برای برطرف شدن بوده‌اند) با نوع و روش زایمان، گذشته از اینکه ممکن است یک ارتباط علی را بیان کند، این احتمال را مطرح می‌کند که وجود بیماری‌های زمینه‌ای با زایمان به روش سزارین همراه است.

فراوانی اشتغال در گروه زایمان طبیعی، ۵/۸ درصد بود در حالی که در گروه سزارین به ۲۳ درصد می‌رسید. اختلاف مشاهده‌شده بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود و نشان می‌داد اثر اشتغال با نوع زایمان ارتباط دارد. اگرچه تفسیر دقیق چنین یافته‌ای بدون آگاهی از نوع اشتغال، به دشواری امکان‌پذیر است و نیاز به حجم نمونه بیشتر دارد، شاید بتوان استرس‌های وارد شده به زنان شاغل در محیط‌های کاری را به عنوان عاملی بالقوه، در این موضوع دخیل دانست. ضمن آنکه خستگی شغلی (که از روی تعداد ساعات سرپایستادن، شدت فعالیت جسمی و فکری و عوامل استرس‌زای محیطی تخمین زده می‌شود) با افزایش خطر پارگی زودرس پرده‌ها همراه است که خود به زایمان سزارین منجر می‌شود [۲۲].

9. Heme Iron

از نظر ارزیابی وضعیت انرژی، اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود. بنابراین نوع زایمان با میزان انرژی احساس‌شده در انتهای بارداری در ارتباط است و کسانی که زایمان طبیعی کرده‌اند با احتمال کمتری با احساس کاهش انرژی روبه‌رو هستند. علت این امر احتمالاً هم به تعداد بیشتر موارد بیماری‌های زمینه‌ای در گروه سزارین مربوط است که پیش‌تر ذکر شد و هم نتیجه مواردی مانند افزایش بیشتر در نمایه توده بدنی در شرکت‌کنندگان گروه سزارین است. در مورد میزان فعالیت فیزیکی، حدود سه‌چهارم زنان باردار فعالیت بدنی در حد ناچیز تا کم دارند که البته با یافته‌ها درباره وزن و نمایه توده بدنی نیز همخوانی دارد. در مقایسه بین گروه‌ها، مشاهده شد در هر دو گروه، بیشترین فراوانی مربوط به کسانی است که فعالیت بدنی در حد ورزش سبک داشته‌اند. فراوانی ورزش متوسط در گروه زایمان طبیعی نزدیک به دو برابر گروه سزارین بود (۳۲/۷ در برابر ۱۷/۳ درصد). با وجود این، اختلاف مشاهده‌شده از نظر آماری معنی‌دار نبود. هرچند در مطالعات مشابه، اکثراً اثر مثبت فعالیت فیزیکی بر کاهش خطر سزارین تأیید شده است، بعضی مطالعات هم مشابه مطالعه ما نتوانسته‌اند نشان‌دهنده تأثیر معنی‌دار بر کاهش سزارین باشند [۲۰-۱۱].

نیمی از بیماران اظهار داشتند در هنگام خرید مواد غذایی به راهنمایی‌های برچسب‌هایی که محتوای تغذیه‌ای محصول را نمایش می‌دهند توجه می‌کرده‌اند. با در نظر گرفتن این حقیقت که آگاهی از محتوای تغذیه‌ای محصولات غذایی، می‌تواند در تصمیم‌گیری برای خرید آن محصول نقش بازی کند، توجه تنها نیمی از خانم‌های باردار به این موضوع، نشان‌دهنده نبود توجه کافی به این نکته است. شاید افزایش چشمگیر نمایه توده بدنی و وزن شرکت‌کنندگان بتواند تا حدی به همین عامل نسبت داده شود. زمانی که دو گروه از این حیث مقایسه شدند، خانم‌هایی که زایمان طبیعی را تجربه کرده بودند، نسبت به گروه سزارین به میزان بیشتری از این برچسب‌ها استفاده می‌کردند. در واقع مطالعات دیگر هم نشان داده‌اند کمبود دانش مادران باردار در زمینه‌های تغذیه، رژیم و فعالیت بدنی باعث می‌شود آنان آمادگی لازم برای انجام زایمان طبیعی را نداشته باشند [۱۵].

با توجه به اهمیت روش زایمان در سلامت مادر و نوزاد و لزوم کنترل هزینه‌های بخش سلامت، شناخت عواملی که با نوع زایمان و استفاده از روش‌های مبتنی بر جراحی در ارتباط است اهمیت ویژه‌ای دارد. در واقع شناخت عوامل مرتبط با وقوع زایمان سزارین بویژه چنانچه ارتباط پیدا کرده را بتوان علی‌تلقی کرد، می‌تواند راهی به سوی کاهش فراوانی این روش زایمانی باز کند؛ چرا که با پیشگیری از آن عوامل، می‌توان خطر سزارین را کاهش داد.

به هر حال آنچه در این مطالعه به عنوان عوامل مرتبط با زایمان سزارین و افزایش‌دهنده خطر آن مطرح است، عبارت‌اند از: نمایه توده بدنی بیشتر در انتهای بارداری، اشتغال خارج از

### مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی مطالعه و نهایی‌سازی آن: مریم صفات، نوید محمدی و عباس صادقی؛ طراحی روش‌شناسی مطالعه: نوید محمدی؛ جمع‌آوری داده‌ها: مریم صفات؛ تحلیل و تفسیر داده‌ها: نوید محمدی؛ آماده‌سازی پیش‌نویس مقاله: مریم صفات؛ ویرایش و مرور منتقدانه متن و محتوای پیش‌نویس: نوید محمدی و عباس صادقی؛ نظارت و مدیریت پروژه: نوید محمدی، عباس صادقی.

### تعارض منافع

این مطالعه هیچ‌گونه تعارض منافی برای نویسندگان به همراه نداشته است.

### سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از مدیریت درمان سازمان تأمین اجتماعی قزوین، رئیس، مدیر بیمارستان و همچنین کارکنان بخش‌های زایمان و پس از زایمان بیمارستان رازی قزوین به دلیل همکاری عالی با اجرای این طرح، سپاسگزارند.

خانه، مصرف‌نکردن شیرینی در میان‌وعده پیش از خواب، دریافت‌کردن دارو در دوره بارداری، سطح انرژی کاهش‌یافته در بیماران و نخواندن برچسب‌های اطلاعات در مورد مواد مغذی که روی محصولات تجاری درج می‌شوند.

طبیعتاً تعدادی از این عوامل ممکن است عوامل علی باشند که با مداخله در آن‌ها، بتوان خطر سزارین را کم کرد، مانند: جلوگیری از افزایش وزن بیش از اندازه در دوره بارداری، محدودکردن اشتغال در خارج از منزل در این دوره، مصرف یک اسنک شیرین در زمان پیش از خواب (البته با در نظر گرفتن مسائل کنترل وزن)، پرهیز از مصرف داروهای بی‌مورد، ارتقای سطح انرژی خانم‌ها در دوران بارداری و تشویق آنان به ارتقای آن و تشویق به مطالعه و به‌کار بستن اطلاعات مربوط به غذاها که در برچسب‌ها درج می‌شوند. این احتمال نیز وجود دارد که برخی از این عوامل صرفاً با نوع زایمان‌ها همراهی داشته و ارتباط علی را بیان نکند. در این موارد طبیعتاً مداخله روی آن عامل، سودی نخواهد داشت؛ ولی می‌توان از آن‌ها به عنوان نشانگر یا مطرح‌کننده احتمال نوع زایمان خاص بهره گرفت.

در نهایت پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در مطالعات بعدی روی ابهاماتی که در جریان تحلیل و بحث این مطالعه به آن‌ها اشاره شد، متمرکز شده و ابهامات مدنظر را محور مطالعات بعدی قرار دهند، از جمله: شناسایی علت افزایش خطر زایمان سزارین در خانم‌های شاغل، چگونگی کاهش خطر سزارین به دنبال مصرف یک وعده اسنک شیرین پیش از خواب و مکانیسم آن، ارتباط بین سطح انرژی احساس‌شده و سایر عوامل مانند عوامل رفتاری یا بدنی منجر به زایمان سزارین و عوامل رفتاری یا مرتبط با شیوه زندگی که در کنار خواندن برچسب‌های تغذیه‌ای ممکن است روی نوع زایمان تأثیرگذار باشند.

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه با توجه به مجوز مورخ ۹۷/۱۲/۲۱ کمیته اخلاق مؤسسه آموزش عالی علامه قزوینی و با کد اخلاق شماره ۹۷/۱۰۰۲/ک انجام شده است. جمع‌آوری داده‌ها پس از معرفی از جانب مؤسسه و با اخذ مجوز و هماهنگی با ریاست و مدیریت بیمارستان رازی و اخذ رضایت آگاهانه از کلیه بیماران انجام شد.

#### حامی مالی

مقاله حاضر حاصل پایان‌نامه مریم صفات برای اخذ درجه کارشناسی‌ارشد در رشته فیزیولوژی ورزشی با گرایش تغذیه ورزشی در مؤسسه آموزش عالی علامه قزوینی بوده و برای انجام پروژه از منابع مالی خاصی استفاده نشده است.

## References

- [1] Liu S, Liston RM, Joseph KS, Heaman M, Sauve R, Kramer MS. Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term. *Can Med Assoc J.* 2007; 176(4):455-60. [DOI:10.1503/cmaj.060870] [PMID] [PMCID]
- [2] Betran AP, Torloni MR, Zhang J, Ye J, Mikolajczyk R, Deneux-Tharaux C, et al. What is the optimal rate of caesarean section at population level? A systematic review of ecologic studies. *Reprod Health.* 2015; 12:57. [DOI:10.1186/s12978-015-0043-6] [PMID] [PMCID]
- [3] Ye J, Zhang J, Mikolajczyk R, Torloni MR, Gülmezoglu AM, Betran AP. Association between rates of caesarean section and maternal and neonatal mortality in the 21<sup>st</sup> century: A worldwide population-based ecological study with longitudinal data. *Int J Obstet Gynaecol.* 2016; 123(5):745-53. [DOI:10.1111/1471-0528.13592] [PMID] [PMCID]
- [4] Ahmad-Nia S, Delavar B, Eini-Zinab H, Kazemipour S, Mehryar AH, Naghavi M. Caesarean section in the Islamic Republic of Iran: prevalence and some sociodemographic correlates. *East Mediterr Health J.* 2009; 15(6):1389-98. [PMID]
- [5] Badakhsh MH, Seifoddin M. Rise in cesarean section rate over a 30-year period in a public hospital in Tehran, Iran. *Arch Iran Med.* 2012; 15(1):4-7.
- [6] Yazdizadeh B, Nedjat S, Mohammad K, Rashidian A, Changizi N, Majdzadeh R. Caesarean section rate in Iran, multidimensional approaches for behavioral change of providers: A qualitative study. *BMC Health Serv Res.* 2011; 11:159. [DOI:10.1186/1472-6963-11-159] [PMID] [PMCID]
- [7] Azami-Agdash, Ghojzadeh M, Dehdilani N, Mohammadi M, Asl Amin Abad R. Prevalence and causes of cesarean section in Iran: Systematic review and meta-analysis. *Iranian J Publ Health.* 2014; 43(5):545-55. [PMID] [PMCID]
- [8] Malta MB, Antonieta de Barros Leite Carvalhaes M, Takito MY, Pamplona Tonete VL, Barros AJD, Garcia de Lima Parada CM, et al. Educational intervention regarding diet and physical activity for pregnant women: Changes in knowledge and practices among health professionals. *BMC Pregnancy Child birth.* 2016; 16:175. [DOI:10.1186/s12884-016-0957-1] [PMID] [PMCID]
- [9] Leiferman JA, Evenson KR. The effect of regular leisure physical activity on birth outcomes. *Matern Child Health J.* 2003; 7(1):59-64. [DOI:10.1023/A:1022545718786] [PMID]
- [10] Oteng-Ntim E, Varma R, Croker H, Poston L, Doyle P. Lifestyle interventions for overweight and obese pregnant women to improve pregnancy outcome: Systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 2012; 10:47. [DOI:10.1186/1741-7015-10-47] [PMID] [PMCID]
- [11] Owe KM, Nystad W, Stigum H, Vangen S, Bø K. Exercise during pregnancy and risk of cesarean delivery in nulliparous women: A large population-based cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2016; 215(6):791.e1-13. [DOI:10.1016/j.ajog.2016.08.014] [PMID]
- [12] Nielsen EN, Andersen PK, Hegaard HK, Juhl M. Mode of delivery according to leisure time physical activity before and during pregnancy: A multicenter cohort study of low-risk women. *J Pregnancy.* 2017; 2017:6209605. [DOI:10.1155/2017/6209605] [PMID] [PMCID]
- [13] Takami M, Tsuchida A, Takamori A, Aoki S, Ito M, Kigawa M, et al. Effects of physical activity during pregnancy on pre-term delivery and mode of delivery: The Japan environment and children's study, birth cohort study. *PLOS One.* 2018; 13(10):e0206160. [DOI:10.1371/journal.pone.0206160] [PMID] [PMCID]
- [14] Russo LM, Harvey MW, Pekow P, Chasan-Taber L. Physical activity and risk of cesarean delivery in hispanic women. *J Phys Act Health.* 2019; 16(2):116-24. [DOI:10.1123/jpah.2018-0072] [PMID]
- [15] Rajabi A, Maharlouei N, Rezaianzadeh A, Lankarani KB, Esmailzadeh F, Gholami A, et al. Physical activities (exercises or chores) during pregnancy and mode of delivery in nulliparous women: A prospective cohort study. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2018; 57(1):18-22. [DOI:10.1016/j.tjog.2017.12.003] [PMID]
- [16] Sanda B, Vistad I, Sagedal LR, Haakstad LAH, Lohne-Seiler H, Torstveit MK. What is the effect of physical activity on duration and mode of delivery? Secondary analysis from the Norwegian Fit for Delivery trial. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2018; 97(7):861-71. [DOI:10.1111/aogs.13351] [PMID]
- [17] Rogozinska E, Marlin N, Betran AP, Astrup A, Bogaerts A, Ceccati JG, et al. 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 the international weight management in pregnancy (i-WIP) collaborative group. *BMJ.* 2017; 358:j3119. [DOI:10.1136/bmj.j3119] [PMID]
- [18] Domenjoz I, Kayser B, Boulvain M. Effect of physical activity during pregnancy on mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2014; 211(4):401.e1-11. [DOI:10.1016/j.ajog.2014.03.030] [PMID]
- [19] Di Mascio D, Magro-Malosso ER, Saccone G, Marhefka GD, Berghella V. Exercise during pregnancy in normal-weight women and risk of preterm birth: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet.* 2016; 215(5):561-71. [DOI:10.1016/j.ajog.2016.06.014] [PMID]
- [20] Barakat R, Ruiz JR, Stirling JR, Zakyntinaki M, Lucia A. Type of delivery is not affected by light resistance and toning exercise training during pregnancy: A randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2009; 201(6):590-e1. [DOI:10.1016/j.ajog.2009.06.004] [PMID]
- [21] Dorosti AR, Rahmani K, Abdollahi Z, Fallah H, Valafar Sh. A guide on weight gaining in pregnant mothers. Qom: Andisheh Mandegar; 2013. [In Persian]
- [22] Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse D, Spong CY. Williams obstetrics [R. Razzaghi, Persian trans.]. Tehran: Golban; 2018.

---

This Page Intentionally Left Blank

---