

مقایسه تأثیر ورزش تای چی و پیاده‌روی بر قند خون ناشتای افراد مبتلا به دیابت نوع ۲

فروغ رفیعی^۱، دریا دخت مسرور^۲، حمید حقانی^۳، حمیده عظیمی^۴*

تاریخ دریافت ۱۳۹۵/۱۲/۱۰ تاریخ پذیرش ۱۳۹۶/۰۲/۰۸

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: برای کنترل و پیشگیری از عوارض دیابت، پایش گلوکز خون و مراقبت‌های پرستاری ضروری می‌باشد. استفاده از روش‌های غیردارویی مانند ورزش، به علت هزینه سنگین و عوارض ناشی از داروهای شیمیایی، مورد اقبال بسیاری از افراد قرار گرفته است. هدف مطالعه حاضر مقایسه تأثیر ورزش تای چی و پیاده‌روی بر قند خون ناشتای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ بود.

مواد و روش‌ها: در این طرح نیمه تجربی سه گروهی که در سال ۱۳۹۵ در تهران انجام شد، صد بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ به‌طور تصادفی به ۳ گروه (تای چی، پیاده‌روی، کنترل) تقسیم شدند. پیاده‌روی و تای چی برای ۳۰ دقیقه، ۳ روز در هفته به مدت ۸ هفته انجام شد. قند خون ناشتا یک روز قبل و یک روز بعد از مداخله کنترل شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی، تی زوجی، آنووا، شفه و کای دو در نسخه ۱۶ نرم‌افزار SPSS در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها: طبق آزمون تی زوجی، تفاوت میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه تای چی همین‌طور در گروه پیاده‌روی معنی‌دار بود ($P < 0/05$). اگرچه قند خون ناشتای بعد از مداخله بین دو گروه پیاده‌روی و کنترل کاهش بیشتری نسبت به دو گروه تای چی و کنترل داشت اما تفاوت میانگین قند خون ناشتای بعد از مداخله بین دو گروه تای چی و پیاده‌روی معنی‌دار نبود ($P = 0/571$). تفاوت میانگین قند خون ناشتای بعد از مداخله بین دو گروه تای چی و کنترل ($P = 0/001$) و بین دو گروه پیاده‌روی و کنترل معنی‌دار بود. ($P < 0/001$).

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج پژوهش، انجام ۸ هفته ورزش (تای چی، پیاده‌روی) بر کاهش سطح قند خون مؤثر است و لذا انجام هر دو این ورزش‌ها به بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ توصیه می‌شود. با این حال پیاده‌روی اثر بیشتری بر کاهش قند خون دارد.

کلیدواژه‌ها: طب مکمل، تای چی، پیاده‌روی، ورزش، دیابت

مجله دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره پانزدهم، شماره سوم، پی‌درپی ۹۲، خرداد ۱۳۹۶، ص ۲۲۹-۲۱۸

آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه علوم پزشکی ایران، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده پرستاری و مامایی، تلفن: ۰۹۱۹۱۸۴۲۸۶۷

Email: h.azimi88@yahoo.com

مقدمه

به خود اختصاص داده است (۳). برخی مطالعات نشان می‌دهند که شیوع دیابت نوع ۲ به دلیل افزایش چاقی و کاهش فعالیت بدنی به‌سرعت در حال افزایش است و هم‌اکنون بیش از ۸۵ درصد از افراد دیابتی مبتلا به دیابت نوع ۲ هستند (۴،۵). شیوع جهانی دیابت در سال ۲۰۱۰ در میان بزرگسالان (۲۰-۷۹ سال) ۶/۴ درصد و معادل ۲۸۵ میلیون نفر می‌باشد و این میزان به ۷/۷ درصد، معادل ۴۳۹ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ افزایش خواهد داشت. این بیماری بین

دیابت ملیتوس به گروهی از اختلالات متابولیکی گفته می‌شود که با افزایش سطح گلوکز خون همراه است. این افزایش به علت اختلال در ترشح انسولین، عملکرد انسولین یا هر دو به وجود می‌آید (۱). به‌عبارت‌دیگر دیابت نشان‌دهنده طیفی از اختلالات متابولیک است که به چالشی عمده در سراسر جهان تبدیل شده است (۲). دیابت نوع ۲ شایع‌ترین نوع دیابت بوده و ۹۰ درصد موارد دیابت را

۱ استاد، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، گروه داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲ عضو هیئت علمی، گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۳ عضو هیئت علمی، کارشناس ارشد آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۴ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری داخلی جراحی، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۳۰، افزایشی برابر با ۶۹ درصد در کشورهای در حال توسعه و ۲۰ درصد در کشورهای توسعه‌یافته خواهد داشت (۶).

شیوع دیابت نوع ۲ در آسیا یک افزایش ۱۲ درصدی و در خاورمیانه افزایش ۳۶ درصدی در سال ۲۰۰۹ داشته است (۵). همچنین، شیوع دیابت نوع ۲ در جمعیت ایرانی ۴-۵ درصد است و در جمعیت ایرانی بالای ۳۰ سال، شیوع دیابت نوع ۲ بیش از ۱۴ درصد می‌باشد (۷). نتایج مقایسه‌ای که از لحاظ جنسیت در پژوهشی که در سال ۲۰۰۸ انجام شد، حاکی از آن بود که زنان نسبت به مردان درصد بیشتری از جمعیت دیابتی‌ها را به خود اختصاص داده‌اند (۸).

برای پیشگیری و کنترل دیابت به‌عنوان یک بیماری مزمن پیچیده، پایش و کنترل گلوکز خون و حمایت و آموزش سلامتی و مراقبت‌های پرستاری حرفه‌ای ضروری می‌باشد (۲۰۹). جلوگیری از وخیم‌تر شدن وضعیت بیمار از اقدامات مهم پرستار است (۱۰). پرستاران می‌توانند با تأکید بر تقویت رفتارهای خود مراقبتی در ارتباط با این بیماران مانند استفاده از روش‌های غیردارویی و طب مکمل سهم قابل‌توجهی در بهبود سلامت جسمی و روانی بیماران دیابتی داشته باشند (۱۱،۱۲). یکی از این روش‌ها انجام فعالیت‌های ورزشی است (۱۳). پژوهشی که در سال ۲۰۰۷ بر روی افراد مبتلا به دیابت غیروابسته به انسولین انجام شد نشان داد که میانگین قند خون طی فعالیت ورزشی از ۱۶۵ به ۱۵۰ و هموگلوبین A_{1c} از ۲۸/۷ به ۷/۷۴ رسیده است (۱۴). قند خون طی فعالیت ورزشی به دلیل ایبی نفرین منتشر شده و ممانعت از هدر رفتن انسولین، کاهش می‌یابد (۱۵). معمولاً بهترین زمان برای انجام ورزش در افراد دیابتی ۱-۳ ساعت پس از صرف غذا می‌باشد (۱۶). یکی از ورزش‌های بسیار مفید برای افراد دیابتی ورزش تای چی چوآن^۱ است (۴). تای چی به مجموعه‌ای از تمرینات فیزیکی، حرکات آرام، کششی و موزون بخش‌های مختلف بدن همراه با تنفس‌های عمیق جهت رسیدن به سلامتی جسمی و تعادل ذهن و بدن گفته می‌شود (۱۵،۱۷). برخلاف سایر ورزش‌ها، تای چی شامل همه فن‌های تن آرامی از جمله کاهش تنش‌های ذهنی، جایگزین کردن تفکرات مثبت به‌جای منفی و تن آرامی عضلانی است (۱۷). تای چی با چهار روش یانگ^۲، چن^۳، وو^۴، سان^۵ انجام می‌شود (۱۵). ارتباط تنگاتنگ ذهن و بدن از مدت‌ها پیش روشن بوده است. هدف تای چی به‌عنوان یک فلسفه زندگی مشرق‌زمین، به تعادل رسانیدن این دو بخش بوده

است. تای چی با افزایش توان سازگاری دستگاه‌های روانی (۱۸)، ایمنی (۱۵)، شناختی (۱۹) و افزایش پایداری جسمانی و مقاومت بدن (۹) و جلوگیری از افتادن و از دست دادن تعادل (۲۰) بر افزایش کیفیت زندگی (۲۱) و احساس سلامت کلی بدن تأثیر می‌گذارد. در مطالعات بسیاری تأثیر مثبت تای چی در کاهش هموگلوبین A_{1c} - قند خون ناشتا و فشارخون (۴)، درد و بهبود کنترل وضعیت و تعادل بدن و انعطاف‌پذیری عضلانی (۲۲،۲۳) تأیید شده است. نتایج پژوهشی که در سال ۲۰۰۹ انجام شد حاکی از آن بوده است که تای چی باعث افزایش تعادل و انعطاف‌پذیری می‌شود و در کاهش سطح قند خون، توان رقابت با ورزش‌های هوازی را دارا می‌باشد (۲۴). ولی در پژوهش‌های دیگری که در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۰۷ انجام شده بود تأثیر ورزش تای چی بر کاهش قند خون ناشتا و هموگلوبین A_{1c} تأیید نشده است (۱۷،۲۵).

پیاده‌روی نیز راهکاری بسیار عالی برای کنترل دیابت نوع ۲ و ارتقاء سلامت افراد مبتلا به دیابت است (۲۶). پیاده‌روی یا انجام هر ورزش هوازی به مدت ۳۸ دقیقه (۴۴۰۰ قدم) در روز باعث کاهش معنی‌دار سطح هموگلوبین A_{1c} افراد مبتلا به دیابت می‌شود؛ و یا پیاده‌روی به‌اندازه ۵ کیلومتر در روز که تقریباً به مدت ۹۰ دقیقه می‌شود، می‌تواند نیاز به انسولین را ۲۵ درصد کاهش دهد و سطح هموگلوبین A_{1c} را ۱/۱ درصد بهبود بخشد (۲۷). تحقیقات نشان می‌دهند که انجام پیاده‌روی به‌صورت یک روز در میان هر بار به مدت ۳۰-۶۰ دقیقه می‌تواند تأثیر زیادی در کاهش قند خون بیماران دیابتی داشته باشد (۲۸). حدود ۲۵ درصد افرادی که مبتلا به دیابت هستند دچار زخم پای دیابتی می‌شوند. یکی از مشکلات عمده در انجام پیاده‌روی عارضه زخم پای دیابتی است که باعث می‌شود پیاده‌روی با سرعت و مدت کافی انجام نشود؛ همچنین به علت استفاده از کفش نامناسب حین انجام پیاده‌روی احتمال بروز عارضه زخم پای دیابتی افزایش خواهد یافت (۲۹).

با توجه به افزایش روزافزون بروز و شیوع دیابت و اهمیتی که تأثیر این بیماری بر روی تمام ابعاد زندگی افراد مبتلا دارد و همچنین به علت این که تاکنون مطالعه‌ای تأثیر دو ورزش جدید تای چی و عامه‌پسند پیاده‌روی را بر قند خون باهم مقایسه نکرده و نتایج متناقضی در سایر مطالعات درباره تأثیر مثبت تای چی در کاهش قند خون ناشتا گزارش شده است، لذا انجام مطالعه‌ای با این مضمون ضرورت می‌یابد. جامعه بزرگ پزشکی به‌ویژه پرستاران در صورت اثبات اثرات مثبت ورزش تای چی بر کاهش قند خون، با توصیه

4 - Wou

5 - Sun

1 Tai Chi Chuan

2 - Yung

3 -Chen

معیارهای ورود به مطالعه شامل: ابتلا به دیابت نوع ۲ طبق تشخیص پزشک معالج، استفاده از قرص متفورمین یا گلی بن کلامید برای کنترل قند خون و سن ۲۰-۶۰ سال بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل استفاده از انسولین در طول مطالعه، بستری شدن در بیمارستان حین مطالعه، عدم تحمل ورزش (ابراز ناراحتی، بی‌حالی شدید، تعریق، تکیکاردی، نداشتن تعادل و گیجی)، ابتلا به بیماری‌های عضلانی اسکلتی، قلبی عروقی، عدم شرکت منظم در تمرینات و ابتلا به زخم پا و عارضه‌ای در پا در حین مطالعه بود.

قبل از شروع مطالعه پرسشنامه مشخصات دموگرافیک (سن، جنس، سطح تحصیلات، تعداد ضربان قلب، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، شاخص توده بدنی و...) و رضایت‌نامه کتبی به افراد موردمطالعه داده شد و پس از تکمیل شدن، دریافت گردید. روایی پرسشنامه دموگرافیک توسط چند عضو هیئت‌علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایران تأیید شد. دو دفعه آزمایش قند خون ناشتا (یک روز قبل از مداخله و یک روز بعد از انتهای مداخله) از بیماران در آزمایشگاه بیمارستان توسط پرسنل آزمایشگاه بین ساعت ۷ صبح تا ۱۲ صبح گرفته شد. به بیماران گفته شد که در روز انجام آزمایش قند خون ۶-۸ ساعت چیزی نخورده باشند و ناشتا باشند. نمونه خون‌های گرفته‌شده پس از سانتریفیوژ و جداسازی سرم، مقدار قند آن با همکاری یکی از پرسنل آزمایشگاه با دوبرار تکرار بر اساس OD و به روش آنزیماتیک به‌وسیله کیت پارس آزمون و با کمک دستگاه اتوآنالیزر Safir 800 با دقت ± 0.1 میلی‌گرم، مورد سنجش قرار گرفت که پایایی آن مورد تأیید قرار گرفت. ($r > 0.9$) ($p < 0.05$).

در گروه کنترل مداخله‌ای صورت نگرفت و افراد این گروه زندگی معمول خود را ادامه می‌دادند. پیاده‌روی و تای چی یک تا دو ساعت بعد از خوردن صبحانه به مدت ۸ هفته، هر هفته سه روز به مدت ۳۰ دقیقه انجام شد. تمرینات به‌صورت دسته جمعی در سالن و تحت نظارت یا کمک پژوهشگر و مربی انجام شد. قبل از شروع ورزش یک غذای سبک به افراد نمونه داده شد تا در حین ورزش دچار کاهش قند خون نشوند. به افراد گروه پیاده‌روی گفته شد که هرگاه احساس تپش قلب شدید و غیرقابل تحمل کردند، به پژوهشگر مراجعه کنند؛ سپس تعداد نبض بیمار اندازه‌گیری می‌شد. در صورتی که ۶۰-۷۰ درصد ماکزیمم تعداد نبض اولیه بود به آن‌ها استراحت داده می‌شد تا تعداد نبض به میزان پایه خود برگردد (لازم به ذکر است، تعداد ضربان قلبی که در ابتدای مطالعه در پرسشنامه دموگرافیک نوشته شد، به‌عنوان ضربان قلب پایه در نظر گرفته شد). د. بعد از برگشت تعداد نبض به تعداد پایه، دوباره پیاده‌روی شروع می‌شد تا مسافت مقرر شده (دو کیلومتر) طی زمان مقرر شده (۳۰ دقیقه) برای پیاده‌روی به اتمام برسد. در رابطه با افراد گروه تای

انجام این ورزش، می‌توانند سهم قابل‌توجهی در توسعه و به‌کارگیری دانش جدید در زمینه تحقیقات بنیادی و کاربردی در فیلد پرستاری، گسترش مراقبت‌های پرستاری مبتنی بر شواهد و بهبود تصویر ذهنی و هزینه‌های بیماران با کاهش مصرف داروهای دیابتی، داشته باشند. لذا، مطالعه حاضر باهدف مقایسه تأثیر ورزش تای چی و پیاده‌روی بر قند خون ناشتای افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ صورت گرفت.

مواد و روش کار

در این طرح نیمه تجربی که از دی‌ماه ۱۳۹۴ لغایت خرداد ۱۳۹۵ در تهران به طول انجامید، و اخذ مجوز ورود به محیط‌های پژوهش از طرف دانشگاه علوم پزشکی ایران به محیط‌های پژوهش مراجعه شد و اهداف پژوهش به مسئولین بیمارستان توضیح داده و موافقت آن‌ها جلب شد.

جامعه پژوهش در این مطالعه کلیه بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های غدد بیمارستان‌های حضرت رسول اکرم (ص)، فیروزگر در شهر تهران بود. محیط پژوهش در این مطالعه نیمه تجربی درمانگاه‌های بیمارستان‌های منتخب شهر تهران (حضرت رسول اکرم (ص)، فیروزگر) بود.

ابتدا با استفاده از مطالعات مرتبط قبلی تعداد نمونه در هر گروه طبق فرمول زیر مشخص شد (۱۷).

$$n = \frac{2(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta})^2 \delta^2}{d^2} = 32$$

با احتساب ۱۵ درصد خطا، تعداد افراد هر گروه به ۳۷ نفر افزایش داده شد.

نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس انجام شد و تخصیص افراد به سه گروه تای چی، پیاده‌روی و کنترل با روش بلوک‌بندی تصادفی سه‌تایی با ۱۱۱ فرد انجام شد. طی سه هفته اول ورزش تای چی، ۳ نفر و طی دو هفته آخر ۱ نفر به علت خستگی از گروه تای چی انصراف دادند. طی ۵ هفته اول ورزش پیاده‌روی، ۳ نفر به علت بستری و مسافرت و تصادف از مطالعه کنار گذاشته شدند و در هفته آخر، ۱ نفر به علت بیماری همسرش دیگر تمایلی به ادامه همکاری یا مشارکت در مطالعه نداشت، لذا کنار گذاشته شد. در گروه کنترل هم ۳ نفر در زمان گرفتن آزمایش قند خون دوم مراجعه نکردند و تلفن آن‌ها خاموش بود، لذا از مطالعه کنار گذاشته شدند. درنهایت از ۱۱۱ فردی که در اولین جلسه حضور داشتند، ۱۱ نفر حذف شدند و مطالعه با ۱۰۰ فرد مبتلا به دیابت نوع ۲ (مرد - زن) ۲۰ تا ۶۰ سال به پایان رسید. ۳۳ نفر در گروه تای چی، ۳۳ نفر در گروه پیاده‌روی و ۳۴ نفر در گروه کنترل باقی ماندند.

فشارخون سیستولیک، میانگین فشارخون دیاستولیک، شاخص توده بدنی توسط آنالیز واریانس یک طرفه انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌های جنس، نام قرص مصرفی ضد دیابت و سطح تحصیلات توسط کای دو انجام شد. جهت مقایسه متغیر قند خون ناشتای قبل و بعد هر گروه از آزمون تی زوج استفاده شد. جهت مقایسه متغیر قند خون ناشتای قبل و بعد از مطالعه سه گروه با هم، از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه و تعیینی شفه استفاده شد. نتایج در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در گروه تای چی ۱۳ نفر (۳۹ درصد) و در گروه پیاده‌روی ۱۵ نفر (۴۵ درصد) و در گروه کنترل ۱۴ نفر (۴۱ درصد) را مردان تشکیل داده بودند. در مقایسه جنس در سه گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P=0/877$). همچنین میانگین سنی در سه گروه تای چی و پیاده‌روی و کنترل ۵۲ سال بوده است. میانگین سن در سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت ($P=0/581$). میانگین تعداد ضربان قلب بین سه گروه از لحاظ آماری تفاوت معنی‌دار داشت اما با توجه به انجام آزمون *Correlation*، متغیر تعداد ضربان قلب به‌عنوان متغیر مخدوش‌کننده معرفی نشد. سایر مشخصات دموگرافیک شامل: سطح تحصیلات، میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، شاخص توده بدنی و نام قرص مصرفی در جدول شماره ۱ آورده شده است.

چی، پژوهشگر مراقب مشاهده علائم عدم تحمل ورزش: تائیکاردی-تعریق-گیجی-عدم تعادل-بی‌حالی شدید و ابراز ناراحتی بود تا به محض مشاهده، بلافاصله بیمار به نزدیک‌ترین بیمارستان انتقال داده شود. هیچکدام از افراد گروه تای چی دچار علائم عدم تحمل نشدند. افراد گروه تای چی، خلاصه‌ای از تمرینات دو سبک قدیمی (۱۸ حرکت سبک چن) و مدرن (۲۴ حرکت استاندارد سبک یانگ) را به‌صورت ترکیبی انجام دادند ۵ دقیقه ابتدایی صرف گرم کردن شد، سپس ۲۰ دقیقه تمرینات ترکیبی تای چی انجام شد و ۵ دقیقه انتهایی صرف سرد کردن شد (نام و عکس حرکات انجام شده در پیوست شماره ۱ و ۲ ضمیمه می‌باشد).

مجوز این طرح از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران به شماره (IR.IUMS.REC.1394.9311686019) اخذ شد و طرح در مرکز کارآزمایی‌های بالینی ایران با کد (IRCT201511197101N3) ثبت شد. به همه افراد نمونه اهداف و ماهیت پژوهش توضیح داده شده بود و افراد به‌صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند. به افراد اطمینان داده شد که اطلاعات محرمانه باقی خواهند ماند. فرم مشخصات فردی بدون نام بوده و اطلاعات صرفاً جهت اهداف این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. نمونه‌ها در هر زمانی که تمایل داشتند، می‌توانستند از مطالعه خارج شوند.

آماره‌های توصیفی (فراوانی نسبی، میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (آزمون تی زوجی، آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون کای دو) جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد استفاده واقع گردید. تجزیه و تحلیل داده‌های سن، تعداد ضربان قلب پایه، میانگین

جدول (۱): مقایسه فراوانی مشخصات دموگرافیک در سه گروه

مقدار احتمال ۲	گروه‌ها ۱			متغیر
	کنترل	پیاده‌روی	تای چی	
۰/۵۸۱	۵۱/۸۵±۷/۸۳	۵۳/۱۸±۴/۹۹	۵۱/۶۳±۶/۳۵	سن
۰/۱۲۵	۱۲۸/۳۸±۱۷/۸۶	۱۲۰/۷۶±۱۴/۲۰	۱۲۵/۴۵±۱۳/۱۹	فشارخون سیستولیک
۰/۰۸۶	۸۰/۵۸±۱۰/۴۲	۷۶/۹۶±۹/۹۹	۸۲/۴۲±۹/۶۹	فشارخون دیاستولیک
۰/۷۳۷	۲۸/۷۵±۲/۴۷	۲۸/۲۸±۲/۴۰	۲۸/۷۳±۳/۲۵	شاخص توده بدنی
۰/۰۰۱	۷۵/۴۴ ± ۵/۸۸	۷۴/۴۵ ± ۷/۶۱	۷۰/۰۶ ± ۴/۴۰	تعداد ضربان قلب
۰/۸۷۷	۲۰(۰/۵۹)	۱۸(۰/۵۵)	۲۰(۰/۶۱)	زن
	۱۴(۰/۴۱)	۱۵(۰/۴۵)	۱۳(۰/۳۹)	مرد
۰/۰۷۶	۱۱(۳۲/۴٪)	۱۲(۳۶/۴٪)	۸(۲۴/۳٪)	کم‌تر از دیپلم
	۱۱(۳۲/۴٪)	۱۰(۳۰/۳٪)	۲۱(۶۳/۶٪)	دیپلم
	۱۲(۳۵/۴٪)	۱۱(۳۳/۳٪)	۴(۱۲/۱٪)	بیشتر از دیپلم
۰/۰۵۳	۱۳(۳۸/۳٪)	۹(۲۷/۳٪)	۲۰(۶۰/۶٪)	متفوق‌میان
	۵(۱۴/۷٪)	۸(۲۴/۳٪)	۶(۱۸/۲٪)	گلی بن کلامید

هر دو	۷(۲۱/۲٪)	۱۶(۴۸/۵٪)	۱۶(۴۷/۱٪)
-------	----------	-----------	-----------

- مقادیر به صورت میانگین \pm انحراف معیار یا تعداد یا (%) بیان شده‌اند.
- آزمون آنالیز واریانس یک طرفه برای متغیرهای کمی (سن، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، شاخص توده بدنی و تعداد ضربان قلب) و آزمون کای دو برای متغیرهای کیفی (جنس، سطح تحصیلات، نام قرص) انجام شده است.

در مقایسه قند خون ابتدای مداخله در سه گروه تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. تفاوت میانگین قند خون ناشتای قبل و بعد از مداخله در گروه تای چی از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$). تفاوت میانگین قند خون ناشتای قبل و بعد از مداخله در سه گروه پیاده‌روی مشاهده نشد. تفاوت میانگین قند خون ناشتای قبل و بعد از مداخله در گروه پیاده‌روی از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$). تفاوت میانگین قند خون ناشتای قبل و بعد از مداخله در سه گروه کنترل مشاهده نشد. تفاوت میانگین قند خون ناشتای قبل و بعد از مداخله در سه گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$). تفاوت میانگین قند خون ناشتای قبل و بعد از مداخله در سه گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (جدول شماره ۲).

جدول (۲): مقایسه فراوانی قند خون ناشتای قبل و بعد از مطالعه در سه گروه

مقدار احتمال	میانگین و انحراف معیار	قند خون ناشتا
۰/۰۱۳	۱۴۹/۸۲ \pm ۳۶/۱۳	قبل
	۱۲۴/۲۱ \pm ۲۹/۹۲	بعد
۰/۰۰۴	۱۳۴/۱۲ \pm ۴۴/۶۹	قبل
	۱۱۸/۰۳ \pm ۱۸/۵۰	بعد
۰/۰۵۵	۱۳۵/۴۷ \pm ۲۴/۵۴	قبل
	۱۵۲/۵۹ \pm ۴۳/۶۲	بعد

نتایج آزمون تعیینی شفه نشان داد که گروه پیاده‌روی و گروه تای چی در مقایسه با گروه کنترل کاهش بیشتر قند خون داشتند ($P \text{ value} = 0/001$) و این کاهش از نظر آماری معنی‌دار بود. اگرچه بین دو گروه پیاده‌روی و تای چی، تفاوت معنی‌دار از لحاظ آماری مشاهده نشد. ($P \text{ value} = 0/571$) اما با توجه به تفاوت بیشتر میانگین قند خون ناشتای گروه پیاده‌روی نسبت به گروه کنترل، در مقایسه با گروه تای چی با گروه کنترل، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که تأثیر ورزش پیاده‌روی بر کاهش قند خون ناشتا، بیشتر از ورزش تای چی بود. (جدول شماره ۳).

نتایج آزمون تعیینی شفه نشان داد که گروه پیاده‌روی و گروه تای چی در مقایسه با گروه کنترل کاهش بیشتر قند خون داشتند ($P \text{ value} = 0/001$) و این کاهش از نظر آماری معنی‌دار بود. اگرچه بین دو گروه پیاده‌روی و تای چی، تفاوت معنی‌دار از لحاظ آماری مشاهده نشد. ($P \text{ value} = 0/571$) اما با توجه به تفاوت بیشتر میانگین قند خون ناشتای گروه پیاده‌روی نسبت به گروه کنترل، در مقایسه با گروه تای چی با گروه کنترل، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که تأثیر ورزش پیاده‌روی بر کاهش قند خون ناشتا، بیشتر از ورزش تای چی بود. (جدول شماره ۳).

جدول (۳): مقایسه تغییرات قند خون ناشتای در طول مطالعه در مبتلایان به دیابت نوع ۲ در سه گروه

گروه	تای چی	پیاده‌روی	کنترل
تغییرات			
	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین
قند خون ناشتا	۲۵/۶۰ \pm ۳۰/۲۹	۱۶/۰۹ \pm ۴۱/۱۳	-۱۷/۱۱ \pm ۳۷/۰۰
نتیجه آزمون	P-Value < 0/001	F=۱۲/۷۵	OneWay ANOVA

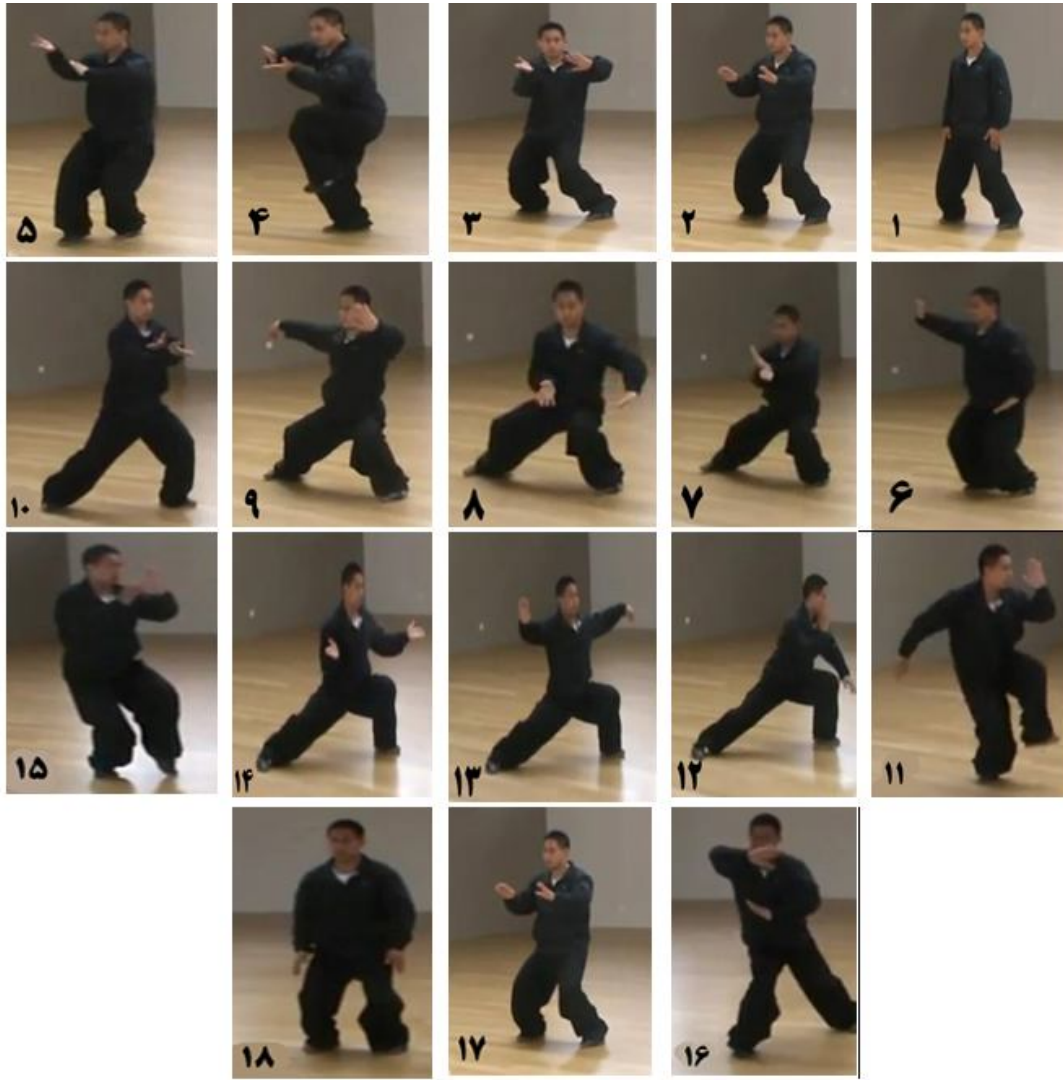
24 Posture Mouse Tai Chi Chuan



پیوست (۱): نام و عکس ۲۴ حرکت استاندارد شده سبک یانگ:

The name of 24-posture new simplified form derived from Yung style:

1-Commencing, Preparation, Beginning/2-Part the Wild Horse's Mane, LEFT and RIGHT/3-White Crane Spreads Its Wings, Stork/Crane Cools Its Wings/4-Brush Knee and Step Forward, Brush Knee and Twist Step, LEFT and RIGHT/5-Playing the Lute, Strum the Lute, Play Guitar/6-Reverse Reeling Forearm, Step Back and Drive Monkey Away, LEFT and RIGHT/7-Left Grasp Sparrow's Tail, Grasp the Bird's Tail (Ward Off - Rollback - Press - Push)/8-Right Grasp Sparrow's Tail /9- Single Whip /10-Wave Hands Like Clouds, Cloud Hands, Cloud Built Hands, Wave Hands in Clouds/11- Single Whip /12- High Pat on Horse, Step Up to Examine Horse/13- Right Heel Kick, Separate Right Foot, Kick with Right Foot/14- Strike to Ears with Both Fists /15- Turn Body and Left Heel Kick /16-Left Lower Body and Stand on One Leg (Single Whip Squatting Down, Snake Creeps Down, Golden Rooster Stands on One Leg, Golden Bird Standing Alone)/17- Right Lower Body and Bird Stand on One Leg /18- Shuttle Back and Forth, Fair Lady Works with Shuttles, (Walking Wood), Four Corners, RIGHT and LEFT/19- Needle at Sea Bottom /20- Fan Through Back, Fan Penetrates Back/21- Turn Body, Deflect, Parry, and Punch/22- Appears Closed, Withdraw and Push, as if Closing a Door/23- Cross Hands /24-Closing.



پیوست (۲): نام و عکس ۱۸ حرکت ضروری سبک چن:

The name of 18 Chen's Taiji Essential exercise style:

1- Starting Posture/2- Buddha's Warrior pounds Mortar/3- Lazily Tying One's coat /4- Sealing Six Avenues of Attack /5- Single Whip/6- White Goose Spreads Wings/7- Diagonal Posture/8- Grab the knee/9- Twisted Step/10- Covering Hand Punch/11- High Pat on Horse/12- Left Head Kick/13- Fair Lady Works at Shuttles/14- Wave Hands/15- Turn Around with Dual Lotus Kick/16- Cannon to the Face/17- Buddha's Warrior pounds Mortar/18- Closing Posture

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش باهدف مقایسه تأثیر ورزش تای چی و پیاده روی بر قند خون ناشتای افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، تأثیر ۸ هفته فعالیت ورزشی تای چی بر کاهش سطح قند خون دیده شد. در مطالعات مشابه نظیر مطالعه چانگ^۱

(۲۰۱۰) قند خون ناشتا بعد از ۳ ماه انجام ورزش تای چی و لئو^۲ (۲۰۱۵) بعد از ۱۲ هفته انجام ورزش تای چی کاهش معنی دار داشت (۴،۳۰). اما برخی مطالعات هیچ گونه تأثیر چشمگیر سبک های مختلف تای چی را بر قند خون گزارش نکرده اند (۱۷،۳۱،۳۲). در مطالعه شن^۳، ۲۴ حرکت ساده سبک یانگ ورزش

³ - Shen

¹ - Chung

² - Liu

عضلات قند خون بیشتری را جذب کنند (۳۷)؛ لذا میزان گلوکز خون را کاهش می‌دهد (۳۶). ورزش هوازی، اکسیداسیون کل چربی را در طول تمرین افزایش می‌دهد. علاوه بر این، با توجه به همبستگی بالا بین محتوای درون عضلات و مقاومت به انسولین، ورزش هوازی با فعال کردن لیپوپروتئین لیپاز، میزان فعالیت آن را افزایش می‌دهد در نتیجه می‌تواند نقش مهمی را در کاهش مقاومت انسولین در طی ورزش ایفا کند. بر این اساس، بهبود گلوکز پلاسما و انسولین بعد از تمرینات پیاده‌روی انتظار می‌رود (۳۶) علی‌رغم اثبات علمی اثربخشی ورزش هوازی بر کاهش قند خون، برخی مطالعات هیچ‌گونه تأثیر معنی‌دار پیاده‌روی یا ورزش هوازی را بر قند خون گزارش نکرده‌اند (۳۸،۳۹) در مطالعه رامالهو^۶ (۳۸) تأثیر ۱۰ هفته ورزش هوازی روی قند خون افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ و در مطالعه بلو^۷ (۳۹) ۱۲ هفته ورزش هوازی با شدت کم بر قند خون تأثیر معنی‌داری نداشته‌اند. ممکن است علت مغایرت نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعات ذکر شده، به نوع بیماری افراد شرکت‌کننده در مطالعه رامالهو که دیابت نوع ۱ هستند برگردد، چون به نظر می‌رسد که ورزش کردن منظم تنها می‌تواند پاسخ بافت به انسولین را افزایش دهد و تأثیر چندانی بر سطح گلوکز خون نمی‌گذارد و چون در دیابت نوع ۱، انسولین تولید نمی‌شود و یا به مقدار کم تولید می‌شود نمی‌توان انتظار کاهش سطح قند خون را به تنهایی با انجام ورزش داشت و باید حتماً از داروها و رژیم غذایی دیابتی کمک گرفته شود (۳۵). علت دیگر مغایرت نتایج ممکن است به شدت انجام ورزش هوازی که با شدت کم در مطالعه بلو انجام می‌شده است، برگردد. پیاده‌روی در پژوهش حاضر با شدت متوسط انجام شده است و ممکن است تأثیرگذار بودن پیاده‌روی بر قند خون، ارتباط مستقیم با شدت ورزش داشته باشد. در این مطالعه یکی از فرضیه‌های پژوهشگران مبنی بر داشتن تأثیر معنی‌دار ورزش تای چی بر قند خون ناشتا اثبات شد اما فرضیه دیگر مبنی بر مؤثر بودن ورزش تای چی نسبت به پیاده‌روی رد گردید.

محدودیت‌های مطالعه حاضر: تداوم مشارکت در ورزش‌ها به دلیل مدت آن و ایجاد خستگی احتمالی، منجر به افت نمونه شد، که این مشکل با لحاظ کردن ۱۵ درصد خطا و افزایش تعداد افراد نمونه رفع گردید. همچنین اندازه‌گیری هموگلوبین A_{1c} به علت لزوم طولانی‌تر کردن مطالعه تا مدت ۳ ماه و احتمال ریزش افراد نمونه بیشتر از ۱۵ درصد و افزایش هزینه‌ها، انجام نشده است بنابراین انجام مطالعه‌ای با همین مضمون با تعداد نمونه بیشتر و ارزیابی هموگلوبین A_{1c} پیشنهاد می‌گردد.

تای چی در افراد با میانگین سنی ۵۳ و میانگین شاخص توده بدنی ۳۵/۷ انجام شده است. بعد از ۱۲ هفته یا ۲۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای ورزش تای چی، تغییر معنی‌داری در هموگلوبین افراد مطالعه‌شده مشاهده نشد (۱۷). پژوهشگر، دلیل احتمالی اختلاف را در مطالعه‌شده، استفاده از سبک یانگ که شامل ساده‌ترین حرکات است، می‌داند درحالی‌که در پژوهش حاضر سبک ۲۴ حرکت استاندارد شده یانگ به صورت ترکیبی با سبک ۱۸ حرکت چن^۴ که یکی از سبک‌های قدیمی ورزش تای چی است، انجام شد؛ چون احتمال کم بودن تأثیر سبک یانگ داده شده بود. نداشتن تأثیر معنی‌دار ورزش تای چی در مطالعه تسانگ^۵ هم گزارش شده است. تسانگ از سبک تای چی برای دیابت (TCD) استفاده کرده است. سبک TCD به مدت ۱۶ هفته یا ۳۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در افراد با میانگین سنی ۶۵ سال انجام شده است (۳۱). شاید این سبک به اندازه کافی قدرت تأثیر بر هموگلوبین A_{1c} و مقاومت انسولین را نداشته باشد. تفاوت در نتایج پژوهش حاضر و مطالعات ذکر شده ممکن است به علت تفاوت در انتخاب نوع سبک ورزش تای چی، شاخص توده بدنی، مسن‌تر بودن افراد و یا تعداد افراد شرکت‌کننده در مطالعه مرتبط باشد. شاید سبک یانگ بر افراد دارای شاخص توده بدنی کم‌تر از ۳۰ مؤثر است، چون بالا بودن درصد چربی منجر به افزایش مقاومت به انسولین و کاهش حساسیت نسبت به انسولین می‌شود (۱۴). لذا باعث افت عملکرد گیرنده‌های انسولینی می‌گردد (۹) و بایستی از سبکی با شدت بیشتر جهت اثرگذاری بر قند خون استفاده گردد در حالی که سبک یانگ، یک سبک با حرکات ساده است. علت دیگر مثبت بودن نتیجه پژوهش حاضر را می‌توان به ترکیب دو سبک یانگ و چن که باعث ارتقاء شدت ورزش و ارتقاء اثربخشی بر کاهش قند خون شده است، مرتبط دانست.

در گروه پیاده‌روی، سطح قند خون در پایان مداخله نسبت به گروه کنترل به‌طور معنی‌داری کم‌تر شده بود. تغییرات قند خون در گروه پیاده‌روی چشمگیرتر از گروه تای چی بود. نتیجه پژوهش حاضر با نتایج مطالعات ولیزاده (۲۰۱۲) و قربانی (۲۰۱۲) و پارسیان (۲۰۱۳) هم‌خوانی دارد. در مطالعه ولیزاده و همکاران (۲۰۱۲)، پیاده‌روی بعد از ۸ هفته باعث کاهش معنی‌دار قند خون ناشتا و مقاومت به انسولین شده است (۳۳). همچنین در مطالعه قربانی و همکاران (۲۰۱۲) (۳۴) بعد از ۴ هفته و پارسیان و همکاران (۲۰۱۳) (۳۵) بعد از ۳ ماه کاهش معنی‌دار قند خون ناشتا گزارش شده است. به نظر می‌رسد ورزش هوازی در مدیریت قند خون، با افزایش جریان خون و افزایش میزان فعالیت گلیکوژن سنتاز (۳۶)، کمک می‌کند تا

6 - Ramalho

7 - Bello

4 - Chen

5 - Tsang

نمونه بیشتر و اندازه‌گیری هموگلوبین A_{1c} را پیشنهاد می‌کنند. استفاده از دیگر طرح‌های پژوهشی مانند طرح فاکتوریل نیز می‌تواند، پیشنهاد گردد.

تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه اصلی پایان‌نامه کارشناسی ارشد داخلی جراحی دانشگاه علوم پزشکی ایران است. پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران جهت حمایت مالی مطالعه و از تمام افرادی که در این مطالعه شرکت کردند قدردانی و سپاس‌گزاری نمایند.

نتیجه‌گیری: از آنجایی که در ورزش تای چی، تمامی مفاصل به‌صورت کامل مورد استفاده قرار می‌گیرند و شامل همه تکنیک‌های تن آرامی می‌باشد، این نوع ورزش می‌تواند در کاهش استرس و به‌تبع آن کاهش قند خون بسیار توانا باشد. لذا ورزش تای چی می‌تواند انتخاب خوبی برای افراد مبتلا به دیابت باشد، همچنین به دلیل استفاده فراوان ورزش پیاده‌روی، چنین نتیجه‌گیری می‌شود که ترکیب ورزش‌های تای چی و پیاده‌روی جهت بهبود وضع سلامت جسمی و ارتقاء احساس سلامتی افراد مبتلا به دیابت بسیار توانا هستند و بایستی در آموزش‌های پرستاری جامعه نگر مدنظر قرار گیرند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر، انجام ۸ هفته فعالیت ورزشی (تای چی و پیاده‌روی) بر کاهش سطح قند خون مؤثر بوده و در مقایسه دو ورزش تای چی و پیاده‌روی، ورزش پیاده‌روی در بهبود سطح قند خون موثرتر از ورزش تای چی است. پژوهشگران انجام مطالعه‌ای با همین مضمون با تعداد افراد

References:

- Hinkle J. Clinical Handbook for Brunner & Suddarth Textbook of Medical-Surgical Nursing. 13th ed. USA. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Wolters Kluwer Publisher; 2014. P. 267-90.
- Borhani F, Ranjbar H, Abbaszadeh A, Abazari F, Ranjbar A. The effect of telenursing (cellphone software) on A1C hemoglobin in patients with type 2 diabetes mellitus. J Arm Univ Med Sic 2013;11(2):130-7. (Persian)
- Hu FB. Globalization of diabetes. Diabetes Care 2011;34:1249-57.
- Lee MS, Jun JH, Lim HJ, Lim HS. A systematic review and meta-analysis of tai chi for treating type 2 diabetes. Elsevier Ireland Limited 2015;80(1):14-23.
- Sharma M, Knowlden AP. Role of yoga in preventing and controlling type 2 diabetes mellitus. J Evid Based Complement Altern Med 2012;17(2):88-95.
- Shaw JE, Sicree PZ, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes Res Clin Pract 2010; 87(1):4-14.
- Baghianimoghadam MH, Afkhami Ardekani M, Baghianimoghadam B. Effect of education on improvement of quality of life by SF-20 in type 2 diabetic patients. Acta Med Indone 2009; 41(4):175-80.
- World Health Organization. Global Report on Diabetes 2016; 5-29.
- Fetherston CM, Wei L. The benefits of tai chi as a self-management strategy to improve health in people with chronic conditions. J Nurs Healthc Chronic Illn 2011;3:155-64.
- Delavari A, Mahdavi-Zadeh A, Noroozi-Neghad A, Yarahmadi Sh. Nurse and diabetic. 2thed. Iran. Tehran: Seda Publisher; 2005;50-83.
- Nahin RL, Byrd-Clark D, Stussman BJ, Kalyanaraman N. Disease severity is associated with the use of complementary medicine to treat or manage type-2diabetes: data From the 2002 and 2007 national health Interview survey. BMC Complement Altern Med 2012;12:193.
- Pena V, Watson AJ, Kvedar JC, Grant RW. Mobile phone technology for children with type 1 and type 2 diabetes: A Parent Survey. J Diabetes Sci Technol 2009;3(6):1481-9.

- 13- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2013;36:11-66.
- 14- Yeh SH, Chuang H, Lin LW, Hsiao CY, Wang PW, Kuender D. Yang tai chi chuan exercise decreases A1C levels along with increase of regulatory t-cells and decrease of cytotoxic t-cell population in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2007;30(3):716-8.
- 15- Jahnke R, Larkey L, Rogers C, Ethier J, Lin F. A comprehensive review of health benefits of qigong and tai chi. *Am J Health Promot* 2010;24(6):1-25.
- 16- Khaliqi H. Exercise and fitness. *Health* 2009;197(20).
- 17- Shen CL, Feng D, Esperat CR, Irons B, Chyu M, Valdez G, et al et al. Effect of tai chi exercise on type 2 diabetes: A feasibility study. *Integr Med Insights* 2007;2:15-23.
- 18- Wang C, Bannuru R, Ramel J, Kupelnick B, Scott T, Schmid CH. Tai chi on psychological well-being: Systematic review and meta-analysis. *BMC Complement Altern Med* 2010;10(23):1-16.
- 19- Jimenez PJ, Melendez A, Albers U. Psychological effects of tai chi chuan. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;55(2):460-7.
- 20- Rogers CE, Larkey LK, Keller C. A review of clinical trials of tai chi and qigong in older adults. *West J Nurs Res* 2009;31:245-79.
- 21- Yeh GY, McCarthy EP, Wayne PM. Tai chi exercise in patients with chronic heart failure: A randomized clinical trial. *Arch Intern Med* 2011;171:750-7.
- 22- Ahn S, Song R. Effects of tai chi exercise on glucose control, neuropathy scores, balance, and quality of life in patients with type 2 diabetes and neuropathy. *J Altern Complement Med* 2012;18(12):1172-8.
- 23- Hung JW, Liou CW, Wang PW, Yeh SH, Lin LW, Lo SK. Effect of 12-week tai chi chuan exercise on peripheral nerve modulation in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Rehabil Med* 2009;41:924-9.
- 24- Wang P, Han QY, Li GT, Liang RR. Evaluation of varying aerobics interventional effects on type 2 diabetes patients in community. *China Med Herald* 2009;6:34-5.
- 25- Song R, Ahn S, Roberts BL, Lee EO, Ahn YH. Adhering to a tai chi program to improve glucose control and quality of life for individuals with type 2 diabetes. *J Altern Complement Med* 2009;15(6):627-32.
- 26- Loretod CH, Fanelli C. Make your diabetic patients walk: Long-term impact of different amounts of physical activity on type 2 diabetes. *Diabetes care* 2005;28:1295-302.
- 27- Karstoft K, Winding K, Knudsen SH, Nielsen JS, Thomsen C, Pedersen BK. The effects of free-living interval-walking training on glycemic control, body composition, and physical fitness in type 2 diabetes patients. *Diabetes Care* 2012;1-9.
- 28- Borer KT, Wuorinen EC, Lukos JR, Denver JW, Porges SW, Burant CF. Two bouts of exercise before meals, but not after meals, lower fasting blood glucose. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(8):1606-14.
- 29- Barshes NR, Sigireddi M, Wrobel JS, et al. Arm strong the system of care for the diabetic foot: objectives, outcomes, and opportunities. *Improving diabetic foot care* 2013;4:1-12.
- 30- Chang RY, Koo M, Chen CK, Lu YC, Lin YF. Effects of habitual tai chi exercise on adiponectin, glucose homeostasis, lipid Profile, and atherosclerotic burden in individuals with cardiovascular risk factors. *J Altern Complement Med* 2013;19(8):697-703.
- 31- Tsang T, Orr R, Lam P, Comino E, Singh MF. Effects of Tai Chi on glucose homeostasis and insulin sensitivity in older adults with type 2 diabetes: a randomized double-blind sham-exercise-controlled trial. *Age Ageing* 2008;37: 64-71.
- 32- Chen SC, Ueng KC, Lee SH, Sun KT, Lee MC. Effect of tai chi exercise on bio-chemical profiles

- and oxidative stress indicators in obese patients with type 2 diabetes. *J Altern Complement Med* 2010;16:1153-9.
- 33- Valizadeh A, Habibi A, Yousefi MR, Hashemi Ghorbanlo Z. The effect of 2 and 8 week aerobic exercises on insulin and glucose plasma, level and insulin sensitivity in obese middle age men. *Ann Biol Res* 2012;3(1):455-64. (Persian)
- 34- Ghorbani A, Ziaee A, Yazdi Z, Khoeyni MH, Khoshpanjeh M. Effects of short-term exercise program on blood glucose, lipids, and hbA1C in type 2 diabetes. *Iran j diabetes obes* 2012;4(1):19-25. (Persian)
- 35- Parsian H, Eizadi M, Khorshidi D, Khanali F. The effect of long-term aerobic exercise on serum adiponectin and insulin sensitivity in type 2 diabetic patients. *J Jahrom Univ Med Sci* 2013;11(1):36-43. (Persian)
- 36- Mokhtari F, Esfarjami F, Kargar Fard M. The effect of combined aerobic exercise and barley B-glucan on lipid profile and glucose of women with diabetes type two. *Iran J Endocrinol Metab* 2014;13(4):340-51. (Persian)
- 37- Suh SH, Paik I-Y, Jacobs K. Regulation of blood glucose homeostasis during prolonged. *Mol Cells* 2007;23:272-9.
- 38- Ramalho AC, de Lourdes Lima M, Nunes F, Cambui Z, Barbosa C, Andrade A, et al. The effect of resistance versus aerobic training on metabolic control in patients with type-1 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* 2006; 72:271-6.
- 39- Bello AI, Owusu-Boakye E, Adegokoe BO, Adjei DN. Effects of aerobic exercise on selected physiological parameters and quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus. *Int J General Med* 2011;4(2):723-7.

THE COMPRISON OF EXERCISE AS A COPPLEMENTARY THERAPY AND WALKING EXERCISE ON THE FASTING BLOOD GLUCOSE OF PEOPLE WITH TYPE 2 DIABETES

Forough Rafii¹, Daryadokht Masroor², Hamid Haghani³, Hamideh Azimi^{*4}

Received: 29 Feb, 2017; Accepted: 28 Apr, 2017

Abstract

Background & Aims: to prevent and control diabetes as a complex chronic disease, monitoring of blood glucose and professional nursing care are necessary. Due to side effects and heavy expense of chemical drugs, using of no pharmaceutical methods such as exercise, has become advocated. The aim of this study was to comparison the effect regular tai chi and walking exercise on fasting blood glucose levels in patients with type2diabetes.

Materials & Methods: It was a semi-experimental three group trial that was done in Tehran in1395, 100 patients with type 2 diabetes were randomly assigned into three groups (Taichi, walking, control). Taichi and Walking groups practiced for30minutes, 3days a week for8consecutive weeks.Fasting blood glucose was measured one day before and one day after the study.Data was analyzed by descriptive statistics, paired T, ANOVA, Sheaffe and Chi-square tests using SPSS (v.16). Level of significance was considered as less than0.05.

Results: according to paired t test,there was a significant difference between the mean of before and after fasting blood glucose of Tai chi exercise group and also walking exercise group($p<0.05$).However there was not any significant difference between the mean of the after fasting blood glucose of Tai chi and walking exercise groups($p=0.571$), but the mean of after fasting blood glucose between walking and control groups regard to tai chi and control groups was more. There was a significant difference between the mean of after fasting blood glucose of Tai chi and control groups($p=0.001$)also between walking and control groups ($p<0.001$).

Conclusion: According to the findings, 8weeks of exercise (taichi or walking) reduces fasting blood glucose levels; therefore, both of these exercises are recommended to patients with type2diabetes.However, walking exercise is more effective on the reduction of blood glucose.

Keywords: Complementary therapy, Tai Chi, Walking, Exercise, Diabetes

Address: Tehran, Student Research Committee of Nursing and Midwifery School, Iran University of Medical Sciences Tehran

Tel: (+98) 9191842867

Emai: h.azimi88@yahoo.com

¹ Professor, Nursing Care Research Center, Dept. of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

² Faculty member, Dept. of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

³ Faculty member, Biostatistics Dept., School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

⁴ Student Master Degree in Medical Surgical Nursing, Student Research Committee of Nursing and Midwifery School, Iran University of Medical Sciences Tehran, Iran (Corresponding Author)