

تأثیر تمرینات برایتونیک بر تعادل ایستا، پویا و عوامل روانشناختی در زنان بزرگسال

فاطمه امیری زاده^۱، سارا باقری^۲، غلامرضا فرجی^۳

The effect of braille tonic training on static, dynamic balance and psychological factors in adult females

Fatemeh Amiriizadeh¹, Sara Bagheri², GholamReza Faraji³

چکیده

زمینه: حفظ تعادل بدن، الزامی اولیه برای فعالیت‌های حرفه‌ای و شخصی محسوب می‌شود و همچنین عدم تعادل و اختلال در الگوی راه رفتن از عوامل مؤثر در سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی بزرگسالان است. بر این اساس، آیا با استفاده از تمرینات برایتونیک می‌توان سلامت جسمانی و به طبع آن سلامت روانی و اجتماعی را بهبود بخشید؟ **هدف:** تأثیر تمرینات برایتونیک بر تعادل ایستا، پویا و عوامل روانشناختی در زنان بزرگسال بود. **روش:** این تحقیق، نیمه آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری این تحقیق زنان ۳۰-۵۰ ساله شهر تهران بودند که ۲۶ نفر از زنان بزرگسال (۳۰-۵۰ سال) به صورت در دسترس به عنوان نمونه انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه جایگزین شدند. ابزار عبارتند از: برنامه تمرینی برایتونیک (دهقانی‌زاده، رحمتی‌ارانی و حیدری، ۱۳۹۷) و پرسشنامه سلامت عمومی (گلدبرگ و هیلر، ۱۹۷۹). تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آماری t و آنالیز واریانس یک‌راهه انجام شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های تحقیق از نظر تعادل ایستا وجود ندارد ولی در تعادل پویا بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود داشت، گروه‌های تحقیق از نظر شاخص‌های اختلالات اجتماعی و افسردگی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند، در حالی که از نظر اختلالات جسمانی، اضطراب و نمره کل عملکرد روانی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نشان دادند ($P < 0/001$). **نتیجه‌گیری:** انجام تمرینات برایتونیک باعث بهبود تعادل پویا و برخی عوامل روانی مانند اضطراب و اختلالات جسمانی می‌شود و به عنوان راه‌کاری برای تقویت مهارت‌های جسمانی و روانی در زنان بزرگسال پیشنهاد می‌شود. **واژه کلیدیها:** برایتونیک، تعادل ایستا، تعادل پویا، عوامل روانشناختی

Background: Balance maintenance is an essential prerequisite for professional and personal activities as well as imbalance and disruption in walking patterns among the factors affecting the physical, mental and social health of adults.. Accordingly, can using Brighton Exercises improve physical and psychological well-being?

Aims: The effect of Brightonics training on static, dynamic balance and psychological factors in adult women.

Method: This study was a semi-experimental study with pre-test and post-test with control group. The statistical population of the study consisted of 30-50 years old women in Tehran who were selected from 26 adult women (50 - 30 years old) as available sample and were randomly assigned to experimental and control groups. Tools include: Brighton training program (Dehghani Zadeh, Rahmati Arani & Heydari, 1977) and General Health Questionnaire (Goldberg & Hiller, 1979). Data were analyzed using t-test and one-way ANOVA.

Results: The results showed that there was no significant difference between the groups in terms of static equilibrium but in dynamic equilibrium there was a significant difference between the two groups. There was a significant difference between anxiety, anxiety and total score of mental performance ($P < 0/001$).

Conclusions: Brightonics exercise improves dynamic balance and some psychological factors such as anxiety and physical disorders and is suggested as a strategy to enhance mental and physical skills in adult women.

Key Words: Brighton, static balance, dynamic balance, psychological factors

Corresponding Author: sara.bagheri@gmail.com

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

^۱ M.A Student Corrective Exercises, University of Tehran, Tehran, Iran

^۲ دکتری رفتار حرکتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ Ph.D. Motor Behavior, Farhangian University, Tehran, Iran (Corresponding Author)

^۳ استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۳ Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Science, Shahr-e-Qods Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

پذیرش نهایی: ۹۸/۱۱/۰۱

دریافت: ۹۸/۱۰/۰۲

مقدمه

به صورت تعامل بین سطوح مکانیسم‌های مهارگری تعادل تعریف می‌شود و از نظر بیومکانیکی به عنوان توانایی حفظ و برگشت مرکز ثقل بدن در محدوده‌ی پایداری که توسط سطح اتکا تعیین می‌شود، تعریف می‌شود. همچنین، تعادل یعنی توانایی حفظ وضعیت درست در هر دو تکالیف پویا و ایستا و حفظ آن شامل تعامل پیچیده میان عوامل محیطی، بینایی، عضلانی و همچنین اثر متقابل بین شبکه‌های عصبی و محصول حرکتی است (بنجویا، ملزر و کاپلانسکی، ۲۰۰۴). تعادل معمولاً به صورت ایستا و پویا ارزیابی می‌شود. تعادل ایستا به این معناست که فرد قادر باشد بدن خود را در یک حالت ساکن نگه دارد مانند حرکت تعادلی لک‌لک و بالانس ژیمناستیک (کارتر، کانوس و خان، ۲۰۰۴) و تعادل پویا یعنی فرد تعادل خود را در حین انجام حرکت حفظ کند، مانند راه رفتن روی چوب موازنه (آشتیانی، خلجی و بهرامی، ۱۳۹۳). تحقیقات نشان داده‌اند که دلایل و عوامل زمین خوردن افراد به دو بخش عوامل داخلی شامل ضعف عضلات اندام‌های فوقانی و تحتانی، کاهش تعادل، کاهش توانایی ذهنی و عوامل خارجی ناشی از محیط، تقسیم می‌شوند (خواجه نعمت، صادقی و صاحب زمانی، ۲۰۱۴؛ برد و همکاران، ۲۰۰۹؛ خزاعی، کهریزی و رازقی، ۲۰۱۴). طبق تحقیقات انجام شده محققین از میان عوامل داخلی که منجر به زمین خوردن افراد می‌شوند، به کاهش تعادل و اختلال در الگوهای راه رفتن به عنوان عوامل مهم و کلیدی اشاره کرده‌اند و معتقدند که تعادل، پایه و اساس زندگی افراد است (دی اولیویرا و همکاران، ۲۰۱۵). سیستم مهارگری وضعیت و تعادل، یک مکانیزم پیچیده و دشوار است که از سه سیستم دهلیزی، حس عمقی و بصری تشکیل شده است، همچنین بخشی از پردازش به وسیله سیستم اعصاب مرکزی و ستون فقرات انجام می‌شود که همه می‌توانند تحت تأثیر خواب‌آلودگی، خستگی در طول روز و یا سطوح هورمون‌ها قرار گیرند (یورگنسن و همکاران، ۲۰۱۲). عوامل زیادی برای پیشگیری از کاهش تعادل و بهبود حالات روانی نامبرده شده است که از میان این عوامل می‌توان به استفاده از ورزش و فعالیت بدنی اشاره کرد (ایواموتو و همکاران، ۲۰۰۹). تحقیقاتی اشاره کرده‌اند که تمرین بدنی می‌تواند به طور مؤثری ضعف‌های فیزیولوژیکی از جمله ضعف تعادل و عوامل درگیر در خطر افتادن را کاهش دهد (لئو آمبروس، ۲۰۰۴). عرب عامری و

انسان موجودی پیچیده و چندبُعدی است که ابعاد آن به طور معنی‌دار و نظام‌مندی با هم در ارتباط هستند. این آگاهی، دانشمندان را بر آن داشته است که تحقیقات انسانی خود را تنها به یک بُعد محدود نکنند و همزمان، کیفیت ابعاد دیگر (از جمله بُعد روانی) را مورد توجه قرار دهند. بهداشت روانی با حفظ سلامت روان و بهبود وضعیت روانی سروکار دارد و از بروز بیماری‌ها و آسیب‌های روانی پیشگیری می‌کند. سازمان جهانی بهداشت در آخرین بیانیه‌های خود که در دهه گذشته منتشر نموده است، سلامت روان را به عنوان یکی از چهار بُعد اساسی یعنی ابعاد جسمانی، روانی، اجتماعی و معنوی مورد بررسی قرار داده است. سلامت روان به عنوان یکی از ابعاد اساسی انسان در تضمین زندگی فردی و اجتماعی اهمیت ویژه‌ای یافته است و طی سال‌های اخیر مورد توجه متخصصان سلامت قرار گرفته است (توتونچی، سامانی و زندی قشقائی، ۱۳۹۱). سازمان بهداشت جهانی^۱، سلامتی را حالتی می‌داند که فرد از نظر جسمانی، ذهنی و اجتماعی سلامتی کامل داشته باشد و در او هیچ علامت یا نشانه‌ای از بیماری و ضعف دیده نشود (سازما بهداشت جهانی، ۲۰۰۹). سلامت روان مؤلفه‌ای با ارزش در امید به زندگی و علاقه برای رسیدن به اهداف تعیین شده است. این مؤلفه مهم و حساس سهمی بسیار با ارزش و هم پای و همراستا با سلامت جسمانی دارد (جیمنز و همکاران، ۲۰۱۵). همچنین سلامت روانی عنصری اساسی در حیطه زندگی شخصی و مرتبط با مشکلات روانی مانند افسردگی است. افسردگی به عنوان حالتی با تصورات منفی و افکار ناخوشایند و عدم علاقه برای روابط اجتماعی و بین فردی تعریف می‌شود که فرد را از زندگی طبیعی و سالم از نظر روانی ساقط می‌گرداند (اوپادایا و همکاران، ۲۰۱۶). یکی دیگر از عوامل و حیطه‌های سلامت روان، اضطراب است. اضطراب به یک حالت ناخوشایند و مبهم که اغلب به شکل دلواپسی که با حس شک و تردید نسبت به یک عامل ناشناخته است، اطلاق می‌شود (بلیک و هاوکس، ۲۰۰۵).

یکی دیگر از حیطه‌ها زندگی انسان، بعد جسمانی است. از جمله مهمترین ابعاد سلامت جسمانی که نقش مهمی در ارتباط با زندگی افراد ایفا می‌کند، داشتن تعادل در موقعیت‌های مختلف است (خواجه نعمت، صادقی و صاحب زمانی، ۲۰۱۴). تعادل^۲ از نظر فیزیولوژیکی

2. Balance

1. The World Health Organization (WHO)

با افزایش سن سیستم‌های اصلی حسی درگیر در تعادل یعنی سیستم بینایی، حسی - پیکری و دهلیزی افول می‌کند که به موجب آن بدن قادر به شناسایی انحرافات مرکز ثقل و تولید پاسخ‌های عضلانی مناسب و سریع برای اصلاح وضعیت قامت نخواهد بود. در حقیقت افزایش سن و به مرور زمان تعادل بدن دستخوش تغییراتی شده و کمتر می‌شود و این امر به افزایش احتمال افتادن و آسیب‌های ناشی از آن از جمله شکستگی لگن در سنین بالا می‌انجامد که ممکن است به معلولیت و حتی مرگ منجر شود. البته مشکلات و بیماری‌های متعددی نیز هستند که روی تعادل بدن ما تأثیر می‌گذارند. در نتیجه فرقی نمی‌کند در چه سن و سالی هستید، با وجود این مشکلات امکان اینکه دچار سرگیجه و عدم تعادل بدنی شوید، زیاد است. بنابراین امروزه عدم تعادل به عنوان مشکلی شایع که تمامی ابعاد سلامتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد معرفی شده است. علاوه بر این مشکلات تعادلی که منجر به افتادن‌ها و ترس از راه رفتن می‌شود، می‌تواند بر سلامت روان افراد اثرات منفی داشته باشد و فرد را دچار اضطراب، استرس، ترس و نگرانی کند. با توجه به موارد گفته شده و همچنین از آنجایی که تحقیقی یافت نشد که اثر تمرینات برایتونیک را بر روی تعادل و عوامل روانشناختی مورد بررسی قرار داده باشد، هدف از تحقیق حاضر بررسی این موضوع است که آیا ورزش جدیدی مانند برایتونیک با توجه به ماهیت تمرینی و اینکه از زیر مجموعه تمرینات هوازی، کششی، هماهنگی و تعادلی انتخاب شده است، بر تعادل ایستا و پویا و سلامت روانی افراد تأثیر گذار است؟

روش

تحقیق حاضر با توجه به نوع مداخله از نوع نیمه‌آزمایش با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری این تحقیق زنان ۳۰-۵۰ ساله شهر تهران بودند که به صورت نمونه‌گیری هدفمند در دسترس ۲۶ نفر از آنها انتخاب شد و به طور تصادفی به دو گروه ۱۳ نفره گواه و آزمایش جایگزین شدند. قبل از شروع تمرینات و در انتهای جلسات تمرینی تعادل ایستا و پویا آزمودنی‌ها با استفاده از آزمون‌های تعادل لک‌لک (FBT^۱) و آزمون زمان رفت و برگشت^۲ اندازه‌گیری شد. همچنین برای اندازه‌گیری سلامت روانی آزمودنی‌ها از پرسشنامه سلامت عمومی گلدبرگ و هیلیر (۱۹۷۹) استفاده شد. ملاک ورود به پژوهش عبارت بود از، رضایت

همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که انجام ورزش و فعالیت بدنی منجر به بهبود تعادل ایستا و پویا، قدرت عضلانی اندام تحتانی و برخی خرده مقیاس‌های سلامت روان مانند اضطراب، افسردگی و کارکردهای اجتماعی می‌شود. نوع خاصی از تمرینات که اخیراً مورد توجه محققین و پژوهشگران قرار گرفته، تمرینات برایتونیک نام دارد. برایتونیک ورزش جدیدی است که افراد می‌توانند آن را به صورت انفرادی یا گروهی اجرا کنند. در واقع، برایتونیک فعالیتی همگانی است که امکان اجرای تمرین‌های هم‌زمان در هر جنس، سن و شرایط جسمانی را فراهم می‌کند. برایتونیک مجموعه‌ای از ورزش، بازی، خلاقیت، تفکر، مسابقه، تفریح، فرهنگ، هنر و حرکات سالم‌سازی است که فرد را به سوی تندرستی و شادی سوق می‌دهد (دهقانی‌زاده، رحمتی‌ارانی و حیدری، ۱۳۹۷). تمرینات برایتونیک بر مبنای یک جدول شش خانه‌ای پایه‌ریزی شده‌اند که برای انجام آن فقط کافی است شش خانه را در زیر پای خود یا در فضا تجسم کنید و حرکات و تمرینات ورزشی را بر روی آنها انجام دهید. اجرای حرکات برایتونیک بر روی نقطه یا خانه انجام می‌شود و این نقاط مبنای خط بریل نابینایان هستند. در این خط برای هر حرف الفبا کدی در نظر گرفته می‌شود، با آموزش این کدها می‌توانیم هر حرف را با حرکاتی نمایش دهیم و با به دنبال هم قرار دادن این حروف می‌توانیم کلمات را بسازیم. همچنین می‌توانیم بدون در نظر گرفتن حروف، حرکات را فقط بر روی اعداد جدول اجرا کنیم و در هر خانه‌ای حرکتی را نمایش دهیم (کریمی و آیتی‌زاده، ۱۳۹۴). با توجه به جدید بودن تمرینات برایتونیک تحقیقات در این زمینه محدود است. کریمی و آیتی‌زاده (۱۳۹۴) در بررسی توجه پایدار و تعادل ایستای کودکان ADHD، نشان دادند که انجام تمرینات برایتونیک تعادل ایستا در کودکان ADHD را بهبود می‌بخشد. همچنین آقاجانی (۱۳۹۴) در بررسی اثر تمرینات برایتونیک بر توانایی‌های ادراکی حرکتی پسران پایه مقطع اول ابتدایی نشان داد که تمرینات برایتونیک بر تمام توانایی‌های ادراکی حرکتی شامل تعادل ایستا، تعادل پویا، قدرت، سرعت، دقت و هماهنگی تأثیر مثبت دارد. در تحقیقی مشابه تواناپور (۱۳۹۴) اثر تمرینات برایتونیک را بر توانایی‌های ادراکی حرکتی دختران مقطع ابتدایی بررسی کرد و نشان داد انجام تمرینات برایتونیک باعث بهبود توانایی‌های ادراکی حرکتی می‌شوند.

2. Up and go timed

1. Flamingo balance test

سؤال تشکیل شده است. این پرسشنامه یک ابزار روانشناختی است و از شناخته شده ترین ابزارهای غربالگری در روان پزشکی به منظور بررسی اختلالات روانی غیر سایکوتیک در جمعیت عمومی است و توسط گلدبرگ و هیلر طراحی شده است (گلدبرگ و هیلر، ۱۹۷۹) و توانایی اندازه گیری حیطه های مختلف سلامت را دارد و افراد سالم را از افرادی که خود را سالم می پندارند، ولی اختلالات روانی دارند متمایز می کند. فرم ۲۸ سؤالی پرسشنامه شامل چهار حیطه اختلالات جسمانی، اضطراب، اختلالات اجتماعی و افسردگی است. نمره گذاری بر اساس مقیاس لیکرت از صفر تا ۳ انجام می شود. در هر حیطه نمره از صفر تا ۲۱ متغیر می باشد و در کل پرسشنامه حداقل نمره صفر و حداکثر آن ۸۴ است. در این شیوه امتیازدهی نمره بالاتر نشان از وضعیت سلامت روان بدتر است (مردانی و شهرکی واحد، ۲۰۱۰). پایایی این پرسشنامه توسط پالاهنگ و همکاران (۱۳۷۵) ۰/۹۱ گزارش شده است و در ایران بسیار به کار گرفته شده است (به نقل از جهانی و نوروزی، ۱۳۸۳).

یافته ها

در این تحقیق بررسی طبیعی بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف انجام شد و نتایج این آزمون نشان داد که توزیع متغیرهای تحقیق طبیعی است و داده ها نرمال هستند. آزمون های تحقیق حاضر شامل دو گروه گواه $(۵/۸۳ \pm ۴۰/۴۶)$ سال) و آزمایش $(۶/۹۹ \pm ۴۰/۸۵)$ سال) بودند که اطلاعات آنها در جداول ۱ و ۲ نمایش داده شده است.

طبق یافته های جدول ۱، نتایج تی مستقل تفاوت معنی داری بین گروه های تحقیق از نظر تعادل ایستادن نشان نداد $(t = -۰/۸۳, P > ۰/۰۵)$. این در حالی بود که تعادل پویا بین گروه ها تفاوت معنی داری داشت $(t = ۳/۷۰, P < ۰/۰۱)$.

آگاهانه جهت شرکت در پژوهش - سواد خواندن و نوشتن داشته باشند، ملاک های خروج از پژوهش نیز عدم تمایل به ادامه شرکت در پژوهش بود. به منظور رعایت اصول اخلاقی پژوهش برای گروه گواه بعد از پژوهش جلسات درمانگری گذاشته شد و همچنین در مورد محرمانه بودن اطلاعات به نمونه های پژوهش اطمینان داده شد. مراحل انجام کار و خلاصه ای از تحقیق برای آزمودنی ها شرح داده شد سپس، گروه آزمایش برنامه تمرینی برای تکنیک را اجرا کردند و گروه گواه فعالیت های زندگی روزانه را انجام دادند. برنامه تمرینی برای تکنیک به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۶۰ دقیقه، اجرا شد. تمرینات برای تکنیک، شامل تمرینات با کش، تمرینات با چوب، تمرینات به صورت دو نفری و گروهی به صورت ریتیک بود (دهقانی زاده، رحمتی ارانی و حیدری، ۱۳۹۷). در این تحقیق از آمار توصیفی برای نمایش میانگین و انحراف معیار داده ها و در آمار استنباطی ابتدا از آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده ها استفاده شد. در ادامه برای بررسی تفاوت بین گروه ها از آزمون تی مستقل برای گروه های مستقل استفاده شد. برای تحلیل اطلاعات از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد و در سرتاسر تحقیق سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

ابزار

آزمون تعادل لک لک - روش اجرا و امتیازدهی آزمون تعادل لک لک به این صورت است که آزمودنی دست های خود را به کمر گرفته، کف پای غیر برتر را به پهلوی زانوی پای دیگر تکیه می دهد. سپس همراه با حفظ تعادل، تمامی وزن بدن خود را روی سینه پای برتر نگه می دارد. امتیاز و نمره فرد بر حسب زمان (ثانیه) از لحظه ایستادن روی سینه پا تا به هم خوردن تعادل و جدا شدن دست و پا ثبت می شود.

آزمون زمان رفت و برگشت - آزمون زمان رفت و برگشت به این شکل انجام می گیرد که آزمودنی در حالی که روی صندلی نشسته و به پشتی صندلی تکیه می دهد، با فرمان آزمون گیرنده، برمی خیزد و مسافت سه متری علامت گذاری شده را طی می کند و بعد از رسیدن به انتها دور می زند و به نقطه اول برمی گردد و مجدداً روی صندلی می نشیند. زمان اجرای آزمون بر حسب ثانیه به عنوان امتیاز آزمودنی ثبت می شود. در این آزمون هر چه زمان فرد کمتر باشد، امتیاز بهتری کسب می کند (دنیاپور و همکاران، ۱۳۹۲؛ آپیل و همکاران، ۲۰۱۲). پرسشنامه سلامت عمومی - پرسشنامه سلامت عمومی از ۲۸

جدول ۱. مقایسه اطلاعات مربوط به تعادل ایستا و پویا بین گروه‌های تحقیق						
متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	آماره t
تعادل ایستا	گواه	۵/۲۴	۴/۲۸	۱/۰۶	۱۶/۴۹	-۰/۸۳
	آزمایش	۵/۷۵	۰/۷۸	۴/۳۰	۷/۷۱	۰/۴۲
تعادل پویا	گواه	۶/۶۱	۴/۱۸	۳/۰۹	۱۸/۲۱	۳/۷۰
	آزمایش	۴/۵۷	۰/۸۴	۳/۱۸	۶/۱۰	۰/۰۰۱

جدول ۲. مقایسه مؤلفه‌های سلامت عمومی بین گروه‌های تحقیق						
پارامتر	گروه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	آماره t
اختلالات جسمانی	گواه	۰/۹۶	۰/۷۰	صفر	۲	۲/۴۶
	آزمایش	۰/۴۱	۰/۳۹	صفر	۱/۴۳	۰/۰۲
اضطراب	گواه	۱/۳۰	۰/۷۲	۰/۲۹	۲/۵۷	۳/۰۲
	آزمایش	۰/۶۲	۰/۳۹	صفر	۱/۵۷	۰/۰۰۱
اختلالات اجتماعی	گواه	۱/۱۵	۰/۵۸	۰/۴۳	۲/۴۳	۱/۹۴
	آزمایش	۰/۷۹	۰/۳۳	صفر	۱/۱۴	۰/۰۷
افسردگی	گواه	۰/۵۴	۰/۵۷	صفر	۲/۱۴	۱/۲۶
	آزمایش	۰/۳۱	۰/۳۴	صفر	۱	۰/۲۲
نمره کل	گواه	۰/۹۹	۰/۵۱	۰/۳۹	۱/۸۹	۲/۸۴
	آزمایش	۰/۵۳	۰/۲۸	صفر	۱/۱۴	۰/۰۱

تعادل پویا، عرب عامری و همکاران (۱۳۹۳) اثر فعالیت بدنی در آب و خشکی را بر تعادل پویا زنان سالمند و مسیبه و همکاران (۱۳۹۴) اثر یک دوره تمرین ترکیبی هوازی و تعادلی بر تعادل پویای زنان سالمند بررسی کردند. وجه متفاوت بین تحقیق حاضر با تحقیقات پیشین در نوع برنامه تمرینی و دامنه سنی آزمودنی‌ها بود. از دلایل احتمالی بهبود تعادل پس از تمرینات برایتنونیک، می‌توان به افزایش سازش یافتگی‌های عصبی ناشی از ورزش مانند به کارگیری واحدهای عصبی کارآمد، سازماندهی مجدد در قشر حسی پیکری، افزایش کارایی و قدرت ارتباطات سیناپسی، افزایش فعال‌سازی دستگاه عصبی، کاهش رفلکس‌های بازدارنده عصبی و کاهش مقاومت مسیرهای عصبی به انتقال تکانه اشاره کرد (شیمادا و همکاران، ۲۰۰۴؛ سیمونسیک و همکاران، ۲۰۰۵). همچنین ممکن است تمرینات برایتنونیک باعث تسهیل در انتقال پیام یکی از حس‌های دهلیزی یا حسی پیکری یا حس‌های دوگانه به مراکز بالاتر عصبی جهت حفظ تعادل شود. از طرفی این یافته از تحقیق با نتایج خواجه نعمت، صادقی و صاحب زمانی (۱۳۹۳)، باچنر و همکاران (۱۹۹۷) و کائو و همکاران (۲۰۰۹) ناهمسو بود. از دلایل احتمالی ناهمسو بودن نتایج می‌توان به نوع تمرینات، دامنه سنی آزمودنی‌ها، خستگی ناشی از تمرینات و عوامل روحی روانی اشاره کرد. در تحقیق کائو از

طبق یافته‌های جدول ۲، نتایج تی مستقل نشان داد گروه‌های تحقیق از نظر شاخص‌های اختلالات اجتماعی ($t = -1/94, P > 0/05$) و افسردگی ($t = -1/26, P > 0/05$) با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند، در حالی که از نظر اختلالات جسمانی ($t = 2/46, P < 0/05$)، اضطراب ($t = 3/02, P < 0/01$) و نمره کل ($t = 2/84, P < 0/05$) با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نشان دادند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این تحقیق بررسی اثر تمرینات برایتنونیک بر تعادل ایستا، پویا و عوامل روانشناختی در زنان بزرگسال بود. نتایج نشان داد که یک دوره تمرینات برایتنونیک باعث بهبود تعادل پویا، کاهش اضطراب و اختلالات جسمانی و عملکرد روانی زنان بزرگسال می‌شود ولی اثر معناداری بر میزان تعادل ایستا و همچنین افسردگی و اختلالات اجتماعی زنان بزرگسال نداشت. این نتیجه از تحقیق که نشان داد تمرین برایتنونیک باعث بهبود تعادل پویا زنان می‌شود با نتایج تحقیق‌های عرب عامری و همکاران (۱۳۸۳)، امیری و همکاران (۱۳۸۴)، مسیبه سامانی و همکاران (۱۳۹۴)، بهرام و همکاران (۱۳۹۶)، اپیل و همکاران (۲۰۱۲)، گرانچر و همکاران (۲۰۱۳) و آریز و همکاران (۲۰۱۴) همسو است. اپیل و همکاران (۲۰۱۲)، آریز و همکاران (۲۰۱۴) و بهرام و همکاران (۱۳۹۶) اثر تمرینات پیلاتس بر

حرکتی شود. در مقابل با نتایج تحقیقات مختاری و همکاران (۲۰۱۳)، پوروقار و بهرام (۲۰۱۴)، بخشی از نتایج بهرام و همکاران (۱۳۹۳) و بخشی از نتایج عرب عامری و همکاران (۱۳۹۶) ناهمسو بود. مختاری و همکاران (۲۰۱۳) یک دوره تمرینات پيلاتس بر عملکرد تعادلی و عوامل شناختی همچون افسردگی در سالمندان پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که برنامه تمرینی پيلاتس می‌تواند باعث بهبود عملکرد حرکتی به‌ویژه تعادل و عوامل روانی مانند افسردگی شود. پوروقار و بهرام (۲۰۱۴) گزارش کردند که تمرینات پيلاتس باعث کاهش افسردگی در سالمندان می‌شود. بخشی از نتایج تحقیق بهرام و همکاران (۱۳۹۳) و بخشی از نتایج تحقیق عرب عامری و همکاران (۱۳۹۶) نشان داد که انجام تمرینات پيلاتس باعث کاهش افسردگی و اختلالات اجتماعی می‌شود. از دلایل اصلی تناقض نتایج می‌توان نوع تمرینات؛ چون تمرینات پيلاتس مقاومتی و تمرینات برایوتونیک هوازی است، دامنه سنی آزمودنی‌ها اشاره کرد. از جمله محدودیت‌های این پژوهش این است که نتایج و یافته‌های بدست آمده تنها قابل کاربرد در جامعه آماری پژوهش حاضر می‌باشد و نمی‌توان آن را به جامعه آماری دیگر تعمیم داد. به طور کلی نتایج تحقیق حاضر نشان داد که انجام تمرینات برایوتونیک باعث بهبود تعادل پویا و کاهش برخی شاخص‌های روانی مانند اضطراب و اختلالات جسمانی زنان بزرگسال می‌شود. بنابراین با توجه به ساده بودن، متنوع بودن حرکات و عدم نیاز به محیط و امکانات پیشرفته پیشنهاد می‌شود برای تقویت مهارت‌های روانی حرکتی زنان بخصوص زنان بزرگسال و محروم از فعالیت‌بدنی از تمرینات برایوتونیک استفاده شود.

منابع

توتونچی، مریم؛ سامانی، سیامک و زندی قشقایی، کرامت‌اله (۱۳۹۱). نقش واسطه‌گری خودپنداره برای کمال‌گرایی و سلامت‌روان در نوجوانان شهر شیراز در سال ۱۳۹۱، *مجله دانشگاه علوم پزشکی فسا*، ۲ (۳)، ۲۱۷-۲۱۰.

محمدی آشتیانی، خدیجه السادات؛ خلجی، حسن و بهرامی، علیرضا (۱۳۹۳). مقایسه رشد حرکتی دختران چاق / اضافه وزن و وزن طبیعی ۹-۱۲ ساله ناحیه ۲ شهر اراک، *پژوهشنامه مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی*، ۱۰ (۲۰)، ۹۴-۸۵.

دهقانی‌زاده، جلال؛ رحمتی‌آرانی، مسعود و حیدری، ماندانا (۱۳۹۷). تأثیر یک دوره تمرینات برای تونیک بر رشد مهارت‌های حرکتی کودکان کم‌توان هوشی آموزش‌پذیر. *فصلنامه علمی پژوهشی کودکان استثنایی*، ۱۸ (۱)، ۹۶-۸۵.

تمرینات پيلاتس روی سالمندان بالای ۶۰ سال استفاده شد. در حالی که در تحقیق حاضر از زنان بزرگسال ۳۰-۵۰ سال استفاده شد و از تمرینات برایوتونیک استفاده شد. همچنین با توجه به این که تعادل، علاوه بر دروندادهای گیرنده‌های حس عمقی به دروندادهای گیرنده‌های پوستی نیز وابسته است، کاهش تعادل تا حدودی با کاهش توانایی‌های حس حرکت در افراد مسن مرتبط است. که این دلیل می‌تواند مهمترین دلیل تناقض نتایج باشد؛ زیرا که آزمودنی‌های این تحقیق دامنه سنی ۳۰-۵۰ سال بودند که به طور کلی از افراد مسن بالای ۶۰ سال تعادل بهتری دارند.

یافته دیگر تحقیق حاضر این بود که انجام تمرینات برایوتونیک باعث افزایش معناداری در تعادل ایستاد نشد. این یافته از تحقیق با یافته‌های سوویچ و همکاران (۱۹۹۲) با عنوان تأثیر تمرینات قدرتی و هوازی در بهبود تعادل و راه رفتن افراد سالمند طی ۱۲ هفته و همچنین با نتایج تحقیق بوجنر و همکاران (۱۹۹۷) با عنوان تأثیر ۶ ماه تمرین استقامتی با شدت ۶۰ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بر توانایی و ظرفیت تعادل افراد سالمند، همسو بود. در حالی که با نتایج تحقیق قلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) و کریمی و آیتی‌زاده (۱۳۹۴) ناهمسو بود. از دلایل احتمالی متناقض بودن نتایج می‌توان به آزمودنی‌های با ویژگی‌های متفاوت، سن آزمودنی‌ها و سطح اولیه تعادل آزمودنی‌ها اشاره کرد. آزمودنی‌های تحقیق قلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) زنان سالمند با میانگین سنی ۶۴ بودند که به دلیل تحلیل رفتن عضلات از تعادل ضعیفی برخوردارند و انجام تمرینات برایوتونیک با کشش و تقویت عضلات می‌تواند به بهبود تعادل ایستای آنها کمک کند.

همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که انجام تمرین برایوتونیک باعث بهبود عملکرد روانی و کاهش برخی شاخص‌های روانی مانند اضطراب و اختلالات جسمانی می‌شود اما تأثیری بر میزان افسردگی و اختلالات اجتماعی زنان ندارد. این نتیجه از تحقیق با بخشی از نتایج عرب عامری و همکاران (۱۳۹۳)، بهرام و همکاران (۱۳۹۶) و چانگ و همکاران (۲۰۰۴) همسو بود. عرب عامری و همکاران (۱۳۹۳) بیان کردند که انجام فعالیت‌بدنی در آب و خشکی باعث کاهش اضطراب می‌شود. بهرام و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی که انجام دادند بیان کردند که انجام تمرین پيلاتس باعث بهبود عملکرد روانی و کاهش اضطراب می‌شود. چانگ و همکاران (۲۰۰۴) به این نتیجه رسیدند که انجام فعالیت‌هایی همچون پیاده‌روی، یوگا، ایروبیك و حرکات کششی، می‌تواند موجب کاهش اختلالات روانشناختی و مشکلات

- clinical management for positive outcomes 8 th ed. St. Louis: Elsevier & Saunders.
- Khaje Nemat, K., Sadeghi, H., Saheb zamani, M. (2014). The Effect of 8 Weeks of Strength Training on Static and Dynamic Balance in Healthy Men. *Journal of Sport Medicine*, 6 (1), 45-55.
- Benjuya, N., Melzer, I., Kaplanski, J. (2004). Aging-induced shifts from a reliance on sensory input to muscle cocontraction during balanced standing. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59 (2), 166-171.
- Carter, N.D., Kannus, P., Khan, K., (2001). Exercise in the prevention of falls in older people. *Sports medicine*, 31 (6), 427-438.
- Bird, M.L., Hill, K., Ball, M., Williams, A.D. (2009). Effects of resistance-and flexibility-exercise interventions on balance and related measures in older adults. *Journal of aging and physical activity*, 17 (4), 444-454.
- Khazaei, A.A., Kaheizi, N., Razeghi, R. (2014). Efect of selected yoga exercises on the balance of dominance and nondominance leg of middle age exercises age women. *Journal of reserch in rehabilitaion sciences*, 10 (2), 269-280.
- De Oliveira, L.C., De Oliveira, R.G., De Almeida Pires Oliveira, D.A. (2015). Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial. *Journal of physical therapy science*, 27 (3), 871-876.
- Jorgensen, M., Rathleff, M.S., Laessoe, U., Caserotti, P., Nielsen, O., Aagaard, P. (2012). Time-of-day influences postural balance in older adults. *Gait & posture*, 35 (4), 653-657.
- Iwamoto, J., Suzuki, H., Tanaka, K., Kumakubo, T., Hirabayashi, H., Miyazaki, Y. (2009). Preventative effect of exercise against falls in the elderly: a randomized controlled trial. *Osteoporosis international*, 20 (7), 1233-240.
- Liu-Ambrose, T., Khan, K.M., Eng, J.J., Janssen, P.A., Lord, S.R., Mckay, H.A. (2004). Resistance and agility training reduce fall risk in women aged 75 to 85 with low bone mass: A 6-month randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52 (5), 657-665.
- Arabameri, E., Taheri, M., Irani, K. (2014). The effect of water-based exercise programs and KSD protocol on general health questionnaire and optimal physical fitness factors affecting female elders balance. *Journal of motor behavior*, 6 (16), 15-28.
- Appell, I.P.C., Pérez, V.R., Nascimento, M.d.M., Coriolano, H.J.A. (2012). The Pilates method to improve body balance in the elderly. *Archives of Exercise in Health and Disease*, 3 (3), 188-193.
- Goldberg, D.P., Hillier, V.F. (1979). A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological medicine*, 9 (1), 139-145.
- Mardani Hamule, M., Shahraki Vahed, A. (2010). Relationship between mental health and quality of
- کریمی، مریم و آیتی زاده، فرحناز (۱۳۹۴). بررسی تأثیر ورزش برایتونیک بر میزان توجه پایدار و تعادل ایستا در کودکان ADHD شهرستان یزد. کنفرانس بین المللی علوم انسانی، روانشناسی و علوم اجتماعی، تهران، مؤسسه مدیران ایده پرداز پایتخت ایلیا.
- تواناپور، مینا و رهبان فرد، حسن (۱۳۹۴). تأثیر یک دوره تمرینات برای تونیک بر توانایی های ادراکی حرکتی دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی. همایش ملی علوم کاربردی ورزش و تندرستی، تبریز، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان.
- آقاجانی، محمدرضا (۱۳۹۴). تأثیر یک دوره تمرینات برایتونیک بر توانایی های ادراکی حرکتی دانش آموزان پسر پایه اول ابتدایی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بوعلی سینا.
- دنیاپور، حسین؛ محمدرزاده، حسن؛ عابدینی، مهتری؛ رضایی، سعید و صفری، حدیث (۱۳۹۲). تأثیر تمرینات پیلاتس بر بهبود تعادل پویا و عملکرد راه رفتن مردان سالمند با سابقه زمین خوردن. فصلنامه علمی پژوهشی طب توانبخشی، ۲ (۳)، ۱۱-۱۸.
- جهانی هاشمی، حسن و نوروزی، کبری (۱۳۸۳). سلامت روانی دانشجویان ورودی سال ۱۳۸۱ دانشگاه علوم پزشکی قزوین. فصلنامه پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، ۳ (۲)، ۱۴۵-۱۴۲.
- امیری، محسن؛ پورمراد کهن، پریسا و بخشیان، فرشته (۱۳۹۴). اثربخشی ورزش مغزی بر تعادل ایستا و پویا در سالمندان. *روانشناسی پیری*، ۱ (۳)، ۲۱۱-۲۰۱.
- مسیبی سامانی، خدیجه؛ داوری، فرزانه و فرامرزی، محمد (۱۳۹۴). تأثیر یک دوره تمرین ترکیبی هوازی و تعادلی بر تعادل زنان سالمند. *مجله سالمند*، ۱۰ (۱)، ۳۵-۲۶.
- قلی زاده، زهرا؛ شریفی، شیما و مویدی، یاسمن (۱۳۹۵). مقایسه اثر تمرینات برای تونیک و پیاده روی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند. *اولین همایش ملی تحولات علوم ورزشی در حوزه سلامت، پیشگیری و قهرمانی*. قزوین، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره).
- Organization, W.H. (2009). *Women and health: today's evidence tomorrow's agenda*. World Health Organization.
- Jimenez, D.E., Cook, B., Kim, G., Reynolds, C.F., Alegria, M., Coe-Odess, S. (2015). Assessing the Relationship between Physical Illness and Mental Health Service Use and Expenditures among Older Adults from Racial/Ethnic Minority Groups. *Psychiatric Services*, 66 (7), 727.
- Upadhaya, N., Jordans, M.J., Abdulmalik, J., Ahuja, S., Alem, A., Hanlon, C. (2016). Information systems for mental health in six low and middle income countries: cross country situation analysis. *International journal of mental health systems*, 10 (1), 60.
- Black, J.M., Hawks, J.H. (2005). *Medical-surgical nursing*,

- life in cancer patients. *SSU-Journals*, 18 (2), 111-17.
- Bahram, M.E., Akasheh, G., Shabanzadeh Fini, M. (2017). The Effect of 10 Weeks of Pilates Exercises on Static and Dynamic Balance and Psychological Factors in Elderly Men. *Journal of Fasa University of Medical Sciences*, 7 (3), 416-427.
- Granacher, U., Gollhofer, A., Hortobágyi, T., Kressig, R.W., Muehlbauer, T. (2013). The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. *Sports medicine*, 43 (7), 627-641.
- Irez, G.B. (2014). The effects of different exercises on balance, fear and risk of falling among adults aged 65 and over. *The Anthropologist*, 18 (1), 129-134.
- Shimada, H., Obuchi, S., Furuna, T., Suzuki, T. (2004). New intervention program for preventing falls among frail elderly people: the effects of perturbed walking exercise using a bilateral separated treadmill. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 83 (7), 493-499.
- Simonsick, E.M., Guralnik, J.M., Volpato, S., Balfour, J., Fried, L.P. (2005). Just get out the door! Importance of walking outside the home for maintaining mobility: findings from the women's health and aging study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53 (2), 198-203.
- Khaje Nemat, K., Sadeghi, H., Sahebzamani, M. (2014). The Effect of 8 Weeks of Strength Training on Static and Dynamic Balance in Healthy Men. *Journal of Sport Medicine*, 6 (1), 45-55.
- Buchner, D., Cress, M., lateur, B.J.D., Esselman, P.C., Margherita, A.J., Price, R., Wagner, E.H. (1997). The effect of strength and endurance training on gait, balance, fall risk, and health services use in community living older adults. *J Gerontol*, 52, 218-224.
- Kuo, Y.L., Tully, E.A., Galea, M.P. (2009). Sagittal spinal posture after Pilates-based exercise in healthy older adults. *Spine*, 34 (10), 1046-1051.
- Sauvage, L.R.Jr., Myklebust, B.M., Crow-Pan, J., Novak, S., Millington, P., Hoffman, M.D. (1992). A clinical trial of strength and aerobic exercise to improve gait and balance in elderly male nursing home residents. *American Journal of physical Medicine & Rehabilitation*, 71 (6), 333-342.
- Buchner, D.M., Cress, M.E., De Latweur, B.J., Esselman, P.C., Margherita, A.J., Price, R. (1997). The effect of strength and endurance training on gait, balance, fall risk, and health services use in community older adults. *Journal of Gerontology*, 52 (4), 218-224.