

## Original Article

**Relationship of mother's fasting in the follicular phase  
of the last menstrual cycle and newborn's gender**

**Khadijeh Ashourpour (M.Sc)**, M.Sc of Health Sciences in Nutrition, Clinical Research Development Unit (CRDU), Sayyad-Shirazi Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ORCID ID: 0000-0002-1265-9991

**Ahmad Heidari (M.Sc)**, M.Sc in Biostatistics, Clinical Research Development Unit (CRDU), Sayyad-Shirazi hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ORCID ID: 0000-0002-8299-4584

**Isen Gharanjik (B.Sc)**, B.Sc in Laboratory, Golestan Research Center of Gastroenterology & Hepatology, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ORCID ID: 0000-0003-3564-3498

**Elham Mobasheri (M.D)**, Associate Professor, Gorgan Congenital Malformations Research Center, Department of Gynecology, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ORCID ID: 0000-0002-5903-0410

**\*Samira Eshghinia (MD, Ph.D)**, Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Nutrition, Metabolic Disorders Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. E-mail: eshghinia@goums.ac.ir ORCID ID: 0000-0001-9172-3332

**Abstract**

**Background and Objective:** For many reasons, having children with the desired gender has long been a concern for human societies. Some studies have shown the effect of a maternal diet pregnancy on gender ratios. Considering that during the holy month of Ramadan, women's diet is undergoing a major change, and studies about the association of such diet change, especially the mother's fasting, on the gender of the fetus are rare and the results have contradictory; the present study, was conducted, to investigate the relationship of mother's fasting in the follicular phase of the last menstrual cycle and gender of newborn.

**Methods:** This descriptive - analytical study was conducted on 139 pregnant women who had started their last menstrual period before their pregnancy during Ramadan and referred to midwifery clinic of Sayyad Shirazi hospital or health centers in Gorgan city for prenatal care in 2016 and 2017. The data collection tool was a checklist containing the demographic characteristics of the pregnant mother, date of the last menstruation, gestational age, number of pregnancy and days of mother fasting.

**Results:** 86 pregnant women (62 %) were fasting and 53 non-fasting (38%). Frequency of newborn's gender in pregnant women who were fasting was 43 boys and 43 girls and in non-fasting women were 35 and 18, respectively. The frequency of boys in non-fasting mothers was higher than girls but this difference was not significant. In analysis of simultaneous effects of variables on baby's gender, none of the variables were statistically significant with the newborn's gender. Variables such as the number of pregnancies ( $P=0.051$ ) and maternal fasting ( $P=0.083$ ) non significantly reduced the ratio of boy born to 30%.

**Conclusion:** There is no relationship between gender of babies and mother's fasting in the follicular phase of the last menstrual cycle.

**Keywords:** Fasting, Gender of baby, Pregnancy, Last menstrual cycle

Received 1 Jul 2018

Revised 19 Feb 2019

Accepted 5 Mar 2019

Cite this article as: Khadijeh Ashourpour, Ahmad Heidari, Isen Gharanjik, Elham Mobasheri, Samira Eshghinia. [Relationship of mother's fasting in the follicular phase of the last menstrual cycle and newborn's gender]. J Gorgan Univ Med Sci. 2019 Autumn; 21(3): 101-106. [Article in Persian]

## ارتباط روزه‌داری مادر در مرحله فولیکولی آخرین قاعدگی با جنسیت نوزاد

خدیدجه عاشورپور، کارشناس ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، واحد توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی درمانی شهید صیاد شیرازی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

ORCID ID: 0000-0002-1265-9991

احمد حیدری، کارشناس ارشد آمار زیستی، واحد توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی درمانی شهید صیاد شیرازی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

ORCID ID: 0000-0002-8299-4584

ORCID ID: 0000-0003-3564-3498

آی سن قرنجیک، کارشناس علوم آزمایشگاهی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

ORCID ID: 0000-0002-5903-0410

دکتر الهام مشری، دانشیار، مرکز تحقیقات ناهنجاری‌های مادرزادی گرگان، گروه زنان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

ORCID ID: 0000-0001-9172-3332

\* دکتر سمیرا عشقی نیا، استادیار، گروه تغذیه، مرکز تحقیقات اختلالات متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

### چکیده

**زمینه و هدف:** از دیرباز انتخاب جنسیت فرزندان به دلایل متعدد مورد توجه جوامع بشری بوده است. برخی مطالعات، تاثیر رژیم غذایی حوالی بارداری مادر را بر تغییر نسبت جنسیتی نشان می‌دهند. با توجه این که در طول ماه رمضان، رژیم غذایی زنان دستخوش تغییر اساسی می‌گردد و پژوهش‌های پیرامون ارتباط روزه‌داری مادر بر جنسیت جنین اندک و نتایج آن ضد و نقیض است؛ این مطالعه به منظور تعیین ارتباط روزه‌داری مادر در مرحله فولیکولی آخرین قاعدگی با جنسیت نوزاد انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی-تحلیلی روی ۱۳۹ زن باردار مراجعه کننده به درمانگاه مامایی بیمارستان شهید صیاد شیرازی یا مراکز بهداشتی درمانی شهر گرگان به دلیل انجام مراقبت‌های دوران بارداری انجام شد که شروع آخرین دوره قاعدگی قبل از بارداری آنها در ماه رمضان سال‌های ۹۶-۱۳۹۵ بود. ابزار جمع‌آوری اطلاعات چک لیستی شامل مشخصات دموگرافیک مادر باردار، تاریخ آخرین قاعدگی، سن بارداری، تعداد بارداری و تعداد روزهای روزه‌داری بودند.

**یافته‌ها:** ۸۶ نفر (۶۲ درصد) از مادران باردار روزه‌دار و ۵۳ نفر (۳۸ درصد) غیرروزه‌دار بودند. فراوانی نوزادان متولد شده از مادران باردار روزه‌دار ۴۳ نوزاد پسر و ۴۳ نوزاد دختر و در مادران غیرروزه‌دار ۳۵ نوزاد پسر و ۱۸ نوزاد دختر تعیین گردید. فراوانی جنسیت پسر نسبت به جنسیت دختر در مادران غیرروزه‌دار بیشتر بود؛ ولی این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. در بررسی اثرات همزمان متغیرها بر جنسیت نوزاد، هیچ‌کدام از متغیرهای مورد بررسی با جنسیت نوزاد ارتباط آماری معنی‌داری نشان ندادند. متغیرهایی مانند تعداد بارداری ( $P=0/051$ ) و روزه‌داری مادر ( $P=0/083$ ) به ترتیب با نسبت شانس  $0/706$  و  $0/705$  شانس پسرزایی را حدود ۳۰ درصد کاهش دادند که البته از لحاظ آماری معنی‌دار نبودند.

**نتیجه‌گیری:** جنسیت نوزاد با روزه‌داری مادر در مرحله فولیکولی آخرین قاعدگی ارتباطی نشان نداد.

**کلید واژه‌ها:** روزه‌داری، جنسیت نوزاد، زن باردار، آخرین قاعدگی

\* نویسنده مسؤول: دکتر سمیرا عشقی نیا، پست الکترونیکی [eshghinia@goums.ac.ir](mailto:eshghinia@goums.ac.ir)

نشانی: گرگان، مرکز آموزشی درمانی شهید صیاد شیرازی، واحد حمایت از توسعه تحقیقات بالینی، تلفن ۰۰۱۷-۳۲۲۳۹۷۹۱-۳۲۲۶۱۱۷۵

وصول مقاله: ۱۳۹۷/۴/۱۰، اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۱۱/۳۰، پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۱۴

### مقدمه

و اخلاقی برای تعیین جنسیت فرزندان قبل از لقاح می‌تواند مفید باشد. تاثیر تغذیه والدین به ویژه مادر در تعیین جنسیت نوزاد، دارای پیشینه طولانی است (۷). برخی مطالعات حیوانی نیز تاثیر تغذیه بر جنسیت نوزادان حیوانات را نشان داده‌اند (۸). همچنین در برخی مطالعات انسانی، تغییر رژیم غذایی بانوان قبل از لقاح باعث افزایش دستیابی به نسبت جنسیتی دلخواه شده است (۱). روزه‌داری فریضه‌ای الهی در میان مسلمانان است و دارای شرایط خاص تغذیه‌ای بوده و می‌تواند بر تغذیه والدین به ویژه مادران اثرگذار باشد. با کاهش نسبت جنسی پسران به دختران در برخی کشورهای صنعتی در نیمه دوم قرن بیستم برخی صاحب‌نظران کاهش کالری دریافتی زنان و نخوردن صبحانه را مطرح کردند که تقریباً دارای

انتخاب جنسیت فرزندان از دیرباز مورد توجه کلیه اقشار جوامع بشری بوده و جنسیت دلخواه به ویژه جنسیت پسر، به دلایل تعیین وارث و پادشاه بعدی در یک سلسله پادشاهی تا حفظ نیروی کار فعال و نان‌آور برای مستمندان، مورد توجه بوده است (۲و۱). امروزه نیز عوامل متعدد فرهنگی، اجتماعی، مذهبی و اقتصادی خانواده‌ها را بر آن داشته تا روش‌های سنتی و درمانی را برای انتخاب جنسیت دلخواه خود برگزینند (۳). روش‌هایی مانند تشخیص ژنتیکی قبل از لانه‌گزینی (PEG)، جداسازی اسپرم‌ها به روش گرادیانث و شیب آلبومین در تعیین جنسیت موثر شناخته شده‌اند که دارای روش‌های پیچیده و پرهزینه هستند (۴-۶). لذا یافتن روش‌های کم‌هزینه، آسان

کسب رضایت شفاهی از مادر باردار، توسط کارشناس آموزش دیده چک لیست تکمیل گردید. مادرانی که در طول دوره فولیکولی خود حداقل به مدت ده روز روزه گرفته بودند؛ به عنوان گروه روزه‌دار در نظر گرفته شدند. سپس مادران باردار دو گروه روزه‌دار و غیرروزه‌دار تا زمان زایمان پیگیری شدند و جنسیت نوزاد متولد شده ثبت گردید.

در ابتدا تعداد ۲۰۰ نفر مادر باردار شناسایی شد که تاریخ آخرین قاعدگی آنها در طول ماه رمضان سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ بود. بعد از حذف موارد ناقص به دلیل عدم ادامه همکاری مادر باردار (تعداد ۳۰ نفر) و موارد سقط و مرده‌زایی (۱۸ نوزاد که در ۶ مورد مرگ بعد از تعیین جنسیت رخ داده بود)؛ تعداد ۱۵۸ پرسشنامه تکمیلی به دست آمد. با حذف ۱۹ مادر باردار به دلیل این که تعداد روزهای کمتر از ده روز، روزه گرفته بودند و در هیچ کدام از دو گروه روزه‌دار و غیرروزه‌دار قرار نمی‌گرفتند؛ در نهایت ۱۳۹ مادر باردار مورد مطالعه قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-16 و آزمون کای اسکور تجزیه و تحلیل شدند. برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون آماری شاپیرو ویلک استفاده شد و در صورت عدم نرمال بودن توزیع داده از آزمون من‌ویتنی استفاده گردید. برای بررسی اثرات همزمان متغیرها بر جنسیت نوزاد از مدل رگرسیون لجستیک استفاده شد. سطح معنی داری تمام آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شدند.

#### یافته‌ها

تعداد ۸۶ نفر (۶۲ درصد) از مادران باردار روزه‌دار و ۵۳ نفر (۳۸ درصد) غیرروزه‌دار بودند.

در کل مادران باردار میانگین سن  $28/04 \pm 6/22$  سال، میانگین وزن  $68/09 \pm 14/34$  کیلوگرم و تعداد بارداری  $2/20 \pm 1/40$  دفعه تعیین شد.

فراوانی نوزادان متولد شده از مادران باردار روزه‌دار ۴۳ نوزاد پسر و ۴۳ نوزاد دختر و در مادران غیرروزه‌دار ۳۵ نوزاد پسر (۶۶ درصد) و ۱۸ نوزاد دختر (۳۴ درصد) تعیین گردید. فراوانی جنسیت پسر نسبت به جنسیت دختر در مادران غیرروزه‌دار بیشتر بود؛ ولی این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود.

بین میانگین سن، وزن و دفعه بارداری بین مادران پسر‌دار یا دختر‌دار تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت. دیگر متغیرهای مورد بررسی نظیر روزه‌داری پدر، سابقه رژیم کاهش وزن، سابقه رژیم غذایی خاص، مصرف داروها، مصرف مکمل‌ها، سیگار کشیدن مادر و سیگار کشیدن پدر، ارتباطی با جنسیت نوزاد نشان نداد (جدول یک).

در بررسی اثرات همزمان متغیرها بر جنسیت نوزاد، هیچ کدام از متغیرهای مورد بررسی با جنسیت نوزاد ارتباط آماری معنی‌داری

شرایط مشابه با روزه داری است (۹-۱۲)؛ اما تحقیقات انجام شده در زمان بعد از جنگ و قحطی در هلند، ارتباطی بین کمبودهای تغذیه‌ای و نسبت جنسیتی گزارش نکردند (۱۳). ملکوتی و همکاران، اثر روزه داری مادران بر نسبت جنسیتی نوزادان را بررسی کردند و داده‌های آنها احتمال پسرزایی در مادرانی که در مرحله فولیکولی آخرین سیکل قاعدگی خود روزه دار بودند را نشان داد (۱۴). مطالعه Almond و Mazumder که طی سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۸۹ روی زنان مسلمان در کشورهای امریکا، عراق و اوگاندا انجام شد؛ نشان داد که در زنانی که ماه اول بارداری آنها با ماه رمضان مصادف شده بود و روزه دار بودند؛ تعداد متولدین پسر کاهش یافته است (۱۵). از سوی دیگر، تعادل یونی در مایعات بدن به عنوان یک عامل موثر در تنظیم نسبت جنسیتی در حیوانات و انسان‌ها مطرح است که نسبت سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم از عوامل اصلی تعیین کننده تعادل یونی به شمار می‌آید (۱۶). همچنین، افراد روزه دار در ماه رمضان از مصرف دخانیات منع می‌شوند و شواهدی مبنی بر تاثیر آلودگی‌های محیطی و دود سیگار بر نسبت جنسیتی نوزادان در برخی مطالعات مشاهده شده است. به این صورت که با افزایش مصرف سیگار، نسبت جنسیتی پسر کاهش می‌یابد (۱۷ و ۱۸). با توجه به این که مطالعات پیرامون روزه داری بر جنسیت جنین اندک و نتایج آنها ضد و نقیض است و نتایج این قبیل مطالعات می‌تواند بر انتخاب جنسیت دلخواه جوامع و خانواده‌ها موثر باشد؛ این مطالعه به منظور تعیین ارتباط روزه‌داری مادر در مرحله فولیکولی آخرین قاعدگی با جنسیت نوزاد انجام شد.

#### روش بررسی

این مطالعه توصیفی- تحلیلی روی همه مادران باردار (۱۳۹ نفر) مراجعه کننده به درمانگاه مامایی بیمارستان شهید صیاد شیرازی یا مراکز بهداشتی و درمانی شهر گرگان به دلیل انجام مراقبت‌های دوران بارداری انجام شد که شروع آخرین دوره قاعدگی قبل از بارداری آنها در ماه رمضان سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ بود.

مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گلستان (IR.GOUMS.REC.1395.203) قرار گرفت.

معیارهای عدم ورود به مطالعه شامل مادران با بیماری‌های زمینه‌ای مثل دیابت، پرفشاری خون، افرادی که قبل از بارداری تحت دارو درمانی یا رژیم‌های درمانی برای بیماری خاصی بوده‌اند و عدم تمایل به مشارکت در مطالعه بودند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات چک لیستی بود که در آن مشخصات دموگرافیک مادر باردار، تاریخ آخرین قاعدگی، سن بارداری، تعداد بارداری، تعداد روزهای روزه داری مادر قبل از متوجه شدن بارداری، روزه داری همسر و استعمال سیگار توسط مادر باردار و همسرش ثبت شد. بعد از توضیح کامل هدف و چگونگی مطالعه با

جدول ۱: توزیع فراوانی متغیرهای کیفی مورد بررسی در مادران باردار مورد مطالعه

P-value	پسر		دختر		متغیرها	
	تعداد (درصد)		تعداد (درصد)			
۰/۵۶۸	۵۴ (۵۶/۲)	۴۲ (۴۳/۸)	۳۲ (۴۸/۴)	۳۰ (۴۱/۴)	خیر	روزه‌داری پدر
	۳۲ (۵۱/۶)	۳۰ (۴۱/۴)	۳۲ (۴۸/۴)	۳۰ (۴۱/۴)	بله	
۰/۴۶۹	۸۳ (۵۵/۷)	۶۶ (۴۴/۳)	۳ (۶۲/۵)	۵ (۶۲/۵)	خیر	سابقه رژیم کاهش وزن
	۳ (۳۷/۵)	۵ (۶۲/۵)	۳ (۳۷/۵)	۵ (۶۲/۵)	بله	
۰/۲۴۵	۸۴ (۵۶)	۶۶ (۴۴)	۲ (۷۱/۴)	۵ (۷۱/۴)	خیر	سابقه رژیم غذایی خاص
	۲ (۲۸/۶)	۵ (۷۱/۴)	۲ (۲۸/۶)	۵ (۷۱/۴)	بله	
۰/۲۲۹	۷۲ (۵۷/۱)	۵۴ (۴۲/۹)	۱۲ (۵۵/۶)	۱۵ (۵۵/۶)	خیر	مصرف داروی خاص
	۱۲ (۴۴/۴)	۱۵ (۵۵/۶)	۱۲ (۴۴/۴)	۱۵ (۵۵/۶)	بله	
۰/۸۳۶	۵۳ (۵۵/۸)	۴۲ (۴۴/۲)	۳۳ (۴۵/۹)	۲۸ (۴۵/۹)	خیر	مصرف مکمل‌های غذایی (ویتامین و مواد معدنی)
	۳۳ (۵۴/۱)	۲۸ (۴۵/۹)	۳۳ (۴۵/۹)	۲۸ (۴۵/۹)	بله	
۰/۵۸۸	۸۵ (۵۵/۶)	۶۸ (۴۴/۴)	۱ (۶۶/۷)	۲ (۶۶/۷)	خیر	مصرف سیگار مادر
	۱ (۳۳/۳)	۲ (۶۶/۷)	۱ (۳۳/۳)	۲ (۶۶/۷)	بله	
۰/۲۸۵	۷۰ (۵۷/۴)	۵۲ (۴۲/۶)	۱۶ (۵۲/۹)	۱۸ (۵۲/۹)	خیر	مصرف سیگار پدر
	۱۶ (۴۷/۱)	۱۸ (۵۲/۹)	۱۶ (۴۷/۱)	۱۸ (۵۲/۹)	بله	

جدول ۲: نتیجه آزمون رگرسیون لجستیک در تعیین عوامل نهایی مرتبط با جنسیت نوزاد

متغیرها	B	P-value	نسبت شانس (OR)	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
سن	۰/۰۴۰	۰/۲۸۲	۱/۰۴۱	۰/۹۶۸ - ۱/۱۱۹
وزن	۰/۰۰۲	۰/۸۵۸	۱/۰۰۲	۰/۹۷۷ - ۱/۰۲۸
تعداد بارداری	-۰/۳۴۸	۰/۰۵۱	۰/۷۰۶	۰/۴۹۸ - ۱/۰۰۲
روزه‌داری مادر	-۰/۳۴۹	۰/۰۸۳	۰/۷۰۵	۰/۴۷۵ - ۱/۰۴۷
روزه‌داری پدر	-۰/۰۳۷	۰/۹۲۷	۰/۹۶۳	۰/۴۳۵ - ۲/۱۳۴
سابقه رژیم کاهش وزن	-۰/۷۰۳	۰/۴۰۵	۰/۴۹۵	۰/۰۹۵ - ۲/۵۹۰
سابقه رژیم غذایی خاص	-۱/۰۳۸	۰/۴۰۲	۰/۳۵۴	۰/۰۳۱ - ۴/۰۱۸
مصرف داروها	-۰/۵۶۴	۰/۲۷۲	۰/۵۶۹	۰/۲۰۸ - ۱/۵۵۵
مصرف مکمل‌ها	-۰/۰۲۲	۰/۹۵۶	۰/۹۷۸	۰/۴۵۰ - ۲/۱۲۵
مصرف سیگار مادر	-۰/۶۶۶	۰/۶۴۰	۰/۵۱۴	۰/۰۳۲ - ۸/۳۵۵
مصرف سیگار پدر	-۰/۲۱۶	۰/۶۵۹	۰/۸۰۶	۰/۳۱۰ - ۲/۰۹۹

سال ۲۰۰۴ در مادران لاغر ایتالیایی (۲۱)، کاهش احتمال پسرزایی را نشان دادند. از سوی دیگر، ملکوتی و همکاران در سال ۱۳۸۵، تاثیر روزه‌داری مادران در مرحله فولیکولی آخرین دوره قاعدگی را بر جنسیت جنین بررسی کردند و احتمال پسرزایی در مادران روزه دار بیشتر نشان داده شد (۱۴) که متفاوت با نتایج مطالعه حاضر است. در تضاد با مطالعات فوق، مطالعه Cramer و Lumey در سال ۲۰۱۰ (۱۳) و مطالعه Stein و همکاران در سال ۲۰۰۴ (۲۲) نشان دادند که کمبود مواد غذایی مادر قبل از بارداری و ابتلا به سوء تغذیه مادران باردار، تاثیری بر جنسیت جنین ندارد. با توجه به تعداد بیشتر فرزند پسر متولد شده در زنان غیرروزه‌دار مطالعه حاضر، شاید اگر حجم نمونه مطالعه ما بیشتر بود؛ نتایج مشابه نتایج مطالعه Almond و Mazumder (۱۵) و مطالعه Song (۱۹) به دست می‌آمد. تولد بیشتر فرزند پسر در زنان غیرروزه‌دار مشابه شرایط عادی بارداری در غیر ماه رمضان است که نسبت تولد نوزاد پسر کمی بیشتر از نوزاد دختر است. برخی مطالعات همبستگی مثبت بین وضعیت مناسب بدنی و تغذیه‌ای مادر با پسرزایی را گزارش کردند

نشان ندادند. متغیرهایی مانند تعداد بارداری (P=۰/۰۵۱) و روزه‌داری مادر (P=۰/۰۸۳) به ترتیب با نسبت شانس ۰/۷۰۶ و ۰/۷۰۵ شانس پسرزایی را حدود ۳۰ درصد کاهش دادند که البته از لحاظ آماری معنی دار نبودند (جدول ۲).

### بحث

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، ارتباطی بین روزه‌داری مادر و جنسیت نوزاد مشاهده نشد و فقط در مادران غیرروزه‌دار، فراوانی جنسیت پسر بیشتر تعیین شد. در بررسی اثرات همزمان متغیرها نیز هیچ کدام از متغیرهای مورد بررسی با جنسیت نوزاد ارتباط معنی‌داری نشان ندادند.

نتایج بررسی Almond و Mazumder نشان داد در زمانی که ماه اول بارداری آنها با ماه رمضان مصادف شده و روزه‌دار بودند؛ تعداد متولدین پسر کاهش یافته است (۱۵). همچنین نتایج پژوهش‌های Song در سال ۲۰۱۲ در خصوص تاثیر قحطی چین بر جنسیت نوزادان متولد شده (۱۹)، Andersson و Bergström در سال ۱۹۹۸ در زنان آفریقایی دچار سوء تغذیه (۲۰) و Cagnacci و همکاران در

می‌تواند نسبت تولدهای پسر در جمعیت‌ها را کاهش دهد (۱). در دو مطالعه فوق (۱۷ و ۱) استعمال بیش از ۲۰ نخ سیگار در روز با کاهش نسبت جنسیتی ارتباط داشت؛ ولی در مطالعه حاضر، استعمال ۱۰ نخ سیگار به عنوان سیگاری در نظر گرفته شد که احتمالاً نتیجه آزمون را تحت تاثیر قرار داده است. همچنین درصد پایین گزارش استعمال سیگار توسط افراد شرکت کننده، احتمال کم گزارش دهی را نیز مطرح می‌کند.

در مطالعه حاضر به دلیل این که افراد از میان مراجعین به درمانگاه مرکز درمانی دولتی شهر گرگان انتخاب شدند؛ می‌تواند تا حدودی همگنی جامعه مورد بررسی را تایید کند و این که بررسی در طول دو ماه رمضان متوالی که در هر دو سال مصادف با فصل تابستان بود؛ می‌تواند از نقاط قوت مطالعه باشد. همچنین یکسان بودن و تکمیل تمامی پرسشنامه‌ها توسط یک نفر، احتمال خطای پرسشگر را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، این مطالعه با محدودیت‌هایی همراه بود که از جمله آنها می‌توان به تعداد کم نمونه‌ها، مقطعی بودن مطالعه، عدم بررسی عادات غذایی فرد در اوایل بارداری (در ماه رمضان) و قبل از آن، عدم بررسی نمایه توده بدنی و وضعیت تغذیه‌ای مادر قبل از بارداری اشاره کرد. پیشنهاد می‌گردد تا در آینده مطالعات تحلیلی جامع‌تری با حجم نمونه بیشتر به عمل آید.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که جنسیت نوزاد با روزه‌داری مادر در مرحله فولیکولی آخرین قاعدگی ارتباطی ندارد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی واحد حمایت از توسعه تحقیقات بالینی مرکز صیاد شیرازی مصوب (شماره ۹۵۰۶۱۴۴) معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان بود و با حمایت مالی آن معاونت محترم به انجام رسید. بدین وسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان و نیز کارکنان درمانگاه مامایی مرکز آموزشی درمانی شهید صیاد شیرازی گرگان که ما را در اجرای این مطالعه یاری نمودند؛ صمیمانه تشکر می‌نمایم.

### References

1. Ganjloo J, Danesh AR, Hajzadeh MR, Torabizadeh A, Mazloom SR, Nejat Shokoohi A. [Study of the effects of Sodium, Potassium, Calcium and Magnesium ions of women's diet on the preconceptional choice of the baby's sex]. J Sabzevar Uni Med Sci. 2003; 9(4): 6-12. [Article in Persian]
2. Hasanzadeh GHR, Alipoor M, Javadi M. [The effect of an additional Sodium diet on sex determination in rats]. J Qazvin Univ Med Sci. 2002; 5(4): 30-34. [Article in Persian]
3. Ahmad Al-Akour N, Khassawneh M, Khader Y, Dahl E. Sex preference and interest in preconception sex selection: a survey

(۲۳) و کاهش سطح گلوکز سرم مادر را به عنوان محیط فقیر برای جنین در نظر گرفته‌اند که منجر به کاهش احتمال موفقیت در ختم بارداری‌های با جنسیت پسر می‌شوند (۲۴ و ۱۵). در مطالعه ملوکوتی و همکاران علاوه بر روزه‌داری، عادات غذایی مادران باردار (به ویژه از نظر مصرف لبنیات و نمک) نیز بررسی شد. همچنین در آن مطالعه، مادران باردار در ماه رمضان یک سال مورد بررسی قرار گرفتند (۱۴)؛ اما در مطالعه حاضر ارتباط بین جنسیت جنین و روزه‌داری مادران باردار طی دو ماه رمضان متوالی صورت گرفت که احتمالاً می‌تواند نتایج نزدیک‌تر به واقعیت را گزارش کند. از آنجا که روزه‌داری مادران در روزهای طولانی تابستان در شرایط ناآگاهی از بارداری صورت گرفته که منجر به دهیدراته شدن بدن، عدم تعادل الکترولیت‌ها، کاهش کالری و پروتئین کل مصرفی، حذف وعده صبحانه، افزایش تولید کتون و کاهش سطح گلوکز سرم مادر و جنین شده که احتمالاً بر میزان تولد نوزاد پسر، اثر منفی دارند (۷ و ۱۳ و ۱۵ و ۱۹ و ۲۲ و ۲۴ و ۲۵). مکانیسم‌های پیشنهادی در خصوص اثر عوامل تغذیه‌ای و غیرتغذیه‌ای در تغییر نسبت جنسیتی شامل تحریک یا مهار حرکت اسپرم حاوی کروموزوم خاص به اووسیت، تسهیل نفوذ اسپرم با کروموزوم خاص به درون اووسیت با اثر بر لایه‌های اطراف اووسیت، تغییر زنده مانی رویان‌های XY و XX و کاهش فعالیت آنزیم گلیسرل فسفریل کولین دی استراز در محدودیت‌های غذایی ذکر شده‌اند (۲۸-۲۶). متفاوت بودن حجم نمونه‌ها، تنوع روش کار و طراحی مطالعات، ناهمگنی افراد مورد مطالعه و پژوهش‌های اندک موجود، تفسیر نتایج و بحث در این خصوص را پیچیده می‌کند.

در مطالعه حاضر ارتباطی بین سیگار کشیدن والدین با جنسیت نوزاد دیده نشد. نتایج مطالعه شاهی و همکاران در سال ۱۳۸۹ نشان داد که استعمال سیگار توسط والدین در حوالی لقاح می‌تواند جنسیت نوزاد را به سمت دختر شدن هدایت کند (۱۸). همچنین در مطالعه روزبهبانی و همکاران در سال ۱۳۸۳، استعمال سیگار توسط پدر در حوالی لقاح باعث کاهش پسرزایی شد و با افزایش تعداد نخ سیگار استعمال شده، احتمال کاهش یافتن این نسبت افزایش یافت (۱۷). آلودگی‌های محیطی، قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی، سموم و استعمال دخانیات به ویژه در معرض دود سیگار قرار گرفتن

among pregnant women in the north of Jordan. Hum Reprod. 2009 Jul; 24(7): 1665-69. doi: 10.1093/humrep/dep080

4. Khalili MA, Khani B, Baghazadeh Sh, Tabibnejad N. Sex selection by using albumin gradient technique for sperm separation in IUI cycles. J Reprod Infertil. 2007; 8(3): 213-20.

5. Reubinoff BE, Schenker JG. New advances in sex preselection. Fertil Steril. 1996 Sep; 66(3): 343-50.

6. Ericsson RJ, Langevin CN, Nishino M. Isolating of fractions rich in human Y sperm. Nature. 1973; 246 (5433): 421-24.

7. Foote RH. Sex ratio in dairy cattle under various conditions. *Thriogenology*. 1997; 8(6): 349-56. [https://doi.org/10.1016/0093-691X\(77\)90186-8](https://doi.org/10.1016/0093-691X(77)90186-8)
8. Etzioni A. Sex control, science, and society. *Science*. 1968 Sep; 161(3846): 1107-12. doi: 10.1126/science.161.3846.1107
9. Grech V, Vassallo-Agius P, Savona-Ventura C. Secular trends in sex ratios at birth in North America and Europe over the second half of the 20<sup>th</sup> century. *J Epidemiol Community Health*. 2003; 57(8): 612-15. <http://dx.doi.org/10.1136/jech.57.8.612>
10. Vartiainen T, Kartovaara L, Tuomisto J. Environmental chemicals and changes in sex ratio: analysis over 250 years in Finland. *Environ Health Perspect*. 1999; 107(10): 813-15. doi: 10.1289/ehp.99107813
11. Jongbloet PH, Zielhuis GA, Groenwoud HM, Pasker-De Jong PC. The secular trend in male: female ratio at birth in postwar industrialized countries. *Environ Health Perspect*. 2001; 109(7): 749-52. doi: 10.1289/ehp.01109749
12. Graffelman J, Hoekstra RF. A statistical analysis of the effect of warfare on the human secondary sex ratio. *Hum Biol*. 2000 Jun; 72(3): 433-45.
13. Cramer JS, Lumey LH. Maternal preconception diet and the sex ratio. *Hum Biol*. 2010 Feb; 82(1): 103-107. doi: 10.3378/027.082.0106
14. Malekouti M, Dehbooreh Z, Mani Kashani K, Heshmatian B. [Relation Between Fasting During Follicular Phase of Last Menstrual Period (LMP) and Newborn's Gender]. *J Rafsanjan Univ Med Sci*. 2006; 5(3): 169-74. [Article in Persian]
15. Almond D, Mazumder B. Health Capital and the Prenatal Environment: The Effect of Ramadan Observance During Pregnancy. *Am Econ J Appl Econ*. 2011; 3(4): 56-85.
16. Lorrain J. Pre-conceptual sex selection. *Int J Gynaecol Obstet*. 1975; 13(3): 127-30.
17. Roozbahani N, Khosravi Sh, Hashemi M, Narenji F, Attarha M, Momeni Esfahani J. [Determination of relationship between father's cigarette smoking and sex ratio in children]. *J Arak Uni Med Sci*. 2005; 7(4): 1-6. [Article in Persian]
18. Shahi A, Kamjoo A, Dabiri F, Pormehr Yabandeh A, Khademi Z, Hosseini S. The relationship between paternal smoking and sex ratio of children born in public maternity hospitals in Bandar Abbas (Iran) population. *Hormozgan Med J*. 2014; 18(6): 454-59.
19. Song S. Does famine influence sex ratio at birth? Evidence from the 1959-1961 Great Leap Forward Famine in China. *Proc Biol Sci*. 2012 Jul; 279 (1739): 2883-90. doi: 10.1098/rspb.2012.0320
20. Andersson R, Bergström S. Is maternal malnutrition associated with a low sex ratio at birth? *Hum Biol*. 1998 Dec; 70(6): 1101-6.
21. Cagnacci A, Renzi A, Arangino S, Alessandrini C, Volpe A. Influences of maternal weight on the secondary sex ratio of human offspring. *Hum Reprod*. 2004 Feb; 19(2): 442-44. doi: 10.1093/humrep/deh071
22. Stein AD, Barnett PG, Sellen DW. Maternal undernutrition and the sex ratio at birth in Ethiopia: evidence from a national sample. *Proc Biol Sci*. 2004 Feb; 271 (Suppl 3): S37-S39. doi: 10.1098/rsbl.2003.0086
23. Gibson MA, Mace R. Strong mothers bear more sons in rural Ethiopia. *Proc Biol Sci*. 2003; 270(Suppl 1): S108-S109. doi: 10.1098/rsbl.2003.0031
24. Cameron EZ. Facultative adjustment of mammalian sex ratios in support of the Trivers-Willard hypothesis: evidence for a mechanism. *Proc Biol Sci*. 2004 Aug; 271(1549): 1723-28. doi: 10.1098/rspb.2004.2773
25. Sereshti M, Mirmiran P, Ejtahed H. [The Role of Maternal Diet on Fetal Sex Selection: a Review]. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2014; 16(1): 57-67. [Article in Persian]
26. McMillen MM. Differential mortality by sex in fetal and neonatal deaths. *Science*. 1979 Apr; 204(4388): 89-91. doi: 10.1126/science.571144
27. Mitra J, Chowdhury M. Glycerylphosphorylcholine diesterase activity of uterine fluid in conditions inducing secondary sex ratio change in the rat. *Gamete Res*. 1989 Aug; 23(4): 415-20. doi: 10.1002/mrd.1120230406
28. Rosenfeld CS, Roberts RM. Maternal diet and other factors affecting offspring sex ratio: a review. *Biol Reprod*. 2004 Oct; 71(4): 1063-70. doi: 10.1095/biolreprod.104.030890