



تأثیر تمرینات ثبات مرکزی بر بهبود تعادل و افسردگی مبتلایان به آتاکسی

مسعود گلپایگانی^{۱*}، سید عبدالله یعقوبی^۲، عیسی الوانی^۳

۱. دانشیار گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی دانشکده علوم ورزشی دانشگاه اراک
۲ و ۳. کارشناس ارشد آسیب شناسی و حرکات اصلاحی

دریافت ۲۷ خرداد ۱۳۹۶؛ پذیرش ۲۸ بهمن ۱۳۹۶

واژگان کلیدی

آتاکسی

تعادل

تمرینات ثبات مرکزی

افسردگی

چکیده

زمینه و هدف: آتاکسی نادرترین نوع فلج مغزی (حدود ۱۰ درصد از مبتلایان) است. افراد مبتلا به این نوع فلج، دچار آشفتگی و نقص در حس تعادل و ادراک عمق و به تبع آن افسردگی می‌باشند. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل و افسردگی بیماران مبتلا به آتاکسی می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه نیمه‌تجربی، تعداد ۳۰ نفر از بیماران مبتلا به آتاکسی به‌طور تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره تجربی و کنترل تقسیم شدند. به منظور بررسی آتاکسی از درجه‌بندی مقیاس آتاکسی (ISCARS) و به‌منظور ارزیابی سطح افسردگی از پرسشنامه بک و جهت ارزیابی تعادل از مقیاس برگ استفاده شد. سپس گروه تجربی به مدت ۸ هفته تحت تمرینات ثبات مرکزی قرار گرفتند. گروه کنترل در این مدت تحت روش‌ها و قوانین سنتی موجود در سازمان معلولین بودند. از آمار توصیفی و استنباطی به منظور بررسی و تبیین روابط بین متغیرها استفاده شد ($P \leq 0/05$).

یافته‌ها: نتایج مقایسه بین‌گروهی پس از ۸ هفته انجام تمرینات تفاوت معنی‌داری را در بهبود تعادل ($p=0/000$) و افسردگی ($p=0/001$) در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل نشان داد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به‌دست آمده تمرینات ثبات مرکزی به‌کار رفته در تحقیق حاضر منجر به بهبود تعادل و افسردگی گردید، بنابراین می‌توان در کنار برنامه‌های دیگر با هدف آماده‌سازی، بازتوانی و بهبود عملکرد مبتلایان به آتاکسی از آن سود برد.

* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۸۳۶۳۳۳۲۸

✉ پست الکترونیکی: masod_golpa@yahoo.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22084/rsr.2018.14959.1354

مقدمه

مخچه به عنوان یکی از قسمت‌های مهم دستگاه عصبی مرکزی باعث هماهنگی تمام حرکات بدن به منظور حفظ وضعیت قائم در فضا می‌شود. مخچه نقش عمده‌ای در زمان‌بندی فعالیت‌های حرکتی و در رفتن سریع و نرم از یک حرکت به حرکت بعدی بازی می‌کند (سلطان زاده، ۱۳۸۹). اختلال در تکلم، تلو تلو خوردن هنگام راه رفتن، لرزش و ناهماهنگی عمل عضلات ارادی از نشانه‌های آسیب‌دیدگی مخچه بوده که به آن آتاکسی گفته می‌شود (هالی و همکاران، ۲۰۰۰). آتاکسی به یک بیماری یا اختلال خاص اطلاق نمی‌شود، بلکه مجموعه‌ای از علائم است که به وسیله اختلال در مخچه و ارتباطاتی که اطلاعات را به مخچه منتقل می‌کند، ایجاد می‌شود. علل ایجاد آتاکسی متعدد بوده و شامل مسمومیت‌ها، اختلالات متابولیک، بیماری خود ایمنی، تخریب و فاسد شدن بافت‌های سالم و فاکتورهای ژنتیکی می‌باشند. حرکات کنترل نشده یا ناهماهنگی در شیوه راه رفتن، حرکت دادن دست‌ها، چشم‌ها و یا در هنگام تکلم، از علائم وجود آتاکسی است که می‌تواند منشأ ژنتیکی یا غیرژنتیکی داشته باشد. آتاکسی غیرژنتیکی به علت بیماری‌هایی همانند، مولتیپل اسکلروزیس، سکنه‌های مغزی، تومورهای مغزی، سکته قلبی یا عفونت‌ها ایجاد شود. انواع دیگر آتاکسی غیرژنتیکی ممکن است به دلیل استفاده از الکل، مواد مخدر، داروها و یا مواد شیمیایی دیگر ایجاد شود. برخی از آتاکسی‌ها ارثی هستند؛ برخی از انواع آتاکسی‌ها به عنوان آتاکسی‌های دوره‌ای تلقی می‌شوند که در آن علت محیطی یا ژنتیکی واحدی برای آتاکسی‌ها وجود ندارد. آتاکسی دوره‌ای ممکن است به دلیل تعامل بسیاری از فاکتورهای خطر ژنتیکی با عوارض محیطی باشد (انجمن کالج‌های پزشکی آمریکا، ۱۹۸۴).

فلج مغزی اختلالی رایج است و شیوع آن در دو دهه اخیر ۲ در ۱۰۰ تولد زنده (شیوع این اختلال در دوجنس برابر است) گزارش شده است (ومان و همکاران ۲۰۰۵). همچنین مطالعات اخیر نشان داده‌اند که پایین یا بالا بودن وزن (به طور غیرعادی) به هنگام تولد با فلج آتاکسیک ارتباط دارد که با بالا رفتن وزن بیشتر می‌شود. فلج مغزی آتاکسیک نادرترین نوع فلج مغزی می‌باشد. در این عارضه معمولاً تمام اندام‌ها گرفتارند. در مفصل زانو معمولاً

اکستنشن بیش از حد و الگوی راه رفتن به صورت تکیه‌گاه پهن و توأم با تلو تلو خوردن می‌باشد. اندام فوقانی آنها در حالت راه رفتن بی‌ثبات می‌باشد و معمولاً راه رفتن آنها با افتادن‌های مکرر همراه است (پل ومان و همکاران، ۲۰۰۵). افسردگی شایع‌ترین اختلال روانی است که در بیماران آتاکسی ایجاد می‌شود. این عارضه حدود ۵۰ درصد بیماران آتاکسی را درگیر می‌کند. عوامل ایجاد کننده افسردگی به چند دسته تقسیم می‌شوند: افسردگی می‌تواند ناشی از واکنش در برابر لحظات سخت و استرس‌زای بیماری باشد که به آن افسردگی واکنشی گفته می‌شود و یا در نتیجه پروسه بیماری و از دست رفتن غلاف میلین عصب در نواحی خاصی از سیستم عصبی مرکزی ایجاد گردد که به این نوع افسردگی‌ها، افسردگی ارگانیک گفته می‌شود (هولیس، ۲۰۰۳). همچنین افسردگی می‌تواند به دلیل عوارض جانبی برخی داروها که بیمار مبتلا به آتاکسی مجبور است از آنها استفاده کند، ایجاد شود. روش‌های درمانی و کنترل کننده خاصی برای بیماران آتاکسی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به ماساژ درمانی، فیزیوتراپی، طب سوزنی و هیدروتراپی اشاره کرد. در این میان نقش تمرینات درمانی به عنوان روشی کارا، ساده و کم هزینه بیش از سایر روش‌ها خود را نشان می‌دهد. همچنین تمرین درمانی یک روش مؤثر درمانی در کاهش اختلالات عملکردی این افراد بوده و علاوه بر تأثیرات جسمانی، باعث تأثیر بر خلق و خو، به صورت کاهش افسردگی و افزایش اعتماد بنفس می‌شود (هولیس، ۱۹۸۹). در مطالعه‌ای که توسط قاسمی و همکاران در سال ۱۳۸۶ با عنوان بررسی تأثیر تمرینات فرانکل بر روی آتاکسی، تعادل، فعالیت‌های روزمره و افسردگی بیماران مبتلا به آتاکسی مخچه‌ای ناشی از مولتیپل اسکلروزیس صورت گرفت؛ نشان داده شد که انجام تمرینات فرانکل باعث بهبود تعادل و افسردگی بیماران مبتلا به آتاکسی مخچه‌ای ناشی از مولتیپل اسکلروزیس می‌شود (قاسمی و همکاران، ۱۳۸۶). همچنین نتایج تحقیق کاسیولیمما و همکاران با عنوان اثرات فیزیولوژیکی توپ و ورزش‌های معمولی در سازگاری فاز اولیه در پایداری ناحیه پشت و شکم و تعادل در زنان نشان داد که ۵ هفته تمرینات ثبات مرکزی بر روی توپ سوئیسی و بر روی زمین آثار مشابهی بر تعادل دارند و هر دو برنامه

شد. قابل ذکر است که کلیه‌ی آزمودنی‌های مطالعه‌ی حاضر مرد بودند و خروج از مطالعه برای آزمودنی‌ها به علت خستگی و افسردگی مفرط ناشی از بیماری یا تمرینات و احساس علائم خطر کاملاً آزاد بود. در ابتدا جلسه‌ای جهت کسب رضایت، توضیح اهداف و چگونگی انجام و مراحل تحقیق تشکیل شد و از افراد خواسته شد در صورت آمادگی و رضایت شرکت در مطالعه، فرم رضایت‌نامه‌ی شرکت داوطلبانه در تحقیق را امضا کنند. سپس پیش‌آزمون که شامل ثبت اطلاعات اولیه آزمودنی‌ها، مشخصات دموگرافیکی، سطح افسردگی و میزان تعادل بود، شروع شد. از پرسشنامه محقق‌ساخته جهت ثبت اطلاعات فردی و سوابق پزشکی آزمودنی‌ها استفاده گردید. برای تعیین وزن آزمودنی‌ها از ترازوی دیجیتال و از استادیومتر برای به‌دست آوردن طول قد استفاده گردید. نحوه‌ی اندازه‌گیری به این صورت بود که فرد به دیوار مرجع تکیه داده و در این وضعیت خط‌کش روی سر آزمودنی قرار می‌گرفت و قد او برحسب سانتیمتر ثبت می‌شد (اشمیت هابز و همکاران، ۲۰۰۶). از پرسشنامه بک جهت تعیین سطح افسردگی افراد استفاده شد. پرسشنامه دکتر جان آرون بک یکی از بهترین معیارهای روان‌پزشکی برای تعیین سطح افسردگی است. این پرسشنامه شامل ۲۱ سؤال می‌باشد و برای هر سؤال بین صفر تا سه نمره برای فرد در نظر گرفته شده است. برای هر سؤال باید فقط و فقط یک پاسخ علامت زده شود. آنچه در نهایت میزان افسردگی فرد را تعیین می‌کند، مجموع نمراتی است که از ۲۱ سؤال کسب می‌شود. مجموع نمرات می‌تواند از صفر تا ۶۳ متغیر باشد. به‌طوری‌که هرچه قدر آزمودنی نمره بالاتری کسب کند، دارای افسردگی بیشتر است. جدول تعیین سطح افسردگی دکتر بک کمک می‌کند که ارتباط نمرات را با سطح افسردگی‌تان تعیین کنید. در خصوص روایی پرسشنامه از دو روش تحلیل عاملی و روایی سازه استفاده شد. به منظور بررسی روایی مقیاس نومیدی بک، نسخه انگلیسی آن با رعایت اصول مربوط به ترجمه آزمون‌های روانی از انگلیسی به فارسی برگردانده شد (آرون بک و همکاران، ۱۹۷۹). آزمون به‌دست آمده، همراه با آزمون افسردگی بک، روی گروهی از دانشجویان رشته‌های مختلف که به‌صورت تصادفی انتخاب شده بودند، اجرا گردید نتایج حاکی از آن بود که بین مقیاس نومیدی و آزمون افسردگی بک، همبستگی

تمرینی موجب بهبود تعادل می‌شوند (کاسیولیمو و همکاران، ۲۰۰۳).

ناحیه مرکزی بدن به‌عنوان ناحیه‌ای که مرکز ثقل در آن واقع شده است و کلیه‌ی حرکات بدن از آنجا آغاز می‌شود در برنامه‌های توانبخشی دارای اهمیت ویژه‌ای است. تمرینات ثبات مرکزی پایداری قسمت‌های فوقانی بدن را برای حرکت اندام‌های تحتانی فراهم کرده و با تقویت عضلات ناحیه محوری تنه به بهبود تعادل و کنترل پاسچر کمک می‌کند. تقویت عضلات ناحیه مرکزی بدن در نتیجه برنامه تمرینی ثبات مرکزی موجب بهبود عملکرد سیستم عصبی عضلانی، کاهش جابجایی مرکز ثقل و چگونگی خارج شدن از سطح اتکا شده و از این طریق با کاهش نوسانات و در نتیجه کاهش میزان زمین خوردن بیمار همراه شود. از طرفی انجام تمرینات تعادلی بر روی سطوح بی‌ثبات با به چالش کشیدن سیستم‌های درگیر در حفظ تعادل، به افراد برای کنترل تعادل کمک بیشتری می‌کند. با توجه به اهمیت ناحیه مرکزی بدن در حفظ تعادل و کاهش خطر زمین خوردن در بیماران مبتلا به آتاکسی و ضرورت بکار بردن روش‌های نوین و تمرینات تقویت‌کننده عضلات این ناحیه و ارائه راه‌حلی ساده، کارآمد و کم‌هزینه برای این بیماران، مطالعه‌ی حاضر با هدف تأثیر تمرینات ثبات مرکزی بر بهبود تعادل و افسردگی مبتلایان به آتاکسی انجام شد.

روش تحقیق

جامعه آماری تحقیق نیمه‌تجربی حاضر را کلیه مبتلایان به بیماری آتاکسی مراجعه‌کننده به مراکز درمانی شهرستان اراک تشکیل دادند. از بین مراجعه‌کنندگان با توجه به معیارهای ورود به مطالعه ۳۰ نفر به‌صورت هدفمند انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: محدوده‌ی سنی ۲۰-۴۰ سال، هم‌سطح بودن آزمودنی‌ها از ناتوانی حرکتی و عدم تعادل، عدم استفاده از آزمودنی‌های تحقیق از وسایل کمک‌کننده از قبیل عصا، ارتز، اسپلینت و غیره، تأیید تمرینات انتخاب شده توسط پزشک متخصص مبنی بر عدم ایجاد خطر برای بیماران. میزان ناتوانی افراد در انجام حرکات خاص یکی بود. تشخیص میزان افسردگی و خستگی زودرس بیماران به‌وسیله پزشک متخصص انجام

مختلف (طاقباز، دمر و چمباتمه) و اضافه کردن اجزای دینامیک به آن (حرکت اندام‌ها، استفاده از توپ سوئیسی) در مراحل بعدی بود. تمرینات از سطح یک شروع و شامل انقباضات ایستا در وضعیت ثابت بود. تمرینات سطح دو شامل انقباضات ایستا در محیط بی‌ثبات و در نهایت تمرینات سطح سه شامل حرکات پویا در محیط بی‌ثبات بود. شدت تمرینات براساس توانایی آزمودنی‌ها کنترل شد، به این صورت قبل از پژوهش، پروتکل تمرینی به‌صورت آزمایشی انجام و بر اساس نظر پزشک مربوطه شدت تمرینات تعیین شد. شایان ذکر است که عامل اختلاف سن و سطح توانایی آزمودنی‌ها در دو گروه مورد توجه قرار گرفت. افزایش بار و شدت تمرین به‌صورت افزایش تعداد تکرارها در هر دوره و اضافه کردن حرکات اندام‌ها به حرکت قبلی و افزایش سطح تمرینات اعمال شد (جفریز، ۲۰۰۲). مدت تمرینات ۳۰ دقیقه و زمان استراحت بین دوره‌ها ۱ دقیقه و بین حرکات ۳ دقیقه در نظر گرفته شد، که با پیشرفت آزمودنی‌ها و افزایش تعداد تکرارها و سطح تمرینات اضافه می‌شد. گروه کنترل در این مدت تحت درمان یا تمرینات خاصی قرار نداشتند. پس از هشت هفته پس‌آزمون در شرایطی کاملاً مشابه با پیش‌آزمون انجام و نتایج به‌دست آمده ثبت گردید.

پس از جمع‌آوری اطلاعات تحقیق، جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Spss نسخه ۱۶ استفاده شد. به‌منظور بررسی داده‌های مربوط به ویژگی‌های دموگرافیکی آزمودنی‌ها از آمار توصیفی استفاده شد. سپس برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها آزمون شاپیرو ویلک بکار برده شد و با توجه به توزیع نرمال داده‌ها ($p > 0/05$)، از آزمون تی تست همبسته برای مقایسه نتایج درون گروه‌ها و از آزمون تی تست مستقل برای مقایسه نتایج بین گروه‌ها در سطح معنی‌داری ($p \leq 0/05$) استفاده شد.

نتایج و یافته‌ها

۳۰ بیمار مرد مبتلا به آتاکسی در مطالعه‌ی حاضر شرکت کردند. آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی به دو گروه کنترل ($n=15$) با میانگین سن $27/33 \pm 5/77$ سال، قد $162/53 \pm 10/80$ سانتی‌متر، وزن $62/46 \pm 11/58$ کیلوگرم و تجربی ($n=15$) با میانگین سن $27/5 \pm 33/77$ سال، قد $172/40 \pm 9/40$ سانتی‌متر، وزن $69/86 \pm 11/56$ کیلوگرم

معنی‌داری در جهت مثبت وجود دارد. علاوه براین، افراد دارای افسردگی بالا و شدید نسبت به افراد دارای افسردگی پایین و خفیف در مقیاس نومییدی بک نمرات بالاتری کسب نمودند و تفاوت آنها از لحاظ آماری معنی‌دار بود که می‌تواند حاکی از روایی همزمان مقیاس نومییدی بک باشد (بک، ۱۹۸۸). برای اندازه‌گیری تعادل از مقیاس درجه‌بندی بین‌المللی آتاکسی (ICARS) که توسط کمیته فدراسیون جهانی مغز و اعصاب با هدف استاندارد کردن میزان اختلال به علت آتاکسی مخرجه ایجاد شده است، استفاده شد. همچنین از مقیاس تعادل برگ (BBS) که با اختلال در عملکرد تعادل با ارزیابی عملکرد از وظایف کارکردی توسعه داده شد برای اندازه‌گیری تعادل استفاده گردید. روش جمع‌آوری داده‌ها و مراحل انجام کار: محقق پس از مراجعه به کلینک‌ها و مراکز درمانی و دریافت مجوز و معرفی‌نامه از اداره کل بهزیستی شهرستان اراک ابتدا با همکاری فیزیوتراپ و کاردرمان افراد مبتلا به آتاکسی در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال را شناسایی و پس از توجیهات لازم میزان عدم تعادل و ناهماهنگی آنها توسط پزشک متخصص مشخص گردید. در ابتدا از والدین افراد دعوت شد تا در جلسه‌ای که جهت کسب رضایت و توضیح تمام اهداف و چگونگی انجام تحقیق تشکیل شده بود شرکت کنند. بعد از پرکردن رضایت‌نامه فردی شرکت داوطلبانه در مطالعه توسط آزمودنی‌ها، اندازه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات شروع شد. در یک جلسه سن، قد و وزن تمام آزمودنی‌ها اندازه‌گیری و همچنین پرسشنامه مربوط به افسردگی تکمیل و تست مربوط به تعادل انجام شد.

پس از ثبت اطلاعات مربوط به پیش‌آزمون آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. گروه تجربی برنامه تمرینی را به مدت ۸ هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه ۳۰ دقیقه با نظارت مستقیم محقق و در محل سالن ورزشی اجرا کردند. مهمترین هدف در این پروتکل تمرینی، یادگیری نحوه حفظ ثبات عملکردی ستون فقرات برای بازآموزی عضلات ثبات دهنده مرکزی بدن بود. اساس تمرینات استفاده‌شده در پروتکل، تمرینات اختصاصی ثبات‌دهنده ستون فقرات، بازآموزی حس عمقی ناحیه کمری لگنی، مانور تو دادن شکم همراه با انقباض عضلات مولتی فیدوس و سپس حفظ مانور ثبات دهنده مذکور با استفاده از ثبات دینامیک به‌دست آمده در وضعیت‌های

همچنین نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف نشان داد میانگین نمرات تعادل و افسردگی در پیش‌آزمون گروه‌ها نیز تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت ($p > 0.05$).

تقسیم شدند. آزمودنی‌های دو گروه در هیچ یک از پارامترهای مورد بررسی در پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند ($p > 0.05$).

جدول ۱: نتایج مربوط به مقایسه گروه‌ها در پیش‌آزمون

P	گروه کنترل میانگین \pm انحراف معیار	گروه تجربی میانگین \pm انحراف معیار	متغیر
۰/۸۶۲	۱۸/۶۶ \pm ۵/۷۷	۱۹/۱۳ \pm ۸/۵۰	تعادل
۰/۲۷۵	۲۷/۰۶ \pm ۹/۰۴	۳۰/۶۶ \pm ۸/۶۴	افسردگی

و افسردگی بین دو گروه تجربی و کنترل نشان داد (جدول ۲).

نتایج به‌دست آمده از آزمون آماری تی تست مستقل در خصوص مقایسه بین گروهی پس از انجام هشت هفته تمرینات، تفاوت معنی‌داری را در میانگین پس‌آزمون تعادل

جدول ۲: نتایج مربوط به مقایسه بین گروهی نمرات تعادل و افسردگی در پس‌آزمون گروه‌های تحقیق

P	T	میانگین \pm انحراف معیار	گروه تجربی	گروه کنترل	متغیر
۰/۰۰۰*	۵/۸۷	۳۴/۱۹ \pm ۶/۷۲	گروه تجربی	گروه کنترل	تعادل
۰/۰۰۱*	۳/۹۴	۱۳/۸۰ \pm ۴/۹۳	گروه تجربی	گروه کنترل	افسردگی
		۲۳/۸۶ \pm ۸/۵۵	گروه کنترل		

* نشان‌دهنده وجود تفاوت معنی‌دار در سطح ۰/۰۵

زندگی مستقل این بیماران می‌گردد (آندرا و همکاران، ۲۰۰۱).

تحقیقات نشان داده‌اند که بیماران به علت ضعف عضلانی شدید، توتلو خوردن، بی‌حسی، خستگی، عدم هماهنگی، اختلال در سیستم‌های عصبی، دهلیزی و بینایی دارای مشکلات تعادلی در راه رفتن هستند (مشتاقی، ۱۳۸۲). دو عامل اصلی ایجاد تعادل در وضعیت ایستاده، راستای قرارگیری اجزای بدن نسبت به یکدیگر و تون عضلانی است (لطافت کار، ۱۳۸۹).

بر اساس نتایج تحقیقات انجام شده ثبات مرکزی باعث افزایش ثبات و اطمینان از تعادل بدن در هنگام حرکت اندام‌ها می‌شود. تقویت عضلات اصلی درگیر در این ثبات (عضلات عرضی شکم، مولتی فیدوس و کف لگنی) باعث حفظ بیشتر تعادل و ثبات تنه در فعالیت‌های روزمره زندگی می‌گردد.

انقباض عضلات ناحیه مرکزی قبل از حرکت عضو واکنش پیش‌بینی پاسچری می‌باشد که از اختلالات پاسچری جلوگیری می‌کند و در سازماندهی تعادل پویا مشارکت

بحث

مطالعه حاضر با هدف تأثیر تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل و افسردگی مبتلایان به آتاکسی انجام شد و نتایج به‌دست آمده نشان داد که تمرینات ثبات مرکزی به کار رفته منجر به بهبود تعادل و افسردگی بیماران گردید.

پروتکل تمرینی ثبات مرکزی بکار رفته در تحقیق حاضر با هدف تقویت عضلات کلیدی بدن، در ناحیه شکمی و قسمت تحتانی کمر طراحی و به‌گونه‌ای ارائه شده است که از قابلیت استفاده در منزل برخوردار باشد. عدم ثبات پاسچر، اسپاسم و تون عضلانی یکی از بزرگترین مشکلات برای تعادل و تحرک و انجام فعالیت‌های روزانه بیماران آتاکسی است (پلیسوشن، ۲۰۰۹)؛ که به دلیل از بین رفتن میلین رشته‌های عصبی موجود در مغز و نخاع شوکی ایجاد می‌شود.

یکی از شایع‌ترین مناطق درگیری این بیماری مخچه می‌باشد که باعث بروز اختلالات حرکتی، تعادلی و کاهش کنترل راستای قامت این بیماران می‌شود. این موضوع باعث افزایش زمین خوردن و کاهش تعادل و میزان کیفیت

افسردگی در افراد آتاکسی از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد و بر کیفیت زندگی مستقل این افراد تأثیر بسزایی دارد لزوم توجه بیشتری را بدیهی ساخته و نیاز به مطالعات وسیع‌تری را ضروری می‌سازد. طبق نتایج به‌دست آمده بر اساس پیش‌آزمون و پس‌آزمون برنامه تمرینی ثبات مرکزی بر بهبود تعادل مردان مبتلا به آتاکسی تأثیر معنی‌داری داشته است. نتایج به‌دست آمده در این پژوهش با نتایج حاصل از پژوهش‌های معصومی و همکاران (۱۳۹۲)، حصاری و همکاران (۱۳۹۰) که نشان دادند تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل اثر معنی‌داری دارد همسو بود (معصومی، ۱۳۹۲؛ فرزانه حصاری و همکاران، ۱۳۹۰). اگر چه پژوهش‌های دیگری در ارتباط با تأثیر تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل بیماران مبتلا به آتاکسی در داخل و خارج از کشور یافت نشد ولی پژوهش‌های مشابه تأثیر این تمرینات و یا تمرینات ورزشی بر تعادل افراد سالم و مبتلا به بیماری‌های دیگر یافت می‌شود که از آن جمله می‌توان به مواردی مانند تحقیقات انجام شده توسط کارگرفرد و همکاران (۲۰۱۲) در زمینه اثر یک دوره برنامه‌ی تمرینی ورزش در آب بر تعادل بیماران مبتلا به پارکینسون، صادقی و همکاران (۱۳۸۶) به بررسی تمرینات آبی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند، سلطانی و همکاران (۲۰۰۹) در زمینه بررسی تأثیر تمرینات منتخب در آب بر بهبود تعادل بیماران مولتیپل اسکلروزیس، قاسمی و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی تأثیر تمرینات نوروماسکولار (سوئیس بال و فرانکل) بر روی بیماران مولتیپل اسکلروزیس، کراپس و همکاران (۲۰۰۱) در زمینه اثر یک برنامه قدرتی و ثبات دهنده در کمر، سینماتیک لگن و تعادل بدن، سالگادو و همکاران (۲۰۰۹) در زمینه بررسی اثرات یوگا بر روی تعادل و تمرکز افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس، کاوزاکی (۲۰۰۹) به تأثیر تمرینات آبی بر تعادل بیماران مبتلا به پارکینسون، یزدانی و همکاران (۲۰۱۳) در زمینه تأثیر آب درمانی بر تعادل بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس اشاره نمود که نتایج به‌دست آمده در پژوهش حاضر با نتایج این پژوهش‌ها همسو است.

از آنجایی که افسردگی شایع‌ترین اختلال روانی در بین بیماران آتاکسی است؛ بنابراین تمرین درمانی به‌عنوان یک روش مؤثر درمانی در کاهش اختلالات عملکردی این افراد بوده و علاوه بر تأثیرات جسمانی، باعث تأثیر بر خلق و خو،

دارد. بنابراین برنامه تمرینی ثبات مرکزی منجر به بهبود پیش‌بینی فعالیت و در نتیجه کاهش اختلال در جابجایی و نوسان مرکز ثقل می‌شود (گری و همکاران، ۲۰۰۰). در برنامه تمرینی ثبات مرکزی اهمیت دارد که به جای عضلات، حرکات تمرین داده شوند؛ به‌طوری‌که انواع عضلات با یکدیگر فعالیت کنند. این امر منجر به بهبود فعالیت سیستم عصبی عضلانی برای کنترل پاسچر می‌شود. علاوه بر این از نظر آناتومیکی ناحیه‌ی مرکزی بدن قسمتی است که مرکز ثقل در آن واقع شده و حرکات از آنجا ناشی می‌شود (کلارک و همکاران، ۲۰۰۰). بنابراین به‌نظر می‌رسد که تقویت عضلات این ناحیه در نتیجه برنامه تمرینی ثبات مرکزی باعث بهبود سیستم عصبی عضلانی و کاهش جابجایی مرکز ثقل به خارج از سطح اتکا و کاهش نوسانات آن می‌گردد. گیرنده‌های مکانیکی به دستگاه عصبی عضلانی این امکان را می‌دهد که با بازخوردهای عمقی مناسب رابطه‌های طول تنش و جفت نیرو را در سیستم پاسیو فعال و عصبی حفظ کنند. برنامه تمرینی ثبات مرکزی کار سیستم عصبی عضلانی را برای وظایف مذکور بهبود می‌بخشد که موجب حرکت مطلوب مفاصل کمر، لگن و ران در طول زنجیره حرکتی عملکردی، شتاب‌گیری با کاهش شتاب مناسب، تعادل عضلانی مناسب، تقویت ثبات پروگزیمال و قدرت عملکردی می‌شود (پانکالیو، ۲۰۰۵). در واقع اگر عضلات اندام‌ها قوی ولی ناحیه مرکزی ضعیف باشد، نیروی کافی برای عملکرد مطلوب ایجاد نخواهد شد (برگ مارک، ۲۰۰۴). تمرینات تقویتی منجر به عملکرد مطلوب و افزایش قدرت عضلات اندام تحتانی شده و می‌تواند تثبیت عضلانی مناسب‌تر را فراهم کند. پروتکل تمرینی استفاده شده به‌گونه‌ای بود که آزمودنی‌ها تمرینات خود را از سطح باثبات شروع می‌کردند و به تدریج به اجرای تمرینات بر روی سطوح بی‌ثبات مانند توپ سوئیسی می‌پرداختند (جفریز، ۲۰۰۲). در این سطح آزمودنی مجبور بود که همزمان با اجرای تمرینات، تعادل خود را حفظ کند. بنابراین احتمال دارد که انجام این تمرینات بر روی سطوح بی‌ثبات‌تر منجر به بهبود تعادل شده باشد. در این مطالعه از آزمون تعادلی برگ به‌عنوان یک ابزار غیرمستقیم استفاده شد و قاعدتاً این تست نمی‌تواند به‌طور کامل تمام عوامل فیزیولوژیکی درونی که بر اجرای آزمون تعادلی برگ اثر می‌گذارد را نشان دهد. از آنجایی که بهبود تعادل و

استفاده در منزل برخوردار باشد. تمرینات با هدف تقویت عضلات کلیدی بدن، در ناحیه شکمی و قسمت تحتانی کمر طراحی و با توجه به نتایج موجب بهبود تعادل و احتمالاً افزایش قدرت عضلانی شدند. با توجه به اینکه توافق نظر در مورد مدت زمان انجام تمرینات ثبات مرکزی در یک جلسه تمرین و همچنین مدت پروتکل تمرینی نیز به مانند نوع تمرینات در حاله‌ای از ابهام مانده است و ارائه یک پروتکل معینی که بتواند بهترین تأثیر را داشته باشد مورد نیاز است، ارائه و تجویز شیوه تمرینی مناسب نیاز به پژوهش‌های گسترده در آینده دارد. به‌طور کلی با توجه به نتایج تحقیق حاضر می‌توان گفت که تمرینات ثبات مرکزی منجر به بهبود تعادل و افسردگی می‌شود و می‌توان در کنار برنامه‌های دیگر با هدف آماده‌سازی، بازتوانی و بهبود عملکرد از آنها سود برد. با این حال تا زمانی که اثر پروتکل‌های مختلف تمرینات ثبات مرکزی و انواع متغیرهای تمرینی آنها مشخص نشود، استفاده از این تمرینات نیاز به تحقیقات بیشتری دارد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی عزیزانی که جهت اجرای این تحقیق مساعدت و همکاری داشتند قدردانی می‌شود.

به‌صورت کاهش افسردگی و افزایش اعتماد بنفس می‌شود. طبق نتایج به‌دست آمده بر اساس پیش‌آزمون و پس‌آزمون مشخص شد که برنامه تمرینی ثبات مرکزی بر بهبود افسردگی مردان مبتلا به آتاکسی تأثیر معنی‌داری داشته است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت افسردگی در گروه تجربی که تمرینات ثبات مرکزی را انجام داده‌اند در مقایسه با گروه کنترل بهبود بیشتری داشته است. نتایج به‌دست آمده در این پژوهش با نتایج حاصل از تحقیق قاسمی و همکاران (۱۳۸۷) که نشان دادند تمرینات فرانکل بر روی بیماران مبتلا به آتاکسی، تعادل، فعالیت‌های روزمره و افسردگی بیماران مبتلا به آتاکسی مچ‌های ناشی از مولتیپل اسکلروزیس بر افسردگی اثر معنی‌داری دارد همسو بود.

نتیجه‌گیری

نتیجه تحقیق حاضر نشان‌دهنده این امر است که فعالیت بدنی و ورزش موجب بهبود تعادل و کاهش افسردگی در بیماران مبتلا به آتاکسی می‌شود. اثر ورزش بر افزایش سلامتی و بهبود عملکرد مهمترین مسئله برای افراد شرکت‌کننده در تمرین و فعالیت‌های بدنی می‌باشد. پروتکل تمرینی ثبات مرکزی پژوهش حاضر به‌منظور تقویت عضلات ناحیه مرکزی بدن به‌گونه‌ای ارائه شده که از قابلیت

References

- Akutagawa, S., Otsuki, M., & Kitagawa, Y. (2004, August). Hybrid control system with optimal fuzzy logic and genetic algorithm for high-rise buildings. In Proceedings of the 13th World Conference on Earthquake Engineering.
- Amin Farzaneh Hesari & others (1390). "Effect of the course of the central stability training program on the balance of knowledge of hearing ailing students" Sports Medicine -No. 7, 67-83.
- André, J. M., Martinet, N., Paysant, J., Beis, J. M., & Le Chapelain, L. (2001). Temporary phantom limbs evoked by vestibular caloric stimulation in amputees. Cognitive and Behavioral Neurology, 14(3), 190-196.
- Arminini, Nani, (1993). Child with Cerebral Palsy, Sharman Khazaeli Translation, Ghods Razavi, First Edition, 35-38.
- Association of American Medical Colleges. Project Panel on the General Professional Education of the Physician, College Preparation for Medicine, & Association of American Medical Colleges. (1984). Physicians for the twenty-first century: the GPEP report: report of the Panel on the General Professional Education of the Physician and College Preparation for Medicine (Vol. 59, No. 11). Association of American Medical Colleges.
- Beck, A. T. (Ed.). (1979). Cognitive therapy of depression. Guilford press.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1988). Manual for the Beck hopelessness scale. San Antonio, TX: Psychological Corporation
- Bergmark, A. (2004). Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. Acta Orthopaedica Scandinavica, 60 (sup230), 1-54.
- Clark, M. A., Fater, D., & Reuteman, P. (2000). Core (trunk) stabilization and its importance for closed kinetic chain rehabilitation. Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America, 9(2), 119-136
- Coleman Salgado B, Jones M, Ilgum S, Mccord G, van Houten p, (2009). Campbell K. Dept of physical Therapy, Califnia State University, Sacramento, Sierra Famaily Medical clinic, & The Expanding

- Light Yoga & Meditation Retreat. "Ananda Yoga for persons with Multiple Sclerosis", 41(5):105
- Crapes, FP, Reinehr, FB. (2001). 'Effects of a Program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvic kinematics, and body balance'. *Journal of Body work and Movement therapies*
- E Ghasemi, V Shaygannejad, F Ashtari, E Fazilati, M Fani, (1387). The investigation of Frankl exercises effect on ataxia, balance, daily activities and depression in patients with multiple sclerosis.
- Fulk, G. D. (2005). Locomotor Training and Virtual Reality-based Balance Training for an Individual with Multiple Sclerosis: A Case Report. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 29(1), 34-42.
- Gary G, Gambetta V, (2000). Functional balance. *Orthop phys Ther Clin North Am*, 9:119-35.
- Ghasemi, Ehsan, Shaygannejad, Vahid, Ashtari, Fereshteh, Moradi, Behzad, Rezaei, Iraj, Keyvanfar, Navid, (1390), "Evaluation of the effect of neuromuscular exercises on balancing, walking and depression in patients with M.S. *Research in rehabilitation science*, No. 2: Pages 149-154.
- Hally, A. D. (2000). *Cunningham's Manual of Practical Anatomy*. *Journal of anatomy*, 157, 237.
- Hebert RD, Maher CG, Moseley AM., et al. 2001, Effective Physiotherapy. *BMJ*, 323:788-90.
- Hollis M. 2003. *Practical Exercise Therapy*. 3rd Ed. pp.183-185.
- Jeffreys, I. (2002). Developing a Progressive Core Stability Program. *Strength & Conditioning Journal*, 24(5), 65-66.
- Kawasaki, M. (2009). The Effects of Aquatic Exercise on Balance Outcomes in Individuals with Parkinson's Disease: 1705: Board# 55 May 27 2: 00 PM-3: 30 PM. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(5), 102.
- Latafat car, Khodadad (2010). *Corrective and Therapeutic Movements*, Bamdad Book, p. 61, 54, 53.
- Masoumi M. (1392). To examine the effect of yoga exercises and central stability on the balance and anomalies of stature in women suffering from MSc.
- Mehdi kargarfard phd 1, Ahamd chithaz MD2, somayeh Azizi. (2012). Effects of an 8-week Aquatic Exercise Training on Balance in patients with Parkinson s Disease" *Journal of Isfahan Medical school original Article Vol 30, NO 178, 4TH*
- Mevellec, E., Lamotte, D., Cantalloube, S., Amarenco, G., & Thoumie, P. (2003, March). Relationship between gait speed and strength parameters in multiple sclerosis. In *Annales de readaptation et de medecine physique: revue scientifique de la Societe francaise de reeducation fonctionnelle de readaptation et de medecine physique* (Vol. 46, No. 2, pp. 85-90).
- Moshtagh, Zahra, (1382), *Neurological System*, Tehran, Salmi, p. 326.
- paulson HL. (2009). The spinocerebellar ataxias. *Journal of Neuro-Ophthalmology*, 29. 227.
- Petrofsky, J. S., Batt, J., Davis, N., Lohman, E., Laymon, M., De Leon, G. E., ... & Payken, C. E. (2007). Core muscle activity during exercise on a mini stability ball compared with abdominal crunches on the floor and on a swiss ball. *Journal of Applied Research in Clinical and Experimental Therapeutics*, 7(3), 255.
- Punakallio, A. (2005). Balance abilities of workers in physically demanding jobs: with special reference to firefighters of different ages. *Journal of Sports Science and Medicine*, 4(8), 1-47.
- Sadeghi, Haydar, Alireza'i, Fatemeh, (1386). The effect of exercise training on the static and dynamic balance of elderly women. *Salmandeye*. Second year. Sixth grade.
- Schmitz-Hübsch, T., Tezenas du Montcel, S., Baliko, L., Boesch, S., Bonato, S., Fancellu, R., ... & Mariotti, C. (2006). Reliability and validity of the International Cooperative Ataxia Rating Scale: a study in 156 spinocerebellar ataxia patients. *Movement disorders*, 21(5), 699-704.
- Smedal T, Lygren H, Myher KM, et al. (2006). Balance and gait improved in patients with MS after physiotherapy based on Bobat concept. *Physiotherapy Res*. 11(2):104-16.
- Soltani M, Hejazi SM, Noorian A, Zendedel A, Ashkanifar M. (2009). Effect of Aerobic Training on the Improvement of Expanded Disability Status Scale (EDSS) in Multiple Sclerosis patients. *Medical sciences Journal of Islamic Azad University of Mashad*, (1) 5: 15-20.
- Soltanzadeh, Akbar (2010), *Neurological and Muscular Diseases*, Tehran University of Medical Sciences.
- UMPHRED, D. A. *Neurological rehabilitation*. St. Louis, Mo: Mosby Elsevier, c (2007), 1257 s. ISBN 0-323-03306-7.
- Voman, Paul and others, (2005); *Professional training for young people with cerebral palsy and handicap*, translated by Farideh Torabi Milani and Fereshteh Ba'azat, Tehran, First Printing, p.
- Yazdani, M., Hemayattalab, R., Sheikh, M., & Etemadifar, M. (2013). The Effect of A Selected Aquatic Exercise on Balance In Subject With Multiple Sclerosis (Ms).