



Research Article

Pilates and *Tribulus terrestris*, an Effective Intervention Protocol to Improve Sexual Performance in Postmenopausal Women

Marjan Moradi¹, Abbas Saremi^{2*}, Mohammad Parastesh³

1. M.Sc. in Exercise Physiology, Department of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran

2. Professor of Exercise Physiology, Department of Sports Science, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran

3. Associate Professor of Exercise Physiology, Department of Sports Science, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran

* **Corresponding author:** Abbas Saremi, Department of Sports Science, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran. Email: valipour.v@lu.ac.ir

DOI: 10.22034/cmja.15.1.65

How to Cite this Article:

Moradi M, Saremi A, Parastesh M. Pilates and *Tribulus terrestris*, an Effective Intervention Protocol to Improve Sexual Performance in Postmenopausal Women. *Complement MedJ*. 2025;15(1): 65-75 DOI: 10.32592/cmja.15.1.65

Received: 03 November 2024

Accepted: 08 March 2025

Keywords:

Herbal medicine

Menopause

Pilates

Sexual function

Tribulus terrestris

© 2025 Arak University of Medical Sciences

Abstract

Introduction: Increased life expectancy in menopausal women and hormonal problems have led people to use complementary and alternative medicine. Therefore, the present study aimed to investigate the effect of a Pilates training course with the addition of *Tribulus terrestris* on sexual function in menopausal women.

Methods: In this quasi-experimental study with a pre-test-post-test design, 28 postmenopausal women (48.90 years old) were selected by simple random sampling in Arak city, Iran, in 2023, and after obtaining informed consent, they were divided into the following groups: *Tribulus terrestris* supplement (T), Pilates + *Tribulus terrestris* (PT+T), and control (C). The PT+T group performed three 60-minute Pilates sessions per week for eight weeks and received one *Tribulus terrestris* (450 mg) orally every day, while the T group consumed only *Tribulus terrestris* once a day for the entire 8-week period. Two days (48 hours) before and after the exercise intervention, sexual function (assessed using the FSFI questionnaire), body composition, and muscle strength (measured by hand grip) were evaluated. Data were analyzed using the SPSS (version 24) software and analysis of covariance and Bonferroni tests.

Results: It was observed that muscle mass and strength in the intervention groups (T and PT+T) increased significantly compared to group C ($P=0.001$). We found that *Tribulus terrestris* was associated with improvements in five dimensions of desire, psychological arousal, wetness, orgasm, and sexual satisfaction compared to group C ($P=0.01$). In addition, the results showed that *Tribulus terrestris*, along with Pilates training, had a positive effect on the sexual function of postmenopausal women in six dimensions of desire, psychological arousal, wetness, orgasm, satisfaction, and sexual pain compared to groups C and T ($P=0.01$).

Conclusion: Our findings suggest that the simultaneous administration of Pilates and *Tribulus terrestris* supplementation is more effective in improving the sexual function of postmenopausal women compared to the group related to supplementation alone.

INTRODUCTION

Epidemiological studies indicate that the prevalence of sexual dysfunction in women ranges from 8% to 78%. With the advancement of sexual information and the improvement of quality of life, therapeutic interventions for sexual dysfunction have been increasingly improved. Interest in therapeutic approaches for sexual dysfunction, including psychotherapy, behavioral therapy, pharmacotherapy, acupuncture, physical exercise, and gene therapy, has increased in recent years (3). Pilates has been shown to have beneficial effects on both physical and mental health, and it positively impacts quality of life in various dimensions. However, there are no clinical trials on the effect of Pilates exercises on quality of life, especially sexual function, in postmenopausal women (7). One of the herbs that has been introduced to improve sexual performance is *Tribulus terrestris*. Therefore, taking pills containing *Tribulus terrestris* for three months is effective in treating sexual problems in menopausal women and leads to improved libido (11). Given that providing health care services during menopause can provide a better quality of life for women, and given that therapeutic interventions usually include a combination of procedures, in the present study, for the first time, we seek to evaluate the simultaneous effect of the herb *Tribulus terrestris* and Pilates exercise on the sexual function of menopausal women.

METHODS

In this quasi-experimental study with a pre-test-post-test design, 28 postmenopausal women (48.90 years old) were selected by simple random sampling in Arak city, Iran, in 2023, and after obtaining informed consent, they were divided into the following groups: *Tribulus terrestris* supplement (T), Pilates + *Tribulus terrestris* (PT+T), and control (C). The PT+T group performed three 60-minute Pilates sessions per week for eight weeks and received one *Tribulus terrestris* (450 mg) orally every day, while the T group consumed only *Tribulus terrestris* once a day for the entire 8-week period. Participants in the control group received no exercise intervention and were asked to maintain their current lifestyle. Participants in the exercise intervention group performed moderate-intensity Pilates exercises for 50 minutes

(excluding 10-minute warm-up and stretching periods) three times a week (on non-consecutive days) for 8 weeks. Groups T and PT+T received capsules containing dried extract powder of the plant *Tribulus terrestris* once a day after dinner for two months. *Tribulus terrestris* extract was purchased from Mazraa Morvarid Company (Iran, licensed by the Deputy of Food and Drug Administration of the Ministry of Health), and after approval by an herbalist, it was placed in edible gelatin capsules (Attarchian Company, Iran). Each capsule contained 450 mg of dried extract of *Tribulus terrestris*. Two days (48 hours) before and after the exercise intervention, sexual function (assessed by the FSFI questionnaire), body composition, and muscle strength (measured by hand grip) were evaluated. Data were analyzed using the SPSS (version 24) software, as well as the analysis of covariance and Bonferroni tests.

RESULTS

It was observed that muscle mass and strength in the intervention groups (T and PT+T) increased significantly compared to group C ($P=0.001$). We found that *Tribulus terrestris* was associated with improvements in five dimensions of desire, psychological arousal, wetness, orgasm, and sexual satisfaction compared to group C ($P=0.01$). In addition, the results indicated that *Tribulus terrestris*, along with Pilates training, had a positive effect on the sexual function of postmenopausal women in six dimensions of desire, psychological arousal, wetness, orgasm, satisfaction, and sexual pain compared to groups C and T ($P=0.01$).

CONCLUSION

In the present study, which was conducted to investigate the effect of hydroalcoholic extract of *Tribulus terrestris* on sexual function in menopausal women, consumption of *Tribulus terrestris* had a positive effect on increasing sexual function in menopausal women, and this difference was statistically significant. In addition, when Pilates training was combined with *Tribulus terrestris* intake, the desired effects were doubled. Our results support the notion that in middle-aged (postmenopausal) women, the intake of *Tribulus terrestris* is significantly associated with improved sexual function. Furthermore, when *Tribulus terrestris* supplementation is combined with Pilates exercise training, menopausal complications, including decreased sexual function, are doubly improved.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Code of Ethics No. IR.ARAKU.REC.1402.047 was obtained for this study. It should also be noted that the principles of the Declaration of Helsinki, including obtaining informed consent from participants and maintaining the confidentiality of their information, have been adhered to.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contributions

The authors have contributed equally to this work.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We would like to express our sincere gratitude to the esteemed research assistant of the university, the students, and all the dear ones who helped us conduct this project.



پيلاتس و خارخاسک یک پروتکل مداخله‌ای مؤثر برای بهبود عملکرد جنسی در زنان یائسه

مرجان مرادی^۱ ID، عباس صارمی^{۲*} ID، محمد پرستش^۳ ID

۱. کارشناس ارشد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، ایران

۲. استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، ایران

۳. دانشیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، ایران

* نویسنده مسئول: عباس صارمی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، ایران. ایمیل: a-saremi@araku.ac.ir

چکیده	تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۱۳
مقدمه: افزایش امید به زندگی در زنان یائسه و ایجاد مشکلات هورمونی، افراد را به سمت استفاده از طب مکمل و جایگزین سوق داده است. بنابراین، هدف این مطالعه، بررسی اثر یک دوره تمرین پیلاتس به همراه مکمل یاری خارخاسک بر عملکرد جنسی در زنان یائسه بود.	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۸
روش کار: در این مطالعه نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون، ۲۸ زن یائسه (۴۸ تا نودساله) به‌طور تصادفی ساده، در شهر اراک و در سال ۱۴۰۲ و بعد از تکمیل رضایت‌نامه آگاهانه انتخاب شدند و در گروه‌های مکمل یاری خارخاسک (T)، تمرین پیلاتس + خارخاسک (PT+T) و کنترل (C) قرار گرفتند. گروه پیلاتس + خارخاسک به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه شصت‌دقیقه‌ای تمرینات پیلاتس انجام دادند و روزی یک بار خارخاسک (۴۵۰ میلی‌گرم) به‌صورت خوراکی دریافت کردند؛ درحالی‌که گروه مکمل خارخاسک فقط خارخاسک را روزی یک بار در تمام دوره هشت‌هفته‌ای مصرف می‌کردند. ۴۸ ساعت قبل و ۴۸ ساعت بعد از مداخله تمرینی، عملکرد جنسی (پرسش‌نامه FSFI)، ترکیب بدنی و قدرت عضلانی (هند گریپ) ارزیابی شد. داده‌ها به‌وسیله نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس نسخه ۲۴ و آزمون‌های تحلیل کوواریانس و بونفرونی تحلیل شدند.	واژگان کلیدی: یائسگی، طب گیاهی، عملکرد جنسی، پیلاتس، خارخاسک
یافته‌ها: در این پژوهش، توده و قدرت عضلانی در گروه‌های مداخله (T و PT+T) نسبت به گروه کنترل به‌طور معناداری افزایش یافت ($P=0/001$). دریافتیم که خارخاسک در پنج بُعد میل، تحریک روانی، رطوبت، ارگاسم و رضایتمندی جنسی نسبت به گروه کنترل، با بهبود همراه است ($P=0/01$). به‌علاوه، نتایج نشان داد خارخاسک به همراه تمرین پیلاتس نسبت به گروه‌های کنترل و مکمل خارخاسک، اثر مثبتی بر عملکرد جنسی زنان یائسه در شش بُعد میل، تحریک روانی، رطوبت، ارگاسم، رضایتمندی و درد جنسی دارد ($P=0/01$).	تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.
نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های این تحقیق، تجویز هم‌زمان تمرین پیلاتس و مکمل خارخاسک نسبت به مکمل‌دهی به‌تنهایی، در بهبود عملکرد جنسی زنان یائسه مؤثرتر است.	

این گیاه و فراورده‌های مختلف آن، در طب سنتی هند و چین برای درمان بیماری‌های مزمن مختلف، از جمله بیماری‌های دستگاه ادراری و قلبی-عروقی، اختلالات گوارشی و بهبود عملکرد جنسی مردان استفاده می‌شود. این گیاه به‌عنوان گیاه آفرودیت شناخته می‌شود که با داشتن استرادیول باعث تولید اسپرم و افزایش تستوسترون می‌شود (۹). کارلوس و همکاران (۲۰۱۴) در برزیل نشان دادند که خارخاسک برای درمان اختلال عملکرد جنسی زنان در سنین باروری مؤثر است و سطح دهیدرواپی آندروسترون سولفات را افزایش می‌دهد (۱۰). علاوه بر این، مطالعه پوستیگو و همکاران (۲۰۱۶) نشان داد که مصرف سه‌ماهه قرص‌های حاوی خارخاسک، بر مشکلات جنسی زنان یائسه مؤثر است و منجر به بهبود میل جنسی می‌شود (۱۱).

با توجه به اینکه ارائه خدمات مراقبتی-بهداشتی در سنین یائسگی می‌تواند کیفیت زندگی را برای زنان افزایش دهد و از سویی، با توجه به اینکه مداخلات درمانی معمولاً شامل ترکیبی از رویه‌ها است، در این تحقیق، برای اولین بار به دنبال ارزیابی تأثیر هم‌زمان گیاه خارخاسک و تمرین پیلاتس بر عملکرد جنسی زنان یائسه هستیم.

روش کار

طراحی مطالعه و شرکت‌کنندگان

برای این مطالعه هشت‌هفته‌ای کنترل‌شده با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون، زنان یائسه با استفاده از آگهی‌های ارسال‌شده در فضای مجازی (گروه‌های ای‌تا و واتساپ اداره ورزش و جوانان شهر اراک و هیئت پزشکی ورزشی استان مرکزی) در شهر اراک، بین اسفند ۱۴۰۲ تا فروردین ۱۴۰۳ آمادگی خود را برای شرکت در مطالعه اعلام کردند. سپس از بین افراد داوطلب، نمونه‌ها به‌صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. حجم کل نمونه موردنیاز ۳۲ نفر برای آزمون انکوا، و با در نظر گرفتن اندازه اثر ۰/۳۰، توان ۰/۹۰ و خطای آلفای ۰/۰۵ محاسبه شد (نرم‌افزار G*Power، نسخه ۳.۱.۹.۲). از این تعداد شرکت‌کننده، سه نفر حذف شدند: دو نفر که معیارهای ورود را نداشتند و یک نفر که از ادامه این پژوهش خودداری کرد. معیارهای ورود شامل تشخیص و تأیید یائسگی، عدم استفاده از مکمل غذایی و توانایی برقراری ارتباط و همکاری با محققان بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: سابقه بیماری‌های قلبی، بیماری عفونی حاد، کاهش بینایی، پای دیابتی و ناتوانی حرکتی که ممکن است مانع ورزش با شدت متوسط شود. همه شرکت‌کنندگان با آزمایش فیزیکی، که شامل پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری بود، غربالگری شدند. کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه اراک، پروتکل تحقیق را تأیید کرد (IR.ARAKU.REC.1402.047) و همه شرکت‌کنندگان قبل از شرکت در پژوهش، رضایت‌نامه آگاهانه تکمیل کردند. پس از ارزیابی پایه، شرکت‌کنندگان به‌طور تصادفی در گروه‌های خارخاسک (T)، تمرین پیلاتس + خارخاسک (PT+T) و کنترل (C) قرار گرفتند. اطلاعات تخصیص فردی در پاکت‌های مات و شماره‌گذاری شده قرار داده شد. مربی ورزشی پاکت‌ها را در مقابل شرکت‌کنندگان باز کرد و آن‌ها را به گروه‌ها اختصاص داد، درحالی‌که شرکت‌کنندگان چگونگی تخصیص خود آگاه نبودند.

مداخله

در طول دوره مداخله، همه شرکت‌کنندگان به مصرف داروهای معمول خود ادامه دادند. پزشک معتمد دانشگاه، دو هفته یک بار، با هر شرکت‌کننده مصاحبه حضوری، و او را ارزیابی بالینی می‌کرد و دارو براساس شرایط بیماری شرکت‌کننده تنظیم می‌شد. شرکت‌کنندگان در گروه کنترل هیچ مداخله ورزشی دریافت نکردند و از آن‌ها خواسته شد سبک زندگی فعلی‌شان را حفظ کنند. شرکت‌کنندگان در گروه مداخله ورزشی، تمرینات پیلاتس با

یائسگی دوره‌ای طبیعی از زندگی است که همه زنان با افزایش سن آن را تجربه می‌کنند. این رویداد شامل تعامل پیچیده‌ای از عوامل ژنتیکی، بیولوژیکی و روانی است. کاهش سطح استروژن مجموعه‌ای از علائم را ایجاد می‌کند که کیفیت زندگی را کاهش می‌دهد و بر سلامت جسمی، روانی و جنسی زنان تأثیر می‌گذارد. بنابراین، یائسگی با تأثیر بر سیستم‌های بیولوژیکی درگیر در پاسخ جنسی طبیعی، روابط جنسی را مختل می‌کند (۱). اختلال در عملکرد جنسی زنان، بر کیفیت زندگی و عزت‌نفس آنان تأثیر منفی می‌گذارد و باعث ناراحتی عاطفی و مشکلاتی در روابط می‌شود. نظر به اینکه زنان در حال حاضر یک‌سوم یا بیشتر از عمر خود را پس از یائسگی می‌گذرانند، توجه به مشکلات سلامت و مشکلات جنسی و ایجاد راهکارهایی برای جلوگیری از کاهش فعالیت جنسی در زنان ضروری است (۲). مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد که شیوع اختلالات جنسی در زنان بین ۸ تا ۷۸ درصد است. با پیشرفت اطلاعات جنسی و افزایش کیفیت زندگی، مداخلات درمانی برای اختلالات جنسی به‌طور فزاینده‌ای بهبود یافته است. علاقه به رویکردهای درمانی برای اختلالات جنسی، از جمله روان‌درمانی، رفتاردرمانی، دارودرمانی، طب سوزنی، ورزش بدنی و ژن‌درمانی در سال‌های اخیر افزایش یافته است (۳).

سبک زندگی بی‌تحرک با پیامدهای نامطلوب بهداشتی متعدد مانند بیماری‌های قلبی-عروقی و مرگ‌ومیر همراه است. نشان داده شده است که در زنان یائسه، عدم تحرک جسمی انواعی از مشکلات سلامت، از جمله مشکلات مرتبط با یائسگی را تشدید می‌کند. فعالیت ورزشی یکی از مداخلات غیردارویی شناخته‌شده است و فواید آن بر سلامت جسمی و روانی در افراد مسن و همچنین در زنان یائسه گزارش شده است (۴). با توجه به اینکه بسیاری از مکانیسم‌های فیزیولوژیکی درگیر در ورزش نیز در عملکرد جنسی زنان نقش دارند، تمرین بدنی می‌تواند عاملی کلیدی در پیشگیری از مشکلات جنسی زنان باشد. باین‌حال، در ادبیات به ارتباط احتمالی بین ورزش بدنی و عملکرد جنسی توجه کمی شده است (۵). اخیراً برنامه‌های جدید تمرین بدنی مبتنی بر ذهن و جسم برای پیشگیری از زوال شناختی و بدنی در افراد مسن پیشنهاد شده است. تمرین پیلاتس ترکیبی از حرکات قدرتی، انعطاف‌پذیری و تعادل است که با فعال کردن ماهیچه‌های عمیق تنه، روی ثبات کمر و لگن تمرکز می‌کند و به دنبال ارتباط کامل بدن و ذهن است. این رویه تمرینی به هیچ گروه سنی محدود نمی‌شود و درواقع، با توجه به عدم تمرینات ضربه‌ای آن، به‌طور گسترده به افراد مسن توصیه می‌شود (۶). نشان داده شده است که پیلاتس بر سلامت جسمی و روانی تأثیرات مفیدی دارد و در ابعاد مختلف بر کیفیت زندگی اثر مثبت می‌گذارد. باین‌حال، درباره تأثیر تمرینات پیلاتس بر کیفیت زندگی و خاصه عملکرد جنسی زنان یائسه، کارآزمایی‌های بالینی وجود ندارد (۷).

از سویی، یکی از روش‌های جای‌گزین در درمان بیماری‌ها و پیشگیری از آن‌ها، طب گیاهی است. انواع مختلف گیاهان از دیرباز برای درمان انواع بیماری‌ها استفاده می‌شدند. امروزه حدود ۶۰ درصد از جمعیت جهان برای درمان بیماری‌های خود از گیاهان دارویی استفاده می‌کنند. در حال حاضر، ۲۵ درصد از داروهای تجویز شده پزشکان، حاوی ترکیبات گیاهی است که عوارض کمتری نسبت به سایر داروها دارد (۸). یکی از گیاهانی که برای بهبود عملکرد جنسی معرفی شده، خارخاسک است. خارخاسک گیاه علفی یک‌ساله است. از

اندازه‌گیری‌ها

قبل از شروع مطالعه (پایه)، اطلاعات دموگرافیک از طریق خودگزارش‌دهی جمع‌آوری شد. شاخص‌های آمادگی جسمانی و شاخص کیفیت عملکرد جنسی شرکت‌کنندگان در ابتدا و بعد از هشت هفته، دوباره ارزیابی شد. تمام داده‌ها را همین محقق جمع‌آوری کرد و صحت داده‌ها با بررسی مجدد داده‌ها تأیید شد.

ترکیب بدنی و قدرت عضلانی

شاخص توده بدنی (BMI) براساس وزن و قد اندازه‌گیری شده (BMI = وزن / قد^۲ (kg/m²)) محاسبه شد. از شرکت‌کنندگان خواسته شد برای اندازه‌گیری وزن و قدشان، کفش‌ها و لباس‌های ضخیمشان را در بیاورند. دور کمر با استفاده از یک متر اندازه‌گیری غیرالاستیک در نقطه میانی بین دنده تحتانی و تاج ایلپاک با شرکت‌کنندگان در حالت ایستاده و تنفس طبیعی اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری بیو الکتریکال امپدانس (BIA 101 Florence, Akern, Anniversary، ایتالیا) در فرکانس ۵۰ کیلوهرتز انجام شد. برای به حداقل رساندن خطاهای مربوط به وضعیت هیدراتاسیون، به افراد توصیه شد مثانه خود را قبل از اندازه‌گیری تخلیه کنند و ۱۲ ساعت قبل از اندازه‌گیری، از مصرف الکل، نوشیدنی‌های کافئین‌دار و سایر دیورتیک‌ها خودداری کنند. همچنین، به آزمودنی‌ها گفته شد که پس از یک شب ناشتا بودن، برای آزمایش در حالت هیدراته معمولی به آزمایشگاه مراجعه کنند. قبل از آزمایش، یک یادآوری ۲۴ ساعته رژیم غذایی گرفته شد. تجزیه و تحلیل امپدانس بیو الکتریکال چند فرکانس با استفاده از این‌بادی ۷۲۰ طبق دستورالعمل سازنده (Biospace Co. Ltd، سئول، کره) انجام شد. قبل از اندازه‌گیری، کف دست‌ها و پاها را با آمودنی با دستمال الکترولیتی تمیز شد. سپس آمودنی‌ها روی این‌بادی ۷۲۰ ایستادند و کف پایشان را روی الکترودها قرار دادند. ابزار اندازه‌گیری، توده بدنی آزمودنی‌ها بود و محقق سن و جنس آن‌ها را به صورت دستی وارد نمایشگر کرد. سپس آمودنی‌ها دسته‌های دستگاه را گرفتند و اطمینان حاصل کردند که کف و انگشتان هر دست با الکترودها تماس مستقیم دارند و بازوها کاملاً کشیده و باز از تنه بود. تا حد امکان، آمودنی‌ها بی‌حرکت ماندند و تجزیه و تحلیل ترکیب بدن انجام شد. برای اندازه‌گیری‌های بیو الکتریکال، قابلیت پایایی با تست مجدد در آزمایشگاه ما به این شرح بود: توده چربی ICC=0.998، توده بدون چربی ICC=1.00 و درصد چربی ICC=0.995.

برای ارزیابی قدرت دست‌ها، از دینامومتر (شرکت ابزار علمی تاکي، شهر نیگاتا، ژاپن)، هم برای دست راست و هم برای دست چپ استفاده شد. شرکت‌کنندگان در وضعیت نشسته با خمش نود درجه آرنج قرار گرفتند و سه آزمایش را با دوره استراحت یک دقیقه‌ای بین هر آزمون انجام دادند. بالاترین مقدار از هر سه اندازه‌گیری، برای تجزیه و تحلیل استفاده شد.

کیفیت عملکرد جنسی

برای ارزیابی اختلال عملکرد جنسی زنان، از پرسش‌نامه FSFI استفاده شده است. همه آزمودنی‌ها این پرسش‌نامه را دو بار، یعنی قبل از شروع مداخله و یک روز بعد از اتمام برنامه، تکمیل کردند. این ابزار به خوبی تثبیت، و به زبان فارسی نیز تأیید شده است (۱۴). این پرسش‌نامه متشکل از نوزده سؤال است که شش حوزه عملکرد جنسی زنان را پوشش می‌دهد: میل، برانگیختگی، لغزندگی، ارگاسم، رضایت و درد. امتیاز از ۲ تا ۳۶ متغیر است که نمره‌های پایین نشان‌دهنده اختلال شدید در عملکرد جنسی زنان است. پایایی و اعتبار بالای نسخه فارسی پرسش‌نامه عملکرد جنسی را محمدی و همکاران نشان داده‌اند (آلفای کرونباخ = ۰/۷۰) (۱۵).

شدت متوسط را به مدت پنجاه دقیقه (بدون احتساب دوره‌های گرم کردن و کششی ده دقیقه‌ای)، سه بار در هفته (در روزهای غیرمتوالی)، به مدت هشت هفته در مرکز تناسب اندام دانشگاه اراک انجام دادند. مربیان ورزشی سطح وضعیت جسمی هر شرکت‌کننده را ارزیابی، و برنامه‌های تمرینی فردی را مطابق با تخصیص گروهی شرکت‌کننده و همچنین پیروی از دستورالعمل‌های استاندارد تجویز می‌کردند. تمام برنامه‌های ورزشی زیر نظر مربیان خبره پیلاتس انجام شد.

تمرینات پیلاتس شامل ۲۴ جلسه گروهی، سه بار در هفته، هر جلسه پنجاه دقیقه بود. شرکت‌کنندگان در کلاس‌هایی با حداکثر ده شرکت‌کننده سازمان‌دهی شدند تا از نظارت و جهت‌گیری مناسب برای هر شرکت‌کننده اطمینان حاصل شود. هر جلسه مداخله را دو متخصص معتبر و باتجربه در ورزش پیلاتس انجام داد. علاوه بر این، یک دانشجوی کارشناسی به عنوان دستیار از جلسات پشتیبانی می‌کرد. فرمان‌های شفاهی و بازخورد فردی برای اجرای صحیح و ایمن تکلیف حرکتی به طور مرتب ارائه می‌شد. تمرینات انتخاب شده برای این پروتکل روی تعادل پویا، انعطاف‌پذیری باسن و کمر و تمرینات قدرتی تنه و اندام فوقانی و تحتانی تمرکز داشتند (۱۲). جلسات به سه مرحله تقسیم شدند: مرحله گرم کردن با کشش عمومی (۵ دقیقه)، مرحله تقویت و انعطاف‌پذیری با تمرینات قدرتی و انعطاف‌پذیری عمومی (۴۰ دقیقه، ۲ ست ۸-۱۲ تکرار) و مرحله سرد کردن یا آرامش با تمرینات تنفسی و توپ سوئیسی (۵ دقیقه). شرکت‌کنندگان از توپ، چوب، دایره و وزن بدن خود به عنوان بار تمرینی استفاده کردند. به شرکت‌کنندگان گفته شد که در حد مجاز ورزش کنند. برای اطمینان از بهترین اجرای حرکت با توجه به ظرفیت‌های خود و حفظ یک هدف ورزشی برای همه شرکت‌کنندگان، مربی انطباق‌های شخصی را انجام داد. پیشرفت بار برای هر فرد تطبیق داده شد و از طریق تنظیمات تمرین ایجاد شد تا دشواری آن افزایش یابد و با عملکرد کافی یا بهبود در اجرا انجام شود. به عنوان مثال، پل شانه در ابتدا با حمایت کامل از اندام تحتانی انجام شد و برای حمایت از یک پا پیشرفت کرد و سپس از سطحی ناپایدار مانند توپ بایست، برای حمایت از پا استفاده شد. در طول تمرین، شرکت‌کنندگان دستبندهای ورزشی داشتند که امکان پایش ضربان قلب در زمان واقعی را فراهم می‌کرد و سطح خستگی آن‌ها با استفاده از مقیاس خستگی ذهنی بورگ (RPE) در پایان تمرین ارزیابی شد. سطح خستگی ذهنی آن‌ها بین نمره‌های ۱۰ تا ۱۴ بود، که شدت تمرین مناسب است (۱۲).

نحوه مکمل‌دهی

در پژوهش ما برای افزایش ایمنی، از دوز مشخص شده براساس تحقیق‌های قبلی برای افراد سالمند استفاده شد. گروه‌های مکمل خارخاسک و پیلاتس + خارخاسک کپسول‌های حاوی پودر عصاره خشک‌شده گیاه خارخاسک را یک نوبت در روز و پس از صرف شام برای دو ماه دریافت می‌کردند (۱۳). عصاره خارخاسک از شرکت مزرعه مروارید (دارای مجوز از معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت) خریداری، و پس از تأیید متخصص گیاهان پزشکی، در کپسول‌های خوراکی ژلاتینی (شرکت عطاریان) قرار داده شد. هر کپسول حاوی ۴۵۰ میلی‌گرم عصاره خشک گیاه خارخاسک بود. برای پایش دقیق مکمل‌دهی، کپسول‌ها به صورت هفتگی به آزمودنی‌ها داده می‌شد و پژوهشگر هر سه روز یک بار، با آزمودنی‌ها ارتباط برقرار می‌کرد تا از مصرف مرتب اطمینان حاصل کند. درضمن، محقق هر شب، زمان مصرف قرص‌ها را در گروه اطلاع‌رسانی ایتا یادآوری می‌کرد.

روش تحلیل آماری

داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار اسپاس نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شد. از آمار توصیفی برای بررسی انحراف معیار و میانگین، برای طبیعی بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک، از آزمون لون برای بررسی همگنی و همچنین برای مقایسه بین گروهی از تحلیل کوواریانس استفاده شد. برای مشخص شدن تفاوت بین گروه‌ها، آزمون تعقیبی بونفرونی به کار گرفته شد. سطح معناداری برای تمام تحلیل‌های آماری، $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

شرکت‌کنندگان و ویژگی‌های پایه

در مجموع ۳۲ زن یائسه وارد مطالعه شدند و ۲۸ نفر (۸۷/۵ درصد) مداخله را تکمیل کردند و در تجزیه و تحلیل نهایی قرار گرفتند. دو شرکت‌کننده در گروه خارخاسک و کنترل به دلیل بیماری و دو نفر از گروه پیلاتس + خارخاسک به دلیل نامنظم انجام دادن تمرینات در طول دوره مداخله کنار گذاشته شدند. در ابتدا تفاوت معناداری در ویژگی‌های دموگرافیک در بین گروه‌ها مشاهده نشد ($P > 0.05$)

جدول ۱: ویژگی‌های پایه شرکت‌کنندگان در مطالعه

ویژگی‌ها	(نفر) T گروه	(نفر) PT+T گروه	(نفر) C گروه	P Value
سن (سال)	۴۹/۲±۹/۷	۴۸/۳±۶/۸	۴۸/۳±۲/۶	۰/۱۶
وضعیت ازدواج، تعداد (/)				۰/۲۵
متاهل	۹ (۹۰)	۸ (۸۰)	۸ (۸۸/۸)	
طلاق / بیوه	۱ (۱۰)	۲ (۲۰)	۱ (۱۲/۲)	
تحصیلات، تعداد (/)				۰/۴۳
ابتدایی تا دیپلم	۵ (۵۰)	۶ (۶۰)	۵ (۵۵/۵۵)	
دانشگاهی	۵ (۵۰)	۴ (۴۰)	۴ (۴۵/۴۵)	
وضعیت اشتغال، تعداد (/)				۰/۳۶
خانه‌دار	۷ (۷۰)	۶ (۶۰)	۳ (۳۳/۳۳)	
شاغل	۳ (۳۰)	۴ (۴۰)	۶ (۶۶/۶۶)	
BMI (kg/m2)	۲۷/۴±۵/۳۰	۲۶/۲±۳/۵۰	۲۷/۵±۳/۳۲	۰/۲۶
دور کمر (سانتی‌متر)	۹۴/۴±۹/۱۴	۹۴/۷±۷/۸۴	۹۴/۴±۶/۲۱	۰/۱۹

T: گروه خارخاسک، PT+T: گروه تمرین پیلاتس + خارخاسک، و C: گروه کنترل

جدول ۲: نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری

متغیرها	لامبدای ویلکز	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	P	2η
پیش‌آزمون توده عضلانی	۰/۰۲	۶۶/۰۶	۷	۲۰	۰/۰۰۱	۱/۰۰
پیش‌آزمون قدرت پنجه	۰/۰۷	۳۶/۹۱	۷	۲۰	۰/۰۰۱	۰/۹۳
پیش‌آزمون میل	۰/۶۶	۱/۳۵	۷	۲۰	۰/۲۹	۰/۳۴
پیش‌آزمون تحریک	۰/۷۷	۰/۸۱	۷	۲۰	۰/۵۸	۰/۲۳
پیش‌آزمون رطوبت	۰/۶۳	۱/۵۹	۷	۲۰	۰/۲۱	۰/۳۷
پیش‌آزمون ارگاسم	۰/۷۶	۰/۸۶	۷	۲۰	۰/۵۵	۰/۲۴
پیش‌آزمون رضایتمندی	۰/۷۷	۰/۸۱	۷	۲۰	۰/۵۸	۰/۲۳
پیش‌آزمون درد جنسی	۰/۵۸	۱/۹۱	۷	۲۰	۰/۱۴	۰/۴۲
گروه	۰/۰۵	۹/۲۸	۱۴	۴۰	۰/۰۱	۰/۷۸

گروه‌های مورد مطالعه در متغیرهای توده و قدرت عضلانی، به‌صورت دوبه‌دو از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شده که نتایج در جدول ۴ آمده است. نتایج تحلیل آزمون بونفرونی در جدول ۴ نشان می‌دهد که بین هریک از گروه‌های مداخله (T و PT+T) با گروه کنترل در متغیر توده عضلانی تفاوت معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ وجود دارد؛ اما بین دو گروه مکمل خارخاسک و پیلاتس + خارخاسک با میزان اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0.05$). به‌علاوه، دریافتیم که بین هریک از گروه‌های مداخله (T و PT+T) با گروه کنترل در متغیر قدرت عضلانی

چنان‌که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، بین میانگین نمره‌های پس‌آزمون نمره‌های توده عضلانی بعد از حذف اثر پیش‌آزمون، تفاوت معناداری بین سه گروه کنترل، مکمل خارخاسک و پیلاتس + خارخاسک وجود دارد ($\eta^2 = 0.94$ ، $P = 0.001$) و همچنین، دریافتیم که بین میانگین نمره‌های پس‌آزمون نمره‌های قدرت عضلانی بعد از حذف اثر پیش‌آزمون، تفاوت معناداری بین سه گروه کنترل، مکمل خارخاسک و پیلاتس + خارخاسک وجود دارد ($\eta^2 = 0.63$ ، $P = 0.001$ و $F = 21.74$). در ادامه، برای مقایسه

عملکرد جنسی به صورت مجزا از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شده است (جدول ۶). نتایج نشان می‌دهد بین دو گروه کنترل و گروه مکمل خارخاسک در پنج بُعد میل، تحریک روانی، رطوبت، ارگاسم و رضایتمندی تفاوت معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ وجود دارد؛ هرچند درباره درد جنسی تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P>0/05$). همچنین، مشاهده شد که بین دو گروه کنترل و گروه پیلاتس + خارخاسک در هر شش بُعد میل، تحریک روانی، رطوبت، ارگاسم، رضایتمندی و درد جنسی تفاوت معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ وجود دارد. به علاوه، بین دو گروه مکمل خارخاسک و پیلاتس + خارخاسک در دو بُعد تحریک روانی و رضایتمندی تفاوت معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ وجود دارد؛ ولی در چهار بُعد دیگر یعنی میل، رطوبت، ارگاسم و درد جنسی تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P>0/05$).

تفاوت معناداری در سطح خطای ۰/۰۵ وجود دارد؛ اما بین دو گروه مکمل خارخاسک و پیلاتس + خارخاسک با میزان اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معناداری وجود ندارد ($P>0/05$).

آزمون تک‌متغیری تحلیل کوواریانس متغیرهای عملکرد جنسی بین دو گروه مداخله و گروه کنترل در جدول ۵ ارائه شده است. چنان‌که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، بین میانگین نمره‌های پس‌آزمون شش بُعد عملکرد جنسی، یعنی میل ($P=0/01$) و $F=22/214$ ، تحریک روانی ($P=0/01$ و $F=85/04$)، رطوبت ($P=0/01$ و $F=40/84$)، ارگاسم ($P=0/01$ و $F=36/55$)، رضایتمندی ($P=0/01$ و $F=38/04$) و درد جنسی ($P=0/01$ و $F=5/93$) بعد از حذف اثر پیش‌آزمون، تفاوت معناداری بین گروه‌ها وجود دارد. در ادامه، برای مقایسه گروه‌های مورد مطالعه در متغیرهای

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره توده و قدرت عضلانی

متغیر	منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	P	η^2
توده عضلانی	پیش‌آزمون	۱	۱۶۱۷/۱۳	۴۷/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۹۹
	گروه	۲	۷۲/۷۴	۲۱/۲۹	۰/۰۰۱	۰/۹۴
	خطا	۲۶	۰/۳۴	-	-	-
قدرت عضلانی	پیش‌آزمون	۱	۲۴۰۹/۳۰	۱۶/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۸۷
	گروه	۲	۳۱۳/۳۲	۲۱/۷۴	۰/۰۰۱	۰/۶۳
	خطا	۲۶	۱۴/۴۱	-	-	-

جدول ۴: آزمون بنفرونی برای مقایسه میانگین متغیر توده و قدرت عضلانی در گروه‌های پژوهش

متغیر	گروه ۱	گروه ۲	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P
توده عضلانی	C	T	-۴/۳۷	۰/۲۹	۰/۰۱
	C	PT+T	-۵/۰۴	۰/۲۶	۰/۰۱
	T	PT+T	۰/۶۷	۰/۲۸	۰/۰۷
قدرت عضلانی	C	T	-۸/۷۵	۱/۸۷	۰/۰۱
	C	PT+T	-۱۰/۵۸	۱/۶۸	۰/۰۱
	T	PT+T	-۱/۸۳	۱/۸۳	۰/۹۸

T: گروه خارخاسک، PT+T: گروه تمرین پیلاتس + خارخاسک، و C: گروه کنترل

جدول ۵: نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره عملکرد جنسی

متغیر	منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	P	η^2
میل	پیش‌آزمون	۱	۵/۸۲	۴/۶۵	۰/۰۴	۰/۱۸
	گروه	۲	۲۷/۸۲	۲۲/۲۱	۰/۰۱	۰/۶۸
	خطا	۲۱	۱/۲۵	-	-	-
تحریک روانی	پیش‌آزمون	۱	۰/۳۷	۰/۱۳	۰/۷۳	۰/۰۱
	گروه	۲	۲۵۱/۹۷	۸۵/۰۴	۰/۰۱	۰/۸۹
	خطا	۲۱	۲/۹۶	-	-	-
رطوبت	پیش‌آزمون	۱	۶/۶۳	۱/۷۷	۰/۲۰	۰/۰۸
	گروه	۲	۱۵۲/۸۳	۴۰/۸۴	۰/۰۱	۰/۸۰
	خطا	۲۱	۳/۷۴	-	-	-
ارگاسم	پیش‌آزمون	۱	۳/۷۴	۱/۵۱	۰/۲۳	۰/۰۷
	گروه	۲	۹۰/۵۶	۳۶/۵۵	۰/۰۱	۰/۷۸
	خطا	۲۱	۲/۴۸	-	-	-
رضایتمندی	پیش‌آزمون	۱	۰/۷۳	۰/۲۳	۰/۶۴	۰/۰۱
	گروه	۲	۱۲۲/۸۷	۳۸/۰۴	۰/۰۱	۰/۷۸
	خطا	۲۱	۳/۲۳	-	-	-
درد جنسی	پیش‌آزمون	۱	۰/۴۷	۰/۰۷	۰/۸۰	۰/۰۱
	گروه	۲	۴۰/۵۳	۵/۹۳	۰/۰۱	۰/۳۶
	خطا	۲۱	۶/۸۴	-	-	-

جدول ۶: آزمون بنفرونی برای مقایسه میانگین متغیرهای عملکرد جنسی در گروه‌های پژوهش

متغیر	گروه ۱	گروه ۲	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P
میل	C	T	-۲/۷۷	۰/۵۶	۰/۰۱
	C	PT+T	-۳/۶۵	۰/۵۷	۰/۰۱

۰/۳۶	۰/۵۴	۰/۸۷	PT+T	T	تحریک روانی
۰/۰۱	۰/۸۶	-۸/۳۲	T	C	
۰/۰۱	۰/۸۸	-۱۱/۰۳	PT+T	C	
۰/۰۱	۰/۸۳	۲/۸۱	PT+T	T	
۰/۰۱	۰/۹۶	-۶/۷۳	T	C	رطوبت
۰/۰۱	۰/۹۸	-۸/۴۵	PT+T	C	
۰/۲۴	۰/۹۴	۱/۷۱	PT+T	T	
۰/۰۱	۰/۷۸	-۵/۰۲	T	C	ارگاسم
۰/۰۱	۰/۸۰	-۶/۵۸	PT+T	C	
۰/۱۶	۰/۷۶	۱/۵۶	PT+T	T	
۰/۰۱	۰/۸۹	-۵/۰۴	T	C	رضایتمندی
۰/۰۱	۰/۹۱	-۷/۹۰	PT+T	C	
۰/۰۱	۰/۸۷	۲/۸۶	PT+T	T	
۰/۴۷	۱/۳۰	-۱/۹۱	T	C	درد جنسی
۰/۰۴	۱/۳۳	-۴/۵۴	PT+T	C	
۰/۱۵	۱/۲۷	-۲/۶۳	PT+T	T	

T: گروه خارخاسک، PT+T: گروه تمرین پیلاتس+ خارخاسک، و C: گروه کنترل

بحث

در این مطالعه، که به منظور بررسی تأثیر عصاره خارخاسک بر کارکرد جنسی زنان یائسه انجام شد، مصرف خارخاسک بر افزایش کارکرد جنسی زنان یائسه تأثیر مثبت داشت و این تفاوت از نظر آماری معنادار بود. به علاوه، وقتی تمرین پیلاتس با دریافت خارخاسک همراه شد، آثار مطلوب افزایش یافت.

در دوره یائسگی، کاهش استروژن و آندروژن از نظر فیزیولوژیکی منجر به کاهش جریان خون فرج و واژن، و در نتیجه کاهش برانگیختگی می شود. خشکی واژن با کاهش آستانه حسی تناسلی، دیسپارونی و کاهش میل جنسی همراه است. کاهش میل جنسی در سال های اولیه یائسگی ۴۰ درصد، و در برخی موارد، حتی بیشتر تخمین زده می شود (۱۶). خارخاسک با داشتن گلیکوزیدهای استرادیول، که مهم ترین آن ها پروتودیوسین است، باعث افزایش تستوسترون می شود. به عنوان واسطه، استرادیول های طبیعی احتمالاً مسیر تولید آندروژن را از طریق استرادیول تسهیل می کنند و موجب افزایش تستوسترون می شوند. علاوه بر این، خارخاسک اسیدهای چرب غیراشباع دارد. اسیدهای چرب غیراشباع فعالیت آنزیم ۱۷ بتا هیدروکسی استروئید دهیدروژناز را افزایش می دهند و این آنزیم در تولید تستوسترون (آندروژن) نقش دارد و در نتیجه، سطح تستوسترون افزایش می یابد (۱۷). در مطالعه رجبی و همکاران گزارش شد که این ترکیبات اسیدی فعالیت آروماتاز را کنترل می کنند. از آنجاکه این آنزیم (آروماتاز) آندروژن را به استروژن تبدیل می کند، کنترل فعالیت آن منجر به افزایش سطح آندروژن (تستوسترون) در خون می شود. تأثیر تستوسترون بر بهبود میل جنسی زنان در سنین باروری و روند افزایش آن در مطالعات مختلف تأیید شده است (۱۸). طبق مطالعه اختری و همکاران، خارخاسک بر افزایش عوامل جنسی زنان در سنین باروری مؤثر است و منجر به افزایش میل جنسی می شود. عامل اصلی این افزایش، احتمالاً اثر متقابل و مثبت موجود بین خارخاسک و مکانیسم هورمون تحریک کننده فولیکول لوتهینیزه کننده است (۱۹). علاوه بر این، در مطالعه گاما و همکاران نشان داده شد که مصرف نودروزه عصاره ۲۵۰ میلی گرمی خارخاسک، بر نمره کل عملکرد جنسی زنان در سنین باروری تأثیر می گذارد. در این مطالعه، ۱۴۴ زن مبتلا به اختلالات جنسی (براساس پرسش نامه شاخص عملکرد جنسی زنان) به دو گروه مساوی خارخاسک و دارونما تقسیم شدند. نمره رضایت جنسی قبل از مداخله، ۲/۹۰ بود و بعد از مداخله، ۳/۴۵ گزارش شد.

همچنین، نمره کل پرسش نامه عملکرد جنسی قبل از مداخله، ۱۶/۵۷ بود و بعد از مداخله، ۱۹/۹۳ شد. این نشان دهنده تأثیر مثبت خارخاسک در درمان اختلالات جنسی زنان در سنین باروری است (۲۰). پستیگو و همکاران در مطالعاتی به بررسی اثر خارخاسک بر عملکرد جنسی زنان یائسه پرداختند. در این کارآزمایی بالینی دوسوکور، بیماران مبتلا به اختلال عملکرد جنسی، قرص ۲۵۰ میلی گرمی خارخاسک را سه بار در روز به مدت نود روز مصرف کردند. این یافته ها در سطح راحتی در رابطه جنسی زنان یائسه افزایش چشمگیری گزارش کردند. نمره راحتی در رابطه جنسی قبل از مداخله، ۵/۷ بود و بعد از مداخله، ۸/۰ شد. همچنین، میانگین نمره میل جنسی قبل از مداخله، ۷/۴ بود و بعد از مداخله، ۱۰/۲ شد. نمره کل عملکرد جنسی قبل از مداخله، ۴۹/۵ بود و پس از مداخله، ۷۰/۹ شد (۲۱). این یافته ها با نتایج حاصل از این مطالعه مطابقت دارند؛ هرچند در تحقیق ما دوز مصرف خارخاسک بیشتر، و دوره زمانی درمان کوتاه تر بود. از این رو، با توجه به تأثیر مثبت قابل توجه قرص حاوی عصاره خارخاسک بر رضایت جنسی زنان یائسه و عدم گزارش عوارض جانبی از سوی شرکت کنندگان در این مطالعه، به نظر می رسد استفاده از این عصاره برای زنان یائسه می تواند موجب ارتقای سلامت و کیفیت زندگی افراد شود.

از سوی دیگر، فعالیت بدنی نیز به دلیل تأثیرات مثبت آن بر ابعاد مختلف سلامت، به طور گسترده مورد تحقیق قرار گرفته است. تأثیرات فعالیت بدنی منظم بر کاهش خطر بیماری های مزمن، بهبود سلامت قلبی عروقی، افزایش رفاه روانی و افزایش کیفیت کلی زندگی شناخته شده است (۲۲). با توجه به تعامل پیچیده بین جنبه های فیزیکی، روانی و اجتماعی عملکرد جنسی، منطقی است که فرض کنیم فعالیت بدنی ممکن است در ارتقا و حفظ سلامت جنسی نقش داشته باشد. تحقیقات متعدد از تأثیر مثبت ورزش بر عملکرد جنسی زنان حکایت دارد (۲۳). مطالعات نشان می دهند که حتی جلسات کوچک فعالیت بدنی می تواند به طور چشمگیری عملکرد جنسی، به ویژه برانگیختگی را در زیرجمعیت های خاص افزایش دهد (۲۴). در زنان، فعالیت بدنی منظم نه تنها به سلامت قلب و عروق کمک می کند، بلکه به طور غیرمستقیم رضایت جنسی را با حفظ انعطاف پذیری ارادی و توسعه تصویر بدنی مثبت افزایش می دهد که در نهایت به رفاه جنسی می انجامد (۲۵). در یک مطالعه نشان داده شد زنانی که تا شش ساعت فعالیت بدنی در هفته دارند، در مقایسه با همپایان کمتر فعالشان، ناراحتی جنسی کمتری دارند و مقاومت شریان کلیتورال را بهبود می بخشند (۲۶). علی رغم اهمیت ثابت شده سلامت جنسی برای هر دو جنس (۲۶)، بررسی های سیستماتیک شکاف چشمگیری را در تحقیقات متمرکز بر زنان نشان می دهد. در مطالعات محدودی رابطه بین فعالیت بدنی و عملکرد جنسی

از یانستگی)، مصرف خارخاسک به‌طور چشمگیری با بهبود عملکرد جنسی مرتبط است. به‌علاوه، وقتی مکمل یاری خارخاسک با تمرین ورزشی پیلاتس همراه شود، عوارض ناشی از یانستگی، ازجمله افت عملکرد جنسی، به‌طور مضاعف کاهش می‌یابد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزش در دانشگاه اراک است. از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه اراک، که به ما در این طرح یاری رساندند، و همچنین از آزمودنی‌های گرامی، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافع وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این تحقیق مربوط به پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه اراک است که کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه اراک آن را تأیید کرد (IR.ARAKU.REC.1402.047). همه شرکت‌کنندگان در این مطالعه، قبل از شرکت، رضایت‌نامه آگاهانه تکمیل کردند.

حامی مالی

این مطالعه با همکاری مالی و پشتیبانی اجرایی دانشگاه اراک، ایران انجام شده است.

سهم نویسندگان

عباس صارمی و مرجان مرادی مفهوم پردازی و طراحی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها و محمد پرستش تهیه پیش‌نویس مقاله را برعهده داشته‌اند.

در زنان بررسی شده است. این مطالعات در طرح‌های خود متفاوت‌اند (ازجمله با طول دوره متفاوت و نوع ورزش متغیر) و از شرکت‌کنندگان متفاوت (زنان یائسه یا زنان جوان‌تر) استفاده شده است. لورنز به‌دنبال بررسی تأثیر دوره‌های متفاوت ورزشی بر عملکرد جنسی زنان بود و تحقیقات را برای تعیین زمان بهینه برای فعالیت جنسی گسترش داد. یافته‌ها فراتر از ایجاد یک هم‌بستگی بود و به آثار خاص زمان‌بندی پرداخت. این محقق نتیجه گرفت که زمان ورزش تأثیر بسیاری بر میل جنسی دارد. به‌طور خاص، زنان بلافاصله بعد از ورزش، سطوح بالایی از میل جنسی را نشان دادند (۲۷). از سوی دیگر، رید مطالعه جالبی را در بین زنان در دوره یائستگی و پس از یائستگی با هدف بررسی تأثیر مداخلات مختلف، ازجمله یوگا، با طول دوره متفاوت ورزشی و مکمل‌های امگا۳، بر کیفیت زندگی مرتبط با یائستگی انجام داد. در این مطالعه، ارزیابی عملکرد جنسی با استفاده از پرسشنامه عملکرد جنسی زنان بود (۲۸). درحالی‌که هر دو مطالعه آثار مثبت با طول دوره متفاوت ورزشی را بر عملکرد جنسی زنان نشان دادند، تعداد محدود مطالعات، بر نیاز به تحقیقات جامع‌تر در این‌باره تأکید می‌کند. همسو با این شواهد، در این پژوهش نیز دریافتیم که در زنان یائسه‌ای که پیلاتس تمرین کردند، نمره عملکرد جنسی به‌طور چشمگیری بهبود یافت. به‌هرحال، با توجه به اینکه پیلاتس برای سنین میان‌سالی و سالمندی ورزشی ایمن و سودمند و قابل اجرا است (۶)، تحقیق ما از این نظر بسیار مهم و کاربردی است. تحقیقات آینده باید جنبه‌های مختلف عملکرد جنسی زنان را بررسی کنند و عواملی مانند سن، وضعیت یائستگی و انواع خاصی از فعالیت بدنی را که ممکن است بر نتایج تأثیر بگذارد، در نظر بگیرند.

چندین محدودیت بالقوه در این مطالعه وجود داشت؛ ازجمله اینکه معیارهای کیفیت عملکرد جنسی، براساس خودگزارشی بود. دیگر اینکه تعداد شرکت‌کنندگان نسبتاً کم بود و اگر امکان انجام دادن تحقیق با نمونه بیشتر وجود داشت، احتمالاً بررسی‌های زیرگروهی بهتری انجام می‌گرفت.

نتیجه‌گیری

نتایج ما از این عقیده حمایت می‌کند که در زنان میان‌سال (پس

References

- Gulbahar A, Akgun Kavurmaci S. Comparison of sexual function between women with iatrogenic and natural menopause. *Rev Int Androl*. 2022; 20(2):121-127. doi: 10.1016/j.androl.2020.12.004 pmid: 35190266
- Smith RL, Gallicchio L, Flaws JA. Factors Affecting Sexual Function in Midlife Women: Results from the Midlife Women's Health Study. *J Womens Health (Larvmt)*. 2017; 26(9):923-932. doi: 10.1089/jwh.2016.6135 pmid: 28437219
- Carcelén-Fraile MDC, Aibar-Almazán A, Martínez-Amat A, Cruz-Díaz D, Díaz-Mohedo E, Redecillas-Peiró MT, Hita-Contreras F. Effects of Physical Exercise on Sexual Function and Quality of Sexual Life Related to Menopausal Symptoms in Peri- and Postmenopausal Women: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(8):2680. doi: 10.3390/ijerph17082680 pmid: 32295114
- Nguyen TM, Do TTT, Tran TN, Kim JH. Exercise and Quality of Life in Women with Menopausal Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(19):7049. doi: 10.3390/ijerph17197049 pmid: 32993147
- Stojanovska L, Apostolopoulos V, Polman R, Borkoles E. To exercise, or, not to exercise, during menopause and beyond. *Maturitas*. 2014; 77(4):318-23. doi: 10.1016/j.maturitas.2014.01.006 pmid: 24548848
- Oliveira LS, De Oliveira RG, Da Silva TQ, Gonzaga S, De Oliveira LC. Effects of pilates exercises on strength, endurance and muscle power in older adults: Systematic review and meta-analysis. *J Bodyw Mov Ther*. 2024; 39:615-634. doi: 10.1016/j.jbmt.2024.02.021 pmid: 38876695
- De Almeida PP, De Oliveira RG, De Almeida LIM, De Oliveira LC. Effects of Pilates exercises on health-related quality of life in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Qual Life Res*. 2024; 33(8):2067-2079. doi: 10.1007/s11136-024-03651-x pmid: 38602630
- Nantia EA, Moundipa PF, Monsees TK, Carreau S. Medicinal plants as potential male anti-infertility agents: A review. *Basic Clin Androl*. 2009; 19(3):148-58. Link
- Tadayon M, Shojae M, Afshari P, Moghimipour E, Haghighizadeh MH. The effect of hydro-alcohol extract of Tribulus terrestris on sexual satisfaction in postmenopausal women: A double-blind randomized placebo-controlled trial. *J Family Med Prim Care*. 2018; 7(5):888-892. doi: 10.4103/jfmpe.jfmpe.355.17 pmid: 30598928
- Gama CR, Lasmar R, Gama GF, Abreu CS, Nunes CP, Geller M, Oliveira L, Santos A. Clinical Assessment of Tribulus terrestris Extract in the Treatment of Female Sexual Dysfunction. *Clin Med Insights Womens Health*. 2014; 7:45-50. doi: 10.4137/CMWH.S17853 pmid: 25574150
- Postigo S, Lima SM, Yamada SS, Dos Reis BF, Da Silva GM, Aoki T. Assessment of the effects of tribulus terrestris on sexual function of menopausal women. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2016; 38(3):140-6. doi: 10.1055/s-0036-1571472 pmid: 26902700
- Da Silva DJF, Torres JL, Ericira LP, Jardim NYV, Da Costa VO, Carvalho JP, Corrêa PG, Bento-Torres J, Picanço-Diniz CW, Bento-Torres NV. Pilates and Cognitive Stimulation in Dual Task an Intervention Protocol to Improve Functional Abilities and Minimize the Rate of Age-Related Cognitive Decline in Postmenopausal Women. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19(20):13333. doi: 10.3390/ijerph192013333 pmid: 36293914

- 13- Samani NB, Jokar A, Soveid M, Heydari M, Mosavat SH. Efficacy of the Hydroalcoholic Extract of Tribulus terrestris on the Serum Glucose and Lipid Profile of Women with Diabetes Mellitus: A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Clinical Trial. *J Evid Based Complementary Altern Med*. 2016; 21(4):NP91-7. doi: [10.1177/2156587216650775](https://doi.org/10.1177/2156587216650775) pmid: [27255456](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27255456/)
- 14- Fakhri A, Pakpour AH, Burri A, Morshedi H, Zeidi IM. The Female Sexual Function Index: translation and validation of an Iranian version. *J Sex Med*. 2012; 9(2):514-23. doi: [10.1111/j.1743-6109.2011.02553.x](https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2011.02553.x) pmid: [22146084](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22146084/)
- 15- Mohammadi K, Heydari M, Faghihzadeh S. The female sexual function index (FSFI): validation of the Iranian version. *Payesh*. 2008; 7(3):269-278. [Link](#)
- 16- Trento SRSS, Madeiro A, Rufino AC. Sexual Function and Associated Factors in Postmenopausal Women. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2021; 43(7):522-529. doi: [10.1055/s-0041-1735128](https://doi.org/10.1055/s-0041-1735128) pmid: [34461662](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34461662/)
- 17- Sirotkin AV, Kolesárová A. Puncture vine (Tribulus Terrestris L.) in control of health and reproduction. *Physiol Res*. 2021; 70(Suppl4): S657-S667. doi: [10.33549/physiolres.934711](https://doi.org/10.33549/physiolres.934711) pmid: [35199550](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35199550/)
- 18- Rajabi N, Karimi Jashni H. Evaluation of effect of Tribulus terrestris extract on sex hormones in male rats after treatment with cyclophosphamide. *Parsi Jabrom Univ MedSci*. 2022; 12(2):1-8. doi: [10.29252/jmj.12.2.1](https://doi.org/10.29252/jmj.12.2.1)
- 19- Akhtari E, Raisi F, Keshavarz M, Hosseini H, Sohrabvand F, Bioos S, Kamalinejad M, Ghobadi A. Tribulus terrestris for treatment of sexual dysfunction in women: Randomized double-blind placebo-Controlled study. *DARU J Pharm Sci*. 2014; 22(1). doi: [10.1186/2008-2231-22-40](https://doi.org/10.1186/2008-2231-22-40)
- 20- Gama CR, Lasmar R, Gama GF, Abreu CS, Nunes CP, Geller M, Oliveira L, Santos A. Clinical Assessment of Tribulus terrestris Extract in the Treatment of Female Sexual Dysfunction. *Clin Med Insights Womens Health*. 2014; 7:45-50. doi: [10.4137/CMWH.S17853](https://doi.org/10.4137/CMWH.S17853) pmid: [25574150](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25574150/)
- 21- Postigo S, Lima SM, Yamada SS, Dos Reis BF, Da Silva GM, Aoki T. Assessment of the Effects of Tribulus Terrestris on Sexual Function of Menopausal Women. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2016; 38(3):140-6. doi: [10.1055/s-0036-1571472](https://doi.org/10.1055/s-0036-1571472) pmid: [26902700](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26902700/)
- 22- Hulteen RM, Marlatt KL, Allerton TD, Lovre D. Detrimental Changes in Health during Menopause: The Role of Physical Activity. *Int J Sports Med*. 2023; 44(6):389-396. doi: [10.1055/a-2003-9406](https://doi.org/10.1055/a-2003-9406) pmid: [36807278](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36807278/)
- 23- Maseroli E, Rastrelli G, Di Stasi V, Cipriani S, Scavellio I, Todisco T, Gironi V, Castellini G, Ricca V, Sorbi F, Fambrini M, Petraglia F, Maggi M, Vignozzi L. Physical Activity and Female Sexual Dysfunction: A Lot Helps, But Not Too Much. *J Sex Med*. 2021; 18(7):1217-1229. doi: [10.1016/j.jsxm.2021.04.004](https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2021.04.004) pmid: [34099414](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34099414/)
- 24- Stanton AM, Handy AB, Meston CM. The effects of exercise on sexual function in women. *Sex Med Rev*. 2018; 6(4):548-57. doi: [10.1016/j.sxmr.2018.02.004](https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2018.02.004) pmid: [29606554](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29606554/)
- 25- Lim CA, Nightingale TE, Elliott S, Krassioukov AV. Lifestyle modifications and pharmacological approaches to improve sexual function and satisfaction in men with spinal cord injury: a narrative review. *Spinal Cord*. 2020; 58(4):391-401. doi: [10.1038/s41393-019-0404-z](https://doi.org/10.1038/s41393-019-0404-z) pmid: [31857687](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31857687/)
- 26- Almuqahwi A, Alabdrabulridha H, Aljumaiah RM, Alfaifi AJ, Alnaim MF, Alfaifi IA, Alsaleh NA, Alsalem NA, Alsawaylih F, Almana AA, Altaweel FI, Alsaman S, AlAli Y. A Systematic Review on the Relationship Between Physical Activity and Sexual Function in Adults. *Cureus*. 2023; 15(12): e51307. doi: [10.7759/cureus.51307](https://doi.org/10.7759/cureus.51307) pmid: [38288234](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38288234/)
- 27- Lorenz TA, Meston CM. Exercise improves sexual function in women taking antidepressants: results from a randomized crossover trial. *Depress Anxiety*. 2014; 31(3):188-95. doi: [10.1002/da.22208](https://doi.org/10.1002/da.22208) pmid: [24754044](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24754044/)
- 28- Reed SD, Guthrie KA, Newton KM, Anderson GL, Booth-LaForce C, Caan B, Carpenter JS, Cohen LS, Dunn AL, Ensrud KE, Freeman EW, Hunt J, Joffe H, Larson JC, Learman L, Rothenberg R, Seguin RA, Sherman KJ, Sternfeld BS, LaCroix AZ. Menopausal quality of life: RCT of yoga, exercise, and omega-3 supplements. *Am J Obstet Gynecol*. 2014; 210(3): 244. e1-11. doi: [10.1016/j.ajog.2013.11.016](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2013.11.016) pmid: [24215858](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24215858/)