

Demographic and Anthropometric Characteristics of Infertile Women Registered in the Infertility Registry of Imam Khomeini Hospital, Sari, Iran, 2021-2024

Marzieh Zamanian¹,
Sepideh Payvandi²,
Shahram Mollania Jelodar³,
Seyed Hesam Hojjat^{4,5},
Elham Hatami Monfared⁶,
Kataneh Kazemi^{7,8}

¹Associate Professor at Diabetes Research Center, Sexual and Reproductive Health Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Professor at Department of Gynecology, Sexual Health and Infertility Research Center, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Assistant Professor at Department of Social Sciences, Payam Noor University, Sari, Iran

⁴ Tehran University of Medical Sciences, Neuroscience Institute, Multiple Sclerosis Research Center, Tehran, Iran

⁵ General Ph.D, Faculty of Medicine at North Khorasan University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, Bojnurd, Iran

⁶MSc in Medical Nanotechnology, Faculty of Medicine, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

⁷ Fellowship Assistant of Infertility at Mazandaran University Medical Sciences, Sari, Iran.

⁸Assistant Professor at North Khorasan University of medical Sciences. Bojnurd. Iran:

(Received June 20, 2025; Accepted February 22, 2026)

Abstract

Background and purpose: Infertility is a major reproductive health concern with wide-ranging social and health consequences. In recent years, increasing age at marriage, rising obesity rates, and lifestyle changes have been identified as key factors contributing to the growing prevalence of infertility in Iran. This study aimed to examine demographic characteristics, anthropometric indicators, and associated factors among women with infertility referred to the infertility centre of Imam Hospital in Sari between 2021 and 2024, using registry system data.

Materials and methods: This cross-sectional study included 906 women who met the inclusion criteria and were registered in the infertility registry system. Data extracted from the registry included demographic characteristics, anthropometric measurements, clinical history, and husbands' lifestyle-related habits. Statistical analyses were performed using SPSS version 26. Descriptive statistics were used to summarise the data, and associations were assessed using the chi-square test and Pearson's correlation coefficient. A P-value < 0.05 was considered statistically significant.

Results: The mean age of women and their husbands was 34.9 ± 5.8 and 38.4 ± 6.2 years, respectively. A high prevalence of overweight and obesity ($\text{BMI} \geq 25$) was observed in 69% of women, with a mean BMI of $28.4 \pm 4.9 \text{ kg/m}^2$. Primary infertility was reported in 59.7% of cases and secondary infertility in 40.3%. The mean duration of infertility was 4.2 ± 2.1 years. A history of relevant surgery was reported by 58.3% of women, and 59.1% had a family history of diabetes. In addition, 50.6% of husbands reported lifestyle-related habits. No statistically significant association was found between the type of infertility and BMI ($p = 0.31$), although a higher tendency toward obesity was observed among women with secondary infertility.

Conclusion: These findings indicate that demographic and metabolic factors play a role in infertility among women in northern Iran. Considering the high prevalence of overweight and unhealthy habits among couples, preventive programs focusing on lifestyle modification, weight management, and early metabolic screening are recommended.

Keywords: infertility, women, body mass index, obesity, lifestyle, metabolic factors

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (254): 108-116 (Persian).

Corresponding Author: Kataneh Kazemi - Fellowship Assistant infertility of Mazandaran university medical Sciences, Sari, Iran.. Bojnurd. Iran (E-mail: Kazemi.kataneh61@gmail.com) & Seyed Hesam Hojjat- Faculty of Medicine, Bojnurd, Iran(hojyhesam2000@gmail.com)

ویژگی‌های دموگرافیک خانم‌های نابارور ثبت‌شده در سامانه رجیستری بیمارستان امام ساری در سال‌های ۱۴۰۰-۱۴۰۳

مرضیه زمانیان^۱
سپیده پیوندی^۲
شهرام ملانیا جلودار^۳
سید حسام حجت^۴
الهام حاتمی منفرد^۵
کتانه کاظمی^{۶،۷}

چکیده

سابقه و هدف: ناباروری یکی از چالش‌های مهم سلامت باروری است که پیامدهای گسترده‌ای دارد. در سال‌های اخیر افزایش سن ازدواج، چاقی و تغییر سبک زندگی از عوامل مؤثر بر افزایش شیوع ناباروری در ایران معرفی شده‌اند. هدف از مطالعه حاضر با بهره‌گیری از داده‌های سامانه رجیستری بررسی ویژگی‌های دموگرافیک، شاخص‌های آنتروپومتریک و عوامل همراه در زنان نابارور مراجعه‌کننده به مرکز ناباروری بیمارستان امام ساری در طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی گذشته‌نگر، بر روی ۹۰۶ پرونده واجد معیارهای ورود ثبت شده در سامانه رجیستری انجام شد. داده‌ها شامل متغیرهای دموگرافیک، آنتروپومتریک، سابقه بالینی و عادات مصرفی همسر بود. تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی آزمون χ^2 و همبستگی پیرسون در SPSS v.26 انجام شد. سطح معنی‌داری ($P < 0/05$) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سنی زنان و همسران به ترتیب $34/9 \pm 5/8$ و $38/4 \pm 6/2$ سال بود. شیوع بالای اضافه وزن و چاقی ($BMI > 25$) در ۶۹ درصد از زنان و میانگین $28/4 \pm 4/9 \text{ kg/m}^2$ BMI از مهم‌ترین یافته‌ها است. ۵۹/۷ درصد موارد ناباروری اولیه و ۴۰/۳ درصد ناباروری ثانویه داشتند و هم چنین میانگین مدت ناباروری $4/2 \pm 2/1$ سال گزارش شد. ۵۸/۳ درصد از زنان سابقه جراحی مرتبط و ۵۹/۱ درصد سابقه خانوادگی دیابت گزارش کردند. علاوه بر این ۵۰/۶ درصد از همسران دارای عادات مصرفی بودند. ارتباط آماری معنی‌داری میان نوع ناباروری و BMI مشاهده نشد ($P = 0/31$) اما گرایش به چاقی در ناباروری ثانویه بالاتر بود.

استنتاج: الگوی دموگرافیک زنان نابارور در شمال کشور تحت تأثیر عوامل جمعیتی و متابولیکی است. بر این اساس طراحی و اجرای مداخلات آموزشی-درمانی هدفمند برای اصلاح سبک زندگی، کنترل وزن و ترک عادات ناسالم در این جمعیت طراحی ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: ناباروری، زنان، شاخص توده بدنی، سبک زندگی، چاقی، عوامل متابولیک

مؤلف مسئول: کتانه کاظمی - ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران. E-mail: Kazemi.kataneh61@gmail.com

سید حسام حجت - تهران - مرکز تحقیقات علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران Email: hojyhesam2000@gmail.com

۱. دانشیار مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران و مرکز تحقیقات سلامت جنسی و باروری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. استاد مرکز تحقیقات سلامت جنسی و ناباروری، استادیار، IVF و زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳. استادیار، گروه علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، ساری، ایران

۴. مرکز تحقیقات علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران

۵. دکترای عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران

۶. کارشناس ارشد، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران

۷. استادیار، فلوشیپ دستیار ناباروری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران

۸. استادیار دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۳/۲۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۴/۳/۲۵ تاریخ تصویب: ۱۴۰۴/۱۲/۳

مقدمه

ناباروری یکی از مشکلات مهم بهداشت باروری است که نه تنها پیامدهای جسمی و روانی قابل توجهی برای زوجها دارد، بلکه در سطح اجتماعی و جمعیتی نیز تأثیرگذار است (۱، ۲). سازمان جهانی بهداشت (WHO) ناباروری را به عنوان ناتوانی در دستیابی به بارداری بالینی پس از ۱۲ ماه رابطه منظم و بدون پیشگیری تعریف می‌کند (۳). برآوردها نشان می‌دهد که حدود ۱۵ درصد از زوج‌های در سن باروری در سراسر جهان از ناباروری رنج می‌برند و این رقم در کشورهای در حال توسعه بالاتر گزارش شده است (۴). در ایران، طبق بررسی‌های ملی، شیوع ناباروری بین ۱۳ تا ۱۸ درصد گزارش شده است که بالاتر از میانگین جهانی است (۵، ۶). علل ناباروری متنوع و چند عاملی‌اند که می‌توان به اختلالات تخمک‌گذاری، ناهنجاری‌های لوله‌ای، فاکتورهای مردانه، و علل متابولیک مانند چاقی و مقاومت به انسولین اشاره کرد (۷-۱۲). در سال‌های اخیر، نقش سبک زندگی، افزایش سن ازدواج، و اضافه وزن در بروز ناباروری زنان بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است (۱۱، ۱۳، ۱۴). چاقی می‌تواند از طریق تغییر عملکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمندان، مقاومت به انسولین و تغییرات هورمونی بر تخمک‌گذاری و کیفیت اندومتر اثر منفی بگذارد (۱۵، ۱۶).

علیرغم افزایش دانش در زمینه علل ناباروری، مطالعات داخلی نشان داده‌اند که شیوع این مشکل در مناطق مختلف ایران متفاوت است و به ویژگی‌های دموگرافیک، شاخص‌های توده بدنی (BMI)، و عوامل اجتماعی-اقتصادی وابسته است (۱۷، ۱۸). بررسی‌های اخیر حاکی از آن است که الگوی سنی، وضعیت وزن بدن و عادات زندگی در میان زنان نابارور ایرانی به تدریج در حال تغییر است و سن متوسط بارداری نخست به طور قابل توجهی افزایش یافته است (۱۹، ۲۰). با وجود اهمیت شناخت این الگوهای منطقه‌ای، یک نقشه دموگرافیک روشن از جمعیت در معرض خطر در این

منطقه برای برنامه ریزی‌های بهداشت باروری در دسترس نیست. از این رو مطالعه حاضر با هدف رفع این شکاف دانشی و ارائه یک تصویر آماری مستند، به بررسی دموگرافیک، شاخص‌های آنتروپومتریک و برخی عوامل مرتبط با ناباروری در زنان مراجعه‌کننده به مرکز ناباروری بیمارستان امام ساری طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ طراحی و اجرا شده است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع مقطعی گذشته‌نگر (retrospective cross-sectional) است. جامعه آماری شامل تمام زنان نابارور مراجعه‌کننده به مرکز ناباروری بیمارستان امام ساری در طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ بود. پروتکل مطالعه توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد اخلاق (IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1398.049) تأیید شد.

داده‌ها از پرونده‌های الکترونیک و فرم‌های ثبت اطلاعات بیماران جمع‌آوری شد. بر اساس سوابق رجیستری، در مجموع ۱۱۸۵ پرونده شناسایی شد که پس از بررسی کامل بودن داده‌ها، ۹۰۶ پرونده واجد معیارهای ورود بودند و وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود نمونه‌ها شامل تشخیص ناباروری براساس تعریف سازمان جهانی بهداشت، داشتن اطلاعات کامل درباره سن، وزن، قد، سابقه باروری و نوع ناباروری و داشتن رضایت ضمنی ثبت اطلاعات در سامانه رجیستری بود (۳). حذف موارد ناقص نیز بر اساس نقص داده در متغیرهای اصلی، عدم ثبت نوع ناباروری (اولیه و ثانویه) و وجود بیماری‌های شدید غیرباروری (مانند سرطان یا بیماری‌های مزمن کلیوی) که می‌توانند نتایج را مخدوش کنند، بوده است. تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ (IBM Corp, Armonk, NY, USA) انجام شد. متغیرهای کمی به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار (SD) و متغیرهای کیفی به صورت فراوانی و

درصد گزارش شدند. برای بررسی ارتباط بین نوع ناباروری (اولیه/ثانویه) و متغیرهای کیفی مانند گروه‌های سنی و طبقات BMI از آزمون χ^2 و برای بررسی همبستگی بین متغیرهای کمی از ضریب همبستگی پیرسون (r) استفاده شد. سطح معنی داری ($P < 0.05$) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها و بحث

در این مطالعه، از مجموع ۱۱۸۵ پرونده ثبت شده در سامانه رجیستری مرکز ناباروری بیمارستان امام ساری طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳، ۹۰۶ پرونده واجد شرایط تحلیل بودند.

توزیع نوع ناباروری و ویژگی‌های دموگرافیک

میانگین سنی زنان $34/9 \pm 5/8$ سال و میانگین سنی همسران $38/4 \pm 6/2$ سال بود. لازم به ذکر است که در بررسی روند زمانی سه ساله، میانگین سنی زنان مراجعه کننده از ۳۳٫۸ سال در ابتدای دوره به ۳۶٫۱ سال در انتهای دوره افزایش یافته است. همچنین میانگین مدت ناباروری $2/1 \pm 4/2$ سال محاسبه شد. از میان شرکت کنندگان، ۵۹٫۷ درصد ($n=541$) دارای ناباروری اولیه و ۴۰٫۳ درصد ($n=365$) ناباروری ثانویه بودند. همان طور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است، بیشترین گروه سنی زنان در محدوده ۳۱ تا ۴۵ سال (۷۱ درصد) و همسران در محدوده ۳۵ تا ۴۷ سال (۶۱٫۱ درصد) قرار داشتند. بررسی میانگین سن بر حسب نوع ناباروری نشان داد که، میانگین سن زنان در گروه ناباروری ثانویه $36/1 \pm 5/4$ سال و در گروه اولیه $34/0 \pm 6/0$ سال بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ($t=1/78$, $P=0/07$).

شاخص‌های آنتروپومتریک و بالینی

توزیع شاخص توده بدنی (BMI) نشان داد که ۶۹ درصد از زنان مورد مطالعه دارای اضافه وزن یا چاقی

($BMI \geq 25$) بودند. توزیع کامل BMI و سایر ویژگی‌های آنتروپومتریک در جدول شماره ۱ آمده است. از نظر شاخص‌های بالینی ۵۸٫۳ درصد ($n=528$) از زنان سابقه جراحی (سزارین، لاپاراسکوپی، یا هیستروسکوپی) داشتند. هم‌چنین، ۴۳ درصد ($n=390$) سابقه بارداری قبلی داشتند و ۵۹٫۱ درصد ($n=535$) سابقه خانوادگی دیابت گزارش کردند. در میان همسران زنان نابارور، ۵۰٫۶ درصد نوعی مصرف دخانیات یا مواد گزارش کردند (۲۹ درصد موارد سیگار بود). جزئیات این شاخص‌ها در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول شماره ۱: ویژگی‌های دموگرافیک و آنتروپومتریک زنان نابارور ($n=906$)

متغیر	طبقات	(تعداد) درصد
سن زن (سال)	$30 \geq$	(29/0) 263
	31-45	(71/0) 643
سن همسر (سال)	$34 \geq$	(38/9) 352
	35-47	(61/1) 554
BMI (kg/m^2)	$25 >$	(31/0) 281
	25-29.9	(39/0) 353
قد (cm)	$153 \geq$	(30/0) 272
	154-169	(75/5) 684
وزن (kg)	$170 \leq$	(10/9) 99
	40-65	(32/8) 297
	66-80	(40/4) 366
	81-134	(26/8) 243

جدول شماره ۲: شاخص‌های بالینی و عادات همسران

متغیر	وضعیت	تعداد(درصد)
سابقه جراحی	دارد	(58/3) 528
	ندارد	(41/7) 378
سابقه بارداری	دارد	(43/0) 390
	ندارد	(57/0) 516
سابقه خانوادگی دیابت	دارد	(59/1) 535
	ندارد	(40/9) 371
عادات مصرفی همسر	مصرف دارد	(50/6) 456
	بدون مصرف	(49/4) 450
نوع مصرف	سیگار	(29/0) 263
	سایر (قلیان، مواد مخدر)	(21/6) 193

تحلیل‌های مقایسه‌ای و همبستگی

ارتباط بین شاخص‌های بالینی با نوع ناباروری

تحلیل آماری با آزمون χ^2 تفاوت معنی داری بین نوع ناباروری و طبقات BMI مشاهده نشد ($P=0/31$).

$\chi^2=2/31$) با این حال، گرایش به چاقی ($BMI \geq 30$) در میان زنان دارای ناباروری ثانویه کمی بیش‌تر بود ($32/1$ درصد در برابر $28/4$ درصد). این یافته همسو با نتایج مطالعات گذشته می‌باشید که ارتباط مستقیم بین افزایش BMI و کاهش باروری زنان را گزارش کردند (۱۰، ۲۱). هم‌چنین، در مقایسه نوع ناباروری با سابقه جراحی و سابقه خانوداگی دیابت، اختلاف آماری معنی‌داری میان گروه‌ها مشاهده نشد ($P > 0/05$).

همبستگی متغیرهای کمی

بین مدت ناباروری و سن زن یا مدت ناباروری و BMI ارتباط معنی‌داری یافت نشد ($P > 0/05$). این یافته‌ها بیانگر آن است که افزایش سن با افزایش BMI هم‌راستا است و می‌تواند به‌طور غیرمستقیم در بروز ناباروری نقش داشته باشد. در تحلیل دو متغیره (Bivariate Analysis)، بین متغیرهای کمی زیر همبستگی ضعیف اما معنی‌داری مشاهده شد (BMI و سن زن، BMI و سابقه جراحی، $r=0/22$ ، $P=0/06$ ، $r=0/18$ ، $P=0/05$).

نتایج این پژوهش نشان داد که میانگین سن زنان نابارور در این مطالعه حدود ۳۵ سال و بخش عمده‌ای از آنان دارای اضافه وزن یا چاقی بودند. این الگو با گزارش‌های کشورهای و منطقه‌ای در خاورمیانه هم‌راستا است و نشان می‌دهد که افزایش سن ازدواج و شیوع فزاینده چاقی از عوامل تعیین‌کننده در بروز ناباروری در ایران محسوب می‌شوند (۱۸، ۲۲، ۲۳). در پژوهش حاضر، اگرچه بین BMI و نوع ناباروری (اولیه یا ثانویه) ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نشد، اما گرایش بالاتر BMI در گروه ناباروری ثانویه نشانگر تأثیر احتمالی چاقی بر عملکرد تخمدان و محیط متابولیک رحم است ($P=0.31$, non-significant trend).

مطالعات متعددی تأیید کرده‌اند که افزایش شاخص توده بدنی می‌تواند از طریق تغییر محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمدان، مقاومت به انسولین، و

افزایش لپتین سرمی منجر به اختلال در تخمک‌گذاری و باروری شود (۱۲، ۲۴). نتایج مطالعه Edwards و همکاران در نیز نشان داد که هر واحد افزایش در BMI خطر ناباروری را به‌طور معنی‌داری افزایش می‌دهد (۲۵). هم‌چنین در مطالعه‌ای دیگر، ارتباط بین چاقی و ناباروری ثانویه در زنان بالای ۳۵ سال گزارش شد (۱۸، ۲۰). از سوی دیگر، میانگین مدت ناباروری در این مطالعه بیش از چهار سال بود، که نسبت به میانگین گزارش شده در مطالعات اروپایی (۲ تا ۳ سال) بالاتر است (۲۶). این اختلاف می‌تواند ناشی از تفاوت در سن ازدواج، دسترسی به خدمات درمان ناباروری، و باورهای فرهنگی مرتبط با پیگیری درمان باشد. در تحلیل همبستگی، رابطه ضعیف ولی معنی‌داری بین BMI و سن و نیز بین BMI و سابقه جراحی مشاهده شد. این یافته‌ها ممکن است بازتاب دهنده نقش عوامل فیزیولوژیک (افزایش وزن با افزایش سن) و عوامل ثانویه (جراحی‌های لگنی ناشی از پاتولوژی‌هایی مانند فیروم و آندومتریوز) باشد. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که چاقی احتمال بروز فیروم رحم را افزایش می‌دهد که این مورد در کنار آندومتریوز، هر دو از علل ناباروری ثانویه محسوب می‌شوند (۲۷-۲۹). وجود سابقه خانوادگی دیابت در بیش از نیمی از بیماران (۵۹ درصد) یافته قابل توجه دیگری بود که می‌تواند بیانگر زمینه متابولیک مشترک بین دیابت و ناباروری باشد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مقاومت به انسولین، حتی در غیاب دیابت آشکار، یکی از مسیرهای کلیدی اختلال در فولیکولوژنز و رشد تخمک است (۳۰-۳۲). در مطالعات اخیر نیز تأکید شده که زنان با سابقه خانوادگی دیابت در معرض اختلالات تخمک‌گذاری بیش‌تری هستند (۳۳-۳۵). در بررسی عادات همسران، نیمی از مردان مصرف‌کننده سیگار یا مواد بودند. هرچند در این مطالعه بین عادات مصرفی همسران و نوع ناباروری ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نشد، شواهد موجود نشان می‌دهد که مصرف سیگار با کاهش کیفیت مایع

منی، به‌ویژه کاهش تعداد و تحرک اسپرم، همراه است و در مردان نابارور با مصرف سنگین دخانیات، افزایش آسیب یا شکست DNA اسپرم نیز گزارش شده است (۳۶-۳۸). از این رو، نتایج فعلی اگر چه از نظر آماری معنی دار نیستند، از دیدگاه بالینی برای تدوین برنامه‌های آموزشی در زوجین نابارور ارزشمند محسوب می‌شوند. افزایش تدریجی میانگین سن بیماران از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ (از ۳۳/۸ به ۳۶/۱ سال)، نکته‌ای مهم است که نشان می‌دهد تأخیر در تصمیم به فرزندآوری به یکی از چالش‌های نوظهور سلامت باروری در شمال کشور تبدیل شده است، روند مشابهی که در داده‌های جمعیتی ایران گزارش شده است (۳۹-۴۱). این تغییرات ممکن است بازتابی از گذار جمعیتی، رشد تحصیلات زنان، و تغییر الگوهای فرهنگی ازدواج باشد. نتایج این مطالعه براساس داده‌های سامانه رجیستری نشان داد که میانگین

سن زنان نابارور در این منطقه در محدوده بالاتر از ۳۰ سال قرار دارد و شیوع اضافه وزن و چاقی در بیش‌تر از دو سوم جمعیت مورد مطالعه بسیار بالا است. این یافته‌ها، همسو با الگوی جمعیتی کشور نشانگر اهمیت فاکتورهای دموگرافیک و متابولیک در این بیماران است. در پایان این نتایج تأکید می‌کند که برنامه‌های پیشگیرانه در حوزه سلامت باروری باید بر غربالگری شاخص توده بدنی و کنترل عوامل متابولیک مرتبط با سن تمرکز داشته باشند. به دلیل ماهیت داده‌های رجیستری و طراحی مقطعی، امکان تفسیر روابط مشاهده شده وجود ندارد.

سپاسگزاری

از کلیه همکاران بخش ناباروری بیمارستان امام خمینی که در جمع‌آوری داده‌ها ما را یاری کردند.

References

1. Cousineau TM, Domar AD. Psychological impact of infertility. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2007; 21(2): 293-308. doi:10.1016/j.bpobgyn.2006.12.003.
2. Inhorn MC, Patrizio P. Infertility around the globe: new thinking on gender, reproductive technologies and global movements in the 21st century. *Hum Reprod Update* 2015; 21(4):411-426. PMID: 25801630.
3. Zegers-Hochschild F, Adamson GD, Dyer S, Racowsky C, de Mouzon J, Sokol R, et al. The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017. *Fertil Steril.* 2017; 108(3): 393-406. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.06.005.
4. Mascarenhas MN, Flaxman SR, Boerma T, Vanderpoel S, Stevens GA. National, regional, and global trends in infertility prevalence since 1990: a systematic analysis of 277 health surveys. *PLoS Med.* 2012;9(12): e1001356. doi:10.1371/journal.pmed.1001356.
5. Direkvand-Moghadam A, Delpisheh A, Sayehmiri K. The trend of infertility in Iran, an original review and meta-analysis. *Nurs Pract Today.* 2014; 1(1): 46-52.
6. Abangah G, Rashidian T, Parizad Nasirkandy M, Azami M. A Meta-Analysis of The Prevalence and Etiology of Infertility in Iran. *Int J Fertil Steril.* 2023;17(3):160-173. doi: 10.22074/IJFS.2023.541991.1215.
7. Broekmans FJ, Knauff EA, te Velde ER, Macklon NS, Fauser BC. Female reproductive ageing: current knowledge and future trends. *Trends Endocrinol Metab* 2007; 18(2):58-65. PMID: 17275321.
8. Aubuchon M, Legro RS. Polycystic ovary syndrome. *Clin Obstet Gynecol* 2011; 54(4):675-684. PMID: 22031257.

9. Mohammad K, Ardalan A. An overview of the epidemiology of primary infertility in Iran. *J Reprod Infertil*. 2009;10(3):213-216.
10. Carson SA, Kallen AN. Diagnosis and management of infertility: a review. *JAMA*. 2021;326(1):65-76. doi: 10. 1001 /jama. 2021.4788.
11. Homan GF, Davies M, Norman RJ. The impact of lifestyle factors on reproductive performance in the general population and those undergoing infertility treatment: a review. *Hum Reprod Update*. 2007;13(3):209-223. doi:10.1093/humupd/dml056.
12. Gambineri A, Laudisio D, Marocco C, Radellini S, Colao A, Savastano S; on behalf of the OPERA group. Female infertility: which role for obesity? *Int J Obes Suppl*. 2019; 9: 65-72. doi:10.1038/s41367-019-0009-1.
13. Kazem M, Ardalan A. An overview of the epidemiology of primary infertility in Iran. *J Reprod Infertil*. 2009; 10(3): 213-216.
14. Balasch J. Ageing and infertility: an overview. *Gynecol Endocrinol*. 2010;26(12):855-860. doi:10.3109/09513590.2010.501889.
15. Gambineri A, Laudisio D, Marocco C, Radellini S, Colao A, Savastano S; OPERA group. Female infertility: which role for obesity? *Int J Obes Suppl*. 2019;9(1):65-72. doi:10.1038/s41367-019-0009-1.
16. Klenov VE, Jungheim ES. Obesity and reproductive function: a review of the evidence. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2014;26(6):455-460. doi: 10. 1097/ GCO.0000000000000113.
17. Taheripناه R, Haghdost AA, Baneshi MR, Yazdanpanah M, Salehi F, Akbari N, Safari-Faramani R. Nationwide prevalence of infertility in Iranian couples: findings from a 2019 study. *BMC Public Health*. 2025; 25: 1963. doi: 10.1186/ s12889-025-22974-z.
18. Moridi A, Roozbeh N, Yaghoobi H, Soltani S, Dashti S, Shahrahmani N, Banaei M. Etiology and Risk Factors Associated with Infertility. *Int J Womens Health Reprod Sci*. 2019;7(3):346-353. doi:10.15296/ijwhr.2019.57.
19. Ranjbar F, Shirzad M, Kamali K, Akhondi MM, Ghoojdani A, Behjati Ardakani Z, et al. Fertility behaviour of Iranian women: a community-based, cross-sectional study. *Arch Iran Med*. 2015;18(1):2-5.
20. Esmaeilzadeh S, Delavar MA, Basirat Z, Shafi H. Physical activity and body mass index among women who have experienced infertility. *Arch Med Sci*. 2013;9(3):499-505. doi:10.5114/aoms.2013.35342.
21. Turner F, Powell SG, Al- Lamee H, Gadhvi A, Palmer E, Drakeley A, Sprung VS, Hapangama D, Tempest N. Impact of BMI on fertility in an otherwise healthy population: a systematic review and meta- analysis. *BMJ Open*. 2024;14(10): e082123.
22. Aflatoonian A, Karimzadeh Maybodi M, Aflatoonian N, Amir-Arjmand MH, Eftekhar M, Mohammadi M. Perinatal outcome in fresh versus frozen embryo transfer in ART cycles. *Int J Reprod Biomed* 2016;14(3):167-172.
23. Zayed F, Abu-Heija A. The management of unexplained infertility. *Obstetrical & gynecological survey*. 1999 Nov 1;54 (11): 263-72.
24. Zheng L, Yang L, Guo Z, Yao N, Zhang S, Pu P. Obesity and its impact on female reproductive health: unraveling the connections. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2024 Jan 9; 14: 1326546. doi: 10.3389/ fendo. 2023.1326546. PMID: 38264286; PMCID: PMC10803652.
25. Rich-Edwards JW, Spiegelman D, Garland M, Hertzmark E, Hunter DJ, Colditz GA, et al. Physical activity, body mass index, and

- ovulatory disorder infertility. *Epidemiology*. 2002;13(2):184-190. doi:10.1097/00001648-200203000-00013.
26. Blockeel C, Griesinger G, Rago R, Larsson P, Sonderegger YLY, Rivière S, et al. Prospective multicenter non-interventional real-world study to assess the patterns of use, effectiveness and safety of follitropin delta in routine clinical practice (the PROFILE study). *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022; 13: 992677. doi:10.3389/fendo.2022.992677.
27. Qin H, Lin Z, Vásquez E, Luan X, Guo F, Xu L. Association between obesity and the risk of uterine fibroids: a systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2021;75(2):197-204. doi:10.1136/jech-2019-213364
28. Tomassetti C, D'Hooghe T. Endometriosis and infertility: insights into the causal link and management strategies. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2018; 51: 25-33. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2018.06.002.
29. Liu Y, Zhang W. Association between body mass index and endometriosis risk: a meta-analysis. *Oncotarget*. 2017;8(29):46928-46936. doi:10.18632/oncotarget.14916.
30. Sekulovski N, Whorton AE, Shi M, Hayashi K, MacLean JA 2nd. Periovarian insulin signaling is essential for ovulation, granulosa cell differentiation, and female fertility. *FASEB J*. 2020; 34(2): 2376-2391. doi:10.1096/fj.201901791R.
31. Wang H, Zhang Y, Fang X, Kwak-Kim J, Wu L. Insulin Resistance Adversely Affect IVF Outcomes in Lean Women Without PCOS. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021; 12: 734638. doi:10.3389/fendo.2021.734638.
32. Cai WY, Luo X, Song J, Ji D, Zhu J, Duan C, et al. Effect of Hyperinsulinemia and Insulin Resistance on Endocrine, Metabolic, and Reproductive Outcomes in Non-PCOS Women Undergoing Assisted Reproduction: A Retrospective Cohort Study. *Front Med (Lausanne)*. 2022; 8: 736320. doi: 10.3389/fmed.2021.736320.
33. Lerchbaum E, Schwetz V, Giuliani A, Obermayer-Pietsch B. Influence of a positive family history of both type 2 diabetes and PCOS on metabolic and endocrine parameters in a large cohort of PCOS women. *Eur J Endocrinol*. 2014; 170(5): 727-739. doi: 10.1530/EJE-13-1035.
34. Wang Y, Gao H, Di W, Gu Z. Endocrinological and metabolic characteristics in patients who are non-obese and have polycystic ovary syndrome and different types of a family history of type 2 diabetes mellitus. *J Int Med Res*. 2021; 49(5): 3000605211016672. doi: 10.1177/03000605211016672.
35. Rashid R, Shah IA, Asrar MM, Godha M, Ganai BA, Ganie MA. Family history of menstrual irregularity or diabetes mellitus enhances the susceptibility to polycystic ovary syndrome among subjects harboring rs7903146 genetic variant of TCF7L2. *J Diabetes Metab Disord*. 2022;21(1):769-776. doi:10.1007/s40200-022-01050-y.
36. Sharma R, Harlev A, Agarwal A, Esteves SC. Cigarette smoking and semen quality: a new meta-analysis examining the effect of the 2010 World Health Organization laboratory methods for the examination of human semen. *Eur Urol*. 2016;70(4):635-645. doi: 10.1016/j.eururo.2016.04.010.
37. Ramon R, Warli SM, Rasyid N, Atmoko W. Effect of tobacco smoking and alcohol consumption on semen quality and hormone reproductive levels in infertile males: a systematic review and meta-analysis.

- Pharmacia*. 2024; 71:1-14. doi: 10.3897/pharmacia.71. e113854.
38. Boeri L, Capogrosso P, Ventimiglia E, Pederzoli F, Cazzaniga W, Chierigo F, et al. Heavy cigarette smoking and alcohol consumption are associated with impaired sperm parameters in primary infertile men. *Asian J Androl*. 2019;21(5):478-485. doi: 10.4103/aja.aja_110_18.
39. Behboudi-Gandevani S, Ziaei S, Khalajabadi-Farahani F. Delayed child bearing: New serious challenge in Iran. *J Res Med Sci*. 2013;18(1):83. PMID: 23900612.
40. Behboudi-Gandevani S, Ziaei S, Farahani FK, Jasper M. The perspectives of Iranian women on delayed childbearing: a qualitative study. *J Nurs Res*. 2015;23(4):313-321. doi: 10.1097/JNR.0000000000000084.
41. Dehesh T, Malekmohammadi N, Zolala F, Mahmoudi M, Baneshi MR. Associated factors of first-birth interval among women in reproductive age, addressing maternal and child health. *Reprod Health*. 2022;19(1):28. doi:10.1186/s12978-022-01346-5.