

تأثیر ۸ هفته تمرینات یوگا بر شاخص‌های سردرد میگرنی، نیتریک اکساید و سروتونین سرمی در زنان مبتلا به میگرن

رها محمدی^۱، رقیه افرونده^۲، مژده خواجه لندی^۳، سیدحامد قیامی^۳، محمدابراهیم بهرام^۳

چکیده

سابقه و هدف: میگرن به‌عنوان یکی از شایع‌ترین انواع سردرد با شیوع بالا تأثیرات قابل توجهی بر شرایط زندگی افراد می‌گذارد. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر ۸ هفته تمرینات یوگا بر شاخص‌های سردرد میگرنی، نیتریک اکساید و سروتونین سرمی در زنان مبتلا به میگرن انجام شد. **مواد و روشها:** در این مطالعه نیمه تجربی ۳۰ بیمار زن مبتلا به میگرن (سن: $36 \pm 3/2$ سال) به‌صورت تصادفی در دو گروه تجربی ($n=15$) و کنترل ($n=15$) قرار گرفتند. بیماران در گروه تجربی به مدت (۳ روز در هفته/هر جلسه ۶۰ دقیقه) به مدت ۸ هفته تمرینات یوگا (آساناها، پرایامانا، شواسانا و کششی) را زیر نظر مربی انجام دادند. اندازه‌گیری شاخص‌ها شامل فراوانی سردرد، مدت و شدت میگرن (توسط پرسشنامه روزنگار سردرد) و کیفیت زندگی (توسط پرسشنامه ۶-HIT) در قبل از شروع دوره‌ی تمرینی و پس از اتمام دوره‌ی تمرینی و شاخص‌های خونی قبل از شروع پروتکل و چهار روز پس از اتمام پروتکل تمرینی صورت گرفت. به‌منظور ارزیابی تغییرات درون‌گروهی از آزمون تی وابسته و برای ارزیابی تغییرات بین‌گروهی از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شد. کلیه آزمون‌ها در سطح معناداری ($P < 0/05$) مورد بررسی قرار گرفت. **یافته‌ها:** هشت هفته تمرینات یوگا باعث کاهش معنادار شدت سردرد (درصد تغییرات $31/44$) ($P=0/002$)، کاهش تعداد سردرد (درصد تغییرات $44/93$) ($P=0/006$)، کاهش طول مدت سردرد (درصد تغییرات $29/94$) ($P=0/041$) و افزایش بهبود کیفیت زندگی (درصد تغییرات $16/21$) ($P=0/001$) و نیتریک اکساید سرمی (درصد تغییرات $28/65$) ($P=0/015$) در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل شد اما در میزان سروتونین در مقایسه با گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نشد (درصد تغییرات $8/12$) ($P=0/132$). **نتیجه‌گیری:** به‌نظر می‌رسد که هشت هفته تمرینات یوگا وینیاسا، به‌عنوان یک روش مکمل مربوط به سبک زندگی می‌تواند اثر مثبتی بر بهبود علائم میگرن و افزایش کیفیت زندگی، در زنان مبتلا به میگرن داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: تمرینات یوگا، تعداد سردرد، سروتونین، نیتریک اکساید

^۱ دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. نویسنده مسئول:

Mohammadirobab09@gmail.com

^۲ استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

^۳ دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

مقدمه

میگرن یک اختلال عصبی عروقی است که به دنبال انقباض و انبساط عروق مغزی اتفاق می‌افتد (۱). این بیماری، یک اختلال چرخه‌ای است که از ویژگی‌های آن می‌توان به حملات عودکننده سردرد همراه با تهوع، صداهراسی و نورهای نام برد (۲). میگرن شرایطی است که باعث غیبت از کار (۴) و زندگی اجتماعی و زیان مالی سنگین در سال می‌گردد (۵). علاوه بر این، عامل خطرناکی برای بیماری‌های مرتبط با قلب و عروق است (۵). در ارتباط با پاتوفیزیولوژی حملات میگرن تئوری‌های زیادی در دسترس است. بسیاری از این تئوری‌ها شامل حالت‌های بیولوژیکی ارثی است که ممکن است باعث افزایش تجمع پلاکتی، افزایش در اسیدهای چرب آزاد و چربی خون، کاهش سطوح سروتونین و افزایش سطوح پروستاگلاندین شود، چنین تغییراتی می‌تواند باعث اتساع عروق قبل از وقوع سردرد میگرنی شود (۷۶). تغییرات میزان سروتونین و متابولیت‌هایش در گردش خون در طول مراحل مختلف حملات میگرنی و همچنین توانایی عوامل آزاد کننده سروتونین در علائم شبه‌میگرنی، از نقش سروتونین در میگرن حمایت می‌کنند (۸). از دیگر عواملی که بر میگرن اثرگذار است رها شدن نیتریک اکساید (NO) از سلول‌های پوششی دیواره‌ی درونی حفره‌های رگ‌ها می‌باشد (۹). این عامل توسط تحرکات عمومی، دارویی و بدنی تولید می‌شود. نیتریک اکساید به عنوان یک ماده‌ی واسطه‌ای مهم در انواع اعمال فیزیولوژیک مانند انتقال جریان عصبی، تنظیم نقش NO فشارخون، گشادکننده‌ی رگ‌ها، فعالیت ایمنی و دفاعی، مورد توجه قرار گرفته است. به طوری که اختلال در سنتز آن می‌تواند منجر به میگرن شود (۱۰، ۱۱).

گرچه پزشکان گزینه‌های دارویی زیادی برای درمان حملات میگرنی پیشنهاد می‌کنند (۱۲، ۱۳) اما این داروها برای برخی از بیماران مؤثر نیستند و ممکن است اثرات جانبی داشته باشند. از این رو، در پیشگیری از میگرن و جهت تکمیل درمان دارویی، به رویکردهای غیردارویی نیاز است (۱۳). اختلالات درد بیشتر با داروهای قدرتمند مانند داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی، مسکن‌های افیونی، کورتیکوئیدهای سیستمیک، داروهای ضدافسردگی سه حلقه‌ای و چند مورد دیگر درمان می‌شود (۱۴). با در نظر گرفتن علل چندوجهی میگرن، نیاز به اقدامات بین‌رشته‌ای در پیشگیری و درمان آن وجود دارد. در سال‌های اخیر استفاده از درمان‌های جانشین و مکمل، روشی معمول در درمان سردرد است که می‌توان آن را به‌تنهایی یا در ترکیب با داروها به کار برد. در واقع فقط نارضایتی در درمان‌های مرسوم و رایج دلیل استفاده از درمان‌های جانشین و مکمل نیست بلکه روش‌های مراقبت جایگزین برای سلامت افراد نیز ممکن است با ارزش‌ها، اعتقادات، و فلسفه زندگی مرتبط با سلامتی آنان هم‌خوانی داشته باشد (۱۵). ماساژ (۴۲ درصد)، فعالیت بدنی (۳۰ درصد)، طب سوزنی (۱۹ درصد)، فن ماساژ و جابجایی ستون فقرات (۱۵ درصد)، و گیاه‌درمانی (۱۵ درصد) بیشترین درمان‌های جانشین و مکمل برای سردرد هستند (۱۶). از میان فاکتورهای ذکر شده تمرینات بدنی منظم از جمله درمان‌هایی است که اخیراً مورد توجه قرار گرفته و در کاهش علائم سردرد بسیار مؤثر بوده است (۱۷). تمریناتی مانند یوگا، پیلاتس، مدیتیشن و سایر تمرینات آرام‌سازی از جمله این تمرینات می‌باشند. تمرینات ورزشی می‌تواند برای مدیریت دردهای مزمن مورد استفاده قرار گیرد. این درد می‌تواند شامل شرایط همراه با میگرن از جمله افسردگی و اضطراب و اختلال خواب باشد. به‌علاوه، ثابت شده است که تمرینات ورزشی در بهبود اعتماد به‌نفس تأثیر دارد که با تسکین علائم میگرن در ارتباط است (۱۸). یوگا یکی از بهترین روش‌های درمانی شناخته‌شده و متداول بر پایه ذهن است. تعداد زیادی سبک یا انواع یوگا وجود دارد (به‌عنوان مثال آینگار، وینیوگا، شیواناندا و غیره) که اولویت‌های مشخصی از نظر روحی و جسمی

دارند. یک جلسه یوگا معمولی با یک توالی خاص از طرز قرارگیری اندام (آسناها تا یوگا)، تکنیک‌های تنفس (پراپایاما)، و تمرکز/مراقبه ذهنی بین ۱ تا ۲ ساعت طول می‌کشد. برای مربیان یوگا، نیازی به اتخاذ نگرش روحی خاص و یا رفتار مذهبی خاص نیست (۱۹). تمرین‌های یوگا (به خصوص آسانا) ممکن است باعث افزایش انعطاف‌پذیری جسمی، هماهنگی و قدرت بیماران شود. در واقع تمرین‌های تنفس و مراقبه ممکن است برای آگاهی بیشتر و کاهش اضطراب بر ذهن متمرکز شود. در نتیجه منجر به کیفیت بالاتر زندگی می‌شود.

اثر بخشی تمرینات ورزشی به‌عنوان یک درمان پیشگیری‌کننده میگرن، در پژوهش‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. برخی پژوهش‌ها به کاهش معنادار در شدت درد و همچنین اثرات کارآمد تمرینات بدنی بر فراوانی و طول دوره حملات میگرنی اشاره دارند (۱۷، ۲۰-۱۹). به طور مثال اووراث^۱ و همکاران ۲۰۱۴ در یک پژوهش طولی در آلمان اثر ۱۰ هفته‌ای تمرین ایروبیکی روی سردرد را بررسی کردند. کاهش معنادار در شمار روزهای میگرنی در ماه و حملات میگرنی در ماه گزارش شد (۲۱). وارکی^۲ و همکاران ۲۰۰۹ نیز برنامه‌ی ورزش ایروبیکی برای بیماران طراحی کردند که از میگرن رنج می‌بردند و نشان دادند که این برنامه به‌شکلی امن می‌تواند به بهبود ظرفیت تمرینات ورزشی (افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی) منجر شود (۱۹). همچنین در یک آزمایش کنترل شده تصادفی، از ۷۲ بیمار میگرنی خواسته شد تا تمرینات یوگا را انجام دهند (۱۶) و کاهش معناداری در فراوانی میگرن گزارش شد. بعلاوه، در پژوهش انجام‌گرفته‌ی دیگری در ژاپن از ۶ بیمار میگرنی، کاهش ۵۰ درصد فراوانی میگرن در ۵ نفر از ۶ مشارکت‌کننده گزارش شد (۲۲).

تا آنجا که می‌دانیم تقریباً همه پژوهش‌ها اثربخشی تمرینات ورزشی را به‌عنوان یک درمان پیشگیری‌کننده بررسی کرده‌اند (۲۰-۱۹). با این حال شواهد علمی کافی برای نتیجه‌گیری قطعی در مورد اثر تمرینات ورزشی مختلف بر شاخص‌های مرتبط با سردردهای میگرنی، NO و سروتونین وجود ندارد و باید بیان نمود که تمرین‌های بدنی با شدت، مدت و نوع متفاوت اثرات خاصی بر این بیماری می‌گذارند. اطلاعات مرتبط با تمرینات یوگا به‌عنوان درمان میگرن به شکل گزارش‌های موردی است و مطالعات محدودی در این زمینه انجام شده است. به این ترتیب با توجه به تأثیرات مثبت یوگا بر مشکلات روان‌شناختی که به خصیصه روحی و روانی فرد می‌گردد و اینکه میگرن و سردردهای عصبی جزئی از بیماری‌های روان‌شناختی محسوب می‌شوند و همچنین باتوجه به نقش تمرین یوگا در سلامت و کاربرد حرکات، شدت و مدت متفاوت، به مطالعات تکمیلی نیاز است تا افراد دارای میگرن با خیال راحت به انجام این سبک از ورزش بپردازند. پس مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر ۸ هفته تمرینات یوگا بر شاخص‌های سردرد میگرنی، نیتریک اکساید و سروتونین سرمی در زنان مبتلا به میگرن انجام شد.

روش پژوهش

تحقیق حاضر از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر روش‌شناسی نیمه‌تجربی و طرح آن به‌صورت پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه تجربی و کنترل بود. جامعه آماری در این تحقیق را زنان مبتلا به میگرن شهر تبریز تشکیل دادند که به مطب پزشک متخصص مراجعه کرده بودند و تحت درمان دارویی قرار داشتند. از آنجایی که رنج این زنان که به مطب پزشک مراجعه نموده بودند بین ۳۰ تا ۴۰ بود، پس جامعه‌آماری در این تحقیق، زنان میگرنی با دامنه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال که بیماری آنها توسط پزشک مغز و اعصاب تایید شده بود و کسانی که شرایط ورود به تحقیق را داشتند مورد بررسی قرار گرفتند. روند درمان بیماران و مصرف دارو تحت نظر پزشک

¹ Overath

² Varkey

متخصص بود و میزان دوز مصرفی قبل، حین و بعد از دوره که مصرف آن زیر نظر پزشک بود، ثبت می‌شد. به‌طور تصادفی از بین داوطلبین انتخاب شدند و در گروه کنترل (۱۵ نفر) و تجربی (۱۵ نفر) قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه کنترل در طول پژوهش هیچ‌گونه تمرین و فعالیت بدنی منظم نداشته و فقط در شروع و پایان دوره‌ی تمرینی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌علاوه مصرف داروی خود زیر نظر پزشک شرکت کردند. افراد مورد مطالعه فاقد هرگونه ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، کلیوی، دیابت و آسیب جسمانی و ارتوپدی بودند که این اطلاعات از طریق پرسش‌نامه سلامت جمع‌آوری گردید. علاوه بر این، نداشتن فعالیت منظم ورزشی طی ۶ ماه اخیر از دیگر شرایط ورود به پژوهش بود. معیارهای ورود به مطالعه این بود که بیمار حداقل دو خصیصه از ۴ مشخصه سردرد: ۱- یک‌طرفه ۲- ضربان‌دار ۳- شدت متوسط تا شدید ۴- تشدید به‌هنگام فعالیت (۲۳) را داشته باشد و اینکه این بیماران از میگرن‌های اپیزودیک رنج می‌بردند و در ماه بین ۴ تا ۱۴ بار این سردردها را تجربه می‌کردند که این مورد جهت همسان‌سازی نمونه‌ها مورد توجه قرار گرفت. کلیه آزمودنی‌ها و اندازه‌گیری‌ها در باشگاه تخصصی یوگا و زیر نظر پزشک و مربی انجام شد.

روش‌های اندازه‌گیری

طول قد به سانتی‌متر، بدون کفش و جوراب با استفاده از متر نواری، با دقت ۰/۱ سانتیمتر، سه بار اندازه‌گیری گردید و میانگین آن به‌عنوان قد فرد ثبت شد. وزن آزمودنی‌ها و ترکیب بدنی با استفاده از دستگاه ترکیب بدن Inbody 3 به دست آمد. کنترل شدت تمرینات بر اساس شاخص بورگ صورت پذیرفت، بدین صورت که حد خستگی و سختی حرکت از آزمودنی‌ها پرسیده و مطابق با بیانات ایشان نمره داده می‌شد (۲۴)، به گونه‌ای که در گرم کردن و سرد کردن از (شاخص درک فشار ۱۰-۸) و در مرحله تمرینات اصلی یوگا، شدت تمرین از هفته اول تا هفته آخر (شاخص درک فشار ۱۸-۱۰) به تدریج افزوده شد. برای بررسی شاخص‌های سردرد میگرن که دفعات، مدت و شدت حملات میگرنی را شامل می‌شد از پرسش‌نامه ثبت سردردهای روزانه استفاده گردید (۲۵) به این صورت که به بیماران آموزش داده شد تا پرسشنامه روزنگار سردرد را هر روز تکمیل کنند و در پایان پژوهش به محقق تحویل دهند. این پرسشنامه شاخص‌های شدت، مدت، تکرار حملات سردرد، تعداد داروهای مسکن مصرفی (دوز دارو، تزریق، اسپری بینی و شیاف)، ناحیه و نوع درد، ترس از نور، ترس از صدا، وجود او را و عوامل تحریک کننده سردرد را اندازه‌گیری می‌نماید. برای تعیین شدت حملات سردرد از نمره ۱ تا ۱۰ داده شد (نمره ۱ برای حمله سردرد بسیار خفیف که همراه با فعالیت‌های روزمره می‌باشد و نمره ۱۰ برای حمله سردرد شدید که نیاز به استراحت در بستر داشته یا منجر به عدم فعالیت روزانه می‌گردد). تکرار حملات از طریق محاسبه مجموع روزهای مبتلا شدن به سردرد طی یک مدت معین و متوسط مدت سردرد از طریق محاسبه مجموع ساعاتی که فرد طی یک مدت دچار سردرد شده تقسیم بر تکرار حملات در همان مدت معین اندازه‌گیری و محاسبه گردید و برای بررسی تغییرات کیفیت زندگی روزانه از پرسش‌نامه تاثیر سردرد روزانه (ویژگی پرسش‌نامه تاثیر سردرد این بود که با افزایش کیفیت زندگی، اعداد پرسش‌نامه روند کاهشی پیدا می‌کرد) ۴۸ ساعت قبل و ۴۸ ساعت بعد از دوره‌ی تمرین یوگا استفاده گردید (۲۶). برای اندازه‌گیری شاخص‌های خونی ۴۸ ساعت قبل و چهار روز پس از اتمام دوره‌ی تمرینی مقدار ۵ سی سی خون از ورید بازویی دست چپ در حالت نشسته گرفته شد و پس از سانترفیوژ و جداسازی سرم در فریزر با دمای ۷۰- نگهداری شدند. لازم به ذکر است که در زمان خونگیری آزمودنی‌ها در دوره‌ی عادت ماهیانه خود نبودند.

برای اندازه‌گیری سروتونین پلاسما از کیت تجاری کمپانی آلمانی Labor diagnostika nord و به شیوه‌ی الیزا (ELISA) استفاده شد. همچنین اندازه‌گیری میزان نیتریک با بکارگیری اکساید کیت گلاری ساخت کشور آمریکا با درجه حساسیت ($1/34 \mu\text{mol/L}$) و توسط دستگاه Human Uno Elisys ساخت کشور آلمان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

برنامه تمرینی

بیماران میگرنی که یوگادرمانی را به‌همراه مراقبت‌های معمولی دریافت می‌کردند، به‌مدت (۳ روز در هفته هر جلسه ۶۰ دقیقه) در طول ۸ هفته به‌انجام یوگا پرداختند. مداخله یوگا یک تمرین روزانه شامل تمرین‌های کششی (۲۰ دقیقه؛ برای آماده شدن برای اجرای حرکات آسانها)، آسانها (۲۵ دقیقه؛ ایستادن صحیح، مثلث ساده، درخت، خم شدن به جلو درحالت ایستاده، نشستن صحیح)، پرایامانا (تنفس) شامل تنفس اوجایی، نادی، شودان و کاپالابھاتی بود که ۵ دقیقه پس از آسانها انجام می‌شد. شواسانا (۱۰ دقیقه؛ تن آرامی یا ریلکسیشن نیز حدود ۵ دقیقه پس از انجام هر جلسه تمرینی) صورت می‌پذیرفت. یوگا درمانی توسط یک درمانگر یوگا آموزش‌دیده در مرکز یوگا انجام می‌گرفت. کنترل روزانه حضور و مطابقت با مداخله یوگا طی هر جلسه صورت می‌گرفت (۲۷).

روش‌های تجزیه و تحلیل آماری

در تجزیه و تحلیل آماری، برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها و تجانس واریانس‌ها به‌ترتیب از آزمون شاپیروویلک و آزمون لون استفاده گردید. به‌منظور بررسی مقایسه بین میانگین فاکتورهای مورد مطالعه در مراحل پیش آزمون و پس‌آزمون دو گروه تجربی و کنترل از آزمون آماری t وابسته و از آزمون آماری تحلیل کواریانس ANCOVA برای تفاوت‌های بین‌گروهی استفاده گردید. داده‌ها با استفاده نرم‌افزار SPSS 23 در سطح معناداری $P < 0/05$ استفاده گردید.

یافته‌ها

مطابق جدول شماره ۱ بین متغیر سن، وزن، قد و نمایه توده بدن بیماران شرکت‌کننده در این مطالعه در دو گروه، از لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود نداشت ($P \geq 0/05$).

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافی گروه تجربی و کنترل

گروه	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی‌متر)	نمایه توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)
تجربی	۱/۵±۳۱/۶	۴/۴±۸۶/۴	۱/۵±۱۷۶/۹	۱/۵±۲۷/۶
کنترل	۱/۱±۳۲/۳	۳/۵±۸۴/۶	۳/۸±۱۷۶/۱	۱/۵±۲۷/۳

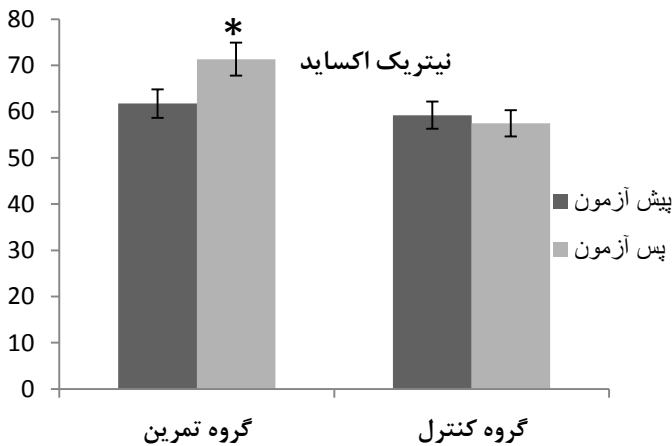
همچنین براساس نتایج مشاهده شده در جدول ۲ تغییرات درون‌گروهی ناشی از تحلیل آماری نشان داد که در شاخص شدت درد، تعداد سردرد، طول مدت سردرد و بهبود کیفیت زندگی اختلاف معناداری وجود دارد ($P < 0/05$) (جدول شماره ۲). تغییرات بین‌گروهی ناشی از آزمون تحلیل کواریانس نشان داد که هشت هفته تمرینات یوگا، موجب کاهش معنادار شدت درد ($P = 0/03$)، تعداد سردرد ($P = 0/06$)، طول مدت سردرد ($P = 0/041$) و بهبود

کیفیت زندگی ($P = 0/001$) بین گروه تجربی و کنترل شده است. در گروه کنترل که هیچ‌گونه برنامه تمرینی دریافت نکردند و روال معمولی زندگی خود را داشتند اختلاف معناداری به دست نیامد ($P \geq 0/05$).

جدول ۲: مقادیر متغیرهای پژوهش در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	گروه	پیش‌آزمون X±SD	پس‌آزمون X±SD	درون گروهی sig	بین گروهی sig
شدت سر درد (VAS)	تجربی	۷/۵۷±۱/۵۵	۵/۱۹±۲/۱۱	*0/001	#0/002
	کنترل	۶/۷۰±۲/۷۶	۶/۸۳±۲/۲۸	0/۸۴	
تعداد سر درد (تکرار در روز)	تجربی	۵/۰۸±۳/۰۵	۲/۲۹±۱/۰۱	*0/019	#0/006
	کنترل	۴/۵۴±۲/۰۲	۵/۰۸±۱/۰۴	0/۱۲۱	
طول مدت سر درد (ساعت در روز)	تجربی	۱/۵۷±۰/۲۸	۱/۱۰±۰/۳۰	*0/035	#0/041
	کنترل	۱/۶۲±۰/۱۲	۱/۶۹±۰/۸۳	0/311	
کیفیت زندگی	تجربی	۵۲/۰۹±۳/۰۳	۶۲/۰۹±۶/۷۵	*0/001	#0/001
	کنترل	۶۲/۲۸±۳/۲۱	۱۶/۵۰±۲/۰۸	*0/001	

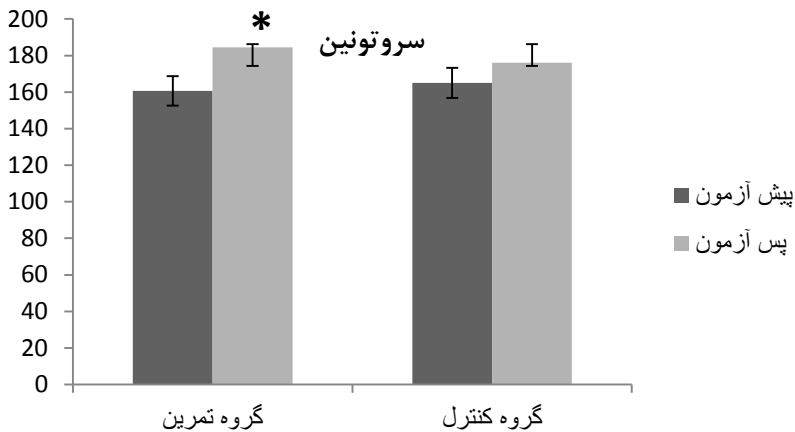
$P < 0/05$ بعنوان سطح معنادار در نظر گرفته شده است.



شکل ۱: تغییرات نیتریک اکساید ($\mu\text{mol/L}$) دوگروه تمرین یوگا و کنترل قبل و پس از ۸ هفته تمرین یوگا در زنان دارای میگرن. * نشان دهنده تغییرات بین گروهی است.

$P < 0/05$ بعنوان سطح معنادار در نظر گرفته شده است.

در شکل ۱ و ۲ نیز تغییرات سطوح سرمی سروتونین و نیتریک اکساید به نمایش گذاشته شده است و همانطور که نشان داده شده است تنها میزان نیتریک اکساید در گروه تمرینی در مقایسه با گروه کنترل افزایش معناداری داشته است ($P = 0/015$) و در میزان سرمی سروتونین اگرچه افزایشی در گروه تمرین در مقایسه با گروه کنترل دیده شده است اما این تغییر معنادار نبود ($P = 0/132$).



شکل ۲: تغییرات سروتونین (ng/ml) در دو گروه تمرین یوگا و کنترل قبل و پس از ۸ هفته تمرین یوگا در زنان دارای میگرن. * نشان دهنده تغییرات بین گروهی است.
 $P < 0/05$ بعنوان سطح معنادار در نظر گرفته شده است.

بحث و بررسی

هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر ۸ هفته تمرینات یوگا بر شاخص‌های سردرد میگرنی، نیتریک اکساید و سروتونین سرمی در زنان مبتلا به میگرن بود. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که ۸ هفته تمرینات یوگا، باعث کاهش معناداری در تعداد درد، شدت درد و طول مدت سردرد در بیماران میگرنی در گروه تجربی شد که با نتایج تحقیق حاصل از پژوهش کیسان^۱ و همکاران (۲۷) ۲۰۱۴، دیوید^۲ و همکاران (۲۸)، شارما^۳ و همکاران (۲۹) و کریمی و همکاران (۳۰) ۲۰۱۵ همسو است. در مطالعه کریمی و همکاران گزارش شده است که تمرین هوازی با شدت کم تا متوسط شامل: فعالیت روی نوارگردان و دوچرخه کارسنج ۱۲ هفته‌ای که به صورت سه جلسه در هفته و به مدت ۳۵ تا ۶۰ دقیقه و با شدت ۵۰ تا ۷۵ درصد حداکثر ضربان اجرا درآمد و موجب بهبود شدت حمله سردردهای میگرنی از ۳۴/۲۳ تا ۱۴/۳۰ روز در ماه می‌شود که این بهبود را به کاهش میزان نوروپیتید وابسته به ژن کلسیتونین (CGRP) نسبت داده‌اند. همچنین در تمامی مطالعات ذکر شده بیماران امکان استفاده از داروهای

¹ Kisan

² David

³ Sharma

خاص را داشتند. با توجه به اینکه در مطالعه حاضر هر دو گروه که دارو یکسانی مصرف می‌کردند، اثرات دارو می‌تواند از اثربخشی تمرینات یوگا برای کاهش سردردها کاسته شود. در نتیجه کاهش در گروه یوگا به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود.

از جمله مکانیزم‌های احتمالی یوگا درمانی در کاهش علائم میگرن می‌توان به کاهش فشارخون دیاستولی و ضربان قلب استراحت اشاره کرد (۳۱) که پژوهشگران این کاهش را نیز به دنبال کاهش فعالیت دستگاه عصبی سمپاتیك نسبت داده‌اند (۳۱). همچنین از جمله مکانیسم‌هایی که در بیان این تغییرات مرتبط با آرام‌سازی درگیر هستند شامل برتری فعالیت اعصاب پاراسمپاتیك، آرام‌سازی سیستم‌های پاسخ‌گو به میزان استرس، رهاسازی هورمون‌های نورواندوکرین و تولیدکننده‌های تالاموسی است (۳۲). در واقع تمرینات تنفسی یوگا روشی منحصربه‌فرد برای برقراری توازن سیستم عصبی خودمختار بوده و بر اختلالات روانی و مرتبط با استرس مؤثر است (۳۲). از جمله موارد دیگر پراناایما (کنترل آگاهانه‌ی تنفس) در یوگا باعث می‌شود در تنفس‌های عمیق اکسیژن بیشتری به بدن وارد شده و در اختیار عضلات و سلول‌ها از جمله سلول‌های مغزی قرار بگیرد و در نتیجه این، اختلال در افرادی که دلیل سردرد آن‌ها کمبود اکسیژن‌رسانی به سلول‌های مغز است برطرف شده یا کاهش پیدا کند (۳۳). تمرینات یوگا به دلیل انجام آگاهانه تمرینات بدنی، جریان خون را تحریک کرده و از طرفی مقاومت عروق محیطی را کاهش داده که این امر به نوبه خود منجر به کاهش فشارخون می‌گردد (۳۴). محققان به این نتیجه رسیده‌اند که تمرینات ورزشی با منظم کردن تون عروقی تعداد حملات میگرنی را کاهش می‌دهد (۳۴). به طوری که زمانی که فرد از تکنیک‌های آرام‌سازی استفاده می‌نماید می‌توان شاهد مکانیسم‌هایی از جمله افزایش آگاهی نسبت به تنش ماهیچه‌ای، افزایش توان در کنترل تنش ماهیچه‌ای، افزایش توان در کنترل فعالیت سیستم اعصاب خودمختار، کاهش تنش ماهیچه‌ای، کاهش برانگیختگی فیزیولوژیکی بود.

از دیگر عوامل احتمالی شبه مخدرها یا شبه مخدرها (بتاندروفین) هستند که درد را تعدیل می‌کنند و در طول حمله میگرنی (نسبت به دوره بدون درد) از سطح پایین‌تری برخوردارند. بعد از تمرینات ورزشی بتا اندروفین تنها زمانی افزایش می‌یابد که آستانه بی‌هوازی از حد خود تجاوز کند. بتا اندروفین، یک شبه مخدر درونی است، که تشریح آن به تعدیل درد منجر می‌شود. در مقایسه با افراد سالم، سطح بتاندروفین در بیماران میگرنی پایین‌تر است. این شبه‌مخدر در بیماران مبتلا به میگرن مزمن پایین‌تر است. با این حال، تمرینات ورزشی به افزایش سطح بتا اندروفین منجر می‌شود (۳۵). با این حال علی‌رغم اینکه شاهد تاثیر فعالیت بدنی بر میگرن بوده، در برخی از تحقیقات نشان داده شد است که فعالیت بدنی تأثیری بر بهبود و یا حتی کاهش علائم میگرنی ندارد (۳۶، ۳۷). وجود این تفاوت دلایل احتمالی زیادی را شامل می‌شود که می‌توان به تفاوت در نوع تمرینات بکار گرفته شده در هر پژوهش، سطح آمادگی بدنی بیماران میگرنی، تفاوت در شرایط سنی بیماران و همچنین تفاوت در سطح زندگی و موقعیت اجتماعی افراد اشاره نمود. در اغلب مطالعات محققین بیان کردند که چندین توضیح احتمالی در مورد اینکه چرا تمرینات هوازی می‌توانند در درمان سردرد های میگرنی مؤثر باشند بیان شده است، که شامل تغییرات فیزیولوژیکی و روانشناختی است که می‌تواند رخ دهد، همچنین تغییرات قلبی عروقی و تغییرات در مواد شیمیایی عصبی از جمله مواردی است که بیشتر مورد تأکید قرار گرفته است (۳۸).

همچنین در این مطالعه تمرینات یوگا باعث بهبود کیفیت زندگی در زنان مبتلا به میگرن گردید. توجه به وضعیت‌های فعال موجود در تمرینات یوگا و تکنیک‌های عمیق آرام‌سازی، سیستم پاراسمپاتیك ممکن است تغییرات

جسمانی و روانی بیشتری را باعث شود و تأثیر خود را چندین برابر کند. در تحقیقات اخیر که انجام شده زنانی که از میگرن رنج می‌برند پس از انجام این تمرینات بهبود قابل توجهی را در استرس دریاقتی، افسردگی و احساس خوب بودن از نظر جسمانی و روانی و اشتیاق به انجام کارهای روزمره نشان داده‌اند (۳۹). تحقیقات مبتنی بر شواهد با استفاده از شاخص‌های خونی (هدف) برای شناسایی اثربخشی یوگا درمانی برای سردردها لازم است. دوم، این کارآزمایی فاقد داده‌های پیگیری طولانی‌مدت در مورد دوام اثر درمانی بود. با این حال، این پژوهش یک پایه محکم را برای مطالعات آینده فراهم می‌کند و نشان می‌دهد که تمرینات یوگا می‌تواند یک روش درمانی ایمن و مقرون به‌صرفه برای رشد بهداشت عمومی سردردها باشد. علاوه بر این، این بررسی به رشد دانش در فیزیوتراپی در مورد چگونگی مدیریت مبتلایان به سردردهای اولیه کمک می‌کند. یافته‌های مطالعه حاضر یوگا را به‌عنوان یک مداخله حمایتی مفید برای طیف گسترده‌ای از بیماری‌های مرتبط با درد پیشنهاد می‌کند که به دلیل ناهمگونی مطالعات در سنت‌های مختلف یوگا، ما نمی‌توانیم نتیجه‌گیری معتبری درباره این موضوع بگیریم. اثرات مفید یوگا را می‌توان در بخشی، با افزایش انعطاف‌پذیری جسمی، هماهنگی، و قدرت به‌وسیله آرامش و تمرکز ذهن برای ایجاد آگاهی بیشتر و کاهش اضطراب، بهبود خلق‌وخوی و غیره شرح داد. زیرا ممکن است بیماران تشخیص دهند که توانایی دارند از نظر جسمی فعال باشند، حتی با وجود علائم درد مداوم، آن‌ها صلاحیت و خودآگاهی بالاتری را تجربه می‌کنند، که به کیفیت بالاتر زندگی کمک می‌کند (۴۰)، چراکه یوگا ممکن است پتانسیل لازم را داشته باشد که به‌عنوان یک درمان حمایتی بی‌خطر و مفید انجام شود که نسبتاً ارزان است و فقط به انگیزه بیماران نیاز دارد.

از دیگر فاکتورهای اندازه‌گیری شده در پژوهش حاضر میزان تغییرات سطوح سرمی نیتریک اکساید و سروتونین پس از ۸ هفته تمرین یوگا در بیماران میگرنی بود که تنها در میزان نیتریک اکساید افزایش معناداری مشاهده گردید که همراستا با مطالعات نارین و همکاران (۴۱) و احمدی و همکاران (۴۲)، جانگرستن^۱ و همکاران (۴۳) می‌باشد. در مطالعه احمدی و همکاران که به بررسی اثر هشت هفته تمرین هوازی بر شاخص‌های سردرد میگرنی و سطوح نیتریک اکساید خون در زنان مبتلا به میگرن پرداختند نتایج نشان‌دهنده افزایش معنادار در سطوح نیتریک اکساید خون و کاهش معنادار در شاخص‌های سردرد میگرنی بود. جانگرستن همچنین نشان داد که ورزش منظم موجب افزایش معنادار در سطح NO خون و حفظ بالاتر سطح NO خون بین جلسات ورزش می‌شود. براساس تحقیقات اینگونه بیان شده است که ورزش هوازی به میزان قابل توجهی آمادگی قلبی رگی را بهبود می‌بخشد، تون رگی را منظم می‌کند، سنتر ژن NO را در بافت‌های رگی افزایش و غلظت نوراپی نفرین پلازما را کاهش می‌دهد و از تولید مواد تنگ‌کننده رگی و رادیکال‌های آزاد در دیواره‌ی رگ جلوگیری خواهد کرد که این اثرات اندوتلیوم را در برابر تحریک حملات میگرن توسط انقباض رگ‌های مغز محافظت می‌کند و حملات میگرن را کاهش می‌دهد (۴۴). این درحالی است که ورزش‌های شدید می‌تواند سردرد میگرنی را تحریک کند که ممکن است نتیجه‌ی افزایش حاد در سطوح NO باشد (۴۵). در پژوهش حاضر اینگونه به نظر می‌رسد که شدت تمرین یوگا به‌حدی بوده است که توانسته سطوح NO را پس از اجرای ۸ هفته تمرین افزایش دهد. همانطور که مشاهده گردید سطوح سروتونین پس از ۸ هفته تمرین یوگا تغییر معناداری را نشان نداد. گالووی و همکاران ۲۰۰۸ میزان سروتونین را متعاقب دو روش تمرینی بررسی نمودند. یک روش تمرینی شامل تمرین در آب بود و روش دیگر تمرین بر روی تردمیل استفاده شد، شدت تمرین ۴۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی در نظر گرفته شده بود، در هیچ کدام از روش‌ها افزایش معناداری در میزان سروتونین پس از تمرین

¹ Jungersten

مشاهده نشد و علتی که این محققان ارائه کردند به دلیل پایین بودن شدت تمرین بوده است که میزان آن به قدر کافی برای افزایش سروتونین نبوده است (۴۶) که همراستا با نتیجه حاصل از مطالعه حاضر می‌باشد. در مقابل نتایج مطالعه چائولف^۱ و همکاران (۴۷) و ۱۹۹۴ و دونات^۲ و همکاران (۴۸) در زمینه اثرگذاری تمرین بر سطوح سروتونین مخالف نتیجه تحقیق حاضر است. تحقیق چائولف از تردمیل به مدت چهار روز و در تحقیق دونات و همکاران از دوچرخه‌ی کارسنج به مدت ۲۱ روز استفاده شده است. در تحقیق دونات و همکاران شدت تمرین ۷۰ تا ۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه بود که از شدت تمرین تحقیق حاضر بیشتر بوده است و این شدت در آستانه‌ی لاکتات بوده است. از جمله دلایل عدم تغییر معنادار سطوح سروتونین در پژوهش حاضر و مغایرت نتیجه آن با نتیجه مطالعات ناهمسو به علت نوع تمرین، شدت (۴۷) یا مدت ناکافی دوره‌ی تمرینی بوده است، چنانچه بیان گردیده است که ورزش طولانی مدت باعث افزایش سطوح سروتونین می‌گردد (۴۹). از محدودیت‌های تحقیق حاضر عدم بررسی سایر عوامل درگیر در میگرن و متاثر از ورزش می‌باشد که به علت محدودیت مالی محقق بوده است.

نتیجه‌گیری

باتوجه به یافته‌های پژوهش حاضر و اثر مثبت فعالیت بدنی یوگا بر بهبود شاخص‌های مرتبط با سردرد میگرنی و همچنین بالارفتن کیفیت زندگی زنان مبتلا به میگرن، مزایای سلامتی و بهداشتی متعدد و به‌صرفه بودن از نظر اقتصادی، به نظر می‌رسد یوگا راه‌حل کلیدی در مدیریت میگرن می‌تواند باشد و پیشنهاد می‌شود که خدمات بهداشت عمومی از نظر اقتصادی چنین برنامه‌ها و کمپین‌های آموزشی را مورد حمایت قرار دهند و اینکه کارشناسان حوزه سردرد و همچنین پزشکان عمومی، از این برنامه در طرح‌های درمانی خود برای بیماران بهره‌گیرند.

تشکر و قدردانی

از کلیه بیماران شرکت‌کننده که در این تحقیق مشارکت نمودند کمال تشکر و سپاس را داریم. هزینه اجرای پژوهش برعهده نویسندگان بوده است.

منابع

1. Eftekhari S, Edvinsson L. Possible sites of action of the new calcitonin gene-related peptide receptor antagonists. *Ther Adv Neurol Disord*. 2010; 3(6): 369-78.
2. Martins IP, Gouveia RG, Parreira E. Kinesiophobia in migraine. *Eur J Pain*. 2006;7(6):445-51.
3. Sharma N, Mishra D. International Classification of Headache Disorders: what the pediatrician needs to know. *Indian Pediatr*. 2014;51(2):123-4.
4. Leonardi M, Raggi A, Ajovalasit D, Bussone G, D'amico D. Functioning and disability in migraine. *Disabil Rehabil*. 2010;32(sup1):S23-32.
5. Linde M, Gustavsson A, Stovner LJ, Steiner TJ, Barré J, Katsarava Z, Lainez JM, Lampl C, Lantéri-Minet M, Rastenyte D, Ruiz de la Torre E. The cost of headache disorders in Europe: the Eurolight project. *Eur J Neurol*. 2012;19(5):703-11.
6. Alexandria J. Managing migraines. *Diabetes Forecast*. 1998; 51, 23.

¹ Chaouloff

² Donathl

7. Bartleson JD. Treatment of migraine headache. *Mayo Clin Proc* Jan. 1999; 1–5.
8. Perry C.M.& Markham A. Sumatriptan. An updated review of its use in migraine *Drugs*. 1998; 55(6); 889-922.
9. 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.
10. Bode-Boger SM, Boger RH, Schroder EP, Frolich JC. Exercise increases systemic nitric oxide production in men. *J Cardiovasc Risk*. 1994; 1: 173-8.
11. Kelman L. The triggers or precipitants of the acute migraine attack. *Cephalalgia*. 2007; 27, 394-402.
12. Evers S, Afra J, Frese A, Goadsby PJ, Linde M, May A, Sándor PS. EFNS guideline on the drug treatment of migraine—revised report of an EFNS task force *Eur J Neurol*. 2009;16(9):968-81.
13. Linde M, Jonsson P, Hedenrud T. Influence of disease features on adherence to prophylactic migraine medication. *Acta Neurol. Scand*. 2008;118(6):367-72.
14. Chou R, Huffman LH. Medications for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Annals of internal medicine*. 2007;147(7):505-14.
15. Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA. Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2005;143(12):849-56.
16. John PJ, Sharma N, Sharma CM, Kankane A. Effectiveness of yoga therapy in the treatment of migraine without aura: a randomized controlled trial. *Headache: J Headache Pain*. 2007;47(5):654-61.
17. Elinoff V, Lynn SJ, Ochiai H, Hallquist M. The efficacy of Kiko exercises on the prevention of migraine headaches: a pilot study. *Am J Chin Med*. 2009;37(03):459-70.
18. Ockrymiek AL. Is Yoga an Effective Treatment for Reducing the Frequency of Episodic Migraine?.
19. 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 Apr;49(4):563-70.
20. Santiago MD, Carvalho DD, Gabbai AA, Pinto MM, Moutran AR, Villa TR. Amitriptyline and aerobic exercise or amitriptyline alone in the treatment of chronic migraine: a randomized comparative study. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2014 Nov;72(11):851-5.
21. Overath CH, Darabaneanu S, Evers MC, Gerber WD, Graf M, Keller A, Niederberger U, Schäl H, Siniatchkin M, Weisser B. Does an aerobic endurance programme have an influence on information processing in migraineurs?. *J Headache Pain*. 2014;15(1):11.
22. Krøll LS, Hammarlund CS, Linde M, Gard G, Jensen RH. The effects of aerobic exercise for persons with migraine and co-existing tension-type headache and neck pain. A randomized controlled clinical trial. *Cephalalgia*. 2018;38(12):1805-16.

23. Sharma VM, Manjunath NK, Nagendra HR, Ertsey C. Combination of Ayurveda and Yoga therapy reduces pain intensity and improves quality of life in patients with migraine headache. *Complement Ther Clin*. 2018;32:85-91.
24. Borg G, Hassmen P, Lagerstrom M. Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*. 1987;56(6): 679-85.
25. Rahzani K, Malekirad AA, Elahi N, Jalaki M, Haghighi MH. The effect of neck massage on chronic tension headache. *Arak Medical University Journal* 2005; 2.
26. 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)
27. Kisan R, Sujan MU, Adoor M, Rao R, Nalini A, Kutty BM, Murthy BC, Raju TR, Sathyaprabha TN. Effect of Yoga on migraine: A comprehensive study using clinical profile and cardiac autonomic functions. *Int J Yoga*. 2014;7(2):126.
28. David Z. The effects of yoga-based and walking interventions on headaches, stress, and anxiety (Doctoral dissertation, The University of North Carolina at Charlotte).
29. Sharma N, Singhal S, Singh AP, Sharma CM. Effectiveness of integrated yoga therapy in treatment of chronic migraine: randomized controlled trial. *J Headache Pain*. 2013;14(1):1-1.
30. Karimi f. Effects of aerobic training on a number of physiological factors patients with Migraine. *BIOL SPORT*. 2015; 21(7):329-45. (In Persian).
31. 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(6):624-30.
32. Darabaneanu S, Overath CH, Rubin D, Lüthje S, Sye W, Niederberger U, Gerber WD, Weisser B. Aerobic exercise as a therapy option for migraine: a pilot study. *Int J Sports Med*. 2011 ;32(06):455-60.
33. John PJ, Sharma N, Sharma CM, Kankane A. Effectiveness of yoga therapy in the treatment of migraine without aura: a randomized controlled trial. *Headache: J Headache Pain*. 2007;47(5):654-61.
34. Chillot R. Stop headache... like magic. *Prevention*. 1998;50(8):98-108.
35. Hindiyeh N A, Krusz J C, Cowan R P. Does exercise make migraines worse and tension type headaches better? *Curr Pain Headache R*. 2013; 17(12): 1-10.
36. Dooley JM, Gordon KE, Wood EP, Brna PM. Activity levels among adolescents with migraine. *Pediatr Neurol*. 2006; 35(2): 119-21.
37. Busch V, Gaul C. Exercise in migraine therapy- is there any evidence for efficacy? A critical review. *Headache: J Headache Pain*. 2008; 48(6): 890-9.
38. Totzeck A, Unverzagt S, Bak M, Augst Mazdeh M, Nazari M. Comparison of the effects of sumatriptan and ergot alkaloids in acute phase of the disease in classic and common migraine. *J Ardabil Univ Med Sci*. 2008; 8(2): 187-93.
39. Raub JA. Psychophysilogic effects of Hatha Yoga on musculoskeletal and cardiopulmonary function: a literature review. *J Altern Complement ed*. 2002;8(6):797-812.

40. Sung BH, Roussanov O, Nagubandi M, Golden L. Effectiveness of various relaxation techniques in lowering blood pressure associated with mental stress. *Am J Hypertens*. 2000;13(S2):185A.
41. 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. *Clinical Rehabilitation*. 2003; 17, 624–30.
42. Ahmady Z, Tadibi V and N. Razazian. The effect of 8-week aerobic exercise on migraine headache indices and blood nitric oxide level in women with migraine. *Exercise Physiology*. 2014: 33-50.
43. 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.
44. Darling M. The use of exercise as a method of aborting migraine. *Headache*. 1991; 31: 616-8.
45. McCrory P. Recognizing exercise-related headache. *Physician Sportsmed*. 1997; 33–9.
46. Galloway M. Regulation of dopamine and serotonin synthesis by acute administration of cocaine. *Synapse* 2008; 6:63–72.
47. Chaouloff Francis. Influence of physical exercise on 5HT1a reseptor and anxiety-related behaviours. *Neuroscience Letters*. 1994; 176(2): 220-230.
48. Donathl, Silke , Boettger. Christian, puta. Dissociation of performance parameters at the IAT requires specific exercise recommendations for depressed patients. 2010: 34(1): 131-135.
49. Peirce N C. Diabetes and exercise. *British journal of sports medicine*. 1999;33:161-72. <https://doi.org/10.1136/bjism.33.3.161>

Effect of 8-Weeks Yoga Exercises on Migraine Headache Induces, Serum Levels of Serotonin and Nitric Oxide in Women with Migraine

Raha Mohammadi^{*}, Roghayyeh Afroudeh, Mojdeh Khajehlandi, Hamed Ghiyami, Mohammad Ebrahim Bahram

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

^{*}**Corresponding author:** Mohammadirobab09@gmail.com

Abstract

Background and Purpose: Migraine as a one of the most common types of high frequency headaches has a significant impact on people's living conditions. The purpose of this study was to investigate the effect of 8-weeks of yoga exercises on migraine headache induces serum levels of serotonin and nitric oxide in women with migraine.

Methodology: In this quasi-experimental study, 30 female (age: 36 ± 3.2 years) with migraine were randomly divided into experimental (n=15) and control groups (n=15). The experimental group performed yoga training for 8 weeks (5 days/60 min session). Indicators included frequency of headache, duration of migraine, pain intensity (by questionnaire) and quality of life (HIT-6) were measured at pretest and posttest and blood samples were taken 48 hours before and 4 days after the last secession of exercise program in fasting state. The ANCOVA test used to examine changes in between groups.

Results: Yoga exercise significantly reduced headache severity ($P=0.002$), number of headaches ($P=0.006$), headache duration ($P=0.041$) and increased quality of life ($P=0.001$) and nitric oxide levels in the experimental group compared to the control group significantly, but there was no significant change in serotonin levels ($P \geq 0.05$).

Conclusion: Eight weeks Vinyasa yoga exercises as a complementary method of life style appear to have a positive effect on improving migraine symptoms and enhancing quality of life in people with migraine.

Key words: Yoga exercises, Headache number, Serotonin, Nitric oxide