

مقاله اصلی

آیا تمرینات هوازی و مصرف منیزیم شدت سردرد بیماران میگرنی را بهبود می بخشد؟

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۷/۰۶ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۱/۲۵

خلاصه

مقدمه

میگرن بیماری شایع و ناتوان کننده است و درمان های پیشگیری کننده جهت کاهش شدت سردرد حملات میگرن استفاده می شود. بنابراین هدف از پژوهش حاضر بررسی تاثیر تمرینات هوازی و مصرف منیزیم بر شدت سردرد بیماران میگرنی بود.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و کاربردی است که در این مطالعه ۳۰ نفر از زنان مبتلا به بیماری میگرن با دامنه سنی ۴۰-۲۵ سال به طور تصادفی انتخاب شدند و در سه گروه تمرینات هوازی، مصرف منیزیم و گروه ترکیبی تمرین به همراه مصرف منیزیم تقسیم شدند. برنامه تمرینی بیماران شامل هشت هفته و هر هفته سه جلسه به مدت ۹۰ دقیقه (۱۵ دقیقه گرم کردن، ۶۰ دقیقه تمرین، ۱۵ دقیقه سرد کردن) با شدت ۷۵-۵۰٪ حداکثر ضربان قلب اجرا گردید. قرص اکسید منیزیم نیز شامل ۵۰۰ میلی گرم بود که دو بار در روز توسط گروه ها مصرف می شد. همچنین برای مقایسه نتایج در گروه ها از آزمون تی مستقل و همبسته برای بررسی تغییرات بین گروهی و درون گروهی به کار گرفته شد.

نتایج

نتایج آماری نشان می دهد که هشت هفته فعالیت هوازی ($p=0/001$)، مصرف منیزیم ($p=0/001$) و گروه ترکیبی ($p=0/001$) موجب کاهش معنی داری در شدت سردرد بیماران مبتلا به میگرن شده است.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که شاید بتوان از فعالیت های هوازی و مصرف منیزیم به عنوان یک روش درمانی برای بهبود شدت سردرد بیماران مبتلا به میگرن استفاده کرد.

کلمات کلید

تمرینات هوازی، منیزیم، بیماران میگرنی
پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می باشد.

افشین رهبرقاضی^۱
معرفت سیاه کوهیان^{۲*}

۱- دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
۲- استاد فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، اردبیل، ایران

* گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، اردبیل، ایران

تلفن: ۰۹۳۷۶۳۴۹۵۹۵

Email: m_siahkohian@uma.ac.ir

مقدمه

سردرد شایع ترین علت مراجعه به پزشک است و احتمالاً بروز سردرد در طول عمر برای زنان ۹۵٪ و برای مردان ۹۰٪ است (۱). در این راستا میگرن دومین نوع از سردردها است که میلیون ها نفر از مردم سراسر جهان را رنج می دهد. سردردهای میگرنی معمولاً ۴ تا ۷۲ ساعت طول می کشد و اغلب با تهوع، استفراغ و ترس از نور و صدا همراه است (۲-۳). از آن جایی که بیماری میگرن ناتوان کننده است می تواند به افزایش بار اقتصادی بر فرد و جامعه داشته و تأثیرات عمده ای بر کیفیت زندگی بیماران دارد (۴). از طرفی وراثت نقش مهمی در بیماران میگرنی دارد. اما عوامل دیگری همچون استرس، افسردگی، اختلالات خواب، عدم تعادل هورمونی نیز این بیماری را تحریک می کند (۵). میگرن یک اختلال عصبی است که در اثر مجموعه ای از وقایع در مغز و ساقه مغز روی می دهد و فقط یک سردرد نیست (۶). در حدود ۹۲٪ سردردها به عنوان سردردهای نوع تنشی و میگرن شناخته شده اند (۷). درمان دارویی بیماری میگرن به تنهایی کافی نیست، همچنین در بین درمان های غیر دارویی باید به دنبال درمان با تأثیر گذاری بالاتر و هزینه کمتر و کم خطر بود. از میان روش های غیر دارویی فعالیت هوازی منظم، به لحاظ سهولت در اجرا و به کارگیری آن توسط بیماران و نداشتن هزینه اضافی می تواند بهترین روش برای کاهش شاخص های سردرد میگرنی و بهبود آن باشد (۸).

منیزیم نیز به عنوان یک عنصر داخل سلولی مهم است که عملکردهای مختلفی دارد. کمبود منیزیم نقش مهمی در پاتوژنز سردردهای میگرنی بازی می کند. منیزیم خوراکی در پروفیلاکسی میگرن موثر بوده است (۹-۱۰-۱۱).

ورزش یک فعالیت بدنی منظم، هدفمند و تکراری است که با هدف بهبود آمادگی جسمانی صورت می گیرد. ورزش هوازی برای پیشرفت انواع اثرات روانی فیزیولوژیک از جنبه افزایش توجه، ظرفیت حافظه و اثرات ضد درد مورد توجه است (۱۲). برای افراد مبتلا به میگرن هم فعالیت بدنی راهکاری برای کاهش درد و ناراحتی به شمار می آید (۱۳). از طرفی پزشکان،

ورزش هوازی را برای هر دو نوع سردرد تنشی و میگرن پیشنهاد می کنند. تأثیرات سودمند ورزش بر شاخص های میگرنی و افزایش سطح اندورفین بتا بعد از برنامه حاد و مزمن ورزش مورد توجه است (۱۴). در یک مطالعه نشان دادند که تمرینات هوازی در روند بهبود بیماران میگرنی موثر بوده است (۱۵). همچنین در تحقیقی دیگر بهبود حداکثر اکسیژن مصرفی بیماران میگرنی با فعالیت هوازی گزارش شده بود (۱۶). دو مطالعه مروری شواهد قوی از عدم عوارض جانبی روش درمانی ورزش بر میگرن را نشان داده اند (۱۷-۱۸). در مطالعه وارکی و همکاران بهبود کیفیت زندگی بیماران میگرنی را با دوازده هفته تمرین هوازی مشاهده کردند (۱۹).

از طرفی برخی پژوهش ها بیان کردند که فعالیت ورزشی کوتاه مدت یک تحریک کننده قوی برای میگرن می باشد (۲۰). افرادی که برای مدت طولانی فعالیت بدنی زیادی ندارند، اگر در یک مدت محدود فعالیت شدید انجام دهند دچار سردرد می شوند (۲۱).

با توجه به تحقیقات فوق که اشاره شد، یکی از مداخلات موثری که در بیماری میگرن می تواند داشته باشد انجام فعالیت هوازی باشد. حال در کنار این مصرف منیزیم نیز توانسته تأثیر موثری بر میگرن داشته باشد، اما در کنار این تضادهایی نیز مشاهده می شود که تصمیم گیری نهایی را سخت کرده است. لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر تمرینات هوازی و مصرف منیزیم بر شدت سردرد بیماران میگرنی بود.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و کاربردی می باشد. افراد تحت مطالعه زنان مبتلا به بیماری میگرن شهر تبریز بودند که به صورت تصادفی ۳۰ نفر با دامنه سنی ۲۵-۴۰ سال در این مطالعه شرکت کردند و به سه گروه تمرین هوازی، مصرف منیزیم و گروه ترکیبی تمرین هوازی با مصرف منیزیم تقسیم شدند. از شرایط مطالعه کسب رضایت نامه از بیماران برای شرکت داوطلبانه در مطالعه بود. شایان به ذکر است که تمام آزمودنی ها دارای سابقه بیش از یک سال ابتلا شدن به میگرن را

داشتند. بیمارانی که یک جلسه یا بیشتر غیبت داشتند از مطالعه خارج شدند.

برنامه تمرینی به مدت دوازده هفته و هر هفته سه روز به مدت ۹۰ دقیقه تمرین هوازی شامل دویدن روی دستگاه تردمیل و رکاب زدن روی دوچرخه کارسنج بود این تمرینات با پانزده دقیقه گرم کردن و شصت دقیقه فعالیت هوازی و در آخر پانزده دقیقه سرد کردن بود. فعالیت هوازی با شدت پایین پنجاه درصد ضربان قلب بیشینه آغاز و به تدریج افزایش می یافت. در جلسات آخر به ۷۵٪ ضربان قلب بیشینه رسید. برای محاسبه حداکثر ضربان قلب بیشینه از فرمول سن-۲۲۰ استفاده شد. همچنین ضربان قلب آزمودنی ها از طریق ضربان سنج تردمیل و دوچرخه

کارسنج از ناحیه مچ دستی به مدت ده ثانیه اندازه گیری می شد. در گروه مصرف منیزیم نیز ۵۰۰ میلی گرم روزانه در دو نوبت داده شد.

روش های اندازه گیری متغیرهای تحقیق از پرسشنامه MIDAS (۲۲) (جدول ۱) استفاده شد که شامل پنج سوال درباره تمام سردردهای طی سه ماه گذشته (روزهای کاری و تحصیلی، روزهای همراه با اختلال عملکرد در محیط کار، کار در منزل، روزهای همراه با اختلال عملکرد در منزل، فعالیت های اجتماعی) بود. همچنین این پرسشنامه در ابتدا و انتهای مطالعه توسط بیماران تکمیل شد. مجموع امتیازات سوال ها تعیین کننده شدت سردرد آنها بود (جدول ۲).

جدول ۱- درجه بندی شدت سردرد

درجه	تعریف	امتیاز
۱	بدون ناراحتی با ناراحتی خیلی کم	۵-۰
۲	ناتوانی خفیف	۱۰-۶
۳	ناتوانی متوسط	۲۰-۱۱
۴	ناتوانی شدید	۲۱ >

ابتدا از آمار توصیفی برای تعیین میانگین و انحراف معیار متغیرهای سن، قد، وزن استفاده شد، همچنین آزمون آماری شاپیروویلک برای تعیین نرمالیتی داده استفاده گردید. برای مقایسه نتایج در گروه ها از آزمون تی مستقل و آزمون تی همبسته برای بررسی تغییرات بین گروهی و درون گروهی به کار گرفته شد. از نرم افزارهای اکسل ۲۰۰۷ و اس پی اس ۲۱ برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده گردید.

آزمون شاپیروویلک برای تمامی متغیرهای این پژوهش استفاده شد و در نتیجه این آزمون حاکی از طبیعی بودن توزیع داده ها بود ($p > 0.05$). با توجه به نتایج شاخص های توده بدنی با وزن در گروه های تمرین و ترکیبی کاهش معنی داری داشت ($p < 0.001$) ولی در گروه مصرف منیزیم این کاهش معنی دار نبود ($p > 0.05$).

نتایج

جدول ۲- متغیرهای آزمودنی ها در گروه های مورد مطالعه

متغیر	گروه تمرین هوازی	گروه مصرف منیزیم	گروه ترکیبی
سن (سال)	۳۳/۴۳ ± ۳/۳۵	۳۲/۳۲ ± ۳/۷۵	۳۲/۷۸ ± ۴/۱۵
قد (متر)	۱/۷۵ ± ۰/۰۵	۱/۷۴ ± ۰/۰۴	۱/۷۸ ± ۰/۰۷
وزن (کیلوگرم)	۷۹/۱۰ ± ۴/۸۲	۷۵/۴۵ ± ۴/۷۸	۷۷/۸۳ ± ۵/۳۵
شاخص توده بدنی (وزن/مجذور قد به متر)	۲۶/۳۶ ± ۲/۳۵	۲۵/۱۵ ± ۲/۰۷	۲۵/۱۰ ± ۲/۱۵

گروهی هیچ تفاوت معنی داری در سه گروه مشاهده نشد ($p > 0.05$).

همچنین یافته‌های مربوط به تفاوت‌های درون گروهی و بین گروهی نشان دادند که شدت سردرد در بیماران تمام گروه‌ها کاهش معنی داری داشته است ($p < 0.001$). مقایسه بین

جدول ۳- مقایسه شدت سردرد آزمودنی‌های گروه‌های مورد مطالعه

گروه	انحراف استاندارد $\pm$ میانگین	مقدار P
	پیش آزمون	پس آزمون
فعالیت هوازی	۳۵/۱۶ $\pm$ ۵/۰۸	۱۵/۶۹ $\pm$ ۵/۴۰ ($p < 0.001$)
مصرف منیزیم	۳۶/۳۱ $\pm$ ۵/۲۰	۱۶/۴۵ $\pm$ ۵/۳۵ ($p < 0.01$)
ترکیبی	۳۵/۴۷ $\pm$ ۵/۸۵	۱۵/۸۸ $\pm$ ۵/۴۰ ($p < 0.001$)

بحث

تحقیق حاضر با هدف بررسی تاثیر تمرینات هوازی و مصرف منیزیم بر شدت سردرد بیماران میگرنی انجام گرفت. همان طور که در بخش یافته‌ها اشاره شد، تمرینات هوازی بر شاخص‌های بدنی و وزن بیماران تاثیر مثبتی داشت و کیفیت زندگی آن‌ها را بهبود بخشید. همچنین پس از هشت هفته فعالیت هوازی و مصرف منیزیم شدت سردرد در بیماران میگرنی به طور معنی داری کاهش یافت و فعالیت‌های بدنی را بدون درد سپری کنند. نتایج حاصله از این مطالعه با تحقیقات فریکتون و همکاران (۲۳)، جنسن و همکاران (۲۴)، وارکی و همکاران (۲۵)، تونزک و همکاران (۲۶) و مطالعات داخل کشور جهرمی و همکاران (۲۷)، صدرالدینی و همکاران (۲۸)، گریر و همکاران (۲۹) همخوانی داشت و همچنین با نتایج بوش و همکاران (۳۰)، دولی (۳۱) متناقض است. دلایل مرتبط به این تفاوت در نتایج را می‌توان به نوع تمرینات، سطح آمادگی بیماران و تفاوت در شرایط سنی و سطح زندگی و موقعیت اجتماعی بیماران دانست.

گریم در پژوهشی بر روی نه بیمار مبتلا به سردرد، بعد از ۱۰ هفته تمرین ورزشی با شدت ۵۰-۸۵٪ اکسیژن مصرفی بیشینه، کاهش معنادار در شدت و تواتر سردرد میگرنی را گزارش کردند (۳۲). کزاقلو و همکاران در پژوهشی در سال ۲۰۰۳ مشاهده کردند، که شش هفته تمرین ورزشی (سه روز در هفته و هر روز ۴۰ دقیقه) با شدت ۶۰٪ ضربان قلب بیشینه، به ۳۶ بیمار (۳۴ زن و دو مرد) مبتلا به میگرن با میانگین دو حمله

در ماه و میانگین سنی ۳۳ سال، باعث کاهش طول مدت ۲ ساعت و کاهش تعداد حملات سردرد از ۳/۵ به ۲/۵ ساعت و کاهش تعداد حملات سردرد از دو به یک را در طول یک ماه گزارش کردند (۳۳). جریر و همکاران بعد از ۱۳ هفته تمرین هوازی با شدت ضربان قلب ۱۸۰ ضربه در دقیقه، بر روی هفت بیمار مبتلا به میگرن، کاهش معناداری را در طول مدت سردرد گزارش کردند (۳۴). فیتزلینگ و همکاران در پژوهشی بر روی بیماران مبتلا به میگرن با تعداد یک یا دو حمله در ماه، بعد از ۱۲ هفته تمرین ورزشی انفرادی، کاهش معنادار را در طول مدت سردرد مشاهده کردند (۳۵). تغییرات فیزیولوژیکی و روانشناختی را می‌توان مهم‌ترین دلایل تاثیر فعالیت‌های هوازی بر درمان سردرد میگرنی اشاره کرد. همچنین تغییراتی که در قلب و عروق و مواد شیمیایی عصبی رخ می‌دهد بیشتر تاکید کرد. افزایش برون ده قلبی و بهبود سیستم مرکزی و افزایش دفع مواد شیمیایی تحریک کننده تاثیرات مثبتی دارند. در کنار این موارد افزایش رهایش اندورفین به عنوان تسکین دهنده درد و افزایش سروتونین در طی فعالیت بدنی از نکات مثبت دیگر است (۳۶).

در خصوص ساز و کارهای احتمالی سردردهای میگرنی در زنان، نظریات متعددی وجود دارد، و بیان شده است که سطوح سروتونین در بافت‌های عصبی توسط مداخله‌های هورمونی فیزیولوژیکی، خصوصاً استروژن تحت تاثیر قرار می‌گیرند. تقلیل سطوح استروژن در دوران قاعدگی، باعث کاهش

سروتونین می‌شود که این موضوع به نوبه خود می‌تواند منجر به میگرن شود (۵).

همچنین پروتکل تمرین هوازی یکی از عوامل اصلی در تغییرات سطح NO خون و کاهش شاخص‌های سردرد میگرنی است. آزمایش‌ها نشان داده‌اند که ورزش هوازی به میزان قابل توجهی آمادگی قلبی را بهبود می‌بخشد، ستنز NO را در بافت‌های رگی افزایش و غلظت نوراپی نفرین پلاسما را کاهش داده، از تولید مواد تنگ کننده رگی و رادیکال‌های آزاد در دیواره رگ جلوگیری کرده و تون رگی را منظم می‌کند که این اثرات اندوتلیوم را در برابر تحریک حملات میگرن توسط انقباض رگ‌های مغز محافظت می‌کند و حملات میگرن را کاهش می‌دهد (۳۶).

نتایج پژوهش‌های انجام شده در ایالات متحده آمریکا و سوئد نشان دادند که انجام فعالیت‌های هوازی موجب افزایش جذب اکسیژن و کاهش استرس، بهبود خلق و خوی افراد مبتلا به میگرن شده و از این طریق به کنترل و پیشگیری از حملات سردرد کمک می‌کند (۳۷-۳۸-۳۹). همچنین در یک مطالعه موردی شاهدهی انجام شده در آلمان گزارش شده است که بیماران مبتلا به سردرد، استقامت هوازی و انعطاف پذیری کمتری نسبت به افراد سالم دارند (۴۰).

مطالعات متفاوتی نیز در مورد منیزیم وجود دارد. به طور مثال مطالعه پی کرت که بر روی ۸۱ بیمار میگرنی انجام شد، ۴۱٪ بهبودی در گروه دریافت کننده منیزیم مشاهده شد (۴۱). در مطالعه وانگ و همکاران که اکسید منیزیم خوراکی به صورت مستقیم سه بار در روز به کودکان میگرنی داده گردید، بعد از چهار ماه افت معناداری در تعداد روزهای ابتلا به سردرد مشاهده

کردند (۴۲). مطالعات متفاوتی نیز در این مورد وجود دارد که در مورد ۶۹ بیمار با مصرف منیزیم، که بهبودی را مشاهده نکردند (۴۳).

به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که شاخص‌های سردرد در بیماران میگرنی که هشت هفته برنامه تمرینات هوازی را به طور منظم به همراه مصرف منیزیم داشته‌اند، بهبود یافت و می‌توان گفت که پیشگیری به صورت درمان غیر دارویی و در راس آنها ورزش ممکن است گزینه مناسبی باشد. برای درمان پیشگیرانه میگرن در بیمارانی که دوست ندارند روزانه دارو مصرف کنند، موارد تکمیلی مثل ورزش وجود دارد.

در صورتی که برنامه ورزشی متناسب با سطح آمادگی بدنی و قلبی عروقی بیماران طراحی شود و همچنین قابلیت اجرایی و مشارکت بیماران همراه داشته باشد می‌تواند موجب دستیابی به نتایج مثبت در جهت کاهش شاخص‌های سردرد میگرنی و صرفه جویی در هزینه‌های درمانی و ارتقاء سلامتی این دسته از بیماران شود.

نتیجه گیری

با توجه به یافته‌های پژوهش که منجر به کاهش معنی داری در شدت سردرد، متعاقب فعالیت هوازی و مصرف منیزیم، احتمالاً بتوان از این موارد به عنوان یک روش درمانی مکمل در کمک رسانی درمان‌های دارویی در بیماران مبتلا به میگرن به منظور کاهش شدت سردردهای آنان استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از بیماران محترمی که در طول اجرای این پژوهش ما را یاری کردند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

1. Ropper AH, Brown RH. Adams and victor's principles of neurology. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2005. P. 144-54.
2. Sadeghian H, Karimzadeh F, Jafarian M. Mechanisms involved in pathophysiology of different types of migraines. Neurosci J Shefaye Khatam 2013; 1:50-4.
3. Kisan R, Sujana MU, Adoor M, Rao R, Nalini A, Kutty BM, et al. Effect of Yoga on migraine: a comprehensive study using clinical profile and cardiac autonomic functions. Int J Yoga 2014; 7:126-32.
4. Boroujeni MZ, Marandi SM, Esfarjani F, Sattar M, Shaygannejed V, Javanmard SH. Yoga intervention on blood NO in female migraines. Adv Biomed Res 2015; 4:259.
5. Mirzaee G, Gholamreza M, Kheiri S, Bahrami M. Effect of valerian capsules in patients with migraine attacks treated with sodium valproate: a randomized clinical trial. J Shahrekord Univ Med Sci 2015; 16:119-26.
6. Schwartz JS, Song P, Blitzer A. Headache, in therapeutic uses of botulin toxin. In: Cooper G, editor. Therapeutic uses of botulin toxin. New Jersey: Humana Press; 2007. P. 91-108.

7. Durham PL, Garrett FG. Neurological mechanisms of migraine: potential of the gap junction modulator tonabersat in prevention of migraine. *Cephalalgia* 2009; 29:1-6.
8. Narin SO, Pinar L, Erbas D, Oztürk V, Idiman F. The effects of exercise and exercise-related changes in blood nitric oxide level on migraine headache. *Clin Rehabil* 2003; 17:624-30.
9. Mauskop A. Evidence linking magnesium deficiency to migraines. *Cephalalgia* 1999; 19:766-7.
10. Peikert A, Wilimzig C, Kohne-Volland R. Prophylaxis of migraine with oral magnesium: results from a prospective, multi-center, placebo-controlled and double-blind randomized study. *Cephalalgia* 1996; 16:257-63.
11. Wang F, Van Den Eeden SK, Ackerson LM, Salk SE, Reince RH, Elin RJ. Oral magnesium oxide prophylaxis of frequent migrainous headache in children: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Headache* 2003; 43:601-10.
12. Scheef L, Jankowski J, Daamen M, Weyer G, Klingenberg M, Renner J, et al. An fMRI study on the acute effects of exercise on pain processing in trained athletes. *Pain* 2012; 153:1702-14.
13. Narin SO, Erbas D, Oztürk V, Idiman F. The effects of exercise and exercise-related changes in blood nitric oxide level on migraine headache. *Clin Rehabil* 2003; 17(6):624-30.
14. Hindiyeh NA, Krusz JC, Cowan RP. Does exercise make migraines worse and tension type headaches better? *Curr Pain Headache Rep* 2013; 17:380
15. Totzeck A, Unverzagt S, Bak M, Augst P, Diener HC, Gaul C. Aerobic endurance training versus relaxation training in patients with migraine (ARMIG): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2012; 13:46.
16. Lockett DM, Campbell JF. The effects of aerobic exercise on migraine. *Headache* 1992; 32:50-4.
17. Gil-Martínez A, Kindelan-Calvo P, Agudo-Carmona D, Muñoz-Plata R, López-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Therapeutic exercise as treatment for migraine and tension-type headaches: a systematic review of randomized clinical trials. *Rev Neurol* 2013; 57:433-43.
18. Köseoglu E, Akboyraz A, Soyuer A, Ersoy AO. Aerobic exercise and plasma beta endorphin levels in patients with migrainous headache without aura. *Cephalalgia* 2003; 23:972-6.
19. Varkey E, Cider A, Carlsson J, Linde M. A study to evaluate the feasibility of an aerobic Exercise program in patients with migraine. *Headache* 2009; 49:563-70.
20. Jungersten L, Ambring A, Wall B, Wennmalm A. Both physical fitness and acute exercise regulate nitric oxide formation in healthy humans. *J Appl Physiol* 1997; 82:760-4.
21. Longni L. Overview of migraine. *J Neurosci Nurs* 2001; 33:6-12.
22. Friction J, Velly A, Ouyang W, Look JO. Does exercise therapy improve headache? A systematic review with meta-analysis. *Curr Pain Headache Rep* 2009; 13:413-9.
23. Varkey E, Cider A, Carlsson J, Linde M. Exercise as migraine prophylaxis: a randomized study using relaxation and topiramate as controls. *Cephalalgia* 2011; 31:1428-38.
24. Dillworth T, Jensen MP. The role of suggestions in hypnosis for chronic pain: a review of the literature. *Open Pain J* 2010; 3:39-51.
25. Varkey E, Cider A, Carlson J, Linde M. Exercise as migraine prophylaxis: a randomized study using relaxation and topiramate as controls. *Cephalalgia* 2011; 31:1428-38.
26. Totzeck A, Unverzagt S, Bak M, Augst P, Diener HC, Gaul C. Aerobic endurance training versus relaxation training in patients with migraine (ARMIG): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2012; 13:46.
27. Jahromi SR, Abolhassani M, Meysamie A, Togha M. The effect body fat mass and fat free mass on migraine headache. *Iran J Neurol* 2013; 12:23-7.
28. Sadreddini SA, Pashapour A, Talebi M, Charsouye S, Sadatey B. Assessment of prevalence and type of headache in medical students. *Med J Tabriz Univ Med Sci* 2006; 28:73-9.
29. Gerber W, Miltner W, Gabler H, Hildebrand E, Larbig W. Bewegungs- und Sporttherapia beichronischen Kopfschmerzen. In: Gerber W, Miltner W, Mayer K, editors. *Vorgebisse und Perspektiven interdisziplinärer Forschung*. Weinheim: Edition Medizin; 1987. P. 55-66.
30. Busch V, Gaul C. Exercise in migraine therapy- is there any evidence for efficacy? A critical review. *Headache* 2008; 48:890-9.
31. Dooley JM, Gordon KE, Wood EP, Brna PM. Activity levels among adolescents with migraine. *Pediatr Neurol* 2006; 35:119-21.
32. Grimm LA, Douglas DJ, Hanson PG. Aerobic training in the prophylaxis of migraine. *Med Sci Sports Exer* 1981; 13:98.
33. Koseoglu E, Akboyraz A, Soyuer A and Ersoy AO. Aerobic exercise and plasma beta endorphin levels in patients with migrainous headache without aura. *Cephalalgia* 2003; 23:72-6.

34. Gerber W, Miltner W, Gabler H, Hildebrand E, Larbig W. Bewegungs- und Sporttherapia beichronischen Kopfschmerzen. In: Gerber W, Miltner W, Mayer K, editors. Vorgebnisse und Perspektiven interdisziplinärer Forschung. Weinheim: Edition Medizin; 1987. P. 55-66.
35. Fitterling JM, Martin JE, Gramling S, Cole P, Milan MA. Behavioral management of exercise training in vascular headache patients: an investigation of exercise adherence and headache activity. *J Appl Behav Anal* 1988; 21:9-19.
36. Mazdeh M, Nazari M. Comparison between therapeutic effects of Somatryptans and Ergot Alkaloids in acute phase of classic or common migraine. *J Ardabil Univ Med Sci* 2008; 8:187-93.
37. Brandes JL. The migraine cycle: patient burden of migraine during and between migraine attacks. *Headache* 2008; 48:430-41.
38. Bode-Boger SM, Boger RH, Schroder EP, Frolich JC. Exercise increases systemic nitric oxide production in men. *J Cardiovasc Risk* 1994; 1:173-8.
39. Raskin NH. Headache. In: Rowland LP, editor. *Merritt's textbook of neurology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. P. 12-807.
40. Jungersten L, Ambring A, Wall B, Wennmalm A. Both physical fitness and acute exercise regulate nitric oxide formation in healthy humans. *J Appl Physiol* 1997; 82:760-4.
41. Peikert A, Wilimzig C, Kohne-Volland R. Prophylaxis of migraine with oral magnesium: results from a prospective, multi-center, placebo-controlled and double-blind randomized study. *Cephalalgia* 1996; 16:257-63.
42. Wang F, Van Den Eeden SK, Ackerson LM, Salk SE, Reince RH, Elin RJ. Oral magnesium oxide prophylaxis of frequent migrainous headache in children: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Headache* 2003; 43:601-10.
43. Pfaffenrath V, Wessely P, Meyer C, Isler HR, Evers S, Grote Meyer KH, et al. Magnesium in the prophylaxis of migraine double-blind placebo-controlled study. *Cephalalgia* 1996; 16:436-40.

Original Article

Do aerobic exercises and magnesium use improve the severity of migraine headaches?

Received: 28/09/2018 - Accepted: 14/02/2019

Afshin Rahbarghazi ¹
Marefat Siahkoghian ^{*2}

¹ Ph.D. Student of Exercise Physiology,
Faculty of Education and Psychology,
University of Mohaghegh Ardabili,
Ardabil, Iran

² Professor, Department of Physical
Education and Sport Sciences, Faculty
of Education and Psychology,
University of Mohaghegh Ardabili,
Ardabil, Iran

* Department of Physical Education
and Sport Sciences, Faculty of
Education and Psychology, University
of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Tel: 09376349595
Email: m_siahkohian@uma.ac.ir

Abstract

Introduction: Migraine is a common and debilitating disease and preventive treatments are used to reduce the severity of headache attacks. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effect of aerobic exercises and magnesium on the severity of headaches in migraine patients.

Materials and Methods: The present study was a semi-experimental and applied research. In this study, 30 women with migraine disease aged 25-40 years were selected randomly and divided into three groups: aerobic training, magnesium consumption, and combined exercise group with magnesium. The patients' training program included eight weeks and three sessions each week for 90 minutes (15 minutes warming, 60 minutes of workout, 15 minutes of cooling) with an intensity of 50-75% of maximum heart rate. Magnesium oxide pill also contained 500mg, which was taken twice daily by groups. To compare the results, independent and correlated T-test was used to examine intergroup and intra-group changes.

Results: Statistical results showed that aerobic activity ($P < 0.001$), magnesium consumption ($P < 0.01$) and combined group ($P < 0.001$) significantly decreased the severity of headache in migraine patients.

Conclusion: The findings of this study showed that aerobic activity and magnesium consumption can be used as a therapeutic method to improve the severity of headache in patients with migraine.

Key words: Aerobic exercises, magnesium, migraine patients