

بررسی تأثیر برنامه ارتقاء دهنده فعالیت فیزیکی مبتنی بر پروتکل حرکات ورزشی در بیماران دیابتی نوع دو

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۶/۱۴ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۲۳

خلاصه

مقدمه: دیابت عامل مرگ بیش از ۱/۳ میلیون در دنیا است. برنامه‌های تمرین بدنی از ۸ هفته تا یک سال سطح هموگلوبین گلیکوزیله را تقریباً به میزان ۰/۶٪ کاهش می‌دهد. نگه داشتن HbA1C زیر ۷٪ نه تنها از پیدایش عوارض دیابت در چشم‌ها، کلیه‌ها و اعصاب جلوگیری می‌کنند حتی در صورت وجود این عوارض باعث برگشت آن‌ها شده و از پیشرفتشان جلوگیری به عمل می‌آورد. امید است با انجام برنامه ارتقاء دهنده فعالیت فیزیکی مبتنی بر پروتکل حرکات ورزشی در بیماران دیابتی نوع دو در جهت بهزیستی بیماران گامی برداشته شود.

روش کار: ۷۵ نفر زن دیابتی انتخاب شد و به صورت تصادفی در گروه‌های مداخله و کنترل قرار گرفتند. پیش‌آزمون فعالیت فیزیکی به همراه آزمایش HbA1C انجام گرفت و سپس برنامه آموزشی تدارک دیده‌شده بر روی گروه‌های مداخله اجرا شد. آزمایش HbA1C و پس‌آزمون در گروه مداخله و کنترل، تکرار شد. روش جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسشنامه مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه و نسخه کوتاه پرسشنامه بین‌المللی فعالیت فیزیکی است. برای بررسی ارتباط هر یک از فاکتورها، از آزمون‌های مناسب استفاده شد.

نتایج: میزان HbA1C در گروه کنترل قبل و بعد از مداخله میانگین به ترتیب 8.3 ± 1.33 و 8.3 ± 1.59 بوده است. و در بررسی رابطه آماری میزان HbA1C بعد از مداخله در گروه کنترل و شاهد رابطه معنی‌دار آماری با آزمون تی مستقل وجود داشت ($P=0.005$). بعد از مداخله کلیه بیماران قادر به انجام حرکات نرمشی و حرکات سرد کردن بودند.

نتیجه‌گیری: برنامه ارتقاء دهنده فعالیت فیزیکی مبتنی بر پروتکل حرکات ورزشی در بیماران دیابتی نوع دو در بهبود شاخص سلامت بیماران موثر بوده است.

کلمات کلیدی: هموگلوبین A1C، فعالیت فیزیکی، بیماران دیابتی نوع دو
پی‌نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

فتاحی علی*

نیک انجام رویا^۱

حیدری مقدم رشید^۲

^۱ گروه آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی همدان، همدان، ایران.

^۲ دانشکده بهداشت، گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی همدان، همدان، ایران.

* گروه آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی همدان، همدان، ایران.

تلفن ۰۹۱۸۳۰۷۰۸۷۷

Email: alifattahi59@yahoo.com

مقدمه

با افزایش شهرنشینی و تغییر سبک زندگی به روشهای بی تحرک و کم تحرک فعالیت فیزیکی بیماریهایی از جمله دیابت تعداد بیشتری از مردم را درگیر می کند. در مناطق مدیترانه شرقی ۵۰٪ زنان و ۴۰٪ مردان فعالیت ناکافی دارند در ایران افراد بالای ۱۵ سال ۲۷/۲٪ فعالیت فیزیکی کم دارند (۱). دیابت عامل مرگ بیش از ۱/۳ میلیون در دنیا است. ۱۵۰ دقیقه فعالیت فیزیکی متوسط در هفته به طور تقریبی ۲۷٪ ریسک دیابت را کاهش می دهد (۱).

فعالیت فیزیکی عمل کلیدی در مصرف انرژی است در نتیجه عامل مهمی در تعادل انرژی و کنترل وزن است (۲). شواهد محکمی وجود دارد که برنامه های تمرین بدنی از نظر مدت از ۸ هفته تا یک سال سطح هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c) را تقریباً به میزان ۰/۰۶٪ کاهش می دهد، همچنین باعث کاهش بافت چربی و سطح تری گلیسیرید می شود. اما تأثیری بر بهبود کیفیت زندگی، بیماری یا مرگ و میر ندارد (۳). در مطالعه دیابت در انگلستان مشخص گردید که ۱٪ کاهش در سطح HbA1c حدود ۲۱٪ خطر مرگ را در دیابتی ها، ۱۴٪ خطر آنفاراکتوس میوکارد و ۳۷٪ خطر عوارض میکروواسکولار^۱ را کاهش می دهد (۴). در مطالعه رخشنده رو و همکاران یافته ها بیانگر تأثیر مثبت و معنی دار آموزش بر آگاهی، نگرش و عملکرد افراد دیابتی تحت مطالعه بود همچنین میانگین HbA1c قبل از آموزش و بعد از آموزش کاهش یافت از ۱۳/۱±۲/۲ درصد (قبل از آموزش) به ۱۰/۵±۱/۶ درصد (بعد از آموزش) کاهش یافت و تفاوت حاصله معنی دار بود (۵). در مطالعه راب هولتون و همکاران^۲ در سال ۲۰۰۳، تأثیر یک برنامه هوازی بر روی کیفیت زندگی بیماران دیابتی نشان داد که ۱۰ هفته تمرین هوازی تأثیر معنی داری بر کیفیت زندگی بیماران ندارد (۶).

در مطالعه معینی و همکاران با عنوان تعیین عوامل مؤثر بر فعالیت بدنی و کنترل متابولیک زنان دیابتی نوع ۲

مراجعه کننده به مرکز تحقیقات دیابت شهر همدان با بهره گیری از مدل ترنس تئوریتیکال که بر روی ۱۱۴ زن دیابتی نوع ۲ انجام شد، میانگین هموگلوبین گلیکوزیله بیماران ۷/۷۴ بود. ۶۴/۹٪ بیماران دارای فعالیت بدنی با شدت سبک، ۲۹/۸٪ با شدت متوسط و ۵/۳٪ نیز فعالیت بدنی با شدت بالا داشتند (۷). در مطالعه اوری و همکاران^۳ در یک کار آزمایشی بالینی در سال ۲۰۱۲ تغییر رفتار فعالیت فیزیکی در بیماران دیابتی مداخلات رفتاری افزایش معنی دار آماری در فعالیت فیزیکی خود گزارش شده شامل بهبود معنی دار کلینیکی در HbA1c و BMI بود (۸).

آزمایش HbA1c به صورت درصد بیان می شود نشان می دهد که در طول ۳ ماه گذشته چند درصد از هموگلوبین خون که یکی از پروتئین های موجود در گلبول های قرمز است، با قند ترکیب شده است هر چه این درصد بالاتر باشد بیانگر این است که معدل قند خون طی ۳-۲ ماه پیش بالاتر از حد طبیعی بوده است این آزمایش وسیله بسیار خوبی برای تصمیم گیری در مورد موفقیت روش درمانی فعلی می باشد. در واقع وقتی می توان درمان یک دیابتی را موفق دانست که درصد HbA1c او در حد قابل قبول باشد این حد قابل قبول مقدار HbA1c زیر ۸ و ترجیحاً زیر ۷٪ است. مطالعات متعددی نشان داده که نگه داشتن HbA1c زیر ۷٪ نه تنها از پیدایش عوارض دیابت در چشم ها، کلیه ها و اعصاب جلوگیری می کنند بلکه حتی در صورت وجود این عوارض باعث برگشت آن ها شده و از پیشرفتشان جلوگیری به عمل می آورد. آزمایش HbA1c را باید ترجیحاً هر ۳ ماه یا حداکثر هر ۶ ماه یکبار انجام داد (۹).

روش کار

در ابتدا از بین بیماران زن مرکز دیابت همدان بیمارانی که معیارهای ورود به برنامه را دارا بودند و تمایل به شرکت در برنامه را داشتند تعداد ۷۵ نفر انتخاب شد. سپس از بیماران انتخاب شده به صورت تصادفی در گروه های مداخله و کنترل قرار گرفتند (هر گروه ۳۷ نفر)، پیش آزمون فعالیت فیزیکی به

1. Microvascular

2 Robb Holton

3 Avery

همراه آزمایش HbA1C انجام گرفت و سپس برنامه آموزشی تدارک دیده شده بر روی گروه‌های مداخله، به مدت ۳ ماه اجرا و بلافاصله پس از پایان آخرین جلسه مداخله آموزشی، آزمایش HbA1C و پس از آن در گروه مداخله و کنترل، تکرار شد. این مطالعه به تائید کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان رسید (کد اخلاق ۱۶/۳۵/۱۰/۹۷)، برای گروه تجربه، مداخلات آموزشی در طی ۳ ماه (۱۲ هفته) برگزار شد، در هر هفته سه جلسه تشکیل گردید در دو جلسه ابتدایی مطالب در غالب سخنرانی، پرسش و پاسخ و فیلم؛ آموزش‌های پایه و اولیه در خصوص فعالیت فیزیکی برای بیماران دیابتی نوع دو ارائه شد. برای جلسات آتی دو جلسه کلاس آموزشی حرکات فیزیکی هر کدام به مدت ۴۵ دقیقه با حضور مربی برگزار شد و ۱ جلسه دیگر تأکید برای تمرین حرکات آموخته شده در منزل بدون

حضور مربی صورت می‌گرفت، جهت تأکید بر حسن انجام فعالیت‌ها یک پیامک یادآور برای هر بیمار ارسال می‌شد. با این روند کل کلاس‌ها به ۳۲ جلسه می‌رسد. جهت آموزشی فعالیت فیزیکی ابتدا ۵ دقیقه حرکات گرم کردن قبل از آغاز حرکات اصلی سپس ۱۰ دقیقه فعالیت اصلی در جلسه اول و در ادامه ۵ دقیقه مربوط به حرکات سرد کردن بود. مدت‌زمان حرکات گرم کردن و سرد کردن در کلیه جلسات آموزشی یکسان بوده و حرکات اصلی در هر جلسه نسبت به جلسه قبل ۳ دقیقه افزایش یافت تا اینکه به مدت ۴۵ دقیقه موردنظر رسید. کلیه آموزش‌ها بر اساس پروتکل حرکات فیزیکی برای بیماران دیابتی بود. در هر جلسه آموزشی حرکات جلسه قبل نیز تکرار و تمرین می‌شد (جدول ۱).

جدول ۱- مدت زمان انجام فعالیت فیزیکی به تفکیک جلسات و نوع حرکت در بین بیماران دیابتی

گرم کردن	حرکت اصلی	سرد کردن	
۵ دقیقه	۱۰ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه اول
۵ دقیقه	۱۳ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه دوم
۵ دقیقه	۱۶ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه سوم
۵ دقیقه	۱۹ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه چهارم
۵ دقیقه	۲۲ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه پنجم
۵ دقیقه	۲۵ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه ششم
۵ دقیقه	۲۸ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه هفتم
۵ دقیقه	۳۱ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه هشتم
۵ دقیقه	۳۴ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه نهم
۵ دقیقه	۳۷ دقیقه	۵ دقیقه	جلسه دهم

فرم کوتاه نسخه فارسی شده پرسشنامه بین‌المللی فعالیت فیزیکی (IPAQ) روایی و پایایی قابل‌قبولی برای ارزیابی فعالیت فیزیکی کلی در نمونه‌های فردی ایرانی دارا بود. که این پرسشنامه می‌تواند به‌عنوان ابزار مفیدی برای تولید اطلاعات قابل‌مقایسه بین‌المللی در زمینه فعالیت فیزیکی باشد (۱۰). تعداد سوالات پرسشنامه شامل ۷ سؤال می‌باشد که به روش خود گزارش دهی به بررسی میزان فعالیت انجام شده در ۷ روز گذشته می‌پردازد. ۳ سطح فعالیت فیزیکی در این سوالات مورد بررسی قرار می‌گیرد به‌عنوان مثال در بررسی میزان پیاده‌روی خواسته

ابزار پژوهش

روش جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسشنامه مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه (بیماران) و نسخه کوتاه پرسشنامه بین‌المللی فعالیت فیزیکی است.

سوالات دموگرافیک اطلاعات مربوط به سن، شغل، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، استعمال دخانیات و که به‌صورت خود گزارش دهی توسط بیماران و شاخص توده بدنی توسط محقق اندازه‌گیری و محاسبه شد.

در این مطالعه در مجموع ۷۴ نفر بیمار دیابتی نوع دو شامل ۳۷ نفر گروه مداخله و ۳۷ نفر گروه شاهد وارد مطالعه شدند. بروز اضافه‌وزنی در هر دو گروه کنترل و تجربه بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است. به ترتیب ۶۲ و ۴۵٪ بیماران. ۲۴٪ بیماران هر دو گروه در رده چاق قرار می‌گیرند از نظر استعمال مواد دخانی کاملاً یکسان بوده و در هیچ کدام از گروه‌های کنترل و تجربه استعمال مواد دخانی وجود ندارد. ۷۸٪ گروه تجربه و ۷۳٪ گروه کنترل دارای تحصیلات راهنمایی و کمتر بوده‌اند. رنج سنی شرکت‌کنندگان در دو گروه کنترل و تجربه تقریباً یکسان بوده و اکثراً بیش از ۵۰ سال سن دارند. بیشترین فراوانی در افراد با شغل آزاد در هر دو گروه شاهد و تجربه به ترتیب ۷۰ و ۴۵ درصد بیماران بود. اکثراً در دو گروه کنترل و تجربه متأهل‌اند (جدول ۲).

جدول ۲- متغیرهای دموگرافیک در گروه مداخله و شاهد

متغیرهای دموگرافیک	مداخله		کنترل		P=
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
طبیعی	۱۳/۵	۵	۲۹/۷	۱۱	۰/۲۴
شاخص اضافه	۶۲/۲	۲۳	۴۵/۹	۱۷	P=
توده بدنی	۲۴/۳	۹	۲۴/۳	۹	
چاق					
استعمال					
بله					
دخانیات					
خیر	۱۰۰	۳۷	۱۰۰	۳۷	
تحصیلات	۷۸/۴	۲۹	۷۳	۲۷	۰/۱۸
راهنمایی					
و کمتر	۲۱/۶	۸	۲۷	۱۰	P=
متوسطه					
و بیشتر					
وضعیت	۷۳	۲۷	۸۳/۸	۳۱	۰/۸۹
متاهل					
تاهل	۲۷	۱۰	۱۶/۲	۶	P=
زندگی به تنهایی					
بیکار	۲۹/۷	۱۱			
اشتغال	۴۵/۹	۱۷	۷۰/۳	۲۶	۰/۲۷
آزاد					
بازنشسته	۲۴/۳	۹	۲۹/۷	۱۱	P=
ته					
سن	۲۷	۲۷	۲۴/۳	۹	P=۰/۷۹
کمتر از ۵۰					
بیشتر از ۵۰	۷۳	۲۷	۷۵/۷	۲۸	

می‌شود مدت زمانی را که در طول ۷ روز گذشته به پیاده‌روی اختصاص داده‌اید در نظر بگیرید پیاده‌روی در محل کار، در خانه، برای رفتن از محلی به محل دیگر و هر نوع پیاده‌روی دیگر که شما به‌عنوان تفریح، ورزش، تمرین جسمانی یا در اوقات فراغت انجام داده‌اید را شامل می‌شود. مت واحدی است که برای تخمین انرژی مصرفی فعالیت بدنی به کار می‌رود. مقدار یک مت تقریباً معادل میزان مصرف انرژی در حالت استراحت در یک فرد است. همه فعالیت‌های بدنی را می‌تواند به‌صورت مضرب‌هایی از میزان مصرف انرژی در حالت استراحت دسته‌بندی کرد.

فعالیت شدید شامل حداقل ۵ روز فعالیت با سطح حداقل ۱۵۰۰ مت دقیقه در هفته باشد^۱. و یا اینکه ترکیب کلیه فعالیت‌های ۷ روز اخیر یا بیشتر شامل پیاده‌روی، فعالیت متوسط و شدید حداقل ۳۰۰۰ مت دقیقه در هفته شود.

فعالیت بدنی متوسط شامل افرادی که ۳ روز یا بیشتر فعالیت شدید بدنی به مدت حداقل ۲۰ دقیقه در روز داشته باشد یا اینکه ترکیب کلیه فعالیت‌های ۵ روز اخیر یا بیشتر شامل پیاده‌روی، فعالیت متوسط و شدید حداقل ۶۰۰ مت دقیقه در هفته شود^(۱۱). فعالیت بدنی کم یعنی فرد هیچ فعالیتی را گزارش نکند یا فعالیت‌های بدنی گزارش شده معیارهای فعالیت بدنی زیاد یا متوسط را نداشته باشد^(۱۰).

روش تجزیه و تحلیل آماری

اطلاعات به‌دست آمده پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و وارد کردن داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه شماره ۱۹ اطلاعات مربوط به متغیرهای دموگرافیک و سطح فعالیت در قالب جداول ارائه شد.

برای بررسی ارتباط هر یک از فاکتورها، از آزمون‌های تی مستقل و تی زوجی^۳ و آزمون کای دو^۴ استفاده شد. سطح معنی داری آزمون‌ها برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

¹ Metabolic Equivalent of Task (MET)

² MET-minutes/week

³ Independent and paired t test

⁴ Chi Square

در بررسی رابطه آماری انجام فعالیت فیزیکی قبل از مداخله در گروه کنترل و شاهد رابطه معنی دار آماری با آزمون تی مستقل مشاهده نشد (ارزش پی برابر ۰/۳۱). و در بررسی رابطه آماری انجام فعالیت فیزیکی بعد از مداخله در گروه کنترل و شاهد رابطه معنی دار آماری با آزمون تی مستقل وجود داشت (جدول ۳-۴) ($P=0/001$).

در گروه کنترل میانگین انجام فعالیت فیزیکی قبل و بعد از مداخله به ترتیب ۱/۲ و ۱/۱ بوده است و با آزمون آماری تی زوجی رابطه بین این دو بررسی و از لحاظ آماری بین آنها رابطه معنی دار آماری وجود ندارد ($P=0/25$). در گروه مداخله میانگین انجام فعالیت فیزیکی قبل و بعد از مداخله به ترتیب ۲/۰۵ و ۱/۳۵ بوده است و با آزمون آماری تی زوجی رابطه بین این دو بررسی و از لحاظ آماری بین آنها رابطه معنی دار آماری وجود دارد ($P=0/001$).

جدول ۳- مقایسه رفتار فعالیت فیزیکی و میزان هموگلوبین در بین گروه های شاهد و مداخله در بین بیماران دیابتی بعد از مداخله آموزشی

تی مستقل	کنترل		مداخله		فعالیت فیزیکی
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
۰/۰۰۱	۳۲	۸۶/۵	۰	۰	کم
	۵	۱۳/۵	۳۵	۹۴/۶	متوسط
	۰	۰	۲	۵/۴	شدید
۰/۰۰۵	(mean±sd)		(mean±sd)		میزان هموگلوبین
	۸/۸±۱/۳۳		۷/۹۸±۱/۲۳		HbA _{1c}

جدول ۴- مقایسه رفتار فعالیت فیزیکی و میزان هموگلوبین در بین گروه های شاهد و مداخله در بین بیماران دیابتی قبل از مداخله آموزشی

تی مستقل	کنترل		مداخله		فعالیت فیزیکی
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
۰/۳۱	۲۸	۷۵/۷	۲۴	۶۴/۹	کم
	۹	۲۴/۳	۱۳	۳۵/۱	متوسط
	۰	۰	۰	۰	شدید
۰/۴۷	(mean±sd)		(mean±sd)		میزان هموگلوبین
	۸/۳±۱/۵۹		۸/۵۵±۱/۳۴		HbA _{1c}

معنی دار آماری وجود ندارد ($P=0/2$). در گروه مداخله HbA_{1c} قبل و بعد از مداخله به ترتیب ۸/۵۵±۱/۳۴ و ۷/۹۸±۱/۲۳ بوده است و با آزمون آماری تی زوجی رابطه بین

میزان HbA_{1c} در گروه کنترل قبل و بعد از مداخله میانگین به ترتیب ۸/۳±۱/۵۹ و ۸/۵۵±۱/۳۴ بوده است و با آزمون آماری تی زوجی رابطه بین این دو بررسی و از لحاظ آماری بین آنها رابطه

این دو بررسی و از لحاظ آماری بین آنها رابطه معنی دار آماری وجود دارد ($P=0/03$).

در بررسی رابطه آماری میزان HbA1C قبل از مداخله در گروه کنترل و شاهد رابطه معنی دار آماری با آزمون تی مستقل مشاهده نشد (ارزش پی برابر $0/47$). و در بررسی رابطه آماری میزان HbA1C بعد از مداخله در گروه کنترل و شاهد رابطه معنی دار آماری با آزمون تی مستقل وجود داشت ($P=0/005$) (جدول ۳-۴).

طبق نتایج جدول شماره ۳ مداخله آموزشی باعث افزایش میزان فعالیت فیزیکی گردیده است $94/6\%$ بیماران گروه مداخله فعالیت متوسط فیزیکی و تنها $13/5\%$ گروه شاهد دارای فعالیت سطح متوسط هستند و این از رابطه از نظر آماری معنی دار است. تفاوت میزان هموگلوبین گلیکولیزه در بین بیماران دیابتی گروه مداخله و شاهد از نظر آماری بعد از مداخله معنی دار است.

جدول ۵- بررسی تأثیر آموزش بر مبنای پروتکل فعالیت فیزیکی در بین بیماران بر حسب اجزاء پروتکل

مؤلفه‌های فعالیت فیزیکی		قبل از مداخله		بعد از مداخله	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
حرکات نرمشی	۹	۲۴/۳۲	۳۷	۱۰۰	درصد
حرکات جنبشی	۷	۱۸/۹۱	۳۴	۹۱/۸۹	
حرکات کششی	۱۰	۲۷/۰۲	۳۳	۸۹/۱۸	
تقویت عضلات اسکلتی و ستون مهره	۰	۰	۲۸	۷۵/۶۷	
کار با وزنه و توپ	۰	۰	۲۶	۷۰/۲۷	
حرکات سرد کردن	۸	۲۱/۶۲	۳۷	۱۰۰	

بحث

در این مطالعه شاهد فیزیولوژیک بر تأثیر مداخله آموزشی بر روی بیماران میزان HbA1C می‌باشد همانطور که مشاهده می‌شود بین میزان فعالیت فیزیکی و میزان HbA1C در گروه مداخله رابطه معنی دار وجود دارد؛ به ترتیب با میانگین انحراف معیار $8/55 \pm 1/34$ و $7/98 \pm 1/23$ و سطح معنی داری $0/03$ این تغییرات بیانگر تأثیر مداخله آموزشی بر روی میزان هموگلوبین HbA1C

میزان فعالیت فیزیکی در بین بیماران دیابتی در گروه های دو گانه کنترل و شاهد قبل از مداخله آموزشی به ترتیب $64/9$ و $75/7$ درصد فعالیت فیزیکی کم است و بین این دو گروه قبل از مداخله رابطه معنی دار آماری وجود ندارد.

از مقایسه میزان هموگلوبین در گروه مداخله قبل و بعد از مداخله شاهد کاهش این میزان از $8/55$ به $7/98$ می‌باشیم.

بر اساس نتایج جدول شماره ۵، تأثیر آموزش بر مبنای پروتکل فعالیت فیزیکی در بین بیماران بر حسب اجزاء پروتکل، قبل از مداخله آموزشی مولفه‌های کار با وزنه و توپ و تقویت عضلات اسکلتی و ستون مهره در بین بیماران صفر بوده است. همچنین بیشترین مؤلفه قبل از مداخله آموزشی حرکات نرمشی با فراوانی ۹ نفر و حدود 24% بیماران را شامل می‌شد. بعد از مداخله کلیه بیماران قادر به انجام حرکات نرمشی و حرکات سرد کردن بودند.

است. در همین راستا هایسلر و همکاران^۱ مشاهده کردند که میزان HbA1C از $8/3\%$ قبل از مداخله به $7/3\%$ پس از آن رسیده است (۱۲). در مطالعه محمودی نیز رابطه معنی دار در میزان HbA1C مشاهده شد (۱۳). در مطالعه اوری و همکاران^۲ در تغییر رفتار فعالیت فیزیکی در بیماران دیابتی مداخلات رفتاری

¹ Heisler

² Avery

نتیجه گیری

فعالیت فیزیکی برنامه ریزی شده و منظم در قالب پروتکل حرکات ورزشی در بین بیماران دیابتی بر روی بهزیستی و سلامت آنها تأثیر مثبت داشته است.

تقدیر و تشکر

این مطالعه با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی همدان (مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت) انجام شده است که نهایت سپاس و قدردانی بعمل می آید. نویسندگان این مقاله مراتب سپاسگزاری خود را از بیماران دیابتی مرکز دیابت همدان اعلام می نمایند. همه حقوق معنوی این اثر مالکیت این مقاله متعلق به دانشگاه علوم پزشکی همدان و اینجانب به عنوان پژوهشگر تمام وقت در آن فعالیت می کنم، تعلق دارد.

بهبود معنی دار کلینیکی در HbA1C مشاهده شد.^۸ در مطالعه رخشنده رو و همکاران میانگین HbA1C قبل از آموزش و بعد از آموزش از $13/1 \pm 2/2$ درصد (قبل از آموزش) به $10/5 \pm 1/6$ درصد (بعد از آموزش) کاهش یافت و تفاوت حاصله معنی دار بود.^۵ آموزش بیماران دیابتی نه تنها بر سطح دانش آنها مؤثر است بلکه بر کاهش میزان HbA1C نیز مؤثر است و آموزش گسترده و طولانی مدت اثر بیشتری از آموزش های فشرده و کوتاه مدت دارد. یکی از راه های اساسی در درمان بیماری دیابت کنترل سطح بالای قند خون است.

References

- 1) ncd_report_chapter1- Burden: mortality, morbidity and risk factors in 2008.
- 2) World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva, World Health Organization, 2002.
- 3) DaCosta D, Dritsa M, Ring A, Fitzcharles MA. Mental health status and leisure-time physical activity contribute to fatigue intensity in patients with spondylarthropathy. *Arthritis Rheum* 2004 ; 15;51(6): 1004-8. PMID: 15593104
- 4) Nojima H, Watanabe H, Yamane K, Kitahara Y, Sekikawa K, Yamamoto H, Yokoyama A, Inamizu T, Asahara T, Kohno N. Effect of aerobic exercise training on oxidative stress in patients with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism Clinical and Experimental* 2008; 57 : 170-176. PMID: 28828040
- 5) Rakhshandero S, GHafari M, Heidarnia A, Ragab A. Effectiveness of an educational intervention on metabolic control of diabetic patients attending Iranian Diabetes Association. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid* 2009. 9 (0)57-64. URL: [http://ijdd.tums.ac.ir/article-۱۸۲-۱-fa.html\(farsi\)](http://ijdd.tums.ac.ir/article-۱۸۲-۱-fa.html(farsi))
- 6) Holton DR, Colberg SR, Nunnold T, Parson HK, Vinik AI. the Effect of an Aerobic Exercise Training Program on Quality of Life in Type 2 Diabetes. *The Diabetes Educator* 29, 5, 2003. 837-846 PMID: 14603872
- 7) Moeini B, Jalilian M, Moghimbeigi A, Tarigh Seresh t. Factors Affecting Physical Activity and Metabolic Control in Type 2 Diabetic Women Referred to the Diabetes Research Center of Hamadan: Applying Trans-Theoretical Model *Sci J Hamadan Univ Med Sci* 2011; 18 (2): 31-37. URL: [http://sjh.umsha.ac.ir/article-1-235-en.html\(farsi\)](http://sjh.umsha.ac.ir/article-1-235-en.html(farsi))
- 8) Avery L, Flynn D, van Wersch A, Sniehotta FF, Trenell MI. Changing Physical Activity Behavior in Type 2 Diabetes A systematic review and meta-analysis of behavioral interventions 2012;35: 2681-9. PMID: 23173137
- 9) Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology-12th-Edition eBook ISBN: 9781437726749
- 10) Vasheghani-Farahani A, Tahmasbi M, Asheri H, Ashraf H, Nedjat S, Kordi R. The Persian, Last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire: Translation and Validation Study *Asian Journal of Sports Medicine* 2011;2: 106-116. PMID: 22375226

- 11) Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short Form, Version 2. 0. 2004. [www. ipaq. ki. se](http://www.ipaq.ki.se)
- 12) Heisler M, Smith DM, Hayward RA, Krein SL, Kerr EA. How well do patients assessments of their diabetes self management correlate with actual glycemic control and receipt of recommended diabetes services? *Diabetes Care* 2003; 26(3): 738-43. PMID: 12610031
- 13) Mahmoudi A. Effects of self care planning on reduction of A1C hemoglobin in adults with diabetes mellitus. *MEDICAL SCIENCES* 2006; 16 (3) : 171-176. URL: [http://iau-tmuj. ir/article-1-119-en. html](http://iau-tmuj.ir/article-1-119-en.html) (farsi)

Original Article

The Effect of Physical Activity Upgrading Program Based on Sporting Motion Protocols in Type II Diabetic Patients

Received: 05/09/2018 - Accepted: 13/03/2020

Ali Fattahi* 1
Roya Nikanjam
Rashid Heydarimoghadam

¹Department of Health Education, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences and Health Services, Hamadan, Iran.

²School of Health, Department of Ergonomics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences and Health Services, Hamadan, Iran.

* Department of Health Education, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences and Health Services, Hamadan, Iran.

Tel: 989183070877

Email: alifattahi59@yahoo.com

Abstract

Introduction: Diabetes is the cause of more than 1.3 million deaths worldwide. Exercise programs reduce glycosylated hemoglobin levels by about 0.6 percent from 8 weeks to one year. Keeping HbA1C below 7% not only prevents the onset of diabetes complications in the springs, kidneys and nerves, but also prevents them from progressing and prevents them from progressing. Exercise in type 2 diabetic patients should be taken to improve patient well-being.

Materials and Methods: 75 diabetic women were selected and randomly assigned to intervention and control groups. The physical activity test was performed with the HbA1C test and then the prepared training program was performed on the intervention groups. The HbA1C and posttest tests were repeated in the intervention and control group. The data collection method includes a demographic profile questionnaire of the studied individuals and a short version of the International Physical Activity Questionnaire.

Appropriate tests were used to investigate the relationship between each factor.

Results: The HbA1C level in the control group before and after the mean intervention was 3.8 59 1.59 and 8.8 33 1.33, respectively. And in the study of the statistical relationship between HbA1C level after intervention in the control and control group, there was a statistically significant relationship with independent t-test ($P = 0.005$). After the intervention, all patients were able to perform soft movements and cooling movements.

Conclusion: The program of promoting physical activity based on the exercise protocol in type 2 diabetic patients has been effective in improving the health index of patients.

Key words: Hemoglobin A1C, Physical activity, Type 2 diabetic patients

Acknowledgement: There is no conflict of interest.