

**Research Paper****The Effects of Weight Loss by Physical Activity and Diet on Depression Levels of Highly Depressed Elderly Females**Khadijeh Irandoost<sup>1</sup>, Morteza Taheri<sup>1</sup>, \*Ali Seghatoleslami<sup>2</sup>

1. Department of Physical Education and Sports Science, Faculty of Social Sciences, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran.

2. Department of Physical Education, Faculty of Physical Education, University of Birjand, Birjand, Iran.

**Citation:** Irandoost Kh, Taheri M, Seghatoleslami A. [The Effects of Weight Loss by Physical Activity and Diet on Depression Levels of Highly Depressed Elderly Females (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2015; 10(1):48-53.

Received: 27 Sep. 2014

Accepted: 07 Feb. 2015

**ABSTRACT****Objectives** Recent studies have shown that the prevalence of depression and obesity are rising at an alarming rate in the elderly. There is little research on the effects of weight loss on depression intensity. We aimed to investigate the effects of weight loss by physical activity and diet on depression levels of highly depressed elderly women.**Methods & Materials** The information related to depression and body composition of 1265 obese elderly women (height: 160.7±3.1 cm, age: 61.6±1.8 years, weight: 81.52±1.07 kg) that were recruited in Weight Control Center of Sport Medicine Association was investigated. According to Beck Depression Inventory (BDI), 175 women who were obese and highly depressed (30.6±2.8) were divided randomly in three groups: physical activity (n=59), diet (n=59) and control groups (n=57). In the pre-test stage, all obesity variables were measured by body composition analyzer. Exercise protocol included, five-session aerobic exercise per week, each 45 min during 12 months period and with the pulse 55%-65% of maximum of heart beats. Their food regimen were de-signed based on their recommended daily intake as prescribed by the nutritionist. Their physical activity and diet programs were monitored by phone, self-report or counseling at the clinic. The post-test was performed after 12 months.**Results** The results showed that both intervention groups (respectively, physical activity and diet groups) had a better results in decreasing depression level compared to control group ( $P \leq 0.05$ ). Further-more, the physical activity group had a better result than diet group ( $P=0.001$ ,  $P=0.006$ ).**Conclusion** Weight loss may lead to depression decrease especially by physical activity and a better result would be attained if visceral fat is decreased.**Keywords:**

Elderly, Exercise, Depression

**\* Corresponding Author:**

Ali Seghatoleslami, PhD

Address: Department of Physical Education, Faculty of Physical Education, University of Birjand, Birjand, Iran.

Tel: +98 (912) 4070721

E-mail: taheri\_morteza@yahoo.com

## مقایسه تاثیر ورزش درمانی و رژیم غذایی با رویکرد کاهش وزن بر سطح افسردگی زنان سالمند با افسردگی شدید

خدیجه ایران دوست<sup>۱</sup>، مرتضی طاهری<sup>۲</sup>، علی ثقه‌الاسلامی<sup>۲</sup>

۱- گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

۲- گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

### حکیده

تاریخ دریافت: ۰۵ مهر ۱۳۹۳

تاریخ پذیرش: ۱۸ بهمن ۱۳۹۳

**اهداف:** تحقیقات اخیر نشان از شیوع بالای افسردگی شدید و چاقی در سالمندان دارند. اما تحقیقی جامع در خصوص اثربخشی کاهش وزن بر میزان افسردگی وجود ندارد. هدف از پژوهش حاضر مقایسه تاثیر ورزش درمانی و رژیم غذایی با رویکرد کاهش وزن بر سطح افسردگی زنان سالمند با افسردگی شدید بود.

**مواد و روش‌ها:** اطلاعات مربوط به افسردگی و ترکیب بدن ۱۲۶۵ زن سالمند چاق (قد:  $160/3 \pm 7/1$  سانتی‌متر، سن:  $61/6 \pm 1/8$  سال، وزن:  $81/52 \pm 1/07$  کیلوگرم) در مرکز پزشکی ورزشی کنترل وزن مورد بررسی قرار گرفت. از این میان تعداد ۱۷۵ آزمودنی که بر اساس پرسشنامه افسردگی بک دارای افسردگی با درجه شدید ( $30/6 \pm 2/8$ ) بودند، انتخاب شدند و به صورت تصادفی در ۳ گروه فعالیت بدنی ( $n=59$ )، رژیم غذایی ( $n=59$ ) و کنترل ( $n=57$ ) تحت بررسی قرار گرفتند. در مرحله پیش‌آزمون، تمام متغیرهای چاقی با استفاده از دستگاه تحلیل ترکیب بدن اندازه‌گیری شد. پروتکل تمرینی شامل پنج جلسه تمرین هوازی ۴۵ دقیقه‌ای در هفته به مدت ۱۲ ماه و با شدت حداکثر ضربان قلب ۶۵٪-۵۵٪ بود. برنامه غذایی آزمودنی‌ها بر اساس اطلاعات استخراج شده از بدن آن‌ها و بر اساس میزان کالری توصیه‌شده روزانه توسط کارشناس تغذیه تنظیم و ارائه شد.

**یافته‌ها:** برنامه‌های تمرینی و تغذیه‌ای آزمودنی‌ها با استفاده از تلفن، مشاوره حضوری در کلینیک و یا خودگزارش‌دهی انجام می‌شد. مقطع دوم جمع‌آوری داده‌ها پس از گذشت ۱۲ ماه (تمام پروتکل تمرینی و اجرای رژیم غذایی) انجام شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی توکی جهت تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج تحقیق نشان داد که هر دو گروه آزمایشی (تمرین و رژیم غذایی) نسبت به گروه کنترل کاهش بیشتری در سطح افسردگی داشتند ( $P \leq 0/05$ ). علاوه بر این، گروه دارای فعالیت بدنی (همراه با کاهش بیشتر چربی احشایی) بهبود بیشتری را در افسردگی نسبت به گروه رژیم غذایی داشت (به ترتیب گروه فعالیت بدنی و رژیم غذایی  $P=0/001$  و  $P=0/006$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتیجه کلی این است که کاهش وزن چربی می‌تواند باعث کاهش افسردگی شود. اگر این کاهش وزن با تقلیل چربی احشایی از طریق فعالیت بدنی همراه باشد، نتایج بهتری حاصل خواهد شد.

### کلیدواژه‌ها:

سالمندی، تمرین، افسردگی

### مقدمه

و افزایش سلامت و نشاط می‌شود و سطح کیفیت زندگی را بالا می‌برد [۲]. امروزه بیش از پیش آشکار شده است که افراد مسن می‌توانند با تمرینات ورزشی، سازگاری حاصل کرده و ظرفیت کار بدنی خود را توسعه یا بهبود بخشند و سالمندان از این لحاظ با جوانان قابل مقایسه هستند.

اتخاذ سبک‌های خاص زندگی می‌تواند تاثیر مثبتی بر سلامت عمومی افراد در سنین سالمندی داشته باشد. بر اساس تحقیقات، فعالیت‌های منظم می‌تواند عواملی همچون مرگ و میر، افسردگی، ناتوانی، جنون و بیماری‌های قلبی عروقی را در سالمندی کاهش دهد [۳]. افراد سالمند به دلیل برخی محدودیت‌های موجود به

افسردگی از شایع‌ترین اختلالات روانی در انسان است و به علت شیوع زیاد آن در بین افراد عادی در روان‌پزشکی از آن به عنوان «سرمایه‌دگی» یاد می‌شود. بر اساس نظر سازمان بهداشت جهانی، افسردگی در میان سایر اختلالات به اندازه‌ای پیشروی دارد که تا سال ۲۰۲۰ در رده دوم عوامل ناتوان‌کننده در دنیا قرار خواهد داشت [۱]. از سوی دیگر، چاقی مشکل دیگری است که سلامتی را به مخاطره می‌اندازد. فعالیت بدنی یکی از موثرترین روش‌های پیشگیری از اختلالات روانی و جسمانی دوران سالمندی است و موجب به تأخیر انداختن دوران سالمندی

\* نویسنده مسئول:

دکتر علی ثقه‌الاسلامی

نشانی: بیرجند، دانشگاه بیرجند، دانشکده علوم ورزشی، گروه تربیت بدنی.

تلفن: ۴۰۷۰۷۲۱ (۹۱۲) ۹۸+

پست الکترونیکی: taheri\_morteza@yahoo.com

رژیم غذایی بر علائم افسردگی زنان سالمند، اطلاعات مربوط به افسردگی و ترکیب بدن ۱۲۶۵ زن سالمند چاق (بالای ۳۵ درصد درصد چربی) مورد بررسی قرار گرفت. از این میان تعداد ۱۷۵ آزمودنی که بر اساس پرسشنامه افسردگی بک، دارای افسردگی با درجه شدید بودند، انتخاب شدند و به صورت تصادفی در سه گروه فعالیت بدنی، رژیم غذایی و کنترل تحت بررسی قرار گرفتند. موسوی و همکاران روایی و پایایی این پرسشنامه را به ترتیب ۰/۷۲ و ۰/۸۷ گزارش کردند [۱۹].

قبل از انجام پروتکل تمرینی، از همه آزمودنی‌ها رضایت‌نامه اخذ شد. در مرحله پیش آزمون، تمام متغیرهای چاقی (شامل چاقی کلی بدن: شاخص توده بدنی، درصد چربی بدن، وزن چربی بدن و چاقی شکمی: نسبت دور کمر به دور لگن، میزان چربی امعا احشا) با استفاده از دستگاه تحلیل ترکیب بدن (مدل ZE-NUS ۹,۹) اندازه‌گیری شد. افرادی که از حیث درصد چربی بدن، رکورد بالای ۳۵ درصد داشتند به عنوان آزمودنی مورد بررسی قرار گرفتند لازم به ذکر است که شاخص توده بدنی آن‌ها بالای ۲۸ بود. به منظور بررسی وضعیت افسردگی سالمندان از پرسشنامه افسردگی بک استفاده شد. این مقیاس یک ابزار سنجش خود ارزیابی است که دارای ۲۱ آیتم بوده و برای تعیین شدت افسردگی به کار می‌رود. اعتبار محتوایی آن در مطالعات بسیار زیادی در سطح دنیا مورد تأیید قرار گرفته است [۹].

تحلیل نتایج بر اساس راهنمای تفسیر آزمون بک (نمره ۹-۰ غیر افسرده، ۱۰-۱۶ افسردگی خفیف، ۲۹-۱۷ افسردگی متوسط و ۳۰ به بالا افسردگی شدید) طبقه‌بندی شد [۱۰]. مقطع دوم جمع‌آوری داده‌ها پس از گذشت ۱۲ ماه (اتمام پروتکل تمرینی) انجام شد. با پایان یافتن مرحله جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و آزمون تحلیل واریانس یک راهه و آزمون تعقیبی توکی این داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پروتکل تمرینی شامل پنج جلسه تمرین هوازی ۴۵ دقیقه‌ای در هفته به مدت ۱۲ ماه و بر اساس معادله کارونن با ضربان قلب حداکثر ۶۵٪-۵۵٪ آزمودنی‌ها که با دستگاه پولار اندازه‌گیری می‌شد، بود.

از آزمودنی‌ها خواسته شد تا ۳ روز در هفته در باشگاه ورزشی به تمرینات هوازی (پیاده روی، الپتیکال، ایروبیک، تردمیل، حداقل ۴۵ دقیقه) و تمرینات مقاومتی (تمرینات با استفاده از وزن بدن حداقل ۳۰ دقیقه) و دو روز در پارک یا در خانه به تمرینات ایروبیک بپردازند. برنامه‌های تمرینی و عادات تغذیه‌ای آزمودنی‌ها با استفاده از تلفن، مشاوره حضوری در کلینیک و یا خودگزارش دهی کنترل می‌شد. برنامه غذایی آزمودنی‌ها بر اساس اطلاعات استخراجی از بدن آن‌ها و میزان کالری توصیه شده روزانه بر اساس ترکیب بدن آن‌ها (میزان حجم عضله، میزان چربی، آب بدن، توده بدون چربی بدن، سوخت و ساز بدن) با دستگاه تحلیل‌گر بدنی معین شد و توسط کارشناس تغذیه تنظیم و ارائه شد (جدول شماره ۱).

لحاظ فیزیولوژیکی، جسمانی و حرکتی قادر به انجام هر نوع فعالیتی نیستند. برای مثال ورزش‌های ایزومتریک (انقباض هم‌طول) موجب بالا رفتن غیر معمولی فشار خون شده لذا این گونه ورزش‌ها برای افراد مسن و به خصوص افرادی که دچار بیماری‌های قلبی و گردش خون هستند، توصیه نمی‌شود [۴].

بنابراین اجرای برنامه‌های تمرینی متناسب با وضعیت جسمانی و روانی سالمندان، ضروری است. برنا و همکاران تحقیقی تحت عنوان تاثیر هشت هفته تمرینات منظم پیاده‌روی بر میزان شادکامی و سلامت روانی سالمندان زن انجام دادند؛ در این پژوهش ۴۰ نفر از سالمندان زن ۶۰-۷۵ سال ساکن در آسایشگاه سالمندان به مدت هشت هفته و هفته‌ای سه جلسه و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه پیاده‌روی منظم و فعالیت هوازی انجام دادند. نتایج نشان داد که بین عزت نفس سالمندان زن قبل و بعد از تمرین تفاوت معنی‌داری وجود دارد و به طور کلی نتایج این تحقیق نشان می‌دهد زنان سالمندی که در تمرینات بدنی و فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند در مقایسه با سالمندان غیر ورزشکار از سلامت روانی و شادکامی بالایی برخوردارند [۵]. علی‌رغم شیوع بالای افسردگی و چاقی در دوران سالمندی، به ارتباط سنجی و یا اثرپذیری متقابل این عوامل کمتر پرداخته شده است. تحقیقات نشان داده است که سطح بالاتر استروژن در زنان سالمندی که اضافه وزن دارند، موجب کاهش افسردگی می‌شود [۸].

آلمیدا و همکاران در یک دوره تحقیقی ده ساله به ارتباط چاقی و شیوع افسردگی در مردان سالمند پرداختند و نشان دادند افسردگی سالمندانی که شاخص توده بدنی آنها بالای ۳۰ بود، از افرادی که چاق نبودند، ۳۱ درصد بیشتر بود [۶]. گلژانگ و همکاران گزارش کردند که علائم افسردگی منجر به افزایش چاقی شکمی، مستقل از چاقی کلی می‌شود و احتمال دادند که مکانیسمی پاتوفیزیولوژیکی موجب ارتباط افسردگی با افزایش تجمع چربی شکمی می‌شود [۷]. دیکسون و همکاران در تحقیقی گزارش کردند بیماری‌هایی که با عمل جراحی به کاهش وزن رسیده بودند میزان افسردگی آن‌ها کمتر شده بود که این نتیجه موید این فرضیه است که بالا بودن چربی داخلی بدن می‌تواند بستری را برای افسردگی ایجاد نماید [۸]. با مروری به تحقیقات فوق مشخص می‌شود که تحقیق جامعی در خصوص تاثیر کاهش وزن ناشی از تمرین یا برنامه غذایی بر سطح افسردگی در کشور ما انجام نگرفته است و غالب تحقیقات به ارتباط چاقی و افسردگی پرداخته‌اند. از این رو هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر کاهش وزن با مداخله غیرتهاجمی و با رویکرد فعالیت بدنی بر سطح افسردگی زنان سالمند استان قزوین است.

## روش مطالعه

این مطالعه مداخله‌ای در سال ۱۳۹۱ در شهر قزوین انجام شد. به منظور بررسی تاثیر کاهش وزن ناشی از فعالیت بدنی و

جدول ۱. ویژگی‌های عمومی و آنتروپومتریکی آزمودنی‌ها.

P	کنترل N=۵۷		رژیم غذایی N=۵۹		مداخله تمرینی N=۵۹		گروه متغیر
	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	
-	-	۶۲/۳±۱/۴	-	۶۱/۲±۱/۱	-	۶۱/۴±۲/۹	سن
-	-	۱۶۱/۴±۱/۹	-	۱۶۰/۴±۳/۸	-	۱۶۱/۱±۲/۸	قد (سانتی متر)
*۰/۰۰۱	۷۹/±۲/۳	۸۰/۰±۲/۱	۷۴/۰±۲/۷	۸۲/۰±۲/۲	۷۲/۰±۱/۹	۸۱/۰±۲/۵	وزن (کیلوگرم)
*۰/۰۳	۲۰/۴±۱/۲	۲۰/۲±۰/۸	۱۹/۱±۱/۶	۲۰/۱±۱/۱	۲۳/۹±۱/۱	۲۰/۴±۱/۲	بافت عضله (کیلوگرم)
*۰/۰۰۱	۲۹/۷±۳/۱	۳۱/۴±۳/۱	۲۳/۱±۲/۷	۳۰/۰±۲/۱	۱۶/۱±۲/۷	۳۰/۴±۳/۱	شاخص افسردگی
*۰/۰۰۱	۴۶/۸	۴۶/۳	۴۳/۳	۴۶/۶	۳۸/۳	۴۷/۶	درصد چربی بدن (%)
*۰/۰۰۱	۳۰/۵	۳۰/۸	۲۸/۹	۳۲/۰۳	۲۸/۱	۳۱/۶	شاخص توده بدنی (کیلوگرم/مترمربع)
*۰/۰۰۱	۰/۹۴	۰/۹۵	۰/۸۹	۰/۹۶	۰/۸۵	۰/۹۶	نسبت دور شکم به لگن (متر)

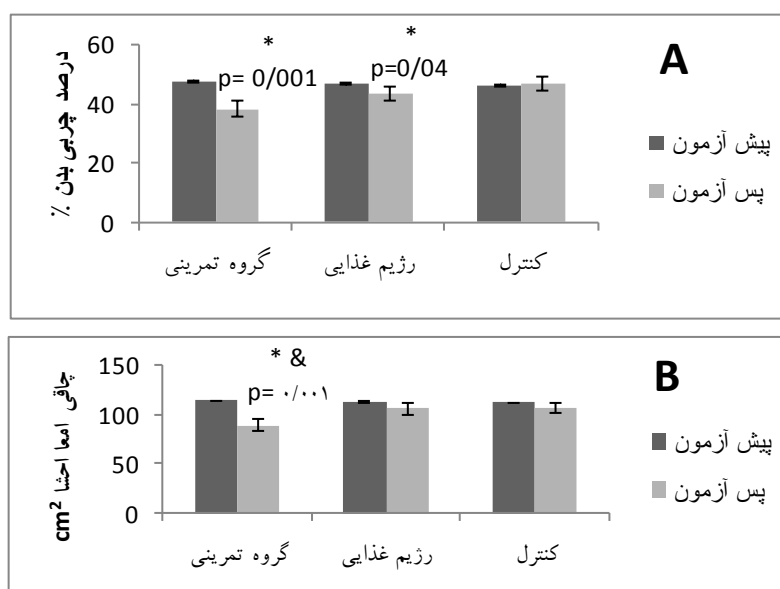
سالمند

در گروه تمرینی، کاهش بیشتر چربی احشایی نسبت به دو گروه دیگر مشاهده شد ( $P=۰/۰۰۱$ ) (تصویر شماره ۱-B). همچنین آزمون تعقیبی توکی نشان داد که هر دو گروه آزمایشی (تمرین و رژیم غذایی) نسبت به گروه کنترل کاهش بیشتری در سطح افسردگی را تجربه کردند (تصویر شماره ۲) (گروه فعالیت بدنی  $P=۰/۰۰۱$  و گروه رژیم غذایی  $P=۰/۰۰۶$ ). مضافاً اینکه گروهی که به فعالیت بدنی پرداخته بودند به نسبت گروه رژیم غذایی کاهش بیشتری را در سطح افسردگی تجربه کردند ( $P=۰/۰۰۱$ ).

## یافته‌ها

بر اساس آزمون تعقیبی توکی، بافت عضله آزمودنی‌هایی که فعالیت بدنی داشتند نسبت به گروه رژیم غذایی و کنترل به طور معنی‌داری افزایش یافته است ( $P=۰/۰۰۳$ ).

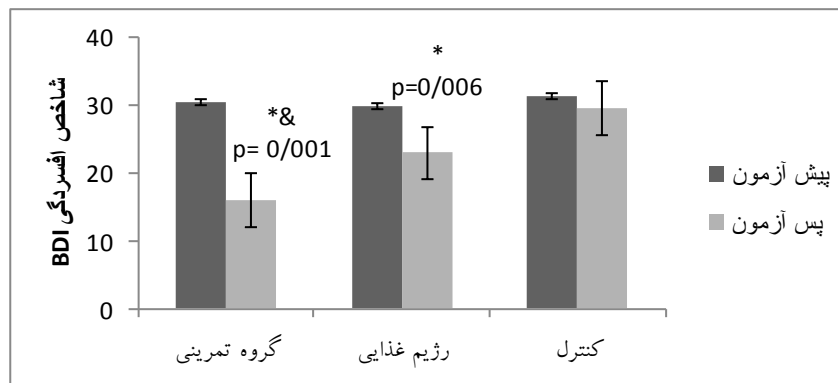
از طرف دیگر آزمون تعقیبی توکی نشان داد که گروه تمرینی و گروه رژیم غذایی به ترتیب کاهش درصد چربی بیشتری را نسبت به گروه کنترل تجربه کردند ( $P=۰/۰۰۱$ ) (تصویر شماره ۱-A) و



سالمند

تصویر ۱. مقایسه درصد چربی به عنوان شاخص چربی کل بدن (شکل A) و چاقی احشایی به عنوان شاخص چاقی شکمی (شکل B) بین سه گروه تمرین، رژیم غذایی و کنترل.

\* اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل ( $P\leq ۰/۰۵$ ), اختلاف معنی‌دار با گروه رژیم غذایی ( $P\leq ۰/۰۵$ ).



تصویر ۲. مقایسه شاخص افسردگی بین سه گروه تمرین، رژیم غذایی و کنترل.

## بحث

هدف از این تحقیق، مقایسه تاثیر ورزش درمانی و رژیم غذایی با رویکرد کاهش وزن بر سطح افسردگی زنان سالمند با افسردگی شدید بود. نتایج تحقیق نشان داد که هر دو گروه آزمایشی (تمرین و رژیم غذایی) نسبت به گروه کنترل کاهش بیشتری در سطح افسردگی را تجربه کردند. علاوه بر این، گروهی که به فعالیت بدنی پرداخته بودند نسبت به گروه رژیم غذایی کاهش بیشتری را در سطح افسردگی تجربه کردند. یکی از دلایل احتمالی بهبود افسردگی در گروه فعالیت بدنی نسبت به دو گروه دیگر این است که میزان عضلات در این گروه افزایش معناداری را به دنبال تمرینات داشته است. بر اساس تحقیقات، وجود تیپ بدنی عضلانی پیکر، می تواند تصور بدنی بهتری را به همراه داشته باشد و این امر به نوبه خود به بهبود افسردگی کمک می کند [۱۰]. از طرف دیگر نتایج تحقیق نشان داد که گروه تمرینی و گروه رژیم غذایی به ترتیب نسبت به گروه کنترل کاهش درصد چربی بیشتری را تجربه کردند و در گروه تمرینی، کاهش بیشتر چربی احشایی نسبت به دو گروه دیگر مشاهده شد. این نتیجه همسو با نتایج یانگ و همچنین فیلیپ و همکاران است [۴، ۱۱].

بر اساس تحقیقات، ارتباط مستقیمی بین درصد چربی بدن (به خصوص چربی امعا احشا) و میزان افسردگی وجود دارد [۶، ۱۲، ۱۳]. همانطور که وگلزنگ و همکاران ابراز کردند علائم افسردگی می تواند منجر به افزایش چاقی شود و احتمال دادند که مکانیسمی پاتوفیزیولوژیکی موجب ارتباط افسردگی با افزایش تجمع چربی شکمی می شود. از آنجا که گروه های آزمایشی این تحقیق، متعاقب مداخله تمرینی، کاهش بیشتری را در چاقی شکمی و شاخص چاقی کل بدن تجربه کردند، بنابراین منطقی به نظر می رسد که سطوح افسردگی آنها نیز کمتر شود. از طرفی گروه فعالیت بدنی در مقایسه با گروه رژیم غذایی به دلیل کاهش بیشتر چربی (درصد چربی بدن و چربی امعا احشا)، کاهش بیشتری در میزان افسردگی داشت بنابراین بهبود بیشتری را در سطح افسردگی به نسبت گروه های دیگر داشت. لازم به ذکر

## سالمند

است گروهی که به فعالیت بدنی پرداخته بودند از حالت افسردگی شدید به سطح افسردگی خفیف رسیدند در حالی که گروه دارای کاهش وزن با رژیم غذایی، از حالت افسردگی شدید به سطح افسردگی متوسط رسیدند. یافته های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های پیشین مبنی بر اثر فعالیت های ورزشی بر کاهش مشکلات روانی و افسردگی، همسو است [۱۵، ۱۴، ۱۳].

بر اساس نظریه های موجود، فعالیت بدنی، قابلیت کاهش فشارهای عصبی و افسردگی را دارد توجیه برای توضیح این پدیده، افزایش سطح سروتونین و نوراپی نفرین در هنگام فعالیت های ورزشی است که موجب کاهش افسردگی می شود [۱۶]. از طرف دیگر سازگاری های ناشی از افزایش رهایی آندرفین و کاهش سطوح کورتیزول در افراد دارای فعالیت بدنی می تواند موجب کاهش میزان افسردگی شود [۱۸، ۱۷].

## نتیجه گیری نهایی

با توجه به نتایج نهایی، مشخص شد ورزش و برنامه سالم غذایی به عنوان یک مکانیسم مناسب برای ارتقای سلامت و کاهش افسردگی سالمندان محسوب می شود و می تواند به عنوان راهی برای پیشگیری از بیماری ها و در نتیجه کاهش هزینه های بهداشتی درمانی در نظر گرفته شود. با توجه به نتایج، متولیان سلامت می بایست ورزش و رژیم غذایی را به عنوان یک راهکار موثر مداخله ای در درمان افسردگی قشر آسیب پذیر سالمند، استفاده کنند.



## References

- [1] Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global burden of disease study. *Lancet*. 1997; 24(349):1498–504. doi: 10.1016/s0140-6736(96)07492-2
- [2] Parker SJ, Strath SJ, Swartz AM. Physical activity measurement in older adults: Relationships with mental health. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2008; 16(4):369–80. doi: 10.1123/japa.16.4.369
- [3] Agahi N, Parker MG. Leisure activities and mortality: Does gender matter? *Journal of Aging and Health*. 2008; 20(7):855–71. doi: 10.1177/0898264308324631.
- [4] Lim YM, Hong GR. Effect of 16-week Kouk-Sun-Do exercise on physical fitness, emotional state, and immunoglobulin A in community-dwelling elders in Korea. *Applied Nursing Research*. 2010; 23(2):91–100. doi: 10.1016/j.apnr.2008.05.004.
- [5] Borna S. [The effect of regular walking practice in the rate of happiness and mental health of female elders (Persian)]. Paper presented at: The Congress of Sport and Mental Health. 2008 Apr. 5–7; Tehran, Iran.
- [6] Almeida OP, Calver J, Jamrozik K, Hankey GJ, Filcker L. Obesity and metabolic syndrome increase the risk of incident depression in older men: The health in men study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2009; 17(10):889–98. doi: 10.1097/JGP.0b013e3181b047e3.
- [7] Vogelzangs N, Kritchevsky SB, Beekman AT, Newman AB, Satterfield S, Simonsick EM, et al. Depressive symptoms and change in abdominal obesity in older persons. *Archives of General Psychiatry*. 2008; 65(12):1386–93. doi: 10.1001/archpsyc.65.12.1386.
- [8] Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Depression in association with severe obesity: Changes with weight loss. *Archives of Internal Medicine*. 2003; 163(17):2058–65. doi: 10.1001/archinte.163.17.2058
- [9] Benjamin JS, Virginia AS, Harold IK. Kaplan and sadock's comprehensive text book of psychiatry. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005.
- [10] Zarshenas S, Houshvar P, Tahmasebi A. The effect of short-term aerobic exercise on depression and body image in Iranian women. *Depression Research and Treatment*. 2013; 1–6. doi: 10.1155/2013/132684
- [11] Aida FJ, Garrido ND, Silva AJ, Reis VM, Marinho D, de Oliveira RJ, et al. Effects of aquatic exercise on depression and anxiety in ischemic stroke subjects. *Health*. 2013; 5(2):222–8. doi: 10.4236/health.2013.52030
- [12] Galper DI, Trivedi MH, Barlow CE, Dunn AL, Kampert JB. Inverse association between physical inactivity and mental health in men and women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2006; 38(1):173–8. doi: 10.1249/01.mss.0000180883.32116.28
- [13] Grohol JM. Depression in women, seniors and children [Internet]. 2007 [Cited 2007 Sep. 7]. Available from: <http://psychcentral.com/lib/depression-in-women-seniors-and-children/>
- [14] Office of the Assistant Secretary for Planning and Evaluation. Physical activity fundamental to preventing disease. [Internet]. 2002 [Cited 2002 Jun. 20]. Available from: <https://aspe.hhs.gov/basic-report/physical-activity-fundamental-preventing-disease>
- [15] Sayers J. The world health report 2001: mental health new understanding, new hope [Fattahzadeh A, Persian trans]. Tehran: Ibne-Sina Publications; 2004.
- [16] Smith LL, Elliott CH. Depression for dummies. New York: John Wiley & sons; 2003.
- [17] Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, Clark CG, Chambless HO. Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *American Journal of Preventive Medicine*. 2005; 28(1):1–8. doi: 10.1016/j.amepre.2004.09.003
- [18] Taheri M, Irandoust Kh. The effects of water-based exercises on depressive symptoms and non-specific low back pain in retired professional athletes: A randomized controlled trial. *International Journal of Sport Studies*. 2014; 4(4):434–40.
- [19] Mousavi, Mohamadghani P, Kaviani H, Delavar A. The efficacy of systemic-behavioral couple therapy in improvement of family functioning and self-esteem in women with dysthymia disorder. *Journal of Family Research*. 2006; 2(5):5–20.