

**Accepted Manuscript**

**Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)**

**Title:** The Effectiveness of Perceptual-Motor Exercises based on Multiple Sensory Therapy on the Body Image and Sensory Processing of the Elderly with Cognitive Deficits-a Clinical Trial

**Authors:** Hossein Alibakshi<sup>1</sup>, Jamil Eslami<sup>2</sup>, Shima Shahrokhi<sup>2</sup>, Hossein Mirzabeigi<sup>2</sup>, Ansieh Naimi<sup>2</sup>, Mina Sadat Mirshoja<sup>1,\*</sup>

1. *Neuromuscular Rehabilitation Research Center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.*
2. *Student Research Committee, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.*

**\*Corresponding Author:** Mina Sadat Mirshjaa, Neuromuscular Rehabilitation Research Center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran. Email: msj5831@yahoo.com

To appear in: **Salmand: Iranian Journal of Ageing**

**Received date:** 2023/06/15

**Revised date:** 2023/12/01

**Accepted date:** 2023/12/12

**First Online Published:** 2023/12/16

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Salmand: Iranian Journal of Ageing provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

**Please cite this article as:**

Alibakshi H, Eslami J, Shahrokhi Sh, Mirzabeigi H, Naimi A, Mirshoja MS. [The Effectiveness of Perceptual-Motor Exercises based on Multiple Sensory Therapy on the Body Image and Sensory Processing of the Elderly with Cognitive Deficits-a Clinical Trial (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Ageing. Forthcoming 2023. Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2023.2789.6>

Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2023.2789.6>

## نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

**عنوان:** اثربخشی تمرینات درکی-حرکتی مبتنی بر درمان حسی چندگانه بر تصویر بدنی و پردازش حسی سالمندان دارای نقایص شناختی-کارآزمایی بالینی

**نویسندگان:** حسین علی بخشی<sup>۱</sup>، جمیل اسلامی<sup>۲</sup>، شیما شاهرخی<sup>۲</sup>، حسین میرزا بیگی<sup>۲</sup>، انسیه نعیمی<sup>۲</sup>، مینا سادات میرشجاع<sup>۱\*</sup>

۱. مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی-عضلانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.
۲. کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.

**\*نویسنده مسئول:** مینا سادات میرشجاع، مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی-عضلانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.  
ایمیل: msj5831@yahoo.com

نشریه: سالمند: مجله سالمندی ایران

تاریخ دریافت: 1402/3/25

تاریخ ویرایش: 1402/9/10

تاریخ پذیرش: 1402/9/21

این نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه سالمند گزینه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آن‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرایند آماده‌سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطة مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این‌گونه استناد شود:

Alibakshi H, Eslami J, Shahrokhi Sh, Mirzabeigi H, Naimi A, Mirshoja MS. [The Effectiveness of Perceptual-Motor Exercises based on Multiple Sensory Therapy on the Body Image and Sensory Processing of the Elderly with Cognitive Deficits-a Clinical Trial (Persian)]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. Forthcoming 2023. Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2023.2789.6>

Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2023.2789.6>

## **Abstract**

**Background & Aims:** Aging is one of the stages of the life cycle, which is associated with sensory changes and physical awareness. Since sensory problems in the elderly cause disturbances in body image and sensory processing, this study investigates the effectiveness of perceptual-motor exercises based on multiple sensory therapy on the body image and sensory processing of the elderly with cognitive defects.

**Materials and methods:** The current research is a clinical trial with a pre-test-post-test design with an experimental and control group, which was conducted in a double-blind manner. The research population consists of 30 non-resident elderly people in the cities of Semnan and Gorgan, who were selected through available sampling from all the rehabilitation centers in Semnan and Gorgan, and then randomly and equally divided into two control and experimental groups (15 people in each group). They got. Interventions were conducted individually for each participant in 8 therapy sessions, 2 days a week for 1 month. The experimental group received perceptual-motor exercises based on multiple sensory therapy, and the control group received routine occupational therapy exercises. To measure the body image, the multidimensional questionnaire of the person's attitude about the body was used, and to measure the sensory processing performance, the sensory profile questionnaire was used. Then the data were analyzed using spss software version 20.

**Findings:** The results showed that movement perception exercises based on multiple sensory therapy in both groups had significant differences in all cases of the multidimensional questionnaire of the person's attitude about his body (except for body satisfaction and preoccupation with extra body) and the sensory profile questionnaire. ( $p < 0.05$ ). Also, in the analysis of covariance in both questionnaires and in both groups, it was calculated to be less than 0.05 and significant.

**Conclusion:** The results of this study showed that motor perception exercises based on multi-sensory methods can improve the body image and sensory processing skills of the elderly with effective cognitive deficits. Hence, teaching and repeating this will help therapists and clients to achieve more beneficial results.

**Keywords:** Perceptual-motor exercises; Multiple sensory therapies; Body image; Sensory profile; The elderly; Cognitive deficits

## چکیده

**اهداف:** سالمندی یکی از مراحل چرخه زندگی است که با تغییرات حسی و آگاهی بدنی همراه است. از آن جایی که مشکلات درکی حرکتی و حسی در سالمندان سبب اختلال در تصویر بدنی و پردازش حسی می شود این مطالعه به بررسی اثربخشی تمرینات درکی- حرکتی مبتنی بر درمان حسی چند گانه بر تصویر بدنی و پردازش حسی سالمندان دارای نقایص شناختی می پردازد.

**مواد و روش ها:** پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی بالینی با طرح پیش آزمون- پس آزمون همراه با گروه آزمایش و کنترل است که به صورت دو سو کور انجام شد. جامعه پژوهش شامل ۳۰ نفر سالمند غیرمقیم در شهر سمنان و گرگان است که به صورت نمونه گیری در دسترس از تمام مراکز توانبخشی شهر سمنان و گرگان انتخاب و سپس به روش گزینش تصادفی و مساوی در دو گروه کنترل و آزمایش (هر گروه ۱۵ نفر) قرار گرفتند. مداخلات در ۸ جلسه درمانی، ۲ روز در هفته به مدت ۱ ماه به صورت انفرادی برای هر یک از شرکت کنندگان انجام شد. گروه آزمایش تمرینات درکی- حرکتی مبتنی بر درمان حسی چندگانه، و گروه کنترل تمرینات روتین کاردرمانی را دریافت نمودند. جهت سنجش تصویر بدنی از پرسش نامه چند بعدی نگرش فرد درمورد بدن و جهت سنجش عملکرد پردازش حسی از پرسشنامه نیمرخ حسی استفاده شد. سپس داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ تحلیل شدند.

**یافته ها:** نتایج نشان داد که تمرینات درکی حرکتی مبتنی بر درمان حسی چندگانه در هر دو گروه در تمامی موارد پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود (به جز رضایت بدنی و دل مشغولی با اضافه بدن) و پرسشنامه نیمرخ حسی تفاوت معناداری داشت ( $p < 0/05$ ). همچنین در تحلیل کوواریانس در هر دو پرسشنامه و در هر دو گروه کمتر از ۰/۰۵ و معنادار محاسبه شد.

**نتیجه گیری:** نتایج این پژوهش نشان داد که تمرینات درکی حرکتی مبتنی بر روش های چندحسی می تواند سبب بهبود تصویر بدنی و بهبود مهارت های پردازش حسی سالمندان دارای نقایص شناختی مؤثر شود. از این رو آموزش و تکرار این به درمانگران و مراجعان برای دسترسی به نتایج مفیدتر کمک شایانی می کند.

**کلید واژه ها:** تمرینات درکی- حرکتی؛ درمان حسی چندگانه؛ تصویر بدنی؛ نیمرخ حسی؛ سالمندان؛ نقایص شناختی

سالمندی مرحله ای از چرخه زندگی با تغییرات زیست شناختی مشترک در تمام موجودات زنده است. تعداد افراد بالای ۶۰ سال به سرعت رو به افزایش است و پیش بینی می شود تا سال ۲۰۵۰ به ۲ میلیارد نفر برسند (۱). در ایران نیز جمعیت سالمندان از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵، ۶ برابر شده و به بالای ۷/۴ میلیون نفر رسیده است که احتمال می رود تا سال ۲۰۳۰ از ۶/۵ درصد به ۱۷/۵ درصد افزایش یابد (۲).

اختلالات شناختی یکی از شایع ترین آسیب های دوران سالمندی است (۳). کتاب راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی<sup>۱</sup> شش حوزه اصلی عملکرد شناختی (توجه پیچیده، عملکرد اجرایی، یادگیری و حافظه، زبان، عملکرد ادراکی- حرکتی، و شناخت اجتماعی) را معرفی کرده که ارتباط زیادی با تصویر بدنی و پاسخ های حسی دارند (۴). تصویر بدنی، تصور ذهنی افراد از بدن خودشان است، صرف نظر از اینکه واقعاً بدنشان چگونه به نظر می رسد. تصویر بدن تصویر ذهنی افراد از بدن خودشان است، تصویر بدن ساختار پیچیده ای از افکار، احساسات، رفتارهای حسی و حرکتی مرتبط با آن است (۵). پردازش نامناسب محرک های حسی سبب نقص در تصویر بدنی و عملکردهای حرکتی و وضعیتی مانند نشستن، ایستادن، راه رفتن، دویدن (۳)، ناتوانی در انجام فعالیت های روزمره زندگی، مشارکت اجتماعی و سلامت روانی می شود (۶). بسیاری از سالمندان مبتلا به نقایص شناختی و مشکلات درکی- حرکتی آگاهی کمی از بدن و موقعیت خود در محیط دارند و اغلب از عملکرد ضعیف و کاهش کیفیت زندگی خود شکایت می کنند (۷). ونگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) نشان دادند که بین مشکلات درکی حرکتی و نقایص حسی و شناختی ارتباط وجود دارد (۶). پامپلون و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) بیان کردند که بسیاری از سالمندان به دنبال جبران پردازش حس عمقی ضعیف خود از حس بینایی شان کمک می گیرند. این موضوع باعث انجام حرکات نامنظم، کاهش هماهنگی و نگرش منفی نسبت به بدن می شود (۸). به همین دلیل درک تحریف های بدنی و مشکلات حسی در شرایط بالینی، سالمندان را قادر می سازد تا زندگی رضایت بخش تر و سازنده تری را داشته باشند (۵).

تاکنون تلاش های زیادی توسط پژوهشگران علوم اعصاب برای بهبود وضعیت های بدنی و نقایص حسی سالمندان انجام شده است. یکی از درمان های مؤثر در این افراد استفاده از تمرینات درکی حرکتی و یکپارچگی حسی است که موجب افزایش آگاهی و پاسخ دهی مناسب به محیط می شود. تمرینات حسی چندگانه معمولاً در اتاق مخصوصی، به نام اتاق اسنوزلن یا اتاق تحریک چندحسی انجام می شوند. این اتاق معمولاً از اشیاء مربوط به حواس پنج گانه شامل کابل های نوری، رایحه درمانی، اصوات موسیقی / صداهای مختلف، و ستون های آب با رنگ های مختلف، توپ های بافت دار برای لمس، و پروژکتورهای نمایش پر شده است (۹). در سالهای اخیر استفاده از تحریکات حسی چندگانه در زمینه نقایص شناختی پیشرفت سریعی داشته است. با این وجود کارآیی علمی این نوع مداخله مخصوصاً در سالمندان به خوبی مشخص نشده است با این حال برخی مطالعات نشان داده اند که این نوع مداخله می تواند در کاهش برخی از علائم روانپزشکی مانند بی تفاوتی عاطفی، بی انگیزگی، یا بی قراری، و قضاوت صحیح بدنی و یکپارچگی حسی مؤثر باشد (۱۰، ۱۱، ۱۲).

یکی از شکاف های موجود در مطالعات پیشین، نادیده گرفتن اهمیت پردازش حسی بر پیشرفت نقایص شناختی سالمندان است. برخلاف این مطالعه، بسیاری از مطالعات پیشین بر بهبود مهارت های حرکتی مانند تعادل، افزایش دامنه حرکتی و قدرت عضلانی

<sup>1</sup> Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)

<sup>2</sup> Wang et al

<sup>3</sup> Pomplun et al

متمرکز شده اند. علیرغم آن که مشکلات حسی در سالمندان سبب اختلال در تصویر بدنی و تعدیل حسی می شود اما کمتر مطالعه ای به تقویت مهارت های درکی- حرکتی، ادراک صحیح بدنی و یکپارچگی حسی آن ها پرداخته است. این امر در حالی است که آگاهی بدنی و پردازش مناسب حس ها تأثیر انکارناپذیری بر رفتار و شیوه زندگی سالمندان می گذارد. یکی دیگر از ضرورت های انجام این مطالعه آن است که اکثر مداخلات یکپارچگی حسی و تمرینات درکی حرکتی بر روی کودکان و نه سالمندان انجام شده است. بنابراین بررسی اثربخشی تمرینات درکی- حرکتی مبتنی بر درمان حسی چندگانه بر تصویر بدنی و پردازش حسی سالمندان دارای نقایص شناختی ضروری به نظر می رسد.

## روش

پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی بالینی با طرح پیش آزمون- پس آزمون همراه با گروه آزمایش و کنترل بود که به صورت دو سو کور انجام شد. جامعه پژوهش شامل تمام سالمندان غیرمقیم مراجعه کننده به کلینیک های توانبخشی شهرهای سمنان و گرگان بودند که از میان آن ها تعداد ۳۰ نفر به صورت نمونه گیری دردسترس از تمام مراکز توانبخشی شهرها (سمنان سه مرکز، گرگان چهار مرکز) انتخاب و به روش تصادفی ساده در دو گروه آزمایش کنترل قرار داده شدند. روش تصادفی سازی به این شکل بود که ابتدا دو مرکز از هر دو شهر انتخاب شدند و به هریک از شرکت کنندگان از عدد ۱ تا ۳۰ شماره ای تعلق گرفت. سپس با مراجعه به درگاه اینترنتی تصادفی ساز پژوهش<sup>۴</sup> و محدود کردن انتخاب تکراری اعداد<sup>۵</sup> و خاموش کردن نشانگرهای مکان<sup>۶</sup>، ۱۵ نفر از شرکت کنندگان به طور مساوی و به تفکیک در هر یک از گروه های کنترل و آزمایش قرار گرفتند (۱۳). حجم نمونه با استفاده از فرمول استاندارد  $n = (Z^2 * p * q) / d^2$  و براساس پیشینه پژوهش (۱۴) با سطح اطمینان ۹۵٪ و حاشیه ی خطای ۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ به عنوان معیارهای استاندارد به تعداد ۳۰ نفر تعیین گردید. در این فرمول n اندازه نمونه، Z سطح اطمینان، p نسبت جمعیت مورد مطالعه براساس پیشینه پژوهش، q تفاضل عدد یک از نسبت جمعیت مورد مطالعه و d دقت آزمون مربوط به اندازه اثر است.

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۶۱-۷۰ سال، کسب نمره بین بالای ۲۱ در آزمون کوتاه شده وضعیت ذهنی<sup>۷</sup>، تشخیص مشکلات شناختی خفیف با گواهی پزشک متخصص؛ و معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم شرکت در جلسات ارزیابی، غیبت بیش از دو جلسه در طول مداخلات درمانی و انصراف کلی از همکاری در طرح پژوهشی بود (شکل ۱).

روش اجرای پژوهش به این صورت بود که پس از دریافت مجوزهای لازم از کمیته اخلاق در پژوهش های زیستی دانشگاه علوم پزشکی سمنان و با در نظر گرفتن معیارهای ورود به مطالعه، شرکت کنندگان در پژوهش پرسشنامه های اطلاعات فردی (شامل سن، جنس، تحصیلات، میزان درآمد، سابقه بیماری)، پرسش نامه خوداظهاری چند بعدی نگرش فرد درمورد بدن<sup>۸</sup> و پرسشنامه نیمرخ حسی<sup>۹</sup> را پر نمودند.

سپس هر یک از شرکت کنندگان با قرار گرفتن در گروه های آزمایش و گروه کنترل وارد مرحله مداخله شدند. مداخله برای هر دو گروه در هشت جلسه درمانی (دو روز در هفته) به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه به صورت انفرادی ارائه شد (۱۵). گروه آزمایش تمرینات درکی- حرکتی مبتنی بر درمان های حسی چندگانه و مداخلات رایج کاردرمانی؛ و گروه کنترل مداخلات رایج کاردرمانی را دریافت

<sup>4</sup> Research randomizer: <https://www.randomizer.org>

<sup>5</sup> Unique number

<sup>6</sup> Place markers

<sup>7</sup> Mini-Mental Status Examination (MMSE)

<sup>8</sup> Questionnaire Relations Self-Body Multidimensional (MBSRQ)

<sup>9</sup> Sensory Profile

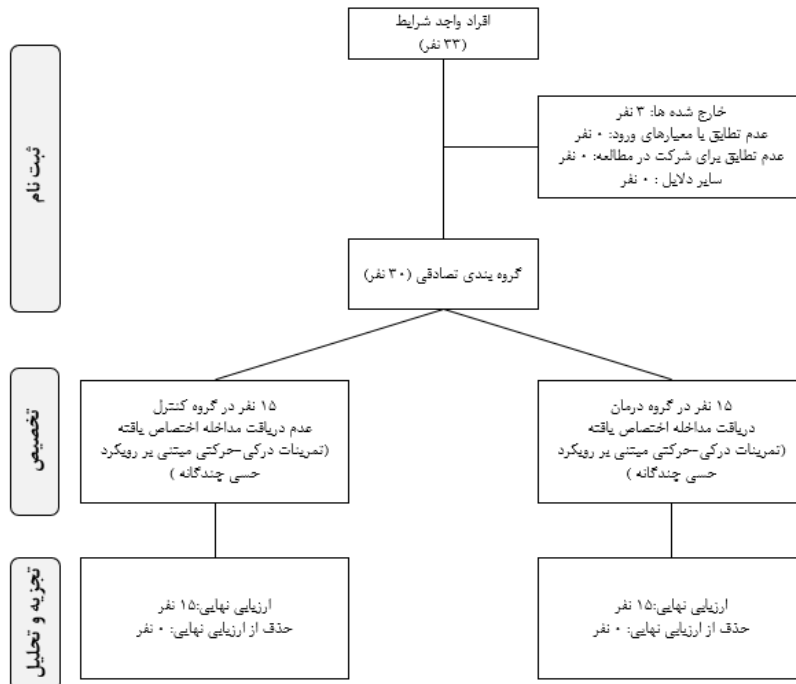


نمودند. مداخلات رایج کاردرمانی شامل تمرینات معمول یکپارچگی حسی، تمرینات تعادلی، تمرینات متمرکز بر بهبود قدرت عضلانی و هماهنگی حرکتی بود. همچنین مداخلات درکی- حرکتی مبتنی بر درمان های حسی چندگانه شامل برنامه ریزی حرکتی، تمرینات برتری جانبی، جهت یابی فضایی، پخش موسیقی، ارائه محرک های نورانی همراه با عینک های رنگی و رایحه درمانی بود. خلاصه ای از مداخلات درکی- حرکتی مبتنی بر درمان های حسی چندگانه در جدول ۱ نشان داده شده است. تمامی مداخلات توسط دو کاردرمانگر آموزش دیده و کور به مطالعه انجام شد. پس از اتمام جلسات درمانی مجدداً ارزیابی های تصویر بدنی و پردازش حسی برای همه شرکت کنندگان انجام شد. لازم به ذکر است که قبل از شروع مطالعه توضیحات لازم در مورد روند انجام مطالعه به همه شرکت کنندگان ارائه شد و رضایت آگاهانه اخذ گردید.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

## جدول ۱: مداخلات درکی- حرکتی مبتنی بر درمان های حسی چندگانه

جلسه	شرح تمرین
جلسه اول	پرش با هر دو پا از یک مربع به مربع دیگر، بیان رنگ مربع در هنگام فرود روی آن، راه رفتن روی تخته تعادل و حمل کردن توپ، انتقال کارت ها از خط وسط حین راه رفتن روی تخته تعادل، جفت پا پریدن در هر خانه از نردبان چوبی روی زمین، پرش قورباغه ای از یک نقطه به نقطه دیگر، بیان خانه های دایره ای در هنگام پرش قورباغه ای. پخش موسیقی موتزارت، پخش عطر پرتقال، تغییر رنگ اتاق به رنگ آبی.
جلسه دوم	راه رفتن بر لبه تخته تعادل، لمس زانو، شانه و سر با چوب و نام بردن هر قسمت از بدن، پروانه زدن در خانه های نردبان افقی روی زمین، طی کردن مسیر نردبان چوبی افقی روی زمین با پرش به صورت پروانه ای، گرفتن توپ هایی که به هوا پرتاب می شود و نام بردن رنگ آن ها، پخش موسیقی موتزارت، پخش عطر پرتقال، تغییر رنگ اتاق به آبی.
جلسه سوم	پرش خرگوشی از یک مربع به مربع دیگر، بیان رنگ و شماره هر مربع در حین پرش خرگوشی، جفت پا به عقب پریدن، کف زدن به هنگام دیدن یک کارت خاص در حین پریدن از روی مربع ها، کف زدن و گرفتن توپ هایی که به هوا پرتاب می شود و نام بردن رنگ آن ها، طناب کشی کردن، سر خوردن روی صفحه اسکوتر در حالت به دمر خوابیده روی شکم، پخش موسیقی موتزارت، پخش عطر پرتقال، تغییر رنگ اتاق به آبی.
جلسه چهارم	پرش با هر دو پا از یک مربع به مربع دیگر، بیان کلمه و شماره کارت ها در هنگام فرود روی مربع ها، دو مرتبه روی هر مربع بپرید، هنگام فرود برای بار دوم حرف و تصویر نشان داده شده روی کارت ها را برای مربع را بیان کند، ضربه زدن روی مت های دیواری و نام بردن کلمات نوشته شده روی آن از یک سمت اتاق به سمت دیگر، پریدن از روی طنابی که روی زمین گذاشته شده است و شمردن برعکس از عدد چهل، دو تا دو تا شمردن در حین جفت پا پریدن از روی طناب، دنبال کردن مسیر مارپیچ روی زمین، پخش موسیقی موتزارت، پخش عطر لیمو، تغییر رنگ اتاق به بنفش.
جلسه پنجم	پریدن از روی مربع به داخل حلقه و سپس رفتن داخل تونل، پریدن روی ترامپولین به تعداد ۵ مرتبه، راه رفتن با صفحه اسکوتر، طناب زدن، داخل حلقه ایستادن و توپ را به هوا پرت کردن، ایستادن روی یک پا در داخل حلقه، ایستادن روی یک پا بر تخته تعادل، راه رفتن به پهلو بر لبه مت ها، خزیدن روی صفحه اسکوتر، برداشتن حلقه های هوش روی زمین و انداختن آن ها در مخروط حین خزیدن روی صفحه اسکوتر، نام بردن رنگ حلقه های هوش روی زمین و انداختن آن ها در مخروط حین خزیدن روی صفحه اسکوتر، پخش موسیقی موتزارت، پخش عطر لیمو، تغییر رنگ اتاق به بنفش.
جلسه ششم	خزیدن روی زمین و نام بردن رنگ و اشکال هر کارت، راه رفتن به سمت جلو، عقب، راست و چپ و شمردن به صورت معکوس، راه رفتن روی فوت مارک های تعیین شده، به صورت ضربدری قدم برداشتن و توپ را از دستی به دست دیگر انتقال دادن، خزیدن روی زمین از میان مانع ها به صورت مارپیچ، پخش موسیقی موتزارت، پخش عطر لیمو، تغییر رنگ اتاق به بنفش.
جلسه هفتم	قدم برداشتن قیچی وار پاها بین مخروط ها و نام بردن حیوانات و میوه ها، راه رفتن خرسی، هجی کردن کلمات در حین راه رفتن خرسی شکل، خزیدن داخل تونل، قیچی پریدن روی مربع ها با اندام های یک سمت و سپس اندام متقابل، پخش موسیقی موتزارت، پخش عطر اسطوخودوس، تغییر رنگ اتاق به قرمز.
جلسه هشتم	خرسی راه رفتن از میان موانع، قیچی راه رفتن روی تخته تعادل، راه رفتن روی اسکوتر با یک پا، چرخیدن روی زمین در مسیر دایره ای، درجا چرخیدن، پخش موسیقی موتزارت، پخش عطر اسطوخودوس، تغییر رنگ اتاق به قرمز.



شکل ۱. نمودار کانسورت به منظور نمایش طراحی پژوهش

## ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه

پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود: این پرسشنامه شامل ۶۹ سؤال، ۹ مؤلفه، و ۳ بُعد است که به ارزیابی نگرش فرد درباره تصویر بدنی خود می پردازد. این پرسشنامه سه بُعد جسمی (۵۴ سؤال)، رضایت از بخش های مختلف بدنی (۹ سؤال)، و نگرش فرد درباره وزن (۶ سؤال) است. مؤلفه های آن شامل ارزیابی ظاهر<sup>۱۰</sup>، گرایش به ظاهر<sup>۱۱</sup>، ارزیابی تناسب<sup>۱۲</sup>، گرایش به تناسب<sup>۱۳</sup>، ارزیابی سلامت<sup>۱۴</sup>، گرایش به سلامت<sup>۱۵</sup>، رضایت از قسمت های بدن<sup>۱۶</sup>، مشغولیت فکری در ارتباط با اضافه وزن<sup>۱۷</sup>، و ارزیابی وزن خود<sup>۱۸</sup> است. هر یک از گویه ها به صورت لیکرتی از نمره یک تا پنج (نمره یک گویای کاملاً مخالفم، نمره دو گویای تا حدودی مخالفم، نمره سه گویای نظری ندارم، نمره چهار گویای تا حدودی موافقم، و نمره پنج گویای کاملاً موافقم) امتیازدهی می شوند. حداقل امتیاز ۶۹ و حداکثر آن ۳۴۵ است. هر چه فرد تصویر ذهنی مناسب تری از بدن خود داشته باشد امتیاز بالاتر می گیرد. پایایی

- 10 Evaluation Appearance (AE)
- 11 Orientation Appearance (AO)
- 12 Fitness Evaluation (FE)
- 13 Fitness Orientation (FO)
- 14 Health Evaluation (HE)
- 15 Health Orientation (HO)
- 16 Body Areas Satisfaction (BASS)
- 17 Over Weight Preoccupation (OWP)
- 18 Self-classified Weight (SCW)

این ابزار در اسناد خارجی ۰/۸۱، و در اسناد داخلی ۰/۹۸۱ گزارش شده است (۱۶). در این مطالعه پایایی آزمون- باز آزمون این پرسشنامه ۰/۸۲ محاسبه شد.

**پرسشنامه نیمرخ حسی بزرگسالان:** این پرسشنامه خود اظهاری است و از چهار مقیاس جستجوگری حسی، اجتناب گری حسی، حساسیت حسی و ثبت ضعیف تشکیل شده است که به ارزیابی حواس شنیداری، دیداری، حرکتی، لمسی، بویایی و سطح فعالیت می پردازد. این پرسشنامه به صورت لیکرتی در پنج طبقه (نمره یک گویای هرگز، نمره دو گویای به ندرت، نمره سه گویای گاهی اوقات، نمره چهار گویای اغلب اوقات، نمره پنج گویای تقریباً همیشه) امتیازدهی می شود. در صورتی که آزمودنی در پاسخنامه دو پاسخ را علامت زده باشد، پاسخی که غالب تر است و امتیاز بیشتری دارد، لحاظ می شود. با توجه به این که هر یک از سبک های پردازش حسی ۱۵ سوال دارد، نمره هر سبک پردازش حسی از مجموع نمره سوالات مربوط به آن به دست می آید؛ بنابراین حداقل نمره در هر سبک پردازش حسی ۱۵ و حداکثر نمره ۷۵ خواهد بود. ضریب آلفای این آزمون برای کل مقیاس ۰/۸۷ (۱۷) و اعتبار آن در سبک های حسی جست و جوگری حسی، ثبت پایین، همسانی درونی اجتناب گری حسی به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۸۲، ۰/۶۶، ۰/۸۱ گزارش شده است (۱۸). در این مطالعه پایایی آزمون- باز آزمون این پرسشنامه ۰/۸۰ محاسبه شد.

## تجزیه و تحلیل آماری

جهت تحلیل داده های به دست آمده از شاخص های توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار)، از آزمون شاپیرو - ویلک به منظور تعیین نرمال بودن توزیع نمرات و از آزمون لون به منظور بررسی مفروضه همگنی واریانس ها استفاده شد. با توجه به این که داده ها از توزیع نرمال (سطح معناداری بیشتر از ۰/۰۵ و  $0.05 < p\text{-value}$ ) برخوردار بودند برای مقایسه پیش آزمون و پس آزمون گروه ها از آزمون تی همبسته و جهت مقایسه اثر تمرین بر هر کدام از متغیرهای وابسته بین گروه های مطالعه از آزمون تحلیل کوواریانس یا آنکووا<sup>۱۹</sup> استفاده شد. مفروضه های حاصل از این پژوهش نرمال بودن توزیع نمرات، همگنی واریانس ها و مشاهده مستقل داده ها با اندازه گیری کمی بود (۱۹). داده ها در نرم افزار اس. پی. اس. نسخه ۲۰ تحلیل شدند.

## یافته ها

شرکت کنندگان در این مطالعه شامل ۳۰ نفر (۲۴ مرد و ۶ زن) سالمند مبتلا به نقایص خفیف شناختی با میانگین (انحراف معیار) سنی (۶/۷) ۶۳/۹ سال بودند، میانگین نمره (انحراف معیار) آزمون کوتاه شده وضعیت ذهنی در شرکت کنندگان (۸/۰۹) ۲۲/۴۶ محاسبه شد. جدول ۲ تعداد افراد شرکت کننده به تفکیک جنسیت و تحصیلات و همچنین شاخص های پراکندگی سن (سال) و سطح شناختی را به تفکیک هر گروه (گروه آزمایش و کنترل) نشان می دهد.

<sup>19</sup> Analysis of covariance (ANCOVA)

<sup>20</sup> SPSS

جدول ۲. اطلاعات جمعیت شناختی شرکت کنندگان به تفکیک گروه آزمایش و گروه کنترل

متغیرها	گروه	فراوانی (درصد فراوانی)
جنسیت	زن	۲ (۰.۱۳/۳)
	کنترل	۴ (۰.۲۶/۶)
مرد	آزمایش	۱۳ (۰.۸۶/۷)
	کنترل	۱۱ (۰.۷۳/۳)
تحصیلات	زیر دیپلم	۵ (۰.۳۳/۳)
	کنترل	۸ (۰.۵۳/۳)
دیپلم	آزمایش	۱۰ (۰.۶۶/۷)
	کنترل	۷ (۰.۴۶/۷)
متغیرها	گروه	میانگین $\pm$ انحراف معیار
سن (سال)	آزمایش	۷/۵۲۰ $\pm$ ۶۴/۸۴۷
	کنترل	۶/۴۷۵ $\pm$ ۶۲/۹۲۳
آزمون کوتاه شده وضعیت ذهنی	آزمایش	۱/۲۳۰ $\pm$ ۲۳/۳۳۳
	کنترل	۸/۶۷۵ $\pm$ ۲۱/۶۱۰

جدول ۳ میانگین (انحراف معیار) و سطح معناداری پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود و نیمرخ حسی بزرگسالان به تفکیک هر گروه در آزمون تی همبسته را نشان می دهد.

جدول ۳. میانگین (انحراف معیار) و سطح معناداری پرسش‌نامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود و نیمرخ حسی بزرگسالان به تفکیک هر گروه در آزمون تی همبسته

متغیر	گروه	میانگین $\pm$ انحراف معیار	اندازه اثر
ارزیابی ظاهر	آزمایش	$0.511 \pm 4/429$	0/002
	کنترل	$0.612 \pm 3/323$	
گرایش ظاهر	آزمایش	$0.650 \pm 4/75$	0/002
	کنترل	$0.461 \pm 3/63$	
ارزیابی تناسب	آزمایش	$0.173 \pm 3/072$	0/004
	کنترل	$0.196 \pm 3/651$	
گرایش تناسب	آزمایش	$0.160 \pm 4/100$	0/004
	کنترل	$0.220 \pm 3/624$	
ارزیابی سلامت	آزمایش	$0.613 \pm 3/32$	0/041
	کنترل	$0.426 \pm 3/97$	
گرایش سلامت	آزمایش	$0.621 \pm 3/44$	0/042
	کنترل	$0.561 \pm 3/221$	
گرایش بیماری	آزمایش	$0.638 \pm 3/688$	0/032
	کنترل	$0.725 \pm 2/611$	
رضایت بدنی	آزمایش	$1/010 \pm 3/773$	0/051
	کنترل	$1/164 \pm 3/509$	
وزن ذهنی	آزمایش	$0.441 \pm 4/312$	0/003
	کنترل	$0.307 \pm 3/171$	
دل مشغولی با اضافه وزن	آزمایش	$0.487 \pm 3/380$	0/053
	کنترل	$0.514 \pm 3/441$	
ثبت ضعیف حسی	آزمایش	$10/324 \pm 37/594$	<0/001
	کنترل	$8/160 \pm 26/610$	
جستجوی حسی	آزمایش	$8/922 \pm 40/322$	0/041
	کنترل	$7/138 \pm 38/496$	
حساسیت حسی	آزمایش	$7/113 \pm 36/798$	0/039
	کنترل	$9/782 \pm 42/795$	
اجتناب حسی	آزمایش	$6/864 \pm 37/334$	0/043
	کنترل	$7/624 \pm 42/700$	

پرسش‌نامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود

نیمرخ حسی بزرگسالان

همانطور که از جدول بالا برمی آید بین گروه کنترل و درمان در پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود، در تمامی موارد به جز رضایت بدنی و دل مشغولی با اضافه بدن تفاوت معناداری وجود دارد. میانگین و انحراف معیار گروه آزمایش در موارد مثبت حسی ضعیف کمی بیشتر و جستجوی حسی کمی کمتر از میانگین جهانی، و گروه کنترل در موارد جستجوی حسی کمی کمتر، و در حساسیت حسی و اجتناب حسی کمی بیشتر از میانگین جهانی بودند.

برای مقایسه بین گروهی نمرات گروه آزمایش و کنترل از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. جدول ۴ میانگین (انحراف معیار) و آزمون کوواریانس پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود و نیمرخ حسی بزرگسالان به تفکیک هر گروه را نشان می دهد.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

جدول ۴. میانگین (انحراف معیار) و آزمون کواریانس پرسش‌نامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود و نیمرخ حسی بزرگسالان به تفکیک هر گروه

متغیر	گروه	پیش آزمون		پس آزمون		نتایج تحلیل کواریانس	
		میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	درجه آزادی	مجذور آتا	اندازه اثر	
ارزیابی ظاهر	آزمایش	۰/۵۲۰ $\pm$ ۳/۴۱۲	۰/۷۴۱ $\pm$ ۵/۴۶۲	۱	۰/۰۷۳	۰/۰۰۲	
	کنترل	۰/۵۷۳ $\pm$ ۳/۳۲	۰/۵۹۱ $\pm$ ۳/۴۵	۱			
گرایش ظاهر	آزمایش	۰/۶۱۲ $\pm$ ۳/۷۲۵	۰/۶۰۹ $\pm$ ۴/۶۸۵	۱	۰/۰۸۲	۰/۰۰۲	
	کنترل	۰/۴۶۷ $\pm$ ۳/۲۱۲	۰/۴۶۹ $\pm$ ۳/۶۳	۱			
ارزیابی تناسب	آزمایش	۰/۱۷ $\pm$ ۳/۷۸	۰/۲۴۱ $\pm$ ۴/۰۷۱	۱	۰/۰۶۱	۰/۰۰۳	
	کنترل	۰/۱۹ $\pm$ ۳/۱۰۵	۰/۲۳۷ $\pm$ ۳/۶۴۲	۱			
گرایش تناسب	آزمایش	۰/۱۶۶ $\pm$ ۳/۶۸۹	۰/۱۸۶ $\pm$ ۴/۲۶۸	۱	۰/۰۶۵	۰/۰۰۴	
	کنترل	۰/۲۰۰ $\pm$ ۳/۰۴۵	۰/۲۰۹ $\pm$ ۳/۰۷۹	۱			
ارزیابی سلامت	آزمایش	۰/۶۰۱ $\pm$ ۳/۳۳۱	۰/۷۱۲ $\pm$ ۵/۳۷۲	۱	۰/۰۷۶	۰/۰۴۱	
	کنترل	۰/۴۱۲ $\pm$ ۲/۹۷۶	۰/۴۳۴ $\pm$ ۳/۰۵۱	۱			
گرایش سلامت	آزمایش	۰/۶۱۱ $\pm$ ۳/۸۴۴	۰/۸۵۱ $\pm$ ۴/۶۵۴	۱	۰/۰۶۲	۰/۰۴۳	
	کنترل	۰/۵۱۶ $\pm$ ۳/۰۳۱	۰/۵۸۴ $\pm$ ۳/۳۱۲	۱			
گرایش بیماری	آزمایش	۰/۶۸۷ $\pm$ ۳/۶۰۸	۰/۷۲۳ $\pm$ ۴/۵۶۷	۱	۰/۰۶۳	۰/۰۳۳	
	کنترل	۰/۷۰۱ $\pm$ ۲/۵۴۲	۰/۷۰۲ $\pm$ ۲/۸۵۴	۱			
رضایت بدنی	آزمایش	۱/۰۲۱ $\pm$ ۳/۱۱۷	۱/۰۸۷ $\pm$ ۳/۷۷	۱	۰/۰۷۸	۰/۰۵۱	
	کنترل	۱/۱۶۴ $\pm$ ۳/۵۹۰	۱/۱۹۵ $\pm$ ۳/۴۵۲	۱			
وزن ذهنی	آزمایش	۰/۴۹۱ $\pm$ ۴/۳۱۲	۰/۵۲۱ $\pm$ ۴/۷۱۲	۱	۰/۰۶۷	۰/۰۰۳	
	کنترل	۰/۳۰۱ $\pm$ ۳/۱۷۱	۰/۳۲۷ $\pm$ ۳/۸۶۹	۱			
آزمایش	۰/۴۲۴ $\pm$ ۳/۳۱۸	۰/۴۳۵ $\pm$ ۳/۸۵۴	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۵۲		

پرسشنامه چند بعدی نگرش فرد در مورد بدن خود



دل مشغولی با اضافه وزن	کنترل	۰/۵۶۴ ± ۳/۰۰۱	۰/۵۹۴ ± ۳/۴۴۳	۱		
ثبت	آزمایش	۸/۱۰۰ ± ۳۵/۲۰۴	۹/۱۱۰ ± ۴۰/۶۵۶	۱	۰/۰۸۰	<۰/۰۰۱
	کنترل	۱۰/۳۴۲ ± ۲۶/۶۶۹	± ۲۷/۵۹۹	۱		
ضعیف حسی			۱۱/۴۷۲			
جستجوی حسی	آزمایش	۷/۱۸ ± ۳۸/۴۱۹	۸/۹۶۲ ± ۴۰/۳۲	۱	۰/۰۶۴	۰/۰۴۲
	کنترل	۸/۱۹۲ ± ۳۹/۳۳۲	۷/۱۱۸ ± ۳۸/۴۹۹	۱		
حساسیت حسی	آزمایش	۷/۱۳۸ ± ۳۶/۷۹۱	۸/۱۳۰ ± ۳۵/۶۰	۱	۰/۰۶۶	۰/۰۳۷
	کنترل	۹/۷۴۲ ± ۴۰/۷۰۹	± ۴۳/۵۸۹	۱		
			۱۰/۳۳۴			
اجتناب حسی	آزمایش	۶/۸۰۴ ± ۳۷/۳۴۳	۷/۱۶۸ ± ۳۸/۴۹۶	۱	۰/۰۶۳	۰/۰۴۲
	کنترل	۷/۶۲۵ ± ۴۲/۷۰۳	۸/۹۲۲ ± ۴۳/۳۳۲	۱		

نیمرخ حسی بزرگسالان

نتایج آزمون تجزیه و تحلیل کوواریانس نشان داد که با در نظر گرفتن نمرات پیش آزمون، تفاوت معناداری در تمامی متغیرها به جز رضایت بدنی و دل مشغولی با اضافه بدن؛ و نیمرخ حسی بزرگسالان وجود دارد.

## بحث

در این مطالعه اثربخشی تمرینات درکی-حرکتی مبتنی بر درمان حسی چندگانه بر تصویر بدنی و نیمرخ حسی سالمندان مبتلا به نقایص شناختی بررسی شد. نتایج این مطالعه نشان داد میانگین تصویر بدنی و ابعاد آن در گروه آزمایش افزایش یافته است. به نظر می رسد ادغام تمرینات حسی با تمرینات درکی حرکتی باعث یکپارچه شدن حواس، غنی شدن ادراک و اصلاح رفتار می شود (۲۰). ضمناً حرکت اندام ها در فضا، برنامه ریزی درکی- حرکتی و دریافت و پردازش صحیح اطلاعات حسی در تمرینات درمانی فرصت بیشتری برای درک تصویر بدنی و قضاوت های صحیح ذهنی را فراهم می کند. ژاوو و همکاران<sup>۲۱</sup> (۲۰۲۰) (۲۱)، هالیول و همکاران<sup>۲۲</sup> (۲۰۱۵) (۲۲)، لارنتی و همکاران<sup>۲۳</sup> (۲۰۰۶) نیز نتایج مشابهی به دست آوردند (۲۳). ژاوو و همکاران (۲۰۲۰) دریافتند تغییرات درکی- حرکتی با تغییرات حسی مرتبط با پیری طبیعی همبستگی دارد. آن ها بیان کردند پردازش عصبی چندحسی منجر به فعال شدن

<sup>21</sup> Zhao

<sup>22</sup> Halliwell et al

<sup>23</sup> Laurienti et al

سیستم حسی-حرکتی می شود(۲۱). نتایج مطالعه ووآنگ و همکاران<sup>۲۴</sup> (۲۰۲۰) نشان داد رشد حرکتی به شدت با شناخت و توسعه ادراک بدنی در ارتباط است(۲۴). همسو با این مطالعه هالیول و همکاران<sup>۲۵</sup> (۲۰۱۵) نشان دادند که تمرینات درمانی بر ارتقا تصویر بدنی و یکپارچگی حسی سالمندان مؤثر است. آن ها بیان کردند که تنها از طریق پیوند و یکپارچگی مناسب اطلاعات حسی مختلف می توان گشتالت ادراکی معنادار و دقیقی در مورد بدن به وجود آورد(۲۲). همچنین لارنتی و همکاران<sup>۲۶</sup> (۲۰۱۶) در بررسی رفتار سالمندان با جوانان دریافتند که ارائه محرک های چندحسی سبب بهبود پاسخ دهی به محرک های حسی و رفتارهای درکی حرکتی در هر دو گروه می شود، که این افزایش به طور قابل توجهی در سالمندان بیشتر است(۲۳). در تبیین نتایج این مطالعه می توان گفت بسیاری از سالمندان علی رغم ضعف در مهارت های پردازش حسی که با پیری همراه است، از مسیرهای حسی متعددی برای جبران و غلبه بر نقایص غیرحسی استفاده می کنند(۲۵). سازماندهی مجدد قشر حسی پیکری، ارتباطات سیناپسی، کاهش رفلکس های بازدارنده ی عصبی، تسهیل درون دادهای حسی از تأثیرات تمرینات درکی حرکتی بر سالمندان است(۲۶). با فعال شدن لوب پری فرونتال و سازو کارهای تمرینات چندحسی (۲۷) و یا به چالش کشیده شدن سیستم عصبی مرکزی سرعت، دقت و کارایی عملکرد بدنی و حسی سالمندان بهبود می یابند(۲۸). این در حالیست که آذر و همکاران (۲۰۲۳) بیان کردند نتایج برخی از مطالعات اثربخشی تمرینات درکی حرکتی بر عملکرد بدنی و بهبود پردازش حسی ممکن است سوگیری داشته باشد(۲۹). در همین راستا ایمن و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند تمرینات درکی حرکتی به همراه تمرینات حسی بر پردازش مهارت های حسی اثری ندارد(۳۰).

نتایج این مطالعه عدم اثربخشی تمرینات درکی حرکتی مبتنی بر درمان های حسی چندگانه را در آیتم های رضایت بدنی، و دل مشغولی نسبت به اضافه وزن نشان داد. در تبیین این موضوع می توان گفت تصویر بدنی طیفی است که از مؤلفه های مختلف شناختی، ادراکی و عاطفی تشکیل شده است. هر یک از این مؤلفه ها می توانند به نوبه ی خود بر تصویر بدنی تأثیر بگذارند. مؤلفه های شناختی از جمله افکار و باورهای مربوط به شکل و ظاهر بدن و بازتابی ذهنی آن ها؛ مؤلفه ادراکی از جمله شناسایی و تخمین اندازه، شکل و وزن بدن در مقایسه با نسبت واقعی آن؛ و مؤلفه عاطفی از جمله احساسات افراد نسبت به بدن خود، رضایت یا ناراضایتی آنها از بدنشان در سالمندان دچار ضعف است. بنابراین، ادراک ضعیف یا تحریف در هر یک از مؤلفه های مذکور می تواند موجب ناراضایتی از بدن، گرایش منفی و دل مشغولی نسبت به اضافه وزن شود. بنابراین افراد در انجام تمرینات حرکتی مانند راه رفتن معکوس، پرتاب و دریافت توپ ضعیف عمل کرده و دست و پاچلفتی<sup>۳۷</sup> به نظر می رسند. از طرفی تغییرات جسمی که در دوران سالمندی رخ می دهد در ناراضایتی از بدن نقش به سزایی دارد(۵). همسو با نتایج این مطالعه گوست و همکاران<sup>۳۸</sup> (۲۰۱۹) تفاوت معناداری را در بهبود وضعیت جسمی و طرحواره ی بدنی سالمندان گزارش نکرده اند(۳۱). یانگ و همکاران<sup>۳۹</sup> (۲۰۲۱) بیان کردند سالمندان دارای نقایص شناختی به دلیل عدم یکپارچگی حس های شنیداری و بینایی، تصویر بدنی ضعیف تری نسبت به جوانان دارند(۳۲).

نتایج این مطالعه نشان داد تمرینات درکی حرکتی مبتنی بر رویکرد چند حسی بر نیمرخ حسی سالمندان تأثیر معناداری داشته است. به عبارت دیگر تمرینات این مطالعه توانسته است بر تعدیل آستانه ی حسی و پاسخ دهی سالمندان به محرک های بیرونی اثر بگذارد و آن ها را در میانه طیف قرار دهد. در تبیین این موضوع می توان گفت تنوع تمرینات درکی حرکتی مبتنی بر رویکردهای

24 Wang et al

25 Halliwell et al

26 Laurienti et al

27 clumsy

28 Guest et al

29 Yang et al

چند حسی از طریق برقراری ارتباطات نورونی جدید باعث از بین رفتن پاسخ های کلیشه ای و جلوگیری از رفتارهای تکراری می شود (۳۳). همسو با نتایج این مطالعه، مون و همکاران<sup>۳۰</sup> (۲۰۲۱) دریافتند سیستم حسی حرکتی برای تطبیق خود با شرایط محیطی دائماً در حال تغییر است. از این رو با درک الگوهای فضایی و زمانی اطلاعات حسی وارده تنظیم و پردازش می شوند. آن ها نشان دادند ارائه تمرینات درکی حرکتی واکنش های رفتاری نامنظم را سازماندهی و منجر به تغییرات حرکتی و رفتاری مطلوبی می شود (۳۴). بوگرت و همکاران (۲۰۲۲) نیز نشان دادند که بین سالمندان سالم و سالمندان دارای نقایص شناختی از نظر ثبت ضعیف حسی و اجتناب حسی تفاوت معناداری وجود دارد (۳۵). گیره‌هارت و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند که حساسیت حسی با سطح کورتیزول ارتباط مستقیم دارد. هر چه حساسیت حسی بیشتر باشد رفتارهای فرد (بی توجهی، کم توجهی، مشکلات حافظه) بیشتر می شود (۳۶). ایمتیاز و همکارانش (۲۰۲۰) نیز دریافتند که درمان های حسی چندگانه بر کاهش بی قراری و رفتار نامنظم افراد مؤثر است (۱۰). کیم و همکارانش (۲۰۲۰) نیز دریافتند رویکردهای حسی چندگانه می تواند عملکرد جسمی و رفتاری افراد مبتلا به نقایص شناختی را ارتقا بخشد (۳۷). همچنین کلار و همکارانش (۲۰۲۰) به این نتیجه رسیدند که محیط های چند حسی می تواند رفتارهای اجتناب حسی سالمندان را تعدیل و کنش های ارتباط کلامی و غیرکلامی آن ها را تسهیل کند (۱۲).

از نقاط قوت این مطالعه می توان به جدید بودن موضوع و قابلیت در دسترسی آسان به تمرینات درمانی این مطالعه اشاره کرد. یکی از ویژگی های منحصر به فرد تمرینات درمانی این پژوهش سادگی و در عین حال کاربردی بودن آن ها در فعالیتهای روزمره و نقش آن ها در بهبود آگاهی بدنی و پردازش حسی است. از محدودیت های این مطالعه می توان به نبود مطالعات کمی در مورد اثربخشی تمرینات درکی- حرکتی مبتنی بر رویکرد حسی چندگانه بر تصویر بدنی و نیمرخ حسی سالمندان دارای نقایص شناختی اشاره کرد که مقایسه و تبیین نتایج این مطالعه را با سختی روبه رو کرد. یکی دیگر از محدودیت های این مطالعه تداوم حضور سالمندان در جلسات درمانی همزمان با دوران همه گیری کرونا بود. عدم همکاری و ریزش آن ها به دلیل محدودیت های کرونایی، پژوهشگران این مطالعه را با مشکل مواجه کرده بود. همچنین عدم پیگیری کوتاه مدت و بلند مدت افراد شرکت کننده در این پژوهش بعد از دریافت مداخلات یکی دیگر از محدودیت های این مطالعه بود. از این رو پیشنهاد می شود در مطالعات آتی حتماً تأثیر مداخلات درمانی و ماندگاری آن ها پیگیری شود. همچنین پیشنهاد می شود نتایج این تمرینات با سایر تمرینات و در جمعیت های مختلف مورد بررسی قرار گیرد و متغیرهای دیگری همچون تعادل و عملکردهای بدنی و میزان استقلال در فعالیتهای روزمره نیز مورد سنجش قرار گیرد.

## نتیجه گیری

با توجه به اهمیت یکپارچه سازی علوم اعصاب و آسیب شناسی روانی به نظر می رسد در سال های اخیر به تحقیق در زمینه پردازش حسی توجه بیشتری شده است. همانطور که نتایج این مطالعه نشان داد درمان های درکی حرکتی مبتنی بر درمان های حسی چندگانه می تواند بر درک بدنی و پردازش حسی مؤثر باشد. آموزش و تمرین این مهارت ها در جلسات درمانی به درمانگران و مراجعان برای دسترسی به نتایج مفیدتر کمک می کند. از آنجایی که بسیاری از روش های درمانی روتین زمانبر و طولانی مدت هستند، درمان های درکی حرکتی مبتنی بر درمان های حسی چندگانه می توانند جایگزین خوبی برای آن ها باشند.

## ملاحظات اخلاقی

این مقاله حاصل پایان نامه دانشجویی در مقطع کارشناسی کاردرمانی به تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان به شماره IR.SEMUMS.REC.1400.237 مورخ ۸/۱۰/۱۴۰۰ و شماره کارآزمایی بالینی IRCT20171219037954N4 مورخ ۱۶/۱۰/۱۴۰۰ و حاصل از طرح پژوهشی A-10-322-14 می باشد. تمامی شرکت کنندگان فرم رضایت آگاهانه را مطالعه و امضاء نموده اند. کلیه حقوق آن ها در طول مطالعه و پس از آن محفوظ مانده است.

### حامی مالی

این پژوهش فاقد حمایت مالی بوده است.

### مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان در اجرا و نگارش اثر مشارکت داشته اند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تشکر و قدردانی:

بدینوسیله نویسنده مسئول و سایر همکاران، از کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی همچنین مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی عضلانی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان سمنان و تمام شرکت کنندگان محترم کمال قدردانی و تشکر را دارند.

- .1 Patel D, Steinberg J, Patel P. Insomnia in the elderly: a review. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2018;14(6):1017-24.
- .2 esfahani, Afshin m, mohammadi f, Arefnezhad M. Prevalence of depression among Iranian elderly: A Systematic review and Meta-analysis. *Journal of Gerontology*. 2021;5(4):66-77.
- .3 Philip Scheltens BDS, Miia Kivipelto, Henne Holstege, Gael Chételat, Charlotte E Teunissen, Jeffrey Cummings, Wiesje M van der Flier. Alzheimer's disease. *Lancet*. 2021;397:1577-90.
- .4 Zhang W, Low L-F, Schwenk M, Mills N, Gwynn JD, Clemson L. Review of gait, cognition, and fall risks with implications for fall prevention in older adults with dementia. *Dementia and geriatric cognitive disorders*. 2019;48(1-2):17-29.
- .5 Hosseini SA PR. *Body Image Distortion*. StatPearls Publishing Treasure Island (FL). 2022.
- .6 Wang Q, Zhang S, Wang Y, Zhao D, Zhou C. Dual Sensory Impairment as a Predictor of Loneliness and Isolation in Older Adults: National Cohort Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2022;8(11):e39314.
- .7 Grogan S. *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women, and children*: Routledge; 2021.
- .8 Pomplun E, Thomas A, Corrigan E, Shah VA, Mrotek LA, Scheidt RA. Vibrotactile Perception for Sensorimotor Augmentation: Perceptual Discrimination of Vibrotactile Stimuli Induced by Low-Cost Eccentric Rotating Mass Motors at Different Body Locations in Young, Middle-Aged, and Older Adults. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*. 2022;3:895036.
- .9 Sánchez A, Millán-Calenti JC, Lorenzo-López L, Maseda A. Multisensory stimulation for people with dementia: a review of the literature. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®*. 2013;28(1):7-14.
- .10 Imtiaz D, Anwar Y, Khan A. Wearable sensors and a multisensory music and reminiscence therapies application: To help reduce behavioral and psychological symptoms in person with dementia. *Smart Health*. 2020;18:100140.
- .11 Silva R, Abrunheiro S, Cardoso D, Costa P, Couto F, Agrenha C, et al. Effectiveness of multisensory stimulation in managing neuropsychiatric symptoms in older adults with major neurocognitive disorder: a systematic review. *JBIC Evidence Synthesis*. 2018;16(8):1663-708.
- .12 Machado BM, Castro CdSS. Use of multisensory stimulation in institutionalized older adults with moderate or severe dementia. *Dementia & Neuropsychologia*. 2022;16:202-12.
- .13 Ghaderian M, Ghasemi GA, Lenjannejadian S, Sadeghi E. The Effect of Combined Training on Stair Negotiation Performance in Older Men: A Randomized Controlled Trial. *Iranian Journal of Ageing*. [In press].
- .14 Mirzaie H, Hosseini SA, Riazi A, Ghasemi Fard F, Jafari Oori M, Hossein Zadeh S, et al. The Effectiveness of Johnston and Ramon Perceptual-Motor Program on Promoting Gross Motor Skills of Children With Visual Impairment: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Rehabilitation*. 2020;21(1):1-1.
- .15 Mirzaie H, Hosseini SA, Riazi A, Fard F, Oori M, Zadeh S, et al. The effect of a perceptual-motor program based on johnstone and ramon method on gross motor skills of children with visual impairment: A randomized controlled trial. *Archives of Rehabilitation*. 2020;21(1):88-104.
- .16 Shemshadi H, Shams A, Sahaf R, Shamsipour Dehkordi P, Zareian H, Moslem AR. Psychometric Properties of Persian Version of the Multidimensional Body-Self Relations Questionnaire (MBSRQ) Among Iranian Elderly. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2020;15(3):298-311.
- .17 Hajjhasani M, Panahi M, Mirzaeian B. Comparison of sensory and semantic processing between people with borderline personality disorder and normal. *Clinical Psychology Studies*. 2017;7(25):149-71.

- .18 Kamath MS, Dahm CR, Tucker JR, Huang-Pollock CL, Etter NM, Neely KA. Sensory profiles in adults with and without ADHD. *Res Dev Disabil.* 2020;104:103696.
- .19 Gad SC, Rousseaux CG. 15 - Use and Misuse of Statistics in the Design and Interpretation of Studies. In: Haschek WM, Rousseaux CG, Wallig MA, editors. *Handbook of Toxicologic Pathology (Second Edition)*. San Diego: Academic Press; 2002. p. 327-418.
- .20 Brand MT, de Oliveira RF. Perceptual-motor recalibration is intact in older adults. *Human Movement Science.* 2023;87:103047.
- .21 Zhao S, Wang Y, Feng C, Feng W. Multiple phases of cross-sensory interactions associated with the audiovisual bounce-inducing effect. *Biological Psychology.* 2020;149:107805.
- .22 Halliwell E. Future directions for positive body image research. *Body Image.* 2015;14:177-89.
- .23 Laurienti PJ, Burdette JH, Maldjian JA, Wallace MT. Enhanced multisensory integration in older adults. *Neurobiology of aging.* 2006;27(8):1155-63.
- .24 Wuang YP, Huang CL, Tsai HY. Sensory Integration and Perceptual-Motor Profiles in School-Aged Children with Autistic Spectrum Disorder. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2020;16:1661-73.
- .25 Shaw LH, Freedman EG, Crosse MJ, Nicholas E, Chen AM, Braiman MS, et al. Operating in a multisensory context: Assessing the interplay between multisensory reaction time facilitation and inter-sensory task-switching effects. *Neuroscience.* 2020;436:122-35.
- .26 Taheri M IK, Hemmati Afif A, Rezaei M. The Effect of Perceptual-Motor Exercises on Movement Detection and Motor Coordination among Elderly Women Aim and Background: The purpose of this study was to investigate the effect of perceptual-motor exercises intervention on movement detection and motor. *Journal of Research in Behavioural Sciences.* 2018;16(1):15-20.
- .27 Matsumiya K. Separate multisensory integration processes for ownership and localization of body parts. *Scientific Reports.* 2019;9(1):652.
- .28 Pomplun E, Thomas A, Corrigan E, Shah VA, Mrotek LA, Scheidt RA. Vibrotactile Perception for Sensorimotor Augmentation: Perceptual Discrimination of Vibrotactile Stimuli Induced by Low-Cost Eccentric Rotating Mass Motors at Different Body Locations in Young, Middle-Aged, and Older Adults. *Front Rehabil Sci.* 2022;3:895036.
- .29 Fathi Azar E, Mirzaie H, Jamshidian E, Hojati E. Effectiveness of perceptual-motor exercises and physical activity on the cognitive, motor, and academic skills of children with learning disorders: A systematic review. *Child Care Health Dev.* 2023;49(6):1006-18.
- .30 Imen MHD, Nasab SDH, Azmoudeh M. The effectiveness of perceptual-motor exercises on visual-spatial processing and reading performance in second grade primary school girl students with learning disorder. *Journal of Positive School Psychology.* 2022;6(8):86.45-30
- .31 Guest E, Costa B, Williamson H, Meyrick J, Halliwell E, Harcourt D. The effectiveness of interventions aiming to promote positive body image in adults: A systematic review. *Body Image.* 2019;30:10-25.
- .32 Yang W, Guo A, Yao H, Yang X, Li Z, Li S, et al. Effect of aging on audiovisual integration: Comparison of high-and low-intensity conditions in a speech discrimination task. *Frontiers in Aging Neuroscience.* 2022;14:1010060.
- .33 Vidal P-P, Lacquaniti F. Perceptual-motor styles. *Experimental Brain Research.* 2021;239(5):1359-80.
- .34 Moon KM, Kim J, Seong Y, Suh BC, Kang K, Choe HK, et al. Proprioception, the regulator of motor function. *BMB Rep.* 2021;54(8):393-402.
- .35 van den Boogert F, Klein K, Spaan P, Sizoo B, Bouman YHA, Hoogendijk WJG, et al. Sensory processing difficulties in psychiatric disorders: A meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research.* 2022;151:173-80.

- .36 Gearhart CC, Bodie GD. Sensory-Processing Sensitivity and Communication Apprehension: Dual Influences on Self-Reported Stress in a College Student Sample. *Communication Reports*. 2012;25(1):27-39.
- .37 Kim H. Interactive textile design for multi-sensory environments. 2021.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار