

The effect of internal attentional focus instructions and various distances of external attention on the static and dynamic balance of the chemical veterans with movement impairment

Hossein Samadi ¹, Seyed-Hossein Mousavi ², Hossein Shirvani ^{2*}

¹ Department of Physical Education and Sport Sciences, Yazd University, Yazd, Iran.

² Exercise Physiology Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 29 March 2018 Accepted: 25 July 2019

Abstract

Background and Aim: Research has shown that the type of attentional instructions plays a vital role in performance and learning of various skills, including balance skills and postural control. The purpose of the present study was to investigate the effect of internal and external (close & far) attentional focus on the static and dynamic balance of chemical veterans with movement impairment.

Methods: This research is quasi-experimental. The subjects were 30 chemical veterans with movement impairment who were referred to a military hospital in Tehran in 2017 were selected using Krejcie & Morgan sampling method and participated in the study. Test assignments included stork (static balance) and a balance beam test (dynamic balance), which was performed 12 times for both states of balance and 4 states (internal focus, far external attention, close external attention, and control).

Results: The results of variance analysis with repeated measurements (ANOVA) showed that the participants in both circumferences of external (close & far) attentional focus ($P=0.001$) had a better static and dynamic balance than the internal and control conditions.

Conclusion: The finding of the present study supports constrained-action hypothesis and explicit processing hypothesis and shows that focusing on the effects of movement in the environment improves the motor's performance of chemical veterans with movement impairment in the static and dynamic balance task.

Keywords: Focus of Attention, Internal Attention, External Attention, Chemical Veterans, Movement Impairment.

تاثیر دستورالعمل‌های کانون توجه درونی و فواصل مختلف کانون توجه بیرونی بر تعادل ایستا و پویای جانبازان شیمیایی دارای اختلال حرکتی

حسین صمدی^۱، سید حسین موسوی^۲، حسین شیروانی^{۲*}

^۱ گروه تربیت بدنی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

^۲ مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزشی، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: تحقیقات نشان داده است که نوع دستورالعمل‌های توجه، نقشی حیاتی در اجرا و یادگیری مهارت‌های مختلف از جمله مهارت‌های تعادلی و کنترل پاسچر دارد. هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر دستورالعمل‌های کانون توجه درونی و بیرونی (دور و نزدیک) بر تعادل ایستا و پویا جانبازان شیمیایی دارای اختلال حرکتی بود.

روش‌ها: در این تحقیق که از نوع نیمه تجربی می‌باشد تعداد ۳۰ نفر از جانبازان شیمیایی دارای اختلال حرکتی مراجعه کننده به یک بیمارستان نظامی در شهر تهران در سال ۱۳۹۶ با استفاده از روش نمونه‌گیری کرجسی و مورگان انتخاب و جهت آزمون مورد نیاز شرکت نموده و مورد ارزیابی قرار گرفتند. تکالیف آزمون، تست لک لک (تعادل ایستا) و تست تخته موازنه (تعادل پویا) بود که برای هر ۲ حالت تعادل ۱۲ مرتبه و در ۴ حالت توجهی (توجه درونی، توجه بیرونی دور، توجه بیرونی نزدیک و کنترل) انجام شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری تکراری نشان داد که شرکت کنندگان در دو شرایط کانون توجه بیرونی دور و نزدیک، به طور معناداری ($p=0.001$) نسبت به شرایط توجه درونی و کنترل، تعادل ایستا و پویا بهتری دارند.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش حاضر از فرضیه عمل محدود شده و فرضیه پردازش آشکار حمایت کرده و نشان می‌دهد که تمرکز روی اثرات حرکت در محیط، عملکرد حرکتی جانبازان شیمیایی دارای اختلال حرکتی در تکلیف تعادل ایستا و پویا را بهبود می‌بخشد.

کلیدواژه‌ها: کانون توجه، توجه درونی، توجه بیرونی، جانباز شیمیایی، اختلال حرکتی.

مقدمه

سلامتی و رفاه تحت تاثیر عوامل متعددی به خطر می‌افتد. در این راستا جنگ یکی از شناخته شده‌ترین عواملی است بیشتر از هر چیزی باعث کاهش سلامتی، مرگ و میر و عوارض جسمی و روانی طولانی مدت در نظامیان و شهروندان غیر نظامی می‌شود. تغییر در شکل جنگ‌ها و بکارگیری جنگ افزارهای جدید موجب ایجاد آثار و عوارض نوظهور بر جوامع انسانی شده است. یکی از این نرم افزارهای جدید تسلیحات شیمیایی است. براساس گزارشات موجود در جنگ ایران و عراق بیش از ۱۰۰۰۰۰ نفر دچار مصدومیت شیمیایی شدند (۱). جنگ و تماس با سلاح‌های شیمیایی به عنوان یکی از حوادث بسیار تروماتیک می‌تواند به ناتوانی و اضطراب، از دست دادن امنیت و ناتوانی‌های فیزیکی مزمن منجر شود (۲). عوارض ناشی از گازهای شیمیایی در جانبازان از چندماه تا چند سال بعد ایجاد شده و سبب ایجاد محدودیت‌هایی در فعالیت‌های معمول زندگی، انجام وظایف شغلی، شرکت در روابط اجتماعی و افت کیفیت زندگی می‌گردد (۳-۱). در حقیقت با پیدایش ضایعه و بروز نشانه‌های ضعف جسمانی، اتکای افراد معلول بر خویشتن متزلزل گردیده و احساس نیاز به دیگران و وابستگی به غیر ظاهر شده و به مرور قوت می‌یابد (۴).

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های عملکردی در انسان توانایی انجام زندگی مستقل است. تمام حرکات بدنی از ساده تا پیچیده شامل یک تعامل پیچیده بین سیستم عصب مرکزی و عضلات است (۵). یکی از عوامل آمادگی حرکتی که تقریباً در تمام فعالیت‌های حرکتی و حتی در انجام کارهای روزمره بسیار مهم می‌باشد، تعادل می‌باشد (۶-۷). تعادل یک مکانیزم مرکب و پیچیده است که هماهنگی سه سیستم تعادلی، شامل سیستم بینایی، سیستم دهلیزی و سیستم حسی-پیکری در آن نقش بسزایی دارد (۸). تعادل برونداد سیستم کنترل قامت است، سیستمی به طور مداوم برای هماهنگ کردن بدن در ارتباط با دیگر افراد، اشیاء و سطوح عمل می‌کند (۹). به عبارت دیگر تعادل به معنای حفظ وضعیت مطلوب قامت در طی موقعیت‌های ایستا و پویا می‌باشد. (۱۰).

با توجه به اهمیت موضوع، تحقیقات زیادی بر روی تعادل صورت گرفته است. به طور سنتی کنترل تعادل به عنوان تکلیفی خودکار که به پردازش‌های شناختی کمتری نیاز دارد، فرض می‌شد. به عبارتی پیش‌تر تصور می‌شد که کنترل تعادل به صورت خودکار اتفاق افتاده و شامل مسیرهای چندسیناپسی در داخل نخاع و ساقه مغز و بدون درگیری کورتکس و فعالیت‌های شناختی سطوح بالاتر

است. اما اخیراً مطالعات زیادی شواهدی را مبنی بر نقش شناخت و توجه در کنترل تعادل ارائه کرده‌اند (۱۲). در دو دهه اخیر، مطالعات زیادی نشان داده‌اند که تمرکز توجه به وسیله دستورات عملی، نقش تعیین کننده‌ای در یادگیری و اجرای مهارت‌های مختلف از جمله مهارت‌های تعادلی و کنترل پاسچر دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند اگر دستورات عملی‌ها، توجه اجراکننده را به آثاری که حرکت وی بر محیط دارد (مثل ابزار یا دستگاه و محیط) معطوف کند، منجر به اجرای موثرتر نسبت به زمان ارائه دستورات عملی کانون توجه درونی یا زمان عدم ارائه دستورات عملی خواهد شد. پژوهشگران در تبیین یافته‌های خود عنوان می‌کنند تمرکز بر اثرات حرکت، موجب افزایش مداخله پردازش‌های خودکار شده و در نتیجه سبب سهولت اجرای حرکت می‌گردد و در نقطه مقابل، تمرکز بر خود حرکت، منجر به نوعی کنترل آگاهانه و در نتیجه، محدودیت سیستم حرکتی و اختلال در فرآیندهای کنترل خودکار می‌شود (۱۶-۱۱). در توضیح مزیت تمرکز توجه بیرونی در تکالیف حرکتی، McNevin و همکاران فرضیه عمل محدود شده را ارائه دادند که به طور ویژه‌ای چگونگی تأثیرگذاری تمرکز توجهی بیرونی در مقابل درونی را نشان می‌دهد. این فرضیه عنوان می‌کند که کارایی توجه درونی به دلیل تداخل آگاهانه در فرآیندهای کنترل منجر به اختلال در اجرای روان می‌گردد. در مقابل تمرکز توجه بیرونی اجازه می‌دهد سیستم حرکت را با استفاده از فرآیندهای خودکار کنترل کند (۱۷). همچنین بر اساس فرضیه اثر عمل Prinz، توجه بیرونی، درجات آزادی درگیر در حرکت را به صورت طبیعی تری کنترل می‌نماید تا به نتیجه دلخواه دست یابد. پرنیز، توضیح کدگذاری مشترک برای این پدیده را که بیان می‌کند حوادث دور از بدن موجب تولید کدهای آوران و وابران و بازنمایی انتزاعی مشترک آن‌ها می‌گردد، ارائه کرد. در همین ارتباط Maxwell و Masters بر اساس فرضیه پردازش آشکار استدلال کردند کانون توجهی علاوه بر اطلاعات درونی، اطلاعات برجسته بیرونی را نیز پردازش می‌کند و در نتیجه این کانون بار بیشتری را بر منابع توجهی یا حافظه کاری اعمال نموده و سبب ضعیف شدن عملکرد می‌گردد. همچنین بر اساس نظریه ایده حرکتی James اثرات حرکت و توجه بیرونی به طور موثری بازنمایی پایداری را برای اجرای مهارت ایجاد می‌کند (۱۵، ۱۴). با این حال Beilock و همکاران چنین عنوان کردند زمانی که افراد زمانی به سطوح بالای مهارت دست می‌یابند، کانون توجه درونی برای آنها مشکل آفرین بوده و با فرآیندهای پردازش

پویا در کودکان کم توان ذهنی) (۶) نشان دادند که دستورالعمل توجهی بیرونی دور باعث عملکرد بهتر افراد در آزمون‌های تعادلی می‌گردد، با این حال دوستی و همکاران (تکلیف تعادلی روی بیماران ام اس) (۲۵) اگرچه اثربخشی دستورالعمل توجه بیرونی را نسبت به درونی گزارش نمودند، تفاوتی را بین دستورالعمل توجهی دور و نزدیک در تکلیف تعادلی روی بیماران ام اس پیدا نکردند. همچنین خیرخیز و بهرام (۲۶) نیز تفاوتی را بین توجه بیرونی نزدیک و دور در میزان فعالیت الکتریکی عضلات در اجرای مهارت دارت مشاهده نکردند.

علیرغم رشد پژوهش‌های انجام گرفته این مسئله که دستورالعمل‌های کانون توجه دورنی و بیرونی تا چه حد بر تعادل ایستا و پویای جانبازان موثر است، ناشناخته مانده است. اگر بتوان نشان داد که نوع دستورالعمل توجهی و فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی می‌تواند سبب بهبود تعادل این افراد گردد، این امر می‌تواند در طراحی مداخله‌های درمان فیزیکی، کاربرد مهمی داشته باشد. از این رو هدف از پژوهش حاضر، بررسی تفاوت‌های مرتبط با نوع دستورالعمل توجهی و فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی (دور و نزدیک) بر تعادل ایستا و پویای جانباز شیمیایی دارای اختلال حرکتی است.

روش‌ها

پژوهش انجام شده از نوع تحقیقات نیمه تجربی می‌باشد. در این پژوهش دستورالعمل‌های کانون توجه دورنی و فواصل مختلف کانون توجه بیرونی بر تعادل ایستا و پویای جانباز شیمیایی دارای اختلال حرکتی مورد بررسی قرار گرفت.

جامعه و نمونه آماری: جامعه آماری این مطالعه، کلیه جانبازان شیمیایی آسیب دیده با گاز خردل با سابقه مراجعه به بیمارستان بقیه اله (عج) می‌باشند که بعد از فراخوان عمومی در سال ۱۳۹۶ این مطالعه شرکت کردند. معیار ورود به مطالعه داشتن درصد جانبازی و اختلال حرکتی بود. معیار خروج نیز عدم همکاری فرد و نداشتن سکونت دائم در شهران تهران در نظر گرفته شد. در این پژوهش فردی به عنوان جانباز شیمیایی تلقی می‌گردد که در معرض بمباران شیمیایی رژیم بعثی عراق از ناحیه ریه، چشم، پوست، خون و گوارش مجروح شده است و براساس نظر شورای عالی پزشکی بنیاد جانبازان دارای درصد جانبازی بالای ۲۵ درصد می‌باشد (۲۷). برای تعیین حجم نمونه از مدل تصمیم‌گیری Morgan و Krejcie استفاده شد و حجم نمونه ۳۰ نفر بدست آمد. سپس شرکت‌کنندگان با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بدون

خودکار تداخل پیدا می‌کند. آنها عنوان نمودند دستورالعمل‌های مختلف کانون توجه باعث عملکرد متفاوت در افراد مختلف می‌شود؛ به طوری که گروه دستورالعمل درونی در افراد مبتدی منجر به عملکرد بهتر نسبت به سایر گروه‌ها می‌گردد (۱۴، ۱۶).

مطالعاتی در ارتباط با تأثیر دستورالعمل‌ها بر مهارت‌های تعادلی و کنترل پاسچر انجام شده است. پژوهش شمس و همکاران (تکلیف تعادلی ایستا روی بیماران ام اس) (۸)، McNevin و همکاران (تکلیف تعادلی ردیابی دستی و کنترل قامت) (۱۷)، Flores و همکاران (یادگیری تکلیف تعادلی در کودکان) (۱۸)، Dilekfuss و همکاران (اثر محرومیت از خواب بر یک تکلیف تعادلی) (۱۹) اثرات مثبت توجه بیرونی بر عملکرد تعادلی افراد را گزارش نموده‌اند. علیرغم شواهد برتری توجه بیرونی نسبت به توجه دورنی، تعمیم‌پذیری مزایای تمرکز بیرونی هنگام اکتساب مهارت‌های حرکتی تا حدودی مورد تردید است. برای مثال برخی از پژوهش‌ها از جمله پژوهش De Bruin و همکاران (تکلیف تعادلی سالمندان) (۲۰)، Polskaia و همکاران (تکلیف تعادلی روی سالمندان) (۲۱)، زنگی آبادی و همکاران (تکلیف تعادل برگ بر روی بیماران پارکینسونی) (۲۲)، رهنما عراقی (تعادل ایستا و پویا در نابینایان) (۲۳) تفاوت معناداری را بین دستورالعمل‌های توجه دورنی و بیرونی در یک تکلیف تعادلی بدست نیاوردند.

در حالیکه مزایای تمرکز بیرونی بر تمرکز دورنی تا حدود زیادی آشکار گردیده است، پژوهشگران اخیراً عنوان نموده‌اند که عواملی همچون سطح مهارت، مکان و به ویژه فاصله‌دهی (اثر مسافت) می‌توانند اثرات مختلفی ایجاد نمایند (۱۱). گروهی از تحقیقات، نشان داده‌اند که در حین اتخاذ کانون توجه بیرونی، افزایش فاصله تمرکز بیرونی منجر به عملکرد بهتر می‌گردد. به عبارت دیگر، تمرکز روی اثر حرکات دورتر از بدن، منجر به اجرا و یادگیری بهتر می‌شود. برای مثال در یکی از اولین مطالعات، McNevin و همکاران شرکت‌کنندگان یک تکلیف تعادلی روی تعادل سنج را در حالی که از دستورالعمل‌های تمرکز روی پاهایشان (درونی)، تمرکز روی نشانه‌های نزدیک پاهایشان (بیرونی نزدیک) و تمرکز روی نشانه‌های دورتر از پاهایشان (بیرونی دور) پیروی می‌کردند را اجرا کردند. نتایج نشان داد هر دو شرایط تمرکز بیرونی نسبت به شرایط تمرکز دورنی بهتر بود، اما تمرکز بیرونی با فاصله دورتر از بدن منجر به اجرای بهتر نسبت به فاصله نزدیک به بدن شد (۲۴). همچنین اسمعیلی آبدر و همکاران (تکلیف تعادل ایستا روی بیماران ام اس) (۱۱) و شهریاری و همکاران (تکلیف تعادل

کشتی را انجام دادند و برای آشنایی با تکلیف قبل از اجرا کوشش اصلی در ۳ نوبت فعالیت مورد نظر را انجام دادند. سپس آزمون اصلی را در هریک از شرایط توجهی با حداکثر تمرکز و توان اجرا کردند. برای جلوگیری از اثر ترتیب شرایط توجهی در بین گروه‌های ۱۰ نفری کانتربالانس شد (جدول-۱).

جدول-۱. کانتربالانس چندگانه شرایط توجه در بین شرکت‌کنندگان

۱۰ نفر اول	۱۰ نفر دوم	۱۰ نفر سوم
کنترل	کنترل	کنترل
بیرونی نزدیک	بیرونی دور	درونی
بیرونی دور	درونی	بیرونی نزدیک
درونی	بیرونی نزدیک	بیرونی دور

دستورالعمل‌های بکار گرفته شده در تحقیق حاضر به این صورت بود که ضمن درخواست از آزمودنی‌ها مبنی بر بکارگیری حداکثر تمرکز و توان، از آزمودنی‌ها خواسته شد که در شرایط تمرکز درونی در حین فعالیت توجه خود را بر وضعیت بدن، در شرایط تمرکز بیرونی نزدیک بروی نشانه‌ای که در نزدیکی یا و در شرایط تمرکز بیرونی دور بر روی نشانه‌ای در فاصله دورتر از بدن متمرکز نمایند. در شرایط کنترل دستورالعمل خاصی به آزمودنی‌ها داده نشد. در پایان هر تکرار از آزمودنی پرسیده شد که چه کانون توجهی در حین فعالیت داشته و اطلاعات آن ثبت شد. آزمونگران چندین بار در بین اجرای کوشش‌ها تمرکز توجه مورد نظر را به آزمودنی‌ها یادآوری کردند. پس از گرم کردن و هر نوبت اجرا شرکت‌کنندگان ۵ تا ۱۵ دقیقه استراحت کردند.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق از آمار توصیفی برای محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی از جمله میانگین، انحراف معیار و واریانس و از آمار استنباطی به ویژه آزمون آمار کولوموگروف اسمیرنوف جهت تعیین نرمال بودن متغیرهای تحقیق و آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و آزمون تعقیبی دانکن استفاده شد. پردازش و تجزیه تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ انجام شد. سطح معنی‌داری در این مطالعه کمتر از ۰/۰۵ بوده است.

ملاحظات اخلاقی: این پژوهش با رضایت کامل شرکت‌کنندگان انجام شد و اطاعات آنها به صورت محرمانه حفظ شد. برخی از ملاحظات اخلاقی پژوهش عبارتند از: آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب شدند، و احتمال قرار گرفتن هریک از افراد جامعه در نمونه به یک نسبت بود. اخذ رضایت آگاهانه از

جای گذاری در سه گروه ۱۰ نفره قرار گرفتند و با چهار دستورالعمل توجهی به فعالیت تعادلی پرداختند: توجه درونی (توجه به بدن)، توجه بیرونی نزدیک (توجه به شی مخروطی در فاصله نزدیک)، توجه بیرونی دور (توجه به شی مخروطی در فاصله دور)، شرایط کنترل (بدون دستورالعمل).

ابزار جمع آوری اطلاعات: ابزارهای مورد استفاده این تحقیق

قدسنج، ترازو، خط کش برای اندازه گیری قد، وزن و اندازه کف پای آزمودنی‌ها، تخته موازنه، فرم اطلاعات فردی، فرم رضایت آگاهانه شرکت در تحقیق، کورنومتر، چک لیست بررسی دستورالعمل توجهی اجرا شده توسط شرکت کنندگان و برگه ثبت امتیازات بود. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه دو قسمتی بود که قسمت اول مشخصات فردی و اجتماعی و قسمت دوم علایم مربوط به اختلالات حرکتی شامل: گام‌های سفت و ناموزون با کاهش نوسان دست‌ها، سفتی بازوها و نداشتن حالت پاندولی در دست سفتی شانه و مقاومت در برابر چرخش، سفتی آرنج و مچ دست در هنگام فلکشن و اکستنشن، سفتی پاها و نداشتن حالت پاندولی در ساق پا و ... را می‌سنجید. علایم ارزیابی زیر نظر محققین و دو روان پزشک شاغل در مرکز انجام شد. برای اندازه‌گیری تعادل ایستا از تست ایستادن بر روی یک پا (تست لک لک) استفاده شد و ملاک سنجش مدت زمانی بود که فرد می‌توانست تعادل خود را بر روی یک پا حفظ کند (۲۸). هر چه مدت زمان بیشتر باشد، فرد از تعادل ایستای خوبی برخوردار است. برای اندازه‌گیری تعادل پویا از چوب موازنه به طول ۴/۵ متر و عرض ۱۰ سانتی‌متر استفاده شد. نحوه انجام آزمون به این ترتیب بود که آزمودنی در فاصله ۲۰ سانتیمتری ابتدای چوب موازنه به صورت آماده می‌ایستد و با علامت رو شروع به حرکت می‌کند. پس از طی مسیر رفت، پای خود را روی زمین گذاشته و دوباره بر می‌گردد. ملاک سنجش، مدت زمانی است که فرد طی یک بار رفت و برگشت روی چوب موازنه کسب می‌کند. به ازای هر بار سقوط ۳ ثانیه به زمان ثبت شده فرد اضافه می‌شود. این آزمون ۳ بار اجرا می‌شود و میانگین به عنوان رکورد ثبت می‌گردد. هر چه مدت زمان کمتر باشد، فرد از تعادل پویای خوبی برخوردار است.

روش اجرای پژوهش: روش انجام تحقیق نیز بدین شکل

بود که قبل از انجام تکلیف به آزمودنی‌ها توضیحاتی در مورد کار و هدف آن داده شد. برای تعیین امتیاز تعادل شرکت کنندگان تکالیف تعادلی ایستا و پویا را انجام دادند. شرکت‌کنندگان قبل از اجرای این آزمون‌ها به مدت ۱۰ دقیقه گرم کردن عمومی و حرکات

به هر فرد درگیر در فرآیند پژوهش به طور اخلاقی احترام می‌گذاشت و از تبعیض اجتناب می‌کرد.

نتایج

اطلاعات دموگرافیک

مطابق با جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد در عملکرد تعادل ایستا و پویا در شرایط مختلف توجهی (توجه درونی، توجه بیرونی دور، توجه بیرونی نزدیک و کنترل) نشان داده شده است.

آزمودنی‌هایی که در پژوهش شرکت کرده بودند و اینکه در هر مرحله از پژوهش می‌توانستند از ادامه آن انصراف دهند. تمامی افرادی که در پژوهش شرکت می‌کنند حق داشتند که برای خود اسم مستعار انتخاب کنند تا شناخته نشوند. تضمین کردن اینکه اطلاعاتی که از آزمودنی‌ها بدست می‌آید به صورت محرمانه باقی بماند و منتشر نشود (حفظ حریم خصوصی و رازدار بودن). پژوهشگر

جدول ۲- توصیف آماری تعادل ایستا و پویا (M ±SD) در شرایط مختلف توجهی

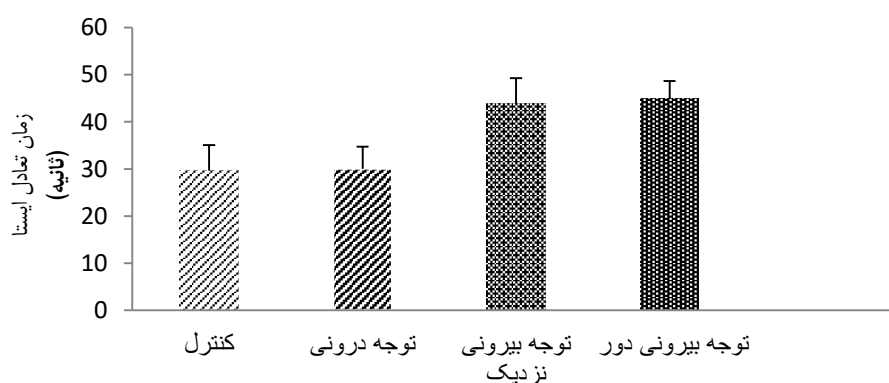
گروه	توجه	کنترل	توجه درونی	توجه بیرونی نزدیک	توجه بیرونی دور
تعادل ایستا (ثانیه)	۲۹/۶۱۹±۵/۴۱۲	۳۰/۰۴۸±۴/۶۶۶	۴۳/۸۱۰±۵/۴۲۶	۴۴/۱۹۰±۳/۲۷۱	
تعادل پویا (ثانیه)	۲۴/۲۳۸±۲/۴۱۷	۲۴/۲۸۶±۲/۴۲۲	۱۶/۲۸۶±۱/۶۸۶	۱۶/۰۹۵±۱/۶۲۱	

بیرونی دور و نزدیک، به طور معنی‌داری تعادل ایستا بیشتری نسبت به شرایط توجه درونی و کنترل دارند ($p=0.001$)؛ اما میان اثر شرایط توجه درونی و شرایط کنترل بر تعادل ایستا تفاوت معناداری یافت نشد ($p>0.05$).

مطابق جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر با فرض کرویت ماچلی ($p>0.05$) نشان داد اثر اصلی شرایط توجه برای گروه تعادل ایستا ($\eta^2=0.921, P=0.000, F=233.091$) معنادار است. نتایج آزمون بونفرونی نیز برای مقایسه‌های دو به دو شرایط توجه نشان داد که شرکت کنندگان در شرایط توجه

جدول ۳- نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر برای تعادل ایستا

شاخص‌های عامل	درجات آزادی	میانگین مجزورات	F	P	η^2
شرایط	۱	۱۱۴۴۷۸/۵۸۳	۲۳۳/۰۹۱	۰/۰۰۰	۰/۹۲۱
خطا	۲۰	۴۹۱/۱۳۳			



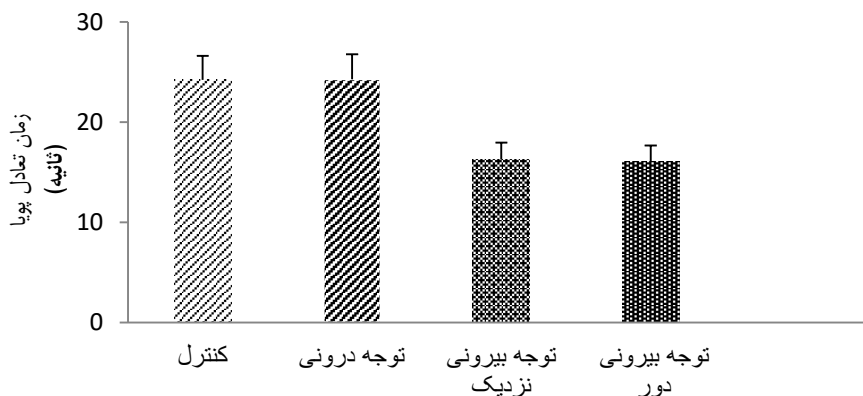
شکل ۱- نمودار زمان تعادل ایستا در شرایط توجهی مختلف

بیرونی دور و نزدیک، به طور معنی‌داری تعادل پویا بیشتری نسبت به شرایط توجه درونی و کنترل دارند ($p=0.001$)؛ اما میان اثر شرایط توجه درونی و شرایط کنترل بر تعادل پویا تفاوت معناداری یافت نشد ($p>0.05$).

مطابق جدول ۴- نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر با فرض کرویت ماچلی ($p>0.05$) نشان داد اثر اصلی شرایط توجه برای گروه تعادل پویا ($\eta^2=0.958, P=0.000, F=460.971$) معنادار است. نتایج آزمون بونفرونی نیز برای مقایسه‌های دو به دو شرایط توجه نشان داد که شرکت کنندگان در شرایط توجه

جدول-۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر برای تعادل پویا

شاخص‌های عامل	درجات آزادی	میانگین مجزوات	F	P	η^2
شرایط	۱	۳۴۳۶۴/۳۹۸	۴۶۰/۹۷۱	۰/۰۰۰	۰/۹۵۸
خطا	۲۰	۷۴/۵۴۸			



شکل-۲. نمودار زمان تعادل پویا در شرایط توجهی مختلف

در مطالعات کمی مورد بررسی قرار گرفته است. در بُعد نوع دستورالعمل توجهی، نتایج نشان داد که جانبازان در تکالیف تعادل ایستا و تعادل پویا در شرایط توجه بیرونی عملکرد بهتری نسبت به شرایط کنترل و توجه درونی داشتند، همچنین بین عملکرد افراد گروه توجه درونی با گروه کنترل تفاوت معناداری یافت نشد. در واقع نتایج نشان داد زمانی که افراد روی پیامد حرکتی تمرکز می‌کنند، کنترل تعادل به صورت خودکارتر انجام می‌گیرد. به عبارتی هدایت توجه به صورت بیرونی، باعث بهبود عملکرد تعادلی به وسیله کاهش بار از روی سیستم کنترل حرکتی شده است که باعث تسهیل بیشتر رفتار حرکتی مستقل گردیده است، ولی کنترل هوشیار سیستم کنترل عصبی-عضلانی در شرایط اتخاذ توجه درونی باعث منجر به الگوی ناکارآمد و کاهش در عملکرد تعادلی شده است (۹،۱۱). از آنجایی که از عمد وظایف دستورالعمل‌ها، جهت‌دهی به کانون توجه افراد می‌باشد، به نظر می‌رسد که در شرایطی که توجه افراد بر نشانه‌هایی در محیط تمرکز یابد، نسبت به شرایطی که دستورالعمل توجه بر افکار و یا برنامه‌ها داده می‌شود یا دستورالعملی برای جلب توجه فرد به موقعیت مشخصی داده نمی‌شود، می‌تواند سبب افزایش بهره‌وری حرکت گردد.

اغلب تحقیقات نشان داده‌اند که اتخاذ کانون توجه بیرونی نسبت به شرایط توجه درونی و کنترل، افزایش اثربخشی و کارایی حرکات را بدنبال دارد. نتایج پژوهش با یافته‌های شمس و همکاران (۸)، McNevin و همکاران (۱۷)، Flores و همکاران (۱۸)،

بحث

جانبازان قشری از مددجویان جامعه محسوب می‌شوند که بعد از اتمام جنگ همچنان سلامت روانی، جسمانی و اجتماعی آنان مورد تهدید است و از نظر روانی و اجتماعی در محیط‌های کاری و اجتماع حمایت کمتری از آن‌ها صورت می‌گیرد (۲). آنچه از نتایج مطالعات حاصل می‌شود این است که مشکلات مجروحیت شیمیایی منجر به اثرات تطابقی کمتری می‌گردد که احتمالاً به دلیل افزایش مشکلات جسمانی یا طولانی بودن و مزمن شدن بیماری آنان است (۱). به علاوه شواهد نشان می‌دهد که فقدان یا ضعف تعادل (ناشی از سالمندی یا آسیب و بیماری) می‌تواند باعث افتادن یا آسیب شده و حتی ساده‌ترین فعالیت‌های روزانه را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ تا جایی که اعمال ساده‌ای نظیر ایستادن و راه رفتن نوعی چالش برای فرد محسوب گردد (۹،۱۱). با توجه به این که تعادل تقریباً در تمام فعالیت‌های حرکتی و حتی انجام کارهای روزمره بسیار مهم بوده و ناتوانی در حفظ تعادل ساده‌ترین فعالیت‌های روزانه بخصوص در افراد دارای اختلال حرکتی را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ هدف از پژوهش حاضر، بررسی تفاوت‌های مرتبط با نوع دستورالعمل توجهی و فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی (دور و نزدیک) بر تعادل ایستا و پویای جانبازان شیمیایی دارای اختلال حرکتی بود. با مروری اجمالی در پیشینه تحقیقی دستورالعمل‌های توجهی، می‌توان مشاهده نمود اکثر مطالعات پیشین به بررسی دو نوع کانون توجه درونی و بیرونی پرداخته و اثر مسافت کانون توجه

نکته جالب عدم تفاوت معنادار بین توجه درونی و کنترل در تعادل ایستا و پویا بود. چنین استدلال می‌شود که از آنجایی که ظرفیت توجه محدود است، در زمانی که فرد دائماً درگیر در حرکات شخصی خویش است و به خود حرکت فکر می‌کند از توجه به علائمی که در بهبود یادگیری وی موثر است باز می‌ماند و یادگیری دچار اختلال می‌شود (۲۵). به علاوه نتایج نشان داد که اگرچه افراد در تعادل ایستا و پویا در شرایط توجه بیرونی (دور و نزدیک) عملکرد بهتری نسبت به شرایط کنترل و توجه درونی داشتند، ولی در بُعد فاصله‌دهی کانون توجه، بین فواصل دور و نزدیک توجه بیرونی تفاوت معناداری در تعادل ایستا و پویا یافت نشد. یافته‌های پژوهش با نتایج با دوستی و همکاران (۲۵) و خیرخیز و بهرام (۲۶) همسو است. آن‌ها نیز تفاوت معناداری بین کانون توجه دور و نزدیک گزارش نکردند. با این حال نتایج با یافته‌های McNevin و همکاران (۲۴)، شهریاری و همکاران (۶) و اسمعیلی آبدار و همکاران (۱۱) مغایر است. پژوهشگران چنین استدلال می‌کنند که تأثیرات به وجود آمده در وضعیت نزدیکی فضایی از بدن تا هنگامی که از بدن دورتر باشد، به راحتی قابل تشخیص از حرکات بدن نبوده و مشابه کانون توجه درونی عمل می‌کند (۲۷، ۲۸). در تبیین یافته‌های پژوهش باید عنوان نمود توجه بیرونی دور و توجه بیرونی نزدیک هر دو مربوط به اثر حرکت می‌باشند و یافته‌های برخی پژوهش پیشنهاد می‌کنند که ممکن است یک محدودیت در مورد اثرات مثبت افزایش فاصله کانون توجه بیرونی وجود داشته باشد. این بدان معناست که احتمالاً فاصله بیشتر کانون توجه بیرونی همیشه منجر به عملکرد بهتر نمی‌شود. همچنین به نظر می‌رسد عدم تفاوت مشاهده شده در شرایط مختلف توجه بیرونی به دلیل تفاوت‌های روش شناسی، نوع دستورالعمل دهی، تکلیف موردنظر و افراد شرکت کننده باشد. در واقع ممکن است دستورالعمل‌های داده شده تمایز مشخصی بین شرایط مختلف توجه بیرونی در حین اجرا بین حرکت و اثر مربوط به آن به وجود نیاورده باشد که بتواند بر حرکت تأثیر بگذارد. همانطوری که به وسیله Wulf اشاره شده است، تفاوت‌های روش شناسی، تفاوت در پیچیدگی دستورالعمل‌ها بین شرایط توجه درونی و توجه بیرونی و همچنین تفاوت‌هایی راجع به این که به کدام جنبه از تکلیف مستقیماً توجه شده است، منجر به شکست در تکرار اثرات کانون توجه می‌شود (۲۹). به همین دلیل پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، دستورالعمل‌های توجه بیرونی در سایر تکالیف عملکردی و پیچیده که فاصله بیشتری بین هدف و

Dilekfuss و همکاران (۱۹) مبنی بر عملکرد بهتر در شرایط توجه بیرونی همسو می‌باشد. همان طور که پیش‌تر عنوان شد، در مورد علل زیربنایی برتری کانون توجه بیرونی بر عملکرد نظریات متعددی از جمله نظریه ایده حرکتی، فرضیه پردازش آشکار، فرضیه عمل محدودشده و فرضیه اثر عمل مطرح شده است. پژوهشگران عنوان می‌کنند هنگامی که دستورالعمل و بازخورد توجهی، توجه اجراکننده را به اثر حرکت در محیط جلب کند، فرآیندهای کنترل خودکار تسهیل شده و موجب خودسازماندهی بهتر دستگاه‌های مختلف می‌شود و توسط فرآیندهای کنترل هشیارانه مقید و محدود نمی‌شود. در نتیجه نیاز فراگیر به درگیری مراکز بالاتر عصبی برای کنترل اندام، کاهش و اجرا و یادگیری حرکتی افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، در جهت‌دهی توجه بیرونی نیازهای توجه کاهش می‌یابد، در حالی که در جهت‌دهی توجه درونی فرآیندهای پردازشی بیشتری درگیر می‌شود و کنترل هوشیارانه و نیازهای توجه به اجرای حرکت افزایش یافته و منجر به محدود کردن سیستم حرکتی و درجات آزادی می‌شود. بدین ترتیب خودکاری لازم برای اجرای حرکتی دقیق و روان مختل شده و اجرا ضعیف می‌شود. در مقابل نتایج به دست آمده که بیان می‌کند کانون توجه بیرونی دارای برتری می‌باشد، مطالعاتی نیز وجود دارند که نشان داده‌اند اجرا و یادگیری از دستورالعمل‌های کانون توجه درونی سود می‌برند. یافته‌های پژوهش حاضر با فرضیه کاهش خودکاری مهارت‌های Beilock و Emmanuel و همکاران مبنی بر اثربخشی دستورالعمل توجه درونی برای افراد مبتدی مغایر می‌باشد (۱۴، ۱۶). در همین راستا Cottyn و همکاران نیز معتقد بودند که سودمندی کانون توجه بیرونی به میزان دسترسی به اطلاعات مربوط به اثر حرکت بستگی دارد و وقتی عملکرد ایستا است (مانند تعادل ایستا) و نمی‌توان اطلاعاتی در مورد اثر حرکت فراهم کرد، کانون توجه بیرونی مفید واقع نمی‌شود (۱۴). به علاوه نتایج با یافته‌های پژوهش De Bruin و همکاران (۲۰)، Polskaia و همکاران (۲۱)، زنگی آبادی و همکاران (۲۲)، رهنما عراقی (۲۳) ناهمخوان است. این پژوهشگران تفاوت معناداری را بین دستورالعمل‌های توجه درونی و بیرونی در یک تکلیف تعادلی بدست نیاوردند. عدم همخوانی نتایج می‌تواند ناشی از ماهیت تکلیف، سطح مهارت آزمودنی‌ها، افراد شرکت کننده و ... باشد. برخی پژوهشگران نیز عنوان می‌کنند که احتمالاً اثرات دستورالعمل‌های کانون توجه در همه مهارت‌ها و محیط‌های آموزشی به طور یکسان اتفاق نمی‌افتد (۲۲).

دیگر الگوهای حرکتی این قشر از جانبازان به تحقیقات بیشتری نیاز است.

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- تمرکز روی اثرات حرکت در محیط می‌تواند باعث بهبود عملکرد حرکتی جانبازان شیمیایی در تکالیف تعادلی ایستا و پویا شود.
- استفاده از کانون توجه برتر می‌تواند زمان و کیفیت یادگیری و اجرای حرکتی در جانبازان شیمیایی را بهبود بخشد.

تشکر و قدردانی: این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی

مصوب با کد رهگیری ۹۱۰۰۲۲۷۵ در مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) در سال ۱۳۹۶ می‌باشد. بدینوسیله نویسندگان از همکاری اعضای این مرکز، کمال تشکر و قدردانی را می‌نمایند.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌کنند که در این مطالعه

تضاد منافی وجود ندارد.

منابع:

1. Izadi A, Izadi-Avanji F, Masoumi AH, Kafaee-Atri M, Hajibagheri A, Miranzadeh AH. The Study of Experiences of Chemical Victims of Iraq-Iran Conflict in Terms of Nature and Structure of Suffering Sources. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2014;22(1):858-870.
2. Hasani Tabatabai L, Shaker Dioulagh A. Comparison of Perception of God and Life Expectancy among Veterans with Spinal Cord Injuries, Chemical Veterans, and Ordinary People; A Case Study of Urmia City. *Iranian Journal of War & Public Health*. 2018;10(2):85-90.
3. Salarian A, Mohammadi HR, Dargahi H. Evaluation of the Quality of Health Care Services of the Injured and Chemical Veterans during the Holy Defense Period since the Time of Injury in Kashan in 2017. *Iranian Journal of War & Public Health*. 2019;11(1):15-21.
4. Yaghubi M, Esmailzadeh H, Yaghubi Gh. Relationship between Physical Activity and Prevalence of Obesity and Overweight in Disables and Veterans. *Iranian Journal of Military Medicine*. 2013; 14(4):244-248
5. Soroush MR, Ganjpoor Z, Masoumi M, Mousavi B. The daily activity of life in veterans by cutting off both lower limbs. 2013; 4(16): 1-7.

اجراکننده دارند، مورد بررسی قرار گیرد تا به طور دقیق‌تر اثر فاصله توجه بیرونی بر اجرا مشخص گردد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و حجم کم نمونه اشاره کرد که پیشنهاد می‌شود که تحقیق مشابهی با حضور افراد بیشتر و بر روی سایر اقشار جانباز انجام شود و همچنین اثرات ماندگار این مداخله بر انتقال مهارت نیز مورد مطالعه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

به طور کل، نتایج این پژوهش نشان داد در شرایط دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی، عملکرد تعادل ایستا و پویای جانبازان شیمیایی دارای اختلال حرکتی بهبود پیدا می‌کند؛ بنابراین، به مربیان توانبخشی و فیزیوتراپی توصیه می‌شود که در مداخلات درمان فیزیکی خود از دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی برای بهبود مهارت‌های تعادلی این افراد استفاده کنند، به گونه‌ای که هم از ایجاد اضافه بار توجهی جلوگیری به عمل آید و هم با استفاده از کانون توجه برتر، زمان و کیفیت یادگیری و اجرا بهبود یابد. با این حال برای اطمینان از سودمندی این روش برای بهبود

6. Shahryari M, Bazvand S, Shetab Boushehri SN. The Effects of Instructions Attention Focus (Internal and External) on Learning Protection Dynamic Balance in Children with Mental Retardation. *Motor behavior*. 2017; 24: 95-110.
7. Rojhani Shirazi Z, Shafaei Z, Afarandide M. Survey on the effect of balance training on proprioception of the knee and ankle joint and equilibrium time in single leg in healthy female students. *Rafsanjan Medical Science Journal*. 2012; 10(4): 289-298.
8. Shams A, Taherii H, Nikkhab K. Effect of 8 weeks selective training program with instructions focus of internal and external attention on static balance of multiple sclerosis patients. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2017;18(1):64-68.
9. Kim T, Jimenez-Diaz J, Chen J. The effect of attentional focus in balancing tasks: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2017;12(2):463-479.
10. Arastoo AA, Alboogheish S, Zahednejad S, Sharifi M, Razaghi S, Parsaei S. The effect of dual task attention instruction on the static and dynamic balance of older adults in Ahvaz. *Pars J Med Sci*. 2018;16(2):8-15.
11. Esmaeeli Abdar M, Zarghami M, Ghotbi Varzaneh A. Differences related to the distance

effects of external focus of attention on static balance of the patients with multiple sclerosis. *Motor behavior*. 2014;17:205-218.

12. Horak FG, Maki BF, Staines WR, McIlroy WE. The time course of attention shifts following perturbation of upright stance. *Experimental brain research*. 2002; 146 (3): 315-21.

13. Kheirkhiz MM, Bahram A. The effect of increasing the distance of external attention and the preference of individuals on the accuracy of the performance of the darts throw. *Research in sports management and motor behavior*. 2016;5(9):13-20.

14. Zarezadeh M, Ansari O, Saberi Kakhaki AR. The Effect of External Attentional Focus Instructions on Learning Tracking Task under Auditory Secondary Task Condition. *Motor behavior*. 2017;26:73-88.

15. Abdolmaleki H, Ghafari B. The Effects of Instructions Attention Focus on Skill Learning on beginners based on Newell's Learning Model. 2016;8(3):485-494.

16. Beilock SL, Bertenthal BI, McCoy AM, Carr TH. Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention, and speed versus accuracy in performing sensorimotor skill. *Psychometric Bulletin*. 2004;11:373-379.

17. McNevin N, Weir P, Quinn T. Effects of attentionalfocus and age on suprapostural task performance and postural control. *Res Q Exerc Sport*. 2013;84(1):96-103.

18. Flores FS, Gomes Schild JF, Chiviawosky S. Benefits of external focus instructions on the learning of a balance task in children of different ages. *International Journal of Sport Psychology*. 2015;46(4):311-320.

19. Dilekfuss JA, Janssen JA, Alexis AB, Slutsky AB, Berry NT, Etnier JL, et al. An External Focus of Attention is Effective for Balance Control when Sleep-deprived. *Int J Exerc Sci*. 2018; 11(5):84-94.

20. De Bruin, ED, Swanenburg J, Betschon E, Murer K. A randomised controlled trial investigating motor

skill training as a function of attentional focus in old age. *BMC Geriatrics*. 2009;9(15):1-10.

21. Polskaia N, Richer N, Dionne E, Lajoie Y. Continuous cognitive task promotes greater postural stability than an internal or external focus of attention. *Gait & Posture*. 2015;41(2):454-458.

22. Zangiabadi N, Shoraka E, Saberi Kakhki A. The effects of attentional focus instructions on learning of balance task amongst Parkinson disease patients. *Hormozgan Medical Journal*. 2012;17(4):325-332.

23. Rahnama Araghi M, Taheri HR, Saberi Kakhaki AR. The effect of external focuse of attention instrument on static and dynamic balance in sighted, low vision and blind children. *Second National Conference of Modern achievements of Physical Education and Sports*. 2016; 1-11.

24. McNevin NH, Shea CH, Wulf G. Increasing the distance of an external focus of attention enhances learning. *Psychological Research*. 2003;67:22-29.

25. Doosti F, Forughipour M, Sohrabi M, Taheri HR, Saeedi M, Teymoori S. Investigating the Effect of Internal and External Attraction Instructions (near and far) on balance of patients with multiple sclerosis. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences*. 2014;56(1):15-20.

26. Kheirkhiz MM, Bahram A. The effect of increasing distance of external attention on electromyography in dart throwing. *Motor behavior*. 2014; 19:51-64.

27. Chenary R, Noroozi A, Tahmasebi R. Health promoting behaviors in veterans in Ilam province. *Journal Mil Med*. 2013 Apr 15;15(1):95-102.

28. Shahbazi S, Rahmani M, Heyrani A, Amini B, Noori M, Janghorban M, et al. The effects of sensory-motor integration on Balance and Reaction time in children with Developmental Coordination Disorder.

29. Wulf G. Attentional focus and motor learning: A review of 15 years. *Int Rev Sport Exercise Psychol*. 2013; 6: 77-104.