Journal of Birjand University of Medical Sciences

Birjand University of Medical Sciences

Original Article

Menstrual disorders and their association with stress, cortisol levels and physical activity in athletic and non-athletic girls

Neda Pourhaghighi[1], **Azam Zarneshan**[1]*, **Ladan Vaghef**[2]

ABSTRACT

Background and Aims: Menstrual disorders contribute significantly to infertility. The relationship between psychological stress, cortisol levels, physical activity, and these disorders remains unclear. The aim of this study was to compare menstrual disorders and their association with stress, cortisol, and physical activity in female athletes and non-athletes.

Materials and Methods: In this case-control study, a total of 60 young girls aged 18 to 25, each with at least two menstrual disorders, were evaluated in two groups: athletes (VO2max > 40, 30 participants) and non-athletes (30 participants). We assessed the type of menstrual disorder, level of physical activity, perception of stress using the Cohen scale, and salivary cortisol levels.

Results: There was no significant difference in the prevalence of menstrual disorders between the two groups (P<0.05). Dysmenorrhea and menorrhagia were common in both groups. However, hypomenorrhea and amenorrhea were more common in athletic girls with high cortisol levels, while oligomenorrhea was more common in non-athletic girls with high stress (P<0.05). In non-athletic girls, a higher level of physical activity correlated with a decrease in dysmenorrhea, stress, and cortisol levels (P<0.05). In female athletes, longer daily training and higher training frequency were associated with an increased risk of amenorrhea and a reduced risk of metrorrhagia, respectively. Conversely, there was a significant negative correlation between a history of exercise and stress and cortisol levels (P<0.05).

Conclusion: A high level of physical activity in non-athletic girls and a long history of sports in athletic girls may be effective in reducing cortisol and stress and thus reducing the incidence of some menstrual disorders. For female athletes, prolonged daily exercise should be more considered by coaches and athletes to prevent the occurrence of some menstrual disorders.

Keywords: Cortisol, Menstrual disorders, Physical activity, Psychological stress

Citation: Pourhaghighi N, Zarneshan A, Vaghef L. [Menstrual disorders and their association with stress, cortisol levels and physical activity in athletic and non-athletic girls]. J Birjand Univ Med Sci. 2024; 31(3): 223-233. [Persian]

DOI 10.61186/JBUMS.31.3.223

Received: June 7, 2024 **Accepted:** November 16, 2024

[1] Department of Sports Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

[2] Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

***Corresponding author:** Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

Tel: +989143059531 Fax: +984134327534 E-mail: zarneshan@azaruniv.ac.ir

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

مقاله اصیل پژوهشی

اختلالات قاعدگی و ارتباط آن با استرس، کورتیزول و سطح فعالیت بدنی در دختران ورزشکار و غیرورزشکار

ندا پورحقیقی[۱]، اعظم زرنشان[۱]*، لادن واقف[۲]

چکیده

زمینه و هدف: اختلالات‌قاعدگی یکی از مهم‌ترین علل ناباروری محسوب می‌شوند. اطلاعات دقیقی در خصوص رابطه استرس روانی و سطوح کورتیزول و فعالیت بدنی با اختلالات قاعدگی وجود ندارد. هدف مطالعه حاضر مقایسه اختلالات قاعدگی و ارتباط آن با استرس، کورتیزول و سطح فعالیت بدنی در دختران ورزشکار و غیرورزشکار بود.

روش تحقیق: در این مطالعه مورد-شاهدی تعداد ۶۰ دختر جوان ۱۸ تا ۲۵ ساله حداقل با دو اختلال قاعدگی در دو گروه ورزشکار (VO2max> 40، ۳۰ نفر) و غیرورزشکار (۳۰ نفر) با ارزیابی انواع اختلالات قاعدگی، پرسشنامه سطح فعالیت بدنی بک، پرسشنامه استرس درک شده کوهن و سطح کورتیزول بزاق مقایسه شدند.

یافته‌ها: شیوع اختلالات قاعدگی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵) در هر دو گروه دیسمنوره و منوراژی شایع بود. شیوع هیپومنوره و آمنوره در در دختران ورزشکار دارای سطح کورتیزول بالا و شیوع الیگومنوره در دختران غیرورزشکار دارای استرس بالا بیشتر بود (P<۰/۰۵). سطح فعالیت بدنی بالا در دختران غیرورزشکار همراه با کاهش بروز اختلال دیسمنوره و کاهش استرس و کورتیزول بود (P<۰/۰۵). در دختران ورزشکار مدت زمان بالای فعالیت طی یک روز و فرکانس بالای تمرینات به‌ترتیب همراه با افزایش خطر بروز آمنوره و کاهش خطر بروز متروراژی بود، از طرفی سابقه فعالیت‌ورزشی رابطه منفی معنی‌داری با سطح استرس و کورتیزول داشت (P<۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: سطح فعالیت‌بدنی بالا در دختران غیرورزشکار و سابقه ورزشی بالا در دختران ورزشکار می‌تواند در کاهش کورتیزول و استرس و در نتیجه کاهش رخداد برخی اختلالات قاعدگی مؤثر باشد. در دختران ورزشکار مدت بالای تمرینات ورزشی طی یک روز بهتر است جهت پیشگیری از رخداد برخی اختلالات قاعدگی توسط مربیان و ورزشکاران مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: کورتیزول، اختلالات قاعدگی، فعالیت بدنی، استرس روانی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۴۰۳؛ ۳۱ (۳): ۲۳۳-۲۲۳.

دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۸ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۶

[۱] گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز ، ایران
[۲] گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز ، ایران

***نویسنده مسئول:** گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز ، ایران
آدرس: آذربایجان شرقی- تبریز- دانشگاه شهید مدنی آذربایجان- دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی- گروه علوم ورزشی
تلفن: ۰۹۱۴۳۰۵۹۵۳۱ نمابر:۰۴۱۳۴۳۲۷۵۳۴ پست الکترونیکی: zarneshan@azaruniv.ac.ir

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

مقدمه

اختلالات قاعدگی طیف وسیعی دارند و برخی از آن‌ها می‌توانند منجر به مشکلات مهم ناباروری شوند. طبق گزارشات مشکلات قاعدگی درصد بالایی از دختران نوجوان را درگیر کرده و دلیل اصلی مراجعه به متخصص زنان می‌باشد. بسیاری از زنان جوان، دچار تغییرات هورمونی متعدد اثرگذار بر الگوهای قاعدگی می‌شوند (۱).

تغییرات متعدد هورمونی (۱) و استرس (۲) بر الگوهای قاعدگی و ایجاد اختلالات قاعدگی تأثیرگذار هستند. استرس روانی از طریق اختلال در عملکرد محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد (HPG)[1] و اختلال تخمک‌گذاری، منجر به بی‌نظمی‌های قاعدگی از قبیل آمنوره و ناباروری ناشی از هیپوگنادیسم هیپوتالامیک می‌گردد (۳). استرس‌های روانی باعث فعال‌شدن هورمون کورتیکوتروپین[2] سیستم عصبی و به دنبال آن افزایش میزان کورتیزول و در نتیجه تغییر در الگوی خونریزی قاعدگی می‌گردد (۴). غلظت بالای کورتیزول باعث عدم حساسیت غده هیپوفیز به هورمون آزاد کننده گنادوتروپین و تخمدان‌ها به هورمون لوتئینیزه کننده (LH)[3] می‌شود. پیامد آن محدودیت در آزادسازی LH، FSH[4] و استروژن است. بنابراین، زمانی که فاز فولیکولی یا فاز لوتئال طولانی یا کوتاه شود، سیکل قاعدگی نامنظم شده و احتمال تخمک‌گذاری کاهش می‌یابد (۵). مطالعات جدید نشان داده‌اند اندازه‌گیری کورتیزول بزاقی روشی ساده، غیرتهاجمی و بدون استرس برای اندازه‌گیری فعالیت محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - آدرنال و به عنوان نشانگر استرس است (۶). مطالعات قبلی در مورد رابطه بین استرس و چرخه قاعدگی نتایج متناقضی را به همراه داشته است. برخی دریافته‌اند که استرس با چرخه‌های طولانی‌تر قاعدگی همراه است، برخی دیگر با چرخه‌های کوتاه‌تر و برخی دیگر هیچ ارتباطی بین استرس و طول چرخه پیدا نکرده‌اند (۳).

با توجه به موارد ذکر شده مبنی بر وجود ارتباط بین استرس روانی و هورمون کورتیزول با اختلالات قاعدگی، ایجاد پروتکل‌هایی برای تشخیص و مداخله زودهنگام در دختران مبتلا به استرس و اختلالات قاعدگی و اجرای آموزش کاهش استرس و اقدامات پیشگیرانه مورد توجه قرار گرفته است (۷). تغییر سبک زندگی در مسیر افزایش سطح فعالیت بدنی ممکن است در کاهش استرس، تعدیل کورتیزول و اختلالات قاعدگی مؤثر باشد. طبق گزارشات ورزش استقامتی منظم با شدت متوسط با کاهش استرس و تنظیم فعالیت اعصاب سمپاتیک و همچنین کنترل هورمون‌ها، می‌تواند یک روش پیشگیرانه یا درمانی در بهبود علائم و نشانه‌های اختلالات قاعدگی باشد (۸). از طرفی تغییر سطوح هورمونی ناشی از تمرین به عنوان یکی از علل اصلی ایجاد بی‌نظمی در چرخه قاعدگی اثبات شده‌است. تمرینات شدید، تعادل هورمونی به‌ویژه تعادل سطوح استروژن و پروژسترون را بر هم زده و منجر به خونریزی غیرطبیعی می‌گردند (۱۰, ۹). برخی مطالعات گزارش کردند که فعالیت ورزشی خود می‌تواند عامل اختلالات قاعدگی باشد، چنان‌که در زنان ورزشکار ۲۵-۲۰ ساله نروژی که اغلب روزها فعالیت ورزشی داشتند، چرخه‌های کوتاه، خونریزی روزانه بالا و چرخه های نامنظم مشاهده شده است(۱۱) همچنین مطالعات شیوع اختلالات قاعدگی در ورزش‌های با حجم بالا (تعداد ساعت فعالیت در روز یا هفته) را گزارش کرده اند (۱۲). مکانیزم اثر فعالیت بدنی در اختلالات قاعدگی در حال حاضر مشخص نیست و از طرفی اطلاعات دقیقی در خصوص رابطه استرس روانی و سطوح کورتیزول و فعالیت بدنی با اختلالات قاعدگی وجود ندارد، لذا هدف مطالعه حاضر مقایسه شیوع اختلالات قاعدگی و ارتباط آن با استرس و کورتیزول در دختران ورزشکار و غیرورزشکار می‌باشد.

روش تحقیق

این پژوهش از نوع مورد -شاهدی بوده و جامعه آماری آن را دختران جوان ۱۸ تا ۲۵ ساله شهر تبریز تشکیل می‌دهند. نمونه مطالعه شامل ۶۰ دختر جوان حداقل با دو اختلال قاعدگی (۳۰ نفر ورزشکار با سابقه بیش از سه سال تمرینات منظم در رشته‌های ورزشی مختلف و VO2max >۴۰ (حداکثر اکسیژن مصرفی) (۱۳) و ۳۰ نفر غیرورزشکار که در هیچ نوع رشته ورزشی فعالیت منظم نداشتند) بود. در مطالعه حاضر حجم نمونه لازم برای مقایسه

[1] Hypothalamic-pituitary-gonadal
[2] Corticotropin
[3] Luteinizing hormone
[4] Follicle-stimulating hormone

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

گروه‌های مستقل با استناد به مقاله Rimmele (۱۴) و با استفاده از برنامه G power و در نظر گرفتن خطای نوع اول ۵٪ و توان ۸۰٪ و میانگین کورتیزول بزاق در هر گروه ورزشکار و غیر ورزشکار، ۳۰ نفر و در مجموع ۶۰ نفر تعیین گردید. معیارهای ورود به مطالعه شامل مجرد بودن، عدم ابتلا به بیماری‌های مزمن از قبیل اختلالات غددی، اختلالات روانی، اضافه وزن، باردار بودن، فشارخون پایین، عدم ابتلا به عفونت رحمی، کیست تخمدان، اندومتریوز و فیبروم رحم و عدم مصرف قرص‌های هورمونی و غیر سیگاری بود.

بعد از انتخاب هدفمند (بر اساس جمع‌آوری اطلاعات اولیه از قبیل سن، ویژگی‌های چرخه قاعدگی، Vo2max به کمک تست بروس[1])، آزمودنی‌ها طی جلسه‌ای با نوع مطالعه، اهداف و روش‌های اجرا به‌طور کتبی و شفاهی آشنا شدند. به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات دریافتی کاملاً محرمانه خواهد ماند و شرکت کنندگان در هر مرحله از تحقیق می‌توانند بدون هیچ دلیلی و آزادانه از مطالعه خارج شوند. رضایت‌نامه کتبی از شرکت کنندگان برای پرکردن پرسشنامه‌ها و گرفتن نمونه بزاق اخذ شد و تحقیق حاضر با کد اخلاقی IR.AZARUNIV.REC.1401.023 در سامانه ملی اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی ثبت گردید. پرسشنامه اختلالات قاعدگی در مراحل اولیه جهت انتخاب هدفمند نمونه‌های در دسترس (۲۱۲ نفر) بین دختران ورزشکار و غیرورزشکار توزیع شد، از بین آن‌ها دخترانی که دارای حداقل دو اختلال قاعدگی بودند به عنوان نمونه انتخاب شدند. به‌منظور ارزیابی حداکثر اکسیژن مصرفی (VO2max) تست تردمیل بروس که یک روش غیرمستقیم برآورد VO2max با استفاده از فرمول و عملکرد شخص روی تردمیل با افزایش تدریجی حجم تمرینی است، به‌کار برده شد. کل زمان صرف شده روی تردمیل تا اتمام تست (T) با جای‌گذاری در فرمول زیر برای تخمین VO2max استفاده شد. T-39=VO2max*4.38

تمامی نمونه‌های انتخاب شده برای حضور در روز ۱۶-۱۲ قاعدگی برای پر کردن پرسشنامه‌های سطح فعالیت بدنی بک[2] و پرسشنامه استرس و جمع‌آوری نمونه بزاق در صبح هماهنگ شدند.

[1] Bruce test
[2] Beck Physical Activity Questionnaire

۴۸ ساعت قبل از جمع‌آوری نمونه‌های بزاق آزمودنی‌ها از فعالیت‌های ورزشی شدید و روزه‌داری منع می‌شدند، دو ساعت قبل از نمونه‌برداری بزاق، صبحانه مشخص و مشابه توسط تمامی آزمودنی‌ها مصرف شد. برای نمونه‌گیری بزاق پس از شستشوی دهان با آب مقطر، افراد بزاق موجود در دهان را به‌طور کامل قورت داده، سپس به مدت ۵ دقیقه کاملاً راحت نشسته و بی‌اراده و بدون تحریک بزاق و دهان، آب دهان به‌طور کامل داخل ظرف مخصوص ریخته می‌شد. نمونه‌های جمع آوری شده در دمای ۲۰ – درجه سانتی‌گراد فریز می‌شدند تا پس از اتمام مراحل نمونه‌گیری اندازه‌گیری شوند. در آزمایشگاه میزان کورتیزول توسط کیت Human Saliva Cortisol, ELISA Kit, ZellBio GmbH و با شماره کاتالوگ Cat. No ZB COR 96 S، شرکت پادگین طب با حساسیت 1ng/ml و ضریب تغییرات بین آزمون و درصد تغییرات (CV٪) در سه سطح کمتر از ۱۰ درصد و به روش الایزا و به کمک دستگاه IMMULITE 2000 Dimensions اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری استرس ادراک شده از پرسشنامه استرس کوهن استفاده شد. مقیاس استرس ادراک شده کوهن، دارای ۱۴ سوال است که تجربه فرد از میزان استرس در زندگی خود در طول یک ماه گذشته را می‌سنجد. در این آزمون از یک مقیاس پنج گزینه‌ای هرگز، خیلی کم، متوسط، نسبتاً زیاد و خیلی زیاد استفاده شده‌است و آزمودنی بر اساس گزینه‌ای که انتخاب می‌کند بین صفر تا چهار نمره می‌گیرد. پایایی این آزمون به روش همسانی درونی از طریق آلفای کرونباخ بین ۰/۸۴ تا ۰/۸۶ گزارش شده‌است و به‌طور کلی ملاک‌های روایی این مقیاس تحت تأثیر جنسیت و سن قرار نمی‌گیرد و روایی مناسبی دارد. آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۱ برای آزمودنی‌های ایرانی و ۰/۸۶ برای آزمودنی‌های آمریکایی گزارش شده است (۱۵). جهت سنجش فاصله بین دو قاعدگی، مدت و مقدار قاعدگی از پرسشنامه مشخصات قاعدگی استفاده شد. پلی‌منوره، اولیگومنوره، هیپرمنوره، متروراژی، منوراژی و هیپومنوره، آمنوره ثانویه و دیسمنوره انواع مختلف اختلالات قاعدگی بودند که در مطالعه حاضر مورد بررسی قرارگرفتند. پلی‌منوره دوره قاعدگی کمتر از ۲۱ روز، اولیگومنوره دوره قاعدگی بیشتر از ۳۵ روز،

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

هیپرمنوره میزان خونریزی بیش از ۹ روز، متروراژی خونریزی‌های نامنظم در فواصل سیکل های قاعدگی در حد لکه بینی، منوراژی حجم خونریزی بیشتر از ۸۰ میلی‌لیتر (مصرف بیشتر از یک بسته نوار بهداشتی) و هیپومنوره، خونریزی به‌طور لکه‌ای و با حجم کم، آمنوره: عدم خونریزی یا توقف قاعدگی در سن باروری برای ۳ الی ۶ ماه و دیسمنوره: دردهای مربوط به قاعدگی تعریف می‌شوند (۱۶, ۱۲). این پرسشنامه، وجود هر کدام از اختلالات قاعدگی را به صورت سه گزینه (نداشتم، گاهی، همیشه) اندازه‌گیرzzzی کرد که در آن به گزینه "نداشتم" امتیاز۱، گزینه "گاهی" امتیاز ۲ و "همیشه" امتیاز ۳ تعلق می‌گیرد. به‌منظور اندازه‌گیری اعتمادپذیری و یا پایایی پرسشنامه و برای پی بردن به اینکه تا چه حد برداشت پاسخگویان از سؤالات یکسان بوده، از ضریب پایایی آلفای کرونباخ استفاده شد. در مطالعه حاضر نیز پایایی این پرسشنامه با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۴ مورد تأیید قرار گرفت. ضریب به دست‌آمده در مطالعات قبلی برای پایایی مطلوب پرسشنامه یاد شده ۰/۸۱ گزارش شده‌است (۱۲).

سطح فعالیت بدنی توسط پرسشنامه بـک ارزیابی شد. پرسشنامه بک شامل سه قسمت فعالیت بدنی، زمان کار، ورزش و فعالیت بدنی غیرورزشی زمان اوقات فراغت می‌باشد که به‌صورت گزارش خود فرد تکمیل می‌گردد. در هر بخش این پرسشنامه به ترتیب ۸،۴،۴ پرسش وجود دارد که به صورت مقیاس رتبه‌ای تا ۵ امتیاز برای آن در نظر گرفته شده‌است و دامنه آن از هرگز تا همیشه یا خیلی سبک‌تر تا خیلی سنگین می‌باشد. روایی و پایایی این پرسشنامه توسط آزمون و آزمون مجدد در زنان و مردان ۷۰-۲۰ سال تا ۰/۸۹ گزارش شده‌است (۱۷) و در مطالعه حاضر طبق آزمون کرونباخ پایایی ۰/۷۶ حاصل شد. در مطالعه حاضر جهت سنجش شاخص‌های فعالیت بدنی (سابقه فعالیت، مدت تمرین در هر روز، فرکانس تمرین در هر هفته و شدت فعالیت) در دختران ورزشکار از پرسشنامه شاخص فعالیت بدنی و برگرفته از پرسشنامه مقیاس فعالیت بدنی شارکی (sharkey physical activity index) (۱۸) و سایر مطالعات (۱۹) که سابقه فعالیت را بر اساس سال، مدت فعالیت در هر روز بر اساس مجموع ساعات فعالیت در طی یک روز، فرکانس فعالیت به تعداد روزهای فعالیت در یک هفته و شدت تمرین طبق مقیاس بورگ B10 (سختی کار امتیاز ۱ تا ۱۰) نمره‌گذاری می‌کردند، استفاده شد. رشته‌های ورزشی که دختران ورزشکار در آن فعالیت داشتند شامل: تکواندو، شمشیربازی، بدمینتون، شنا، دومیدانی و والیبال بود. پایایی این پرسشنامه با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ تأیید شده‌است (۱۲). در مطالعه حاضر نیز پایایی آن مورد بررسی قرار گرفت و با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۹ مجدد تأیید گردید.

توزیع طبیعی داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیروویلک بررسی شد، مقایسه سطوح استرس، کورتیزول، شاخص‌های فعالیت بدنی و سطح فعالیت بدنی بین افراد دارای اختلال و بدون اختلال در هر دو گروه به کمک آزمون تی تست مستقل و مقایسه توزیع فراوانی اختلالات قاعدگی بین گروه‌ها با آزمون کا اسکوئر انجام شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۳) در سطح معنی‌دار ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

مقایسه ویژگی‌های جسمی آزمودنی‌های دو گروه بر اساس آزمون تی تست مستقل تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در سن، شاخص توده بدنی و مرحله قاعدگی (فاز قاعدگی) و سطح استرس نشان نداد (P>۰/۰۵). ولی سطح حداکثر اکسیژن مصرفی و سطوح کورتیزول بزاق بین دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت (P<۰/۰۵) (جدول ۱). توزیع فراوانی اختلالات قاعدگی آزمودنی‌های دو گروه نشان داد که شایع‌ترین اختلالات قاعدگی در هر دو گروه ورزشکار و غیرورزشکار دیسمنوره (۶۳/۳)، منوراژی (۷۰٪ و ۶۰٪) و الیگومنوره (۳۰٪ و ۱۶/۷٪) بود (جدول ۲). از نظر آماری ارتباط معنی‌داری بین گروه (ورزشکار بودن و نبودن) و اختلال الیگومنوره (P=۰/۱۷۱)، پلی‌منوره (P=۰/۱۰۰)، منوراژی (P=۰/۶۹۷)، متروراژی (P=۰/۹۳۲)، هیپرمنوره (P=۰/۳۰۱)، هیپومنوره (P=۰/۷۲۰)، دیسمنوره (P=۰/۱۷۶) و آمنوره (P=۰/۲۲۲) مشاهده نشد، به عبارتی هر دو گروه ورزشکار و غیرورزشکار به یک اندازه اختلالات قاعدگی را دارا می‌باشند.

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

جدول ۱- مقایسه ویژگی‌های جسمی و سطوح کورتیزول و استرس آزمودنی‌های دو گروه

متغیر/ گروه	ورزشکار	غیرورزشکار	سطح معنی‌داری
سن (سال)	۲۲/۲±۶۰/۱۱	۲۲/۳۰ ± ۲/۴۵	۰/۶۱۳
شاخص توده بدنی (kg/m^2)	۲۳/۲±۲۲/۸۲	۲۳/۸۱ ± ۴/۲۴	۰/۵۲۵
آمادگی بدنی (vo2max)	۴۵/۷۲ ± ۳/۰۲	۳۶/۰۶ ± ۳/۹۷	* <۰/۰۰۱
روز سیکل قاعدگی	۱۳/۶۳ +۱/۲۷	۱۴/۰۴ +۱/۲۶	۰/۴۸۱
استرس درک شده	۳۰/۰۷ ±۳/۳۰	۳۱/۷۳ ±۳/۹۱	۰/۰۸۰
کورتیزول بزاق (ng/ml)	۴/۱۹ ±۲/۴۲	۷/۳۴ ±۴/۶۹	*۰/۰۰۲

P* معنی‌داری در سطح P<۰/۰۵ آزمون تی تست مستقل

جدول ۲- توزیع فراوانی اختلالات قاعدگی آزمودنی‌های گروه ورزشکار و غیرورزشکار

اختلالات قاعدگی	شدت اختلال	ورزشکار				غیرورزشکار				سطح معنی‌داری
		ندارد	گاهی	همیشه	کل	ندارد	گاهی	همیشه	کل	
پلی منوره	فراوانی	۲۱	۷	۲	۳۰	۲۱	۷	۲	۳۰	۰/۱۰۰
	درصد	٪۷۰	٪۲۳/۳	٪۶/۷	٪۱۰۰	٪۷۰	٪۲۳/۳	٪۶/۷	٪۱۰۰	
الیگومنوره	فراوانی	۱۲	۹	۹	۳۰	۹	۱۶	۵	۳۰	۰/۱۷۱
	درصد	٪۴۰	٪۳۰	٪۳۰	٪۱۰۰	٪۳۰	٪۵۳/۳	٪۱۶/۷	٪۱۰۰	
منوراژی	فراوانی	۴	۵	۲۱	۳۰	۶	۶	۱۸	۳۰	۰/۶۹۷
	درصد	٪۱۳/۳	٪۱۶/۷	٪۷۰	٪۱۰۰	٪۲۰	٪۲۰	٪۶۰	٪۱۰۰	
متروراژی	فراوانی	۱۷	۹	۴	۳۰	۱۶	۹	۵	۳۰	۰/۹۳۲
	درصد	٪۵۶/۷	٪۳۰	٪۱۳/۳	٪۱۰۰	٪۵۳/۳	٪۳۰	٪۱۶/۷	٪۱۰۰	
هیپومنوره	فراوانی	۱۶	۱۱	۳	۳۰	۱۹	۹	۲	۳۰	۰/۷۲۰
	درصد	٪۵۳/۳	٪۳۶/۷	٪۱۰	٪۱۰۰	٪۶۳/۳	٪۳۰	٪۶/۷	٪۱۰۰	
هیپرمنوره	فراوانی	۸	۱۵	۷	۳۰	۱۲	۱۵	۳	۳۰	۰/۳۰۱
	درصد	٪۲۶/۷	٪۵۰	٪۲۳/۳	٪۱۰۰	٪۴۰	٪۵۰	٪۱۰	٪۱۰۰	
آمنوره	فراوانی	۲۵	۵	۰	۳۰	۲۱	۹	۰	۳۰	۰/۲۲۲
	درصد	٪۸۳/۳	٪۱۶/۷	٪۰	٪۱۰۰	٪۷۰	٪۳۰	٪۰	٪۱۰۰	
دیسمنوره	فراوانی	۳	۸	۱۹	۳۰	۰	۱۱	۱۹	۳۰	۰/۱۷۶
	درصد	٪۱۰	٪۲۶/۷	٪۶۳/۳	٪۱۰۰	٪۰	٪۳۶/۷	٪۶۳/۳	٪۱۰۰	

*P-value: سطح معنی‌داری P<۰/۰۵ بر اساس نتایج آزمون کا اسکوئر – مقایسه دو گروه ورزشکار و غیرورزشکار

در دختران ورزشکار سطح کورتیزول بزاق در افراد دارای اختلال قاعدگی هیپومنوره و آمنوره در مقایسه با افراد بدون اختلال بیشتر بود و این تفاوت معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). همچنین در دختران غیرورزشکار به طور معنی‌داری سطح کورتیزول در افراد دارای اختلال هیپومنوره بیشتر از افراد بدون اختلال بود (P=۰/۰۰۸). دخترانی که دارای اختلال الیگومنوره بودند سطح استرس بالایی داشتند (P=۰/۰۴۶). در دختران ورزشکار فرکانس تمرین بالاتر (۳/۴۱ روز در هفته) در مقایسه با فرکانس پایین (۲ روز در هفته) همراه با شیوع کمتر اختلال متروراژی بود (P=۰/۰۱۸). دختران ورزشکار دارای آمنوره، تعداد ساعات فعالیت بالا طی یک روز (۴/۶ ساعت) داشتند (P=۰/۰۰۲). در دختران غیرورزشکار به‌طور کلی سطح فعالیت بدنی بالا همراه با کاهش شیوع اختلال دیسمنوره بود

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

(P=۰/۰۱۲) (جدول ۳). بررسی ارتباط بین سطح کورتیزول و استرس با شاخص‌های فعالیت بدنی در دختران ورزشکار ارتباط منفی و معنی‌داری بین سابقه ورزشی و سطوح کورتیزول (r=−۰/۳۸۰، P=۰/۰۳۸) و استرس (P=۰/۰۳۲، r=−۰/۳۹۳) نشان داد. در دختران غیرورزشکار نیز سطح فعالیت بدنی با سطح کورتیزول (r=−۰/۴۷۱، P=۰/۰۰۹) و استرس (r=−۰/۳۷۱، P=۰/۰۴۳) ارتباط منفی و معنی‌داری داشت.

جدول ۳-مقایسه میانگین سطح کورتیزول، استرس، سطح فعالیت بدنی و شاخص‌های فعالیت بدنی بین افراد دارای و بدون اختلالات قاعدگی در هر دو گروه ورزشکار و غیرورزشکار

متغیر		ورزشکار						غیرورزشکار		
		کورتیزول (ng/ml)	استرس درک شده (نمره کل)	شاخص‌های فعالیت ورزشی: فرکانس فعالیت (روز در هفته)	شاخص‌های فعالیت ورزشی: شدت فعالیت (درک فشار)	شاخص‌های فعالیت ورزشی: مدت فعالیت در روز (ساعت)	شاخص‌های فعالیت ورزشی: سابقه فعالیت (سال)	کورتیزول (ng/ml)	استرس	سطح فعالیت بدنی
الیگومنوره	×	۴/۴۸±۲/۷۵	۳۰/۳۳±۳/۰۸	۳/۰۸±۰/۹۰	۵/۳۳±۰/۷۷	۳/۰۸±۱/۲۴	۱/۱۶±۱/۱۱	۶/۲۴±۳/۳۹	۲۹/۶۶±۴/۱۳	۵/۹۹±۰/۹۷
	✓	۴/۳۲±۲/۰۱	۳۱/۵۵±۲/۵۰	۳/۳۳±۱/۳۲	۵/۵۵±۱/۳۳	۲/۸۸±۱/۴۵	۳/۸۸±۱/۲۷	۸/۸۸±۵/۱۲	۳۴/۲±۴/۱۴	۴/۵۴±۰/۹۶
	p	۰/۸۸۸	۰/۳۴۴	۰/۶۱۲	۰/۶۳۶	۰/۶۰۰	۰/۷۴۵	۰/۲۶۷	*۰/۰۴۶	۰/۱۶۱
پلی منوره	×	۳/۹۴±۲/۴۷	۲۹/۹۵±۳/۴۲	۳/۱۴±۰/۹۶	۵/۲۳±۰/۹۹	۳/۱۴±۱/۲۷	۴/۲۴±۰/۹۹	۶/۸۷±۴/۵۹	۳۱/۰۵±۴/۱۴	۵/۲۸±۱/۰۷
	✓	۲/۶۷±۰/۶۷	۲۷/۰۰±۱/۴۱	۴/۰۰±۱/۴۱	۶/۰۰±۱/۴۱	۴/۰۰±۰/۹۱	۴/۰۰±۰/۹۳	۷/۴۵±۲/۱۸	۳۱/۵±۰/۷۱	۴/۷۹±۲/۳۴
	p	۰/۵۱۸	۰/۲۴۸	۰/۵۴۶	۰/۵۸۳	۰/۳۶۳	۰/۵۴۶	۰/۱۰۹	۰/۱۵۲	۰/۵۸۰
هیپرمنوره	×	۴/۵۱±۲/۷۲	۳۱/۱۲±۴/۴۲	۳/۵۰±۰/۹۲	۵/۳۷±۰/۷۴	۲/۶۲±۱/۴۱	۴/۲۵±۱/۰۳	۸/۱۳±۵/۰۶	۳۰/۶۶±۳/۷۰	۵/۰۷±۱/۴۱
	✓	۵/۰۶±۲/۴۱	۲۹/۲۸±۲/۴۲	۳/۵۷±۰/۵۳	۵/۸۵±۱/۳۴	۳/۱۴±۱/۲۱	۴/۱۴±۰/۶۹	۶/۱۹±۰/۹۵	۲۸/۶۶±۴/۰۱	۴/۹۴±۱/۴۷
	p	۰/۶۸۸	۰/۳۴۷	۰/۸۳۷	۰/۳۹۷	۰/۴۶۳	۰/۸۲۰	۰/۰۷۱	۰/۴۲۴	۰/۸۸۴
منوراژی	×	۴/۵۷±۲/۸۳	۲۹/۲۵±۲/۵۰	۲/۵۰±۰/۵۷	۵/۵۰±۰/۵۷	۳/۲۵±۱/۵۰	۴/۲۵±۰/۵۰	۷/۷۶±۶/۱۹	۳۲/۰۰±۳/۸۴	۵/۳۹±۰/۹۸
	✓	۳/۶۵±۲/۱۳	۲۹/۶۶±۳/۱۹	۳/۲۸±۱/۰۵	۵/۳۸±۱/۰۷	۳/۰۴±۱/۱۶	۴/۳۳±۰/۸۵	۷/۸۱±۴/۷۶	۳۱/۵۰±۳/۸۵	۵/۱۸±۱/۰۰
	p	۰/۴۶۰	۰/۸۰۹	۰/۱۶۶	۰/۸۳۳	۰/۷۵۷	۰/۸۵۴	۰/۹۸۲	۰/۷۸۶	۰/۶۸۷
متروراژی	×	۴/۱۲±۲/۴۹	۳۰/۵۹±۳/۹۶	۳/۴۱±۱/۰۱	۵/۶۴±۱/۱۱	۲/۶۷±۱/۱۶	۴/۱۷±۱/۱۸	۷/۴۶±۴/۸۱	۳۱/۴۳±۳/۷۰	۴/۹۶±۱/۱۰
	✓	۳/۱۴±۲/۲۳	۲۹/۷۵±۰/۹۵	۲/۰۰±۰/۸۱	۵/۲۵±۰/۹۵	۴/۲۵±۰/۵۰	۴/۰۰±۰/۹۹	۸/۶۸±۶/۱۳	۳۲/۲۰±۳/۷۰	۵/۴۰±۰/۷۳
	p	۰/۴۸۱	۰/۶۸۵	*۰/۰۱۸	۰/۵۲۱	۰/۱۶۰	۰/۷۷۳	۰/۶۴۸	۰/۶۹۲	۰/۴۱۸
دیسمنوره	×	۴/۳۰±۲/۰۶	۲۹/۳۳±۱/۵۲	۴/۳۳±۱/۱۵	۴/۶۶±۰/۵۷	۲/۲۳±۱/۱۵	۵/۰۰±۰/۹۳	۴/۳۰±۲/۰۶	۲۹/۳۳±۳/۶	۵/۴۵±۱/۰۱
	✓	۴/۱۹±۲/۶۰	۳۰/۰۰±۳/۵۵	۳/۸۹±۰/۸۷	۵/۵۷±۱/۱۲	۳/۱۵±۱/۱۶	۴/۱۰±۱/۲۴	۴/۹۳±۳/۸۲	۳۰/۲۳±۱/۵	۴/۲۸±۱/۲۷
	p	۰/۹۴۶	۰/۷۵۶	۰/۱۵۴	۰/۱۸۹	۰/۲۶۸	۰/۳۴۳	۰/۷۸۰	۰/۶۷۷	*۰/۰۱۲
هیپومنوره	×	۳/۵۵±۲/۳۴	۲۸/۹۳±۲/۹۷	۴/۰۰±۱/۰۰	۵/۵۶±۱/۱۵	۲/۶۶±۱/۵۲	۴/۲۵±۱/۰۶	۵/۲۹±۳/۸۱	۳۱/۱۰±۴/۴۱	۵/۱۰±۱/۳۹
	✓	۶/۷۸±۲/۳۵	۳۱/۳۳±۴/۹۲	۲/۹۳±۰/۸۵	۵/۰۰±۰/۸۵	۳/۲۵±۱/۰۶	۴/۰۰±۱/۷۳	۸/۷۴±۲/۴۶	۳۳/۰۰±۵/۶۵	۴/۱۳±۱/۴۱
	p	*۰/۰۴۳	۰/۲۶۰	۰/۰۷	۰/۴۲۰	۰/۴۲۳	۰/۷۳۷	*۰/۰۰۸	۰/۵۷۳	۰/۳۶۳
آمنوره	×	۳/۶۸±۲/۲۳	۲۹/۶۸±۳/۲۳	۳/۰۸±۰/۹۹	۵/۵۲±۱/۰۴	۲/۲۰±۱/۳۰	۴/۲۸±۰/۹۳	۵/۳۹±۴/۱۳	۳۰/۴۷±۳/۷۰	۵/۲۷±۱/۷۰
	✓	۶/۷۳±۱/۶۷	۳۳/۰±۳/۳۱	۳/۴±۱/۱۴	۵/۲۰±۱/۰۹	۴/۶۰±۱/۱۹	۳/۴۰±۱/۳۴	۶/۹۹±۳/۵۴	۳۲/۲۸±۳/۲۴	۴/۵۴±۱/۴۵
	p	*۰/۰۰۸	۰/۱۵۵	۰/۵۲۶	۰/۵۴۰	*۰/۰۰۲	۰/۰۸۴	۰/۱۹۷	۰/۱۰۹	۰/۱۳۸

× : نداشتن اختلال قاعدگی

✓ داشتن اختلال قاعدگی

*P : معنی‌داری در سطح P<۰/۰۵ آزمون تی تست مستقل

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشانگر شیوع بالای اختلالات قاعدگی دیسمنوره، منوراژی و الیگومنوره در هر دو گروه دختران ورزشکار و غیرورزشکار بود و تفاوت معنی‌داری بین میزان شیوع اختلالات قاعدگی بین دو گروه مشاهده نشد. طبق شواهد، تقریباً یک نفر از هر چهار زن ایرانی در سنین باروری حداقل از یکی از اختلالات قاعدگی رنج می‌برد (۲۰). همچنین حداقل یکی از انواع اختلالات قاعدگی در بین دانشجویان دانشگاه‌های مورد مطالعه گزارش شده است که این تهدیدی برای زندگی فردی و اجتماعی زنان و دختران می‌باشد. در مطالعات همسو نیز دیسمنوره شایع‌ترین اختلال گزارش شده است (۲۱). گزارش شده است که شیوع دیسمنوره بین زنان از ۴۵ تا ۹۵ درصد در سنین باروری متغیّر بوده است (۲۲). بروز اختلالات از قبیل دیسمنوره که شایع‌ترین اختلال در دختران ورزشکار و غیرورزشکار مطالعه حاضر بود یکی از مشکلات شایع در میان دختران جوان است که منجر به بروز مشکلات زیادی در این گروه سنی از جمله عدم حضور در محل تحصیل و ایجاد محدودیت

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

در فعالیت‌هایشان می‌شود (۲۳). طبق گزارشات، اختلالات قاعدگی به‌خصوص اولیگومنوره، با سندرم تخمدان پلی‌کیستیک ارتباط دارد و این اختلال در سنین پس از منارک می‌تواند شروعی برای اختلالات تخمک‌گذاری و عوارض ناشی از افزایش غیرطبیعی استروژن و آندروژن‌ها و ناباروری در سال‌های بعد باشد (۲۴). عدم مشاهده تفاوت معنی‌دار بین دو گروه مورد مطالعه حاضر در رابطه با شیوع اختلالات قاعدگی می‌تواند بیانگر اثرگذاری سایر عوامل مربوط به سبک زندگی غیر از سطح فعالیت بدنی از قبیل تغذیه، سن، شاخص توده بدنی، سیگار کشیدن، منارک زودرس، عفونت لگنی، وضعیت اقتصادی اجتماعی، میزان تحصیلات و تیپ‌های شخصیتی، رژیم غذایی، مشکلات روانی از قبیل افسردگی، اضطراب، روابط خانوادگی (مانند؛ طلاق، مهاجرت، فوت افراد صمیمی و...) باشد (۲۳, ۲۱). علاوه بر موارد ذکر شده تغییر سطوح هورمونی ناشی از ورزش به عنوان یکی از علل اصلی ایجاد بی‌نظمی در چرخه قاعدگی ذکر شده‌است. تمرینات شدید تعادل هورمونی به‌ویژه تعادل سطوح استروژن و پروژسترون را بر هم زده و منجر به خونریزی غیرطبیعی می‌گردند. در حالی که ورزش منافع سلامتی قابل توجهی را فراهم می‌کند، برخی ورزش‌ها مجموعه ای از خطرات منحصر به فرد را برای ورزشکاران زن ایجاد می‌کنند. درصد بالایی از زنان درگیر در فعالیت‌های ورزشی با اختلالات دستگاه تولید مثل روبرو می‌شوند (۹). فشار ناشی از تمرینات سنگین و پرحجم در اختلالات قاعدگی مؤثر است (۱۲). طبق نتایج مطالعه حاضر حضور طولانی مدت در تمرینات ورزشی در طی روز یا به عبارتی حجم بالای تمرینات در طی روز همراه با اختلالات قاعدگی آمنوره در دختران ورزشکار بود. افزایش سطح گلوکوکورتیکوئید (کورتیزول سرم) ناشی از حجم بالای تمرین در طی یک روز ممکن است یک عامل اتیولوژیک در آمنوره مرتبط با ورزش باشد (۲۵). مطالعات به ارتباط بین سطوح بالای کورتیزول و همچنین رخداد اختلالات قاعدگی از جمله آمنوره، الیگومنوره و پلی‌منوره با مکانیزم اثرگذاری در محور هیپوفیز-هیپوتالاموس -آدرنال اشاره کرده‌اند (۲۶). در یک مطالعه دیگر ارتباط بین سطح بالای استرس روانی و همچنین سطوح بالای کورتیزول خون در رخداد اختلالات قاعدگی هیپومنوره، الیگومنوره و آمنوره در زنان و در نتیجه ناباروری آن‌ها نشان داده شده‌است (۲۷).

در این مطالعه وجود تفاوت معنادار بین سطح فعالیت بدنی دختران با و بدون اختلال قاعدگی دیسمنوره نشانگر نقش مفید فعالیت بدنی در کاهش دیسمنوره است. تغییر سبک زندگی و گنجاندن فعالیت بدنی در دختران غیرورزشکار می‌تواند روشی مناسب در مدیریت استرس و بهبود برخی اختلالات قاعدگی شایع از قبیل دیسمنوره در دختران باشد که البته در دختران ورزشکار با توجه به شاخص‌های متفاوت فعالیت بدنی اعم از شدت و حجم بالای تمرین این موضوع پیچیده‌تر است و نیاز به بررسی‌های بیشتر دارد.

مطالعات محدودی ارتباط بین فعالیت بدنی و کورتیزول را به همراه اختلالات قاعدگی مورد بررسی قرار داده‌اند. بررسی نتایج مطالعه حاضر نشان داد که سطح فعالیت بدنی[1] بالا در دختران غیرورزشکار و از طرفی سابقه فعالیت ورزشی [2]بالا در دختران ورزشکار همراه با سطح پایین استرس و کورتیزول است. اثرات مفیدی برای انواع فعالیت‌های ورزشی در کاهش استرس ادراک شده گزارش شده‌است. در رابطه با مکانیسم اثر فعالیت ورزشی در کاهش استرس گفته شده‌است که ورزش حاد یک عامل استرس‌زای فیزیکی برای بدن و مغز ایجاد می‌کند که در صورت تکرار، منجر به انطباق پاسخ استرس بدن می‌شود. از آنجایی که سیستم استرس بدن نیز برای پاسخ به عوامل استرس‌زای روانی تنظیم شده‌است، انتظار می‌رود که ورزش منجر به تحمل استرس متقاطع[3] یا به عبارتی منجر به افزایش توانایی بدن برای مقابله با سایر استرس ها از قبیل استرس‌های روانی و محیطی گردد و در نتیجه، صرف‌نظر از اینکه استرس ناشی از عوامل فیزیکی یا روانی باشد، ورزش به‌طور کلی می تواند به‌عنوان یک محافظ در برابر استرس عمل کند (۲۸). همچنین مطالعات گزارش کرده‌اند که فعالیت بدنی می‌تواند باعث تنظیم کورتیزول شود (۲۹). به‌نظر می‌رسد بهبود سطح آمادگی بدنی که با شاخص ضربان قلب و حداکثر اکسیژن مصرفی قابل ارزیابی است با کاهش سطوح کورتیزول ارتباط داشته باشد و تمرین با سابقه بالا ممکن است منجر به افزایش سطح آمادگی افراد و در نتیجه کاهش سطوح کورتیزول گردیده باشد. چنانچه یافته‌های مطالعه Wood و همکاران نشان داد که بین آمادگی جسمانی و ترشح

[1] Physical activity
[2] Exercise training
[3] Cross-stressor tolerance

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

کورتیزول در افراد سالم غیرورزشکار رابطه وجود دارد و افرادی که دارای میانگین ضربان قلب کمتری و یا سطح آمادگی جسمانی بالاتری در طی پیاده‌روی بودند، ترشح کورتیزول کمتری داشتند (۳۰). لذا در مطالعه حاضر سابقه ورزشی بالا در دختران ورزشکار و یا سطح فعالیت بدنی بالا در دختران غیرورزشکار ممکن است از طریق بهبود سطح آمادگی جسمانی در کاهش کورتیزول مؤثر باشد. یافته ها نشان می‌دهد که حتی فعالیت بدنی روزانه ممکن است بر ترشح کورتیزول تأثیر بگذارد و یک پیاده‌روی کوتاه مدت می‌تواند به‌طور قابل توجهی ترشح کورتیزول بزاقی را کاهش دهد (۳۰). در مطالعه حاضر دختران ورزشکار با توجه به نمره درک فشار بورگ سابقه فعالیت ورزشی با شدت متوسط داشتند؛ لذا تکرار فعالیت ورزشی با شدت متوسط در طی ۴ سال سابقه ورزشی ممکن است اثر مطلوبی در کاهش کوتیزول داشته است.

نتایج کلی مطالعه حاضر نشان داد که سطح فعالیت بدنی بالا در دختران غیرورزشکار می‌تواند در کاهش کورتیزول و استرس و در نتیجه کاهش رخداد اختلال قاعدگی الیگومنوره و دیسمنوره مؤثر باشد. این موضوع در دختران ورزشکار با دخالت شاخص‌های فعالیت بدنی کمی گسترده‌تر و جزئی‌تر می‌باشد و در دختران ورزشکار سابقه طولانی شرکت در تمرینات ورزشی می‌تواند منجر به کاهش کورتیزول و استرس و در نتیجه کاهش رخداد اختلالات قاعدگی آمنوره و هیپومنوره گردد، اما از طرفی مدت بالای تمرین در طی یک روز می‌تواند منجر به داشتن اختلالات قاعدگی آمنوره و در مقابل فرکانس بالای تمرین منجر به کاهش ابتلا به اختلال قاعدگی متروراژی می‌گردد، لذا کاهش حجم تمرین در روز یا همان تعداد ساعات فعالیت طی یک روز ممکن است اثرات سلامتی بهتری داشته باشد. در کل با توجه به نتایج حاصل و جهت حفظ سلامتی مربوط به اختلالات قاعدگی در ورزشکاران دختر پیشنهاد می‌گردد که زمان بالای تمرین در هر روز توسط مربیان مورد توجه قرار گیرد و اصل اضافه بار حجم تمرینات با تکیه بر فرکانس تمرینات باشد و همچنین برای کاهش سطوح کورتیزول و استرس، اجرا و حفظ تمرینات منظم ورزشی با شدت متوسط در طولانی مدت برای دختران ورزشکار و از طرفی انتخاب سبک زندگی فعال برای دختران غیرورزشکار می‌تواند مفید باشد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر عدم دسترسی به ورزشکاران سطح حرفه‌ای بود که ممکن بود به دلیل شرایط جسمی و روانی متفاوت نتایج متنوع و متفاوتی حاصل شود که مطالعات آتی بیشتر در این زمینه پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری

سطح فعالیت بدنی بالا در دختران غیرورزشکار و سابقه ورزشی بالا در دختران ورزشکار می‌تواند در کاهش کورتیزول و استرس و در نتیجه کاهش رخداد برخی اختلالات قاعدگی از قبیل آمنوره، الیگومنوره، هیپومنوره و دیسمنوره مؤثر باشد. در دختران ورزشکار مدت بالای تمرینات ورزشی روزانه جهت حفظ سلامتی مرتبط با اختلالات قاعدگی بهتر است توسط مربیان و ورزشکاران مورد توجه قرار گیرد.

تقدیر و تشکّر

تیم پژوهشی از تمامی شرکت کنندگان در مطالعه حاضر کمال تشکر و قدردانی را دارد. این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان"بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و شاخص‌های FITT با استرس و کورتیزول و اختلالات منسچرال در دختران ورزشکار و غیر ورزشکار"، در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۴۰۱ می‌باشد که با حمایت دانشگاه شهید مدنی آذربایجان اجرا شده است.

ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر پس از تأیید شورای پژوهشی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان و کمیته تخصصی اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی با کد IR.AZARUNIV.REC.1401.023 انجام شد.

حمایت مالی

این پژوهش برگرفته از رساله کارشناسی ارشد رشته فیزیولوژی ورزشی می‌باشد و توسط معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه شهید مدنی آذربایجان با کد گرنت ۱۴۰۳/۴۹۳ حمایت مالی شده است.

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

مشارکت نویسندگان

نویسندگان به‌طور مساوی در انجام این مطالعه مشارکت داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضاد منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Odongo E, Byamugisha J, Ajeani J, Mukisa J. Prevalence and effects of menstrual disorders on quality of life of female undergraduate students in Makerere University College of health sciences, a cross sectional survey. BMC Women's Health. 2023; 23(1): 1-9. https://doi.:10.1186/s12905-023-02290-7.
2. Tufail A, Mustafa R, Munaver SA, Nawaz B. Frequency of psychological stress among women with new onset menstrual disorders amid corona pandemic lockdown. Pak J Med Sci. 2022; 38(5): 1159-64. https://doi.10.12669/pjms.38.5.4606.
3. Vigil P, Meléndez J, Soto H, Petkovic G, Bernal YA, Molina S. Chronic stress and ovulatory dysfunction: implications in times of COVID-19. Front Glob Womens Health. 2022; 3: 866104.https://doi.org/10.3389/fgwh.2022.866104.
4. Mohamadirizi S, Kordi M, Shakeri MT, Salehi Fadardi J, Hafizi L. Relationship between Job Stress with Menstrual Bleeding Pattern among Midwives. Hayat. 2013; 18(5): 1-11. URL: http://hayat.tums.ac.ir/article-1-1-en.html.
5. Wdowiak A, Raczkiewicz D, Janczyk P, Bojar I, Makara-Studzińska M, Wdowiak-Filip AJIJoER, et al. Interactions of cortisol and prolactin with other selected menstrual cycle hormones affecting the chances of conception in infertile women. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(20): 7537. https://doi.10.3390/ijerph17207537.
6. Salari P, Alavian F, Habibi Rad A, Tara F. The relationship between stress, anxiety and pain with salivary cortisol levels in first stage of labor in primiparous women. Iran J Obstet Gynecol Infertil. 2013; 16(55): 14-21. https://do.10.22038/IJOGI.2013.1174.
7. Kahal F, Alshayeb S, Torbey A, Al Helwani O, Kadri S, Al Helwani A, et al. The prevalence of menstrual disorders and their association with psychological stress in Syrian students enrolled at health-related schools: A cross-sectional study. Int J Gynaecol Obstet. 2024; 164(3): 1086-93. https://doi.10.02/ijgo.15152.
8. Heidarian Pour A, Zamiri Dalir F, Shorideh Yazdi M. The effects of eight week aerobic exercise on menstrual cycle disorders and hormones levels of FSH and LH. J Sabzevar Univ Med Sci. 2016; 23(2): 336-43. https://jsums.medsab.ac.ir/article_849.html?lang=en
9. Roupas ND, Georgopoulos NA. Menstrual function in sports. Hormones. 2011; 10: 104-16. https://doi.10.14310/horm.2002.1300.
10. Shangold MM. Sports and menstrual function. Phys Sportsmed. 1980; 8(8): 66-70. https://doi.org/10.1080/00913847.1980.11710955.
11. Gudmundsdottir SL, Flanders WD, Augestad LB. A longitudinal study of physical activity and menstrual cycle characteristics in healthy Norwegian women–The Nord-Trøndelag Health Study. Norks Epidemiologi. 2011; 20(20): 163-71. DOI: https://doi.org/10.5324/nje.v20i2.1337.
12. Zarneshan A, Salehzadeh K, Ghorbanian B, Sharabiani S, Shirpour S. The Role of Exercise Indices on Menstrual Dysfunctions inFemale College Athletes. Iran J Obstet Gynecol Infertil. 2013; 16(46): 20-7. https://doi.10.22038/IJOGI.2013.765.
13. Aandstad A. Relationship between self-reported and objectively measured physical fitness in young men and women. Eur J Sport Sci. 2021; 23(2): 301-9. https://doi.10.1080/17461391.2021.2012597.
14. Rimmele U, Zellweger BC, Marti B, Seiler R, Mohiyeddini C, Ehlert U, et al. Trained men show lower cortisol, heart rate and psychological responses to psychosocial stress compared with untrained men. Psychoneuroendocrinology. 2007; 32(6): 627-35. https://doi.10.1016/j.psyneuen.2007.04.005.
15. Rashid Almasi B, Alipour A, Character NS, Journal E. The effect of positive psychotherapy intervention on depression, stress and happiness infertile women. J Family Pathology, Counseling. 2019; 4(2): 75-88. URL: http://fpcej.ir/article-1-218-en.html.
16. Ehrenthal D, Hoffman M, Hillard P A, & American College of Physicians. Menstrual disorders: [a practical guide]. American College of Physicians. 2006. P.18-9
https://search.worldcat.org/title/menstrual-disorders-a-practical-guide/oclc/62381581.

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]

17. Tajmiri M, Rahmani-Nia F. Relationship between nutrition knowledge and physical activity level with risk factors in women with myocardial infarction. J Shahrekord Univ Med Sci. 2018; 20(4): 1-11. URL: https://www.magiran.com/p1879691
18. Talebpour M, Aghaei M, Azimkhani A, Abbasian S, Ashkani A. A relationship between physical activity and healthy quality of life in students. Turkish Journal of Sport and Exercise. 2014; 16(2): 15-21. https://profdoc.um.ac.ir/paper-abstract-1045344.html.
19. Williams N. The Borg rating of perceived exertion (RPE) scale. Occup Med. 2017; 67(5): 404-5. https://doi.org/10.1093/occmed/kqx063.
20. Rostami Dovom M, Ramezani Tehrani F, Farahmand M, Hashemi S, Rezaee N, Azizi F. Prevalence of menstrual disorders and its related factors in 18-45 year-old Iranian women in four selected provinces. Hakim Journal. 2014; 17(3): 192-9. http://hakim.tums.ac.ir/article-1-1365-en.html.
21. Shahoei R, Nouri B, Darvishi N, Rezaie K, Zandi H, Bayazidi S, et al. Prevalence of menstrual disorders and its related factors in the students of Kurdistan University Of Medical Science in 2018. Sci J Kurdistan Univ Med Sci. 2020; 25(4): 31-41. URL: http://sjku.muk.ac.ir/article-1-5137-en.html.
22. Eidi KM, Afzalpour ME, Ghanbarzadeh N, Nadjafi SA. Investigating variations of β-endorphin serum levels and pain caused by primary dysmenorrhea following a course of aerobic training with and without consumption of cumin supplement. J Birjand Univ Med Sci. 2018; 25(1): 10-20. URL: http://journal.bums.ac.ir/article-1-2361-en.html.
23. Hashemzadeh M, Keramat A, Molla AL, Ghiasi A, Mottaghi Z. Prevalence of dysmenorrhea and its related factors in young girls in iran: A systematic review and meta-analysis. Payesh (Health Monitor). 2017; 16(3): 325-34. URL: http://payeshjournal.ir/article-1-106-en.html
24. Akbarzadeh M, Naderi T, Dabagh Manesh MH, Tabatabaee H, Zare Z. Prevalence of Menstrual Disorders in 14 to 18 years-old Girls and Its Association with Polycystic Ovary Syndrome. Iran J Obstet Gynecol Infertil. 2012; 15(31): 13-9. https://doi.0.22038/IJOGI.2012.101.
25. Ding J-H, Sheckter CB, Drinkwater BL, Soules MR, Bremner WJ. High serum cortisol levels in exercise-associated amenorrhea. Ann Intern Med. 1988; 108(4): 530-4. https://doi.10.7326/0003-4819-108-4-530.
26. Naz MSG, Dovom MR, Tehrani FR. The menstrual disturbances in endocrine disorders: a narrative review. Int J Clin Endocrinol Metab. 2020; 18(4): e106694. https://doi.10.5812/ijem.106694).
27. Oganesyan M, Drozdova G, Skuratovskaya L. Reproductive function of women after psycho-emotional stress. Pathophysiology. 1998; 1001(5): 185. https://doi.org/10.53260/grem.22302035.
28. Herbert C, Meixner F, Wiebking C, Gilg V. Regular physical activity, short-term exercise, mental health, and well-being among university students: the results of an online and a laboratory study. Front Psychol. 2020; 11: 509. https://doi.10.3389/fpsyg.2020.00509.
29. De Nys L, Anderson K, Ofosu EF, Ryde GC, Connelly J, Whittaker AC. The effects of physical activity on cortisol and sleep: A systematic review and meta-analysis. Psychoneuroendocrinology. 2022; 143: 105843. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2022.
30. Wood CJ, Clow A, Hucklebridge F, Law R, Smyth N. Physical fitness and prior physical activity are both associated with less cortisol secretion during psychosocial stress. Anxiety Stress Coping. 2018; 31(2): 135-45. https://doi.org/10.1080/10615806.2017.1390083.

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.3.223]