

## بررسی تاثیر آموزش پیاده‌روی بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله و قند خون ناشتای بیماران زن مبتلا به دیابت نوع ۲

محسن شمسى<sup>۱</sup> (M.Sc)، غلامرضا شریفی‌راد<sup>۲\*</sup> (Ph.D)، علی کچویی<sup>۳</sup> (Ph.D)، اکبر حسن‌زاده<sup>۴</sup> (M.Sc)

۱ - دانشگاه علوم پزشکی اراک، دانشکده پیراپزشکی، گروه آموزش بهداشت

۲ - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده بهداشت، گروه آموزش بهداشت

۳ - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده پزشکی، گروه غدد و متابولیسم

۴ - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده بهداشت، گروه آمار حیاتی

### چکیده

سابقه و هدف: فعالیت‌های جسمانی یکی از ارکان اساسی درمان دیابت می‌باشد که در این میان پیاده‌روی هیچ گونه وسیله خاصی نیاز نداشته و به راحتی می‌تواند در زندگی روزانه افراد دیابتی آمیخته شود. لذا مطالعه حاضر با هدف تاثیر آموزش پیاده‌روی بر میزان هموگلوبین گلیکوزیله و قند خون ناشتای بیماران زن مبتلا به دیابت نوع ۲ صورت پذیرفته است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر یک بررسی مداخله‌ای نیمه تجربی می‌باشد که در آن ۸۸ نفر از بیماران زن مبتلا به دیابت نوع ۲ شرکت داشتند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسش‌نامه‌ای شامل مشخصات دموگرافیک بیماران، عمل کرد در خصوص انجام پیاده‌روی صحیح و اثربخش در کنترل بیماری دیابت و چک‌لیستی که میزان دقایق پیاده‌روی و میزان قند خون ناشتا (FBS) و هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c) بیماران در آن ثبت شد. قبل از شروع مداخله اطلاعات جمع‌آوری و سپس گروه مداخله در طی یک ماه (۴ جلسه آموزشی و هر جلسه ۶۰ دقیقه) تحت برنامه آموزشی قرار گرفتند. سپس بیماران به مدت ۳ ماه پیگیری و در نهایت ۳ ماه بعد از پایان مداخله آموزشی اطلاعات مجدداً گردآوری و آزمایش‌های FBS و HbA1c انجام شد.

یافته‌ها: در هر دو گروه قبل از مداخله آموزشی میانگین نمره انجام پیاده‌روی صحیح پایین‌تر از حد متوسط و قسمت اعظم پیاده‌روی نمونه‌ها نیز از نوع پیاده‌روی با شدت سبک بود (۷۷/۸۶٪ در گروه مداخله و ۷۴/۴٪ در گروه کنترل). به دنبال مداخله آموزشی میانگین عملکرد پیاده‌روی صحیح گروه بیماران و مدت انجام پیاده‌روی با شدت‌های متوسط و سنگین نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری پیدا کرد ( $P < 0/0001$ ). به علاوه، میانگین قند خون ناشتا و هموگلوبین گلیکوزیله نیز در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌داری پیدا کرد ( $P < 0/0001$ ). نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که آموزش مناسب پیاده‌روی نقش مهمی در کنترل قند خون و هموگلوبین گلیکوزیله بیماران دیابتی نوع ۲ دارد.

واژه‌های کلیدی: دیابت نوع ۲، پیاده‌روی، زنان، هموگلوبین گلیکوزیله، قند خون ناشتا

سلامت جامعه بشری و در پیش‌گیری و کنترل بسیاری از بیماری‌ها از جمله بیماری دیابت تایید شده است. به

### مقدمه

امروزه نقش مثبت فعالیت‌های جسمانی و ورزشی در

طوری که متخصصان عقیده دارند که رژیم غذایی و داروها به تنهایی در درمان و کنترل قند خون بیماران کافی نبوده بلکه انجام فعالیت‌های جسمانی و ورزشی نیز باید به برنامه روزانه افراد دیابتی اضافه شود [۱]. فعالیت‌های جسمانی به دلیل این که علاوه بر اثرات درمانی دارای اثرات روحی و فیزیولوژیکی مثبت نیز می‌باشد از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار هستند [۲]. از جمله فعالیت‌های جسمانی مناسب برای افراد دیابتی می‌توان به پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، شنا و... اشاره کرد [۳] که در این میان پیاده‌روی ساده ورزشی ارزنده است که هیچ‌گونه وسیله خاصی نیاز نداشته و می‌تواند در زندگی روزانه افراد دیابتی آمیخته شود [۱]. زیرا انجام آن برای هر کسی بدون توجه به سن و جنسیت در همه جا و همه وقت میسر است [۴]. چندین مطالعه نشان داده است که پیاده‌روی تاثیرات بهداشتی قابل توجهی بر تمام گروه‌های سنی دارد از جمله این تاثیرات در افراد دیابتی می‌توان به افزایش حساسیت سلول‌ها نسبت به انسولین، کاهش وزن، کم‌تر شدن بافت چربی، پایین آمدن فشار خون، افزایش آمادگی جسمانی و در موارد خفیف بیماری احتمال کاهش یا حذف داروهای مصرفی برای افراد دیابتی نوع ۲ را برشمرد [۴،۵]. از سوی دیگر مطالعات نشان می‌دهند که بی‌تحركی می‌تواند خطر بیماری‌های قلبی عروقی را در افراد دیابتی دو برابر کند [۶]. با این وجود کم‌تحركی به خصوص در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ به دلیل شیوع چاقی زیاد بوده، به طوری که مطالعات نشان می‌دهند درصد بسیاری از زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ در جامعه ما در اوقات بیکاری خود بی‌تحرك هستند و حتی بیش‌تر فعالیت‌های خانه‌داری آنان نیز از نوع فعالیت‌های سبک یا خیلی سبک می‌باشد. به عنوان مثال بیش از ۹۰٪ از زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ تحت پوشش مرکز دیابت اصفهان دچار کم‌تحركی بوده‌اند و تنها ۲۸٪ از زنان پیاده‌روی و ۱۱٪ از آنان فعالیت جسمانی به غیر از پیاده‌روی داشته‌اند. علاوه بر این میزان دقایق صرف شده آنان جهت

انجام پیاده‌روی در اوقات فراغت در مقایسه با زنان دیابتی در سایر کشورها به طور معنی‌داری کم‌تر و قسمت اعظم این پیاده‌روی نیز از نوع سبک بوده به گونه‌ای که اثرات مثبتی را برای بیماران به همراه ندارد [۷]. این نتایج حاکی از آن هستند که بیماران دیابتی از فعالیت فیزیکی کمی در اوقات فراغت برخوردار می‌باشند. صاحب نظران عقیده دارند که اکثر افراد دیابتی آگاهی لازم در زمینه نقش فعالیت‌های جسمانی و انجام پیاده‌روی در کنترل مطلوب بیماری خویش را ندارند و از این اصل درمانی مهم بهره کافی را نمی‌برند [۳]. لذا این مطالعه به منظور بررسی تاثیر مداخله آموزش پیاده‌روی بر کاهش قند خون بیماران زن مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شده است. به امید آن که نتایج حاصل از انجام این پژوهش دست آورد و انگیزه‌ای برای دست‌اندرکاران جهت استفاده در امر آموزش و کنترل هر چه مطلوب‌تر این بیماری باشد.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مداخله‌ای و نیمه تجربی می‌باشد که در آن ۸۸ نفر از بیماران زن مبتلا به دیابت نوع ۲ شرکت داشته‌اند معیارهای ورود نمونه‌ها به مطالعه شامل: ۱- بیماران سنین ۳۰ الی ۵۰ سال که نوع درمان آن‌ها قرص بوده است. ۲- بیماران فاقد علائم پیش‌رفته بیماری دیابت بوده‌اند (شامل عوارض قلبی، کلیوی، پای دیابتی) که مانع از انجام پیاده‌روی نزد بیماران می‌شده است. ۳- بیمارانی که خود تمایل داوطلبانه جهت شرکت در مطالعه داشته‌اند. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: ۱- رخداد هر یک از عوارض بیماری دیابت برای فرد در طی مطالعه که مانع از انجام پیاده‌روی در نزد بیمار می‌گردید. ۲- غیبت بیش از ۲ جلسه در مداخلات آموزشی. ۳- عدم تمایل فرد جهت ادامه شرکت در مطالعه. پس از انتخاب نمونه‌ها به صورت یک در میان به گروه‌های مداخله و کنترل تخصیص پیدا کرده‌اند (هر گروه ۴۴ نفر). ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه‌ای شامل مشخصات دموگرافیک (۶ سوال) و عمل‌کرد در خصوص انجام پیاده‌روی

اثر کم‌حرکی دچار اضافه وزن و مبتلا به برخی از عوارض دیابت شده بودند انتخاب و اجرا شد تا انگیزه بیماران جهت انجام پیاده‌روی افزایش پیدا کند. در پایان جلسات آموزشی نیز مطالب به صورت بوکت آموزشی، پمفلت و پوستر در اختیار بیماران گذاشته شد. بعد از مداخله آموزشی بیماران به مدت ۳ ماه مورد پیگیری قرار گرفتند که در این مدت علاوه بر برگزاری کلاس‌های آموزشی جهت مرور مطالب محقق نیز همراه بیماران در پارک‌های درون شهری پیاده‌روی نموده و سوالات و ابهامات آنان را در زمینه انجام پیاده‌روی صحیح رفع نمود. پس از پایان ۳ ماه اطلاعات مجدداً از هر دو گروه مورد و شاهد جمع‌آوری و آزمایش FBS و HbA1c نیز انجام شد.

لازم به ذکر است که قبل از انجام مطالعه از نمونه‌ها رضایت‌نامه آگاهانه شرکت در تحقیق بر اساس مصوبات کمیته اخلاق شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان اخذ گردید و اصول اعلامیه هلسینکی در تمام مراحل تحقیق مدنظر قرار گرفت.

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار spss علاوه بر آزمون‌های آمار استنباطی و آزمون کای اسکویر، در هر یک از گروه‌ها از آزمون تی جفتی و برای مقایسه بین دو گروه از آزمون تی مستقل استفاده شد.

## نتایج

در این پژوهش میانگین و انحراف معیار سنی گروه مداخله و کنترل به ترتیب  $43/9 \pm 4/9$  و  $45/1 \pm 3/8$  سال و میانگین مدت ابتلا به بیماری دیابت نوع ۲ در گروه مداخله  $5/45 \pm 3/28$  و در گروه کنترل  $6/51 \pm 3/7$  سال بوده است. آزمون تی مستقل اختلاف معنی‌داری را بین میانگین سنی گروه مداخله و کنترل و همچنین بین میانگین مدت ابتلا به دیابت در گروه مداخله و کنترل نشان نداد. همچنین اکثر نمونه‌ها (بیش از ۹۰٪) در هر دو گروه مداخله و کنترل غیر شاغل و از نظر وضعیت تاهل اکثریت متاهل و از نظر سطح تحصیلات نیز در هر دو گروه مداخله و کنترل بیش‌تر افراد

صحیح و اثربخش در کنترل قند خون بیماران (۱۴ سوال) و چک‌لیستی که تعداد روزهای پیاده‌روی و همچنین میزان دقیق پیاده‌روی را در طول یک هفته در قبل و ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی با توجه به شدت پیاده‌روی (بر حسب دقیقه) و به صورت خود گزارش‌دهی توسط بیمار می‌سنجید و همچنین چک‌لیستی که میزان قند خون ناشتا (FBS) و هموگلبین گلیکوزیله (HbA1c) بیماران در قبل و ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی در آن ثبت می‌شد. پایایی پرسش‌نامه از طریق انجام آزمون مجدد بر روی ۱۵ نفر از بیماران در فاصله زمانی ۲ هفته سنجیده شد که مقدار آن  $0/83$  تعیین گردید. روایی پرسش‌نامه نیز با استفاده از روایی محتوایی و با بهره‌گیری از نظرات افراد صاحب صلاحیت و با استفاده از کتب و منابع معتبر سنجیده شده است. مقیاس در نظر گرفته شده عمل‌کرد در خصوص انجام پیاده‌روی صحیح نمره از ۱۰۰ بود بدین صورت که به رفتار صحیح در زمینه انجام پیاده‌روی نمره ۱ و به رفتار غلط نمره صفر تعلق می‌گرفت و در نهایت نمره عمل‌کرد فرد بر اساس ۱۰۰ نمره محاسبه شد. میزان پیاده‌روی زنان نیز در طول یک هفته و بر حسب دقیقه سنجیده شد و پیاده‌روی کم‌تر از  $3/5$  کیلومتر در ساعت به عنوان پیاده‌روی با شدت سبک و بین  $3/5$  تا  $6$  کیلومتر در ساعت پیاده‌روی با شدت متوسط و بیش از  $6$  کیلومتر در ساعت به عنوان پیاده‌روی با شدت سنگین به حساب آمد. میزان قند خون ناشتا FBS بیماران نیز بر حسب میلی‌گرم در دسی‌لیتر (mg/dl) و میزان هموگلبین گلیکوزیله (HbA1c) بیماران نیز بر حسب درصد توسط یک آزمایشگاه واحد در قبل و ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی سنجیده شد.

قبل از انجام مداخله آموزشی در هر دو گروه مداخله و کنترل اطلاعات جمع‌آوری و سپس مداخله آموزشی برای گروه مداخله در طی یک ماه و در قالب ۴ جلسه آموزشی ۶۰ دقیقه‌ای به صورت سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، برنامه پاورپوینت و نمایش عملی (پیاده‌روی همراه بیماران در پارک‌های شهری) همراه با یک برنامه استاندارد پیاده‌روی برای افراد دیابتی به همراه نمایش تصاویر افراد دیابتی که در

( $P < 0/001$ ) در حالی که در گروه کنترل بین میانگین مقدار HbA1c قبل از مداخله و ۳ ماه بعد از مداخله اختلاف معنی داری وجود نداشت ( $P > 0/05$ ) (جدول ۲).

جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین قند خون ناشتا در گروه کنترل قبل از مداخله نسبت به گروه مداخله کم‌تر بوده است اما ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی در گروه مداخله میانگین قند خون ناشتا نسبت به گروه کنترل کاهش چشم‌گیری پیدا کرد به طوری که اختلاف بین آن‌ها معنادار شد ( $P < 0/001$ ).

نتایج پژوهش نشان داد که در قبل از مداخله آموزشی از لحاظ شدت پیاده‌روی (سبک، متوسط و شدید) هر دو گروه مداخله و کنترل با یک‌دیگر اختلاف معنی‌داری را نداشتند (جدول ۳) و مقدار اعظم پیاده‌روی در هر دو گروه از نوع پیاده‌روی با شدت سبک بود (گروه مداخله ۷۷٪ و گروه کنترل ۷۴٪). در حالی که در ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی در گروه مداخله به طور معنی‌داری از پیاده‌روی با شدت سبک کاسته و بر پیاده‌روی‌های با شدت متوسط و سنگین افزوده شده است ( $P < 0/001$ ). این تغییرات در گروه کنترل معنی‌دار نبوده است ( $P > 0/05$ ) (جدول ۳).

سطح تحصیلات ابتدایی داشتند، بین گروه مداخله و کنترل از نظر شغل و سطح تحصیلات اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

با توصیف داده‌های گردآوری شده در این پژوهش (جدول‌های ۱-۳) یافته‌ها نشان دادند که در قبل از مداخله هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مورد و شاهد از لحاظ متغیرهای نام‌برده وجود ندارد ولی بعد از مداخله آموزشی نتایج نشان داد که بین گروه مورد و شاهد در همه متغیرهای ذکر شده بیماران اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۲ و ۳).

در این پژوهش عمل‌کرد بیماران در قبل از مداخله آموزشی در هر دو گروه مداخله و کنترل پایین بود و بین میانگین نمره‌های عمل‌کرد این دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P = 0/859$ ) (جدول ۲).

نتایج نشان داد که در گروه مداخله میانگین نمره عمل‌کرد ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی به طور معنی‌داری افزایش پیدا کرده است ( $P < 0/001$ ) در حالی که در گروه کنترل بین میانگین نمره عمل‌کرد قبل از مداخله آموزشی و ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). نتایج مطالعه نشان داد که میانگین مقدار HbA1c در ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی در گروه مداخله کاهش یافته است

جدول ۱- توزیع فراوانی نسبی افراد مورد مطالعه بر حسب وضعیت شغلی، تاهل، سابقه آموزش قبلی و تحصیلات

P-Value	نام گروه				مشخصات دموگرافیک	
	کنترل		مداخله			
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
$P = 0/366$	۹۳/۲۰٪	۴۱	۹۵/۴۶٪	۴۲	خانه دار	وضعیت شغلی
	۶/۸۰٪	۳	۴/۵۴٪	۲	شاغل	
$P = 0/183$	۵۶/۸٪	۲۵	۵۲/۲۷٪	۲۳	بله	سابقه آموزشی
	۴۳/۲٪	۱۹	۴۷/۷۳٪	۲۱	خیر	
$P = 0/308$	۹۳/۲٪	۴۱	۹۷/۷٪	۴۳	متاهل	وضعیت تاهل
	۶/۸٪	۳	۲/۳٪	۱	مجرد	
$P = 0/904$	۲۲/۳٪	۱۰	۲۰/۵٪	۹	بیسواد	تحصیلات
	۳۴/۱٪	۱۵	۳۱/۸٪	۱۴	ابتدایی	
	۲۲/۳٪	۱۰	۲۰/۵٪	۹	راهنمایی	
	۲۰/۵٪	۹	۲۷/۳٪	۱۲	دیپلم	

جدول ۲- مقایسه میانگین مقادیر قند خون ناشتا، هموگلبین گلیکوزیله و نمره عملکرد بیماران قبل و ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی بین گروه مداخله و کنترل

P-Value	زمان بررسی				نام گروه	متغیر
	بعد از مداخله		قبل از مداخله			
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
$P < .001$	۴۰/۹۲	۱۵۱/۲۹	۴۴/۶۶	۱۸۴/۶۳	مداخله	قند خون ناشتا
$P = .112$	۴۵/۷۷	۱۷۳/۸۶	۴۶/۰۸	۱۷۸/۳۴	کنترل	
	$P < .001$		$P = .020$		P-Value	
$P < .001$	۱/۲۱	٪۸/۶۳	۰/۶۴	٪۹/۵۹	مداخله	هموگلبین گلیکوزیله
$P = .340$	۰/۸۹۸	٪۹/۳۷	۰/۸۹	٪۹/۴۵	کنترل	
	$P < .001$		$P = .411$		P-Value	
$P < .001$	۲۰/۷۴	۷۵/۹۴	۳۰/۷۳	۳۷/۳۱	مداخله	عملکرد در خصوص انجام پیاده روی صحیح
$P = .411$	۳۲	۳۹/۷۲	۲۹/۱	۳۶/۱۷	کنترل	
	$P < .001$		$P = .859$		P-Value	

جدول ۳. توزیع شدت پیاده روی قبل و ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی بین گروه مداخله و کنترل

گروه								شدت پیاده روی
کنترل				مداخله				
بعد از مداخله		قبل از مداخله		بعد از مداخله		قبل از مداخله		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
٪۷۱/۰۱	۳۱	٪۷۴/۴۰	۳۲	٪۳۶/۲۸	۱۶	٪۷۷/۸۶	۳۳	سبک
٪۱۶/۲۷	۸	٪۱۴/۴۶	۷	٪۳۹/۳۰	۱۷	٪۱۱/۸۸	۶	متوسط
٪۱۲/۷۰	۴	٪۱۱/۱۳	۵	٪۲۴/۴۱	۱۱	٪۱۰/۲۴	۵	شدید

## بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه هر دو گروه مداخله و کنترل از نظر عملکرد در زمینه انجام پیاده روی در سطح ضعیفی قرار داشتند. مشابه این نتایج را می توان در مطالعه کامرانی دید که نشان داد عملکرد بیماران دیابتی در زمینه رعایت تغذیه صحیح در وضعیت خوبی قرار ندارد اما در بعد از مداخله آموزشی این میانگین در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل با اختلاف معنی داری افزایش پیدا کرد که این امر را می توان به تاثیر آموزش نسبت داد [۸]. در پژوهش های شریفی راد، کامران و عسگری نیز عملکرد افراد مورد مطالعه به ترتیب در زمینه مراقبت از پا، رژیم غذایی و ایمنی شغلی به دنبال انجام مداخله آموزشی افزایش معنی داری یافتند [۸، ۹، ۱۰].

مطالعه فرقانی و همکاران میزان دقایق پیاده روی زنان دیابتی نوع ۲ مرکز دیابت اصفهان در یک هفته ۱۲۴ دقیقه عنوان شده است که این مقدار در مقایسه با مطالعه حاضر (۹۷ دقیقه گروه مداخله و ۹۴ دقیقه گروه کنترل) بیش تر می باشد [۷]. در مطالعه حاضر قسمت اعظم پیاده روی بیماران (حدود ۷۸٪) از نوع پیاده روی با شدت سبک بوده به گونه ای که نتایج مثبتی را برای بیماران به دنبال نداشته است. در مطالعه فرقانی و همکاران نیز ۸۰٪ از پیاده روی زنان دیابتی از نوع سبک بوده است که از این جهت هر دو مطالعه با هم هم خوان می باشند. در پژوهش حاضر بعد از مداخله آموزشی در گروه مداخله میانگین تعداد روزهای پیاده روی به ۴/۷۰ روز در هفته و میانگین دقایق پیاده روی نیز به میزان قابل توجهی افزایش و

به ۲۲۶ دقیقه در هفته رسیده است لذا این نتایج نشان‌دهنده تاثیر مثبت مداخله آموزشی می‌باشند. در پژوهش حاضر بعد از مداخله آموزشی از درصد پیاده‌روی با شدت سبک کاسته و بر درصد پیاده‌روی‌های با شدت متوسط و سنگین افزوده شده است که این امر نیز حاکی از تاثیر مثبت مداخله آموزشی می‌باشد.

در قبل از مداخله آموزشی میانگین میزان قند خون ناشتای بیماران گروه مداخله و کنترل با یک‌دیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند (جدول ۲). درویشی‌مقدم و همکاران در بیماران دیابتی نوع ۲ میانگین قند خون ناشتا را  $185 \text{ mg/dl}$  عنوان کرده‌اند [۱۱] که با یافته‌های مطالعه حاضر هم‌خوان می‌باشد. دانایی و همکاران نیز این میانگین را در بیماران شهر سمنان  $203 \text{ mg/dl}$  عنوان نموده [۱۲] و کامرانی نیز در بیماران انجمن دیابت ایران این مقدار را  $167 \text{ mg/dl}$  ذکر کرده است [۸]. در پژوهش حاضر ۳ ماه بعد از مداخله آموزشی میانگین میزان قند خون ناشتای بیماران در گروه مداخله به طور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل کاهش پیدا کرد. این تغییر را می‌توان حاصل برنامه آموزشی و ناشی از اثرگذاری آن دانست. در پژوهش شاکری میزان قند خون بیماران دیابتی از  $183/68 \text{ mg/dl}$  در قبل از شروع ورزش به  $151/10 \text{ mg/dl}$  در ۲ هفته بعد از ورزش و به  $130/05 \text{ mg/dl}$  در یک ماه بعد از ورزش کاهش یافته بود [۲]. همان‌طور که ملاحظه می‌شود نتایج این پژوهش با یافته‌های ما هم‌خوان می‌باشد. در مطالعه‌های افشاری و کامرانی نیز بعد از مداخله آموزشی میانگین میزان قند خون ناشتا بیماران کاهش یافت [۸، ۱۳].

در مطالعه حاضر میانگین HbA1c در قبل از مداخله آموزشی برای گروه مورد  $9/59\%$  و برای گروه شاهد  $9/45\%$  می‌باشد که با هم‌دیگر اختلاف معناداری را نداشتند. در پژوهش باقینانی‌مقدم نیز مقدار HbA1c بیماران دیابتی نوع ۲ شهر یزد  $9/84\%$  و در پژوهش رجب و همکاران نیز در بیماران دیابتی نوع یک این مقدار  $9/5\%$  عنوان شده است [۱۴، ۱۵] که این یافته نیز با مطالعه حاضر هم‌خوان می‌باشند.

بعد از مداخله آموزشی میانگین HbA1c بیماران در گروه مورد به  $8/63\%$  و در گروه شاهد به  $9/37\%$  رسید که این امر ناشی از تاثیر مداخله آموزشی می‌باشد. در سایر پژوهش‌ها نیز نشان داده شده است که برنامه‌های آموزشی خود مراقبتی (فعالیت جسمانی، رژیم غذایی و...) می‌تواند تاثیرات مثبتی بر روی کنترل قند خون بیماران دیابتی داشته باشد [۱۸، ۱۹].

در مطالعه‌ای که توسط اشنایدر انجام گرفت گروهی از بیماران دیابتی نوع ۲ برنامه ورزشی ۶ هفته‌ای و  $12\%$  کاهش در میزان HbA1c را نشان دادند. انما نیز در گزارشی اعلام کرد که یک برنامه ورزشی برای بیماران دیابتی نوع ۲ موجب شد تا ۲ ساعت پس از صرف غذا قندخون این بیماران کاهش یابد. وانین و همکارانش نیز گزارش کرده‌اند که افراد چاق میان‌سال مبتلا به دیابت پس از یک برنامه ورزشی ۱۲ ماهه همراه رژیم غذایی کم‌کالری یک رابطه معکوس بین توانایی هوازی و سطوح HbA1c نشان داده‌اند به طوری که  $23\%$  کاهش وزن و کاهش HbA1c مشاهده شد. این مطالعات نشان می‌دهند که تمرینات ورزشی به همراه کاهش وزن برای کاهش قندخون و کمک به کنترل طولانی مدت گلیسمیک افراد چاق مبتلا به دیابت مورد نیاز است [۱۶].

بررسی که توسط Albus و همکارانش در سال ۱۹۹۰ بر روی ۵۴ بیمار دیابتی با هموگلوبین گلیکوزیله  $10/7 \pm 2/3$  درصد انجام گردید مداخله آموزشی باعث شد تا HbA1c آن‌ها  $0/9\%$  کاهش یابد [۱۷]. بر اساس سایر پژوهش‌ها نیز آموزش گسترده در زمان طولانی اثر بیش‌تری از آموزش‌های فشرده و کوتاه مدت در کاهش قند خون بیماران دیابتی دارد [۲۰، ۲۱]. نتایج پژوهش‌های فوق با مطالعه حاضر هم‌خوان می‌باشند.

به نظر می‌رسد که آموزش انجام پیاده‌روی همراه با برنامه استاندارد پیاده‌روی برای افراد دیابتی با استفاده از روش نمایش عملی همراه با تصاویر موجب ارتقاء عمل‌کرد بیماران در خصوص انجام پیاده‌روی می‌شود به طوری که افزایش میانگین نمره عمل‌کرد در خصوص انجام پیاده‌روی در گروه

- [4] Larijani BA. Editor. Exercise and diabetes. First Ed. Tehran, Uni Med Sci Publication. 2003; p: 44 (Persian).
- [5] Anderson JA. and Patti BL. Editors. Nutritional management of diabetes mellitus. Mexico Waverly Company. 1994; pp: 50-75.
- [6] Sheykholeslam R. Prevention of noncommunicable disease in the global. J Shahid Beheshti Uni Med Sci 2004; 4: 16-21. (Persian).
- [7] Forghani B, Kasaeian N. and Faghihimani B. Assessment of leisure time physical activity situation in NIDDM patient referring to diabetic center Esfahan. J Ahwaz Uni Med Sci. 2000; 31: 41-45. (Persian).
- [8] Kamrani A. The effect of educational diet on mannare nutrition patient by type2 diabetes based on health belief model . Dissertation. Isfahan Uni Med Sci 2006 (Persian).
- [9] Sharifirad G, Hazaveyee S. and Mohebi S. The effect of educational program based on health belief model on diabetic foot care. Int J Diab Dev Ctries 2007; 27: 18-23. (Persian).
- [10] Asghari T. The effect of educational program safety on based halth belief model on safety performance worker zarif mosavar in province brojen in iran. Dissertation, Esfahan School of Health . Isfahan Uni Med Sci 2006 (Persian).
- [11] Darwishmoghdam S, Rezaeey F. and Ahmadi R. The survey of effect pharmacologic vitamin c on the hemoglobin glycosile in patients with type 2 diabetes. Scientific J Endocorin metabol Iran. 2002; 4: 15-21. (Persian).
- [12] Danayee N, Mohamadi H. and Mortazavee A. Assessment control diabetes and some related factor in patient referring to fatemee hospital in semnan city. Koomesh, J Semnan Uni Med Sci 2003; 1: 14-21. (Persian).
- [13] Afshari M, Rabyee N, Golestani F. The effect of educational program on blood suger in diabetics. Feyz, J kashan Uni Med Sci 2003; 2: 58-65. (Persian).
- [14] Baghianimoghdam H. and Morovati A. The effect of Educationa intervention l in diminish HbA1c among patient with diabetes in yazd city. J Yazd Uni Med Sci. 2000; 8: 46-51. (Persian).
- [15] Rajab AF, Khalili AH. And Mortazayee HA. The effect of educational on patient with type 1 diabetes. J Endocrinology and Metabolism Iran. 1999; 3: 27-32. (Persian).
- [16] Ansari pour MA. Editor. Control diabetes with exercise. First Ed. Tehran Cen Scies Uni Publication. 1996 (Persian).
- [17] Albuse O. Effect of diabetes psychosomatic grope education on metabolic control and coping with disease by IDDM Patient Klin. Implement Sci 1990; 5: 47-55.
- [18] Perrin KM, Buke SG, O'Connor D, Walby G, Shippey C, Pitt S. and et al. Factors contributing to intervention fidelity in a multi-site chronic disease self-management program. Implement Sci 2006; 1: 26.
- [19] Knight KM, Dornan T. and Bundy C. The diabetes educator : trying hard but must concentrate more on behavior. Diabet Med 2006; 23: 485-501.
- [20] Brown SA, Blozis SA, Kouzekanani K, Garcia AA, Winchell M. and Hanis CL. Dosage effects of diabetes self-management education for Mexican Americans: the Starr County Border Health Initiative. Diabet Care 2005; 28: 527-532.
- [21] Royald JA. and Walsh MT. Diabetes prevention program research . J Child Health Care 2008; 34: 235-244.

مورد ۱۱ برابر گروه شاهد است و تمامی این عوامل منجر به کنترل هر چه مطلوب‌تر قند خون در افراد دیابتی می‌گردد.

در این مطالعه مشاهده عینی پیاده‌روی و شدت آن در بیماران امکان‌پذیر نبود و لذا برای بررسی آن از خود گزارش‌دهی استفاده شد که این موارد از محدودیت‌های مطالعه حاضر است.

به طور کلی، در مطالعه حاضر بعد از مداخله آموزشی نتایج حاکی از تاثیر مثبت مداخله آموزشی بر اتخاذ عمل‌کرد صحیح در خصوص انجام پیاده‌روی توسط بیماران بوده است که در نهایت این عمل‌کرد صحیح نیز موجب افزایش پیاده‌روی به بیش از ۳ روز در هفته و هر بار بیش از ۴۰ دقیقه همراه با پیاده‌روی‌های با شدت متوسط و سنگین شده است که این عوامل منجر به کاهش قند خون ناشتا و قند خون گلیکوزیله بیماران شده است.

## تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که این طرح را با شماره ۳۸۵۴۵۰ به تصویب رساند و مورد حمایت مالی قرار داد سپاس‌گزاری می‌گردد.

## منابع

- [1] Hazaveyee S. and Torkaman A. Editors. Exercise and cure disease. Hamedan. Chehr Publication 2002 (Persian).
- [2] Shakeri M. and Ahmadi R. The effect of exercise program on control suger and blood fat in diabetics. J Zanjan Uni Med Sci 2001; 3: 16-22. (Persian).
- [3] Khazayee MA. Editor. Familiar with diabetes. First Ed. Mashhad Ferdosy University Publication. 1998 (Persian).

## Influence of walking training on haemoglobin glucosile and fasting blood sugar levels in women with type 2 diabetes

Mohsen Shamsi (M.Sc)<sup>1</sup>, Gholamreza Sharifirad (Ph.D)<sup>\*2</sup>, Ali Kachoyee (Ph.D)<sup>3</sup>, Akbar Hassanzadeh (M.Sc)<sup>4</sup>

1 - Dept. of Public Health, Faculty of Paramedicine Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

2 - Dept. of Public Health, Faculty of Health, Esfahan University of Medical Sciences, Esfahan, Iran

3 - Dept. of Endocrine and Metabolism, Faculty of Medicine, Esfahan University of Medical Science, Esfahan, Iran

4 - Dept. of Biostatistics, Faculty of Health, Esfahan University of Medical Sciences, Esfahan, Iran

(Received: 19 Feb 2009 Accepted: 18 Nov 2009)

**Introduction:** Physical activities are as one of the basic element for curing diabetes. Walking can be considered as one of the physical activities, which it doesn't need any special equipments and can be part of daily life of those have diabetes. Therefore, the aim of this research was to examine the effects of walking training on haemoglobin glucosile and fasting blood sugar levels in women with type 2 diabetes.

**Materials and methods:** This quasi-experimental interventional study was carried out on 88 women who suffered from type 2 diabetes. The data was collected using a questionnaire including demographic information, performance regarding the appropriate or correct walking and also a checklist about the amount of walking and also levels of fasting blood sugar (FBS) and hemoglobin glycosides (HbA1c) of the patients. The data was collected prior to starting interfering training. Then the interfering training was applied for the intervention group in 4 educational sessions and each one for 60 minutes during one month. Three months following the training, the data and levels of FBS and HbA1c were again collected and measured from the patients.

**Results:** Before training, the intervention and control groups scores of coest walking performance was less than average and the most part of their walking was a type of light walking (%77.86 and %74.4 in intervention and control groups, respectively). In addition, the levels of FBS and HbA1c in the patient were higher than the normal levels. Following the intervention, mean of correct walking performance and also the times spent on walking with average and heavy extents were significantly increased in the intervention group as compared with control one ( $P < 0.0001$ ). Moreover, levels of of FBS and HbA1c of the intervention group group were significantly reduced as compared with the control group ( $P < 0.0001$ ).

**Conclusion:** Our findings indicate that walking education is an important method for control of FBS and HbA1c levels in paientis with type 2 diabetes

**Keywords:** Type 2 diabetes, Walking, Woman, Hemoglobin glycosides, Fasting blood sugar

\* Corresponding author: Fax: +98 311 6682509 Tel: +98 9132942547

sharifirad@hlth.mui.ac.ir