

## The Effect of a Balanced Low-Calorie Diet and Slight Weight Loss on Body Image Score and Its Subscales

Ghannadiasl F<sup>\*1</sup>, Mohajeri M<sup>2</sup>, Hoseini N<sup>1</sup>

1. Department of Food Sciences and Technology, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran

2. Digestive Disease Research Center, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

\* *Corresponding author.* Tel: +984531505255, Fax: +984531505255, Email: ghannadiasl@uma.ac.ir

Received: Mar 2, 2021

Accepted: Jun 20, 2021

### ABSTRACT

**Background & objectives:** Considering the high prevalence of body image dissatisfaction and its consequences, it is necessary to consider effective interventions to reduce it. The aim of this study was to investigate the effect of a balanced low calorie diet (BLCD) and slight weight loss on the body image score and its subscales.

**Methods:** In this clinical trial, 74 apparently healthy, non-pregnant, non-lactating and non-menopausal women (age range: 18-49 years with body mass index range: 27.5-40 kg/m<sup>2</sup>) were selected using random sampling method from a nutrition clinic in their first visit in Ardabil city between November 2019 and February 2020. Data collection was done by Anthropometric measurements and multidimensional body self-relations questionnaire. The paired T-test was used to compare the changes during 4 - week balanced low calorie diet intervention. BLCD was an individualized diet with an energy deficit of 500 calories of daily energy intake that was calculated from 3-day food records for every person.

**Results:** After 4 weeks, BLCD resulted in a significant decrease in body weight ( $p=0.001$ ), body mass index ( $p=0.001$ ), waist circumference ( $p=0.002$ ), waist to height ratio ( $p=0.012$ ), abdominal volume index ( $p=0.009$ ) and conicity index ( $p=0.045$ ) and a significant increase in the subscale scores of fitness evaluation ( $p=0.01$ ), health orientation ( $p=0.03$ ), body area satisfaction ( $p=0.01$ ) and overweight preoccupation ( $p=0.001$ ).

**Conclusion:** According to the results, it seems that even slight weight loss with a balanced low-calorie diet can be effective in improving anthropometric indices and some subscales of body image in 4 weeks. These results support the effectiveness of short-term interventions.

**Keywords:** Balanced Low Calorie diet; Anthropometric Indices; Body Image; Women

# تأثیر رژیم غذایی کم کالری متعادل و کاهش وزن جزیی روی نمره تصویر بدنی و خرده مقیاس‌های آن

فاطمه قنادی اصل<sup>۱\*</sup>، مهسا مهاجری<sup>۲</sup>، ندا حسینی<sup>۱</sup>

۱. گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۲. مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارشی و کبد، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۴۵۳۱۵۰۵۲۵۵ فاکس: ۰۴۵۳۱۵۰۵۲۵۵ پست الکترونیک: ghannadiasl@uma.ac.ir

## چکیده

**زمینه و هدف:** با توجه به شیوع بالای نارضایتی بدنی و پیامدهای ناشی از آن، ضرورت دارد که مداخلات مؤثر بر کاهش آن مورد بررسی قرار گیرند. مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر رژیم غذایی کم کالری متعادل (BLCD) و کاهش وزن جزئی روی نمره تصویر بدنی و خرده مقیاس‌های آن صورت گرفت.

**روش کار:** در این کار آزمایی بالینی، ۷۴ زن داوطلب به ظاهر سالم، غیر باردار، غیر شیرده و غیر یائسه در اولین مراجعه خود به کلینیک تغذیه در شهر اردبیل در محدوده سنی ۱۸-۴۹ سال و نمایه توده بدنی ۲۷/۵-۴۰ کیلوگرم بر متر مربع در فاصله زمانی آذر تا بهمن ماه ۱۳۹۸ به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. جمع آوری اطلاعات با اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی و تکمیل پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد تصویر بدنی صورت گرفت. آزمون تی زوجی برای مقایسه تغییرات در طی ۴ هفته مداخله‌ی BLCD استفاده شد. BLCD یک رژیم انفرادی بود که با کسر ۵۰۰ کیلوکالری از میانگین انرژی محاسبه شده از ثبت غذایی ۳ روزه طراحی شد.

**یافته‌ها:** بعد از ۴ هفته، BLCD توانست کاهش معنی‌داری در وزن ( $p=0/001$ )، نمایه‌ی توده بدنی ( $p=0/001$ )، دور کمر ( $p=0/002$ )، نسبت دور کمر به قد ( $p=0/012$ )، شاخص حجم شکمی ( $p=0/009$ ) و شاخص Conicity ( $p=0/045$ ) و افزایش معنی‌داری در خرده مقیاس‌های ارزیابی تناسب ( $p=0/01$ )، گرایش سلامت ( $p=0/03$ )، رضایت از نواحی بدنی ( $p=0/01$ ) و دل‌مشغولی با اضافه وزن ( $p=0/001$ ) ایجاد نماید.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به نظر می‌رسد که کاهش وزن جزیی با مراعات BLCD در مدت ۴ هفته بتواند در بهبود شاخص‌های تن‌سنجی و برخی خرده مقیاس‌های تصویر بدنی از خود مؤثر بوده باشد. این نتایج از اثربخشی مداخلات کوتاه مدت حمایت می‌کنند.

**واژه‌های کلیدی:** رژیم غذایی کم کالری متعادل، شاخص‌های آنتروپومتریک، تصویر بدنی، زنان

پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۳۰

دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۱۲

## مقدمه

اختلالات روانی و تغذیه‌ای است [۲]. عزت نفس پایین [۳]، افسردگی [۴]، اضطراب اجتماعی [۵]، اختلال عملکرد جنسی [۶]، اختلال بدشکلی بدن [۷]، بی‌اشتهایی عصبی [۸]، عادات بد غذایی [۹] و داشتن رفتارهای ناسالم برای کنترل وزن [۱۰] در افراد با نارضایتی

تصویر بدنی ساختاری چندبعدی است و به ادراکات و نگرش‌های فرد، از جمله احساسات، افکار و رفتارهای مربوط به بدن و ظاهر اشاره دارد [۱]. نارضایتی از تصویر بدنی به عنوان عامل خطری برای گسترش

شاخص‌های جدیدتر نسبت دور کمر به قد، شاخص حجم شکمی و شاخص Conicity وجود ندارد. با توجه به شیوع بالای نارضایتی بدنی و پیامدهای ناشی از آن، ضرورت دارد که مداخلات مؤثر کوتاه مدت بر کاهش آن مورد توجه بیشتر قرار گیرند. از اینرو در مطالعه حاضر سعی شده است تأثیر مداخله ۴ هفته‌ای رژیم غذایی کم کالری متعادل (BLCD<sup>۲</sup>) و کاهش وزن جزئی روی نمره تصویر بدنی و خرده مقیاس‌های آن مورد بررسی قرار گیرد. به نظر می‌رسد که نتایج حاصل بتواند در مدیریت سلامت افراد چاق مؤثر واقع شده و در طراحی برنامه‌های مداخلاتی مورد استفاده قرار گیرد.

### روشن کار

پژوهش حاضر یک کارآزمایی بالینی بود که جامعه آن را زنان مراجعه‌کننده برای بار اول به کلینیک تغذیه در شهر اردبیل در فاصله زمانی آذر تا بهمن ماه ۱۳۹۸ تشکیل می‌دادند. به این منظور، ۷۴ زن داوطلب به‌ظاهر سالم، غیرباردار، غیرشیرده و غیربائسه در محدوده سنی ۴۹-۱۸ سال و با BMI در محدوده ۰-۲۷/۵ کیلوگرم بر متر مربع به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شده و مورد مطالعه قرار گرفتند. این افراد، متقاضی کاهش وزن توسط رژیم غذایی بودند و در طی ۶ ماه گذشته در برنامه‌های کاهش وزن مشارکت نداشته و در ۳ ماه قبل از ورود به مطالعه تغییرات وزن  $\pm ۲$  کیلوگرمی را گزارش نکردند.

اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی شامل قد، وزن و دور کمر و باسن بود. اندازه‌گیری وزن با حداقل لباس و بدون کفش توسط ترازوی سکا مدل ۲۲۴ و با دقت ۰/۵ کیلوگرم و اندازه‌گیری قد با قدسنج دیواری در حالی که باسن، شانه و پاشنه‌ها مماس بر دیوار و سر در حالت نگاه به روبرو بود، در فاصله بین پاشنه و

بدنی شایع می‌باشد. وجود چنین شرایطی کیفیت زندگی افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۱]. اگرچه نارضایتی از تصویر بدنی یک مساله جهانی است [۱۲] ولی تحقیقات، نشانگر حساسیت بالا و آسیب‌زای زنان نسبت به تصویر ذهنی از بدنشان می‌باشد [۱۳]. در مطالعه‌ای نارضایتی از بدن در ۷۰ درصد زنان ایرانی گزارش شده است [۱۴]. در مطالعات موجود، ارتباط بین نمایه توده بدنی (BMI<sup>۱</sup>) [۱۵-۱۷]، دور کمر [۱۸]، نسبت دور کمر به دور باسن [۱۹] و نارضایتی از تصویر بدنی مورد تأیید قرار گرفته است و در واقع، نارضایتی از بدن در افراد دارای اضافه وزن و چاق شایع‌تر است.

مداخله مؤثر در کسانی که به دنبال کاهش وزن هستند، به اندازه پیشگیری از چاقی اهمیت دارد [۲۰]. مداخلات رژیمی جزو اولین اولویت‌ها برای کاهش خطرات ناشی از چاقی در نظر گرفته می‌شود [۲۱] و پایبندی به رژیم غذایی کلید اصلی موفقیت در کاهش وزن محسوب می‌شود [۲۲]. در کارآزمایی‌های بلند مدت، کسر روزانه ۵۰۰ کیلوکالری به عنوان بهترین راه کاهش وزن مورد تأکید قرار گرفته است [۲۳]. کسر این میزان از انرژی دریافتی برای کاهش ۱-۰/۵ کیلوگرمی وزن در هفته توصیه می‌شود [۲۴].

مداخلات کاهش وزن راه حل اصلی برای بهبود تصویر بدنی از خود شناخته شده است [۲۵]. بهبود تصویر بدنی در زنان پس از کاهش وزن ۱۹ کیلوگرمی در طی ۲۴ هفته مداخله رژیمی با محدودیت شدید کالری (۹۲۴ کیلوکالری در روز) در مطالعه فوستر و همکاران گزارش شده است [۲۶]. نتیجه مداخلات رفتاری برای کاهش وزن در مطالعه پالمیرا و همکاران در طی ۲۴ ماه با کاهش نارضایتی بدنی همراه بود [۲۷]. ارتباط مستقیم بین بهبود نارضایتی از تصویر بدنی و کاهش BMI و دور کمر مورد تأیید قرار گرفته است [۲۸، ۲۹]. ولی بررسی چنین ارتباطی در

<sup>۲</sup> Balanced Low-Calorie Diet

<sup>۱</sup> Body Mass Index

بالای سر و با دقت ۰/۱ سانتی‌متر انجام گرفت. اندازه‌گیری دور کمر در انتهای چند بازدم معمولی پی‌درپی و در سطح موازی کف زمین در نقطه وسط حد فاصل خارخاسره و آخرین دنده قابل لمس و اندازه‌گیری دور باسن در سطح موازی کف زمین و در محل بزرگترین قسمت سرینی از روی لباس سبک و توسط متر نواری پلاستیکی غیرقابل ارتجاع بدون تحمیل هر گونه فشاری به بدن فرد انجام شد.

BMI از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر، نسبت دور کمر به دور باسن از تقسیم دور کمر به دور باسن و نسبت دور کمر به قد از تقسیم دور کمر به قد محاسبه گردید. برای محاسبه شاخص حجم شکمی و شاخص Conicity به ترتیب از فرمول‌های

$$2 \times (WC(m))^2 + (0.7 \times (WC(m) - HC(m))^2$$

$$(WC(m) / (0.109 \times \sqrt{wt(kg)} \times ht(m)))$$

استفاده گردید.

نارضایتی از تصویر بدنی با استفاده از نسخه فارسی پرسشنامه چندبعدی نگرش فرد در مورد تصویر بدنی خود<sup>۱</sup> اندازه‌گیری شد که اعتبار و روایی آن تأیید گردیده است [۳۰]. این پرسشنامه به منظور ارزیابی نگرش افراد درباره ابعاد مختلف تصویر بدنی خود به کار می‌رود و از ۶۹ گویه و ۱۰ خرده‌مقیاس، ارزیابی ظاهر<sup>۲</sup> (۷ سؤال)، گرایش ظاهر<sup>۳</sup> (۱۲ سؤال)، ارزیابی تناسب<sup>۴</sup> (۳ سؤال)، گرایش تناسب<sup>۵</sup> (۱۳ سؤال)، ارزیابی سلامت<sup>۶</sup> (۶ سؤال)، گرایش سلامت<sup>۷</sup> (۸ سؤال)، گرایش بیماری<sup>۸</sup> (۵ سؤال)، رضایت از نواحی بدنی<sup>۹</sup> (۲

سؤال)، وزن ذهنی<sup>۱۰</sup> (۲ سؤال) و دل‌مشغولی با اضافه‌وزن<sup>۱۱</sup> (۴ سؤال) تشکیل شده است. پاسخ‌ها در قالب لیکرت ۵ گویه‌ای (کاملاً مخالفم=۱ تا کاملاً موافقم=۵) جمع‌آوری گردید.

مداخله مورد استفاده در مطالعه حاضر، مصرف BLCD به مدت ۴ هفته بود. این نوع رژیم غذایی به‌عنوان یکی از بهترین راه‌های کاهش وزن و تداوم سلامتی عنوان شده است [۳۱]. توزیع درشت مغذی‌ها در آن، ۶۰-۵۵ درصد کالری از کربوهیدرات، ۱۵-۱۰ درصد کالری از پروتئین و تأمین کمتر از ۳۰ درصد انرژی از چربی می‌باشد [۳۲]. به این منظور از پرسشنامه‌های ثبت غذایی سه روز (۲ روز عادی و یک روز تعطیل) استفاده شد و به منظور تکمیل دقیق آن، اطلاعاتی در خصوص چگونگی پرکردن پرسشنامه، واحدهای اندازه‌گیری و انتخاب روزهای مناسب برای تکمیل فرم‌ها به تمام مشارکت‌کنندگان ارائه شد. در نهایت با استفاده از نرم افزار آنالیز غذایی N4، مقدار انرژی و درشت مغذی‌های دریافتی محاسبه شد. به‌منظور کاهش وزن نیم کیلوگرمی در هفته، از میانگین انرژی دریافتی ۳ روزه فرد ۵۰۰ کیلوکالری کسر شده و رژیم غذایی با توزیع فوق [۳۲] و مبتنی بر لیست جداول جانیشینی [۳۳] طراحی گردید.

اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی و تکمیل پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد تصویر بدنی در قبل و ۴ هفته بعد از مداخله رژیمی صورت گرفت. برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS-21 استفاده شده است. در ابتدا، نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی گردید. از آنجایی که تمام متغیرهای کمی دارای توزیع نرمال بودند، از آزمون‌های پارامتریک برای آنالیز داده‌ها استفاده شد. نتایج مربوط به داده‌های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار گزارش شده است. مقایسه میانگین متغیرهای کمی در قبل و بعد مداخله توسط

<sup>1</sup> Multidimensional Body Self-Relations Questionnaire (MBSRQ)

<sup>2</sup> Appearance Evaluation (AE)

<sup>3</sup> Appearance Orientation (AO)

<sup>4</sup> Fitness Evaluation (FE)

<sup>5</sup> Fitness Orientation (FO)

<sup>6</sup> Health Evaluation (HE)

<sup>7</sup> Health Orientation (HO)

<sup>8</sup> Illness Orientation (IO)

<sup>9</sup> Body Area Satisfaction Scales (BASS)

<sup>10</sup> Subjective Weight (SW)

<sup>11</sup> Overweight Preoccupation (OWP)

دارای اضافه وزن ( $BMI: 25/29 - 30/99 \text{ kg/m}^2$ ) و چاقی ( $BMI \geq 30/0 \text{ kg/m}^2$ ) بودند. میانگین انرژی، کربوهیدرات، پروتئین و چربی دریافتی نمونه‌های مورد بررسی در شروع مطالعه به ترتیب  $2779/93 \pm 955/12$  کیلوکالری،  $169/91 \pm 46/10$  گرم،  $91/84 \pm 33/62$  گرم و  $87/45 \pm 35/46$  گرم بود. میانگین درصد تأمین انرژی از کربوهیدرات، پروتئین و چربی به ترتیب  $59/08$ ،  $13/22$  و  $27/70$  درصد بود. مقادیر تأمین انرژی از درشت مغذی‌ها با BLCD مطابقت داشت. از این رو، با کسر ۵۰۰ کیلوکالری از انرژی دریافتی، میانگین انرژی توصیه شده برای BLCD  $2246/44 \pm 242/15$  کیلوکالری بود.

مشخصات تن‌سنجی و میانگین خرده مقیاس‌های پرسشنامه چندبعدی نگرش فرد در مورد تصویر بدنی زنان مورد مطالعه در قبل و بعد از مداخله به ترتیب در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

آزمون تی زوجی<sup>۱</sup> انجام یافته و در تمامی موارد  $p < 0/05$  از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد. قبل از اجرای مطالعه، در زمینه اهداف مطالعه، مراحل پژوهش و نیز ارزش همکاری داوطلبین توضیحات کافی داده شد و شرکت آنها منوط به کسب رضایت اعلام گردید. به آزمودنی‌ها اطمینان خاطر داده شد که اطلاعات آنها محرمانه خواهد ماند. پروتکل این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اردبیل با شناسه IR.ARUMS.REC.1398.549 تأیید گردیده است.

### یافته‌ها

میانگین سنی مشارکت‌کنندگان در مطالعه  $30/73 \pm 7/31$  سال بود. بنا به طبقه‌بندی BMI، به ترتیب ۲۷ درصد و ۷۳ درصد زنان مورد بررسی

<sup>۱</sup> Paired T-Test

جدول ۱. مشخصات تن‌سنجی مشارکت‌کنندگان مطالعه در قبل و بعد از مداخله

p-value*	بعد		قبل		متغیر
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۱	۹/۵۷	۸۱/۶۰	۹/۹۷	۸۲/۷۷	وزن (کیلوگرم)
۰/۰۰۱	۳/۳۲	۳۱/۴۴	۳/۴۱	۳۱/۸۷	نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)
۰/۰۰۲	۶/۴۹	۹۳/۲۶	۶/۶۶	۹۴/۱۹	دور کمر (سانتی‌متر)
۰/۱۲	۰/۰۴	۰/۸۸	۰/۰۴	۰/۸۸	نسبت دور کمر به باسن
۰/۰۱۲	۰/۰۴	۰/۵۸	۰/۰۴	۰/۵۹	نسبت دور کمر به قد
۰/۰۰۹	۲/۴۱	۱۷/۸۶	۲/۴۹	۱۸/۳۱	شاخص حجم شکمی (متر مربع)
۰/۰۴۵	۰/۰۲	۱/۲۰	۰/۰۲	۱/۲۱	شاخص Conicity ( $\text{m}^{2/3}/\text{kg}^{1/2}$ )

\* Paired t-test

جدول ۲. میانگین خرده مقیاس‌های پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد تصویر بدنی خود

p-value*	بعد		قبل		خرده مقیاس
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۵۹	۰/۵۶	۳/۵۱	۰/۶۴	۳/۵۶	ارزیابی ظاهر
۰/۱۰	۰/۵۰	۳/۹۷	۰/۵۴	۴/۰۶	گرایش ظاهر
۰/۰۱	۰/۷۸	۳/۷۷	۰/۹۵	۳/۴۴	ارزیابی تناسب
۰/۱۶	۰/۵۷	۳/۳۷	۰/۶۴	۳/۴۷	گرایش تناسب
۰/۰۳	۰/۴۴	۳/۶۳	۰/۴۸	۳/۵۰	گرایش سلامت
۰/۱۰	۰/۴۸	۳/۱۴	۰/۴۷	۳/۲۶	ارزیابی سلامت
۰/۰۵	۰/۸۳	۳/۵۳	۰/۸۷	۳/۷۲	گرایش بیماری
۰/۰۱	۰/۷۶	۳/۰۹	۰/۷۸	۲/۸۹	رضایت از نواحی بدنی
۰/۱۵	۰/۵۵	۴/۲۵	۰/۵۵	۴/۳۴	وزن ذهنی
۰/۰۰۱	۰/۵۲	۳/۳۷	۰/۶۷	۲/۹۲	دل‌مشغولی با اضافه وزن
۰/۲۷	۲/۸۲	۳۶/۴۹	۳/۰۹	۳۶/۱۲	نمره کل

\* Paired t-test

## بحث

هدف مطالعه حاضر، بررسی تأثیر کاهش وزن جزئی حاصل از مراعات ۴ هفته‌ای رژیم غذایی کم‌کالری متعادل در نمره کل و خرده مقیاس‌های پرسشنامه چندبعدی نگرش فرد در مورد تصویر بدنی در زنان مراجعه‌کننده بار اول به کلینیک تغذیه بود. نتایج مطالعه نشان داد قبل از مداخله رژیمی، بیشترین میانگین به دست آمده مربوط به خرده مقیاس‌های وزن ذهنی و گرایش ظاهر و کمترین میانگین مربوط به خرده مقیاس‌های دل‌مشغولی با اضافه وزن و رضایت از نواحی بدنی است. خرده مقیاس وزن ذهنی ادراک فرد را نسبت به وزن خود نشان می‌دهد [۳۴]. میانگین نمره به دست آمده در این خرده مقیاس نشان از پذیرش خود به عنوان فرد چاق است و این در حالی است که میانگین BMI مشارکت‌کنندگان در مطالعه، ۳۱/۸۷ کیلوگرم بر مترمربع بود که درجه چاقی بالایی محسوب نمی‌شود. اگرچه، تصور غلط از وزن ممکن است در طول زمان تأثیر محافظتی بر افزایش وزن داشته باشد [۳۵]، این افراد ممکن است مشکلات روانی بیشتری را تجربه کرده [۳۶] و احتمالاً رفتارهایی را دنبال کنند که سلامتی آنها را به خطر اندازد [۳۷]. در مطالعه کوپکت و همکاران، میانگین

نمره خرده مقیاس گرایش ظاهر در زنان  $3/20 \pm 0/62$  گزارش شده است [۳۸]. میانگین این خرده مقیاس در کشورهای قبرس، فرانسه، اسپانیا، آلمان، یونان، لهستان و هلند به ترتیب ۳/۸۴، ۳/۶۵، ۳/۷۳، ۳/۳۷، ۳/۲۹، ۳/۷۴ و ۳/۵۹ به دست آمده است [۳۴]. مقایسه این نتایج با مطالعه حاضر نشان از توجه بیشتر به ظاهر در زنان مورد مطالعه است. بایستی توجه داشت در زنان اهمیت ظاهر با افزایش سن کاهش می‌یابد [۳۹] و این امر ممکن است با توجه به میانگین سن مشارکت‌کنندگان (۳۰/۷۳ سال) در آنها هم اتفاق افتد. میانگین بالای نمره در خرده مقیاس گرایش ظاهر تأییدی بر رضایت بدنی پایین می‌باشد. از طرف دیگر، نمره پایین در خرده مقیاس دل‌مشغولی با اضافه وزن ممکن است تحت تأثیر پنهان‌کاری وضعیت موجود بوده باشد [۴۰]. در مطالعه حاضر، این مسأله ممکن است تحت تأثیر محیط انتخاب نمونه‌ها هم قرار گرفته باشد. یافته‌های حاضر، نشانگر سرمایه‌گذاری بالا روی ظاهر و اهمیت ظاهر ایده‌آل درون‌سازی شده، تصور داشتن وزن بالا و رضایت بدنی پایین در زنان مورد مطالعه است. مداخله BLCD بعد از ۴ هفته توانست علاوه بر وزن، BMI، دور کمر، نسبت دور کمر به قد، شاخص

حجم شکمی و شاخص Conicity، تغییرات معنی‌داری در خرده‌مقیاس‌های ارزیابی تناسب، گرایش سلامت، رضایت بدنی و دل‌مشغولی با اضافه وزن ایجاد نماید. در واقع افزایش معنی‌دار در نمرات این خرده‌مقیاس‌ها نشان از افزایش فعالیت‌ها برای رسیدن به تناسب، احساس سلامتی بیشتر، افزایش رضایتمندی از نواحی بدن و خویش‌تن‌داری برای کاهش وزن می‌باشد. BMI شاخصی برای ارزیابی چاقی عمومی است [۴۱]، در حالی که شاخص‌هایی چون دور کمر، نسبت دور کمر به دور باسن [۴۲، ۴۳]، نسبت دور کمر به قد و شاخص Conicity [۴۳] ابزاری برای ارزیابی چاقی شکمی محسوب می‌شوند. رابطه نارضایتی از تصویر بدنی با شاخص‌های چاقی عمومی [۱۷-۱۵] و شکمی [۴۴، ۱۸، ۱۹] در مطالعات قبلی گزارش شده است. در مطالعه حاضر، تغییرات اندک در وزن و شاخص‌های چاقی همراه با بهبود در برخی خرده‌مقیاس‌های تصویر بدنی بود. نشان داده شده است الزاماً تغییر تصویر بدنی با کاهش وزن بیشتر اتفاق نمی‌افتد [۴۵] ولی کاهش حداقل ۵ درصدی وزن با بهبود بیشتر تصویر بدنی همراه خواهد بود [۴۶]. بنابراین انتظار می‌رود بهبود شاخص‌های چاقی با مراعات طولانی مدت BLCD بتواند عاملی مهم برای بهبود بیشتر تصویر بدنی و خرده‌مقیاس‌های آن باشد. البته به نظر می‌رسد مداخلات رفتاری همزمان با رژیم درمانی بتواند اثر تشدید روی نتایج داشته باشد. چنین شرایطی احتمال شکست در رژیم درمانی افراد چاق را کاهش خواهد داد.

بررسی همزمان شاخص‌های جدیدتر تن‌سنجی و تصویر بدنی از نقاط قوت پژوهش حاضر محسوب می‌شود. اگر چه مطالعه حاضر محدودیت‌هایی هم به‌همراه داشت که بایستی مورد توجه قرار گیرند. تکمیل پرسشنامه‌های خود گزارش‌دهی و در محیط کلینیک تغذیه ممکن است پاسخ‌ها را به دلیل شرایط محیطی تحت سوء‌گیری قرار دهد. برخی مشارکت‌کنندگان تکمیل پرسشنامه را زمان‌بر عنوان کردند که این امر می‌تواند تمرکز روی پاسخ‌ها را کاهش دهد. بررسی زنان در محدوده خاص BMI می‌تواند به عنوان نقطه ضعف دیگر مطالعه حاضر باشد. بنابراین ضرورت دارد در مطالعات آتی ضمن بررسی تعداد نمونه‌های بیشتر و در طیف‌های متفاوت سنی، جنسیتی و BMI در مدت زمان طولانی‌تر و با دوره‌های پیگیری برای بررسی ماندگاری نتایج بهره برده شود تا بررسی این متغیرها تعامل بین تغییرات تن‌سنجی و تصویر بدنی را بهتر برقرار سازند.

### نتیجه‌گیری

علیرغم محدودیت‌های فوق‌الذکر، با توجه به نتایج به نظر می‌رسد که کاهش وزن جزیی با مراعات BLCD در مدت کوتاه ۸ هفته بتواند در بهبود شاخص‌های تن‌سنجی و برخی خرده‌مقیاس‌های تصویر بدنی از خود مؤثر بوده باشد. این نتایج از ارزشمندی مداخلات کوتاه مدت حمایت می‌کنند.

### تشکر و قدردانی

از کلیه آزمودنی‌هایی که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

### References

- 1- Weinberger NA, Kersting A, Riedel-Heller SG, Luck-Sikorski C. Body dissatisfaction in individuals with obesity compared to normal-weight individuals: a systematic review and meta-analysis. *Obes Facts*. 2016 Dec; 9(6): 424-41.

- 2- Pinho LD, Brito MFSF, Silva RRV, Messias RB, Barbosa DA, Caldeira AP. Perception of body image and nutritional status in adolescents of public schools. *Rev Bras Enferm.* 2019 Nov; 72: 229-35.
- 3- Cassone S, Lewis V, Crisp DA. Enhancing positive body image: An evaluation of a cognitive behavioral therapy intervention and an exploration of the role of body shame. *Eat Disord.* 2016 Jun; 24(5): 469-74.
- 4- Flores-Cornejo F, Kamego-Tome M, Zapata-Pachas MA, Alvarado GF. Association between body image dissatisfaction and depressive symptoms in adolescents. *Braz J Psychiatry.* 2017 Oct-Dec; 39(4):316-22.
- 5- Regis JMO, Ramos-Cerqueira ATA, Lima MCP, Torres AR. Social anxiety symptoms and body image dissatisfaction in medical students: prevalence and correlates. *Rev Bras de Psiquiatr.* 2018 Apr-Jun; 67(2): 65-73.
- 6- Sabeti F, Gorjian Z. The relationship between the satisfaction of body image and self-esteem among obese adolescents in Abadan, Iran. *Iran J Diabet Obes.* 2013 Jun; 5(3):126-131.
- 7- Sarwer DB, Polonsky HM. Body image and body contouring procedures. *Aesthet Surg J.* 2016 Oct; 36(9):1039-47.
- 8- Zarshenas S, Houshvar P, Tahmasebi A. The effect of short-term aerobic exercise on depression and body image in Iranian women. *Depress Res Treat.* 2013 Nov; 2013:132684.
- 9- Figueiredo RADO, Simola-Ström S, Isomaa R, Weiderpass E. Body dissatisfaction and disordered eating symptoms in Finnish preadolescents. *Eat Disord.* 2019 Jul; 27(1):34-51.
- 10- Bahreynian M, Qorbani M, Motlagh ME, Heshmat R, Ardalan G, Kelishadi R. Association of perceived weight status versus body mass index on adherence to weight-modifying plan among Iranian children and adolescents: The CASPIAN-IV study. *Indian Pediatr.* 2015 Oct; 52(10):857-63.
- 11- Medeiros de Moraes MS, Andrade do Nascimento R, Vieira MC, Moreira MA, Câmara SM, Campos Cavalcanti Maciel Á, et al. Does body image perception relate to quality of life in middle-aged women? *PloS one.* 2017 Sep; 12(9):e0184031.
- 12- Adetunji OJ, Olusola AI. Body image: A global health concerns among girls and women in developing countries. *J Phys Educ Sport.* 2018 Sep; 4(11):76-86.
- 13- Fiske L, Fallon EA, Blissmer B, Redding CA. Prevalence of body dissatisfaction among United States adults: Review and recommendations for future research. *Eat Behav.* 2014 Aug; 15(3):357-65.
- 14- Nikniaz Z, Mahdavi R, Amiri S, Ostadrahimi A, Nikniaz L. Factors associated with body image dissatisfaction and distortion among Iranian women. *Eat Behav.* 2016 Aug; 22: 5-9.
- 15- Legey S, Lamego MK, Lattari E, Campos C, Paes F, Sancassiani F, et al. Relationship among body image, anthropometric parameters and mental health in physical education students. *Clin Pract Epidemiology Ment Health.* 2016 Dec; 12:177-87.
- 16- Pop CL. Association between Body Mass Index and Self Body Image Perception. *Iran J Public Health.* 2017 Dec; 46(12):1744-45.
- 17- Chen G, He J, Zhang B, Fan X. Body weight and body dissatisfaction among Chinese adolescents: Mediating and moderating roles of weight-related teasing. *Curr Psychol.* 2019 Dec; <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00572-8>.
- 18- Pelegrini A, Coqueiro RD, Beck CC, Ghedin KD, Lopes AD, Petroski EL. Dissatisfaction with body image among adolescent students: association with socio-demographic factors and nutritional status. *Cien Saude Colet.* 2014 Apr; 19: 1201-8.
- 19- Pelegrini A, Sacomori C, Santos MC, Sperandio FF, Cardoso FL. Body image perception in women: prevalence and association with anthropometric indicators. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2014; 16(1): 58-65.
- 20- Steinbeck KS, Lister NB, Gow ML, Baur LA. Treatment of adolescent obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2018 Jun; 14(6): 331-44.
- 21- Jakicic JM, Clark KR, Coleman E, Donnelly JE, Foreyt JO, Melanson ED, et al. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 Dec; 33(12), 2145-56.
- 22- Gibson AA, Sainsbury A. Strategies to improve adherence to dietary weight loss interventions in research and real-world settings. *Behav Sci.* 2017 Jul; 7(3): 44. <https://doi.org/10.3390/bs7030044>.



- 23- Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet*. 2005 Oct; 366 (9492): 1197–209.
- 24- Finkler E, Heymsfield SB, St-Onge MP. Rate of weight loss can be predicted by patient characteristics and intervention strategies. *J Acad Nutr Diet*. 2012 Jan; 112(1):75-80.
- 25- Chao HL. Body image change in obese and overweight persons enrolled in weight loss intervention programs: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*. 2015 May; 10(5): e0124036.
- 26- Foster GD, Wadden TA, Vogt RA. Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment. *Health Psychol*. 1997 May; 16(3): 226-29.
- 27- Palmeira AL, Markland DA, Silva MN, Branco TL, Martins SC, Minderico CS, et al. Reciprocal effects among changes in weight, body image, and other psychological factors during behavioral obesity treatment: a mediation analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009 Feb; 6(1): 1-2.
- 28- Černelič-Bizjak M. Changes in body image during a 6-month lifestyle behaviour intervention in a sample of overweight and obese individuals. *J Bodyw Mov Ther*. 2019 Jul; 23(3): 515-20.
- 29- Sarwer DB, Thompson JK, Cash TF. Body image and obesity in adulthood. *Psychiatr Clin North Am*. 2005 Mar; 28(1): 69-87.
- 30- Rahati A. Evolutionary Study of body image and its relationship with self-esteem based on comparison between adolescent, middle age and old people (dissertation). Tehran: Shahed University; 2004
- 31- American Dietetic Association. Back to basics for healthy weight loss. <http://www.eatright.org/public/content.aspx?id=6847> (Retrieved April 22, 2010).
- 32- Martin PD, Myers VH, Phillip J, Brantley PJ. Effectiveness of interventions for overweight and obesity in adults. Baton Rouge: Pennington Biomedical Research Center, 2004: 18-25.
- 33- American Diabetes Association and American Dietetic Association. Exchange Lists for Meal Planning, 2nd ed. Alexandria: VA, 2003.
- 34- Koutsantoni M, Kkeli N, Argyrides M. The comparison of Cyprus to six other European countries on body image satisfaction, appearance investment and weight and appearance-related anxiety. *Eur J Psychother Couns*. 2020; 8(1): 32-42.
- 35- Hahn SL, Borton KA, Sonnevile KR. Cross-sectional associations between weight-related health behaviors and weight misperception among US adolescents with overweight/obesity. *BMC Public Health*. 2018 Apr; 18(1): 1-8.
- 36- Lee KH, Bong SH, Kang DH, Choi TY, Kim JW. Association between weight misperception and some mental health-related characteristics in Korean adolescents. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2020 Dec; 16: 3053.
- 37- Ahmadi S, Heyrani A, Yoosefy B. Prevalence of body shape dissatisfaction and body weight dissatisfaction between female and male students. *J Phys Educ Sport*. 2018 Dec; 18(4): 2264-71.
- 38- Quittkat HL, Hartmann AS, Düsing R, Buhlmann U, Vocks S. Body dissatisfaction, importance of appearance, and body appreciation in men and women over the lifespan. *Front Psychiatry*. 2019 Dec; 10: 864.
- 39- Tiggemann M, Lynch JE. Body image across the life span in adult women: the role of self-objectification. *Dev Psychol*. 2001 Mar; 37(2): 243.
- 40- Hrabosky JI, Cash TF, Veale D, Neziroglu F, Soll EA, Garner DM, et al. Multidimensional body image comparisons among patients with eating disorders, body dysmorphic disorder, and clinical controls: a multisite study. *Body Image*. 2009 Jun; 6(3):155-63.
- 41- Locke AE, Kahali B, Berndt SI, Justice AE, Pers TH, Day FR, et al. Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology. *Nature*. 2015 Feb; 518(7538):197-206.
- 42- Saqlain M, Akhtar Z, Karamat R, Munawar S, Iqbal M, Fiaz M, et al. Body Mass Index versus Other Adiposity Traits: Best Predictor of Cardiometabolic Risk. *Iran J Public Health*. 2019 Dec; 48(12):2224.
- 43- Mangla AG, Dhamija N, Gupta U, Dhall M. Anthropometric markers as a paradigm for obesity risk assessment. *J Biosci Med*. 2020 Feb; 8(2):1-6.
- 44- Ghannadiasl F, Hoseini N. Association of visceral fat obesity with body image dissatisfaction among women. *Journal of Nutrition, Fasting and Health*. 2020 Oct; 8(3), 199-204.

- 45- Sadat MacKean S, Eskandari H, Borjali A, Ghodsi D. The comparison between efficacy of narrative therapy and diet therapy on body image in women with overweight and obesity. *Pajoohande*. 2010; 15(5):225-32. [Full text in Persian]
- 46- Ross R, Bradshaw AJ. The future of obesity reduction: beyond weight loss. *Nat Rev Endocrinol*. 2009 Jun; 5(6): 319-25.