

Effect of nutrition training and exercise training alone and together on body weight of overweight women referred to health centers in Qazvin

A. Javadi* Z. Kalantari** M. Javadi*** M. Khoeni**** A. Homayonfar***** A. Barikani*****

*Instructor of Biostatistics, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

**Instructor of Nursing, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

***Assistant Professor of Nutrition, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

****B.Sc. in Physical Education, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

*****B.Sc. in Public Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

*****Associate Professor of Community Medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

*Abstract

Background: Recent studies have shown that the prevalence of overweight and obesity is rising at an alarming rate but there is little agreement among researchers about obesity management and treatment.

Objective: The aim of this study was to determine the effect of nutrition training and exercise training alone and together on body weight of overweight women referred to the health centers in Qazvin.

Methods: This interventional study was carried out on 192 overweight women (Body Mass Index: 25-30) referred to the health centers in Qazvin during 2010. Participants were randomly allocated to four groups (control, nutrition training, exercise training and nutrition and exercise training). Data were collected using interview, observation, and questionnaires in three stages (before the intervention, immediately after the intervention and two months after the intervention). The intervention consisted of training for changing dietary habits, the food guide pyramid and physical activity. Data were analyzed by Chi-square test, Fisher exact test and ANOVA with repeated measurements.

Findings: Two months after intervention, body mass index was significantly decreased in exercise training group and nutrition and exercise training group. The mean knowledge score was increased in all groups but the differences were statistically significant in the intervention groups compared to the control group.

Conclusion: With regards to the results, exercise training is better than nutrition training alone to control the body weight.

Keywords: Education, Body Weight, Nutritional Status, Exercise

Corresponding Address: Maryam Javadi, Department of Nutrition, School of Public Health, Qazvin University of Medical Sciences, Shaheed Bahonar Blvd., Qazvin, Iran

Email: mjavadi@qums.ac.ir

Tel: +98-281-3336001-6

Received: 25 Dec 2012

Accepted: 5 Oct 2013

اثر آموزش تغذیه و ورزش به تنهایی و توأمان بر وزن زنان دارای اضافه وزن مراجعه کننده به مراکز بهداشتی قزوین

امیر جوادی* زهرا کلانتری** دکتر مریم جوادی*** مریم خوئینی**** آریتا همایونفر***** دکتر آمنه باریکانی*****

* مربی آمار دانشگاه علوم پزشکی قزوین
 ** مربی پرستاری دانشگاه علوم پزشکی قزوین
 *** استادیار تغذیه دانشگاه علوم پزشکی قزوین
 **** کارشناس تربیت بدنی دانشگاه علوم پزشکی قزوین
 ***** کارشناس بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین
 ***** دانشیار پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

آدرس نویسنده مسؤول: قزوین، بلوار شهید باهنر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده بهداشت، گروه تغذیه، تلفن ۰۲۸۱-۳۳۳۶۰۰۱-۶

Email: mjavadi@qums.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۲/۷/۱۳

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۰/۵

* چکیده

زمینه: تحقیق‌های اخیر نشان داده‌اند که شیوع چاقی و اضافه وزن به میزان هشدار دهنده‌ای رو به افزایش است. ولی توافق کمی بین محققین در زمینه چگونگی مدیریت و درمان چاقی وجود دارد.

هدف: مطالعه به منظور تعیین اثر آموزش تغذیه و ورزش به تنهایی و توأمان بر وزن زنان دارای اضافه وزن مراجعه کننده به مراکز بهداشتی شهر قزوین انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مداخله‌ای در سال ۱۳۸۹ بر روی ۱۹۲ زن دارای اضافه وزن مراجعه کننده به مراکز بهداشتی شهر قزوین با نمایه توده بدن ۲۵ تا ۳۰، انجام شد. شرکت کنندگان به روش تصادفی در چهار گروه (شاهد، تغذیه، ورزش و تغذیه و ورزش توأمان) قرار گرفتند. داده‌ها در ۳ مرحله (قبل از مداخله، بلافاصله بعد از اتمام مداخله و دو ماه بعد از اتمام مداخله) با روش مصاحبه، مشاهده و تکمیل پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. مداخله شامل آموزش تغییر عادت‌های تغذیه‌ای، آشنایی با هرم راهنمای غذایی و فعالیت فیزیکی بود. داده‌ها با آزمون‌های آماری کای دو، فیشر و آنالیز واریانس با داده‌های تکرارشونده تحلیل شدند.

یافته‌ها: دو ماه بعد از مداخله کاهش معنی‌داری در نمایه توده بدن زنان در گروه «آموزش ورزش» و گروه «آموزش تغذیه و ورزش» دیده شد. میانگین امتیاز آگاهی در تمام گروه‌های مورد مطالعه افزایش نشان داد و در گروه‌های مداخله نسبت به گروه شاهد این تفاوت معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌ها، آموزش فعالیت‌های ورزشی در مقایسه با آموزش تغذیه به تنهایی بهتر می‌تواند در کنترل وزن مؤثر باشد.

کلیدواژه‌ها: آموزش، وزن بدن، تغذیه، ورزش

* مقدمه

می‌رسد و این در حالی است که شیوع چاقی در میان زنان ایرانی فقط پس از گذشت ۳ سال از ۱۶/۵ درصد به ۲۰ درصد رسیده است.^(۱) عوارض چاقی به شرح زیر می‌تواند بار اقتصادی ناشی از خسارت‌های بیماری را افزایش دهند: دیابت نوع دو، بیماری‌های قلبی عروقی، پُرفشاری

چاقی یکی از معضل‌های مهم بهداشتی در سراسر جهان از جمله در کشور ما محسوب می‌شود.^(۱) تحقیق‌ها نشان داده‌اند که شیوع چاقی و اضافه وزن به میزان هشدار دهنده‌ای رو به افزایش است.^(۲-۴) روند رو به افزایش چاقی در کشورهای در حال توسعه به ۵۰ درصد

تغذیه و ورزش به تنهایی و توأمان بر وزن زنان دارای اضافه وزن انجام شد.

* مواد و روش‌ها:

این مطالعه مداخله‌ای در سال ۱۳۸۹ بر روی ۱۹۲ زن دارای اضافه وزن مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی شهر قزوین انجام شد. ابتدا ۸ مرکز بهداشتی به روش خوشه‌ای انتخاب و ۲ مرکز بهداشتی به هر یک از گروه‌های مورد مطالعه اختصاص داده شد. سپس تعداد ۴۸ نفر که مایل به همکاری بودند و برگه رضایت‌نامه را امضا کردند، به صورت تصادفی و به ترتیب مراجعه در هر گروه وارد شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: سن ۲۰ تا ۴۵ سال، نمایه توده بدن ۲۵ تا ۳۰، سکونت در قزوین، سالم بودن و عدم مصرف هر نوع دارو.

کسانی که بیماری‌های متابولیک، اختلال‌های روانی، سابقه عمل جراحی، رژیم غذایی و برنامه ورزشی برای کنترل وزن داشتند از مطالعه خارج شدند.

اطلاعات توسط کارشناس آموزش دیده قبل از شروع مداخله، بلافاصله بعد از اتمام مداخله و دو ماه بعد از اتمام مداخله به شکل زیر جمع‌آوری شد: با روش مصاحبه، مشاهده و تکمیل برگه پرسش‌نامه حاوی ۳۵ سؤال در ۵ بخش (مشخصات جمعیتی ۷ سؤال، تن‌سنجی ۶ سؤال، آگاهی ۱۵ سؤال، عملکرد ورزشی ۷ سؤال) و پرسش‌نامه یادآمد خوراک ۲۴ ساعته. پرسش‌نامه آگاهی سنجی با مروری بر مطالعه‌های مشابه به صورت بلی، خیر و نمی‌دانم با ۳۰ سؤال طراحی و پس از بازبینی برای ۱۲ نفر متخصص در حوزه آموزش تغذیه و ورزش ارسال شد. ارزیابی تکرارپذیری پرسش‌نامه به روش پیش‌آزمون و پس‌آزمون در یک نمونه ۴۰ نفره با فاصله یک ماه انجام شد که نتیجه همبستگی بین دو آزمون $r=0/73$ و $p=0/001$ به دست آمد. در نهایت پرسش‌نامه آگاهی با ۱۵ سؤال (حداقل و حداکثر امتیاز آگاهی به ترتیب صفر و ۱۵) در نظر گرفته شد.

وزن با لباس سبک و بدون کفش با ترازوی سیکا با دقت

خون، بیماری‌های مرتبط با کیسه صفرا، برخی از انواع سرطان‌ها، بیماری‌های مفصلی و نابهنجاری‌های روانی و اجتماعی.^(۷،۶) در همه سنین و در همه دنیا عموماً زنان نمایه توده بدن و میزان چاقی بیش‌تری نسبت به مردان دارند.^(۱) بعضی مطالعه‌ها حاکی از روند رو به رشد چاقی در کشور ایران است و نتایج آن‌ها نشان داده است که در گروه سنی بالای ۲۰ سال، ۶۷ درصد زنان و ۳۳ درصد مردان مبتلا به چاقی شکمی هستند و روند چاقی شکمی بین سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۰ در مردان ۶ درصد و در زنان ۹ درصد افزایش یافته است.^(۵) از طرفی اختلال‌های ناشی از خوردن در زنان بیش‌تر از مردان است و این ممکن است تأکیدی برای کنترل غذای دریافتی در این گروه باشد.^(۵) تعداد معدودی از زنان از سبک زندگی سالم برخوردارند.^(۸)

هر چند بیش‌تر محققین در خصوص علل و عوارض ناشی از چاقی هم عقیده هستند،^(۹-۱۱) اما در زمینه چگونگی مدیریت و درمان چاقی نظر یکسانی ندارند.^(۵) در این میان شیوه زندگی از جمله رژیم غذایی و فعالیت بدنی در علت‌شناسی این بیماری نقش مهمی دارد و از آنجا که الگوی غذایی بیان‌گر رفتار تغذیه‌ای فرد است،^(۸) محققین بررسی الگوی غذایی را پیشنهاد می‌کنند.^(۱۲،۹،۱۰) از این رو در کشورهای غربی مطالعه‌های زیادی ارتباط بین الگوی غذایی با چاقی عمومی و چاقی شکمی را بررسی کرده‌اند.^(۱۳،۵)

از طرفی تأثیر آموزش و نقش آن در بسیاری از تحقیق‌های تجربی و نیمه تجربی به اثبات رسیده است.^(۱۴-۱۶) بعضی مطالعه‌ها تأثیر آموزش رژیم غذایی را بر کاهش وزن و عوامل خطرزای بیماری قلبی-عروقی در افراد مستعد به این بیماری نشان داده‌اند.^(۱۷،۱۵) همچنین اثر آموزش تغذیه و ورزش بر وزن و اندازه‌های پیرامونی افراد چاق و تأثیر جلسه‌های متعدد آموزش بر افزایش فعالیت بدنی مشخص شده است.^(۱۸-۲۱) در هر حال تغییر رفتارهای مرتبط با شیوه زندگی باید مورد توجه قرار گیرد.^(۱۳،۵) مطالعه حاضر به منظور تعیین اثر آموزش

* یافته‌ها:

بین چهار گروه شرکت‌کننده در مطالعه از نظر متغیرهای سن، بُعد خانوار و قد تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (جدول شماره ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین سن، تعداد افراد خانوار و قد در زنان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی شهر قزوین (۱۹۲ نفر)

متغیرها	گروه	میانگین	سطح معنی‌داری
سن (سال)	شاهد	۲۸/۲±۶/۴	غیر معنی‌دار
	تغذیه	۳۶/۷±۶/۲	
	ورزش	۳۷/۷±۶/۱	
	تغذیه و ورزش	۳۸/۷±۵/۹	
تعداد افراد خانوار	شاهد	۱/۲±۰/۴	غیر معنی‌دار
	تغذیه	۱/۲±۰/۴	
	ورزش	۱/۳±۰/۴	
	تغذیه و ورزش	۱/۱±۰/۳	
قد (سانتی متر)	شاهد	۱۵۷/۸±۵/۸	غیر معنی‌دار
	تغذیه	۱۵۸/۱±۴/۸	
	ورزش	۱۵۹/۱±۵/۴	
	تغذیه و ورزش	۱۵۸/۴±۵/۵	

در بین مقاطع تحصیلی بی‌سواد، زیردیپلم، دیپلم و فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و بالاتر، بیش‌ترین فراوانی تحصیلات در مقطع دیپلم یا فوق دیپلم دیده شد که به ترتیب در این مقطع عبارت بود از: گروه شاهد ۲۱ نفر (۴۳/۸ درصد)، گروه آموزش تغذیه ۲۰ نفر (۵۲/۱ درصد) و گروه آموزش ورزش ۲۴ نفر (۴۱/۷ درصد) و گروه آموزش تغذیه و ورزش ۲۱ نفر (۴۳/۸ درصد).

در شروع مطالعه، بین گروه‌های مورد مطالعه از نظر متغیر دور باسن، دور کمر، نمایه توده بدن، انرژی دریافتی و فعالیت بدنی روزانه تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد. دو ماه بعد از مداخله آموزشی، مقدار کاهش دور باسن و دور کمر زنان در گروه آموزش تغذیه و ورزش نسبت به گروه شاهد تفاوت معنی‌داری داشت ($P < 0/05$). در دو گروه آموزش تغذیه و آموزش ورزش نسبت به گروه شاهد مقدار دور باسن و دور کمر زنان کاهش یافت، ولی این کاهش از نظر آماری معنی‌دار نبود.

۱۰۰ گرم و برحسب کیلوگرم اندازه‌گیری شد. قد نیز بدون کفش با پای برهنه در حالت ایستاده با متر نصب شده روی دیوار با دقت ۰/۱ سانتی‌متر و برحسب سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. سپس با تقسیم وزن (کیلوگرم) به قد (متر مربع) نمایه توده بدنی هر فرد تعیین شد. دور کمر و باسن برحسب سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. برای ارزیابی انرژی دریافتی از غذا پرسش‌نامه یادآمد خوراک ۲۴ ساعته (۲) روز طی هفته و ۱ روز آخر هفته تکمیل شد. میزان فعالیت بدنی توسط سؤال‌هایی در خصوص مدت زمان انجام فعالیت بدنی و کارهای منزل و مدت زمان تماشای تلویزیون و ویدئو (۲ روز طی هفته و ۱ روز آخر هفته) ارزیابی شد. گروه شاهد آموزش نداشتند. گروه آموزش تغذیه علاوه بر آشنایی با هرم راهنمای غذایی، محاسبه کالری مورد نیاز و کالری مواد غذایی را فراگرفتند. گروه آموزش ورزش، نقش ورزش در سلامت انسان و آشنایی با انواع فعالیت بدنی را به صورت نظری و نحوه انجام حرکات ورزشی صحیح را به صورت عملی آموزش دیدند و گروه آموزش تغذیه و ورزش مطالب آموزشی هر دو گروه مذکور را فراگرفتند. چهار جلسه یک ساعته طی یک ماه توسط پژوهش‌گر به روش سخنرانی، بحث گروهی و پرسش و پاسخ در محل مراکز بهداشتی برگزار شد. در اولین جلسه، برنامه و عناوین جلسه‌ها و در پایان جلسه‌ها پمفلت آموزشی به شرکت‌کنندگان داده شد. برای کسانی که غایب بودند یا دیر به جلسه می‌رسیدند، جلسه جداگانه‌ای برگزار می‌شد. در پایان مطالعه پمفلت‌های آموزشی و اطلاعات مورد نیاز در اختیار افراد گروه شاهد نیز قرار گرفت.

تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۶ انجام شد. متغیرهای کمی به صورت میانگین در قالب جداول عددی و متغیرهای کیفی به صورت درصد بیان گردید. داده‌ها با آزمون‌های آماری کای دو، فیشر و آنالیز واریانس با داده‌های تکرارشونده تحلیل شدند. در تمام موارد سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تعریف شد.

افزایش فقط در گروه آموزش تغذیه و ورزش نسبت به گروه شاهد و سایر گروه‌های مداخله از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0.05$). دو ماه بعد از مداخله، میانگین امتیاز آگاهی همه گروه‌ها افزایش یافت و این افزایش در گروه‌های مداخله نسبت به گروه شاهد از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0.05$) (جدول شماره ۳).

جدول ۳- مقایسه میانگین آگاهی زنان تحت پوشش مراکز بهداشتی شهر قزوین در مراحل مطالعه (۱۹۲ نفر)

زمان بررسی	گروه	میانگین آگاهی	سطح معنی‌داری
قبل از مداخله	شاهد	۸/۱±۷/۱	غیر معنی‌دار
	تغذیه	۷/۶±۲/۰	
	ورزش	۸/۰±۱/۸	
	تغذیه و ورزش	۷/۹±۱/۶	
بلافاصله بعد از مداخله	شاهد	۸/۵±۲/۰	۰/۰۰۱
	تغذیه	۹/۰±۳/۰	
	ورزش	۹/۳±۳/۱	
	تغذیه و ورزش	۱۲/۳±۲/۱	
دو ماه بعد از مداخله	شاهد	۹/۰±۲/۴	۰/۰۰۱
	تغذیه	۱۰/۸±۳/۲	
	ورزش	۱۰/۰±۳/۱	
	تغذیه و ورزش	۱۲/۹±۱/۶	

گروه تغذیه و ورزش با گروه شاهد ($P < 0.001$)

گروه تغذیه و ورزش با گروه تغذیه ($P < 0.001$)

گروه تغذیه و ورزش با گروه ورزش ($P < 0.001$)

* بحث و نتیجه‌گیری:

مطالعه حاضر نشان داد که آموزش فعالیت‌های ورزشی بیش‌تر از آموزش تغذیه در کنترل وزن مؤثر بوده است. همچنین طی مراحل مطالعه آگاهی زنان در گروه شاهد و مداخله افزایش نشان داد، ولی افزایش آگاهی به تنهایی سبب کنترل وزن نشد که با نتایج بعضی از تحقیق‌ها در زمینه بررسی آگاهی و عملکرد مشابه بود.^(۲۲)

بعضی مطالعه‌ها اثربخش بودن آموزش در ایجاد تغییرات مثبت رفتاری را نشان داده‌اند.^(۱۹-۱۲) در مطالعه حاضر نیز همین تأثیرات به وسیله آموزش تغذیه و ورزش به تنهایی و آموزش تغذیه و ورزش توأمان بر کاهش وزن، دور باسن و دور کمر در زنان دیده شد و کاهش وزن همراه با ورزش با کاهش دور کمر همراه بود.

میانگین نمایه توده بدن افراد مورد مطالعه بلافاصله بعد از مداخله آموزشی و دو ماه بعد از مداخله در گروه آموزش ورزش و آموزش تغذیه و ورزش نسبت به گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نشان داد ($P < 0.05$) (جدول شماره ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین نمایه توده بدنی زنان تحت پوشش مراکز بهداشتی شهر قزوین در مراحل مطالعه (۱۹۲ نفر)

زمان بررسی	گروه	میانگین نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)	سطح معنی‌داری
قبل از مداخله	شاهد	۲۷/۷±۱/۹	غیر معنی‌دار
	تغذیه	۲۷/۸±۲/۱	
	ورزش	۲۷/۴±۲/۹	
	تغذیه و ورزش	۲۷/۶±۲/۰۸	
بلافاصله بعد از مداخله	شاهد	۲۷/۹±۱/۷	۰/۰۱*
	تغذیه	۲۷/۳±۲/۳	
	ورزش	۲۶/۴±۳/۰۲	
	تغذیه و ورزش	۲۶/۲±۱/۹	
دو ماه بعد از مداخله	شاهد	۲۸/۱±۱/۷	۰/۰۰۱±
	تغذیه	۲۶/۷±۲/۳	
	ورزش	۲۵/۸±۳/۱	
	تغذیه و ورزش	۲۵/۴±۱/۹	

* گروه شاهد با گروه ورزش ($P = 0.01$)

* گروه شاهد با گروه تغذیه و ورزش ($P = 0.003$)

± گروه شاهد با گروه ورزش ($P < 0.001$)

± گروه شاهد با گروه تغذیه و ورزش ($P < 0.001$)

قبل از مداخله بین گروه‌های مورد مطالعه از نظر انرژی دریافتی روزانه تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد، ولی بلافاصله بعد از مداخله آموزشی، در گروه‌های مداخله نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری نشان داد ($P < 0.05$). دو ماه بعد از مداخله در گروه "آموزش ورزش" و "آموزش تغذیه و ورزش" نسبت به گروه شاهد کاهش دریافت انرژی معنی‌داری بود ($P < 0.05$). همچنین میزان فعالیت بدنی در گروه "آموزش ورزش" و "آموزش تغذیه و ورزش" نسبت به گروه شاهد به طور معنی‌داری افزایش داشت ($P < 0.05$).

قبل از مداخله میانگین امتیاز آگاهی گروه شاهد بیش‌تر از گروه‌های مداخله بود، ولی این تفاوت از نظر آماری معنی‌داری نبود. بلافاصله بعد از مداخله آموزشی، میانگین امتیاز آگاهی همه گروه‌ها افزایش یافت، ولی این

اصلاح عملکرد مهم و ضروری است.^(۱۲-۱۶-۱۴) نتایج مطالعه حاضر حاکی از کیفیت برنامه آموزشی انجام شده بود که به تغییر در عملکرد افراد گروه مداخله منجر شد، ولی افزایش آگاهی به تنهایی سبب کاهش وزن گروه شاهد نشد. یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر استفاده از پرسش‌نامه‌های متعدد و تکرر تکمیل آن در مراحل تحقیق بود. لذا پیشنهاد می‌شود مطالعه در سطح وسیع‌تر با استفاده از روش‌های مداخله مبتنی بر تغییر نگرش و رفتار انجام شود.

به طور کلی، با توجه به روند رو به تزاید اضافه وزن و درجه‌های مختلف چاقی در کشور و اهمیت و نقش فعالیت بدنی و تغذیه بر کنترل وزن و همچنین نتایج مطالعه حاضر مبنی بر اثر مداخله آموزشی بر آگاهی و کنترل وزن، به نظر می‌رسد در فرآیند کنترل بیماری‌های غیرواگیر بایستی به مداخله‌های آموزشی توجه بیشتری شود.

* مراجع:

1. Dombrowskia SU, Avenella A, Sniehoff FF. Behavioural interventions for obese adults with additional risk factors for morbidity: systematic review of effects on behaviour, weight and disease risk factors. *Obes Facts* 2010 Dec; 3 (6): 377-96
2. Boggs DA, Rosenberg L, Cozier YC, et al. General and abdominal obesity and risk of death among black women. *N Engl J Med* 2011 Sep 8; 365 (10): 901-8
3. Appel LJ, Clark JM, Yeh HC, et al. Comparative effectiveness of weight-loss interventions in clinical practice. *N Engl J Med* 2011 Nov 24; 365 (21): 1959-68
4. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, et al. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2012 Apr 26; 366 (17): 1577-85

در مطالعه‌ای بر روی ۳۳۶۶۳۷ زن و ۱۴۱۲۳۰ مرد چاق به دنبال کاهش نمایه توده بدن، دور باسن، چربی احشایی و چربی زیر جلدی نیز کاهش یافت و کاهش در زنان به طور معنی‌داری بیش‌تر از مردان بود.^(۲۳) در مطالعه حاضر نیز بلافاصله بعد از مداخله آموزشی و پی‌گیری دور باسن در گروه ورزش به تنهایی و گروه آموزش تغذیه و ورزش توامان کاهش یافت. همچنین مقدار وزن زنان در گروه شاهد افزایش و در گروه‌های مداخله کاهش یافت و این کاهش در گروه آموزش ورزش و آموزش تغذیه و ورزش تفاوت معنی‌داری داشت.

آموزش تغذیه و ورزش سبب کاهش انرژی دریافتی و افزایش میزان فعالیت بدنی در گروه‌های مداخله شد. سایر مطالعه‌ها نیز تأثیر آموزش بر تغذیه و ورزش را نشان داده‌اند.^(۲۳-۱۴)

در تحقیق حاضر آگاهی زنان در مراحل مختلف مطالعه افزایش نشان داد. تأثیر آگاهی بر عملکرد افراد در مطالعه‌های مختلفی بررسی شده است. نتایج مطالعه حاضر با نتایج بعضی مطالعه‌ها همسو^(۱۷-۱۴) و با بعضی متفاوت بود.^(۲۲) نتایج بررسی انجام شده در زنجان حاکی از بالا بودن میزان آگاهی مردم نسبت به عوامل مؤثر و عوامل خطر ایجادکننده بیماری‌های قلبی و عروقی بود، ولی متأسفانه نمره عملکرد متناسب با وضعیت آگاهی آن‌ها نبود.^(۸) آنچه به طور وضوح در این مطالعه مشهود است عدم کنترل وزن علی‌رغم افزایش آگاهی در گروه شاهد بود که نتایج آن با بعضی از تحقیق‌ها در زمینه بررسی آگاهی و عملکرد مشابه است.^(۲۲، ۸) شاید بتوان افزایش سطح آگاهی گروه شاهد را به دلیل آموزش‌های مکرر از طریق رسانه‌های گروهی یا سیاست‌های کلی و کلان دولت در خصوص سلامت جامعه دانست؛ هر چند که این افزایش آگاهی منجر به بهبود وزن گروه شاهد نشد و نشان داد افزایش هدفمند آگاهی سبب تغییر عملکرد می‌شود. در مجموع اتفاق نظر بر این است که کیفیت آموزش و پی‌گیری بودن آن به تغییر و اصلاح عملکرد منجر می‌شود و نهادینه شدن آموزش‌ها برای

5. Azadbakht L, Zarifbaft L, Haqiqatdost F, Esmaeillzadeh A. Relation between dietary diversity and obesity, abdominal obesity among students girls in Isfahan, Iran. *Iran J Nutr Sci Food Technol* 2010; 5 (2): 27-34 [In Persian]
6. Molaei E, Hosseini S, Roohi G. The relationship between body mass index (BMI) and co-morbidities of obesity in residents of Gorgan. *Journal of Jahrom Univ Med Sci* 2010; 8 (2): 27-3 [In Persian]
7. Zaree L, Hamde-Neya M, Haqiqi A, Rogani M. Epidemiology overweight and obesity with physical activity and dietary pattern in 12-14-year-old boys. *Payesh* 2010; 10 (2): 243-53 [In Persian]
8. Avazeh A, Jafari N, Rabie Siahkali S, Mazloomzadeh S. Knowledge level attitude and performance of women on diet and exercise and their relation with cardiovascular diseases risk factors. *JZUMS* 2011; 71 (18): 50-60 [In Persian]
9. Rezazadeh A, Rashidkhani B. The association of general and central obesity with major dietary patterns of adult women living in Tehran, Iran. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 2010; 56 (2): 132-8
10. Mahan L, Escott-Stump S, Raymond J. *Krause's food and the nutrition care process*. 13th ed. Philadelphia: W.B Saunders; 2012. 465-8
11. Esmaeillzadeh A, Azadbakht L, Khoshfetrat MR, Kimiagar M. Major dietary patterns, general and central adiposity among Tehranian female teachers. *J Health System Research* 2010; 6 (4): 676-89 [In Persian]
12. Rafiei M, Zaghian N, Rostami A, et al. Principles of nutritional training and counseling for patients in group training sessions based on behavioral change theory. *J Isfahan Univ Med Sci* 2011; 10 (1): 92-100 [In Persian]
13. Hajizadeh B, Rashidkhani B, Rad AH, et al. Dietary patterns and risk of esophageal squamous cell carcinoma: a case-control study. *Public Health Nutr* 2010 Jul; 13 (7): 1107-12
14. Nori Tajer M, Kordlo Z. Effect of education on nutrition and BMI among Iranian women in Iran university medicine. *Iranian J Diabetes Lipid* 2011; 9 (3): 296-30 [In Persian]
15. Goodpaster BH, Delany JP, Otto AD, et al. Effects of diet and physical activity interventions on weight loss and cardiometabolic risk factors in severely obese adults: a randomized trial. *JAMA* 2010 Oct 27; 304 (16): 1795-802
16. Rakhshanderou S, Gaffari M, Heydarnia A, Rajab A. Effectiveness of educational interventions on metabolic control in diabetic patients referred to the Diabetes Center of Iran. *Iran J Diabetes Lipid* 2010; 9 (Special Issue): 57-64
17. Azadbakht L, Fard NR, Karimi M, et al. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating plan on cardiovascular risks among type 2 diabetic patients: a randomized crossover clinical trial. *Diabetes Care* 2011 Jan; 34 (1): 55-7
18. Najimi A, Sharifirad G, Hasanzadeh A, Azadbakht L. Effect of nutrition education on nutritional behaviors and glycemic control indices based on BASNEF Model among elderly with type 2 diabetes. *J Isfahan Medical School* 2011; 29 (155): 1247-57 [In Persian]
19. Grydeland M, Bergh IH, Bjelland M, et al. Intervention effects on physical activity: the HEIA study - a cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013 Feb 5; 10: 17

20. Kassavou A, Turner A, French DP. Do interventions to promote walking in groups increase physical activity? a meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013 Feb 6; 10:18
21. Wadden TA, Volger S, Sarwer DB, et al. A two-year randomized trial of obesity treatment in primary care practice. *N Engl J Med* 2011 Nov 24; 365 (21): 1969-79
22. Hzavehei SM, Sharifirad G, Mohabi S. Effect of educational program based on Health Belief Model on diabetic foot care. *Int J Diabetes Dev Ctries* 2007; 27 (1): 18-23
23. Hermann S, Rohrmann S, Linseisen J, et al. The association of education with body mass index and waist circumference in the EPIC- PANACEA study. *BMC Public Health* 2011 Mar 17; 11: 169