

تأثیر تمرین هوازی شدید بر شاخص‌های میگرنی و بهبود کیفیت زندگی در زنان مبتلا به میگرن

زهرا پیرو^۱، عبدالحسین پرنو^۲، پیام ساری اصلانی^۳، رسول اسلامی^۴

۱. دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۲. دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران*
۳. گروه نورولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی، کرمانشاه، ایران
۴. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۹/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۳/۰۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تمرین هوازی با شدت بالا بر شاخص‌های میگرنی و بهبود کیفیت زندگی در زنان مبتلا به میگرن با طرح دو گروه پیش‌آزمون و پس‌آزمون (گروه گواه (n=9)) و گروه تمرین هوازی با شدت بالا (n=9) و با نمونه‌گیری تصادفی در میان بیماران زن میگرنی (میانگین سنی ۲۲/۸±۲/۵ سال، میانگین شاخص توده بدنی ۲۰/۴±۲/۸ کیلوگرم بر مترمربع و میانگین درصد چربی ۲۲/۴۱±۶/۰۱ درصد) انجام گرفت. پروتکل تمرین استقامتی دویدن با شدت بالا (۱۵-۱۷ مقیاس درک فشار بزرگ) شامل هشت هفته تمرین به صورت سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۳۰ دقیقه بود. لازم به ذکر است که یک ماه قبل و بعد از پروتکل تمرین، شاخص‌های میگرنی (تکرار، مدت و شدت حملات) توسط پرسش‌نامه (ثبت سردردهای روزانه) بررسی گردید و ۴۸ ساعت قبل و بعد از پروتکل تمرین نیز کیفیت زندگی و آمادگی هوازی ارزیابی شد. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها نیز با استفاده از روش آماری آنالیز کوواریانس و آزمون تعقیبی ال.اس.دی انجام گرفت. با در نظر گرفتن مقادیر پیش‌آزمون، تفاوت معناداری در پس‌آزمون بین دو گروه مورد آزمایش مشاهده نمی‌شود (P<0.001) نتایج حاکی از آن است که تمرین هوازی با شدت بالا موجب کاهش معنادار شدت (P<0.05)، تعداد (P<0.001) و مدت (P<0.05) حملات سردرد و بهبود کیفیت زندگی (P<0.001) و نیز افزایش آمادگی هوازی (P<0.001) شده است. به طور کلی، تمرین هوازی با شدت بالا با تأثیر مثبت بر شاخص‌های میگرنی، کیفیت زندگی و بهبود آمادگی هوازی (احتمالاً) می‌تواند به عنوان یک رویکرد درمانی غیردارویی برای بیماران میگرنی در نظر گرفته شود.

واژگان کلیدی: تمرین هوازی شدید، زنان، میگرن، سردرد

مقدمه

بیشتر افرادی که دارای یکی از بیماری‌های مزمن یا ناتوانی هستند، به لحاظ بدنی فعالیت کمتری دارند. این کم‌تحرکی منجر به یک چرخه ناآمادگی می‌شود که موجب اختلال دستگاه‌های فیزیولوژیکی چندگانه می‌گردد و نتیجه آن زوال بدنی و کاهش در فعالیت بدنی می‌باشد (۱). از سوی دیگر، ورزش یک فعالیت بدنی منظم، هدفمند و تکراری است که با هدف بهبود آمادگی جسمانی صورت می‌گیرد. فعالیت بدنی اغلب برای ارتقای سلامتی و پیشگیری از بیماری‌های متعدد غیرواگیر توصیه شده است؛ بنابراین، به‌رغم این‌که برخی از مطالعات نشان داده‌اند افراد مبتلا به میگرن و دیگر سردردها، فعالیت بدنی کمتری نسبت به افراد بدون سردرد دارند (۲) و انجام فعالیت بدنی در کوتاه‌مدت می‌تواند تحریک‌کننده میگرن باشد (۳،۴) (که این امر از دلایل احتمالی پرهیز برخی بیماران از انجام فعالیت بدنی می‌باشد) (۵)، نشان داده شده است که برای افراد مبتلا به میگرن نیز فعالیت بدنی راه‌کاری برای کاهش درد و ناراحتی به‌شمار می‌رود (۶). در این راستا، برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در نتیجه اجرای برنامه تمرینات هوازی منظم، نه تنها وضعیت میگرن وخیم‌تر نمی‌شود، بلکه تعداد حملات آن، استقامت قلبی - عروقی و کیفیت زندگی این بیماران بهتر می‌شود (۲،۳،۷،۸).

میگرن یک اختلال عصبی - عروقی مربوط به عصب تریژمینال با اختلال در ساقه مغز می‌باشد (۹). "هرمیکرانیا" اولین واژه‌ای بود که در قرن دوم میلادی برای سردردهای یک‌طرفه به‌کاربرده شد و بعدها واژه‌های "مگرمیم" و "میگرن" از آن مشتق گردید (۱۰). چندین تصور کلی در پاتوفیزیولوژی میگرن شناخته شده‌اند که عبارت هستند از: گسترش فرورفتگی قشری (CSD^۲) (که با موجی از دپلاریزاسیون مشخص می‌شود و به وسیله‌های پراپلاریزاسیون که به آرامی در سراسر قشر مغز گسترش ادامه پیدا می‌کند و می‌تواند آغازگر فیزیولوژیکی برای میگرن باشد)؛ فعال‌سازی دستگاه تریژمینوسکولار؛ حساس‌سازی مرکزی و محیطی درد (۱۱). در طبقه‌بندی بین‌المللی سردرد (ICH^۲) میگرن به دو نوع "با اورا" و "بدون اورا" تقسیم می‌شود (۱۲). طبق معیارهای ICH، نشانه‌های میگرن عبارت هستند از: سردرد یک‌طرفه، متوسط تا شدید و باکیفیت ضربان‌دار که می‌تواند توسط فعالیت بدنی وخیم‌تر شود. لازم‌به‌ذکر است که این سردردها همراه با حالت تهوع، استفراغ و حساسیت به نور و صدا هستند و طول آن‌ها بین ۴ تا ۷۲ ساعت می‌باشد (۱۳). سردرد میگرن به علت مزمن بودن و شیوع بالا، آثار بسیاری را برای فرد بیمار، خانواده و اجتماع در پی دارد؛

-
1. Hermicronia
 2. Cortical Spreading Depression
 3. International Classification Headache

افسردگی، خستگی مزمن، غیبت از کار و ناتوانی، مشکلات خانوادگی و وابستگی دارویی، برخی از مشکلات روانی - اجتماعی این سردردهای مزمن می‌باشد (۳،۱۲).

با توجه به مکانیزم‌های احتمالی، درمان میگرن شامل دو نوع حاد و مزمن می‌باشد که هدف از درمان حاد، با سرعت و مؤثر، کاهش شدت میگرن حاد و بازگرداندن راحتی بیمار به حالت عادی است و هدف از درمان مزمن، کاهش شدت، تعداد و طول مدت حملات میگرن در درازمدت بوده که در نهایت، باید کیفیت زندگی بیمار را بهبود بخشد. اگرچه بسیاری از داروها می‌توانند نقش آنتاگونیست را در برابر میگرن داشته باشند؛ اما زیان‌های جانبی را نیز برای بیمار به همراه دارند (۱۴). در این راستا، پژوهشگران به دنبال یافتن روشی اثربخش (مانند فعالیت بدنی) برای درمان میگرن می‌باشند (۳)؛ از این رو، فعالیت بدنی به عنوان یک پاسخ مؤثر در درمان بسیاری از بیماری‌ها شناخته شده است؛ به طوری که تعدادی از پزشکان، فعالیت بدنی را برای هر دو نوع سردرد تنشی و میگرن پیشنهاد نموده‌اند و از آن جایی که پاتوفیزیولوژی این دو نوع سردرد متفاوت می‌باشد؛ پاسخ به فعالیت بدنی ممکن است به تمایز بین آن‌ها کمک کند (۳).

در مطالعات مختلف به بررسی تأثیرات سودمند ورزش بر شاخص‌های میگرن، بهبود استقامت قلبی - عروقی و کیفیت زندگی پرداخته شده است (۲،۱۵،۱۷)؛ با این وجود، اغلب مطالعات صورت گرفته در ارتباط با افراد میگرنی، از شدت‌های تمرینی متوسط و پایین استفاده نموده‌اند (۵،۱۸،۲۰). در مقابل، عیدی و همکاران یکی از معدود مطالعات را با اثر تمرینات هوازی با شدت بالا با دو جلسه تمرین در هفته در ارتباط با مردان میگرنی اعمال کردند و نشان دادند که در پی آن، شاخص‌های میگرنی، کاهش و استقامت هوازی بهبود می‌یابد (۷). از سوی دیگر و با توجه به پیشینه پژوهش، کاهش در تکرار حملات میگرن در شدت‌هایی اتفاق می‌افتد که در آن فشارخون و ضربان قلب افزایش پیدا می‌کند (۲۱)؛ از این رو، شدت فعالیت بدنی مورد نظر از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشد. نشان داده شده است که افزایش شدت تمرین از متوسط به شدت‌های بالاتر، یکی از متغیرهای کوتاه‌مدت برنامه‌های تمرینی است که می‌تواند بر سازگاری‌های سلولی تأثیر گذاشته و پاسخ‌های متفاوتی را به دنبال داشته باشد (۲۲).

با توجه به شواهد ناکافی علمی در مورد اثر ورزش هوازی با شدت بالا بر شاخص‌های مرتبط با سردردهای میگرنی و بررسی اثرات مفید فعالیت بدنی در درمان میگرن، انجام پژوهش حاضر ضروری به نظر می‌رسد. در این پژوهش با اعمال تمرین هوازی با شدت بالا (HIA¹)، پژوهشگر در پی پاسخ به این سؤال بود که آیا تمرین هوازی با شدت بالا می‌تواند بر شاخص‌های میگرنی و بهبود کیفیت زندگی در زنان دارای میگرن تأثیر داشته باشد؟

1. High Intensity Aerobic Training

روش پژوهش

پژوهش حاضر یک کارآزمایی بالینی به روش تصادفی کنترل شده (RCT^۱) و از نوع مطالعات نیمه تجربی و کاربردی با دو گروه با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون، همراه با گروه گواه می‌باشد که در سال (۱۳۹۴) در میان جامعه بیماران میگرنی شهر کرمانشاه انجام گرفته است. در این پژوهش به منظور تعیین تعداد نمونه مورد نیاز از روش نمونه‌گیری برای تعیین میانگین یک صفت در جامعه استفاده شد. با توجه به معیارهای ورود به پژوهش، ۲۰ بیمار میگرنی زن غیرورزشکار از جامعه بیماران میگرنی که بیماری آن‌ها توسط پزشک مغز و اعصاب تأیید شده و با تکمیل رضایت‌نامه کتبی و نیز تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در این پژوهش شرکت نموده بودند، انتخاب شدند. این بیماران به طور تصادفی در دو گروه گواه (n=10) و تمرین هوازی با شدت بالا (HIA) (n=10) قرار گرفتند که پس از پایان دوره، نه نفر از گروه گواه (n=9) و نه نفر از گروه تمرینی HIA (n=9) توانستند دوره را به پایان برسانند. معیار ورود به این پژوهش عبارت بود از: نداشتن سابقه فعالیت منظم ورزشی در شش ماه گذشته، داشتن محدوده سنی ۱۸ تا ۴۵ سال، نداشتن بیماری‌های قلبی - عروقی، فشارخون، دیابت، آرتروز، سرطان، آسم، ایدز، مننژیت و ام‌اس^۲، تأیید سردرد توسط پزشک مغز و اعصاب و به دست آوردن معیار ورود در تست آمادگی هوازی بیشینه (VO_{2max}) با دوچرخه آستراند، موناک (بالتر از ۲۰ میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه).

پروتکل اجرایی اصلی این پژوهش مدت چهار ماه به طول انجامید. شایان ذکر است که یک ماه قبل و بعد از پروتکل تمرینی، شاخص‌های سردرد میگرن شامل: دفعات، مدت و شدت حملات (پرسش‌نامه ثبت سردردهای روزانه) مورد ارزیابی قرار گرفت (۷،۱۹). علاوه بر این، ۴۸ ساعت قبل و بعد از پروتکل تمرینی، کیفیت زندگی (پرسش‌نامه تأثیر سردرد^۳) (۷،۲۳،۲۴) (ویژگی پرسش‌نامه تأثیر سردرد این بود که با افزایش کیفیت زندگی، اعداد پرسش‌نامه روند کاهشی پیدا می‌کرد) و فاکتورهای ترکیب بدنی شامل: قد، سن، جنس، وزن، درصد چربی (دستگاه بادی کامپوزیشن، زیوس ۹/۹ کره جنوبی^۴)، شاخص توده بدنی (وزن (کیلوگرم)/مجذور قد (سانتی‌متر))^۵، نسبت دور لگن به دور کمر (WHR^۶) و آمادگی هوازی (دوچرخه آستراند، موناک E۸۳۹، سوئد) اندازه‌گیری شد. همان‌طور که در جدول شماره یک نشان داده شده است، پروتکل تمرین هوازی با شدت بالا

1. Randomised Controlled Trial (RCT)
2. Multiple Sclerosis
3. Hit-6
4. Body Composition Device, Zuse 9.9 South Korea
5. Body Mass Index (W(Kg)/H²(Cm))
6. Waist/Hip Ratio

(HIA) (۱۷-۱۵) مقیاس درک فشار بزرگ؛ معادل ۶۰ تا ۸۵ درصد VO_{2max} توسط جدول درجه‌بندی شده از ساده تا سنگین طراحی گردید و آزمودنی‌ها، ساده یا سنگین بودن آن را با توجه به فشار تمرین ذکر می‌کردند. باید عنوان نمود که پیش از شروع برنامه تمرینات، نحوه استفاده از جدول آموزش داده شد که شامل هشت هفته سه جلسه‌ای به مدت ۳۰ دقیقه (در هر جلسه) بود. لازم به ذکر است که برنامه تمرینی شامل: تمرین اصلی (دویدن)، ۱۰ دقیقه گرم کردن و ۱۰ دقیقه سرد کردن بود (جدول شماره یک).

جدول ۱- برنامه تمرینی به مدت هشت هفته

هفته	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم
میانگین مدت زمان تمرین (دقیقه)	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰
میانگین شدت (درک فشار بزرگ)	۱۱	۱۲	۱۴	۱۵	۱۶	۱۶	۱۶	۱۷

علاوه بر این، به منظور رسم نمودارها، جداول و ارائه میانگین و انحراف معیار از آمار توصیفی استفاده شد و با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها (با استفاده از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف) و وجود دو گروه گواه و تجربی و نیز آزمونگیری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون، جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آماری آنالیز کوواریانس (آنکوا^۱) و آزمون تعقیبی LSD بهره گرفته شد. همچنین، آزمون تی - تست مستقل برای بررسی تفاوت بین درصد تغییرات گروه‌ها به کار رفت. لازم به ذکر است که تمامی عملیات آماری از طریق نرم افزار اسپس ۲۱ انجام گرفت و سطح معناداری معادل ($P \leq 0.05$) در نظر گرفته شد.

نتایج

مشخصه‌های توصیفی (میانگین سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی، درصد چربی و دور کمر به دور لگن) و متغیرهای شاخص‌های سردرد میگرن، توان هوازی و کیفیت زندگی آزمودنی‌ها در جدول شماره دو ارائه شده است.

1. ANCOVA
2. Least Significant Difference (LSD)
3. SPSS 21

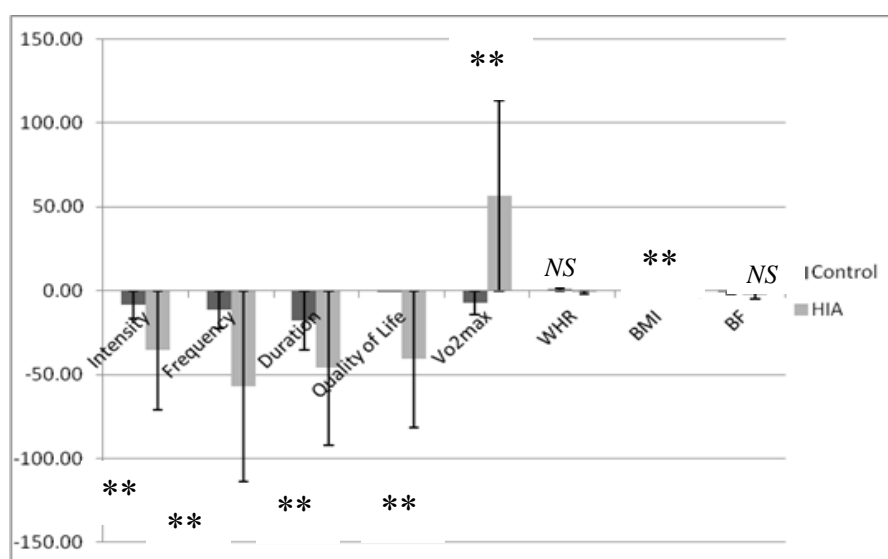
جدول ۲- مشخصه‌های توصیفی و نتایج آماری متغیرهای پژوهش (به صورت میانگین \pm انحراف استاندارد)

متغیر	گروه گواه		گروه تمرین	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
	انحراف استاندارد	انحراف استاندارد	انحراف استاندارد	انحراف استاندارد
سن (سال)	-	۷/۵	-	۳۲/۴
وزن (کیلوگرم)	۱۰	۱۱/۴۲	۵۳/۵۲	۶۳/۰۳
قد (سانتی‌متر)	-	۵	-	۱۶۰/۱
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۴/۴۲	۴/۷۴	۲۰/۴۰	۲۴/۵۰
چربی (درصد)	۶/۸۹	۷/۵۲	۲۲/۴۱	۲۸/۴۰
شاخص دور کمر به دور لگن	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۷۸	۰/۰۵
شدت سردرد (VAS)	۲/۱۴	۵/۷۵	۵/۸۶	۵/۰۶
مدت سردرد (ساعت در ماه)	۴/۸۳	۱۰/۵	۸/۶۲	۳/۹۶
تکرار سردرد (روز در ماه)	۱/۵۵	۳	۹/۲	۷/۴۴
توان هوازی (ml/kg/min)	۱۱/۳۳	۳۶/۸۹	۳۰/۰۵	۳۳/۴۶
کیفیت زندگی	۵/۵۴	۵/۸۵	۶۵/۲۲	۶۳/۰۶

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که تمرین HIA باعث کاهش معنادار شدت ($P < 0.05$)، تعداد ($P < 0.001$) و مدت ($P < 0.05$) حملات سردرد، بهبود کیفیت زندگی ($P < 0.001$) و افزایش توان هوازی ($P < 0.001$) شده است. همچنین، یافته‌ها بیانگر آن است که تمرین HIA منجر به کاهش معنادار وزن ($P < 0.05$) و BMI ($P < 0.05$) شده است؛ اما تغییر معناداری در درصد چربی و WHR مشاهده نمی‌شود ($P > 0.05$). در این پژوهش نشان داده شد که پس از هشت هفته تمرین HIA، شدت سردردهای میگرنی ۳۵/۳۷ درصد (از ۵/۸۶ به ۴/۰۵) (مقیاس آنالوگ بصری^(۱))؛ مدت سردردهای میگرنی ۴۶/۰۷ درصد (از ۸/۶۲ به ۴/۶۶ ساعت در ماه)؛ تکرار (تواتر) سردردهای میگرنی ۵۶/۹۴ درصد (از ۹/۲ به ۴/۱۱ بار در ماه)، BMI ۰/۳۷ درصد (از ۲۰/۴۰ به ۲۰/۲۶ کیلوگرم بر مجذور متر)؛ درصد چربی ۲/۵۴ درصد (از ۲۲/۴۱ به ۲۱/۶۵ درصد)؛ WHR ۰/۹۷

1. VAS

درصد (از ۰/۷۸ به ۰/۷۷ سانتی‌متر) کاهش یافته است. از سوی دیگر، کیفیت زندگی ۴۰/۸۰ درصد (ز ۶۵/۲۲ به ۳۸/۱۱) و توان هوازی ۵۶/۶۷ درصد (از ۳۵/۰۵ به ۵۲/۷۵ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه) بهبود را نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از تی - تست مستقل نیز حاکی از آن است که درصد تغییرات در تمامی متغیرها به جز WHR و درصد چربی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون بین دو گروه گواه و آزمایش معنادار می‌باشد ($P > 0.05$) (شکل شماره یک).



شکل ۱- درصد تغییرات از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در شاخص‌ها

- سردرد میگرن (Intensity, Frequency, Duration)، ترکیب بدنی (WHR, BMI, BF) درصد، توان هوازی (Vo2Max) و کیفیت زندگی (Quality of Life)
 ** تفاوت معنادار از پیش‌آزمون به پس‌آزمون بین دو گروه وجود دارد ($P < 0.05$).
 NS: تفاوت معنادار از پیش‌آزمون به پس‌آزمون بین دو گروه وجود ندارد ($P > 0.05$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، تعیین اثر هشت هفته تمرین هوازی با شدت بالا (HIA) بر شاخص‌های سردرد میگرنی و بهبود کیفیت زندگی در زنان میگرنی بود. یافته‌ها نشان داد که تمرین HIA باعث کاهش معنادار شاخص‌های سردرد میگرنی (شدت، مدت و تکرار) می‌شود. همچنین، این تمرینات موجب بهبود معنادار کیفیت زندگی و افزایش آمادگی هوازی بیماران مبتلا گردید. از نتایج مهم

پژوهش حاضر، کاهش شاخص‌های سردرد میگرنی در زنان مبتلا به میگرن مورد مطالعه بود؛ به طوری که پس از هشت هفته تمرین HIA، شدت سردردهای میگرنی ۳۵/۳۷ درصد (از ۵/۸۶ به ۴/۰۵ (مقیاس آنالوگ بصری))، مدت سردردهای میگرنی ۴۶/۰۷ درصد (از ۸/۶۲ به ۴/۶۶ ساعت در ماه) و تکرار (تواتر) سردردهای میگرنی ۵۶/۹۴ درصد (از ۹/۲ به ۴/۱۱ بار در ماه) کاهش یافت. برخی از مطالعات پیشین نتایجی مشابه با این داده‌های آماری را گزارش کرده‌اند. در این راستا، عبدی و همکاران نشان دادند که هشت هفته تمرین هوازی شدید باعث کاهش معنادار شدت سردرد در مردان میگرنی می‌شود. این پژوهشگران میزان کاهش شدت سردرد را ۴۹/۳۸ درصد (از ۵/۶۷ به ۴/۳۶ (مقیاس آنالوگ بصری)) عنوان نمودند. همچنین، آن‌ها اثر هشت هفته تمرین هوازی شدید (با ۱۵-۱۷ مقیاس درک فشار بزرگ) به صورت دو جلسه در هفته را در مردان میگرنی مورد بررسی قرار دادند و کاهش مدت سردرد (از ۲۲۷/۲۵ دقیقه تا ۱۱۳/۶۵ دقیقه در ماه) و تکرار سردرد (از ۶/۸ تا ۲/۸۷ روز در ماه) را گزارش کردند (۷) و دلیل احتمالی کاهش در شاخص‌های میگرنی و به ویژه شدت حملات را به افزایش شدت تمرین هوازی مورد استفاده در برنامه هشت هفته‌ای نسبت دادند؛ زیرا، پیش از آن دارابانینو^۱ و همکاران عنوان نموده بودند که تنها تمرینات با درجه بالایی از VO_{2max} می‌تواند شدت حملات میگرن را کاهش دهد (۸) و یک ارتباط دوز - پاسخ بین فعالیت جسمانی و سلامت عمومی مشاهده می‌شود؛ در حالی که، این احتمال در مورد ارتباط دوز - پاسخ تمرین هوازی در مورد میگرن وجود ندارد (۲۵)؛ هرچند که برخی از مطالعات، تأثیرپذیری بیماران میگرنی از تمرینات هوازی با شدت متوسط را گزارش نموده‌اند؛ به عنوان مثال، احمدی و همکاران کاهش شدت سردردهای میگرنی (از ۷/۸۴ به ۶/۰۵ (مقیاس آنالوگ بصری))، تکرار سردرد (از ۵/۷۳ تا ۳/۷۳ بار در ماه) و مدت سردرد (از ۶۹۹ تا ۵۸۹ دقیقه در ماه) را در نتیجه یک دوره تمرین هوازی با شدت متوسط در زنان میگرنی نشان داده و به طور جزئی، دلیل کاهش شاخص‌های سردرد میگرنی را به افزایش سطوح استراحتی نیترات اکساید پلاسمایی افراد مبتلا نسبت دادند (۱۹). دارابانینو و همکاران نیز که تمرینات هوازی را با شدت بین ۶۰-۷۵ درصد VO_{2max} به صورت ۳۰ دقیقه در هر جلسه بر افراد میگرنی اعمال کردند، بهبود در شاخص‌های میگرنی شدت سردرد (۰/۷ تا ۰/۴ (مقیاس آنالوگ بصری))، مدت سردرد (از ۰/۹ تا ۰/۴ ساعت در ماه) و تکرار سردرد (از ۳/۸ تا ۲/۳ روز در ماه) را مشاهده نمودند (۸). در مطالعات اخیر نیز کریمی و همکاران گزارش کردند که تمرین هوازی با شدت کم تا متوسط شامل: فعالیت روی نوارگردان و دوچرخه کارسنج ۱۲ هفته‌ای به صورت سه جلسه در هفته و به مدت ۳۵ تا ۶۰ دقیقه و با شدت ۵۰ تا ۷۵ درصد حداکثر ضربان

قلب، موجب بهبود شدت حمله سردردهای میگرنی (از ۳۴/۲۳ تا ۱۴/۳۰ روز در ماه) می‌شود که این بهبود را به کاهش میزان نوروپپتید وابسته به ژن کلسی‌تونین (CGRP)^۱ نسبت داده‌اند (۲۰). درمقابل، برخی از پژوهشگران بر این باور هستند که انجام فعالیت بدنی در کوتاه‌مدت می‌تواند تحریک‌کننده میگرن باشد (۳،۴) که این امر از دلایل احتمالی پرهیز برخی بیماران از انجام فعالیت بدنی است (۵). پژوهشگران یکی از دلایل تحریک‌پذیری میگرن را به عدم گرم کردن مناسب نسبت داده‌اند که در این راستا، لامبرت و برنت^۲ با مطالعه موردی تأثیر گرم کردن بر شناگران رقابتی دارای میگرن در شنای با شدت بالا مشاهده نمودند که گرم کردن مناسب قبل از تمرینات شنای با شدت بالا باعث پیشگیری از حملات میگرن، حین و پس از ورزش می‌شود (۲۶). در این ارتباط، مک‌کروری^۳ در یک مطالعه مروری گزارش نمود که میگرن در میان ورزشکاران نیز مشاهده می‌شود و از برخی از ورزش‌ها مانند دویدن، کار با وزنه، راگبی و فوتبال به‌عنوان فعالیت‌های ایجادکننده سردرد نام برد (به‌ویژه سردردهای پس از بازی راگبی در مردان و وجود میگرن با اورا در بازیکنان فوتبال قابل‌توجه بود) (۱۰). طبق مطالعات انجام‌شده، تقریباً ۵۰ درصد از بازیکنان فوتبال استرالیایی، سردردهای عادی را گزارش کرده‌اند. لازم‌به‌ذکر است که درمورد دلایل بروز این سردرها به مصرف برخی مواد مانند الکل، کافئین، اتساع‌دهنده‌ها و غیره اشاره شده است. هرچند در این پژوهش تحریک‌پذیری میگرن در نتیجه ورزش تأیید نشده است؛ اما، چنین تناقض‌هایی موجب دوری و اجتناب بیشتر افراد میگرنی از شرکت در برنامه‌های ورزشی می‌شود. با توجه به موارد فوق باید در نظر داشت که افراد میگرنی از جامعه ورزشکاران جدا هستند و امید است که شرکت این افراد در برنامه‌های ورزشی، نتایج مطلوبی برای آن‌ها به‌همراه داشته باشد.

تمرینی که با شدت متوسط انجام می‌گیرد، بهتر است که مدت‌زمان اجرای آن در هر جلسه ۳۰ دقیقه و تکرار آن پنج روز در هفته باشد و اگر تمرین با شدت بالا اجرا شود، مدت‌زمان هر جلسه تمرین ۲۰ دقیقه و تکرار آن سه روز در هفته پیشنهاد می‌شود (۲۵،۲۸). در پژوهش حاضر از یک برنامه هوازی با شدت بالا (HIA) استفاده شد که افراد شرکت‌کننده در آن، برنامه‌ای را به‌مدت هشت هفته، به‌صورت سه جلسه ۳۰ دقیقه‌ای در هفته و با شدت ۱۷-۱۵ مقیاس درک فشار بزرگ (معادل ۶۰ تا ۸۵ درصد VO_{2max}) اجرا نمودند. علاوه بر نتایج معنادار و قابل‌توجه در کاهش شاخص‌های میگرنی، یکی دیگر از نتایج چشمگیر این پژوهش، بهبود آمادگی هوازی و کیفیت زندگی بود. شدت تمرینات اعمال‌شده از نکات قابل‌توجه برنامه‌های ورزشی می‌باشد. در این راستا،

-
1. Calcitonin Gene- Related Peptide
 2. Lambert and Bernt
 3. Mckorrey

دیتریچ^۱ و همکاران در پی شش هفته تمرین با تکرار دو جلسه در هفته و با اجرای ۴۵ دقیقه ژیمناستیک و ۱۵ دقیقه آرام‌سازی، کاهش را در مدت حملات مشاهده نکردند و بهبودی را در توان هوازی گزارش نمودند (۱۸). مطالعات دیگر نیز حاکی از آن هستند که ۱۰ هفته اجرای تمرین هوازی با تکرار سه جلسه در هفته و با شدت ۴۵ تا ۶۰ درصد VO_{2max} (۵۰ دقیقه در هر جلسه شامل: ۱۰ دقیقه گرم‌کردن، ۱۰ دقیقه سردکردن و ۳۰ دقیقه برنامه اصلی) منجر به کاهش تکرار حملات میگرن نمی‌شود (۸). به نظر می‌رسد چنین برنامه‌هایی جهت بهبود آمادگی هوازی ناچیز باشد؛ زیرا، برنامه دیتریچ و همکاران با تواتر کم در هفته و تنها برای شش هفته انجام گرفت (۱۸). علاوه بر این، برنامه مورد استفاده در پژوهش بعدی با شدت نسبتاً پایین اجرا شده است. در مقابل، عبدی و همکاران در پی اجرای هشت هفته برنامه تمرین هوازی با شدت بالا (نزدیک به ۸۰ درصد VO_{2max} با وجود تکرار دو جلسه در هفته، ضمن بهبود شاخص‌های سردرد میگرنی، افزایش در مسافت دویدن از ۱۰۷۸ متر به ۱۳۵۵ متر را گزارش نمودند (۷). عمده‌ترین تفاوت بین این مطالعات در تعداد هفته‌ها و شدت و نوع فعالیت می‌باشد. همان‌طور که در جدول شماره دو و نمودار شماره یک آمده است، بهبود ۵۶ درصدی (از ۳۵/۰۵ به ۵۲/۷۵ میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه) توان هوازی در پژوهش حاضر، اثرگذاری برنامه تمرینی مورد استفاده را تأیید می‌کند. در پژوهش حاضر در پی افزایش در آمادگی هوازی، بهبود در شاخص‌های سردرد میگرنی و کیفیت زندگی (۴۰ درصد) شرکت‌کنندگان میگرنی نیز بهبود یافت. مطالعات متفاوتی از جمله دیتریچ و همکاران، وارکی^۲ و همکاران و پژوهش‌های دیگر پس از انجام تمرینات ورزشی هوازی، بهبود در کیفیت زندگی بیماران میگرنی را گزارش کرده‌اند (۷، ۲۳، ۲۴). از آن‌جا که افزایش سطح آمادگی جسمانی بیماران به کاهش سطح استرس و افزایش اعتماد به نفس آن‌ها کمک می‌کند (۸)؛ بهبود در کیفیت زندگی برای این بیماران با تأثیر هشت هفته تمرین HIA دور از انتظار نمی‌باشد. به نظر می‌رسد کاهش شاخص‌های سردرد میگرنی و بهبود توان هوازی در نتیجه تمرین HIA، احتمالاً از دلایل عمده بهبود کیفیت زندگی در بیماران میگرنی زن در پژوهش حاضر باشد. همچنین، این احتمال وجود دارد که نتایج پژوهش حاضر بتواند نگرانی‌های ناشی از تحریک‌پذیری فعالیت بدنی و شرکت در برنامه‌های ورزشی؛ به ویژه برنامه‌های پر شدت را کاهش دهد؛ بنابراین، مطالعات آتی و دقیق‌تر می‌تواند مکانیزم‌های احتمالی درگیر در این نتایج مثبت را روشن سازد.

از جمله عوامل مؤثر و درگیر در دردهای میگرنی می‌توان از دستگاه‌های شبه‌افیونی درون‌زاد، اندوکانونینوید، CGRP و فاکتور نوروتروفیکی مشتق از مغز نام برد؛ به‌عنوان مثال، بتاندورفین که

1. Dittrich
2. Varkey

یک میانجی مهم در مدیریت درد می‌باشد، در نتیجه فعالیت ورزشی رهایش می‌یابد و رهایش برخی نوروترانسمیترها مانند نورآدرنالین و استیل‌کولین را مسدود می‌کند. از آن‌جا که تمرینات هوازی افزایش قابل توجهی را در سطوح این عوامل ضددرد نشان داده‌اند (۳)، می‌توان کاهش در شاخص‌های سردرد میگرنی در نتیجه تمرینات هوازی را به این عوامل نسبت داد. از سوی دیگر، نادا احمد^۱ و همکاران با بررسی شواهد علمی قبلی نشان دادند که اختلال در سیستم شبه‌افیونی درون‌زاد در افراد میگرنی وجود دارد و کاهش در انکفالین‌های مایع مغزی نخاعی بیماران میگرنی را علت این اختلال دانستند (۳). احتمالاً بررسی این مواد میانجی‌گر در بیماران میگرنی، ابهامات موجود را کمتر خواهد کرد. دستگاه اندوکانابینوئیدها^۲ نیز دارای نقشی کاربردی در تخفیف درد ناشی از تمرینات ورزشی می‌باشد. افزایش میانجی‌های این سیستم در دویدن‌های استقامتی با شدت بالا و نه در شدت‌های پایین گزارش شده است. همان‌طور که مطرح شد، یکی از سؤالاتی که ذهن نویسندگان پژوهش حاضر را درگیر کرده است، شدت تمرینات هوازی می‌باشد. در این پژوهش، افراد مبتلا به میگرن، تمرینات با شدت بالا را به مدت هشت هفته انجام دادند؛ بنابراین، نقش میانجی‌گری دستگاه اندوکانابینوئیدها (اندوکانابینوئیدها با مخدرهای درون‌زا در ایجاد مکانیسم‌های ضددرد شرکت دارند) دور از ذهن نمی‌باشد. CGRP یک نوروپپتید با ۳۷ اسیدآمیننه است که یک اتساع‌دهنده قوی برای عروق می‌باشد و نقش مهمی در انتقال درد دارد. این فاکتور به‌طور گسترده‌ای در سیستم عصبی محیطی و مرکزی توزیع می‌شود و باعث اتساع عروقی و انتقال حسی درد می‌شود. همچنین، سطوح افزایش‌یافته آن در عروق سیاهرگی بیماران مبتلا به میگرن در حملات میگرنی گزارش شده است (۳). در گذشته نیز با توجه به نقش آن در بیماری میگرن، محتوای آن در عصب تری‌مینال گنگلیون در رت‌ها توسط پرنو و همکاران مورد بررسی قرار گرفته است (۲۹). در این پژوهش، رت‌های مورد مطالعه در سه برنامه ورزشی مقاومتی، استقامتی و ترکیبی شرکت نمودند که محتوای CGRP به‌طور معناداری در نتیجه هر سه برنامه تمرینی افزایش داشت. لازم‌به‌ذکر است که شدت بالای تمرینات، یکی از عوامل احتمالی در افزایش بیان می‌باشد (در پژوهش حاضر محتوای CGRP ارزیابی نشده است). در این راستا، کریمی و همکاران نشان دادند که CGRP در پی تمرینات هوازی به‌طور معناداری کاهش یافته است (۲۰).

به‌طور کلی، با توجه به نتایج می‌توان گفت که تمرین هوازی با شدت بالا می‌تواند نقش مهمی در کاهش شاخص‌های سردرد میگرنی، بهبود توان هوازی و افزایش کیفیت زندگی در بیماران میگرنی داشته باشد. از جمله عوامل احتمالی درگیر و مؤثر در این نتایج، فعال‌سازی و میانجی‌گری

-
1. Nada Ahmad
 2. Endocannabinoids System

دستگاه‌های شبه‌افیونی اندوکانبینوئیدها در نتیجه برنامه تمرینی هوازی با شدت بالا (HIA) است و پژوهش‌های بعدی با تأکید بر مکانیزم‌های سلولی - مولکولی، نقش مهمی در روشن کردن ابهامات موجود خواهند داشت. علاوه بر این، بهبود توان هوازی و کیفیت زندگی نیز از جمله نتایج مهمی است که نشان می‌دهد فعالیت بدنی منظم و مداوم؛ به ویژه در قالب تمرینات هوازی می‌تواند به‌عنوان یک روش درمانی غیردارویی در کنار سایر شیوه‌های درمانی برای مبتلایان به میگرن مورد استفاده قرار گیرد.

پیام مقاله: یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد در صورتی که برنامه‌های ورزشی با در نظر داشتن گرم کردن و سرد کردن مناسب و توسط متخصصان ورزشی و همکاری پزشک معالج طراحی شود، تمرینات هوازی با شدت بالا، نه تنها سردردها را تشدید نمی‌کند، بلکه فواید قابل توجهی را برای افراد مبتلا به میگرن به همراه خواهد داشت.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از واحد توسعه و مطالعات بالینی بیمارستان امام‌رضا (ع) کرمانشاه و تمامی افراد مبتلا به میگرن شرکت کننده در پژوهش حاضر تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

تأییدیه اخلاقی

این طرح پژوهشی با شماره مجوز ۱۵.۱۳۹۴.kums.rec از نظر اخلاقی به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه رسیده است.

منابع

1. Durstine J L, Painter P, Franklin B A, Morgan D, Pitetti Kh, Roberts S O. Physical activity for the chronically ill and disabled. *Sports Medicine*. 2000; 30(3): 207-19.
2. Varkey E. On the prevention of migraine-focus on exercise and the patient's perspective. 2012; 52(2): 500-37.
3. Hindiyeh N A, Krusz J C, Cowan R P. Does exercise make migraines worse and tension type headaches better? *Current Pain and Headache Reports*. 2013; 17(12): 1-10.
4. Kelman L. The triggers or precipitants of the acute migraine attack. *Cephalalgia*. 2007; 27(5): 394-402.
5. Varkey E, Cider Å, Carlsson J, Linde M. A study to evaluate the feasibility of an aerobic exercise program in patients with migraine. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2009; 49(4): 563-70.
6. Ragonesi A J. A meta-analytic review of aerobic exercise as a treatment for migraine headaches. *School of Professional Psychology*. 2007 Jul 27: 41.332-60.

7. Abdi A. Effect of 8 weeks aerobic training on indicators of migraine and quality of life in patients with migraine medical physiology. *Medical Physiology*. 2014; 22(3): 101-20. (In Persian).
8. Darabaneanu S, Overath C, Rubin D, Lüthje S, Sye W, Niederberger U, et al. Aerobic exercise as a therapy option for migraine: A pilot study. *International Journal of Sports Medicine*. 2011; 32(6): 455-60.
9. Eftekhari S, Edvinsson L. Possible sites of action of the new calcitonin gene-related peptide receptor antagonists. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*. 2010; 3(6): 369-78.
10. McCrory P. Headaches and exercise. *Sports Medicine*. 2000; 30(3): 221-9.
11. Russell Lane P D. Migraine. Therapy Nda, editor. LLC: Taylor & Francis Group; 2006.
12. Schwartz J, Song P, Blitzer A. Headache. In: Cooper G (Ed.), *Therapeutic uses of botulinum toxin*. Humana Press; 2007. Pp. 91-108.
13. Durham P, Garrett F. Neurological mechanisms of migraine: Potential of the gap-junction modulator tonabersat in prevention of migraine. *Cephalalgia*. 2009; 29(s2): 1-6.
14. Jerome S, Schwartz P S, Blitzer A. Headache. *Therapeutic Uses of Botulinum Toxin*. 2003; 30(7): 91-106.
15. Gil-Martinez A, Kindelan-Calvo P, Agudo-Carmona D, Muñoz-Plata R, Lopez-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Therapeutic exercise as treatment for migraine and tension-type headaches: A systematic review of randomised clinical trials. *Revista de Neurologia*. 2013; 57(10): 433-43.
16. Köseoglu E, Akboyraz A, Soyuer A, Ersoy A. Aerobic exercise and plasma beta endorphin levels in patients with migrainous headache without aura. *Cephalalgia*. 2003; 23(10): 972-6.
17. Totzeck A, Unverzagt S, Bak M, Augst P, Diener H-C, Gaul C. Aerobic endurance training versus relaxation training in patients with migraine (ARMIG): Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2012; 13(1): 46.
18. Dittrich S M, Günther V, Franz G, Burtscher M, Holzner B, Kopp M. Aerobic exercise with relaxation: Influence on pain and psychological well-being in female migraine patients. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2008; 18(4): 363-5.
19. Ahmadi Z, Tadibi V, Razazian N. The effect of 8-week aerobic exercise on migraine headache indices and blood nitric oxide level in women with migraine. *Sport Physiology*. 2015; 26 (5): 33-50. (In Persian).
20. Karimi f. Effects of aerobic training on a number of physiological factors patients with Migraine. *Biological Sciences Sports*. 2015; 21(7):329-45. (In Persian).
21. Varkey E, Cider Å, Carlsson J, Linde M. Exercise as migraine prophylaxis: A randomized study using relaxation and topiramate as controls. *Cephalalgia*. 2011; 31(14): 1428-38.
22. Wilmore J H C D, Kenney W L. *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics; 2011, P: 592
23. Zandifar A, Banihashemi M, Haghdoost F, Masjedi S S, Manouchehri N, Asgari F, et al. Reliability and validity of the persian HIT-6 Questionnaire in migraine and tension-type headache. *Pain Practice*. 2014; 14(7): 625-31. (In Persian).

24. Yang M, Rendas-Baum R, Varon S F, Kosinski M. Validation of the Headache Impact Test (HIT-6™) across episodic and chronic migraine. *Cephalalgia*. 2011; 31(3): 357-67.
25. Sauro K M, Becker W J. The stress and migraine interaction. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2009; 49(9): 1378-86.
26. Lambert R W, Burnet D L. Prevention of exercise induced migraine by quantitative warm-up. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 1985; 25(6): 317-9.
27. Medicine ACoS. ACSM's health-related physical fitness assessment manual: Lippincott. Williams & Wilkins; 2013, p: 642.
28. Haskell W L, Lee I M, Pate R R, Powell K E, Blair S N, Franklin B A, et al. Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007; 116(9): 1081.
29. Parnow A H, Gharakhanlou R, Eslami R. Effects of physical activity on calcitonin gene-related peptide content at trigeminal ganglion nerve in Wistar rats. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences (JMUMS)*. 2012; 22(90), 25-31. (In Persian).

ارجاع دهی

پیرو زهرا، پرنو عبدالحسین، ساری اصلانی پیام، اسلامی رسول. تأثیر تمرین هوازی شدید بر شاخص‌های میگرنی و بهبود کیفیت زندگی در زنان مبتلا به میگرن. *فیزیولوژی ورزشی*. بهار ۱۳۹۶؛ ۳۳(۹): ۳۶-۱۲۳. شناسه دیجیتال: 10.22089/spj.2017.1922.1245

Peiro Z, Parnow A, Sari Aslani P, Eslami R. The Influence of High Intensity Aerobic Training on Migraine Indices and Quality of Life Improvement in Women with Migraine Disorder. *Sport Physiology*. Spring 2017; 9(33): 123-36. (In Persian). Doi: 10.22089/spj.2017.1922.1245.

The Influence of High Intensity Aerobic Training on Migraine Indices and Quality of Life Improvement in Women with Migraine Disorder

Z. Peiro¹, A. Parnow², P. Sari Aslani³, R. Eslami⁴

1. Sport Sciences Faculty, Razi University, Kermanshah, Iran
2. Sport Sciences Faculty, Razi University, Kermanshah, Iran *
3. Department of Neurology, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
4. Physical Education and Sport Sciences Faculty, Allameh Tabatabaiee University, Tehran, Iran

Received: 2015/12/11

Accepted: 2016/05/21

Abstract

This study aimed to investigate the influence of high intensity aerobic training on migraine indexes and quality of life improvement in women with migraine disorder. This semi-experimental study with two pretest-posttest groups (control (n=9) and high intensity aerobic training (n=9)) and randomized sampling have been done in women with migraine disorder with a mean age (22.8 ± 2.5), the mean BMI (20.40 ± 2.8) and %BF (22.41 ± 6.01). High intensity aerobic training protocol (15-17 Borg RPE Scale) consisted of 8 weeks/ 3session per week/ and 30 minutes per session. Migraine indices (frequency, duration, and intensity) were assessed during one month pre- and post via headache daily records questionnaire as well as the quality of life (HIT-6 questionnaire) and Vo₂max (Strand bike Monark E839, Sweden) were assessed at 48 hours pre-and post of training program. The data using ANCOVA and LSD was analyzed. With considering pretests data, there was a significant difference between groups in posttests ($P < 0.001$). Data analysis, moreover, showed that high intensity aerobic training resulted in a significant decrease in the intensity ($P < 0.05$). Frequency ($P < 0.001$) and duration ($P < 0.05$) of headache attacks and improved quality of life ($P < 0.001$) and increased aerobic fitness ($P < 0.001$). High intensity aerobic training, probably can be considered as a non-pharmaceutical treatment approach with positive affecting on migraine indices, quality of life, and improving of aerobic fitness in people with migraine.

Keywords: High Intensity Aerobic Training, Women, Migraine, Headache

* Corresponding Author

Email :parnowabdolhossein@gmail.com