



Research Article

## The Relationship between Sedentary Behaviors and Body Composition with Idiopathic Infertility in Men of Arak City in 2022

Abbas Saremi<sup>1,2\*</sup> , Mohammad Parastesh<sup>2,3</sup> , Sahar Ebrahimi<sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Professor, Department of Exercise Physiology, Arak University, Arak, Iran

<sup>2</sup> Research Institute for Applied Studies in Sports Sciences, Arak University, Arak, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Exercise Physiology, Arak University, Arak, Iran

<sup>4</sup> Msc in Exercise Physiology, Arak University, Arak, Iran

\* **Corresponding author:** Abbas Saremi, Professor, Department of Exercise Physiology, Arak University, Arak, Iran. E-mail: [a-saremi@araku.ac.ir](mailto:a-saremi@araku.ac.ir)

DOI: [10.61186/jams.25.6.1](https://doi.org/10.61186/jams.25.6.1)

### How to Cite this Article:

Saremi A, Parastesh M, Ebrahimi S. The Relationship between Sedentary Behaviors and Body Composition with Idiopathic Infertility in Men of Arak City in 2022. *J Arak Uni Med Sci.* 2023;**25**(6):1-9. DOI: [10.61186/jams.25.6.1](https://doi.org/10.61186/jams.25.6.1)

Received: 28 Jan 2023

Accepted: 22 Sep 2023

### Keywords:

Arak  
Physical Activity  
Body Composition  
Infertility  
Men  
Idiopathic

© 2023 Arak University of Medical Sciences

### Abstract

**Introduction:** Physical activity is one of the important lifestyle factors that can have positive or negative effects on the reproductive system, and more research is needed to reflect the effect of inactivity on fertility in order to provide safe lifestyle recommendations to help couples achieve pregnancy is required. Therefore, this study was conducted with the aim of describing and comparing the physical activity status of fertile and infertile men in Arak city in 2022.

**Methods:** The present study is a case-control study that was conducted on 220 fertile and infertile men (22 to 40 years old) referred to Arak University Jihad infertility centers that were selected through available sampling. Participants completed self-test questionnaires on socio-demographic characteristics, lifestyle, physical activity, and sedentary behaviors.

Anthropometric characteristics and body composition were also measured. Multivariate logistic regression was used to analyze the association of infertility with physical activity level, sedentary behavior, and body composition.

**Ethical Considerations:** This study was approved by the Ethics Committee of the University of Arak University (Code: IR.ARAKMU.REC.1401.046).

**Ethical Considerations:** The present research has been registered with the code IR.ARAKU.REC.1401.015 in the Ethics Committee of Arak University.

**Results:** In this study, it was observed that the amount of physical activity ( $P=0.02$ ) and body composition ( $P=0.001$ ) in fertile men is more favorable than infertile men. In men with a low level of physical activity, the risk of infertility increases 2.97 times (odds ratio 2.97 and 95% CI: 1.03, 8.61, and  $P=0.04$ ). On the other hand, in men with moderate level of physical activity, the risk of infertility decreases (odds ratio 0.27 and 95% CI: 0.08, 0.92, and  $P=0.03$ ). Also, in men who sit for more than 6 hours a day, the chance of infertility increases by 3.02 times (odds ratio 3.02 and 95% CI: 1.28, 7.10, and  $P=0.01$ ). An increase in body mass index increases the risk of infertility by 1.61 times in men (odds ratio 1.61 and 95% CI: 1.23 and 2.11 and  $P=0.001$ ).

**Conclusions:** Since obesity, physical inactivity and infertility in Iranian men are increasing at the same time, so there should be more focus and seriousness on the issue of lifestyle modification and especially physical activity regarding reproductive health.

## رابطه رفتارهای کم‌تحرک و ترکیب بدنی با ناباروری ایدیوپاتیک در مردان شهر اراک در سال ۱۴۰۱: یک مطالعه مقطعی - تحلیلی

عباس صارمی<sup>۱،۲\*</sup> ID، محمد پرستش<sup>۲،۳</sup> ID، سحر ابراهیمی<sup>۴</sup> ID

<sup>۱</sup> استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

<sup>۲</sup> عضو پژوهشکده مطالعات کاربردی علوم ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

<sup>۴</sup> کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

\* نویسنده مسئول: عباس صارمی، استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران. ایمیل: [a-saremi@araku.ac.ir](mailto:a-saremi@araku.ac.ir)

DOI: 10.61186/jams.25.6.1

<b>چکیده</b>	تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۸
<b>مقدمه:</b> فعالیت بدنی یکی از عوامل مهم سبک زندگی است که می‌تواند تأثیرات مثبت یا منفی بر سیستم تولید مثل داشته باشد و تحقیقات بیشتری برای بررسی اثر بی‌تحرکی بر باروری به منظور ارائه توصیه‌های ایمن در شیوه‌های زندگی برای کمک به زوجها در رسیدن به بارداری مورد نیاز است. از این رو پژوهش حاضر با هدف توصیف و مقایسه وضعیت فعالیت بدنی مردان بارور و مردان نابارور شهر اراک در سال ۱۴۰۱ اجرا شد.	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۳۱
<b>روش کار:</b> مطالعه حاضر از نوع مورد-شاهد است که بر روی ۲۲۰ مرد بارور و نابارور (۲۲ تا ۴۰ ساله) مراجعه کننده به مراکز ناباروری جهاد دانشگاهی اراک که از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند، انجام گرفت. شرکت کنندگان پرسشنامه‌های خودآزمایی در مورد ویژگی‌های جمعیت شناختی اجتماعی، شیوه زندگی، فعالیت بدنی و رفتارهای کم‌تحرک را تکمیل کردند. ویژگی‌های آنتروپومتریک و ترکیب بدنی نیز اندازه‌گیری شد. از رگرسیون لجستیک چند متغیره برای تجزیه و تحلیل ارتباط ناباروری با سطح فعالیت بدنی، رفتار کم‌تحرک و ترکیب بدن استفاده گردید.	<b>واژگان کلیدی:</b> اراک فعالیت بدنی ترکیب بدنی ناباروری مردان ایدیوپاتیک
ملاحظات اخلاقی: این مطالعه، با کد IR.ARAKMU.REC.1401.046 به تصویب کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه اراک رسید.	تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.
<b>یافته‌ها:</b> در این مطالعه مشاهده شد میزان فعالیت بدنی ( $P=0/02$ ) و ترکیب بدنی ( $P=0/001$ ) در مردان بارور مطلوبتر از مردان نابارور است. در مردان با سطح فعالیت بدنی کم خطر بروز ناباروری ۲/۹۷ برابر افزایش می‌یابد (نسبت شانس ۲/۹۷ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۰۳ و ۸/۶۱ و $P=0/04$ ). در مقابل، در مردان با سطح فعالیت بدنی متوسط خطر بروز ناباروری کاهش می‌یابد (نسبت شانس ۰/۲۷ و CI ۹۵ درصدی: ۰/۰۸ و ۰/۹۲ و $P=0/03$ ). همچنین در مردهایی که بیش از ۶ ساعت در روز نشسته هستند شانس ناباروری ۳/۰۲ برابر افزایش می‌یابد (نسبت شانس ۳/۰۲ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۲۸ و ۷/۱۰ و $P=0/01$ ). افزایش شاخص توده بدنی موجب افزایش خطر ۱/۶۱ برابری بروز ناباروری در مردان می‌شود (نسبت شانس ۱/۶۱ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۲۳ و ۲/۱۱ و $P=0/001$ ).	
<b>نتیجه‌گیری:</b> از آنجا که چاقی، بی‌تحرکی جسمانی و ناباروری در مردان ایرانی به طور همزمان در حال افزایش است، بنابراین باید به موضوع اصلاح سبک زندگی و به ویژه فعالیت بدنی در خصوص سلامت باروری تمرکز و جدیت بیشتری صورت پذیرد.	

### مقدمه

تولید مثل مردان می‌باشد. نتایج مطالعات نشان می‌دهد عوامل مختلفی در شیوع این اختلال نقش دارند که از آن جمله می‌توان به چاقی، بالا بودن سن، آلودگی‌های محیطی، مواد شیمیایی، مصرف سیگار و الکل، تشعشعات یونیزه، استرس اکسیداتیو، سوء تغذیه، تغییر در سبک زندگی مانند مصرف فست‌فودها و کاهش تحرک و فعالیت بدنی و اشاره نمود (۳) سلامت DNA اسپرم، یکی از عوامل ضروری جهت لقاح و باروری است. مطالعات بالینی اخیر معتقدند که تقریباً ۶۰ درصد از مردان مراجعه کننده به مراکز کمک باروری و حدود ۸۰ درصد مردان نابارور ایدیوپاتیک، با آسیب شدید یا متوسط DNA اسپرم مواجه

ناباروری یک مشکل عمده بهداشتی است که بخش عظیمی از جمعیت جوان در سراسر جهان را تحت تأثیر قرار داده است. سازمان بهداشت جهانی ناباروری را به عنوان یک بیماری دستگاه تناسلی تعریف می‌کند که زوجها پس از ۱۲ ماه رابطه جنسی منظم و محافظت نشده به بارداری نمی‌رسند. طبق گزارش‌ها حدود ۸۰-۶۰ میلیون زوج در جهان از ناباروری رنج می‌برند (۱). پیامدهای ناباروری ممکن است شامل مشکلات روانی-اجتماعی و هزینه‌های بالای مالی برای کسانی که سعی در درمان ناباروری دارند، باشد. بعلاوه، فرزندآوری با خطر مرگ و میر مرتبط است (۲). یک سوم موارد ناباروری زوجین مربوط به مشکلات

رفتارهای کم‌تحرك و تركيب بدنی با باروری مردان ارتباط وجود دارد یا خیر. فرض ما بر این بود که تركيب بدنی و فعالیتهای جسمی کم یا شدید با ناباروری اولیه در میان مردانی که در شهر اراک زندگی می‌کنند، ارتباط دارد.

### روش کار

این مطالعه از نوع مورد-شاهدی است که بر روی مردان نابارور مراجعه کننده به مرکز ناباروری جهاد دانشگاهی اراک در سال ۱۴۰۱ انجام گردید. در این مطالعه امکان شناسایی متغیرهای مختلف مستقل که با ناباروری اولیه مرتبط هستند، ممکن می‌باشد و از روش‌های تحلیلی برای تخمین قدرت ارتباط بین ناباروری و متغیرهای مختلف موجود در این مطالعه استفاده شد.

شرکت‌کنندگان در مطالعه و نمونه‌گیری

در این مطالعه محققان ۲۲۰ مرد را به طوریکه در ادامه آمده است، انتخاب و مورد بررسی قرار دادند. ۱۱۰ نفر مورد شامل مردان متأهل و فعال جنسی در محدوده سنی ۲۲ تا ۴۰ سال که برای مدت حداقل یک سال قادر به باروری نبودند و ۱۱۰ نفر شاهد شامل مردان متاهلی که دارای حداقل یک فرزند بودند. به عنوان یک مطالعه مورد-شاهدی، استفاده از مقادیر زیر برای محاسبه اندازه نمونه مناسب تشخیص داده شد: سطح اطمینان ۹۵٪ ( $P=0/05$ )، توان ۸۰٪، نسبت موارد به کنترل ۱ و درصدی از کنترل‌های در معرض ۵۰٪، زیرا اطلاعات محدودی در مورد مواجهه در گروه کنترل وجود دارد. با توجه به اینکه طبق داده‌های مرکز بهداشت اراک، کل جمعیت شناخته شده برای ناباروری اولیه در اراک حدود ۵۰۰۰ زوج بود، محققان با استفاده از نرم افزار آماری GPower اندازه نمونه برای هر گروه را ۱۰۰ نفر تعیین نمودند. با در نظر گرفتن کم شدن نمونه‌ها به هر دلیل ۱۰ درصد به حجم نمونه اولیه اضافه شد، لذا محققان تعداد موارد را به ۱۱۰ نفر افزایش دادند و بر این اساس گروه کنترل را نیز به ۱۱۰ نفر رساندیم تا در مجموع ۲۲۰ مرد را به عنوان نمونه برای مطالعه حضور باشند. جهت تعریف چارچوب نمونه در گروه مورد و کنترل، مرکز درمان ناباروری (مرکز ناباروری وابسته به جهاد دانشگاهی در اراک) به طور در دسترس انتخاب شدند. چارچوب جمعیت به عنوان لیست مردانی تعریف شده بود که از اردیبهشت تا تیر ۱۴۰۱ به این مراکز باروری مراجعه کرده‌اند و به دنبال مشاوره پزشکی برای ناباروری بودند. از سوی دیگر، گروه کنترل هم به صورت همسان‌سازی فراوانی با گروه مورد، بر حسب جنس و سن انتخاب شدند. نمونه‌ها به طور تصادفی ساده از لیست انتخاب می‌شدند و طی تماس تلفنی با افراد برحسب تمایل آن‌ها پرسشنامه‌ها در منزل و یا در حین مراجعه به مرکز درمان ناباروری تکمیل می‌شد. معیارهای ورود مردان نابارور: ابتلا به ناباروری، حال عمومی بیمار جهت پاسخگویی به سؤالات خوب باشد، بیمار ایرانی الاصل باشد، توانایی پاسخگویی به سؤالات به مدت ۸۰ دقیقه را داشته باشد. فرد بیمار بتواند با پرسشگر ارتباط برقرار نماید و از نظر زبان بتواند گفته‌های پرسشگر را درک نموده و پاسخ دهد. معیارهای خروج مردان نابارور: فرد در گذشته مبتلا به ناباروری بوده باشد، افرادی که مایل به پاسخگویی به سؤالات بمدت ۸۰ دقیقه نباشد، با زبان و یا گویشی صحبت می‌کند که برای پرسشگر مفهوم نمی‌باشد و در صورتیکه بیمار بارور باشد. معیارهای ورود مردان بارور: فرد کنترل بارور سالم ایرانی الاصل باشد، از همه نظر مانند گروه

هستند (۴، ۵). همچنین نشان داده شده است که غلظت اسپرم با مصرف الکل و شاخص توده بدن رابطه منفی دارد و با تعداد وعده‌های غذایی روزانه و میزان غلات مصرفی رابطه مثبت دارد. علاوه بر این، تحرك اسپرم نه تنها با شاخص توده بدن، بلکه با مصرف الکل و سیگار همبستگی منفی داشت (۶). از طرفی رفتارهای بی‌تحرك و عدم تحرك جسمی نگرانی‌های عمده و جدی را برای سلامت جهان فراهم کرده است. برنامه‌های فعالیت بدنی، سلامت و کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد، اما قرار گرفتن در معرض ورزش بیش از حد یا خسته‌کننده می‌تواند منجر به عوارض جانبی منفی شود که یکی از جدیدترین موارد شناسایی شده آن مشکلات باروری در زنان و مردان است که متأسفانه، هنوز در مورد این تأثیرات تفاهم وجود ندارد (۷). رفتارهای کم‌تحرك به هر فعالیت در حالت بیداری گفته می‌شود که با هزینه انرژی زیر ۱/۵ واحد معادل متابولیسمی کار (MET) مثل نشستن یا دراز کشیدن، مشخص می‌شود. عدم تحرك بدنی نشان‌دهنده حجم کافی فعالیت بدنی (PA) در زندگی روزمره نیست؛ بلکه به عنوان نرسیدن به PA در سطح توصیه شده (۱۵۰ دقیقه PA متوسط در هفته) می‌باشد. این دو رفتار در بعضی موارد با هم هماهنگ هستند و گاه نه (۸). در واقع، یک فرد ممکن است رفتارهای کم‌تحركی داشته باشد و از نظر جسمی نیز فعال باشد. در این حالت PA می‌تواند اثرات مخرب رفتارهای بی‌تحرك را تعدیل کند، هرچند ممکن است آن را جبران نکند (۹). نشان داده شده است که رفتارهای کم‌تحرك و عدم تحرك جسمی بطور مستقل بر چندین عامل بهداشتی، بیماری‌های غیرقابل انتقال و مرگ و میر اثر گذار است (۱۰، ۱۱). قابل توجه است که PA تأثیر ناسازگاری بر باروری دارد. در مردان، PA متوسط با کیفیت مایع سمینال ارتباط مثبت دارد. با این حال، با موفقیت باروری بالاتر در زمینه درمان ناباروری همراه نبود (۱۲). برخی از مطالعات قبلی نتوانستند رابطه بین PA و کیفیت مایع سمینال را نشان دهند (۱۳). در زنان، PA متوسط، پارامترهای باروری و میزان تولد زنده را بدون در نظر گرفتن شاخص توده بدنی (BMI) افزایش می‌دهد (۱۴). با این حال، فعالیت شدید با کیفیت پایین مایع سمینال در مردان (۱۵، ۱۶) و کاهش باروری در زنان همراه است (۱۷). از سویی چاقی با رفتارهای بی‌تحرك جسمی همراه است. در یک مطالعات کوهورت بزرگ نشان داد که BMI بیش از ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع با ناباروری در مردان و زنان ارتباط دارد (۱۸). چاقی با کاهش کیفیت مایع سمینال، غلظت اسپرم، تحرك اسپرم، آسیب به DNA اسپرم، کیفیت پایین تخمک و اختلال در تخمک‌گذاری و کاشت همراه است (۱۹، ۲۰). مشاهده شده است مردانی که سه بار در هفته به طور متوسط فعالیت دارند از یک مورفولوژی اسپرم بهتری نسبت به مردان شرکت کننده در فعالیت‌های شدید و مکرر دوچرخه سواری، برخوردار هستند (۲۱). در یک مطالعه دیگر هیچ ارتباطی بین باروری با PA متوسط تا شدید یافت نشد (۲۲). به این ترتیب، مطالعات بیشتری برای بررسی میزان PA که ممکن است به طور خاص با باروری مردان ارتباط داشته باشد، نیاز است. با توجه به تفاوت‌ها در نگرش و میزان فعالیت بدنی و ورزشی در جوامع و نقاط مختلف جهان، پس سهم و وزن این عوامل مهم سبک زندگی در بروز بیماری‌های مختلف نیز متغیر است. در مجموع، تحقیق حاضر با توجه به خلایق موجود در زمینه فعالیت بدنی و باروری مردان، به دنبال بررسی این بود که آیا در جامعه شهری اراک بین سطح فعالیت بدنی،

• MET فعالیت شدید-دقیقه/هفته =  $8/0 \times$  دقیقه فعالیت شدید-روزهای شدید

• MET کل فعالیت بدنی-دقیقه/هفته = نمرات MET فعالیت پیاده روی+متوسط+شدید دقیقه/هفته

در این مطالعه، از معیار زیر برای طبقه بندی فعالیت فیزیکی افراد مورد مطالعه استفاده شد: فعالیت بدنی شدید: هفت روز در هفته یا بیشتر روزهای هفته، ترکیبی از فعالیت‌های سبک، متوسط، پیاده روی انجام دهد که مجموعاً حداقل  $3000-MET$  دقیقه در هفته باشد. فعالیت بدنی متوسط: ۵ روز در هفته یا بیشتر روزها ترکیبی از پیاده روی، فعالیت‌های متوسط یا سبک داشته باشد به گونه‌ای که حداقل به مقدار  $600-MET$  دقیقه در هفته باشد. فعالیت بدنی سبک: یعنی فرد هیچ فعالیتی را گزارش نکند یا فعالیت‌های جسمانی گزارش شده معیارهای فعالیت فیزیکی سبک یا متوسط را نداشته باشد. طبق پروتکل نمره دهی میزان فعالیت فیزیکی فرد محاسبه و طبقه بندی شد. پاسخ‌ها بر اساس فرمول CVR محاسبه و با مقادیر جدول الوشی (Lawshe) یعنی عدد  $0/58$  مشاهده شد. عداد بالی  $0/58$  نشان‌دهنده روایی محتوای قابل قبول می‌باشد. همچنین میزان شاخص ICC برای کل سؤالات پرسشنامه برابر با  $0/823$  به دست آمد.

#### جمع آوری داده‌ها

یک آزمون کیفی شناختی از پرسشنامه از طریق یک کار آزمایشی پایلوت بر روی ۴۰ عضو از نمونه انتخاب شده انجام گرفت و پس از آن قالب سؤالات به گونه‌ای بهینه‌سازی شد تا به طور کامل توسط پاسخ دهندگان درک شود. وزن افراد بدون کفش و لباس‌های اضافه، با لباس معمول توسط ترازوی سکا و با دقت ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری و ثبت شد. قد مردان بدون کفش در حالی که پشت سر، شانه‌ها، باسن و پشت پا در تماس با میله مدرج بود با دقت  $0/1$  سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدن از طریق تقسیم وزن به کیلوگرم به مجذور قد به متر محاسبه گردید. به منظور شروع این مطالعه، پس از ارائه پروپوزال مطالعه، از دانشگاه اراک تأییدیه اخلاقی گرفته شد (IR.ARAKU.REC.1401.046). از نظر ملاحظات اخلاقی، محققان متعهد بودند که رضایت آگاهانه را به همراه هر پرسشنامه ارائه دهند و تضمین کردند که هر شرکت‌کننده با تک تک بخش‌های فرم رضایت‌نامه آگاهی کامل دارد و بر حق خود می‌دانستند که در هر زمان از مشارکت می‌توانند انصراف دهند. در فرم رضایت نامه هدف مطالعه همراه با توضیح در مورد مشارکت داوطلبانه و اطمینان از اجرای محرمانه به خوبی توضیح داده شد. علاوه بر این، تأیید اداری از معاونت پژوهشی دانشگاه اراک و همچنین متخصصان و مدیران مراکز باروری به منظور دسترسی به پایگاه داده مؤسسات اخذ شد.

#### روش‌های آماری

آنالیز توصیفی برای متغیرهای کمی و کیفی به ترتیب با گزارش میانگین و انحراف معیار و فراوانی و درصد انجام گرفت. برای مقایسه‌های بین افراد نابارور و بارور، برحسب هر یک از متغیرهای کیفی از کای دو استفاده شد. برای تعیین توزیع متغیرهای کمی از آزمون تک نمونه‌ای کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد و نشان داده شد که همه متغیرها از توزیع ناپارامتری برخوردار هستند. بنابراین، برای تعیین اختلاف نمرات هر یک از متغیرهای کمی بین افراد بارور و نابارور، از

نابارور بودند و فقط متغیر ناباروری را نداشتند، همچنین توانایی پاسخگویی به سؤالات به مدت ۸۰ دقیقه را داشته باشد، بتواند با پرسشگر ارتباط برقرار نماید و از نظر زبان بتواند گفته‌های پرسشگر را درک نموده و پاسخ دهد. معیارهای خروج مردان بارور: فرد کنترل سالم در گذشته مبتلا به ناباروری بوده باشد، فرد کنترل سالمی که مایل به پاسخگویی به سؤالات بمدت ۸۰ دقیقه نباشد، ساکن شهر اراک نبوده‌اند، با زبان و یا گویشی صحبت کند که برای پرسشگر مفهوم نمی‌باشد.

#### ابزار مطالعه

با مرور ادبیات مربوط به ناباروری اولیه به ویژه و سلامت باروری به طور کلی، یک پرسشنامه با هدف دستیابی به ویژگی‌های فرهنگی، محیطی و اجتماعی حاکم بر مطالعه با همفکری محققان صاحب نظر و توسط محققان مطالعه حاضر و به صورت مصاحبه حضوری ساخته شد و اجرا شد. در این مطالعه پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آزمون-بازآزمایی پس از مطالعه مقدماتی بر روی ۴۰ مرد نابارور تعیین شد و بعلاوه تکرارپذیری (ICC= ضریب همبستگی درون رده‌ای) و همسانی داخلی (ضریب آلفای کرونباخ) محاسبه گردید. ضریب همبستگی درون رده‌ای برابر  $0/86$  و ضریب آلفای کرونباخ مساوی  $0/92$  بود. برای ارزیابی سطح فعالیت بدنی افراد از شکل کوتاه پرسشنامه بین‌المللی فعالیت بدنی (IPAQ) در سه سطح راه رفتن، فعالیت بدنی متوسط و شدید و همچنین دوره‌ای که توسط افراد مورد بررسی بدون تحرک سپری شده است، استفاده گردید (۲۲). فعالیت‌های مانند دوچرخه سواری، راه رفتن با بار که تنفس را بسیار بیشتر از حالت عادی می‌کند جز فعالیت‌های متوسط قلمداد می‌شوند، در حالیکه در فعالیت‌های بدنی شدید مثل تند دویدن، تنفس بسیار سخت‌تر از حالت عادی انجام می‌گیرد که برای هر نوع شامل دفعات انجام چنین فعالیتی در طی ۷ روز گذشته و مدت زمان انجام بر حسب دقیقه در این روزها است. اطلاعات جمع‌آوری شده برای هر نوع شامل دفعات انجام چنین فعالیتی در هفته گذشته و مدت زمان انجام دقیقه در یکی از این روزها است. پاسخ‌ها در فرم‌های جداگانه جمع‌آوری شد و داده‌ها طبق دستورالعمل‌های توصیه شده که توسط سازمان بهداشت جهانی تهیه و ارائه شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. IPAQ دو شکل خروجی تولید می‌کند، یکی طبقه بندی (سطح فعالیت پایین، سطح فعالیت متوسط یا سطح فعالیت بالا) و دیگری متغیر پیوسته MET دقیقه در هفته. MET معمولاً برای بیان شدت فعالیت بدنی استفاده می‌شود. یک MET انرژی صرف شده در حالت آرام نشستن است که معادل ۱ کیلوکالری/کیلوگرم در ساعت است. تخمین زده شده است که فعالیت بدنی با شدت متوسط در مقایسه با آرام نشستن چهار برابر کالری مصرف می‌کند، در حالی که فعالیت شدید هشت برابر بیشتر است. میانگین مقدار MET برای هر نوع فعالیت بدنی از طریق روش آنی ورس و همکاران و با استفاده از معادلات زیر محاسبه گردید (۱۵):

• MET پیاده روی-دقیقه/هفته =  $3/3 \times$  دقیقه پیاده روی-روز پیاده روی

• MET فعالیت متوسط-دقیقه/هفته =  $4/0 \times$  دقیقه فعالیت با شدت متوسط-روزهای متوسط

در جدول ۲ نتایج رگرسیون لجستیک چند متغیره تطبیق یافته برای تعیین رابطه ناباروری و متغیرهای تحت مطالعه آورده شده است. در مطالعه حاضر مشاهده شد که افزایش سن باعث می‌شود خطر بروز ناباروری ۱/۱۴ برابر افزایش پیدا کند به عبارتی شانس ناباروری با افزایش سن (نسبت شانس ۱/۱۴ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۰۳ و ۱/۲۸ و  $P=0/01$ ) افزایش می‌یابد. در تعیین رابطه ناباروری تطبیق یافته برای اثر سایر متغیرها، افزایش BMI موجب افزایش ۱/۶۱ برابری خطر بروز ناباروری می‌شود (نسبت شانس ۱/۶۱ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۲۳ و ۲/۱۱ و  $P=0/001$ ). در تعیین رابطه ناباروری تطبیق یافته برای وضعیت اشتغال مشاهده شد که شانس ناباروری در افراد دارای شغل آزاد کمتر است (نسبت شانس ۰/۲۳ و CI ۹۵ درصدی: ۰/۰۹ و ۰/۵۶ و  $P=0/001$ ). در مطالعه حاضر مشاهده شد که مصرف سیگار خطر بروز ناباروری را ۳/۵۸ برابر افزایش می‌دهد و در افراد سیگاری احتمال بروز ناباروری ۳/۵۸ برابر بیشتر از افراد طبیعی است (نسبت شانس ۳/۵۸ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۵۰ و ۸/۵۳ و  $P=0/004$ ). در تعیین رابطه ناباروری تطبیق یافته برای استفاده از موبایل مشاهده شد که استفاده از موبایل خطر بروز ناباروری را ۲/۹۶ برابر افزایش می‌دهد (نسبت شانس ۲/۹۶ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۳۰ و ۶/۷۰ و  $P=0/009$ ). در تعیین رابطه ناباروری تطبیق یافته برای سطح تحصیلات مشاهده شد که در افراد با تحصیلات بالاتر از ۱۲ سال خطر بروز ناباروری ۲/۳۹ برابر بیشتر از افراد با تحصیلات ۱۰-۱۲ سال است (نسبت شانس ۲/۳۹ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۰۵ و ۵/۴۳ و  $P=0/003$ ). در تعیین رابطه ناباروری تطبیق یافته برای فعالیت بدنی، سطح فعالیت بدنی کم خطر بروز ناباروری را ۲/۹۷ برابر افزایش می‌دهد (نسبت شانس ۲/۹۷ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۰۳ و ۸/۶۱ و  $P=0/004$ ). بعلاوه در تعیین رابطه ناباروری تطبیق یافته برای فعالیت بدنی، سطح فعالیت بدنی متوسط ریسک بروز ناباروری را کاهش می‌دهد (نسبت شانس ۰/۲۷ و CI ۹۵ درصدی: ۰/۰۸ و ۰/۹۲ و  $P=0/003$ ). همچنین در تعیین رابطه ناباروری تطبیق یافته برای رفتار کم‌تحرک، شانس ناباروری در افراد با زمان بیشتر نشستن در طول روز، ۳/۰۲ برابر افزایش می‌یابد (نسبت شانس ۳/۰۲ و CI ۹۵ درصدی: ۱/۲۸ و ۷/۱۰ و  $P=0/001$ ).

آزمون من ویتنی یو استفاده گردید. در آنالیز چند متغیره و برای ارزیابی رابطه متغیرهای تحت مطالعه با ناباروری، از روش رگرسیون لجستیک غیر شرطی استفاده شد. تحلیل داده‌ها در نرم افزار Stata 12.0 انجام گرفت.

## یافته‌ها

مشخصات اولیه ۲۲۰ شرکت کننده مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است. مشاهده می‌شود که میانگین سن در مردان بارور ۳۲/۰۶ سال و مردان نابارور ۳۴/۲۹ سال بود که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ( $P=0/02$ ). در مورد نمایه توده بدنی مشاهده شده مردان نابارور (۲۵/۷۱) کیلوگرم بر متر مربع) به طور معنی‌دار از اضافه وزن بیشتری نسبت به مردان بارور (۲۴/۴۶) کیلوگرم بر متر مربع) برخوردار بودند ( $P=0/001$ ). در مردان بارور ۶۴/۴ درصد دارای تحصیلات پایین هستند در حالیکه در مردان نابارور ۳۷/۶ درصد از تحصیلات پایینی برخوردار بودند. همچنین ۳۹/۳ درصد مردان بارور تحصیلات بالای ۱۲ سال داشتند و این درصد در مردان نابارور ۶۰/۷ درصد بود که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین تحصیلات دو گروه وجود داشت ( $P=0/001$ ). در این پژوهش در مورد وضعیت اشتغال مشاهده شد که به ترتیب در مردان بارور و نابارور ۳۹/۸ درصد ۶۰/۲ درصد کارمند می‌باشند و از نظر وضعیت اشتغال بین دو گروه تفاوت معنی‌دار وجود داشت ( $P=0/003$ ). ملاحظه کردیم که ۳۲/۵ درصد مردان بارور سیگار می‌کشند، در حالیکه میزان استعمال سیگار در مردان نابارور ۶۷/۵ درصد می‌باشد و اینکه تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مورد مطالعه از نظر استعمال سیگار وجود داشت ( $P=0/001$ ). در این مطالعه مشاهده شد که به ترتیب مردان بارور و مردان نابارور، ۳۱/۶ و ۶۸/۴ درصد از موبایل استفاده می‌کنند و از این نظر بین دو گروه تفاوت معنی‌دار وجود داشت ( $P=0/001$ ). از سویی، ما دریافتیم که ۲۹/۶ درصد مردان بارور سطح فعالیت بدنی کم دارند، در حالیکه مردان نابارور ۷۰/۴ درصد از فعالیت بدنی کم برخوردار هستند. شیوع فعالیت بدنی متوسط در مردان بارور و نابارور مورد مطالعه به ترتیب ۸۲/۳ و ۱۷/۵ درصد بود. همچنین در این تحقیق ما دریافتیم ۵۶/۷ درصد مردان بارور فعالیت بدنی بالا دارند در حالیکه ۴۳/۳ درصد از مردان نابارور فعالیت بدنی بالا انجام می‌دهند.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک مردان بارور و نابارور مورد مطالعه

P Value	مردان نابارور	مردان بارور
سن (سال): میانگین±انحراف معیار	۳۴/۲۹±۳/۹۹	۳۲/۰۶±۳/۴۲
وزن (کیلوگرم): میانگین±انحراف معیار	۲۵/۷۱±۳/۰۳	۲۴/۴۶±۳/۰۳
نمایه توده بدن (کیلوگرم/متر مربع): میانگین±انحراف معیار	۲۵/۷۱±۳/۰۳	۲۴/۴۶±۳/۰۳
سطح تحصیلات: تعداد (درصد)		
	۳۵ (۳۷/۶)	۵۸ (۶۴/۴)
	۶۵ (۶۰/۷)	۴۲ (۳۹/۳)
وضعیت اشتغال: تعداد (درصد)		
	۵۰ (۶۰/۲)	۳۳ (۳۹/۸)
	۵۰ (۴۳/۱)	۶۶ (۵۶/۹)
سیگار کشیدن: تعداد (درصد)		
	۵۶ (۶۷/۵)	۲۷ (۳۲/۵)
	۴۴ (۳۷/۶)	۷۳ (۶۲/۴)
استفاده از موبایل		
	۶۵ (۶۸/۴)	۳۰ (۳۱/۶)
	۳۵ (۳۳/۳)	۷۰ (۶۶/۷)

جدول ۲. سطح فعالیت بدنی مردان بارور و نابارور مورد مطالعه

P Value	مردان نابارور	مردان بارور	فعالیت بدنی: تعداد (درصد)
۰/۰۰۱	۷۶(۷۰/۴)	۳۲(۲۹/۶)	فعالیت بدنی کم
	۱۱ (۱۷/۷)	۵۱(۸۲/۳)	فعالیت بدنی متوسط
	۱۳(۴۳/۳)	۱۷(۵۶/۷)	فعالیت بدنی بالا
P Value	مردان نابارور	مردان بارور	زمان نشستن (ساعت/روز):
۰/۰۰۱	۳۶ (۳۷/۵)	۶۰ (۶۲/۵)	کمتر از ۶
	۶۴ (۶۱/۵)	۴۰ (۳۸/۵)	بیشتر از ۶

جدول ۳. رگرسیون لجستیک چند متغیره تطبیق یافته برای تعیین رابطه ناباروری و متغیرهای تحت مطالعه

P Value	CI %۹۵	Odds Ratio	دسته بندی
۰/۰۱	۱/۲۸-۱/۰۳	۱/۱۴	سن
۰/۰۰۰	۲/۱۱-۱/۲۳	۱/۶۱	نمایه توده بدن
۰/۰۰۱			وضعیت اشتغال
		۱	کارمند
	۰/۵۶-۰/۰۹	۰/۲۳	آزاد
۰/۰۰۴	۸/۵۳-۱/۵۰	۳/۵۸	استعمال سیگار
۰/۰۰۹	۶/۷۰-۱/۳۰	۲/۹۶	استفاده موبایل
۰/۰۳			سطح تحصیلات
		۱	بین ۱۰ تا ۱۲ سال
	۵/۴۳-۱/۰۵	۲/۳۹	بیشتر از ۱۲ سال
۰/۰۴			سطح فعالیت بدنی
		۱	زیاد
	۸/۶۱-۱/۰۳	۲/۹۷	کم
۰/۰۳	۰/۹۲-۰/۰۸	۰/۲۷	متوسط
۰/۰۱	۷/۱۰-۱/۲۸	۳/۰۲	زمان نشستن

## بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد ناباروری ایدیوپاتیک در مردان ممکن است به شیوه زندگی و ترکیب بدن مربوط باشد. در این مطالعه مورد-شاهدی، عدم تحرک بدنی، رفتارهای کم تحرک و نمایه توده بدن در مردان به طور مستقل با ناباروری ارتباط داشت.

قدرت باروری مردان با سن آنها قطعاً تغییر می کند. هرچند تغییر در میزان باروری با افزایش سن در زنان شدیدتر است، اما مردان نیز از این قاعده مستثنی نیستند. به دلیل پیگیری تحصیل و عوامل دیگر، بسیاری از زوجها تصمیم به تأخیر در فرزندآوری می کنند (۱). با افزایش سن از کودکی به جوانی باروری در مردان و زنان به اوج خود می رسد و سپس با گذشت زمان کاهش می یابد، بنابراین جدول زمانی باروری ممکن است یکی از جنبه هایی باشد که باید هنگام تعیین زمان ایده آل برای تشکیل خانواده در نظر گرفته شود (۲۰). تحقیقات انجام شده در مورد باروری مردان نشان می دهد که مقدار مایع منی بین ۳۰ تا ۳۵ سال بیشترین و بعد از ۳۵ سالگی کمترین میزان را دارد. همچنین تحرک اسپرم با افزایش سن کاهش می یابد، تحرک اسپرم به معنی قابلیت و توانایی شنا کردن اسپرم است (۵). تحرک اسپرم قبل از ۲۵ سالگی بیشترین میزان و پس از ۵۵ سالگی کمترین میزان را داراست. در حقیقت، مقایسه تعداد اسپرم های با قابلیت شنای خوب در مردان بین ۳۰ تا ۳۵ سال با مردان بالای ۵۵ سال، کاهش ۵۴ درصدی تحرک اسپرم را با افزایش سن نشان می دهد (۲). همچنین پرهیز از رابطه جنسی می تواند کیفیت مایع منی را کاهش دهد و رابطه جنسی مکرر منجر به ایجاد اسپرم های سالم خواهد شد (۲). در یک مطالعه دیگر

مقایسه چهار گروه وابسته به سن (مردان  $\geq 29$  سال، ۳۰ تا ۳۵ سال، ۳۶ تا ۴۰ سال و بیش از ۴۰ سال) کاهش قابل توجهی را در ویژگی های اولیه مایع منی و یکپارچگی ژنومی اسپرم با افزایش سن نشان داد. تجزیه و تحلیل این یافته ها تأیید کرد که مردان بالای ۲۹ سال کیفیت مایع منی پایین تری داشتند. در گروه مردان بالای ۲۹ سال، شیوع مردان با پارامترهای مایع منی غیرطبیعی بیشتر بود و این مردان بیش از سه برابر نسبت شانس بالاتری برای پارامترهای غیرطبیعی مایع منی داشتند. بنابراین سن بیش از ۲۹ سال ممکن است یک عامل ایجاد کننده تغییرات مضر در کیفیت مایع منی باشد که ممکن است خطر اختلالات پتانسیل باروری مردان را افزایش دهد (۲۴). در تحقیق حاضر نیز همسو با این شواهد مشاهده شد میانگین سن مردان مراجعه کننده به مراکز ناباروری به طور معنی دار بالاتر است و از طرفی با استفاده از روش آماری رگرسیون لجستیک ما دریافتیم بین سن بالا و ناباروری ارتباط مثبت وجود دارد (نسبت شانس ۱/۱۴). سیگار حاوی مواد سمی و سرطان زای بسیاری می باشد. مطالعات نشان می دهد که سیگار بیش از ۴۰۰۰ ماده شیمیایی دارد که بسیاری از آنها سمی و حدود ۴۰ عدد از آنها سرطان زاست. گزارش شده است که سیگار می تواند یک تأثیر منفی بر پارامترهای اسپرم داشته باشد (۱). در بسیاری از تحقیقات چنین نتیجه گیری شده است که افراد سیگاری، میزان حجم مایع منی و تعداد اسپرم کمتری دارند (۲۵). در این راستا، گزارش شده است که افراد سیگاری، تراکم، شکل طبیعی و تحرک اسپرم کمتری نسبت به افراد غیر سیگاری دارند (۲۶). بعلاوه، زانگ و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که اسپرم مردان سیگاری، تراکم و حرکت رو به جلوی کمتری نسبت به افراد غیر سیگاری دارد (۲۷).



کاهش حجم انزال کاهش تعداد کلی اسپرم و افزایش تعداد اسپرم‌های با آسیب بالا DNA همراه است (۱، ۴). همچنین پیشنهاد شده است اولیگواسپرمی، میزان اسپرم‌های پیش رونده و اسپرم‌های با شکل غیر طبیعی با افزایش نمایه توده بدن، به طور چشمگیر بالا می‌رود (۱۵). همسو با این مطالعات در تحقیق حاضر نیز مشاهده گردید که افزایش BMI موجب افزایش (۱/۶۱ برابری) ریسک بروز ناباروری می‌شود. فعالیت بدنی و ورزش، از عوامل مؤثر بر ناباروری می‌باشد (۱۲). در یک تحقیق مروری نتایج نشان داد که انواع مختلف فعالیت بدنی مانند انجام دادن کارهای خانه، حمل و نقل، فعالیت‌های ورزشی هوازی و یا مقاومتی، هر یک تأثیر متفاوتی بر ناباروری می‌گذارند. در حالی که ورزش با شدت زیاد می‌تواند تأثیر نامطلوبی داشته باشد، ورزش با شدت متوسط سودمند می‌باشد (۳۱). در همین راستا در مطالعه ما مشخص شد سطح فعالیت بدنی کم ریسک بروز ناباروری را ۲/۹۷ برابر افزایش می‌دهد و بعلاوه سطح فعالیت بدنی متوسط ریسک بروز ناباروری را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، بی‌حرکی و چاقی باعث بروز بیماری‌های مختلف همچون دیابت، پرفشاری خون و اختلال سیستم باروری می‌شود و کاهش وزن در افراد چاق یا دارای اضافه وزن، می‌تواند در بهبود باروری تأثیرگذار باشد (۹). در این تحقیق مشخص شد شانس ناباروری در افراد با زمان بیشتر نشستن در طول روز، ۳/۰۲ برابر افزایش می‌یابد. بی‌حرکی جسمی به عنوان یک عامل خطر عمده برای بیماری‌های قلبی عروقی معرفی گردیده است. نشان داده شده است که فعالیت بدنی به تنظیم فشار خون و وزن بدن کمک می‌کند و تحمل گلوکز را بهبود می‌بخشد. از سوی دیگر، چندین مطالعه گزارش داده‌اند که فعالیت بدنی بر سیستم تولید مثل تأثیر می‌گذارد (۷). با این حال، مطالعات کمی تأثیر فعالیت بدنی بر ناباروری مردان را در جمعیت عمومی ارزیابی کرده‌اند (۲۲). سازوکارهایی که به موجب آن فعالیت بدنی شدید خطر ناباروری را افزایش می‌دهد به طور کامل شناخته نشده است و احتمالاً فعالیت بدنی شدید اسپرماتوزن را مختل می‌کند (۲۱). یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که رفتار کم تحرک و عدم تحرک بدنی دو عامل مستقل هستند که در مورد باروری باید مورد توجه قرار گیرد، همانطور که برای عموم مردم پیشنهاد شده است. به نظر می‌رسد که فراوانی، مدت زمان، شدت و نوع فعالیت بدنی ممکن است بر پارامترهای ناباروری در مردان متفاوت باشد (۲۲، ۲۵). به منظور ارائه توصیه‌ها، تحقیقات بیشتری در مورد معیارهای FITT برای فعالیت بدنی باید انجام شود. علاوه بر این، رفتارهای کم تحرک باید به طور گسترده‌تر مورد بررسی قرار گیرد. به ویژه اینکه رفتار بی‌تحرک باید در رابطه با فرایندهای مرتبط با آن مانند مدت زمان نشستن و تجمع چربی احشایی و BMI بررسی گردد (۱۹). مطالعات بیشتر در مورد تعامل رفتارهای کم‌تحرک و فعالیت بدنی در مورد باروری نیز ضروری است. همچنین، رابطه بین چربی و توده بدون چربی با باروری ممکن است جالب باشد. به تازگی مطالعاتی روی موش‌های چاق انجام شده است تا رابطه بین ترکیب بدن و برنامه‌های تولید مثل را از طریق تنظیم استرس اکسیداتیو در حین تمرین بررسی کنند (۴). پیشنهاد شده است که میزان و توزیع چربی و بافت بدون چربی ممکن است بر عوامل تولید مثل مؤثر باشد (۲۰). علاوه بر مراقبت‌های معمول برای درمان ناباروری، بهبود عوامل اصلی تغییر سبک زندگی نیز باید مد نظر

همسو با شواهد ارائه شده، در مطالعه حاضر نیز مشاهده شد میزان مصرف سیگار در مردان نابارور بیشتر از مردان بارور است و شانس ابتلا به ناباروری در مردان سیگاری به طور معنی‌دار بیش از مردان غیر سیگاری است (نسبت شانس ۳/۵۸). البته در تحقیق حاضر تعداد نخ سیگارهای استعمال شده توسط افراد روشن نیست و احتمالاً با دانستن آن به نتایج بهتری می‌توانستیم دست پیدا کنیم. یکی از مهمترین جنبه‌های تغییر در سطح جهان، افزایش سطح تحصیلات است. پیوند میان سواد و آموزش و بالا رفتن سطح آگاهی‌های عمومی، به ویژه در میان زنان و تأثیر آن بر سطح و کیفیت فرزندآوری در مطالعات مختلف به اثبات رسیده است (۲). تحصیلات بالاتر به شیوه‌های گوناگون بر تأخیر در فرزندآوری تأثیر دارد. تحصیلات علاوه بر اینکه سالهای طولانی فرد را در محیط دانشگاه و مدرسه مشغول می‌کند، می‌تواند بردیدگاه‌ها و نگرش‌های فرد در مورد زمان ازدواج و زمان فرزندآوری اثر بگذارد. در این مورد گزارش شده است یکی از مهمترین عوامل مؤثر در ایجاد فاصله بین ازدواج تا اولین تولد، افزایش سطح تحصیلات است. در میان افراد بیسواد، نسبت افراد دارای فرزند در یک سال پس از ازدواج بیشتر از گروه‌های دیگر است (۲۸). از طرفی قدرت باروری مردان با سن آنها قطعاً تغییر می‌کند. همچنین در این مطالعه مورد شاهدهی در مردان، در تعیین رابطه ناباروری تطبیق یافته برای سطح تحصیلات مشاهده شد که در افراد با تحصیلات بالاتر از ۱۲ سال ریسک بروز ناباروری ۲/۳۹ برابر بیشتر از افراد با تحصیلات ۱۰-۱۲ سال است. شواهد بر این باورند که محیط شغلی می‌تواند بر باروری مؤثر باشند (۲۹). برای مثال گزارش شده است که کار کردن به عنوان مهماندار هواپیما، مهماندار ایستگاه خدمات، یا کارمند بهداشت، به ویژه به عنوان پرستار، ممکن است با افزایش خطر ناباروری مرتبط باشد، در حالیکه کار به عنوان معلم با کاهش خطر همراه است. برخی از عوامل خطر شغلی عبارتند از: تشعشعات (کارکنان بهداشت و مهمانداران هواپیما)، کار در شب (همه مشاغل) و شبانه روزی/اختلال خواب (همه مشاغل) (۳۰). شیوع بالای مایع منی غیرطبیعی در کارمندان دولتی می‌تواند با این حقیقت توجیه شود که آن‌ها گروه انتخاب شده‌ای هستند که از نظر اجتماعی فعال هستند و می‌توانند در فعالیت‌های اجتماعی مثل سیگار کشیدن و مصرف زیاد الکل و غیره که ممکن است با کیفیت اسپرم تداخل کند، درگیر باشند (۲۴). در یک مطالعه دیگر محققان دریافتند فراوانی بیشتر اختلالات اسپرمی در کارمندان دولتی نسبت به دیگر شغل‌ها بیشتر است. بعد از شغل‌های کارمندی، شغل‌های آزاد، رانندگی، کارگر ساده و کارگر صنعتی بیشترین پارامترهای غیرطبیعی مایع منی را داشتند. در کارگران ساده و صنعتی نیز کیفیت پایینتر مایع منی یافت شد که ممکن است به علت ایستادن طولانی و تماس بیشتر با آلاینده‌ها، سموم محیطی، رنگ و غیره باشد [Meyer, 2022 #32]. در تحقیق حاضر هم مشاهده گردید که شانس ناباروری در افراد دارای شغل آزاد کمتر است (نسبت شانس ۰/۲۳).

سبک زندگی ماشینی و عادات تغذیه‌ای نامناسب و در نتیجه اضافه وزن و چاقی اهمیت زیادی در سلامت دارند و از شکایات بهداشتی در کل دنیا محسوب می‌شود. در میان مطالعات صورت گرفته مشخص شده که مردان چاق بیش از دیگران در معرض اختلالات نعوظ هستند. بطوریکه گزارش شده است بالا رفتن شاخص توده بدنی به طور قابل توجهی با

تحرک و نمایه توده بدنی بالا سه عامل مستقل از عوامل خطر ناباروری هستند. بنابراین باید به موضوع باروری به ویژه در زمینه اصلاح سبک زندگی و توجه به فعالیت بدنی تمرکز و جدیت بیشتری صورت پذیرد. ملاحظات اخلاقی: این مقاله مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه اراک در سال ۱۴۰۱ به شماره IR.ARAKU.REC.1401.046 اقرار گرفته است.

حامی مالی: این تحقیق حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد رشته فیزیولوژی ورزش است که با حمایت مالی دانشگاه اراک انجام گرفته است.

مشارکت نویسندگان: تمامی نویسندگان در آماده‌سازی این مقاله مشارکت داشته‌اند و معیارهای استاندارد نویسندگی بر اساس پیشنهادهای کمیته بین‌المللی ناشران مجلات پزشکی (ICMJE) را داشتند.

تعارض منافع: بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

## References

- Choy JT, Eisenberg ML. Male infertility as a window to health. *Fertil Steril*. 2018;110(5):810-814. doi: 10.1016/j.fertnstert.2018.08.015 pmid: 30316415
- Pedro J, Brandao T, Schmidt L, Costa ME, Martins MV. What do people know about fertility? A systematic review on fertility awareness and its associated factors. *Ups J Med Sci*. 2018;123(2):71-81. doi: 10.1080/03009734.2018.1480186 pmid: 29957086
- Mendiola J, Torres-Cantero AM, Vioque J, Moreno-Grau JM, Ten J, Roca M, et al. A low intake of antioxidant nutrients is associated with poor semen quality in patients attending fertility clinics. *Fertil Steril*. 2010;93(4):1128-1133. doi: 10.1016/j.fertnstert.2008.10.075 pmid: 19147135
- Gharagozloo P, Gutierrez-Adan A, Champroux A, Noblanc A, Kocer A, Calle A, et al. A novel antioxidant formulation designed to treat male infertility associated with oxidative stress: promising preclinical evidence from animal models. *Hum Reprod*. 2016;31(2):252-262. doi: 10.1093/humrep/dev302 pmid: 26732620
- Simon L, Proutski I, Stevenson M, Jennings D, McManus J, Lutton D, et al. Sperm DNA damage has a negative association with live-birth rates after IVF. *Reprod Biomed Online*. 2013;26(1):68-78. doi: 10.1016/j.rbmo.2012.09.019 pmid: 23200202
- Hwang K, Guo D. Sports-related Male Infertility. *Eur Urol Focus*. 2019;5(6):1143-1145. doi: 10.1016/j.euf.2018.04.010 pmid: 29729871
- Panara K, Masterson JM, Savio LF, Ramasamy R. Adverse Effects of Common Sports and Recreational Activities on Male Reproduction. *Eur Urol Focus*. 2019;5(6):1146-1151. doi: 10.1016/j.euf.2018.04.013 pmid: 29731401
- Foucaut AM, Faure C, Julia C, Czernichow S, Levy R, Dupont C, et al. Sedentary behavior, physical inactivity and body composition in relation to idiopathic infertility among men and women. *PLoS One*. 2019;14(4):e0210770. doi: 10.1371/journal.pone.0210770 pmid: 31017887
- Diaz KM, Howard VJ, Hutto B, Colabianchi N, Vena JE, Safford MM, et al. Patterns of Sedentary Behavior and Mortality in U.S. Middle-Aged and Older Adults: A National Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2017;167(7):465-475. doi: 10.7326/M17-0212 pmid: 28892811
- Fletcher GF, Landolfo C, Niebauer J, Ozemek C, Arena R, Lavie CJ. Promoting Physical Activity and Exercise: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(14):1622-1639. doi: 10.1016/j.jacc.2018.08.2141 pmid: 30261965
- Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for

قرار گیرد. یک آزمایش کنترل شده تصادفی مداخله‌ای آینده دار برای آزمایش این فرضیه مناسب خواهد بود.

مطالعه حاضر دارای یافته‌های مفیدی می‌باشد، اما با برخی محدودیت‌ها همراه است. از جمله اینکه علی‌رغم نتایج دقیق ما، این مطالعه ممکن است دارای توان آماری لازم برای تشخیص ارتباطات بین برخی متغیرها نباشد. در تحقیق حاضر فعالیت بدنی از طریق پرسشنامه خودارزیابی برآورد شد. خطر داده‌های اعلامی در مورد فعالیت بدنی و رفتارهای بی‌تحرک در یادآوری ۷ روز گذشته باید در نظر گرفته شود، زیرا می‌تواند خطر برآورد بیش از حد یا کم را افزایش دهد و باید در مطالعات آینده بیشتر مورد بررسی قرار گیرد.

## نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که عدم تحرک بدنی، رفتارهای کم‌تحرک و نمایه توده بدنی در مردان با ناباروری ایدیوپاتیک ارتباط دارد. این مطالعه مورد-شاهدی نشان می‌دهد که عدم تحرک بدنی، رفتار کم

- Americans. *JAMA*. 2018;320(19):2020-2028. doi: 10.1001/jama.2018.14854 pmid: 30418471
- Minas A, Fernandes ACC, Maciel Júnior VL, Adami L, Intasqui P, Bertolla RP. Influence of physical activity on male fertility. *Androl*. 2022;54(7):14433-14439. doi: 10.1111/and.14433
- Minguez-Alarcon L, Chavarro JE, Mendiola J, Gaskins AJ, Torres-Cantero AM. Physical activity is not related to semen quality in young healthy men. *Fertil Steril*. 2014;102(4):1103-1109. doi: 10.1016/j.fertnstert.2014.06.032 pmid: 25064411
- Wise LA, Rothman KJ, Mikkelsen EM, Sorensen HT, Riis AH, Hatch EE. A prospective cohort study of physical activity and time to pregnancy. *Fertil Steril*. 2012;97(5):1136-1142 e1131-1134. doi: 10.1016/j.fertnstert.2012.02.025 pmid: 22425198
- Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32(9 Suppl):S498-S504. doi: 10.1097/00005768-200009001-00009 pmid: 10993420
- Kalantari A, Saremi A, Shavandi N, Foroutan Nia A. Impact of Four Week Swimming Exercise with Alpha-Tocopherol Supplementation on Fertility Potential in Healthy Rats. *Urol J*. 2017;14(5):5023-5026.
- Saremi A, Moradzadeh R, Bahrami A. Physical Activity and Body Composition in Infertile and Fertile Women (Persian). *J Arak Univ Med Sci (JAMS)*. 2021;24(6):888-901. doi: 10.32598/JAMS.24.6.220.11
- Gaskins AJ, Williams PL, Keller MG, Souter I, Hauser R, Chavarro JE, et al. Maternal physical and sedentary activities in relation to reproductive outcomes following IVF. *Reprod Biomed Online*. 2016;33(4):513-521. doi: 10.1016/j.rbmo.2016.07.002 pmid: 27474489
- Jensen TK, Andersson AM, Jorgensen N, Andersen AG, Carlsen E, Petersen JH, et al. Body mass index in relation to semen quality and reproductive hormones among 1,558 Danish men. *Fertil Steril*. 2004;82(4):863-870. doi: 10.1016/j.fertnstert.2004.03.056 pmid: 15482761
- Jungheim ES, Moley KH. Current knowledge of obesity's effects in the pre- and periconceptual periods and avenues for future research. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;203(6):525-530. doi: 10.1016/j.ajog.2010.06.043 pmid: 20739012
- Parn T, Grau Ruiz R, Kunovac Kallak T, Ruiz JR, Davey E, Hreinsson J, et al. Physical activity, fitness, educational level and snuff consumption as determinants of semen quality: findings of the ActiART study. *Reprod Biomed Online*. 2015;31(1):108-119. doi: 10.1016/j.rbmo.2015.03.004 pmid: 25999214
- Vaamonde D, Da Silva-Grigoletto ME, Garcia-Manso JM, Vaamonde-Lemos R, Swanson RJ, Oehninger SC. Response of



- semen parameters to three training modalities. *Fertil Steril*. 2009;**92**(6):1941-1946. [doi: 10.1016/j.fertnstert.2008.09.010](#) [pmid: 19013565](#)
23. Dhair A, Abed Y. The association of types, intensities and frequencies of physical activity with primary infertility among females in Gaza Strip, Palestine: A case-control study. *PLoS One*. 2020;**15**(10):e0241043. [doi: 10.1371/journal.pone.0241043](#) [pmid: 33095804](#)
  24. Almeida S, Rato L, Sousa M, Alves MG, Oliveira PF. Fertility and Sperm Quality in the Aging Male. *Curr Pharm Des*. 2017;**23**(30):4429-4437. [doi: 10.2174/1381612823666170503150313](#)
  25. Kulaksiz D, Toprak T, Tokat E, Yilmaz M, Ramazanoglu MA, Garayev A, et al. Sperm concentration and semen volume increase after smoking cessation in infertile men. *Int J Impot Res*. 2022;**34**(6):614-619. [doi: 10.1038/s41443-022-00605-0](#) [pmid: 35963898](#)
  26. De Brucker S, Drakopoulos P, Dhooghe E, De Geeter J, Uvin V, Santos-Ribeiro S, et al. The effect of cigarette smoking on the semen parameters of infertile men. *Gynecol Endocrinol*. 2020;**36**(12):1127-1130. [doi: 10.1080/09513590.2020.1775195](#) [pmid: 32608274](#)
  27. Zhang ZH, Zhu HB, Li LL, Yu Y, Zhang HG, Liu RZ. Decline of semen quality and increase of leukocytes with cigarette smoking in infertile men. *Iran J Reprod Med*. 2013;**11**(7):589-596. [pmid: 24639795](#)
  28. Zang E, Sariago C, Krishnan A. The interplay of race/ethnicity and education in fertility patterns. *Popul Stud (Camb)*. 2022;**76**(3):363-385. [doi: 10.1080/00324728.2022.2130965](#) [pmid: 36256449](#)
  29. Marino JL, Holt VL, Chen C, Davis S. Lifetime occupational history and risk of endometriosis. *Scand J Work Environ Health*. 2009;**35**(3):233-240. [doi: 10.5271/sjweh.1317](#) [pmid: 19377833](#)
  30. Caporossi L, Capanna S, Vigano P, Alteri A, Papaleo B. From Environmental to Possible Occupational Exposure to Risk Factors: What Role Do They Play in the Etiology of Endometriosis? *Int J Environ Res Public Health*. 2021;**18**(2). [doi: 10.3390/ijerph18020532](#) [pmid: 33440623](#)
  31. Minas A, Fernandes ACC, Maciel Júnior VL, Adami L, Intasqui P, Bertolla RP. Influence of physical activity on male fertility. *Androl*. 2022;**54**(7):14-21. [doi: 10.1111/and.14433](#)