

Research Paper:

Effect of Cigarette Smoking on Sperm Parameters in Men With Idiopathic Infertility



Gholam Reza Mokhtari¹, *Samaneh Esmaeili¹, Mahsa Zeinali Moghaddam¹, Atefeh Ghanbari¹

1. Urology Research Center, Razi Hospital, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.



Citation Mokhtari GhR, Esmaeili S, Zeinali Moghaddam M, Ghanbari A. Effect of Cigarette Smoking on Sperm Parameters in Men With Idiopathic Infertility. Journal of Guilan University of Medical Sciences. 2020; 29(3):14-21. <https://doi.org/10.32598/JGUMS.29.3.1422.1>

doi <https://doi.org/10.32598/JGUMS.29.3.1422.1>



Received: 14 Apr 2020

Accepted: 25 Jun 2020

Available Online: 01 Oct 2020

Keywords:

Cigarette smoking, Male infertility, Sperm, Semen

ABSTRACT

Background Several studies have reported that cigarette smoking affects sperm parameters, especially semen quality, but their results are contradictory.

Objective This retrospective study aims to evaluate the relationship of sperm parameters with smoking in men with idiopathic infertility.

Materials and Methods This retrospective study was conducted on 1744 infertile men with at least one year of idiopathic infertility. They were divided into two groups of smokers (n=379) and non-smokers (n=1365) according to their smoking habits and based on their inclusion and exclusion criteria. The semen analysis was extracted from subjects' medical records, and the collected data were analyzed in SPSS V. 19 software.

Results Smoking significantly reduced semen volume in smokers (2.88 ± 1.50 mL) compared to non-smokers (3.28 ± 1.77 mL) ($P=0.002$). There was a significant decrease in sperm motility in smokers ($36.1 \pm 21.9\%$) compared to non-smokers ($34.4 \pm 19.6\%$) ($P=0.009$). However, the association of smoking with sperm motility between men with normal and abnormal semen volumes was not statistically significant, and there was no significant difference in sperm count and morphology between infertile smokers and non-smokers ($P>0.05$).

Conclusion Smoking causes a significant reduction in semen volume, but has no significant effect on sperm count, morphology, and motility in men with abnormal and normal semen volume.

Extended Abstract

1. Introduction

Infertility is one of the common problems affecting about 15% of couples [1]. The major cause of infertility in 30% of couples is the sperm quality as a male factor [2]. The relationship between smoking and reproductive disorders is still con-

tradictory [3, 4]. Many studies have associated smoking with detrimental effects on semen parameters such as semen volume, sperm count, motility and morphology [2, 5, 6], whereas others failed to find a significant correlation between sperm analysis and smoking [4, 7, 8].

This retrospective study aims to evaluate the relationship of sperm parameters with smoking in men with idiopathic infertility.

***Corresponding Author:**

Samaneh Esmaeili, MSc.

Address: Urology Research Center, Razi Hospital, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

Tel: +98 (911) 1359792

E-Mail: samaneh_815@yahoo.com

2. Materials and Methods

This is a retrospective study. First, ethical approval was obtained from the Ethical Committee of Guilan University of Medical Sciences, and the confidentiality of patient information was observed. Then, the medical records of 4443 infertile men referred to infertility clinics in Rasht, north of Iran during 2001-2010 were evaluated and 2699 men were excluded from study because due to having diseases such as varicocele, vas deferens, hyperthyroidism, and diabetes mellitus. Finally, 1744 men aged 22-75 years with at least one year history of idiopathic infertility were included in the study. In this study, men considered infertile if they did not achieve having children after one year of sexual intercourse without using contraceptive methods. The subjects were divided into two groups according to their cigarette smoking habit: A: Smokers who smoke five cigarettes a day for at least 5 years; and B: Non-smokers who had never smoked before. Then, the data from semen analysis taken from the average results of two or more semen tests, were extracted from patients' medical files and undergone statistical analysis. All statistical analyses were performed in SPSS V. 19 software. Data were described using mean and standard deviation. Kolmogorov Smirnov's test was used to examine the data distribution normality. Independent t-test and chi-square test were used to compare the study variables between study groups in the case of normal data distribution. Due to normality of data distribution, no non-parametric test was used. For all analyses, $P < 0.05$ was considered as statistically significance level.

3. Results

In this study, the semen parameters of 1744 infertile men were evaluated. 379 men were smoker (21.7%) and 1365 men were non-smoker (78.3%). The age of subjects ranged 22-75 years with a Mean $\pm$ SD age of 37.3 ± 7.21 years, while 75% were under 41 years of age. There was no significant difference in age between smokers (37.65 ± 7.69) and non-smokers (36.87 ± 7.06) ($P = 0.061$). A total of 1380 men (79.1%) had abnormal sperm motility; 364 (20.9%), normal sperm motility; 138 (7.9%), abnormally-shaped sperm; 1606 (92.1%), normal-shaped sperm; 397 (22.8%), abnormal semen volume; 1374 (77.2%), normal semen volume; 574 (32.9%), abnormal sperm count; and 1170 (67.1%), normal sperm count.

There was a significant difference in semen volume between smokers (28.5%) and non-smokers (21.0%), and smoking significantly decreased semen volume ($P = 0.002$). There was also a significant difference in

sperm motility between smokers (74.4%) and non-smokers (80.6%), and smoking could significantly reduce sperm motility ($P = 0.009$). In order to control the effects of smoking on sperm motility, the relationship between smoking and sperm motility was first analyzed separately for men with abnormal and normal semen volumes. Although there was a close relationship between smoking and semen volume in group with normal semen motility ($P = 0.058$), but analysis of the association of smoking with sperm motility between men with abnormal and normal semen volume was not statistically significant. There was no significant difference in sperm count between smokers (34%) and non-smokers (32.5%). Hence, there was no significant relation between smoking and sperm count ($P = 0.561$). The Mean $\pm$ SD values of semen morphology did not show any significant difference between smokers (62.4 ± 28.1) and non-smokers (61.5 ± 27.9) ($P = 0.998$). The non-significant results may be due to the type of study population in our study where heavy smokers were not separated from mild smokers.

4. Conclusion

It seems that cigarette smoking has detrimental effects on standard sperm parameters (semen volume, sperm count, sperm motility, semen morphology). Physicians should advise infertile smoker men to stop smoking cigarette. Further study is recommended to elucidate the underlying mechanism of sperm damage caused by cigarette smoking.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All procedures performed in this study involving human participants were in accordance with the ethical standards of the Ethics Committee of Guilan University of Medical Sciences and with the Helsinki Declaration. Informed consent was obtained from all individual participants involved in the study.

Funding

This article was extracted from Mahsa the PhD. dissertation of third author, Urology Research Center, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, and this article was financially supported by Urology Research Center, Guilan University of Medical Sciences.

Authors' contributions

Conceptualization, supervision: Gholam Reza Mokhtari; Methodology: Atefeh Ghanbari; Investigation: Gholam Reza Mokhtari, Mahsa Zeinali Moghaddam, Samaneh Esmacili; Writing – original draft: Samaneh Esmacili; Writing – review & editing: Gholam Reza Mokhtari, Mahsa Zeinali Moghaddam, Samaneh Esmacili.

Conflicts of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

رابطه پارامترهای اسپرم با مصرف سیگار در مردان نابارور ایدئوپاتیک

غلامرضا مختاری^۱، *سمانه اسماعیلی^۱، مهسا زینلی مقدم^۱، عاطفه قنبری^۱

۱. مرکز تحقیقات ارولوژی، بیمارستان رازی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۲۶ فروردین ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۰۵ تیر ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: ۱۰ مهر ۱۳۹۹

زمینه: مطالعه‌های مختلف از نقاط مختلف جهان نشان داده‌اند مصرف سیگار بر پارامترهای اسپرم به‌ویژه کیفیت منی تأثیر می‌گذارد، اما نتایج آن‌ها به شدت متناقض است.

هدف: هدف این مطالعه، بررسی گذشته‌نگر رابطه پارامترهای اسپرم با مصرف سیگار در مردان نابارور ایدئوپاتیک بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه گذشته‌نگر روی ۱۷۴۴ مرد نابارور با دست کم یک سال پیشینه ناباروری ایدئوپاتی انجام شد که افراد با توجه به عادت مصرف سیگار و در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج به دو گروه سیگاری (۳۷۹ نفر) و غیرسیگاری (۱۳۶۵ نفر) تقسیم شدند. داده‌های مربوط به پارامترهای اسپرم از پرونده بیماران و در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ ثبت و سپس واکاوی آماری انجام شد.

یافته‌ها: حجم مایع منی در مردان سیگاری ($2/88 \pm 1/50$ میلی‌لیتر) در مقایسه با مردان غیرسیگاری ($2/28 \pm 1/77$ میلی‌لیتر) به طور معنی‌داری کمتر بود ($P=0/002$). همچنین حرکت اسپرم در مردان سیگاری ($36/1 \pm 2/19$ درصد) نسبت به غیرسیگاری ($34/4 \pm 1/96$ درصد) با کاهش معنی‌دار همراه بود ($P=0/009$). اما ارتباط سیگار کشیدن و حرکت اسپرم بین حجم غیرطبیعی و نرمال از نظر آماری معنی‌دار نبود و نیز اختلاف معنی‌داری در تعداد اسپرم و مورفولوژی آن در افراد نابارور سیگاری و غیرسیگاری وجود نداشت ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: سیگار باعث کاهش معنی‌دار در حجم مایع منی می‌شود، اما هیچ‌گونه ارتباط معنی‌دار بین سیگار کشیدن و تعداد اسپرم، مورفولوژی و حرکت آن در حجم طبیعی و غیرطبیعی وجود ندارد.

کلیدواژه‌ها:

سیگار، ناباروری، پارامترهای اسپرم، مایع منی

مقدمه

عوارض خطرناک آن قرار می‌گیرند [۵]. مطالعات متعددی از سراسر جهان نشان داده‌اند مصرف سیگار بر کیفیت مایع منی به‌خصوص در سیگاری‌های قهار^۱ و افرادی که درازمدت سیگار می‌کشند، تأثیر می‌گذارد [۲، ۸]. بر پایه نتایج آن‌ها، پارامترهای مایع منی به‌خصوص غلظت اسپرم، تحرک و مورفولوژی آن به شدت تحت تأثیر اثرات زیان‌بار سیگار قرار می‌گیرد. افزون بر آن، مصرف سیگار با کارکرد ضعیف اسپرم در سنجش نفوذ اسپرم همراه است [۵].

با این حال، نتایج مطالعات در خصوص ارتباط بین سیگار کشیدن و اختلال کارکرد تولید مثل هنوز متناقض هستند [۱۰، ۱۱]. گرچه بسیاری از مطالعات سیگار کشیدن را با اثرات زیان‌آور بر پارامترهای اسپرم مانند حجم منی، تعداد اسپرم، تحرک و مورفولوژی همراه دانسته‌اند [۹، ۱۲]، مطالعاتی نیز وجود دارند که موفق به یافتن همبستگی چشم‌گیر بین آنالیز اسپرم و سیگار کشیدن نشده‌اند [۱۱، ۱۳، ۱۴].

ناباروری یکی از مشکلات رایج است که نزدیک ۱۵ درصد از زوجها با آن روبه‌رو هستند [۱]. علت اصلی ناباروری در ۳۰ درصد زوجها نابارور، کیفیت اسپرم به عنوان یک عامل مردانه است [۲].

نگرانی در مورد اثرات جانبی احتمالی عوامل محیطی و عادات شخصی به‌ویژه سیگار کشیدن بر کیفیت اسپرم رو به افزایش است [۳]. روند رو به رشد سیگار کشیدن در جمعیت مردان نابارور بسیار نگران‌کننده است [۲، ۴، ۵]. سیگار کشیدن با کاهش کیفیت مایع منی مانند تعداد اسپرم، تحرک و مورفولوژی سلولی و همچنین، با تغییر میزان هورمون در مردان همراه است [۶-۸]. کاهش کیفیت مایع منی در مردان نرمال در یک دوره کمابیش کوتاه‌مدت، احتمال تأثیر بیشتر عوامل زیست‌محیطی نسبت به ژنتیک را نشان می‌دهد [۹].

نزدیک یک‌سوم جمعیت جهان (از پانزده سال به بالا) هر روز سیگار می‌کشند. بی‌تردید، غیرسیگاری‌ها نیز در معرض دود سیگار و

1. Heavy smokers

*نویسنده مسئول:

سمانه اسماعیلی

نشانی: رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دانشکده پزشکی، بیمارستان رازی، مرکز تحقیقات ارولوژی.

تلفن: ۱۳۵۹۷۹۲ (۹۱۱) ۹۸+

رایانامه: samaneh_815@yahoo.com

مقادیر پارامترهای مایع منی بین دو گروه از آزمون‌های تی مستقل و مجذور کای استفاده شد و هیچ آزمون غیرپارامتری استفاده نشد. سطح معنی‌داری، کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه، پارامترهای اسپرم ۱۷۴۴ مرد نابارور ایدئوپاتیک بررسی شد. ۳۷۹ نفر سیگاری (۲۱/۷ درصد) و ۱۳۶۵ نفر غیرسیگاری بودند (۷۸/۳ درصد). میانگین $\pm$ انحراف معیار سنی افراد $37/7 \pm 3/21$ سال در دامنه ۲۲ تا ۷۵ سال بود و ۷۵ درصد افراد کمتر از ۴۱ سال سن داشتند. میانگین $\pm$ انحراف معیار سن سیگاری‌ها $37/7 \pm 6/69$ سال و غیرسیگاری‌ها $36/7 \pm 8/06$ سال بود که اختلاف آماری معنی‌داری نداشتند ($P=0/061$).

جدول شماره ۱ نشان می‌دهد کاهش معنی‌داری در حجم مایع منی در مردان سیگاری ($2/88 \pm 1/50$ میلی‌لیتر) نسبت به مردان غیرسیگاری ($3/28 \pm 1/77$ میلی‌لیتر) وجود دارد ($P=0/002$)، به طوری که سیگاری بودن گمانه غیرطبیعی بودن حجم مایع منی را $1/497$ برابر بیشتر می‌کند ($OR=1/497$). همچنین از نظر میزان تحرک اسپرم در مردان سیگاری ($36/1 \pm 21/9$ درصد) در مقایسه با مردان غیرسیگاری ($34/4 \pm 19/6$ درصد) تفاوت معنی‌دار در وجود داشت و سیگار کشیدن با کاهش چشم‌گیر تحرک اسپرم همراه بود ($P=0/009$)، به طوری که سیگار احتمال حرکت غیرطبیعی اسپرم‌ها را نزدیک $1/43$ ($1 \div 0/7$) برابر کم می‌کند ($OR=0/70$). اما تفاوت تعداد اسپرم در مردان سیگاری

بنابراین با توجه به نتایج ضد و نقیض به‌دست‌آمده، این مطالعه با هدف بررسی رابطه مصرف سیگار و پارامترهای اسپرم به‌خصوص کیفیت مایع منی در گروهی از مردان مبتلا به ناباروری ایدئوپاتیک در استان گیلان انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه گذشته‌نگر اطلاعات ۴۴۴۳ نفر از مردان نابارور که در سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰ به درمانگاه‌های ناباروری در شهر رشت مراجعه کرده بودند، بررسی شد. ۲۶۹۹ مرد به دلیل ابتلا به بیماری‌هایی مانند واریکوسل، انسداد وازدفران، پرکاری تیروئید و دیابت از مطالعه خارج شدند. در پایان، ۱۷۴۴ مرد با سن ۲۲ تا ۷۵ سال و دست کم یک سال پیشینه ناباروری ایدئوپاتیک مورد بررسی قرار گرفتند. آن‌ها بر پایه عادت سیگار کشیدن خود به سیگاری‌ها (۳۷۹ نفر) (کشیدن پنج سیگار در روز برای دست کم پنج سال) و غیرسیگاری‌ها (۱۳۶۵ نفر) که هرگز سیگار نکشیده‌اند، تقسیم شدند. سپس، داده‌های آنالیز اسپرم که از میانگین دو یا چند آزمون مایع منی گرفته شده بود، از پرونده‌های بیماران استخراج و آنالیز آماری انجام شد. تأیید اخلاقی توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان به دست آمد و حریم خصوصی اطلاعات بیماران در این مطالعه رعایت شد.

تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ انجام شد. آزمون کولموگوروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. به دلیل توزیع نرمال داده‌ها برای مقایسه

جدول ۱. رابطه بین سیگار و پارامترهای مایع منی

پارامترهای مایع منی	تعداد (درصد)		میانگین $\pm$ انحراف معیار	سطح معنی‌داری	نسبت شانس (OR) (فاصله اطمینان ۹۵ درصد)
	حجم غیرنرمال	حجم نرمال			
حجم مایع منی (میلی‌لیتر)	سیگاری	۱۰۸ (۲۸/۵)	۲۷۱ (۷۱/۵)	۰/۰۰۲	۱/۴۹۷ (۱/۱۵۵-۱/۹۳۸)
	غیرسیگاری	۲۸۷ (۲۱/۰)	۱۰۷۸ (۷۹/۰)		
	کل	۳۹۵ (۲۲/۶)	۱۳۴۹ (۷۷/۴)		
تحرک (درصد)	سیگاری	۲۸۲ (۷۴/۴)	۹۷ (۲۵/۶)	۰/۰۰۹	۰/۷۰ (۰/۵۳۶-۰/۹۱۵)
	غیرسیگاری	۱۱۰۰ (۸۰/۶)	۲۶۵ (۱۹/۴)		
	کل	۱۳۸۲ (۷۹/۲)	۳۶۲ (۲۰/۸)		
تعداد	سیگاری	۱۲۹ (۳۴/۰)	۲۵۰ (۶۶/۰)	۰/۵۶۱	۱/۰۷۴ (۰/۱۸۴۴-۱/۳۶۶)
	غیرسیگاری	۴۴۳ (۳۲/۵)	۹۲۲ (۶۷/۵)		
	کل	۵۷۲ (۳۲/۸)	۱۱۷۲ (۶۷/۲)		
مورفولوژی	سیگاری	۳۰ (۷/۹)	۳۴۹ (۹۲/۱)	۰/۹۹۸	۱ (۰/۶۵۶-۱/۵۲۵)
	غیرسیگاری	۱۰۸ (۷/۹)	۱۲۵۷ (۹۲/۱)		
	کل	۱۳۸ (۷/۹)	۱۶۰۶ (۹۲/۱)		

جدول ۲. رابطه بین سیگار و تحرک اسپرم به طور جداگانه در حجم نرمال و غیرنرمال

پارامترهای مایع منی	تعداد (درصد)		سطح معنی داری	نسبت شانس (OR) (فاصله اطمینان ۹۵ درصد)
	حجم غیرنرمال	حجم نرمال		
نرمال	سیگاری	۶۱ (۶۲/۹)	۰/۵۲۵	۰/۸۸۰ (۰/۵۹۲-۱/۳۰۷)
	غیرسیگاری	۱۲۷ (۵۱/۷)		
	کل	۱۹۸ (۵۴/۷)		
	سیگاری	۴۷ (۱۶/۷)		
غیرنرمال	غیرسیگاری	۱۵۰ (۱۳/۶)	۰/۱۲۱	۰/۷۰۴ (۰/۴۵۱-۱/۰۹۹)
	کل	۱۹۷ (۱۴/۳)		
	سیگاری	۴۷ (۱۶/۷)		
	غیرسیگاری	۱۲۷ (۵۱/۷)		
تحرک اسپرم	سیگاری	۶۱ (۶۲/۹)	۰/۰۵۸	۱/۵۸۳ (۰/۹۸۲-۲/۵۵۱)
	غیرسیگاری	۱۲۷ (۵۱/۷)		
	کل	۱۹۸ (۵۴/۷)		
	سیگاری	۴۷ (۱۶/۷)		
غیرنرمال	غیرسیگاری	۱۵۰ (۱۳/۶)	۰/۱۹۴	۱/۲۶۷ (۰/۸۸۶-۱/۸۱۱)
	کل	۱۹۷ (۱۴/۳)		
	سیگاری	۴۷ (۱۶/۷)		
	غیرسیگاری	۱۲۷ (۵۱/۷)		

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان

گرچه بسیاری از مطالعات [۱۹-۱۲، ۹] نشان دادند ارتباط قوی بین سیگار کشیدن و کاهش کیفیت مایع منی وجود دارد، مارینلی و همکاران تأثیر بسیار محدود سیگار کشیدن بر پارامترهای اسپرم را گزارش کردند [۲۰] و ترومر و همکاران نیز هیچ گونه اختلاف معنی دار در پارامترهای معمول انزال بین افراد سیگاری، غیرسیگاری و افرادی که پیش از آن سیگار می کشیدند نیافتند [۱۳].

در مطالعه ما کاهش معنی دار حجم منی در مردان سیگاری در مقایسه با مردان غیرسیگاری دیده شد ($P=0/002$). مطالعه‌ای مشابه نیز کاهش حجم قابل توجه در افراد سیگاری نسبت به غیرسیگاری با معادل سازی سن را گزارش کرده است [۱۸].

ال ترکی و همکاران در یک مطالعه در عربستان سعودی، نشان دادند میزان متوسط حجم مایع منی در افراد سیگاری نسبت به غیرسیگاری کاهش چشم گیری داشته است [۱۹]. در حالی که در مطالعه ازگور و همکاران هیچ تفاوت معنی دار آماری در حجم مایع منی بین افراد غیرسیگاری، سیگاری‌های سبک (کمتر از ده سیگار در روز) و سیگاری‌های قهار گزارش نشده است [۲۱].

مطالعات زیادی مبنی بر اینکه سیگاری‌ها تحرک اسپرم کمتری در مقایسه با غیرسیگاری‌ها دارند، انجام شده‌اند [۲۴-۲۲]، اما در مطالعه صالح و همکاران تفاوت معنی دار در درصد حرکت اسپرم بین سیگاری‌های نابارور و غیرسیگاری‌ها دیده نشد [۵].

در مطالعه ما تفاوت معنی دار در درصد حرکت اسپرم در مردان سیگاری در مقایسه با مردان غیرسیگاری به دست آمد ($P=0/009$). گرچه ارتباط نزدیکی (معنی داری جزئی) بین میزان سیگار کشیدن و

($40/9 \pm 47/2$) نسبت به مردان غیرسیگاری ($54/0 \pm 70/3$) از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0/561$). افزون بر آن، از نظر میانگین $\pm$ انحراف معیار مورفولوژی هیچ اختلاف معنی داری بین افراد سیگاری ($62/4 \pm 28/1$) و غیرسیگاری ($61/5 \pm 27/9$) وجود نداشت ($P=0/998$).

نتایج آنالیز جداگانه‌ای که در دو گروه حجم نرمال و غیرنرمال مایع منی انجام شد، نشان داد هیچ ارتباط آماری معنی داری بین میزان سیگار کشیدن و حجم مایع منی وجود ندارد، اما تحرک اسپرم در گروه حجم نرمال در افراد سیگاری نسبت به غیرسیگاری‌ها کاهش داشت که این اختلاف از نظر آماری نزدیک به سطح معنی دار بود ($P=0/058$) (جدول شماره ۲).

بحث و نتیجه گیری

امروزه کمابیش ۱۵ درصد زوجها با مشکلات نازایی و ناباروری روبه‌رو هستند. چون نقش عامل مردانه به عنوان یک علت اصلی در ناباروری بسیار اهمیت دارد و درصد بالایی از مشکلات ناباروری را دربر می‌گیرد، شناسایی و زدایش عوامل مؤثر می‌تواند نتایج مثبتی در کاهش شیوع ناباروری داشته باشد [۱، ۲].

به رغم اثر ویرانگر سیگار کشیدن بر سلامت انسان و نیز یکی از مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر در سرتاسر جهان، هنوز یک‌سوم جمعیت بالای پانزده سال جهان روزانه سیگار می‌کشند [۱۵، ۱۶]. نتایج مطالعات پیشین در مورد تأثیر سیگار بر پارامترهای مایع منی متضاد هستند و مکانیسم دقیق آسیب سیگار به کیفیت مایع منی هنوز شناسایی نشده است [۱۷، ۸].

می‌تواند در یک سال پس از ترک سیگار بازگردد [۱۰، ۱۱]. بنابراین، به سیگاری‌های نابارور پیشنهاد می‌شود ترک سیگار را به عنوان نخستین گام درمان در نظر بگیرند.

به نظر می‌رسد مصرف سیگار اثر سوء بر پارامترهای استاندارد اسپرم (حجم اسپرم، تعداد اسپرم، تحرک اسپرم، مورفولوژی) دارد. نتایج مطالعه نشان داد سیگار تنها موجب کاهش حجم مایع منی شده و هیچ تأثیر معنی‌داری بر تعداد و مورفولوژی اسپرم ندارد. همچنین گرچه تأثیر سیگار بر تحرک اسپرم معنی‌دار بود، کاهش تحرک اسپرم تنها در حجم غیرنرمال معنی‌دار شد. از این‌رو، انجام پژوهش‌های بیشتر برای تشریح مکانیسم پایه‌ای آسیب سیگار بر پارامتر اسپرم ضروری است.

با توجه به اینکه این مطالعه بررسی گذشته‌نگر بود، یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های آن در نظر نگرفتن مدت و میزان سیگار کشیدن آزمودنی‌ها بوده است. همچنین در این مطالعه عوامل مؤثر ثانویه بر کیفیت پارامترهای اسپرم مانند سطح توده بدنی، وضعیت هورمونی و غیره بررسی نشدند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمام فرآیندهای انجام شده در این مطالعه بر روش مشارکت کنندگان انسانی مطابق با استانداردهای اخلاقی کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان و در راستای بیانیه‌ی هلسینکی بود. رضایت‌نامه آگاهانه از کلیه شرکت‌کنندگان در این مطالعه اخذ شد.

حامی مالی

این مقاله از رساله‌ی دوره پزشکی عمومی نویسنده سوم، در مرکز تحقیقات ارولوژی، بیمارستان رازی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان اقتباس شده و از پشتیبانی مالی مرکز تحقیقات ارولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان برخوردار بوده است.

مشارکت‌نویسندگان

مفهوم سازی، نظارت، مدیریت پروژه: غلامرضا مختاری؛ روش شناسی، اعتبار سنجی، تحلیل: عاطفه قنبری؛ تحقیق و بررسی: غلامرضا مختاری، مهسا زینلی مقدم، سمانه اسماعیلی؛ نگارش پیش نویس: سمانه اسماعیلی؛ ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: غلامرضا مختاری، مهسا زینلی مقدم، سمانه اسماعیلی.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

حجم اسپرم در گروه با تحرک اسپرم نرمال دیده شد ($P=0/058$)، آنالیز رابطه مصرف سیگار با جداسازی حرکت اسپرم به دو گروه حجم نرمال و غیرنرمال از نظر آماری معنی‌دار نبود.

لینک‌ها و همکاران در مطالعه خود نتیجه گرفتند سیگار کشیدن تأثیر مخربی بر حرکت اسپرم دارد [۲۵]. اما مطالعه کولودل و همکاران نشان داد میزان تحرک و غلظت مایع منی در گروه سیگاری‌های معتدل (بین یازده تا نوزده سیگار در روز) در مقایسه با غیرسیگاری‌ها و سیگاری‌های سبک بیشتر است [۱۱].

در مطالعه ما هیچ‌گونه اختلاف معنی‌دار در تعداد اسپرم ($P=0/561$) و مورفولوژی اسپرم ($P=0/998$) بین مردان سیگاری و غیرسیگاری نابارور به دست نیامد. به بیان دیگر ارتباط این پارامترها با سیگار کشیدن از نظر آماری معنی‌دار نبود. این امر می‌تواند تا حدی ناشی از نوع جمعیت مطالعه ما باشد که در آن افراد سیگاری قهار از افراد سیگاری ملایم جدا نشده بودند.

مطالعات بسیاری وجود دارند که نتایج مشابهی از نبودن رابطه قوی بین سیگار کشیدن و پارامترهای اسپرم نشان داده‌اند. در مطالعه کولودل و همکاران چنین گزارش شد که به نظر می‌رسد کیفیت منی در مردان دچار ناباروری ایدئوپاتیک به طور قابل توجه و معنی‌دار تحت تأثیر سیگار قرار نگرفته است. با این حال، غلظت اسپرم و شاخص باروری در افراد سیگاری شدید به میزان قابل توجهی کاهش یافته بود [۱۱]. به همین ترتیب، مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ در ایران انجام شد نشان داد در آنالیز اسپرم هیچ رابطه معنی‌داری بین پارامترهای اسپرم و سیگار وجود ندارد و تنها میزان غلظت اسپرم در سیگاری‌های فعال کمتر است [۱۵]. در کره جنوبی، لی و همکاران نشان دادند بین پیشینه سیگار کشیدن و پارامترهای مایع منی رابطه معنی‌دار وجود ندارد، با این حال آن‌ها سیگار کشیدن را به عنوان عامل خطر برای اختلال اسپرم در مردان نابارور ایدئوپاتیک گزارش کردند [۷].

اما برخی مطالعات نتایج متضادی گزارش کرده‌اند؛ گاؤر و همکاران دریافتند سیگار کشیدن باعث افزایش مورفولوژی غیرطبیعی اسپرم و کاهش حرکت اسپرم می‌شود [۲]. همچنین مرینو و همکاران نشان دادند سیگاری‌ها مورفولوژی طبیعی اسپرم ضعیف‌تری دارند [۲۴]. در مطالعه‌ای سیگار به عنوان عامل افزایش نابالغ مورفولوژی اسپرم‌های تغییر یافته ذکر شد [۲۶]. مطالعه‌ای نیز نشان داد مصرف سیگار باعث کاهش تعداد اسپرم و تحرک اسپرم می‌شود، اما مورفولوژی غیرطبیعی اسپرم را افزایش می‌دهد [۴]. کاهش پارامترهای اسپرم نیز در مطالعه دیگری دیده شد [۱۲].

ناسازگاری نتایج مطالعات نشان می‌دهد این جستار نیاز به بررسی بیشتری دارد. گرچه به نظر نمی‌رسد سیگار قطعاً باروری را کاهش دهد، اما مردان با مشکلات کیفیت مایع منی می‌توانند از مزایای ترک سیگار بهره‌مند شوند [۲۷]. چون برخی مطالعات نشان داده‌اند باروری کاهش یافته در ارتباط با سیگار کشیدن

References

- [1] Paul J. Male infertility. In: Tanagho EA, McAninch JW, editors. *Smith's General Urology*. New York, NY: McGraw-Hill; 2003. <https://www.amazon.com/Smiths-General-Urology-Lange-Medical/dp/B008W2ZIVO>
- [2] Gaur DS, Talekar M, Pathak VP. Effect of cigarette smoking on semen quality of infertile men. *Singapore Medical Journal*. 2007; 48(2):119-23. [PMID]
- [3] Chia SE, Ong CN, Tsakok FM. Effect of cigarette smoking on human semen quality. *Archives of Andrology*. 1994; 33(3):163-8. [DOI:10.3109/01485019408987820] [PMID]
- [4] Omu AE, Dashti H, Mohammed AT, Mattappallil AB. Cigarette smoking causes impairment of spermatozoal quality: Andrological and biochemical evaluation. *Medical Principles and Practice*. 1998; 7(1):47-53. [DOI:10.1159/000026021]
- [5] Saleh RA, Agarwal A, Sharma RK, Nelson DR, Thomas Jr AJ. Effect of cigarette smoking on levels of seminal oxidative stress in infertile men: A prospective study. *Fertility and Sterility*. 2002; 78(3):491-9. [DOI:10.1016/S0015-0282(02)03294-6]
- [6] Vine MF. Smoking and male reproduction: A review. *International Journal of Andrology*. 1996; 19(6):323-37. [DOI:10.1111/j.1365-2605.1996.tb00523.x] [PMID]
- [7] Lee HD, Lee HS, Lee JS, Park YS, Seo JT. Do cigarette smoking and obesity affect semen abnormality in idiopathic infertile males? *The World Journal of Men's Health*. 2014; 32(2):105-9. [DOI:10.5534/wjmh.2014.32.2.105] [PMID] [PMCID]
- [8] Zhang JP, Meng QY, Wang Q, Zhang LJ, Mao YL, Sun ZX. Effect of smoking on semen quality of infertile men in Shandong, China. *Asian Journal of Andrology*. 2000; 2(2):143-6. [PMID]
- [9] Kumosani TA, Elshal MF, Al-Jonaid AA, Abduljabar HS. The influence of smoking on semen quality, seminal microelements and Ca^{2+} -ATPase activity among infertile and fertile men. *Clinical Biochemistry*. 2008; 41(14-15):1199-203. [DOI:10.1016/j.clinbiochem.2008.07.013] [PMID]
- [10] Dorfman SF. Tobacco and fertility: Our responsibilities. *Fertility and Sterility*. 2008; 89(3):502-4. [DOI:10.1016/j.fertnstert.2008.01.011] [PMID]
- [11] Collodel G, Capitani S, Pammolli A, Giannerini V, Geminiani M, Moretti E. Semen quality of male idiopathic infertile smokers and nonsmokers: An ultrastructural study. *Journal of Andrology*. 2010; 31(2):108-13. [DOI:10.2164/jandrol.109.007773] [PMID]
- [12] Künzle R, Mueller MD, Hänggi W, Birkhäuser MH, Drescher H, Bersinger NA. Semen quality of male smokers and nonsmokers in infertile couples. *Fertility and Sterility*. 2003; 79(2):287-91. [DOI:10.1016/S0015-0282(02)04664-2]
- [13] Trummer H, Habermann H, Haas J, Pummer K. The impact of cigarette smoking on human semen parameters and hormones. *Human Reproduction (Oxford, England)*. 2002; 17(6):1554-9. [DOI:10.1093/humrep/17.6.1554] [PMID]
- [14] Ramlau Hansen CH, Thulstrup AM, Aggerholm AS, Jensen MS, Toft G, Bonde JP. Is smoking a risk factor for decreased semen quality? A cross-sectional analysis. *Human Reproduction (Oxford, England)*. 2007; 22(1):188-96. [DOI:10.1093/humrep/del364] [PMID]
- [15] Aryanpur M, Tarahomi M, Sharifi H, Heydari G, Hessami Z, Akhondi M, et al. Comparison of spermatozoa quality in male smokers and nonsmokers of Iranian infertile couples. *International Journal of Fertility & Sterility*. 2011; 5(3):152-7. [PMCID]
- [16] World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic 2008, the MPOWER package. Geneva: World Health Organization; 2008. <https://www.who.int/tobacco/mpower/2008/en/>
- [17] Yu B, Qi Y, Liu D, Gao X, Chen H, Bai C, et al. Cigarette smoking is associated with abnormal histone-to-protamine transition in human sperm. *Fertility and Sterility*. 2014; 101(1):51-7. [DOI:10.1016/j.fertnstert.2013.09.001] [PMID]
- [18] Holzki G, Gall H, Hermann J. Cigarette smoking and sperm quality. *Andrologia*. 1991; 23(2):141-4. [DOI:10.1111/j.1439-0272.1991.tb02517.x] [PMID]
- [19] Al-Turki HA. Effect of smoking on reproductive hormones and semen parameters of infertile Saudi Arabians. *Urology Annals*. 2015; 7(1):63-6. [DOI:10.4103/0974-7796.148621] [PMID] [PMCID]
- [20] Marinelli D, Gaspari L, Pedotti P, Taioli E. Mini review of studies on the effect of smoking and drinking habits on semen parameters. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2004; 207(3):185-92. [DOI:10.1078/1438-4639-00283] [PMID]
- [21] Ozgur K, Isikoglu M, Seleker M, Donmez L. Semen quality of smoking and non-smoking men in infertile couples in a Turkish population. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2005; 271(2):109-12. [DOI:10.1007/s00404-003-0572-z] [PMID]
- [22] Close CE, Roberts PL, Berger RE. Cigarettes, alcohol and marijuana are related to pyospermia in infertile men. *The Journal of Urology*. 1990; 144(4):900-3. [DOI:10.1016/S0022-5347(17)39618-0]
- [23] Ochedalski T, Lachowicz Ochedalska A, Dec W, Czechowski B. Evaluating the effect of smoking tobacco on some semen parameters in men of reproductive age. *Ginekologia Polska*. 1994; 65(2):80-6. [PMID]
- [24] Merino G, Lira SC, Martinez Chequer JC. Effects of cigarette smoking on semen characteristics of a population in Mexico. *Archives of Andrology*. 1998; 41(1):11-5. [DOI:10.3109/01485019808988539] [PMID]
- [25] Lingappa HA, Govindashetty AM, Puttaveerachary AK, Manchaiah S, Krishnamurthy A, Bashir S, et al. Evaluation of effect of cigarette smoking on vital seminal parameters which influence fertility. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*. 2015; 9(7):EC13-5. [DOI:10.7860/JCDR/2015/13295.6227] [PMID] [PMCID]
- [26] Reina Bouvet B, Vicenta Paparella C, Nestor Feldman R. Effect of tobacco consumption on the spermatogenesis in males with idiopathic infertility. *Archivos Espanoles de Urologia*. 2007; 60(3):273-7. [DOI:10.4321/S0004-06142007000300007] [PMID]
- [27] Mostafa T. Cigarette smoking and male infertility. *Journal of Advanced Research*. 2010; 1(3):179-86. [DOI:10.1016/j.jare.2010.05.002]