Applied Research in Sports Science and Health

Vol. 3, No. 3, 2024

EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

Evaluation of the Effectiveness of Mindfulness Exercises on Cognitive Empowerment and Balance in Elderly Individuals with a History of Falls[1]

Somayeh Talighi

PhD Student, Department of Motor Behavior, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. so.talighi@gmail.com

Negar Arazeshi

Assistant Professor, PhD in Motor Behavior, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. negar_arazeshi@yahoo.com

Keyvan Melanorozy

Assistant Professor, PhD in Motor Behavior and Sport Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author). keivannorozy@gmail.com

Marzieh Balali

Assistant Professor, PhD in Motor Behavior, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. balalimarzie@gmail.com

Abstract

The aim of the present study was to determine the effectiveness of mindfulness in enhancing cognitive empowerment and balance among elderly individuals with a history of falls. In this quasi-experimental study, 16 elderly individuals with a history of falls (mean age 72 ± 6 years) from Qom City in 2023 were selected through convenience and purposive sampling. They were then randomly assigned to two groups: one for mindfulness exercises (8 participants) and a control group (8 participants). In this study, the mindfulness intervention protocol developed by Di Petrillo, Kaufman, Glass, and Arenkov (2009) was delivered in six sessions, with each session lasting between 1 to 1.5 hours over a period of three weeks. The Spreitzer Psychological Empowerment Scale (1995) was utilized to evaluate cognitive empowerment data, while the Johnson and Nelson (1991) Stork Static Balance Test and the Podcialdo and Richardson (1991) Dynamic Balance Test were employed to assess balance performance. The data were analyzed using analysis of covariance at a significance level of $P < 0.05$. The results indicated that mindfulness training led to a no significant improvement in both static and dynamic balance among elderly individuals with a

[1] [1] **Received:** 2024/04/04 ; **Revised:** 2024/05/14 ; **Accepted:** 2024/06/10 ; **Published online**: 2024/09/26

Article type: Research Article **Publisher:** Qom Islamic Azad University **© the authors**

history of falls ($p > 0.05$). Mindfulness training was associated with a no significant improvement in cognitive empowerment among elderly individuals with a history of falls ($p < 0.05$).

It appears that three weeks of mindfulness training can offer cognitive and motor benefits for older adults with a history of falls; however, longer durations of this intervention may yield more significant effects. The limitations of the present study include the small number of samples. Given the limited sample size of the study, it is recommended that larger studies with larger sample sizes be conducted to investigate the effectiveness of mindfulness training on cognitive and motor benefits for elderly people with a history of falls. It is also recommended that a similar study be conducted among elderly people with cognitive disorders and the results be compared.

Overall, it seems that three weeks of mindfulness training can provide cognitive and motor benefits for elderly people with a history of falls. However, longer periods of these interventions may be more effective.

Keywords: Mindfulness exercises, Cognitive empowerment, Balance, Elderly, Qom City.

پژوهش‌های کاربردی در علوم ورزشی و سلامت
دوره ۳، شماره ۳، ۱۴۰۳
EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

ارزیابی اثربخشی تمرینات ذهن‌آگاهی بر توانمندسازی شناختی و تعادل در سالمندان با سابقه افتادن[۱]

سمیه طلیقی
دانشجوی دکتری، گروه رفتار حرکتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
so.talighi@gmail.com
نگار آرازشی
استادیار، دکترای رفتار حرکتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
negar_arazeshi@yahoo.com
کیوان ملانوروزی
استادیار، دکترای رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران **(نویسنده مسئول)**.keivannorozy@gmail.com
مرضیه بلالی
استادیار، دکترای رفتار حرکتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.balalimarzie@gmail.com

چکیده
هدف تحقیق حاضر تعیین اثربخشی ذهن‌آگاهی بر توانمندسازی شناختی و تعادل در سالمندان با سابقه افتادن بود. در این مطالعه نیمه‌تجربی، ۱۶ سالمند با سابقه افتادن (میانگین سن ۶±۷۲ سال) از شهر قم در سال ۱۴۰۲ به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب شده و به طور تصادفی در دو گروه تمرینات ذهن‌آگاهی (۸ نفر) و کنترل (۸ نفر) قرار گرفتند. در این تحقیق پروتکل مداخلهٔ ذهن‌آگاهی دی پتریلو، کافمن، گلس و آرنکوف (۲۰۰۹)، در شش جلسه و در هر جلسه به مدت ۱ الی ۱/۵ ساعت در طول سه هفته آموزش داده شد. جهت بررسی داده‌های توانمندسازی شناختی از مقیاس توانمندسازی روان‌شناختی اسپریتزر (۱۹۹۵) و برای بررسی عملکرد تعادل از آزمون‌های تعادل ایستای لک لک جانسون و نلسون (۱۹۹۱) و تعادل پویا پودسیالدو و ریچاردسون (۱۹۹۱) استفاده شد. داده‌ها به روش تحلیل کوواریانس در سطح معنی‌داری $P<0.05$ تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان داد که تمرینات ذهن‌آگاهی موجب بهبود تعادل غیرمعنی‌دار ایستا و پویا در

۱

پژوهش‌های کاربردی در علوم ورزشی و سلامت
دوره ۳، شماره ۳، ۱۴۰۳
EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

سالمندان با سابقه افتادن می‌شود (p<۰/۰۵). همچنین تمرینات ذهن‌آگاهی با بهبود غیرمعنی‌دار توانمندسازی شناختی در سالمندان با سابقه افتادن همراه بود (p<۰/۰۵). به‌نظر می‌رسد سه هفته تمرینات ذهن‌آگاهی می‌تواند مزایای شناختی و حرکتی برای سالمندان با سابقه افتادن به همراه داشته باشد، با این حال دوره‌های طولانی‌تر این مداخله ممکن است مؤثرتر باشد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به تعداد کم نمونه‌ها اشاره کرد، با توجه به محدودیت حجم نمونه پژوهش، توصیه می‌شود به منظور بررسی اثربخشی تمرینات ذهن‌آگاهی بر مزایای شناختی و حرکتی برای سالمندان با سابقه افتادن، مطالعات گسترده‌تر و با حجم نمونه بزرگ‌تر اجرا شود. همچنین پیشنهاد می‌شود تحقیقی مشابه در بین افراد سالمند مبتلابه اختلالات شناختی انجام شود و نتایج مقایسه گردد. به طور کلی، به نظر می‌رسد سه هفته تمرینات ذهن‌آگاهی می‌تواند مزایای شناختی و حرکتی برای سالمندان با سابقه افتادن به همراه داشته باشد. با این حال دوره‌های طولانی‌تر این مداخلات ممکن است مؤثرتر باشد.

کلیدواژه‌ها: تمرینات ذهن‌آگاهی، توانمندسازی شناختی، تعادل، سالمندان، شهر قم.

پژوهش‌های کاربردی در علوم ورزشی و سلامت
دوره ۳، شماره ۳، ۱۴۰۳
EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

۲.مقدمه

خطر زمین خوردن یا افتادن ازجمله مشکلات شایع در بین سالمندان است که درپی برخی بیماری‌ها یا در اثر فرایند سالمندی رخ می‌دهد. طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت[1]، افتادن به عنوان رویدادی تعریف می‌شود که منجربه افتادن ناخواسته شخصی روی زمین یا طبقه یا سطوح پایین‌تر دیگر می‌شود. صدمات ناشی از افتادن می‌تواند کشنده یا غیرکشنده باشد. افتادن یا سقوط با کاهش کیفیت زندگی و هزینه‌های بالاتر مراقبت‌های سلامت همراه است. در سنین بالاتر، اثرات سلامتی و هزینه‌های سقوط به طور قابل توجهی در سراسر جهان افزایش می‌یابد. در بسیاری مواقع زمین خوردن به دلیل نقصان تعادل است. در حقیقت، تحرک و تعادل برای استقلال عملکردی، کاهش خطر سقوط و کیفیت زندگی ضروری است (بدنارزاک و همکاران[2]، ۲۰۲۲؛ ژیانگ و همکاران[3]، ۲۰۲۳؛ ساداک و همکاران[4]، ۲۰۲۳). از طرفی، با بالا رفتن سن، افراد ممکن است کاهش در توانایی‌های شناختی خود را تجربه کنند که بخشی طبیعی از روند پیری است. با این حال، اگر این کاهش شناختی شدیدتر شود، می‌تواند منجربه اختلال شناختی خفیف یا پیشرفت بالقوه به اختلال عصبی شناختی یا زوال شناختی بزرگ شود (برک و همکاران[5]، ۲۰۱۶؛ چتلات و همکاران[6]، ۲۰۱۸؛ ایزبل و همکاران[7]، ۲۰۲۰). بنابراین، مداخلاتی که توانایی‌های شناختی و حرکتی را در افراد مسن هدف قرار می‌دهند، در واقع برای بهبود عملکردی مغز و سلامت افراد مسن ضروری هستند. در همین راستا، تحقیقات، پتانسیل تمرین ذهن‌آگاهی برای کاهش زوال شناختی مرتبط با افزایش سن را گزارش کرده‌اند (گولتری و همکاران[8]، ۲۰۲۳؛ دلیا و همکاران[9]، ۲۰۲٤).

ذهن‌آگاهی نوعی آرام‌سازی همراه با کنترل توجه است که از طریق تأثیر بر گسترهٔ توجه، عقاید، انتظارات، خلق‌وخو و تنظیم هیجانی بر فرآیندهای حسی تأثیر می‌گذارد (پراکاش و همکاران[10]، ۲۰۲۱). ذهن‌آگاهی به بیان دیگر شامل یک آگاهی پذیرا و عاری از قضاوت وقایع جاری است. افراد ذهن آگاه وقایع درونی و بیرونی را آزادانه و بدون تحریف درک می‌کنند و توانایی زیادی در رویارویی با دامنهٔ گسترده‌ای از تفکرها، هیجان‌ها و تجربه‌ها (اعم از خوشایند و ناخوشایند) دارند

[1] World Health Organization
[2] Bednarczuk et al
[3] Xing et al
[4] Sadaqa et al
[5] Berk et al
[6] Chételat et al
[7] Isbel et al
[8] Giulietti et al
[9] D'elia et al
[10] Prakash et al

پژوهش‌های کاربردی در علوم ورزشی و سلامت
دوره ۳، شماره ۳، ۱۴۰۳
EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

(رحمانی و همکاران، ۱۳۹۶). یافته‌ها در مورد تأثیرات تمرین ذهن‌آگاهی بر عملکرد شناختی مانند توجه، حافظه، عملکرد اجرایی، سرعت پردازش، و ساختار و عملکرد مغز وجود دارد که می‌تواند پیامدهای مهمی برای جمعیت سالخورده داشته باشد (جرد و همکاران[1]، ۲۰۱٤). متاآنالیز انجام شده توسط ویتفیلد و همکاران (۲۰۲۲) حمایت نسبی از تأثیر مثبت آموزش ذهن‌آگاهی بر عملکردهای شناختی در بزرگسالان، ازجمله جمعیت بالینی و غیربالینی ارائه کرد. در مطالعه‌ای در سنگاپور، یک مداخله ذهن‌آگاهی سه ماهه نشان داده است که ارتباط عملکردی مغز و حافظه، شناسایی را در افراد مسن ساکن جامعه با اختلال شناختی خفیف در مقایسه با یک گروه کنترل فعال که تحت برنامه آموزش سلامت قرار می‌گیرند، افزایش می‌دهد (فام و همکاران[2]، ۲۰۲۰). در مقابل، مطالعه محلی دیگری اثرات مداخله ذهن‌آگاهی را در مقایسه با برنامه آموزش سلامت در افراد مسن مبتلا به اختلال شناختی از جامعه بررسی کرد و نشان داد که هر دو گروه، سلامت عاطفی (افسردگی و اضطراب کمتری) را نشان دادند، اما تغییرات قابل توجهی در کارکرد شناختی نشان ندادند (کلاینین و همکاران[3]، ۲۰۱۹). مداخلات شناختی رفتاری در ارتقای عملکرد حرکتی و توانمندسازی شناختی در جمعیت‌های مختلف اثربخشی نشان داده‌اند (چانگ و همکاران[4]، ۲۰۲۲؛ بالارد و همکاران[5]، ۲۰۱۹؛ وانگ و همکاران[6]، ۲۰۲۳). با این حال نتایج در این زمینه متناقض است. بهبود توانمندسازی شناختی و حرکتی می‌تواند برای مربیان و متخصصان توانبخشی، متخصصان رفتار حرکتی و افراد سالمند کمک‌کننده باشد. بنابراین، شناسایی مداخلات مطلوب برای ارتقاء این عوامل در افراد سالمند از اهمیت بالایی برخوردار است. لذا تحقیق حاضر درصدد است به ارزیابی اثربخشی تمرینات ذهن‌آگاهی بر توانمندسازی شناختی و تعادل در سالمندان با سابقه افتادن بپردازد.

۳.روش پژوهش

روش تحقیق حاضر از نوع نیمه‌تجربی است که در آن گروه تجربی و گروه کنترل با طرح پیش‌آزمون – پس‌آزمون بررسی شدند. جامعه آماری این تحقیق را کلیه افراد سالمند استان قم تشکیل دادند. جهت انتخاب نمونه آماری از روش نمونه‌گیری در دسترس و هدفمند استفاده شد که در مجموع تعداد ۱٦ سالمند با سابقه افتادن انتخاب شدند و در دو گروه تمرینات ذهن‌آگاهی (۸ نفر) و کنترل (۸ نفر) قرار گرفتند. حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار آماری جی پاور (G*Power) با ورود مولفه‌های سطح معناداری ۵ درصد (α=۰/۰۵)، توان آزمون ۸۰ درصد (β=۰/۰۵) و اندازه اثر متوسط (d=۰/۰۵) تعداد برابر ۱٦ مورد (۸ آزمودنی در هر گروه) به دست آمد. شرایط ورود به اجرای تحقیق عبارت بودند از: سن ٦۰ و بالاتر، نداشتن آلزایمر (زوال شناختی)، ظرفیت پیروی از مجموعه دستورالعمل‌ها و توانایی انجام تمرینات ورزش‌های مغزی، نداشتن مشکل حرکتی شدید، شرکت داوطلبانه سالمند و تکمیل نمودن نامه و معیارهای خروج از

[1] Gard et al
[2] Fam et al
[3] Klainin et al
[4] Chang et al
[5] Ballard et al
[6] Wang et al

پژوهش‌های کاربردی در علوم ورزشی و سلامت
دوره ۳، شماره ۳، ۱۴۰۳
EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

مطالعه نیز شامل نداشتن انگیزه کافی، بیمار شدن در حین جلسات تمرین، انجام ندادن صحیح حرکات و عدم حضور مرتب در جلسات تمرین بود. قبل از شرکت در تحقیق، کلیه مراحل و روش کار برای آنها توضیح داده شد و پس از آگاهی کامل و تکمیل پرسشنامه پزشکی، رضایتنامه کتبی از آنها گرفته شد. از بین افراد داوطلب ۱۶ سالمند با سابقه افتادن انتخاب و در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. در گروه تجربی، ابتدا در جلسهٔ آشنایی هدف آموزش بیان شد و نحوهٔ تشکیل جلسات و مقررات عمومی حاکم بر جلسات برای اعضاء توضیح داده شد. همچنین ضمن مطرح کردن قواعد، لزوم حفظ رازداری، تهدید نکردن و سرزنش نکردن دیگران، بر فرصت‌های مساوی برای هریک از اعضاء و انجام تکلیف تأکید شد. مداخله توسط متخصصان و دستیارانی که برای اجرای مداخلهٔ ذهن‌آگاهی دوره دیده هستند، انجام شد. ذهن‌آگاهی در یک اتاق که استانداردهای نور و صدا در آن رعایت شده، صورت گرفت. پس از آموزش و تمرین در گروه آزمایش، بار دیگر اندازه‌گیری‌های مربوطه در هر دو گروه انجام گرفت. به منظور ارزیابی داده‌های توانمندسازی شناختی، مقیاس توانمندسازی شناختی اسپریتزر (۱۹۹۵) در اختیار مربیان قرار داده شد تا قبل از اجرای مداخله، برای هر آزمودنی فرم‌ها را تکمیل کنند. بعد از مداخله نیز بار دیگر این شاخص‌ها در فرم‌های مذکور تکمیل شد. در این تحقیق از پروتکل مداخلهٔ ذهن‌آگاهی دی پتریلو و همکاران (۲۰۰۹) استفاده شد. برای بررسی عملکرد تعادل از آزمون‌های تعادل ایستای لک لک جانسون و نلسون (۱۹۹۱) و تعادل پویا پودسیالدو و ریچاردسون، (۱۹۹۱) استفاده شد.

مداخلهٔ ذهن آگاهی

پروتکل پژوهش به توصیهٔ دی پتریلو و همکاران[1] (۲۰۰۹) ارائه شد. پروتکل ذهن‌آگاهی در شش جلسه و در هر جلسه به مدت ۱ الی ۱/۵ ساعت در طول سه هفته آموزش داده شد. این جلسات توسط متخصص ارائه شد. در جلسهٔ اول تعاریف مرتبط با آموزش ذهن‌آگاهی و بررسی عوامل کلیدی روانشناختی در ورزش برای تمرکز و درنهایت مقدمات مدیتیشن با تمرکز بر تنفس ارائه شد. در جلسهٔ دوم به بحث دربارهٔ مدیتیشن تمرکزی، مدیتیشن اسکن بدنی و مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس انجام شد. تمرین یوگا، مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس، در جلسهٔ سوم مورد توجه واقع شد. جلسهٔ چهارم با بحث دربارهٔ تمرین منزل آغاز شد و سپس با تمرین یوگا، مدیتیشن قدم زدن و مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس شکمی به پایان رسید. مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس، بدن و صدا، مدیتیشن قدم زدن، مدیتیشن نشستهٔ خلاصه با تمرکز بر تنفس شکمی در جلسهٔ پنجم اتفاق افتاد و درنهایت در جلسهٔ آخر، مدیتیشن با تمرکز بر ورزش، تمرین اسکن بدنی، مدیتیشن نشستهٔ خلاصه با تمرکز بر تنفس شکمی، نتیجه‌گیری کارگاه و بحث دربارهٔ ادامهٔ تمرین و مرور استراتژی برای ادامهٔ تمرین، بحث و ادامهٔ تمرین در منزل که شامل شش بار تمرین مایندفولنس به مدت ۳۰ دقیقه در روز برای شش روز در هفته، انجام

[1] De Petrillo et al

پژوهش‌های کاربردی در علوم ورزشی و سلامت
دوره ۳، شماره ۳، ۱۴۰۳
EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

گرفت. در پایان هر جلسه به افراد شرکت‌کننده برنامه تمرین داده می‌شد و از آزمودنی‌ها خواسته شد حداقل روزی دو بار تمرین را انجام دهند. در شروع جلسهٔ بعدی مطالب آموزشی جلسهٔ قبل مرور شده و به سؤالات افراد پاسخ داده می‌شد. در آموزش‌های مذکور از نمایش عملی، ایفای نقش و سخنرانی استفاده شد (جدول ۱)

جدول ۱- پروتکل مداخلهٔ ذهن‌آگاهی و مراحل اجرای آن

جلسه	زمان	مداخله
جلسه اول	۹۰ دقیقه	توضیح مفهوم کارگاه؛ تعاریف مهم مرتبط با آموزش ماینددفولنس؛ بررسی عوامل کلیدی روانشناختی در ورزش برای تمرکز؛ معرفی گروه و بحث و گفتگو (۲۰ دقیقه)؛ مقدمات مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس (۱۰ دقیقه)؛ بحث دربارهٔ تمرین در منزل برای هفته که شامل مدیتیشن نشسته است؛ جمع‌بندی جلسه؛ بحث و گفتگو
جلسه دوم	۹۰ دقیقه	بحث دربارهٔ تمرین منزل؛ بحث دربارهٔ مدیتیشن تمرکزی؛ مدیتیشن اسکن بدنی (۲۰ دقیقه)؛ مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس (۱۰ دقیقه)؛ بحث دربارهٔ تمرین در خانه برای هفته شامل یک نوبت اسکن بدنی؛ تمرین مدیتیشن نشسته در پنج نوبت؛ جمع‌بندی جلسهٔ دوم
جلسه سوم	۹۰ دقیقه	بحث دربارهٔ تمرین منزل؛ تمرین یوگای ماینددفول (۴۰ دقیقه)؛ مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس (۱۵ دقیقه)؛ بحث دربارهٔ تمرین در منزل شامل یک نوبت اسکن بدنی، یک نوبت تمرین یوگای ماینددفول و چهار نوبت تمرین مدیتیشن نشسته؛ جمع‌بندی جلسهٔ سوم
جلسه چهارم	۹۰ دقیقه	بحث دربارهٔ تمرین منزل؛ تمرین یوگای ماینددفول (۴۰ دقیقه)؛ مدیتیشن قدم زدن (۱۰ دقیقه)؛ مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس شکمی (۳ دقیقه)؛ بحث دربارهٔ تمرین در خانه برای هر هفته شامل یک نوبت اسکن بدنی، دو نوبت تمرین یوگای ماینددفول و مدیتیشن قدم زدن در سه نوبت؛ خلاصه و جمع‌بندی جلسهٔ چهارم
جلسه پنجم	۹۰ دقیقه	بحث دربارهٔ تمرین منزل؛ مدیتیشن نشسته با تمرکز بر تنفس، بدن و صدا (۲۰ دقیقه)؛ مدیتیشن قدم زدن (۱۰ دقیقه)؛ مدیتیشن نشستهٔ خلاصه با تمرکز بر تنفس شکمی (۳ دقیقه)؛ بحث دربارهٔ تمرین در منزل شامل سه نوبت مدیتیشن نشسته، یک نوبت مدیتیشن قدم زدن، دو نوبت مدیتیشن با تمرکز بر اتفاقات رشتهٔ ورزشی؛ جمع‌بندی جلسهٔ پنجم
جلسه ششم	۹۰ دقیقه	بحث دربارهٔ تمرین منزل؛ مدیتیشن با تمرکز بر ورزش (۱۳)؛ تمرین اسکن بدنی (۳۰ دقیقه)؛ مدیتیشن نشستهٔ خلاصه با تمرکز بر تنفس شکمی (۳ دقیقه)؛ نتیجه‌گیری کارگاه و بحث دربارهٔ ادامهٔ تمرین؛ مرور استراتژی برای ادامهٔ تمرین؛ بحث و ادامهٔ تمرین در منزل شامل شش بار تمرین ماینددفولنس به

		مدت ۳۰ دقیقه در روز برای شش روز در هفته

پرسشنامه توانمندسازی شناختی اسپریتزر و میشرا

این پرسشنامه دارای ۱۵ سوال بوده و هدف آن سنجش توانمندسازی شناختی و ابعاد آن (شایستگی، خودمختاری، تأثیرگذاری، معنی‌دار بودن و اعتماد) است. طیف پاسخگویی آن از نوع لیکرت و دارای پنج بعد بوده که سوالات مربوط به بعد شایستگی (۳-۱)، خودمختاری (٦-٤)، تأثیرگذاری (۹-۷)، معنی‌دار بودن (۱۲-۱۰)، اعتماد (۱۵-۱۳) می‌باشد. امتیازات بالاتر بیانگر میزان توانایی بیشتر در توانمندسازی خواهد و برعکس. آلفای کرونباخ برای پرسشنامه توانمندسازی شناختی برای بعد شایستگی (۰/۵۹)، خودمختاری (۰/۸۱)، تأثیرگذاری (۰/۸٤)، معنی‌دار بودن (۰/۸۹)، اعتماد (۰/۸۸) به دست آمد.

در این پژوهش از آزمون لک‌لک جانسون و نلسون برای سنجش تعادل ایستا استفاده شد. در آزمون لک لک از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود روی سطح صاف و مسطحی در حالتی که دست‌ها در کنار بدن قرار دارد، روی یک پا بایستند و پای دیگر را کناره داخلی زانوی پای اتکاء قرار دهند. به منظور آشنایی شرکت‌کننده، قبل از اجرای آزمون به وی یک دقیقه فرصت تمرین داده می‌شود. با ثابت ایستادن فرد کرنومتر زده می‌شود و مدت زمانی که فرد بتواند حالت خود را حفظ کند، برحسب ثانیه ثبت می‌گردد. وقتی که پای اتکای شرکت‌کننده بچرخد و حرکت کند، پای دیگر از زانو جدا شود، دست‌ها باز شود، یا شخص بپرد، کرنومتر توسط آزمونگر متوقف می‌گردد (جانسون و نیلسون، ۱۹۷۹). همچنین آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار که نسخه اصلاح شده آزمون برخاستن و رفتن است، توسط پودسیالدو و ریچاردسون (۱۹۹۱) برای آزمون تعادل پویا معرفی شد. روش انجام این آزمون به این صورت است که آزمودنی روی یک صندلی استاندارد شده (با ارتفا ٤٦ سانتیمتر و ارتفا دسته ٦۳ سانتیمتر) به حالت نشسته قرار می‌گیرد و پس از شنیدن فرمان حرکت از طرف آزمونگر، ایستاده و طول یک مسیر ۳ متری را با حرکت عادی خود به طرف جلو می‌پیماید و سپس چرخیده و به محل صندلی برگشته و روی صندلی می‌نشیند. در طی این فرآیند آزمونگر با استفاده از کرونومتر زمان را ثبت می‌کند که نمره آن به صورت کسب رکورد زمان کمتر از ۱۰ ثانیه به معنی توانایی حرکتی بالا و طبیعی، کسب رکورد ۱۰ تا ۱۹ ثانیه نشان دهنده حرکت معمولی و استقلال در راه رفتن، کسب رکورد ۲۰ الی ۲۹ ثانیه به معنی حرکت کُندتر، اختلال در تعادل و نیاز به کمک در راه رفتن و ثبت رکورد بیش از ۳۰ ثانیه به معنی کاهش توان حرکتی و مستعد به سقوط بالای فرد سالمند می‌باشد (راکوود و همکاران، ۲۰۰۰). در مطالعه صادقی و همکاران (۱۳۸۷) پایایی آزمون برخاستن و حرکت کردن زمان‌دار ۰/۹۹ محاسبه شده است.

٤.روش آماری

جهت تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیروویلک و جهت پیش فرض همگنی از شیب رگرسیون استفاده شد. همچنین برای بررسی تغییرات معنی‌داری هریک از متغیرهای تحقیق، بین گروه‌های مختلف، از روش تحلیل کوواریانس،

پژوهش‌های کاربردی در علوم ورزشی و سلامت
دوره ۳، شماره ۳، ۱۴۰۳
EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

جهت تعیین محل اختلاف بین گروهی استفاده شد. محاسبات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخهٔ ۲۶ انجام شد و سطح معنی‌داری آزمون‌ها p≤۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

۵.یافته‌ها

جدول (۲) نتایج آمار توصیفی مربوط به توانمندسازی شناختی و تعادل ایستا و پویا را در بین گروه‌های تحقیق نشان می‌دهد.

جدول ۲- نتایج آمار توصیفی مربوط به میانگین توانمندسازی شناختی و تعادل ایستا و پویا

آماره / گروه	میانگین ± انحراف معیار	ذهن آگاهی	کنترل
توانمندسازی شناختی	پیش‌آزمون	٦٧/١٠±٢٥/٣١	٦٣/٩±١٢/٩٦
	پس‌آزمون	٦٧/١١±٥٠/٧١	٦٢/١٠±٨٧/٣٧
تعادل ایستا	پیش‌آزمون	١٢/٢±٠٨/٣٦	١٢/١±٦٥/٥٩
	پس‌آزمون	١٣/٣±٣٦/٠٠	١٢/١±٥٤/٦٠
تعادل پویا	پیش‌آزمون	١٦/٢±١٥/٥٨	١٧/١±٢١/٣٤
	پس‌آزمون	١٥/١±٤٤/٩٢	١٧/١±٠٤/٣٩

نتایج نشان داد که تمرینات ذهن‌آگاهی بر توانمندسازی شناختی در پس‌آزمون اثر معنی‌داری نداشت (P=۰/۱٤۲).

جدول ۳- نتایج تجزیه و تحلیل کوواریانس جهت مقایسه مقادیر پس‌آزمون توانمندسازی شناختی در گروه‌های تحقیق

متغیر		مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا
توانمندسازی شناختی	گروه	٩١/٧٥٠	٣	٣٠/٥٨٣	١/٩٦٥	٠/١٤٢	٠.٤٧٢
	خطا	٤٣٥/٧٥٠	١٢	١٥/٥٦٣	–	–	–

نتایج نشان داد که تمرینات ذهن‌آگاهی بر تعادل ایستا در پس‌آزمون اثر معنی‌داری نداشت (P=۰/۱۱۳).

جدول ٤- نتایج تجزیه و تحلیل کوواریانس جهت مقایسه مقادیر پس‌آزمون تعادل ایستا در گروه‌های تحقیق

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا

پژوهش‌های کاربردی در علوم ورزشی و سلامت
دوره ۳، شماره ۳، ۱۴۰۳
EISSN: 2821-2576 https://jsports.qom.iau.ir

تعادل ایستا	گروه	۲٤/٤٤٧	۳	۸/۱٤۹	۵/۷٦۰	۰/۱۱۳	۰.۵٤٤
	خطا	۳۹/٦۱۳	۲۸	۱/٤۱۵	–	–	–

*معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ ≥P

نتایج نشان داد که تمرینات ذهن‌آگاهی بر تعادل پویا در پس‌آزمون اثر معنی‌داری نداشت (P=۰/۱۱۳).

جدول ۵- نتایج تجزیه و تحلیل کوواریانس جهت مقایسه مقادیر پس‌آزمون تعادل پویا در گروه‌های تحقیق

متغیر		**مجموع مجذورات**	**درجه آزادی**	**میانگین مجذورات**	**F**	**سطح معناداری**	**مجذور اتا**
تعادل پویا	گروه	۱۱/۸۹۵	۳	۳/۹٦۵	۳/۲۳۸	۰/۷٦۵	۰.۳٤۵
	خطا	۳٤/۲۸۳	۲۸	۱/۲۲٤	–	–	–

***معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ ≥P**

٦.نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تمرینات ذهن‌آگاهی موجب بهبود غیرمعنی‌دار توانمندسازی شناختی در سالمندان با سابقه افتادن می‌شود. برخی از مطالعات نشان می‌دهند که آموزش تمرکز حواس ممکن است منجربه بهبود در جنبه‌های خاصی از توجه، حافظه و عملکردهای اجرایی شود (چیسا و همکاران[1]، ۲۰۱۱). یک بررسی سیستماتیک انجام شده در افراد مسن با اختلال شناختی خفیف نشان داد که تمرینات ذهن‌آگاهی عملکرد شناختی شرکت‌کننده و عملکرد فعالیت‌های روزمره را بهبود می‌بخشد. با این حال، مطالعات موجود دارای حجم نمونه کوچک، عدم مقایسه کنترل و عدم پیگیری برای درک اثرات بر جلوگیری از پیشرفت زوال عقل بودند. کارآزمایی‌های با کیفیت بالا و بر روی جمعیت‌های مختلف برای تأیید اثربخشی مزایای ذهن‌آگاهی بر عملکرد شناختی مورد نیاز است (ژانگ و همکاران[2]، ۲۰۲۱). کای و همکاران[3] (۲۰۲۲) در پژوهشی اظهار کردند ذهن آگاهی، کیفیت خواب عملکرد شناختی و ذهنیت بیماران را بهبود می‌بخشد. همچنین تمرین ذهن‌آگاهی باعث آرامش عمیق در مغز و تغییر در باندهای فرکانس الکتریکی مرتبط با توجه و وظایف شناختی می‌شود.

[1] Chiesa et al
[2] Zhang
[3] Cai et al

علاوه‌بر این، ذهن‌آگاهی تغییرات مثبت در فرکانس‌های الکتریکی مغز، مرتبط با توجه درونی و وظایف شناختی را درپی دارد. آموزش ذهن‌آگاهی باعث پیشرفت در خرده توجه انتخابی و کارکردهای اجرایی می‌شود. این نتایج نشان می‌دهد که آموزش ذهن‌آگاهی عملکرد شناختی فرد را در زمینه‌های مختلفی ازجمله توجه، تمرکز و کارکردهای اجرایی دیگر، بهبود می‌بخشد (گومز و همکاران[1]، ۲۰۲۳). ذهن‌آگاهی یک تمرین توجهی است که آگاهی را از طریق تمرکز بر لحظه کنونی و غیرقضاوتی افزایش می‌دهد. ذهن‌آگاهی با سه مؤلفه یعنی قصد، توجه و نگرش مشخص می‌شود. تمرین ذهن‌آگاهی فرآیندی عمدی برای حضور و مشارکت کامل در اینجا و اکنون است که شامل یک انگیزه درونی پویا و در حال تکامل در افراد است. توجه شامل مشاهده دقیق تجارب درونی و بیرونی فرد بدون قضاوت است، در حالی‌که نگرش به موضع ذهنی و عاطفی زیربنایی نسبت به تمرین اشاره دارد. این سه مولفه برای تسهیل پرورش ذهن‌آگاهی و در نهایت تغییر در نحوه تعامل افراد با تجربیات زندگی خود با هم کار می‌کنند (ژانگ و همکاران[2]، ۲۰۲۱). با این حال، نیاز به تحقیقات بیشتر برای تمرکز بر اثربخشی آموزش ذهن‌آگاهی بر توانمندسازی شناختی سالمندان در رابطه با گروه سنّی آنها وجود دارد. این به دلیل سطوح مختلف عوامل استرس‌زای زندگی و بهزیستی ذهنی است که تا سنین بالا همچنان در نوسان است. مزایای روانشناختی تمرین ذهن‌آگاهی مانند کاهش علائم افسردگی، کاهش سطح استرس، و بهبود توانایی‌های مقابله با احساسات منفی که به کیفیت زندگی و رفاه بهتر کمک می‌کند، نشان داده شده است. افزایش آگاهی بدون قضاوت از افکار خود ممکن است تمایل فرد به فاجعه‌سازی تجربیات نامطلوب و تقویت الگوهای افکار منفی ناشی از آن را کاهش داده و در نتیجه خطرات روانی مرتبط را کاهش دهد (کنگ و همکاران[3]، ۲۰۱۱).

مطالعات بسیار اندکی در زمینه تأثیر تمرین ذهن‌آگاهی بر تعادل ایستا و پویای افراد سالمند وجود دارد. در مطالعه حاضر گروه تمرینات ذهن‌آگاهی نسبت به گروه کنترل در تعادل ایستا و تعادل پویا تفاوت معنی‌داری را تجربه کرد که این نتیجه با مطالعات ژیانگ و همکاران (۲۰۲۱) و کامران مهر و همکاران (۱۳۹۹) همسو است. یافته‌های حاضر با نتایج تحقیقات کی و همکاران (۲۰۱۲)، بریتون و همکاران (۲۰۱۲) و گلدین و همکاران (۲۰۱۰) نیز همسو است. این محققان نیز نشان دادند درمان مبتنی بر آموزش ذهن‌آگاهی باعث کاهش اضطراب افراد سالمند و افزایش انطباق دادن تنظیم هیجانی در زمان رویارویی با استرس می‌شود. در تبیین این یافته می‌توان گفت که فنون ذهن‌آگاهی در افزایش آرام‌بخشی عضلانی و کاهش نگرانی و به‌تبع اینها در کاهش اضطراب و استرس مؤثر است. بینش و مهارت‌ها از طریق تمرین‌های ذهن‌آگاهی یاد گرفته می‌شوند و سپس برای مقابله با استرس‌آورها و شکایاتی که اغلب افراد مطرح می‌کنند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحقیقات نشان می‌دهند که ذهن‌آگاهی می‌تواند فعالیت آمیگدال و تالاموس را کاهش دهد و سبب افزایش فعالیت قشر جزیره‌ای قشر پری فرونتال و قشر کمربند قدامی شود. این مناطق در تنظیم هیجان و هوشیاری دخیل‌اند و این امکان وجود دارد که بعد از مداخله این مناطق درگیر شوند و هیجانات مرتبط با اضطراب تا حدودی تعدیل شده باشد. از دلایل نتیجه

[1] Gómez et al
[2] Zhang et al
[3] Keng et al

حاضر می‌توان به نظر گورسمان و همکاران (۲۰۰٤) اشاره کرد. آنها معتقدند ذهن آگاهی، خود نظارت‌گری جسمی و هوشیاری بدن را افزایش می‌دهد که احتمالاً منجربه بهبود مکانیسم‌های بدنی ازجمله بهبود هماهنگی حرکتی و به دنبال آن افزایش تعادل می‌شود. همچنین افراد ممکن است با یادگیری حالت ذهن‌آگاهی آن را به‌عنوان راهبردی مقابله‌ای برای افزایش هماهنگی حرکتی در نظر گرفته باشند و از آن به‌منظور بهره‌برداری و بهبود تعادل استفاده کنند که این خود می‌تواند نشانه تسهیل‌کنندگی تعادل باشد. به‌طورکلی می‌توان نتیجه گرفت که افراد در اثر مداخله ذهن‌آگاهی توانسته‌اند با پذیرش توانایی خود و افزایش هوشیاری و هماهنگی حرکتی، تعادل خود را افزایش دهند. کابات زین (۲۰۰۳) معتقد است در روش ذهن‌آگاهی، برای کنترل و اداره هیجانات، ابعاد جسمی و ذهنی همزمان مدنظر قرار می‌گیرد و به فرد یاد داده می‌شود که نسبت به افکار و احساسات خود آگاهی و حضور ذهن کامل داشته باشد و آنها را بدون قضاوت بپذیرد و به آنها با دید گسترده‌تری نگاه کند. کسب این توانایی باعث می‌شود که فرد احساس کنترل بیشتری در همه امور زندگی خود داشته باشد و به جای دادن پاسخ‌های خودکار منفی در موقعیت‌های اضطراب‌آور و استرس‌زا، با کنترل آرامش و آگاهی بیشتری پاسخ دهد و با مشکلات بهتر مقابله کند. پژوهش ینگ هواکی (۲۰۱۲ الف) نشان‌دهنده تأثیر مطلوب تمرین ذهن‌آگاهی بر بهبود کنترل حرکتی و عملکرد تعادل سالمندان است. مطالعه کانگاس نی‌می (۲۰۱٤) که نشان داد بزرگسالان فعال در مقایسه با بزرگسالان غیرفعال از لحاظ جسمی، مهارت‌های ذهن‌آگاهی و انعطاف‌پذیری روانی بهتر و علائم روانی و افسردگی کمتری دارند. ژیانگ و همکاران (۲۰۲۱) دریافتند که تمرین ذهن‌آگاهی بر بهبود کنترل حرکتی و عملکرد تعادل سالمندان تأثیر مطلوب دارد. علاوه‌بر این، ذهن‌آگاهی نقش تعدیل‌کننده نسبی در روابط میانجی بین تجربیات بهبودی تعادل و زندگی و سلامت ذهنی دارد. اریکسون و همکاران (۲۰۱۵) دریافتند که آموزش شناختی و ورزش هر دو باعث بهبود کنترل مهار می‌شود. همچنین اندازه اثر مثبت به طور قابل توجهی بر کنترل مهار در گروه ورزش، بیشتر است؛ به عبارت دیگر، ورزش می‌تواند در کنار آموزش شناختی، بهبود مهارت‌های شناختی و عملکرد کنترل مهار را در افراد مسن با اختلال شناختی خفیف ارتقاء دهد (تاراجیان و همکاران ۱٤۰۲). ذهن‌آگاهی شامل اجزای فیزیکی، شناختی – اجتماعی و مراقبه است و مزایای منحصر به فردی را برای تقویت عملکرد شناختی به ویژه در کارکردهای اجرایی دارد.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به تعداد کم نمونه‌ها اشاره کرد، با توجه به محدودیت حجم نمونه پژوهش، توصیه می‌شود به منظور بررسی اثربخشی تمرینات ذهن‌آگاهی بر مزایای شناختی و حرکتی برای سالمندان با سابقه افتادن، مطالعات گسترده‌تر و با حجم نمونه بزرگ‌تر اجرا شود. همچنین پیشنهاد می‌شود تحقیقی مشابه در بین افراد سالمند مبتلابه اختلالات شناختی انجام شود و نتایج مقایسه گردد.

به طور کلی، به نظر می‌رسد سه هفته تمرینات ذهن‌آگاهی می‌تواند مزایای شناختی و حرکتی برای سالمندان با سابقه افتادن به همراه داشته باشد. با این حال دوره‌های طولانی‌تر این مداخلات ممکن است مؤثرتر باشد.

۷.تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از رساله دکتری با تایید کمیته اخلاق با شماره IR.IAU.QOM.REC.1402.169، مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی است. بدین وسیله از کلیه افرادی که در انجام تحقیق حاضر همکاری داشته‌اند، به ویژه آزمودنی‌های تحقیق، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

رحمانی ج. آجیل چی ب. زارعیان ا. (۱۳۹٦). رابطه ذهن آگاهی و توانایی های شناختی در جانبازان نابینا ورزشکار. *جنگ و بهداشت عمومی ایران*، ۹(۲)، ص ۱۰٦-۱۱۰

کامران‌مهر، فاطمه؛ فارسی، علیرضا؛ کاویانی، مریم (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی تمرینات ذهن‌آگاهی و بازخورد زیستی-آرام‌سازی بر اضطراب، افسردگی و تعادل عملکردی و ایستا در زنان سالمند با افسردگی و اضطراب خفیف. *روانشناسی پیری*، ٦(۳)، ص ۲٤۸-۲۳۳.

صادقی، حیدر؛ نوروزی، حمیدرضا؛ کریمی اصل اکرم؛ منتظر، محمدرضا (۱۳۸۷). تأثیر شش هفته برنامه تمرین عملکردی بر تعادل ایستا و پویای مردان سالمند سالم. *سالمند*، ۳(۲)، ص٥٦٥-٥٧١.

تاراجیان، مهدی؛ ملانوروزی، کیوان؛ قاسمی، عبدالله؛ شجاعی، معصومه (۱٤۰۲). مقایسه اثربخشی مداخله حرکتی گروهی و ذهن‌آگاهی بر وضعیت تعادل و کارکردهای اجرایی سالمندان دارای اختلال شناختی خفیف. *مطالعات ناتوانی*، جلد ۱۲.

1. Ballard, H.K., Goen, J.R., Maldonado, T. & Bernard, J.A. (2019). Effects of cerebellar transcranial direct current stimulation on the cognitive stage of sequence learning. *Journal of neurophysiology*, 122(2), p. 490-499.
2. Bednarczuk, G & Rutkowska, I. (2022). Factors of balance determining the risk of falls in physically active women aged over 50 years. *PeerJ*, no.10, p. e12952.
3. Berk, L., van Boxtel, M. & van Os, J. (2016). Can mindfulness-based interventions influence cognitive functioning in older adults? A review and considerations for future research. *Aging Ment Health*, 21(11), p. 1113–1120.

4. Britton, W.B., Shahar, B., Szepsenwol, O. & Jacobs, W.J. (2012). Mindfulness-based cognitive therapy improves emotional reactivity to social stress: results from a randomized controlled trial. *Behavior Therapy*, 43(2), p. 365-380
5. Cai, Z.Z., Lin, R., Wang, X.X., Yan, Y.J. & Li, H. (2022). Effects of mindfulness in patients with mild cognitive impairment with insomnia: a double-blind randomized controlled trial. *Geriatr Nurs*, no. 47, p. 239–46
6. Chang, M.D., Büchel, K. & Reinecke, T. (2022). Lehmann, J. Baumeister Ecological validity in exercise neuroscience research: a systematic investigation. *Eur J Neurosci*, 55 (2), p. 487-509.
7. Chételat, G., Lutz, A., Arenaza-Urquijo, E. & et al. (2018). Why could meditation practice help promote mental health and well-being in aging? *Alzheimer's Res Ther*, 10(1), p. 1–4.
8. Chiesa, A., Calati, R. & Serretti, A. (2011). Does mindfulness training improve cognitive abilities? A systematic review of neuropsychological findings. *Clinical Psychology Review*, no. 31, p. 449–464.
9. De Petrillo, L.A., Kaufman, K.A., Glass, C.R. & Arnkoff, D.B. (2009). Mindfulness for long-distance runners: An open trial using Mindful Sport Performance Enhancement (MSPE). *Journal of Clinical Sport Psychology*, 3(4), p. 357-376.
10. D'elia, Y., Whitfield, T., Schlosser, M., Lutz, A., Barnhofer, T., Chételat, G., Marchant, N.L., Gonneaud, J. & Klimecki, O. (2024). Medit-Ageing group. Impact of mindfulness-based and health self-management interventions on mindfulness, self-compassion, and physical activity in older adults with subjective cognitive decline: A secondary analysis of the SCD-Well randomized controlled trial. *Alzheimers Dement (Amst)*, 16(1), p. e12558.
11. Erickson, K.I., Hillman, C.H. & Kramer, A.F. (2015). Physical activity, brain, and cognition. *Curr Opin Behav Sci*. no. 4, p. 27–32.
12. Fam, J., Sun, Y., Qi, P., Lau, R.C., Feng, L., Kua, E.H. & Mahendran, R. (2020). Mindfulness practice alters brain connectivity in community-living elders with mild cognitive impairment. *Psychiatry Clin Neurosci*, 74(4), p. 257-262.
13. Gard, T., Hölzel, B.K. & Lazar, S.W. (2014). The potential effects of meditation on age-related cognitive decline: a systematic review. *Ann N Y Acad Sci*, no. 1307, p. 89-103.
14. Giulietti, M.V., Spatuzzi, R., Fabbietti, P. & Vespa, A. (2023). Effects of Mindfulness-Based Interventions (MBIs) in Patients with Early-Stage Alzheimer's Disease: *A Pilot Study. Brain Sci.* 13(3), p. 484.
15. Goldin, P.R. & Gross, J.J. (2010). Effects of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on emotion regulation in social anxiety disorder. *Emotion, National Liberery of Medicine*, 10(1), p. 83-100.

16. Gómez-Cáceres, B., Cano-López, I., Aliño, M. & Puig-Perez, S. (2023). Effectiveness of virtual reality-based neuropsychological interventions in improving cognitive functioning in patients with mild cognitive impairment: a systematic review and meta- analysis. *Clin Neuropsychol*, 37(7), p.1337-1370.
17. Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S. & Walach, H. (2004). Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, no. 57, p. 35–43
18. Isbel, B., Lagopoulos, J., Hermens, D. & et al. (2020). Mindfulness improves attention resource allocation during response inhibition in older adults. *Mindfulness*, 11(6), p. 1500–1510.
19. Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: past, present, and future. *Wiley Online Library*. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144-156.
20. Kangasniemi, A., Lappalainen, R., Kankaanpa, A. & Tammelin T. (2014). Mindfulness skills, psychological flexibility, and psychological symptoms among physically less active and active adults. *Mental Health and Physical Activity*, 7(3), p.121-7. doi: 10.1016/j.mhpa.2014.06.005.
21. Kee YH, Chatzisarantis NNLD, Kong PW, Chow JY & Chen LH. (a2012). Mindfulness, Movement Control, and Attentional Focus Strategies: Effects of mindfulness on a postural balance task. Journal of Sport & Exercise Psychology. 34(5), p. 561–79. doi: 10.1123/jsep.34.5.561.
22. Kee, Y.H. & et al. (2012). Mindfulness, movement control, and attentional focus strategies: effects of mindfulness on a postural balance task. *J Sport Exer Psych*, 34(5), p. 561-79.
23. Keng, S.L., Smoski, M.J. & Robins, C.J. (2011). Effects of mindfulness on psychological health: a review of empirical studies. *Clin Psychol Rev*, 31(6), p. 1041-56.
24. Klainin-Yobas, P., Kowitlawakul, Y., Lopez, V., Tang, C.T., Hoek, K.E., Gan, G.L., Lei, F., Rawtaer, I. & Mahendran, R. (2019). The effects of mindfulness and health education programs on the emotional state and cognitive function of elderly individuals with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *J Clin Neurosci*, no. 68, p. 211-217.
25. Prakash, R.S. (2021). Mindfulness Meditation: Impact on Attentional Control and Emotion Dysregulation. *Arch Clin Neuropsychol*. 36(7), p. 1283-1290.
26. Sadaqa, M., Németh, Z., Makai, A., Prémusz, V. & Hock, M. (2023). Effectiveness of exercise interventions on fall prevention in ambulatory

community-dwelling older adults: a systematic review with narrative synthesis. *Front Public Health*, no. 11.

27. Wang, Y., Lei, S.M. & Fan, J. (2023). Effects of Mindfulness-Based Interventions on Promoting Athletic Performance and Related Factors among Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 20(3), p. 2038.
28. Whitfield, T., Barnhofer, T., Acabchuk, R., Cohen, A. & et al. (2022). The Effect of Mindfulness-based Programs on Cognitive Function in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Neuropsychol Rev*. 32(3), p. 677-702.
29. Xing, L., Bao, Y., Wang, B., Shi, M. & et al. (2023). Falls caused by balance disorders in the elderly with multiple systems involved: Pathogenic mechanisms and treatment strategies. *Front Neurol*, no.14, p.1128092.
30. Xiong, J., Ye, M., Wang, L. & Zheng, G. (2021). Effects of physical exercise on executive function in cognitively healthy older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Nurs Stud*, no. 114, p.103810
31. Zhang, D. & et al. (2021). Mindfulness-based interventions: an overall review. *British Medical Bulletin*, 1381(1), p. 41–57.
32. Zhang, D., Lee, E.K.P., Mak, E.C.W., Ho, C.Y. & Wong, S.Y.S. (2021). Mindfulness-based interventions: an overall review. *Br Med Bull*, 138(1), p. 41-57.