

مقایسه تاثیر دو نوع ورزش بر میزان قند خون و مقدار قرص مصرفی افراد مبتلا به دیابت نوع II

طاهره صادقی^۳

*حمیده عظیمی^۲

لیلی یکه فلاح^۱

چکیده

زمینه و هدف: دیابت را نمی توان درمان کرد، ولی با روشهای دیگری مثل ورزش (یوگا، پیاده روی و...) و همچنین داشتن رژیم غذایی متعادل می توان آن را کنترل نمود. این پژوهش با هدف مقایسه تاثیر یک ماه ورزش های منظم یوگا و پیاده روی بر میزان قندخون و تعداد قرص مصرفی افراد دیابتی نوع II انجام شده است.

روش بررسی: در این پژوهش نیمه تجربی ۶۰ مرد و زن ۳۰ تا ۵۵ ساله مبتلا به دیابت نوع II به صورت تصادفی ساده به سه گروه یوگا، پیاده روی و کنترل تقسیم شدند. گروه یوگا و پیاده روی به مدت یک ماه هر روز به مدت ۴۵ دقیقه تحت مداخله قرار گرفتند. تمرینات در سالن و دسته جمعی انجام شد. داده ها به وسیله پرسشنامه توسط همه گروه ها، در دو نوبت قبل و پایان مداخله جمع آوری شد. قندخون ناشتای افراد نمونه توسط گلوکومتر (ZD) (GM300) در دو نوبت (قبل و پایان مداخله) اندازه گیری شد. اطلاعات نمونه ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نرمالیتیه میزان قندخون ناشتای سه گروه بعد از بررسی (با استفاده از آماره کلموگروف اسمیرونف)، با آنالیز واریانس یک طرفه با هم مقایسه گردید و میزان مصرف داروها و جنس در سه گروه با استفاده از مجذور کای دو و آنالیز واریانس مقایسه شد. محاسبات در سطح معنی داری ۹۵ درصد انجام شدند.

یافته ها: کاهش قند خون ناشتا در پایان مداخله در گروه یوگا معنی دار بود ($P=0/016$) و در گروه پیاده روی معنی دار نبود ($P=0/054$). تعداد قرص مصرفی در انتهای مداخله تفاوت معنی داری با ابتدای مداخله نداشت ($P>0/05$). در بررسی همزمان قندخون ناشتای ابتدا و انتهای مداخله در سه گروه تفاوت معنی داری مشاهده شد ($P<0/05$)

نتیجه گیری کلی: انجام یک ماه ورزش یوگا و پیاده روی در کاهش قند خون ناشتا در افراد دیابتی نوع II موثر است. اگر چه ورزش یوگا در کاهش قند خون ناشتا موثرتر بود ولی در تعداد قرص مصرفی کاهش معنی داری مشاهده نشد. ممکن است در صورت افزایش مدت مداخله و یا تعداد نمونه ها، کاهش معنی داری در تعداد قرص مصرفی مشاهده شود.

کلیدواژه ها: ورزش، یوگا، پیاده روی، دیابت نوع ۲

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۱/۵

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱/۲۷

^۱ دانشجوی دکترای آموزش پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران و عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی قزوین، قزوین، ایران.

^۲ دانشجوی کارشناس ارشد پرستاری داخلی جراحی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (نویسنده مسئول). شماره تماس: ۰۹۱۹۱۸۴۲۸۶۷

Email: h.azimi88@yahoo.com

^۳ دانشجوی دکترای پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

مقدمه

دیابت شیرین یا دیابت ملیتوس به گروهی از اختلالات متابولیکی گفته می شود که با افزایش سطح گلوکز خون به علت اختلال در ترشح انسولین، عملکرد انسولین یا هر دو ایجاد می شود^(۱). دو نوع دیابت وابسته به انسولین (نوع I) و دیابت غیر وابسته به انسولین (نوع II) معمول ترین انواع دیابت هستند^(۱). دیابت نوع II شایع ترین نوع دیابت بوده و بیشتر بیماریها را به خود اختصاص داده است^(۲). علت اصلی دیابت نوع II اختلال در ترشح انسولین یا مقاومت به انسولین است^(۳).

برخی مطالعات نشان می دهند که شیوع دیابت نوع II به دلیل افزایش چاقی و کاهش فعالیت بدنی به سرعت در حال افزایش است^(۴،۵،۶) و هم اکنون بیش از ۳۱۱ میلیون نفر در جهان مبتلا به دیابت هستند که در سال ۲۰۳۰ به ۴۷۰ میلیون نفر خواهند رسید^(۷). شیوع دیابت نوع II در آسیا از ۱/۲٪ به ۱۴/۶٪ و در خاورمیانه از ۴/۶٪ به ۴۰٪ و در ایران از ۱/۳٪ به ۱۴/۷٪ در سال ۲۰۰۹ رسیده است^(۸). دیابت را نمی توان درمان کرد ولی می توان آن را با روشهای دیگری مثل فعالیت ورزشی، رژیم غذایی متعادل و اجتناب از سیگار کشیدن^(۹) تا حدودی کنترل نمود^(۱۰) یکی از ورزش های موثر در بهبود دیابت، ورزشی به نام یوگا است^(۱۰).

یوگا به مجموعه ای از تمرینات فیزیکی، وضعیت گزینی (asana)، تمرینات کنترل شده تنفسی (pranayama) و تمرینات رهاسازی و تن آرامی (shavasana) گفته می شود^(۸،۱۱). تمرینات جسمی و تنفسی یوگا، انعطاف پذیری و قدرت عضلانی را افزایش می دهد، گردش خون و جذب اکسیژن و عملکرد سیستم هورمونی را بهبود می بخشد، به علاوه آرام سازی و رها سازی مدیتیشن در یوگا باعث تثبیت سیستم عصبی اتونومیک و کنترل عواطف و در نهایت باعث بهبود احساس سلامتی در فرد می شود^(۱۱).

در مطالعه Ross نتایج حاکی از آن بود که یوگا در کاهش درد ۳۷٪، خستگی ۲۵٪، آشفته گی خواب ۵۵٪، اوره سرم

۲۹٪، کراتینین ۱۴٪ و کلسترول ۲۵٪ نسبت به سایر ورزش ها موثرتر است^(۱۲). در مطالعه برخی مطالعات مقایسه ای یوگا به عنوان ورزش موثرتری در بهبود قندخون^(۱۳،۱۴) و لیپید خون^(۱۴) و استرس^(۱۴،۱۵) مطرح شده است. نتایج یک پژوهش نشان داد که قند خون، سندروم قلبی عروقی، فشارخون، تری گلیسیرید و سردرد طی ورزش یوگا کاهش داشته است^(۱۰). در مطالعه Chandrasekhar نتایج حاکی از آن بود که، تمرینات یوگا در ۶۵٪ افراد دیابتی مفید بوده است^(۱۶).

افزایش برداشت گلوکز توسط عضلات در طی ورزش، باعث تسهیل عملکرد انسولین می شود^(۶).

یکی دیگر از ورزش ها که در کنترل قند خون افراد مبتلا به دیابت نوع II موثر است، ورزش پیاده روی است^(۱۷). پیاده روی به اندازه ۱۰۰۰۰ قدم یا ۵ کیلومتر در روز که تقریباً به مدت ۹۰ دقیقه می شود می تواند نیاز به انسولین را ۲۵٪ کاهش دهد؛ حتی اگر وزن افراد کاهش نیابد^(۱۷). تحقیقات نشان می دهند که ۳-۴ بار پیاده روی در طول هفته هر بار به مدت ۳۰-۶۰ دقیقه می تواند تاثیر بسزایی در کاهش قند خون بیماران دیابتی داشته باشد^(۱۸،۱۹). طبق گفته امیر کامران نیکو سخن مناسبترین زمان برای ورزش ۳-۱ ساعت پس از صرف غذا اعلام شده است^(۲۰).

از آنجایی که در سایر ورزش ها فقط بعضی از اندام ها و مفاصل مورد استفاده قرار می گیرند، ولی در ورزش یوگا، تمامی مفاصل در حد کمال استفاده می شوند و همینطور طبق نتایجی که یوگا در کاهش درد ۳۷٪، خستگی ۲۵٪، آشفته گی خواب ۵۵٪، اوره سرم ۲۹٪، کراتینین ۱۴٪، کلسترول ۲۵٪، قند خون، لیپیدخون، کورتیزول و استرس دارد نسبت به سایر ورزش ها موثرتر است و همچنین به دلیل استفاده فراوان ورزش پیاده روی و در دسترس و رایگان بودن این ورزش، پژوهشگران بر آن شدند که مطالعه ای با عنوان مقایسه اثرات یوگا و پیاده روی بر روی قند خون بیماران دیابتی نوع II انجام دهند.

روش بررسی

در این پژوهش نیمه تجربی، پژوهشگر جهت جمع آوری نمونه های مطالعه به درمانگاه تخصصی بیمارستان بوعلی مراجعه نموده و لیست بیماران دیابتی نوع II را از درمانگاه اخذ نمود. پژوهش حاضر در کمیته تحقیقات دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی قزوین به شماره 6/3659/د و در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران به شماره IRCT201107247101N1 ثبت شده است.

سپس به روش تصادفی ساده از ۷۵ فرد دیابتی نوع دو مراجعه کننده به درمانگاه ثبت نام به عمل آمد. با استفاده از فرمول ذیل حجم نمونه محاسبه گردید که خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان آزمون ۸۰ و انحراف معیار به دست آمده در مطالعات قبلی ۱۹/۵ با در نظر گرفتن دقت آزمون ۱۶/۹ تعداد افراد پژوهش در هر گروه ۲۰ نفر محاسبه شد اما به دلیل احتمال ریزش افراد نمونه، این تعداد به ۲۵ نفر در هر گروه افزایش داده شد.

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

با توجه به معیارهای ورود (افرادی که مبتلا به دیابت نوع II بودند و همچنین برای کنترل قند خون خود از قرص متفورمین ۵۰۰ میلی گرم یا گلی بن کلامید ۵ میلی گرم استفاده میکردند، فرم رضایت نامه را امضا کرده بودند و سن آنها بین ۳۰-۵۵ سال بود) و همچنین با در نظر گرفتن معیارهای خروج (افرادی که بیش از ۲ روز نتوانستند تمرینات را انجام دهند، افرادی که در مدت پژوهش مشکلی برایشان ایجاد شده بود که مجبور به استفاده از انسولین شدند، افرادی که به هر دلیلی در بیمارستان بستری شدند، افرادی که مبتلا به بیماریهای عضلانی-اسکلتی و قلبی-عروقی و تنفسی و آرتروز بودند و افرادی که محدودیت در انجام ورزشهای جسمانی داشتند) در نهایت ۶۰ نفر جهت انجام مداخله در مطالعه باقی ماندند.

سپس افراد باقی مانده به روش قرعه کشی (در این روش، به هر یک از افراد نمونه، شماره ای داده شد. شماره ها داخل برگه های مشابه و جدای از هم نوشته شدند، سپس

این برگه ها داخل ظرفی ریخته و به طور تصادفی بیرون کشیده شدند) بین سه گروه مطالعه ۲۰ نفره (یک گروه مداخله جهت انجام تمرینات یوگا، یک گروه مداخله جهت انجام پیاده روی و یک گروه کنترل) تقسیم شدند.

در مرحله بعد به افراد نمونه فرم رضایت نامه کتبی شرکت در پژوهش داده شد و پس از امضاء کردن آن، جهت سنجش متغیرهای پژوهش از پرسشنامه ای که روایی آن توسط اساتید دانشگاه علوم پزشکی قزوین اثبات شده است (گر چه این پرسشنامه مربوط به اطلاعات دموگرافیک بوده و نیازی به تایید روایی نداشته است ولی جهت اعتبار بخشیدن به سوالات پرسشنامه درصد تایید روایی آن برآمدیم)، استفاده شد. جهت تایید پایایی، ابزار دیابت به ۱۰ نفر بیمار دیابتی داده و تکمیل شد و بعد از دو هفته مجدداً توسط آنها تکمیل شد و ضریب همبستگی آن محاسبه شد که پایایی آن مورد تایید قرار گرفت. ($r > 0/9$) ($p > 0/05$). پرسشنامه مذکور حاوی ۱۵ سوال، (۴ سوال درمورد اطلاعات سنی و جنسیت - ۶ سوال درمورد تاریخچه دیابت - ۵ سوال درمورد تاریخچه ورزش کردن) است. در این پژوهش، پرسشنامه شامل ۱۵ سوال دموگرافیک بود که زیر مقیاس و کل مقیاس نداشته).

دو مرتبه (یکروز قبل از اولین روز دوره مداخله - یک روز بعد از آخرین روز دوره مداخله) آزمایش قند خون ناشتا از بیماران گرفته شد. به بیماران گفته شده بود که در روز انجام آزمایش قند خون ۶-۸ ساعت چیزی نخورده و ناشتا باشند.

قندخون افراد به وسیله گلوکومتر (ZD) (GM300) کنترل شد. جهت بررسی دقت و صحت گلوکومتر میزان قند خون اندازگیری شد و سپس نمونه خون آنها گرفته و آزمایش شد و با استفاده از ظریب کاپا میزان قند خون با هم مقایسه شد؛ بنابراین صحت گلوکومتر (به دلیل در دسترس بودن - استفاده آسان - تسریع جواب قندخون و یکسان بودن آزمایش ها در همه افراد) تایید شد.

از ۶۰ نفر افراد مورد مطالعه ۲۵ نفر (۴۱/۷ درصد) مرد و ۳۵ نفر (۵۸/۳ درصد) زن بودند. در مقایسه جنس در سه گروه تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($p=0/937$). (جدول شماره ۱)

جدول شماره ۱: مقایسه سن و جنس در سه گروه

گروه	سن	جنس
	میانگین و انحراف معیار	تعداد و درصد
یوگا	۴۷/۶±۶/۲۱	مرد ۸ (۴۰٪) زن ۱۲ (۶۰٪)
پیاده روی	۴۵/۸±۱/۰	مرد ۸ (۴۰٪) زن ۱۲ (۶۰٪)
کنترل	۴۶/۹±۷/۸	مرد ۹ (۴۵٪) زن ۱۱ (۵۵٪)
کل	۴۶/۸±۸	مرد ۲۵ (۴۱/۷٪) زن ۳۵ (۵۸/۳٪)
	P value متغیر سن: ($p=0/793$)	P value متغیر جنس: ($p=0/937$)

در گروه یوگا بیشتر افراد (۳۵ درصد) تحصیلاتی در حد دیپلم داشتند. در دو گروه پیاده روی (۳۰ درصد) و کنترل (۴۰ درصد) بیشتر افراد تحصیلاتی در حد ابتدایی داشتند. در مقایسه سطح تحصیلات در سه گروه تفاوت معنی داری مشاهده نشد. ($p=0/765$).

۳۲ نفر (۵۳/۳۳ درصد) از ۶۰ فرد مورد مطالعه، از هر دو قرص متفورمین و گلی بن کلامید استفاده می کردند. در مقایسه تعداد قرص های مصرفی در سه گروه در انتهای مداخله تفاوت معنی دار مشاهده نشد ($p=0/291$): (در این مطالعه فقط تعداد دارو بعد از مداخله اندازه گیری شده است و تعداد داروی مصرفی در سه گروه با آنالیز واریانس یک طرفه مقایسه شده اند)

در بین سه گروه یوگا، پیاده روی و کنترل بیشتر افراد (۴۵ درصد) ۲۴ نفر روزانه ۲ قرص مصرف می کردند. (جدول شماره ۲)

برنامه آموزشی و قوانینی که برای گروه پیاده روی ثبت شده بود به شرح زیر بود:

پیاده روی را باید بعد از خوردن صبحانه به مدت ۳۰ روز و روزانه در نوبت صبح به مدت ۴۵ دقیقه انجام دهند.

در طول پیاده روی اجازه خوردن غذا و تنقلات به جز آب را نداشتند، همچنین اجازه گوش کردن موسیقی (به دلیل عدم وجود شرایط محیطی یکسان در دو گروه) را هم نداشتند. برنامه آموزشی ای که برای گروه یوگا مطرح شد به شرح زیر بود: تمرینات یوگا باید بعد از صبحانه، در ۳۰ روز و روزانه صبح ها به مدت ۴۵ دقیقه انجام می شد. تمرینات توسط مربی در سالن و دسته جمعی انجام شد (در مصاحبه اولیه گروه کنترل از بیمارانی انتخاب شدند که ورزش نمی کردند همچنین بعد از ثبت نام از آنها درخواست شد که در ادامه دوره مداخله هم ورزش نکنند) ورزش در طول دوره آموزشی. در این مطالعه نرمالیته میزان قند خون ناشتای سه گروه بعد از بررسی (با استفاده از آماره کلموگروف اسمیرونف)، با آنالیز واریانس یک طرفه با هم مقایسه گردید و میزان مصرف داروها در سه گروه با استفاده از مجذور کای دو و آنالیز واریانس مقایسه شد.

اطلاعات نمونه ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

در این مطالعه ۶۰ فرد مبتلا به دیابت در سه گروه یوگا و پیاده روی و کنترل مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که میانگین سنی سه گروه 46 ± 8 سال بوده است. میانگین سن در سه گروه تفاوت معنی داری نداشت ($p=0/793$). (جدول شماره ۱)

جدول شماره ۲: مقایسه تعداد قرص های مصرفی روزانه در گروه ها

گروه	تعداد قرص مصرفی در روز						
	۱.۰۰	۲.۰۰	۳.۰۰	۴.۰۰	۵.۰۰	>۶.۰۰	کل
یوگا	۲ (۱۰٪)	۹ (۴۵٪)	۳ (۱۵٪)	۲ (۱۰٪)	۲ (۱۰٪)	۲ (۱۰٪)	۲۰ (۱۰۰٪)
پیاده روی	۶ (۳۰٪)	۶ (۳۰٪)	۲ (۱۰٪)	۳ (۱۵٪)	۱ (۵٪)	۲ (۱۰٪)	۲۰ (۱۰۰٪)
کنترل	۴ (۲۰٪)	۹ (۴۵٪)	۱ (۵٪)	۴ (۲۰٪)	۱ (۵٪)	۱ (۵٪)	۲۰ (۱۰۰٪)
بین گروه ها	۱۲ (۲۰٪)	۲۴ (۴۰٪)	۶ (۱۰٪)	۹ (۱۵٪)	۴ (۶/۷٪)	۵ (۸/۳٪)	۶۰ (۱۰۰٪)

در مقایسه قندخون ابتدای مداخله در سه گروه تفاوت معنی دار مشاهده نشد ولی در انتهای مداخله کاهش معنی

داری مشاهده شد ($p=0/024$). (جدول شماره ۳)

جدول شماره ۳: مقایسه قند خون ابتدا و انتهای مداخله در سه گروه

گروه	میانگین	انحراف از میانگین	Std. Error	حد پایین	حد بالا	کمترین*	بیشترین*	مقدار احتمال	آماره F
یوگا	۱۶۲.۳۰۰۰	۴۳.۲۱۵۶۲	۹.۶۶۳۳۱	۱۴۲.۰۷۴۵	۱۸۲.۲۲۵۵	۱۱۱.۰۰	۲۸۶.۰۰	۰/۰۶۰	۲.۹۶۵
قندخون پیاده روی (ابتدای مداخله)	۲۱۷.۷۰۰۰	۹۰.۷۲۱۱۵	۲۰.۲۸۵۸۶	۱۷۵.۲۴۱۲	۲۶۰.۱۵۸۸	۱۱۸.۰۰	۴۶۰.۰۰		
کنترل	۱۹۰.۷۵۰۰	۷۳.۷۰۹۱۵	۱۶.۴۸۱۸۷	۱۵۶.۲۵۳۱	۲۲۵.۲۴۶۹	۱۰۰.۰۰	۳۲۰.۰۰		
کل (مداخله)	۱۹۰.۲۵۰۰	۷۴.۳۰۸۹۳	۹.۵۹۳۲۴	۱۷۱.۰۵۴۰	۲۰۹.۴۴۶۰	۱۰۰.۰۰	۴۶۰.۰۰		
یوگا	۱۳۷.۵۵۰۰	۳۴.۸۰۳۹۲	۷.۷۸۲۳۹	۱۲۱.۲۶۱۳	۱۵۳.۸۳۸۷	۹۶.۰۰	۲۵۰.۰۰	۰/۰۲۴	۳.۹۷۰
قندخون پیاده روی (انتهای مداخله)	۱۹۴.۷۰۰۰	۸۹.۷۰۹۵۳	۲۰.۰۵۹۶۶	۱۵۲.۷۱۴۶	۲۳۶.۶۸۵۴	۹۵.۰۰	۴۵۰.۰۰		
کنترل	۱۹۴.۰۰۰۰	۸۳.۶۴۰۲۱	۱۸.۷۰۲۵۲	۱۵۴.۸۵۵۲	۲۳۳.۱۴۴۸	۱۵.۰۰	۳۰۵.۰۰		
کل (مداخله)	۱۷۵.۴۱۶۷	۷۷.۲۲۵۴۷	۹.۹۶۹۷۶	۱۵۵.۴۶۷۲	۱۹۵.۳۶۶۱	۱۵.۰۰	۴۵۰.۰۰		

مشاهده شد ($p=0/016$) ولی در مقایسه قند خون انتهای مداخله در گروه پیاده روی نسبت به گروه کنترل تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($p=0/054$). میزان قند خون در سه گروه قبل و بعد از مداخله با استفاده از آزمون اندازه گیری تکراری مقایسه شدند که تفاوت معنی داری بین سه گروه مشاهده شد ($p=0/042$) (جدول شماره ۴).

در مقایسه قند خون ابتدای مداخله در گروه یوگا نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری تفاوت معنی داری مشاهده نشد. در مقایسه قند خون ابتدای مداخله در گروه پیاده روی نسبت به دو گروه دیگر تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($p>0/05$). طبق آزمون LSD، در مقایسه قند خون انتهای مداخله در گروه یوگا نسبت به دو گروه دیگر تفاوت معنی داری

جدول شماره ۴: مقایسه قند خون انتهای مداخله سه گروه با هم

میانگین مکعبات	درجه آزادی	میانگین	F	مقدار احتمال
۴۰۱۱۳۶۳.۳۳۳	۱	۴۰۱۱۳۶۳.۳۳۳	۳۸۹.۸۱۵	.۰۰۰
۶۸۸۰۰.۱۱۷	۲	۳۴۴۰۰.۰۵۸	۳.۳۴۳	۰.۴۲
۵۸۶۵۵۴.۵۵۰	۵۷	۱۰۲۹۰.۴۳۱		

بحث و نتیجه گیری

براساس نتایج پژوهش حاضر و در مقایسه تفکیکی بین متغیرهای مورد بررسی، یک ماه فعالیت ورزشی یوگا بر کاهش سطح قند خون تاثیر معنی داری داشت ($p=0/004$). اگرچه در مورد ورزش پیاده روی نیز کاهش مشاهده شد ولی از نظر آماری معنی دار نبود ($p=0/12$). مطالعات بسیاری تاثیر ورزش یوگا را در بهبود دیابت نشان داده اند. برخی از آنها تا ۶۵ درصد اثرات مفید درمان دیابت با یوگا را ذکر کرده اند^(۱۶،۲۱،۲۲). حتی ۵ مورد از دیابتی های نوع II به طور کامل درمان شده اند^(۱۶). شواهد نشان داده است که ورزش یوگا می تواند اثر درمانی بر دیابت نوع II داشته باشد. در پژوهش حاضر در مقایسه ورزش یوگا با دو گروه پیاده روی و کنترل، سطح قندخون در گروه یوگا کاهش معنی داری نسبت به گروه پیاده روی داشت. در مطالعات

بر اساس نتایج پژوهش حاضر و در مقایسه تفکیکی بین متغیرهای مورد بررسی، یک ماه فعالیت ورزشی یوگا بر کاهش سطح قند خون تاثیر معنی داری داشت ($p=0/004$). اگرچه در مورد ورزش پیاده روی نیز کاهش مشاهده شد ولی از نظر آماری معنی دار نبود ($p=0/12$). مطالعات بسیاری تاثیر ورزش یوگا را در بهبود دیابت نشان داده اند. برخی از آنها تا ۶۵ درصد اثرات مفید

می شود و به تبع آن هیچ کاهش در تعداد قرص مصرفی ایجاد نمی شود^(۲۹،۳۰). این نتیجه با نتیجه مطالعه حاضر همخوانی دارد، ولی در پژوهش Sahay که با ۲۰ نفر دیابتی ۵۰-۶۶ ساله انجام شد نتایج حاکی از آن بود که میانگین دوز دارو از ۱/۴۷ به ۰/۵۵ رسیده است^(۲۶) این عدم همخوانی می تواند ناشی از مدت مداخله باشد.

از آنجایی که در سایر ورزش ها فقط بعضی از اندام ها و مفاصل مورد استفاده قرار می گیرند ولی در ورزش یوگا، تمامی مفاصل بطور کامل مورد استفاده واقع می شوند و همچنین از آنجا که استرس در افزایش قند خون در بیماران دیابتی موثر است و یوگا نقش مهمی را در کاهش استرس و رسیدن به آرامش عمومی از طریق تنفسهای منظم دارا است، این نوع ورزش می تواند در کاهش قند خون ناشتای افراد دیابتی نوع II مفید واقع شود. از سوی دیگر به دلیل استفاده فراوان ورزش پیاده روی و در دسترس و رایگان بودن این ورزش، نویسندگان چنین نتیجه گیری می نمایند که ورزش (یوگا-پیاده روی) برای بهبود وضع سلامت جسمی و ارتقاء احساس سلامتی افراد دیابتی مفید است و بایستی در آموزش های پرستاری به بیماران دیابتی بیشتر مورد توجه قرار گیرد. با توجه به نتایج پژوهش، فرضیه پژوهشگر اثبات شده، بنابراین انجام یک ماه فعالیت ورزشی (یوگا-پیاده روی) بر کاهش سطح قند خون موثر بوده است و در مقایسه دو ورزش یوگا و پیاده روی، ورزش یوگا در بهبود سطح قندخون موثرتر از ورزش پیاده روی است.

به دلیل نا آشنابودن مردم با ورزش یوگا، جمع آوری افراد نمونه به سختی انجام گرفت لذا پیشنهاد می شود مطالعه دیگری با همین مضمون با تعداد افراد نمونه بیشتری انجام شود. پژوهشگران انجام مطالعه ای با همین مضمون با تعداد افراد نمونه بیشتری را پیشنهاد می کنند. پژوهشگران انجام مطالعه ای با همین مضمون با مدت مداخله بیشتر را نیز پیشنهاد می کنند.

بسیاری ورزش یوگا باعث کاهش سطح قندخون در بین افراد مورد مطالعه شده است^(۱۶،۲۱،۲۲).

در مطالعات مشابه نظیر مطالعه Amita قندخون از ۱۵۹ به ۱۳۷ رسیده است^(۲۳). ولی در مطالعه Kondza یوگا تاثیر معنی داری بر قند خون نداشته است^(۲۴). به طور کلی به نظر می رسد یوگا از طریق انقباض های متناوب شکمی در حرکت asana و تمرینات تنفسی باعث تاثیر مستقیم بر ترشح پانکراس و جوان سازی دوباره سلولهای لوزالمعده می شود^(۲۵). یوگا باعث افزایش حجم عضلانی بدن و کاهش درصد چربی می شود که این به نوبه خود باعث افزایش حساسیت نسبت به انسولین و کاهش مقاومت به انسولین می گردد. با کاهش سطح اسید چرب آزاد که اثر قابل توجهی روی عملکرد سلولهای بتا دارد، باعث کاهش اختلال در سنتز انسولین می شود و مانع خستگی سلولهای ترشحی انسولین می شود^(۲۶). تاثیر ضد استرس یوگا نیز یک فاکتور مهم در کنترل قندخون است^(۲۳).

در گروه پیاده روی، سطح قند خون نسبت به گروه کنترل کاهش داشت ولی این کاهش از نظر آماری معنی دار نبود و نسبت به گروه یوگا از کاهش کمتری برخوردار بود. در مطالعه Bumgardner پیاده روی باعث کاهش قندخون-تری گلیسیرید به میزان ۲۵٪ شده است^(۲۷). به نظر می رسد ورزش هوازی کمک می کند تا عضلات قندخون بیشتری را جذب کنند و از افزایش قند خون در جریان خون جلوگیری می کنند^(۲۸). ولی این عدم همخوانی ممکن است به دلیل مدت مداخله و تفاوت در مشخصات دموگرافیک افراد شرکت کننده باشد.

در مورد متغیر تعداد قرص مصرفی، پس از پایان مداخله در هیچ کدام از سه گروه، هیچ تفاوتی مشاهده نشد. در مطالعه Sharoff و Normand نتایج حاکی از آن بود که در بررسی همزمان ورزش و مصرف قرص متفورمین هیچ کاهش قندخونی در پلاسما مشاهده نشده و به عبارت دیگر انجام ورزش همزمان با خوردن قرص باعث خستگی کردن اثرات یکدیگر در کاهش قندخون

تقدیر و تشکر

از تمام افرادی که در این پروژه شرکت کردند، کمال قدردانی و سپاسگزاری را بنماییم.

بر خود لازم میدانیم از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین و از کانون یوگای پیام دل استان قزوین، و

فهرست منابع

- 1- Nobahar M, Asgari MR, Baba Mohammadi H, Soleymani M. [Book comprehensive Text Book of Medical Surgical Nursing] 2nd ed. Tehran-Hakim Hidajy(Boshra).2010: 854-5 Persian
- 2- Hu FB. Globalization of Diabetes The role of diet, lifestyle, and genes. *Diabetes Care*. 2011 ; 34(6): 1249-57.
- 3- Crandall JP, Knowler WC, Kahn SE, Marrero D, Florez JC, Bray GA, et al. The prevention of type 2 diabetes. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*. 2008;4(7):382-93.
- 4- Sharma M, Knowlden AP. Role of yoga in preventing and controlling type 2 diabetes mellitus. *J Evid Based Complementary Altern Med*. 2012;17(2) 88-95
- 5- Gill JM, Cooper AR. Physical activity and prevention of type 2 diabetes mellitus. *Sports Medicine*. 2008;38(10):807-24
- 6- Suzanne C. Smeltzer, Brenda Bare, Janice L. Hinkle, Kerry H. [Cheever Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing (Two Volume Set)] 12th ed. Tehran-Jame enegar&Salemi 2010: 155- 66 Persian
- 7- World Health organization. The world Health Report 1997: Conquering Suffering, enriching humanity. Geneva: world Health Organization: 1997
- 8- Azimi-Nezhad M, Ghayour-Mobarhan M, Parizadeh M, Safarian M, Esmaeili H, Parizadeh S, et al. [Prevalence of type 2 diabetes mellitus in Iran and its relationship with gender, urbanisation, education, marital status and occupation]. *Singapore Med J*. 2008;49(7):571.Persian
- 9- Yang K, Bernardo LM, Sereika SM, Conroy MB, Balk J, Burke LE. Utilization of 3-month yoga program for adults at high risk for type 2 diabetes: a pilot study. *J Evid Based Complementary Altern Med*. 2011;2011.
- 10- Innes KE, Vincent HK. The influence of yoga-based programs on risk profiles in adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *J Evid Based Complementary Altern Med*. 2007; 4(4): 469-86.
- 11- Hadi N, Hadi N. [Effects of hatha yoga on well-being in healthy adults in Shiraz, Islamic Republic of Iran]. *East Mediterr Health J*. 2007;13(4):829-37.Persian
- 12- Ross A, Thomas S. The health benefits of yoga and exercise: a review of comparison studies. *J Altern Complement Med*.2010;16(1):3-12.
- 13- Gordon LA, Morrison EY, McGrowder DA, Young R, Fraser YT, Zamora EM, et al. Effect of exercise therapy on lipid profile and oxidative stress indicators in patients with type 2 diabetes. *BMC Complement Altern Med*. 2008;8(1):21.
- 14- Sinha S, Singh SN, Monga Y, Ray US. Improvement of glutathione and total antioxidant status with yoga. *J Altern Complement Med*. 2007;13(10):1085-90.
- 15- Hagins M, Moore W, Rundle A. Does practicing hatha yoga satisfy recommendations for intensity of physical activity which improves and maintains health and cardiovascular fitness? *BMC Complement Altern Med*. 2007;7(1):40
- 16- Chandrasekhar R. The Effects Of Exercise And Yoga On Diabetes. Clinical Research On The Benefits Of Yoga Practice On Diabetes. *Health Administ*. 2009;22:1&2:40-5
- 17- Di Loreto C, Fanelli C, Lucidi P, Murdolo G, De Cicco A, Parlanti N, et al. Make Your Diabetic Patients Walk Long-term impact of different amounts of physical activity on type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28(6):1295-302.
- 18- Karstoft K, Winding K, Knudsen S H, Nielsen J S, Thomsen C, Pedersen B K. The Effects of Free-Living Interval-Walking Training on Glycemic Control, Body Composition, and Physical Fitness in Type 2 Diabetes Patients. A randomized, controlled trial. *Diabetes Care*.2013;36(2):228-36.
- 19- Borer K, Wuorinen E, Lukos J, Denver J, Porges S, Burant C. Two Bouts of Exercise before meals, but not after meals, lower fasting blood glucose. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(8):1606-14.

- 20- Niko sokhan AK. [What you should know about exercise and diabetes]. *Journal Message Diabetes Association's Diabetes Iran*. 2007 Persian
- 21- Shamsi M, Sharifirad G, Kachoyee A, Hassanzadeh A. [The Effect of Educational Program Walking Based on Health Belief Model on Control Sugar in Woman by Type 2 Diabetics]. *Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism*. 2010;11 (5):491-98. Persian
- 22- Belsare SD, Belsare DK, Chansoria CB, Gupta S. Effect of community laughter yoga on blood glucose level in type 2 diabetic patient. *Diabetes Care Clinic Bhopal*
- 23- Amita S, Prabhakar S, Manoj I, Harminder S, Pavan T. Effect of yoga-nidra on blood glucose level in diabetic patients. 2009.:53(1):97-101
- 24- Skoro Kondza L, See Tai Sh, Gadelrab R, Drincevic D, Greenhalgh T. Community based yoga classes for type 2 diabetes: an exploratory randomized controlled trial. *BMC Health Serv Res* 2009; 9:33-45
- 25- Kyizom T, Singh S, Singh K, Tandon O, Kumar R. Effect of pranayama & yoga-asana on cognitive brain functions in type 2 diabetes-P3 event related evoked potential (ERP). 2010.. *Indian J Med Res* 2010:131:636-64
- 26- Sahay B. Role of yoga in diabetes. *JAPI*. 2007;55:121-6.
- 27- Mohebi Z, Marbaqi A, Malek Zadeh J, Najafi SH. [Effect of Exercise on amount of lipid in hyper clostridium] *pations.zums*. 2006:4(4) . Persian
- 28- Hassabi M, Rabbani A, Sotoodeh A. [Exercise in type 1 diabetic patients]. *Iran J Pediatr*. 2004; 15(3):261-70 Persian
- 29- Sharoff CG, Hagobian TA, Malin SK, Chipkin SR, Yu H, Hirshman MF, et al. Combining short-term metformin treatment and one bout of exercise does not increase insulin action in insulin-resistant individuals. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2010; 298(4):E815-E23.
- 30- Normand G, Boulé Cheri R, Gordon J. Metformin and Exercise in Type 2 Diabetes. *J AM National Library of Med National Inst of Health* , 2011: 34(7)

Comparison of the Effects of Two Types of Exercise on Blood Glucose Levels and Anti-diabetics Tablets Used by People with Type II Diabetes

¹Yekkeh Fallah L. PhD. Cond.

^{2*}Azimi H. MS

³Sadeghi T. PhD. Cond.

Abstract:

Background & Aim: Diabetes can't be cured, but it can be controlled by other ways such as safe exercise (Yoga- walking ...) and balanced diet. The aim of this study was to compare the effects of a one –month regular yoga and walking exercise on blood glucose level and amount of anti-diabetics tablets used by people with type II diabetes.

Material & Methods: This quasi-experimental study was conducted on 60, 30-55 year old female and male volunteers with diabetes. The Participants were randomly assigned into 3 groups of yoga, walking and control. Yoga and walking group exercised for 45 minutes daily during a one month period. All of Participants completed the questionnaire for 2 times, before and after intervention. Patients were tested twice (before and after intervention) for fasting blood glucose by glucometer (ZD) (GM300). Data related to fasting blood glucose and the number of anti-diabetic tablets and sex were analyzed by Chi-square test and one-way ANOVA using SPSS win (v.16).

Results: Reduction of fasting blood glucose was significant at the end of intervention in yoga group ($p=0/016$). However, it was not significant in walking group ($p=0/054$). There was no significant difference between the number of anti-diabetic used tablets before and after intervention ($p > 0/05$). There was significant differences in fasting blood glucose levels of the 3 groups after intervention according to repeated measurement ($p<0.05$).

Conclusion: According to the findings, one month of yoga and walking exercise is effective in reducing fasting blood glucose in people with type II diabetes. Although yoga was more effective in reducing fasting blood glucose, but it did not make a significant reduction in anti-diabetics used tablets. A same study with more duration of intervention and larger sample size is recommended.

Keyword: Exercise, Yoga, Walking, Diabetes Type II

Received: 25 Jan 2014

Accepted: 16 April 2014

¹ PhD student of Nursing Shahid Beheshti University Medical Sciences and faculty member of Qazvin University Medical Sciences Iran

² Master Student of Medical-Surgical Nursing, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding Author). Tel: +98 9191842867 Email: h.azimi88@yahoo.com

³ PhD student of nursing, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran