

فصلنامه علمی - پژوهشی طب مکمل، شماره ۱، بهار ۱۳۹۳

بررسی تأثیر تمرینات پیلاتس بر اضطراب زنان مبتلا به دیابت نوع ۲

محسن تقدسی^۱، ندا میرباقرآجریز^{۲*}، مریم ترابیان^۳، پرینا صدقاتی^۴

۱. کارشناسی ارشد پرستاری، گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران. دانشجوی دکتری پرستاری، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. مدیر اجرایی مجله فیض.
۲. کارشناسی ارشد پرستاری، گروه اتاق عمل، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران. دانشجوی دکتری پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
۳. کارشناسی ارشد پرستاری، گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۴. دکترای حرکات اصلاحی و پاتولوژی ورزشی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۷/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۲/۳۰

چکیده

مقدمه: بر اساس تحقیقات متعدد، ورزش نقش مهمی در کاهش اضطراب دارد. با توجه به فراوانی بالای اضطراب در بیماران دیابتی، این مطالعه با هدف بررسی اثر ورزش پیلاتس بر اضطراب بیماران دیابتی نوع ۲ انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی یک سو کور ۷۰ بیمار زن مبتلا به دیابت نوع ۲ به طور تصادفی در دو گروه آزمون (۳۵ بیمار) و کنترل (۳۵ بیمار) قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه‌های اطلاعات دموگرافیک و اضطراب اسپیل برگر بود. ابتدا میزان اضطراب دو گروه قبل از مداخله اندازه‌گیری شد. سپس در گروه آزمون تمرینات تعدیل‌شده پیلاتس به مدت ۸ هفته و هفته‌ای ۲ جلسه انجام شد. گروه کنترل در مدت زمان مشابه، درمان‌های رایج (مصرف قرص گلی بن کلامید و مت فورمین و رژیم غذایی دیابتیک) را دریافت کردند. سپس میزان اضطراب دو گروه مجدداً اندازه‌گیری شد. در انتها داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS۱۷ آزمون‌های آمار توصیفی، تی زوجی و تحلیل کوواریانس در سطح $p \leq 0.05$ تجزیه تحلیل گردید.

یافته‌ها: میانگین اضطراب قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون به ترتیب 67.6 ± 8.86 و 50 ± 7.65 بود که این تفاوت معنی‌دار است ($p = 0.001$). مجذور آتا نشان می‌دهد که ارائه تمرینات پیلاتس باعث کاهش ۳۲.۴ درصد اضطراب گروه آزمون نسبت به گروه کنترل شده است.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که تمرینات پیلاتس باعث کاهش اضطراب بیماران دیابتی شده است و می‌توان به عنوان یک درمان مکمل از آن استفاده نمود.

کلیدواژه‌ها: تمرین پیلاتس، اضطراب آشکار، اضطراب پنهان، دیابت نوع ۲.

*نویسنده مسئول: E.mail: mirbagher_n@kaums.ac.ir

مقدمه:

دیابت نوع ۲ بیماری مزمنی است که با سرعت هشداردهنده‌ای در جهان در حال گسترش است. عوامل محیطی و ژنتیکی مانند کم‌تحرکی و نوع رژیم غذایی و تاریخچه فامیلی، مقاومت انسولین و اختلال کارکرد سلول‌های بتا در ایجاد بیماری دخالت دارند (۱).

شیوع روزافزون چاقی و سبک زندگی نامناسب و بی‌تحرکی از عوامل مهم در بروز دیابت نوع ۲ و همچنین بروز عوارض ناشی از آن محسوب می‌شوند (۲). دیابت عوارض متعددی دارد. عوارض کوتاه‌مدت آن شامل هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی است. عوارض بلندمدت از فزونی مزمن قند خون ناشی می‌شود (۳). مبتلایان به دیابت برای انجام امور خود، مشکلات متعددی را تجربه می‌کنند. برخی پژوهش‌ها، علاوه بر مشکلات جسمی، درجات بالایی از مشکلات عاطفی را در افراد دیابتی گزارش کرده‌اند. این مشکلات شامل افسردگی، اضطراب، پرخاشگری و غیره می‌باشد (۴). مشکلات روان‌شناختی و اجتماعی آنان، ممکن است به دلیل محدودیت در رژیم غذایی و فعالیت، نیاز برای مراقبت دقیق و مداوم از خود و احتمال بروز عوارض جسمی جدی نظیر مشکلات کلیوی، قلبی و مغزی، به وجود آید (۵). امروزه، اصول اساسی کنترل دیابت را آگاهی و دانش، کنترل عوارض دیابت، رژیم غذایی، دارو و فعالیت جسمانی می‌دانند که هزینه اندک و ماهیت غیردارویی فعالیت جسمانی، اهمیت درمانی آن را افزون‌تر می‌سازد (۶). عده‌ای معتقدند فعالیت جسمانی منظم، نقش کلیدی در مدیریت دیابت نوع ۲، خصوصاً کنترل گلیسمی و اصلاح عوامل خطر قلبی - عروقی و افزایش حساسیت به انسولین، کاهش چربی بدن و فشارخون دارد و باعث کاهش معنی‌دار هموگلوبین گلیکوزیله و قند خون، کاهش هیپرلیپیدمی و عوامل خطر بیماری قلبی می‌شود و نیز مزایای روان-شناختی را برای بیمار به همراه دارد و باعث بهبود سطح اضطراب و سلامت عمومی وی می‌شود (۷). در حالی که عده‌ای دیگر معتقد هستند همیشه نمی‌توان گفت که فعالیت بدنی باعث کاهش اضطراب در افراد می‌شود بلکه

این اثر، بستگی به نوع فعالیت جسمانی دارد (۸). مشخص شده است که کاهش اضطراب می‌تواند با اثر بر روی محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - آدرنال موجب کاهش ترشح کورتیزول در پاسخ به استرس شود. از آن‌جا که کورتیزول با اثر بر روی کبد موجب افزایش تولید قند و کاهش استفاده از آن در بافت‌های بدن می‌شود، به نظر می‌رسد این گونه آزمایش‌ها با فرونشانی یا کاهش ترشح کورتیزول، می‌توانند به کنترل بهتر قند خون بیماران دیابتی کمک کنند. همچنین استرس هیجانی می‌تواند با تشدید تغییرات رفتاری و عدم پای‌بندی بیماران به رژیم‌های درمانی - مراقبتی، به شکل غیرمستقیم بر میزان قند خون اثر بگذارد. به عبارت دیگر، کاهش مشکلات هیجانی، توانایی کنترل بهتر قند خون را برای بیماران دیابتی به همراه دارد. از طرف دیگر، این بیماران با کنترل مطلوب قند خون خود، انگیزه و امیدواری بیشتری پیدا کرده و با اضطراب و نگرانی ناشی از عوارض جسمی و مشکلات اجتماعی مرتبط با دیابت به شیوه سازگارانه‌تری برخورد می‌کنند (۹). یکی از روش‌های ورزشی که در سال‌های اخیر مورد توجه متخصصان ورزشی و توان‌بخشی قرار گرفته و به طور وسیعی در حال فراگیر شدن است، ورزش پیلاتس می‌باشد (۱۰،۹) این ورزش در سال ۱۸۸۰ به وسیله جوزف پیلاتس ابداع شده و مجموعه‌ای از تمرینات تخصصی است که بدن و مغز را به گونه‌ای درگیر می‌کند که قدرت، استقامت و انعطاف‌پذیری بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بر خلاف بیشتر ورزش‌های دیگر که تنها به بعد جسمی فرد توجه می‌کنند ورزش پیلاتس، هم‌زمان علاوه بر جسم به بعد روانی فرد نیز توجه می‌کند و بر پایه هماهنگی بین جسم و روان می‌باشد زیرا تعادل میان جسم و روان، باعث سلامت جسمی و روانی افراد خواهد شد (۱۱). در تعریف سلامتی، هر دو جنبه فیزیکی و روانی با هم در نظر گرفته می‌شود و سلامتی به معنی نبودن بیماری و یا عدم نقص یا کمبود در هر یک از جنبه‌های جسم و روان می‌باشد (۱۲). جوزف پیلاتس نشان داد ورزش پیلاتس دارای ۶ اصل کلی است:

هدف بررسی تأثیر ورزش پیلاتس بر میزان اضطراب بیماران مبتلا به دیابت نوع دو انجام دهند.

مواد و روش‌ها:

پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی بالینی می‌باشد. جامعه پژوهش، ۷۰ بیمار زن مبتلا به دیابت نوع دو - که در مرکز دیابت شهر کاشان پرونده داشته و دارای شرایط مطالعه بودند - می‌باشند. علت انتخاب بیماران زن، وجود مری (پژوهشگر) هم‌جنس، محدودیت در انتخاب بیماران مرد و وجود موانع فرهنگی بود که برگزاری کلاس‌ها و ساعات تمرینی مشترک را امکان‌پذیر نمی‌کرد.

در ابتدا ۱۰۰ بیمار به روش مبتنی بر هدف انتخاب شدند. از میان آن‌ها ۳۰ نفر معیارهای ورود به مطالعه را نداشته و از مطالعه خارج شدند. ۷۰ بیمار باقی‌مانده به طور تصادفی در دو گروه کنترل (۳۵ نفر) و آزمون (۳۵ نفر) قرار گرفتند. جهت انتخاب تصادفی، نمونه‌ها از فهرست بیماران تحت پوشش مرکز دیابت که واجد شرایط بودند تهیه و سپس با استفاده از جدول اعداد تصادفی به دو قسمت تقسیم شدند. معیار ورود به مطالعه شامل جنسیت زن، داشتن سن بین ۳۰ تا ۷۰ سال، تشخیص قطعی قند خون با نظر پزشک متخصص غدد، اجازه پزشک معالج جهت انجام ورزش در بیماران گروه مداخله، نمره اضطراب بالای ۲۰، عدم وجود اختلال ساختاری در ستون فقرات، سابقه ابتلا به دیابت نوع ۲ بیش از یک سال و عدم ابتلا به بیماری‌های روان‌پریشی، عقب افتادگی ذهنی و زوال عقل شناخته شده بود.

معیارهای خروج از مطالعه شامل رخداد هر یک از عوارض دیابت برای فرد در طی مطالعه که مانع از انجام ورزش توسط بیمار شود، غیبت بیش از دو جلسه در جلسات آموزشی، عدم تمایل برای شرکت در مطالعه و مصرف داروهای ضد اضطراب بود.

در ابتدا نمونه‌ها پرسش‌نامه اضطراب اسپیل‌برگر را تکمیل کردند و نمونه‌هایی که نمره اضطراب آن‌ها بالاتر از ۲۰ بود وارد پژوهش شدند. قبل از انجام مراحل اجرایی، در زمینه اهداف و مراحل پژوهش به واحدهای مورد مطالعه توضیحات کافی داده شد و شرکت آن‌ها در تحقیق منوط

آرامش، تمرکز، دقت، هماهنگی، حرکت و تنفس (۸). این روش تمرینی در وضعیت‌های ایستا (خوابیده، نشسته، ایستاده) و بدون طی مسافت، پرش و جهش انجام می‌شود. بنابراین مزیت ورزش پیلاتس این است که انجام این فعالیت‌ها، خطر بروز آسیب‌های ناشی از صدمات مفصلی و عضلانی را - که در اثر انجام حرکات پرتابی ایجاد می‌شوند - کاهش می‌دهد و در هر مکان (خانه، محل کار، فضای باز و بسته ...) و برای هر قشری از افراد جامعه از جمله سالمندان نیز قابل اجرا می‌باشد (۱۳). با توجه به اینکه آسیب‌های ورزشی در بیماران دیابتی اهمیت ویژه‌ای دارد، پیلاتس می‌تواند ورزش مناسبی برای آنان باشد.

نتایج مطالعه فریرا^۱ در کشور آمریکا با عنوان «بررسی تأثیر ورزش پیلاتس بر سلامت عمومی و وضعیت فیزیکی زنان بالای ۴۰ سال» نشان داد که انجام ورزش پیلاتس می‌تواند باعث افزایش سلامت عمومی و وضعیت فیزیکی و اضطراب افراد شود (۱۴). رودریگویز^۲ در کشور برزیل با بررسی تأثیر ورزش پیلاتس بر سطح سلامت روان زنان سالمند، نشان داد که انجام ورزش به مدت ۸ هفته بر سطح سلامت روانی و کاهش اضطراب شرکت‌کنندگان اثر دارد (۱۰). گرچه نتایج پژوهش سیگال نشان داد که ورزش پیلاتس بر وضعیت فیزیکی و اضطراب زنان و مردان بالغ بالای ۱۸ سال تأثیری ندارد (۱۵). کویو^۳ نیز در کشور استرالیا نشان داد، انجام ورزش پیلاتس به مدت ۱۰ هفته، بر سلامت جسمی و اضطراب افراد سالمند بالای ۶۰ سال اثر ندارد (۱۶) با وجود شیوع بالای دیابت و مزمن بودن آن، درمان‌های قبلی جوابگوی نیاز بیماران دیابتی نبوده و با توجه به کمبود مطالعات در مورد تأثیر ورزش پیلاتس در بیماران دیابتی در ایران (۱۷) و نیز وجود مطالعات متناقض در مورد تأثیر ورزش پیلاتس بر سلامت روان از جمله اضطراب بیماران و همچنین با توجه به تناقضاتی که در مورد مدت زمان لازم جهت مطالعه اثر ورزش پیلاتس بر اضطراب وجود دارد، محققان بر آن شدند تا تحقیقی با

¹ Cruz-Ferreira A

² Rodrigues

³ Kuo Y-L

تمرین شامل چک کردن وضعیت بدنی (شامل لگن خاصره و ستون فقرات)، کنترل تنفس و نحوه درست ایستادن در کلاس پیلاتس آموزش داده می‌شد. سپس حرکات کششی (حدود ۵ دقیقه)، تمرینات پیلاتس (حدود ۵۰ دقیقه) و سرد کردن و برگشت به حالت اولیه (حدود ۵ دقیقه) انجام می‌شد. تعداد حرکات از ۱۰ تکرار شروع می‌شد و در جلسات آخر به ۷۰-۸۰ تکرار می‌رسید.

انجام ورزش پیلاتس در گروه آزمون با توجه به تحقیقات در دو مرحله انجام گرفت. در چهار هفته اول تمرینات بر روی تشک و در چهار هفته دوم تمرینات در حال ایستاده انجام شد (۱۷). در هر جلسه علاوه بر تمرینات جلسه قبل، تمرینات جدید نیز اضافه می‌شد. این امر از یک طرف باعث ایجاد انگیزه در آزمودنی‌ها و از سوی دیگر سبب حفظ اصل اضافه در تمرینات می‌گشت (۱۸). پژوهشگر، هر تمرین را نمایش می‌داد و سپس به صورت کلامی و به کمک یکی از بیماران، برای اطمینان از صحت یادگیری، آن را تکرار می‌کرد و در ادامه به نحوه اجرای بیماران نظارت می‌کرد و به آنان راهنمایی‌های لازم را می‌داد. همچنین تمام حرکات به صورت آهسته و کنترل شده به منظور افزایش هماهنگی و تسهیل فرآیند یادگیری به بیماران آموزش داده می‌شد. تمرینات از سطح پایین شروع شده و به تدریج تا زمانی که آزمودنی‌ها قادر بودند ورزش را تحمل کنند، پیشرفت می‌کرد. روند پیشروی تمرینات از حالت خوابیده به نشسته و ایستاده بود. سرعت پیشرفت تمرینات برای آزمودنی‌ها به صورتی بود که به آن‌ها گفته می‌شد تمرینات را تا جایی که احساس ناراحتی ندارند، انجام دهند. همچنین یک دوره ۳۰ ثانیه‌ای استراحت، بین هر تمرین با تمرین بعدی در نظر گرفته می‌شد. در صورتی که آزمودنی‌ها در حین انجام حرکات کنترل خود را از دست می‌دادند یا نمی‌توانستند تکنیک را به طرز صحیح انجام دهند، به آن‌ها توصیه می‌شد که یک مرحله به عقب باز گردند تا به سطح پایه برسند. رعایت این مورد سبب توجه به تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها و جلوگیری از سرخورگی آن‌ها می‌شد. به بیماران گفته شد همراه خود کربوهیدرات ساده‌ای همچون

به رضایت آن‌ها اعلام گردید. همچنین به افراد مورد بررسی در مورد محرمانه بودن اطلاعات، اطمینان داده شد. پرسش‌نامه‌ها به روش خود گزارش‌دهی یا مصاحبه برای بیمارانی که قادر به پاسخ نبودند، تکمیل گردید و پس از پایان تحقیق نتایج در اختیار گروه شاهد قرار گرفت. چندین ماه قبل از شروع مطالعه، پژوهشگر به وسیله کارشناس محترم ورزشی متخصص در زمینه ورزش پیلاتس، تکنیک‌های ورزش پیلاتس را آموزش دید و در این زمینه تبحر پیدا کرد.

در ابتدا دو گروه، فرم اطلاعات دموگرافیک (شامل سن، وضعیت تأهل، شغل، مدت ابتلا به دیابت) و پرسش‌نامه اضطراب اسپیل برگر را تکمیل کردند. پرسش‌نامه اضطراب اسپیل برگر دارای ۴۰ سؤال است که ۲۰ گزینه آن مربوط به اضطراب آشکار و ۲۰ گزینه آن مربوط به اضطراب پنهان می‌باشد. نمره‌بندی این مقیاس شامل امتیازی بین ۰ تا ۳ می‌باشد. امتیاز ۳ نشان‌دهنده بالاترین میزان اضطراب و امتیاز ۰ نشان‌دهنده پایین‌ترین میزان اضطراب می‌باشد. برای سؤالات معکوس نمرات معکوس محسوب گردید. دامنه نمره برای هر مقیاس بین ۶۰ تا ۰ در نظر گرفته شد به گونه‌ای که امتیاز از ۲۰ تا ۰ در سطح «خفیف» قرار می‌گیرد. امتیاز بین ۴۰ تا ۲۱ در سطح «متوسط» و امتیاز ۶۰ تا ۴۱ در سطح «شدید» اضطراب قرار می‌گیرد (۱۸) طبق تحقیقات باستانی در ایران، پایایی این پرسش‌نامه با آلفای کرونباخ ۰/۸۴ و روایی محتوا مورد تایید قرار گرفته است (۱۸) در این مقاله پایایی آن ۰/۸۹ درصد به دست آمد.

سپس بیماران قرار گرفته در گروه آزمون علاوه بر انجام تمام درمان‌های معمول سابق خود (مصرف گلی بن کلامید و مت فورمین، رژیم غذایی دیابتیک)، در برنامه تعدیل‌شده ورزش پیلاتس به مدت ۸ هفته، هفته‌ای ۲ جلسه و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه شرکت نمودند (۱۰). برای بیماران گروه آزمون، در اولین جلسه اصول پایه تمرینات پیلاتس توضیح داده شد و اطلاعات کلی از ورزش پیلاتس در اختیار آن‌ها قرار گرفت. در ابتدای هر جلسه مقدمات جلسه

شده نمرات اضطراب گروه آزمون از گروه کنترل کمتر است و این تفاوت معنی‌دار است ($p = 0/001$). مجذور اتا^۲ یا میزان تأثیر هم‌نشان می‌دهد که در مجموع ۳۲.۴ درصد تفاوت در واریانس‌های نمرات اضطراب آزمودنی‌ها در پس آزمون ناشی از عضویت گروهی می‌باشد. به عبارت ساده‌تر، ارائه تمرینات پیلاتس باعث کاهش ۳۲.۴ درصد اضطراب گروه آزمون نسبت به گروه کنترل شده است. توان آماری ۹۳.۴ درصد هم‌حاکمی از دقت آماری بالا و کفایت حجم نمونه برای ارزیابی این فرضیه می‌باشد (جدول شماره ۳). نتایج نشان داد ارتباط مستقیمی بین متغیر اضطراب با اطلاعات دموگرافیک شامل سن، وضعیت تأهل، شغل (بی-کار بودن) وجود دارد ($-1 \leq r \leq +1$).

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که میزان اضطراب بیماران دیابتی پس از انجام ورزش پیلاتس کاهش معنی‌داری یافته است. رودریگوز^۳ در برزیل، مطالعه‌ای تحت عنوان «بررسی تأثیر ورزش پیلاتس بر تعادل روانی (اضطراب و استرس) و کیفیت زندگی سالمندان» انجام داد. در این تحقیق ۵۲ فرد سالمند زن، به مدت ۸ هفته و هفته‌ای ۲ جلسه به مدت زمان ۶۰ دقیقه ورزش پیلاتس را انجام دادند. در نهایت نشان داده شد که ورزش پیلاتس در مدت زمان ذکر شده تأثیر خوبی بر کاهش اضطراب سالمندان داشته است (۱۰) همچنین فریرا^۴ مطالعه‌ای در رابطه با «بررسی تأثیر ورزش پیلاتس بر استرس و اضطراب زنان بالغ بالای ۴۰ سال» انجام داد. نتایج نشان داد پس از ۳ ماه ورزش کردن اضطراب آن‌ها کاهش معنی‌دار داشته است (۱۴). این مطالعات با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد. علت کاهش اضطراب بیماران در پژوهش، ممکن است اجرای تمرینات پیلاتس و انتخاب طول مدت تمرین به مدت ۸ هفته باشد. احتمالاً به دلیل اینکه تمرینات در دامنه‌های حرکتی در سه وضعیت ایستاده، نشسته و خوابیده

شکلات یا میوه داشته باشند تا در صورت افت قند در حین ورزش، آن را میل نمایند و همچنین تذکر داده شد که در صبح روز ورزش حتماً صبحانه کاملی میل کرده باشند. بیماران گروه کنترل نیز، به جز اقدامات درمانی معمول سابق خود، هیچ‌گونه اقدام ورزشی پیلاتس را انجام نمی‌دادند. جهت پیشگیری از افت نمونه در طی مطالعه و همچنین ایجاد انگیزه در مددجویان، انجام ورزش به صورت گروهی انجام شد و هزینه‌ای در قبال شرکت در برنامه ورزشی از آن‌ها دریافت نشد. در پایان آخرین جلسه ورزش پیلاتس، پرسش‌نامه اضطراب اسپیل‌برگر مجدداً توسط بیماران دو گروه تکمیل شد. در پایان اطلاعات جمع‌آوری شده از دو گروه به وسیله نرم افزار SPSS ۱۷ و تست‌های آماری توصیفی، تی زوجی و کوواریانس^۱ تجزیه تحلیل شد.

یافته‌ها:

یافته‌ها نشان داد ۳۱.۷ درصد گروه آزمون و ۳۴.۴ درصد گروه کنترل در رده سنی ۵۰-۴۱ سال بودند. همچنین ۳۴/۳ درصد گروه آزمون و ۴۰ درصد گروه کنترل متأهل بودند. نتایج نشان داد تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه آزمون و کنترل در رابطه با اطلاعات دموگرافیک وجود ندارد (جدول شماره ۱). دو گروه قبل از مداخله از نظر متغیر اضطراب با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند ($p = 0/51$). همانطور که در جدول شماره دو ملاحظه می‌کنیم میانگین و انحراف معیار اضطراب آشکار در گروه آزمون قبل از مداخله 29.4 ± 3.8 بوده که بعد از مداخله به 35.7 ± 4.18 رسیده است و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است ($p = 0/04$) ولی در گروه کنترل میانگین و انحراف معیار اضطراب آشکار قبل از مداخله 35.5 ± 3.74 بوده که بعد از مداخله به 32.6 ± 5.04 رسیده است و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ($p = 0/1$) (جدول شماره ۲). نتایج نشان داد میانگین نمرات پیش‌آزمون اضطراب دارای رابطه غیرمعنی‌داری با نمرات پس‌آزمون می‌باشد. با کنترل این رابطه، مشاهده می‌شود که تفاوت میانگین‌های تعدیل-

² Eta Squared

³ Rodrigues

⁴ Cruz-Ferrera A

¹ Co-Variance

زنان مبتلا به سرطان پستان شد (۲۲). در مطالعه حاضر نیز میزان اضطراب پس از انجام ورزش پیلاتس بهبود یافت. تنفس‌های عمیق و دیافراگمی در تمرینات پیلاتس باعث کنترل فشار روحی می‌شود و از این طریق برانگیختگی عصب سمپاتیک کاهش می‌یابد که در بهبود بسیاری از نشانه‌های مربوط به اضطراب مفید است (۲۳). از سوی دیگر تأثیرات مثبت ورزش پیلاتس بر اضطراب از دیدگاه دیگری نیز قابل توجه است. در اثر تنفس‌های عمیق و دیافراگمی در طی تمرین، سطح انرژی بالا می‌رود، به طوری که علاوه بر عضلات فعال، عضلات تنفسی درگیر نیز انرژی مصرف می‌کنند. همچنین تنفس‌های عمیق باعث اکسیژن‌رسانی بهتر و بیشتر عضلات فعال می‌شود که این امر، میزان حساسیت به انسولین در افراد را بالا می‌برد و دیگر نیازی به ترشح زیاد انسولین نیست (۲۴). با این روش اکسایش چربی در بدن افزایش می‌یابد که کاهش استروژن و افزایش پروژسترون را به همراه خواهد داشت. این امر می‌تواند منجر به بهبود علائم روان‌شناختی فرد شود (۲۵). به نظر می‌رسد فعالیت بدنی با مکانیسم تأثیر بر آندروفین‌های مغزی باعث بهبود علائم خلقی از جمله اضطراب می‌شود (۲۶). فعالیت بدنی موجب افزایش کارایی ذهن، احساس شادابی و سلامت می‌شود و با ایجاد نگرش خوب به زندگی، سلامت روانی فرد را تأمین می‌کند. زنان بیشتر از مردان تحت تأثیر عوامل روانی فعالیت بدنی قرار می‌گیرند و احساس خوب بودن در آنها بیشتر از مردان افزایش می‌یابد (۲۷). فعالیت بدنی از طریق افزایش آندروفین‌های مغزی و کاهش کورتیزول آدرنال منجر به بهبود اضطراب بیماران دیابتی می‌شود (۲۸). تحقیقات نشان داده اضطراب و استرس در اثر عدم اعتماد نفس در افراد بوجود می‌آید. با توجه به اینکه در ورزش‌های دسته جمعی تماس‌های اجتماعی افراد بیشتر می‌شود، تصور افراد از خود بهبود می‌یابد و اعتماد به نفس آنان افزایش پیدا می‌کند. از طرف دیگر، ورزش‌های دسته جمعی باعث کاهش استرس و اضطراب می‌شوند (۲۹). مطالعه حاضر نشان داد ارتباط مستقیمی بین اضطراب و سن، وضعیت

با اجرای تنفس‌های عمیق و انقباض‌های عضلانی انجام می‌گیرد، در کاهش اضطراب بیماران مؤثر است. ولی نتایج پژوهش سیگال نشان داد که ورزش پیلاتس بر وضعیت فیزیکی و اضطراب زنان و مردان بالغ بالای ۱۸ سال به مدت ۶ ماه و هر هفته یک ساعت، تأثیری ندارد (۱۵). شدت تمرینات، سن آزمودنی‌ها و تعداد جلسات هفتگی می‌تواند از دلایل تفاوت نتایج باشد. در تحقیق سیگال و همکاران تعداد جلسات هفتگی یک جلسه بوده است و آزمودنی‌ها، زنان میان‌سال بودند و گروه کنترل نیز وجود نداشته است (۱۵). این مطالعه با پژوهش حاضر هم‌خوانی ندارد. کویو^۱ در کشور استرالیا نشان داد: انجام ورزش پیلاتس به مدت ۱۰ هفته، هر هفته ۲ جلسه ۲۰ دقیقه‌ای بر سلامت جسمی و میزان استرس افراد سالمند بالای ۶۰ اثر ندارد (۱۶). شاید دلیل این تناقض اینست که بدن افراد سالمند نسبت به جوانان ناتوان تر بوده و دیرتر به ورزش جواب می‌دهد و برای رسیدن به نتیجه مطلوب، به مدت زمان بیشتر احتیاج دارند.

مطالعه حاضر نشان داد ورزش پیلاتس باعث کاهش اضطراب آشکار و پنهان بیماران دیابتی شده است. مطالعات نشان داده‌اند تنفس‌های عمیق و دیافراگمی در تمرینات پیلاتس باعث کنترل فشار روحی می‌شود و از این طریق فعالیت عصب سمپاتیک کاهش می‌یابد که در بهبود بسیاری از نشانه‌های مربوط به سلامتی و کاهش اضطراب مؤثر است (۲۰). در مطالعات دیگر دلیل کاهش اضطراب این گونه بیان می‌شود که فعالیت بدنی در زنان میزان پروژسترون را افزایش می‌دهد و این افزایش باعث کاهش علائم روان‌شناختی از جمله اضطراب می‌شود. در همین راستا دلاکردا^۲ و همکاران نیز ۸ هفته درمان هوازی را به عنوان یک درمان برای کاهش علائم در بیماران مبتلا به افسردگی و اضطراب متوسط مؤثر می‌دانند (۲۱). مطالعه ایگور^۳ و همکاران نیز نشان داد که ۸ هفته تمرینات پیلاتس باعث بهبود میزان خستگی، اضطراب و افسردگی

¹ Kuo Y-L

² de la Cerda

³ Eyigor

تأهل، شغل (بی‌کار بودن) وجود دارد. مطالعه زانگ^۱ نیز در سال ۲۰۱۴ این مطلب را تأیید می‌کند (۳۰).

نتیجه‌گیری:

یافته‌های این پژوهش نشان داد ورزش پیلاتس می‌تواند باعث کاهش اضطراب بیماران دیابتی شود. بنابراین استفاده از ورزش پیلاتس به دلیل برخی موارد از جمله هزینه کم، بی‌خطر بودن، قابل دسترس و لذت‌بخش بودن می‌تواند شیوه مؤثری در بهبود علائم در میان بیماران باشد. با توجه به این که تحقیق چندانی در مورد تأثیر تمرینات فوق بر بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام نشده است و با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق شاید بتوان نتیجه‌گیری کرد که تمرینات پیلاتس بر اضطراب بیماران زن مبتلا به دیابت نوع ۲ تأثیر مثبتی دارد. با این حال جهت اثبات این نکته لازم است تحقیقات بیشتری با نمونه‌های بزرگ‌تر صورت گیرد.

تشکر و قدردانی:

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم پزشکی کاشان به شماره تصویب ۹۲۶۹ و کد N۶ ۱۸۳۴۸-۲۰۱۳۰۹۰۱۳۰۹۰ در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی می‌باشد. پژوهشگران لازم می‌دانند از کلیه بیماران دیابتی و همچنین کارکنان محترم مرکز دیابت کاشان تشکر و قدردانی کنند.

¹ Zhang

جدول شماره ۱: مشخصات دموگرافیک افراد شرکت کننده در پژوهش در دو گروه آزمون و کنترل

| آزمون آماری p-value | کنترل تعداد(درصد) | آزمون تعداد(درصد) | گروهها اطلاعات دموگرافیک | |
|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | | | |
| ۰/۲ | ۸(۲۲.۹) | ۹(۲۵.۷) | ۳۰-۴۰ | سن |
| | ۱۲(۳۴.۳) | ۱۳(۳۷.۱) | ۴۱-۵۰ | |
| | ۹(۲۵.۷) | ۹(۲۵.۷) | ۵۱-۶۰ | |
| | ۶(۱۷.۱) | ۴(۱۱.۵) | ۶۱-۷۰ | |
| ۰/۱۴ | ۴(۱۱.۴) | ۸(۲۲.۸) | مجرد | تأهل |
| | ۱۴(۴۰) | ۱۲(۳۴.۳) | متاهل | |
| | ۱۲(۳۴.۳) | ۸(۲۲.۹) | بیوه | |
| | ۵(۱۴.۳) | ۷(۲۰) | مطلقه | |
| ۰/۳ | ۷(۲۰) | ۹(۲۵.۷) | بیکار | شغل |
| | ۵(۱۴.۲) | ۸(۲۲.۹) | خانه دار | |
| | ۷(۲۰) | ۷(۲۰) | آزاد | |
| | ۸(۲۲.۹) | ۵(۱۴.۳) | کارمند | |
| | ۸(۲۲.۹) | ۶(۱۷.۱) | بازنشسته | |
| ۰/۲۸ | ۱۱(۳۱.۵) | ۹(۲۵.۸) | ۱-۵ | مدت ابتلا به دیابت (سال) |
| | ۱۴(۴۰) | ۱۳(۳۷.۱) | ۱۰-۶ | |
| | ۱۰(۲۸.۵) | ۱۳(۳۷.۱) | ۱۰ به بالا | |

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین نمره اضطراب آشکار و پنهان قبل و بعد از مداخله در هر گروه

| آزمون آماری (تی زوجی) | | انحراف معیار \pm میانگین | انحراف معیار \pm میانگین | گروه | |
|-----------------------|------|----------------------------|----------------------------|--------------|-------|
| | | | | | |
| p | t | | | نمره | |
| ۰/۰۴ | ۳/۲۱ | ۲۹/۴ \pm ۳/۸۰ | ۳۵/۷ \pm ۴/۱۸ | اضطراب آشکار | آزمون |
| ۰/۰۰۲ | ۳/۸۷ | ۲۰/۶ \pm ۳/۸۵ | ۳۱/۹ \pm ۴/۶۸ | اضطراب پنهان | |
| ۰/۰۰۱ | ۴/۰۱ | ۵/۰ \pm ۷/۶۵ | ۶۷/۶ \pm ۸/۸۶ | اضطراب کل | |
| ۰/۱ | ۲/۳۱ | ۳۲/۶ \pm ۵/۰۴ | ۳۵/۵ \pm ۳/۷۴ | اضطراب آشکار | کنترل |
| ۰/۴۵ | ۲/۵۱ | ۳۳/۷ \pm ۴/۰۹ | ۳۱/۶ \pm ۴/۶۳ | اضطراب پنهان | |
| ۰/۶۲ | ۲/۰۱ | ۶۶/۳ \pm ۹/۱۳ | ۶۷/۱ \pm ۸/۳۷ | اضطراب کل | |

جدول شماره ۳: مقایسه نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تأثیر تمرینات پیلاتس بر اضطراب بیماران دیابتی

| منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | آماره F | سطح معنی داری | میزان تأثیر | توان آماری |
|--------------|---------------|------------|-----------------|---------|---------------|-------------|------------|
| پیش آزمون | ۰/۱۸ | ۱ | ۰/۱۸ | ۰/۲۱ | ۰/۵۸۳ | ۰/۰۱۱ | ۰/۰۸۴ |
| عضویت گروهی | ۸/۶۲ | ۱ | ۸/۶۲ | ۱۵/۰۲ | ۰/۰۰۱ | ۰/۳۲۴ | ۰/۹۳۴ |

References :

1. Peters KE, Chubb SA, Davis WA, Davis TM. The Relationship between Hypomagnesemia, Metformin Therapy and Cardiovascular Disease Complicating Type 2 Diabetes: The Fremantle Diabetes Study. *PLoS One*. 2013; 8(9): e74355
2. American Diabetes Association (ADA). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2013; 36(1): 67-74.
3. Purnell JQ, Zinman B, Brunzell JD. The Effect of Excess Weight Gain With Intensive Diabetes Mellitus Treatment on Cardiovascular Disease Risk Factors and Atherosclerosis in Type 1 Diabetes Mellitus. *Clinical Perspective Results From the Diabetes Control and Complications Trial/ Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study (DCCT/EDIC) Study*. *Circulation*. 2013; 127(2):180-7.
4. Mehtiyev T. Stress, anxiety, depression and erectile dysfunction in patients with diabetes mellitus. *Georgian Med News*. 2012; (220-221): 77-81.
5. De Ornelas Maia ACC, De Azevedo Braga A, Paes F, Machado S, Carta MG, Nardi AE, et al. Comorbidity of depression and anxiety: association with poor quality of life in type 1 and 2 diabetic patients. *Clinical practice and epidemiology in mental health*. 2013 ; 12(9):136-41.
6. Sebbani M, Adarmouch L, Elansari N, Elmghari G, Amine M. An audit of type 2 diabetes management in a diabetes center in Marrakech. *Sante Publique*. 2012; 25(3): 325-30.
7. Terada T, Friesen A, Chahal BS, Bell GJ, McCargar LJ, Boule NG. Exploring the variability in acute glycemic responses to exercise in type 2 diabetes. *Journal of diabetes research*. 2013:1-6
8. Van der Heijden M, Van Dooren F, Pop V, Pouwer F. Effects of exercise training on quality of life, symptoms of depression, symptoms of anxiety and emotional well-being in type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetologia*. 2013; 56(6): 1210-25.
9. Menacho MO, Obara K, Conceicao JS, Chitolina ML, Krantz DR, da Silva RA , et al. Electromyographic effect of mat Pilates exercise on the back muscle activity of healthy adult females. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2010; 33(9): 672-8.
10. Siqueira Rodrigues BGD, Ali Cader S, Bento Torres NVO, Oliveira EMD, Martin Dantas EH. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2010; 14(2):195-202.
11. Critchley DJ, Pierson Z, Battersby G. Effect of Pilates mat exercises and conventional exercise programmes on transversus abdominis and obliquus internus abdominis activity: pilot randomised trial. *Manual therapy*. 2011; 16(2):183-9.
12. Boguszewski D, Adamczyk J, Ochal A. The Role of Pilates and Aquafitness Exercises in Sustaining

- the Health and Fitness of Elderly Women. *Sport Science Review*. 2012; 21(3): 127-38.
13. Emery K, De Serres SJ, McMillan A, Cote JN. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics*. 2010; 25(2): 124-30.
 14. Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Gomes D, Bernardo LM, Kirkcaldy BD, Barbosa TM, et al. Effects of pilates-based exercise on life satisfaction, physical self-concept and health status in adult women. *Women & Health*. 2011;51(3):240-55.
 15. Segal NA, Hein J, Basford JR. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2004; 85(12): 1977-81.
 16. Kuo Y-L, Tully EA, Galea MP. Sagittal spinal posture after Pilates-based exercise in healthy older adults. *Spine*. 2009; 34(10):1046-51.
 17. Charkoudian N, Joyner MJ. Physiologic considerations for exercise performance in women. *Clinics in chest medicine*. 2004; 25(2): 247-55.
 18. Bastani F, Haidarnia A, Vafaei M, Kazemnegad A, Kashanian M. Effect of relaxation training based on the synthesizing of the precede model with the health belief model and the self-efficacy theory on anxiety and pregnancy outcomes among pregnant women. (Dissertation) Tehran: Tarbiat Modarres University. 2004;72. [Persian]
 19. Marandi SM, Nejad VS, Shanazari Z, Zolaktaf V. A comparison of 12 weeks of pilates and aquatic training on the dynamic balance of women with multiple sclerosis. *International journal of preventive medicine*. 2013; 4(1): 110-7.
 20. Marques NR, Morcelli MH, Hallal CZ, Gonçalves M. EMG activity of trunk stabilizer muscles during Centering Principle of Pilates Method. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2013; 17(2): 185-91.
 21. De la Cerda P, Cervello E, Cocca A, Viciano J. Effect of an aerobic training program as complementary therapy in patients with moderate depression. *Perceptual and motor skills*. 2011; 112(3): 761-9.
 22. Eyigor S, Karapolat H, Yesil H, Uslu R, Durmaz B. Effects of pilates exercises on functional capacity, flexibility, fatigue, depression and quality of life in female breast cancer patients: a randomized controlled study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2010; 46(4): 481-7.
 23. Miyamoto GC, Costa LOP, Galvanin T, Cabral CMN. Efficacy of the addition of modified pilates exercises to a minimal intervention in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Physical therapy*. 2013;93(3):310-20.
 24. Oral EA, Simha V, Ruiz E, Andewelt A, Premkumar A, Snell P, et al. Leptin-replacement therapy for lipodystrophy. *New England Journal of Medicine*. 2002; 346(8): 570-8.
 25. Karimian N, Rezaeian M, Nassaji F, Velaei N, Gachkar L. The effects

- of physical activity on premenstrual-syndrome. journal Zanzan University of Medical Sciences. 2006; 13(53):8-15.
26. Nikbakht M, Ebadi Gh. The comparison of two training methods of walking and runing on the premenstrual syndrome (PMS) in high school girls of Ahwaz. Research on Sport Science. 2007; 4(14): 54-69.
27. Mishell Jr DR. Premenstrual disorders: epidemiology and disease burden. Am J Manag Care. 2005; 11(16):473-9.
28. Rutjes AW, Di Nisio M. 24 weeks of Pilates-aerobic and educative training to improve body fat mass in elderly Serbian women. Clinical interventions in aging. 2014; 28(9): 741-2.
29. Marinda F, Magda G, Ina S, Brandon S, Abel T, Ter Goon D. Effects of a mat pilates program on cardiometabolic parameters in elderly women. Pakistan journal of medical sciences. 2013;29(2):500-4.
30. Zhang M, Kim JC, Li Y, Shapiro BB, Porszasz J, Bross R, et al. Relation Between Anxiety, Depression, and Physical Activity and Performance in Maintenance Hemodialysis Patients. Journal of Renal Nutrition. 2014.

Investigating the Effect of Pilates Exercises on Anxiety in Women with Diabetes type II

Taghadosi M¹, Mirbagher Ajorpaz N*², Torabian M³, Sedaghati P⁴

1. MS in Nursing, Medical Surgical group, Nursing and Midwifery faculty. Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran. Ph.D candidate at Faculty of Medicine, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Executive Manager of Feyz Medical Journal.
2. MS in Nursing, Operating room group, Nursing and Midwifery faculty, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran. Ph.D candidate at Faculty of Nursing and Midwifery, Shahid beheshty University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. MS in Nursing, Medical Surgical group, Nursing and Midwifery faculty. Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.
4. Ph.D in corrective exercise and sports pathological, Tarbiat Modares university, Iran.

Received: 6 October, 2013; Accepted: 20 May, 2014

Abstract

Introduction: Previous studies have revealed that doing exercise plays an important role in anxiety reduction. Due to the high rate of anxiety in diabetic patients, the present study has been designed with the aim to investigate the effects of Pilates exercises on anxiety reduction in patients with of diabetes type II.

Methods: In this clinical trial study, 70 women suffering from diabetes type 2 were randomly divided into an experimental group (35 patients) and a control group (35 patients). The instrument of data collection was a demographic questionnaire and Spilberger questionnaire. First, the rate of anxiety in both groups was measured before the intervention. Then, certain modified Pilates exercises were carried out in the experimental group twice a week over a period of 8 weeks. During the same period, the control group received conventional medications (Glibenclamide and Metphormin tablets and a diabetic diet). Afterwards, anxiety in both groups was measured again. Finally, the collected data were analyzed through SPSS 17.0 software and descriptive statistics, paired t-test and co-variance test in the level of $p \leq 0.05$.

Results: The mean rate of anxiety before and after intervention in the experimental group were 6.67 ± 8.86 and 50 ± 7.65 . respectively with a statistically significant difference ($p=0.001$) Eta Squared indicates that Pilates exercises can reduce anxiety in the experimental group by 32.4 percent comparing with the control group.

Conclusion: Findings of the present study reveals that Pilates exercises help reduce anxiety in patients with diabetes and can be used as a complementary treatment.

Keywords: Pilates exercises; open anxiety; hidden anxiety, diabetes type 2.

*Corresponding author: E.mail: mirbagher_n@kaums.ac.ir