

The effect of a speed stacking training program on manual dexterity in elderly men

*Najmzadeh Baghdadi M¹, Pooraghaei Ardakani Z², Salman Z³

1- MSc of Motor Behavior in Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (**Corresponding Author**)

Email: najmmoein@gmail.com

2- PhD of Motor Behavior in Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

3- PhD of Motor Behavior in Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Abstract

Introduction: Physical activity and exercise interventions can have a positive effect on improving the quality of life of the elderly and reduce their loss of function. The aim of this study was the effect of a speed stacking training program on manual dexterity in elderly men.

Method: Forty elderly men with an average (74 ± 1.7) years old were selected from nursing home city of Boroujerd in 2016 by available sampling. After taking a pre-test by Purdue Pegboard test, randomly were divided subjects into two groups: the experimental group ($n=20$) and control group ($n=20$). Speed stacking training was performed in 4 weeks, 45 min sessions, 4 times per week. So post-test was taken after training sessions. Data were analysed using analysis of Covariate (ANCOVA) were used. Data analysis by software Spss (version 22) and the level of significance was 0.05.

Results: The results showed that speed stacking training on variables speed of manual dexterity has a ($P < 0.05$). But had no significant effect on the accuracy of manual dexterity ($P > 0.05$).

Conclusion: According to the results of this study, speed stacking training will improve fine motor speed of manual dexterity in elderly men and could be used in sports and daily programs, in rehabilitation centers and nursing homes.

Keywords: Speed stacking, Speed of manual dexterity, Accuracy of manual dexterity, Elderly.

Received: 31/07/2017

Accepted: 12/11/2017

Access this article online



Website:

www.joge.ir

DOI:

[10.29252/joge.2.2.34](https://doi.org/10.29252/joge.2.2.34)

تأثیر یک برنامه تمرینات لیوان چینی بر چالاکی دستی مردان سالمند

*معین نجم زاده بغدادی^۱، زهرا پورآقایی اردکانی^۲، زهرا سلمان^۳



CrossMark
click for updates



۱- کارشناس ارشد رفتار حرکتی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
پست الکترونیکی: najmmoein@gmail.com

۲- دکترای رفتار حرکتی، استادیار گروه رفتار حرکتی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۳- دکترای رفتار حرکتی، دانشیار گروه رفتار حرکتی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

نشریه سالمندشناسی دوره ۲ شماره ۲ پاییز ۱۳۹۶، ۴۲-۳۴

چکیده

مقدمه: فعالیت بدنی و انجام مداخلات حرکتی می تواند در بهبود کیفیت زندگی سالمندان تاثیر مثبت داشته و باعث کاهش افت عملکرد آنها شود. لذا هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر یک برنامه تمرینات لیوان چینی بر چالاکی دستی مردان سالمند بود.

روش: بدین منظور ۴۰ سالمند با میانگین (۷۴±۱۷) سنی به صورت نمونه گیری در دسترس از سرای سالمندان شهرستان بروجرد در سال ۱۳۹۵ انتخاب شدند. پس از گرفتن پیش آزمون با استفاده از تست پوردوپگبورد (Purdue Pegboard)، آزمودنی ها به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۲۰ نفر) و گروه کنترل (۲۰ نفر) تقسیم شدند. تمرینات لیوان چینی شامل ۱۶ جلسه تمرین بود که به صورت چهار هفته چهار جلسه ای و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه اجرا گردید و پس از پایان جلسات تمرینی از آنان پس آزمون گرفته شد. جهت تحلیل داده ها از آزمون تحلیل کوواریانس به منظور بررسی تاثیر تمرین استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده ها توسط نرم افزار SPSS۲۲ و در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته ها: نتایج تحقیق نشان داد که تمرینات لیوان چینی بر سرعت چالاکی دستی تاثیر معناداری داشت ($p < 0/05$). ولی بر دقت چالاکی دستی تاثیر معناداری ندارد ($p > 0/05$).

نتیجه گیری: با توجه به نتایج تحقیق حاضر می توان از تمرینات بازی لیوان چینی برای بهبود حرکات ظریف و سرعت چالاکی دستی مردان سالمند در برنامه های ورزشی و روزمره، مراکز توانبخشی و سرای سالمندان استفاده کرد.

کلید واژه ها: لیوان چینی، سرعت چالاکی دستی، دقت چالاکی دستی، سالمندان.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۸/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۵/۹

Access this article online



Website:
www.joge.ir

DOI:
[10.29252/joge.2.2.34](https://doi.org/10.29252/joge.2.2.34)

مقدمه

سالمندی فرآیندی است که طی آن، بیشتر ساختارها و کارکردهای فیزیولوژیکی بدن مانند دستگاه های عصبی مرکزی و محیطی به صورت تدریجی دچار زوال و تغییر فرسایشی می شوند. بنابراین افت قابل توجهی در اجرای مهارت های شناختی و حرکتی سالمندان دیده می شود (۱). علاوه بر این، با افزایش سن و رسیدن به سن سالمندی، تکالیف حرکتی سالمندان بتدریج افت پیدا می کند. این امر به کاهش موفقیت آمیز رفتار حرکتی در آنها منجر می شود. همچنان که سن ما بالاتر می رود، بدن دچار تغییرات می شود و این افزایش سن بر روی حرکات و چالاکی ما نیز تاثیر می گذارد (۲). بر اساس نتایج تحقیقات Payne & Isaacs (۲۰۱۷)، یکی از فاکتورهایی که در دوره سالمندی افت می یابد، سرعت و دقت حرکات ظریف است که با تغییرات فیزیولوژیکی مربوط به سالمندی، به تدریج بخش های نزدیک به تنه، اجرای حرکات ظریف را به عهده می گیرند. مهارت های حرکتی ظریف دست، فعالیت با دست ها و انگشتان را شامل می شود. مانند برداشتن اشیای ریز، استفاده از قیچی، نوشتن، نقاشی کشیدن، رد کردن و گره زدن بند کفش، این مهارت ها طی یک روند مستمر از تولد تا بزرگسالی رشد می یابند (۳). از جمله مهارت های دستی لازم برای ایجاد حرکات مناسب، چالاکی دستی (Manual Dexterity) است. چالاکی دستی عبارت است از توانایی استفاده از دست ها برای اجرای ماهرانه و سریع اعمال سخت به طوری که به نظر می رسد آسان انجام می شود (۴). چالاکی دستی شامل عملکرد سیستم عضلانی، اسکلتی و عصبی برای انجام حرکات ظریف و دقیق است و برای تعامل با محیط خارجی بسیار مهم می باشد (۵). بدون اجرای ماهرانه دست ها، انجام بسیاری از فعالیت های روزمره زندگی دشوار خواهد شد. پیشرفت در چالاکی دستی از مراحل مهم رشد و نمو تبعیت می کند. بدین صورت که ابتدا با حرکات درشت بدن و در ادامه با رشد حرکتی ظریف تکامل می یابد. رشد عمومی چالاکی دستی مستلزم انجام مهارت هایی مانند نوشتن با مداد، چیدمان بلوک ها، برداشتن قطعات کوچک، برش زدن با قیچی و دیگر مهارت هایی است که نیازمند به حرکات دقیق و ظریف می باشند (۴).

طبق تحقیقاتی که در حوزه سالمندی صورت گرفته است، نشان داده شده که فعالیت بدنی و انجام مداخلات ادراکی حرکتی بر بهبود کیفیت زندگی روزمره این افراد تاثیر داشته و باعث کاهش افت عملکرد آنها می شود (۶). از این رو بسیاری از محققین درصدد طراحی و اجرای مداخلاتی جهت جبران این ضعف ها در گروه سالمندان برآمده اند.

از جمله تمریناتی که برای بهبود مهارت های دستی می توان به اجرا گذاشت بازی لیوان چینی (Speed Stacking) است. لیوان چینی بازی است که از چیدمان و جمع کردن لیوان ها بر اساس یک دستورالعمل خاص صورت می گیرد. این ورزش به واسطه استفاده همزمان هر دو دست، بهترین کارکرد را برای افزایش تمرکز، سرعت حرکت و استفاده همزمان از هر دو نیمکره مغز و بدن فراهم می کند و زمان واکنش را تا ۳۰ درصد کاهش می دهد (۷). لیوان چینی فعالیت نسبتا جدیدی است که ابداع آن به اوایل دهه ۱۹۸۰ در آمریکا باز می گردد و به طور رسمی فعالیت خود را در سال ۱۹۹۵ میلادی آغاز نمود. در ایران نیز شروع این ورزش از بهمن ماه سال ۱۳۸۸ بوده و از سال ۱۳۹۰ در سطح ملی زیر نظر فدراسیون ورزش های همگانی فعالیت می کنند (۸).

تحقیقات انجام گرفته تا به امروز به تاثیر مثبت بازی لیوان چینی بر عملکرد حرکتی افراد اشاره نموده اند، برای مثال، Hart و همکاران (۲۰۰۵)، به بررسی تاثیر ورزش لیوان چینی بر تکالیف زمانبندی در کودکان ابتدایی پرداختند و فعالیت الکتریکی هر دو قسمت مغز را مورد آزمایش قرار دادند و بر تاثیر مثبت بازی لیوان چینی بر عملکرد هر دو قسمت مغز صحه گذاشتند (۹). علاوه بر این Stephens و همکاران (۲۰۰۹)، تاثیر بازی لیوان چینی را بر هماهنگی چشم دست، زمان واکنش و مهارت دست خط نویسی دانش آموزان مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که ۱۴ هفته بازی لیوان چینی بر زمان واکنش کودکان تاثیر چندانی ندارد، اما دیگر مهارت های روانی-حرکتی و دست خط نویسی آنها را ارتقاء می دهد (۱۰). همچنین Li و همکاران (۲۰۱۱)، به تاثیر مثبت فعالیت لیوان چینی بر رشد مهارت های حرکتی کودکان اشاره نمودند (۱۱). افزون بر این، نتایج تحقیق زارعیان و دلاوریان (۲۰۱۴)، نشان داد که بازی لیوان چینی می تواند باعث بهبود مهارت های حرکتی ظریف، سرعت حرکت، کنترل بینایی حرکتی، هماهنگی چشم-دست و چالاکی دست و انگشتان کودکان مبتلا به سندروم داون گردد (۸).

با توجه به مطالب فوق و اینکه اکثر تحقیقات مربوط به این فعالیت بر گروه کودکان انجام گرفته، پس از جستجو و بررسی های فراوان، تاکنون تحقیقی مبتنی بر تاثیر این بازی در گروه سالمندان صورت نگرفته است، لذا در این پژوهش به بررسی تاثیر این بازی بر عملکرد دستی مردان سالمند پرداخته شد.

روش مطالعه

این تحقیق از نوع نیمه تجربی بوده و در دسته تحقیقات کاربردی قرار می گیرد، که با دو گروه آزمایش و کنترل همراه با

برای ارزیابی سرعت و دقت چالاکی دستی از تست پوردوپگبورد (Purdue Pegboard) استفاده شد. این آزمون نخستین بار توسط Tiffin، روانشناس صنعتی در دانشگاه Purdue در سال ۱۹۴۸ طراحی شد. این تست از یک صفحه چوبی تشکیل شده است که روی آن دو ردیف ۱۵ تایی سوراخ به شکل L و قرینه آن قرار دارد و سه مخزن در پایین این صفحه ی چوبی وجود دارد که در یکی میله، در دیگری واشر و در سومی استوانه ی سوراخ دار و از هر یک به تعداد ۳۰ عدد وجود دارد. آزمودنی باید با سرعت هرچه بیشتر جاگذاری میله، سپس واشر و در نهایت استوانه ها را به ترتیب انجام دهد. پایایی این تست بارها مورد بررسی قرار گرفته است. که به عنوان مثال، Hardin (۲۰۰۲)، با سه بار آزمون این تست، پایایی این تست را در خرده آزمون های مختلف ۸۲ درصد تا ۹۱ درصد به دست آورد (۱۲). همچنین روایی و پایایی به دست آمده از این آزمون در ایران توسط هاجرزاده و همکاران (۱۳۸۹)، بر روی سالمندان مبتلا به بیماری پارکینسون با میانگین سنی ۷۰ سال، بالای ۰/۹ گزارش شد (۱۳). برای اجرای این تست آزمودنی باید در یک موقعیت روانی و محیطی مناسب در مقابل میزی که تست بر روی آن قرار دارد روی صندلی بنشیند، به صورتی که تسلط لازم را بر تست داشته باشد. آزمودنی باید با استفاده از دست برتر و غیر برتر به طور هم زمان و با سرعت هرچه بیشتر به ترتیب برای جاگذاری میله، سپس واشر و در نهایت استوانه ها مبادرت کند. در این آزمون روش نمره دهی به صورت اندازه گیری مدت زمانی است که طول می کشد تا چیدمان مهره ها تمام شود. رعایت نکردن ترتیب پر کردن حفره ها و افتادن میخ ها از دست آزمودنی خطای دقت محسوب می شود.

روش مطالعه

پس از انتخاب آزمودنی ها، به منظور کنترل متغیرهای احتمالی مزاحم، همگن سازی به روش تصادفی سازی انجام گرفت. در این روش به صورت قرعه کشی بر اساس اسامی، افراد به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. به منظور اطمینان بیشتر از تصادفی سازی نمونه ها در دو گروه کنترل و آزمایشی، تعیین گروه ها هر دو به صورت تصادفی انجام شد. در مرحله بعد، پیش آزمون سرعت و دقت چالاکی دستی از هر دو گروه به عمل آمد. بعد از اجرای پیش آزمون، آموزش و اجرای بازی لیوان چینی در گروه آزمایش به صورت انفرادی یا به صورت گروه های دو یا سه نفره در سرای سالمندان شهرستان بروجرد انجام شد.

تمرینات لیوان چینی شامل ۱۶ جلسه تمرین بود که در مدت چهار هفته به صورت چهار جلسه ۴۵ دقیقه ای در هفته اجرا گردید.

طرح پیش آزمون - پس آزمون اجرا شد. جامعه آماری تحقیق حاضر را مردان سالمند ۷۰ تا ۷۵ ساله سرای سالمندان شهر بروجرد در سال ۱۳۹۵ تشکیل دادند. نمونه آماری این پژوهش ۴۰ نفر از مردان سرای سالمندان شهر بروجرد با میانگین سنی $(74 \pm 1/7)$ بودند که به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و از لحاظ سلامت جسمانی و روانی در سطح نرمال بودند. آزمودنی ها بعد از پرکردن پرسشنامه اطلاعات شخصی، به صورت تصادفی در دو گروه ۲۰ نفری، تجربی و کنترل تقسیم شدند. به منظور اندازه گیری متغیرهای پژوهش، از پرسشنامه اطلاعات فردی (شامل مشخصات: سن، قد، وزن و سابقه بیماری آزمودنی ها) و تست پوردوپگبورد (Purdue Pegboard) استفاده شد. همچنین به منظور اجرای برنامه مداخله ی پژوهش، از ست لیوان چینی استفاده گردید.

ابزار

ست لیوان چینی، شامل ۱۲ عدد لیوان مخصوص می باشد. لیوان های این بازی طوری ساخته شده اند که در هم گیر نمی کنند. در کف لیوان ها سوراخ هایی برای جابجایی هوا وجود دارد که به سرعت بخشیدن در جریان بازی کمک می کند. برای سهولت در انجام بازی، صفحه ای فومی در زیر لیوان ها گذاشته می شود. این صفحه از یک ورق لاستیکی با روکش پارچه ای تشکیل شده است و با دو سوراخی که در آن وجود دارد می توان تایمر را به آن متصل نمود. برای اجرای این بازی ابتدا فرد باید لیوان ها را به صورت برعکس و در هرم های ۳-۶-۳ بچیند. سپس آنها را به صورت دو دسته ی شش تایی جمع کند تا به سرعت بتواند در مرحله ی دوم، دو هرم شش تایی بسازد و به همین ترتیب، در مرحله ی سوم هرم ۱۰ تایی بسازد و سپس لیوان ها را به حالت اول در بیاورد. نحوه ی چیدن و جمع کردن لیوان ها با دو دست انجام می شود (۸).



شکل ۱: ست لیوان چینی در حالت بازی ۳-۶-۳

به منظور تحلیل داده ها از شاخص های آمار توصیفی، مانند میانگین و انحراف استاندارد برای توصیف مشخصات دموگرافیک، از آزمون کلموگروف اسمیرونوف به منظور تعیین نرمال بودن توزیع داده ها، از آماره لون جهت بررسی تجانس واریانس ها، و از آزمون تجزیه و تحلیل کوواریانس جهت بررسی فرض های تحقیق استفاده گردید. کلیه عملیات آماری از طریق نرم افزار SPSS (۲۲) انجام گرفت. شایان ذکر است که سطح معناداری $p < 0,05$ در نظر گرفته شد.

این مطالعه توسط گروه تربیت بدنی دانشگاه علامه طباطبائی مورد تأیید قرار گرفته است. همچنین شرکت کنندگان برای حضور در پژوهش اختیار تام داشتند و با کسب رضایت آگاهانه از آزمودنی ها و اعلام محرمانه بودن نتایج در تحقیق شرکت نمودند.

بدین صورت که در هر جلسه ۱۰ دقیقه گرم کردن دست، میچ و انگشتان و بعد از آن ۳۰ دقیقه تمرین اصلی و در نهایت پنج دقیقه سردکردن صورت گرفت. جلسه اول این دوره تمرینات به معرفی بازی لیوان چینی اختصاص داشت. در جلسات دوم و سوم چگونگی گرفتن لیوان در دست و نحوه چیدمان و جمع کردن آنها شرح داده شد. در جلسات چهارم تا هشتم روش بازی ۳-۳-۳ آموزش داده شد. در جلسات نهم و دهم روش ۳-۶-۳ و در نهایت در جلسات یازدهم تا شانزدهم بازی به صورت کامل آموزش و تمرین اجرا گردید. پس از انجام جلسات تمرینی، کلیه آزمودنی ها در شرایط مشابه پیش آزمون، تست پوردوپگبورد را برای پس آزمون اجرا نمودند. (لازم به ذکر است که دو نفر از افراد گروه آزمایش و یک نفر از گروه کنترل در اجرای پس آزمون شرکت نکردند).

یافته ها

جدول ۱: اطلاعات توصیفی برای متغیرهای جمعیت شناسی سالمندان

| متغیر | گروه تجربی انحراف معیار \pm میانگین N = ۲۰ | گروه کنترل انحراف معیار \pm میانگین N = ۲۰ |
|-------|--|--|
| سن | ۷۳/۶ \pm ۱/۵ | ۷۴/۵ \pm ۱/۸ |
| قد | ۱۶۹/۷ \pm ۳/۲ | ۱۷۱/۷ \pm ۴/۱ |
| وزن | ۷۹/۵ \pm ۴/۱ | ۷۶/۱ \pm ۶/۳ |

نتایج بررسی آمار توصیفی سنجش متغیرهای اصلی تحقیق در شرایط پیش آزمون و پس آزمون در گروه تجربی و کنترل در

جدول ۲: اطلاعات توصیفی برای متغیر سرعت چالاکي دستی در دو نوبت پیش آزمون و پس آزمون به تفکیک دو گروه

| نوبت اندازه گیری | سرعت چالاکي دستی | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------|------------------|
| | گروه تجربی | | گروه کنترل | |
| | میانگین | انحراف استاندارد | میانگین | انحراف استاندارد |
| پیش آزمون | ۲۱۴/۲۰ | ۲۲/۳۵ | ۲۱۷/۹۰ | ۲۴/۹۷ |
| پس آزمون | ۱۹۳/۷۸ | ۱۷/۶۵ | ۲۱۵/۲۶ | ۲۱/۸۹ |

جدول ۳: اطلاعات توصیفی برای متغیر دقت چالاکي دستی در دو نوبت پیش آزمون و پس آزمون به تفکیک دو گروه

| نوبت اندازه گیری | دقت چالاکي دستی | | | |
|------------------|-----------------|------------------|------------|------------------|
| | گروه تجربی | | گروه کنترل | |
| | میانگین | انحراف استاندارد | میانگین | انحراف استاندارد |
| پیش آزمون | ۱/۶۵ | ۱/۳۷ | ۱/۹۰ | ۱/۴۸ |
| پس آزمون | ۱/۴۴ | ۱/۳۹ | ۱/۳۴ | ۱/۵۳ |

واریانس ها، همسان بودن شیب رگرسیونی و اعتبار ابزار اندازه گیری متغیر کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت تا تخطی از این پیش فرض ها رخ نداده باشد.

به منظور بررسی اثر تمرینات لیوان چینی بر متغیرهای سرعت چالاکي دستی و دقت چالاکي دستی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. در ابتدا پیش فرض های مربوط به این آزمون، شامل نرمال بودن توزیع داده ها، خطی بودن توزیع داده ها، همگنی

واریناس ها، همسان بودن شیب رگرسیون و اعتبار ابزار اندازه گیری متغیر کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت تا تخطی از این پیش فرض ها رخ نداده باشد.

به منظور بررسی اثر تمرینات لیوان چینی بر متغیرهای سرعت چالاکای دستی و دقت چالاکای دستی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. در ابتدا پیش فرض های مربوط به این آزمون، شامل نرمال بودن توزیع داده ها، خطی بودن توزیع داده ها، همگنی

جدول ۴: خلاصه تحلیل کوواریانس نمرات متغیر سرعت چالاکای دستی در سالمندان

| شاخصهای آماری | میانگین مجزورات | درجه آزادی | F | P | مجزور اتا |
|------------------|-----------------|------------|-------|------|-----------|
| اثر گروه | ۲۳۶۵/۰۶ | ۱ | ۹/۳۶ | ۰/۰۴ | ۰/۲۱۶ |
| مقادیر پیش آزمون | ۸۵۶۱/۶۶ | ۱ | ۳۳/۸۸ | ۰/۰۱ | ۰/۴۹۹ |
| خطا | ۲۵۲/۶۸ | ۳۴ | | | |

دستی دو گروه کنترل و تجربی وجود داشت.

پس از تعدیل نمرات پیش آزمون متغیر سرعت چالاکای دستی، تفاوت معناداری بین نمرات پس آزمون سرعت چالاکای

جدول ۵: خلاصه تحلیل کوواریانس نمرات متغیر دقت چالاکای دستی در سالمندان

| شاخصهای آماری | میانگین مجزورات | درجه آزادی | F | P | مجزور اتا |
|------------------|-----------------|------------|------|-------|-----------|
| اثر گروه | ۰/۰۵ | ۱ | ۰/۰۳ | ۰/۹۵۸ | ۰/۰۱ |
| مقادیر پیش آزمون | ۳/۴۰ | ۱ | ۲/۰۱ | ۰/۱۶۶ | ۰/۰۵۶ |
| خطا | ۱/۷۰ | ۳۴ | | | |

داشته باشد. در آزمون سرعت چالاکای دستی که با استفاده از تست پوردوپگبورد صورت گرفت، فرد سالمند باید با سرعت هرچه بیشتر جاگذاری میله، سپس واشر و در نهایت استوانه ها را به ترتیب انجام می داد. و در حقیقت تمرینات لیوان چینی موجب بهبود سرعت حرکت فرد سالمند در این تکلیف شد. تحقیقات بسیاری در خصوص تأثیر اجرای برنامه های تمرینی بدون بر بهبود مهارتهای دستکاری و همچنین مهارتهای حرکتی ظریف سالمندان پرداخته اند. به طور کلی نتایج اکثر این تحقیقات حاکی از مثبت بودن اثر تمرین بر حرکات ظریف بوده است و موثر بودن مداخلات تمرینی را بر حرکات ظریف و مهارتهای دستی از جمله بهبود چالاکای دستی نشان می دهند. برای مثال Ranganathan (۲۰۰۱)، در مطالعه ای با عنوان "آموزش حرکات ماهرانه انگشتان موجب بهبود عملکرد دست می شود" پرداخت. وی ثابت کرد که این حرکات، رگرسیون مربوط به عملکرد دست وابسته به سن را نیز بهبود می بخشد. این پیشرفت ممکن است به دلیل سازگاری ناشی از تمرین در سیستم عصبی مرکزی و محیطی باشد (۱۵). Lin و همکاران (۲۰۱۴)، نشان دادند ۶ هفته تمرینات منتخب می تواند بر سرعت چالاکای دستی تاثیر معنادار داشته باشد (۱۶). همچنین Halewyck و همکاران (۲۰۱۴)، در پژوهش خود با بررسی ۲۲ مرد جوان و ۲۴ سالمند نشان داد که فعالیت بدنی موجب تسهیل در اجرای مهارت های هماهنگی چشم-دست خواهد شد (۱۷). همچنین در بررسی اثرات تمرین لیوان چینی، Udermann و همکاران (۲۰۰۴)، پژوهشی با عنوان تاثیر بازی

پس از تعدیل نمرات پیش آزمون متغیر دقت چالاکای دستی، تفاوت معناداری بین نمرات پس آزمون دقت چالاکای دستی دو گروه کنترل و تجربی وجود نداشت. در مجموع نتایج تحقیق نشان داد، تمرینات لیوان چینی بر متغیر وابسته سرعت چالاکای دستی تاثیر معناداری داشت، ولی بر متغیر دقت چالاکای دستی تاثیر معناداری نداشت.

بحث

هدف از این مطالعه بررسی تاثیر یک برنامه تمرینات لیوان چینی بر چالاکای دستی مردان سالمند بود و نتایج نشان داد که اجرای مداخلات بازی لیوان چینی می تواند بر سرعت چالاکای دستی مردان سالمند تاثیر معناداری داشته باشد ولی بر دقت چالاکای دستی آنها تاثیر معناداری ندارد. سالمندان به دلیل کهولت و کاهش توانایی های عملکردی و نیز به این دلیل که آسیب پذیرترین قشر جامعه هستند، نیازمند توجه ویژه و حمایت های لازم اند و باید نیازهای آنها را در ابعاد جسمی، اجتماعی و روانی ارزیابی و بررسی کرد (۱۴). یکی از آسیب های این دوره کاهش یکپارچگی حسی- حرکتی است که به تبع آن افراد سالمند در چالاکای دستی و انجام حرکات ظریف که نقش مهمی در فعالیت های روزمره زندگی از جمله رانندگی، بستن دکمه، سوزن کردن نخ، بستن بند کفش و... دارد، دچار نقص می شوند. اولین یافته تحقیق حاضر نشان داد که تمرینات لیوان چینی می تواند بر سرعت چالاکای دستی مردان سالمند تاثیر معنادار

بر سرعت حرکات ظریف و چالاکی دستی موثر باشد. با بررسی تحقیقات انجام شده به نظر می‌رسد ورزش و فعالیت بدنی، پایه ای برای بهبود در بیشتر عوامل حرکتی فراهم آورده است.

یافته ی دیگر پژوهش نیز نشان داد که یک برنامه تمرین لیوان چینی بر دقت چالاکی دستی مردان سالمند تاثیر معناداری ندارد. در آزمون دقت چالاکی دستی که با استفاده از تست پوردوپگبورد صورت گرفت، رعایت نکردن ترتیب پر کردن حفره ها و افتادن میخ‌ها از دست آزمودنی خطای دقت محسوب می‌شد. و در حقیقت تمرینات لیوان چینی موجب تغییر معنادار در دقت حرکت فرد سالمند در این تکلیف نشد. لذا نتیجه حاصل از این فرضیه با نتایج مطالعه Ranganathan و همکاران (۲۰۰۱)، و Lee و همکاران (۲۰۱۵)، همراستاست. نتایج مطالعات آنها نشان می‌دهد که مداخلات تمرینی تأثیری بر دقت حرکات ظریف ندارد (۱۵،۲۳). طبق قانون فیتز (Fitz's Law) هرگاه که سرعت در حرکت افزایش یابد دقت کاهش یافته و هرگاه دقت را افزایش دهیم سرعت حرکت کند می‌شود. این قانون در حرکات ایجاد شده توسط افراد در همه سنین از نوزادی تا پیری ثابت است. حتی در مورد فعالیت‌های روزمره نیز کاربرد دارد. پیرو همین قانون افراد مسن خواهان این هستند که سرعت حرکت را فدای دقت کنند، که این امر منجر به تبادل سرعت دقت می‌شود و ممکن است تابعی از مواجه شدن محتاطانه تر فرد مسن به حرکت باشد (۲۲). برخی از ویژگی‌های اساسی از حرکات بازو که ممکن است به طور مستقیم و آشکار مشخص باشد این است که هر زمان که دقت حرکات بازو افزایش یافته و یا فاصله حرکت افزایش می‌یابد، زمان حرکت طولانی تر می‌شود. بنابراین به نظر می‌رسد که در پژوهش حاضر، آزمودنی‌ها از ابتدا چه در اجرای پیش آزمون و چه در انجام پس آزمون تست پوردو پگبورد با این رویکرد عمل کرده باشند که در نهایت موجب می‌شود نتایج مربوط به دقت در چالاکی دستی، عدم معناداری را هم در گروه کنترل و هم در گروه آزمایش نشان دهد. همچنین نتایج حاصل از این فرضیه با نتایج تحقیقات Li و همکاران (۲۰۱۴)، عباسی و هادیان (۱۳۹۰) و فرازمند (۱۳۹۴)، ناهمسو می‌باشد. این تحقیقات به مثبت بودن تاثیر مداخلات تمرینی و فعالیت بدنی بر دقت حرکات ظریف افراد اذعان داشته اند (۱۹،۲۰،۲۲). از دلایل ناهمسو بودن ممکن است تفاوت در نوع تمرین، ماهیت تمرین ارائه شده در جلسات تمرینی، ابزار اندازه‌گیری مورد استفاده، تعداد جلسات تمرینی و یا تفاوت در سن و جنسیت افراد جامعه مورد پژوهش باشند.

محدودیت ها: از محدودیت های این پژوهش می‌توان به همکاری محدود سالمندان برای شرکت در تحقیق، عدم کنترل

لیوان چینی بر هماهنگی چشم و دست و زمان واکنش دانش آموزان پایه دوم انجام داد. در این تحقیق مهارت های ادراکی - حرکتی ۲۴ پسر و ۱۸ دختر پایه دوم آزموده شد. نتایج حاصل تحقیق وی نشان داد که یک دوره تمرینات لیوان چینی بر پیشرفت هماهنگی چشم دست تاثیر دارد (۷). Aparo (۲۰۰۹)، با ارزیابی پیشرفت های کلی به دست آمده از بازی لیوان چینی توسط دانش آموزان ۷ تا ۱۱ ساله، نشان داد که نه تنها هماهنگی چشم دست و مهارت های حرکتی ظریف بلکه مهارت هایی مانند دست خط نویسی و هماهنگی حرکتی عمومی آنها نیز پیشرفت داشته است (۱۸). علاوه بر این، یافته های تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات Hart و همکاران (۲۰۰۵)، Li و همکاران (۲۰۱۱) و (۲۰۱۴)، و زارعیان و دلاوریان (۲۰۱۴)، هم راستاست (۹،۱۱،۱۹،۸). تمامی این تحقیقات موثر بودن تمرینات لیوان چینی را بر مهارت های حرکتی کودکان نشان دادند. برای مثال Li و همکاران (۲۰۱۱)، با اجرای ۱۲ هفته بازی لیوان چینی و در هر جلسه به مدت ۱۵ دقیقه بر روی ۸۰ دانش آموز پایه دوم نشان دادند که بازی لیوان چینی پردازش مرکزی و یکپارچه سازی ادراکی - حرکتی کودکان را تسهیل می‌دهد (۱۱).

در ایران نیز عباسی و هادیان (۱۳۹۰)، به بررسی تمرینات هماهنگی چشم و دست به مدت ۸ هفته بر بهبود تست پگبورد پرداختند که نتایج نشان داد که فعالیت‌های هماهنگی چشم و دست بر میزان مهارت دست اثر مثبت داشته است (۲۰). خواجوی و همکاران (۱۳۹۲) نیز، با مداخله تمرینی بر افراد سالمند فعال و غیرفعال نشان داد که تمرینات ویژه ی دستی می‌تواند بر عملکرد افراد سالمند تاثیر معنادار داشته باشد (۲۱). همچنین فرازمند (۱۳۹۴)، در پژوهشی به بررسی تاثیر تمرینات قدرتی و ویژه بر سرعت و دقت حرکات ظریف زنان سالمند با استفاده از تست پوردوپگبورد پرداخت. در پایان نتایج نشان داد که تمرینات قدرتی و تمرینات ویژه بر سرعت و دقت حرکات ظریف زنان سالمند تاثیر معناداری دارد. اما تمرینات ترکیبی (قدرتی - ویژه) بر سرعت و دقت حرکات ظریف زنان سالمند تاثیر معنادار نداشته است (۲۲).

با بررسی این مطالعات، نتایج نشان می‌دهد که مداخلات از نوع کارکردی می‌تواند بر عملکرد حرکات ظریف و چالاکی دستی گروه‌های مختلف به ویژه سالمندان اثر مثبت داشته باشد. هرچند که در هر مطالعه از تمرینات مشابه استفاده نشده است اما با توجه به اینکه همه تمرینات بر بهبود حرکات ظریف، چالاکی دستی و انگشتان مؤثر واقع شده‌اند، نشان از آن دارد که این تمرینات بر عملکرد کل دست اثر مثبت داشته است. به طور کلی همه محققان اذعان داشتند که تمرینات مربوط به مهارت‌های دستی می‌تواند

حرکتی وجود دارد که مربیان باید در هنگام کار با این گروه سنی از نیازهای ویژه آموزشی آنها آگاه باشند. در همین راستا و با توجه به نتایج پژوهش حاضر پیشنهاد می شود جهت بالا بردن سطح مهارت های دستی، تمرینات بازی لیوان چینی جهت بهبود کیفیت زندگی و حفظ استقلال سالمندان، در برنامه های روزانه و ورزشی آنها گنجانده شود.

تشکر و قدردانی

از همه سالمندان عزیز که در این پژوهش شرکت کردند و مسئولین محترم سرای سالمندان شهرستان بروجرد کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

1. Kahrizi N. The effect of Yoga training on improving the reaction time, balance static and dynamic of sedentary elderly men in Kermanshah. Master's Thesis, Motor behavior. Kermanshah: Razi University. 2013.
2. Haywood K, Getchell N. Life Span Motor Development 6th Edition. Human Kinetics; 2014 Jul 21.
3. Payne VG, Isaacs LD. Human motor development: A lifespan approach. Routledge; 2017 Apr 25.
4. Martin JA. Increased age leads to decreased dexterity: is it really that simple? (Doctoral dissertation, University of Birmingham). 2009.
5. Villeneuve M, Penhune V, Lamontagne A. A piano training program to improve manual dexterity and upper extremity function in chronic stroke survivors. *Frontiers in human neuroscience*. 2014;8.
6. Shin, K, Rim, Kang, Y., Park, Hyo, J., & Heitkemper, M, Effects of exercise program on physical fitness, depression, and self-efficacy of low-income elderly

میزان فعالیت جسمانی سالمندان در مدت زمان دوره تمرینی و استعمال داروها توسط اکثر سالمندان به مقتضی سن و بیماری آنها اشاره کرد. لذا توصیه می شود که در پژوهش های آتی اثر این فعالیت با نمونه آماری بزرگتر و بر روی سالمندانی که به صورت عادی و به دور از بهزیستی ها و خانه های سالمندی زندگی می کنند مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

نتیجه گیری نهایی

به طور کلی با استمرار مشارکت در فعالیت های حرکتی در اواخر بزرگسالی می توان به حفظ و توسعه حرکات کمک کرد. با توجه به اهمیت فعالیت جسمانی در طول دوران بزرگسالی و سالمندی، برنامه های زیادی در زمینه فعالیت های جسمانی و مهارت های

- women in South Korea. *Public Health Nursing*, 2009; 26 (6), 523-531.
7. Udermann BE, Mayer JM, Murray SR, Sagendorf K. Influence of cup stacking on hand-eye coordination and reaction time of second-grade students. *Perceptual and motor skills*. 2004 Apr; 98 (2):409-14.
 8. Zareian E, Delavarian F. Effect of sport stacking on fine motor proficiency of children with Down syndrome. *International Journal of Sport Studies*. 2014; 4 (8):1010-6.
 9. Hart, M. A. Smith, L. A., & Dechant, A. N. N. Influence of participation a cup unit on timing tasks1. *Perceptual and motor skills*, 2005; 101(3), 869-876.
 10. Stephens LM. The Effects of a Sport Stacking Intervention on Hand-eye Coordination, Reaction Time and Handwriting Skills of 2nd Grade Students (Doctoral dissertation, University of Memphis). 2007.
 11. Li Y, Coleman D, Ransdell M, Coleman L, Irwin C. Sport stacking activities in school children's motor skill

- development. Perceptual and motor skills. 2011 Oct; 113 (2): 431-8.
12. Hardin M. Assessment of hand function and fine motor coordination in the geriatric population. Topics in Geriatric Rehabilitation. 2002 Dec 1;18 (2):18-27.
 13. Hajarzadeh M. Taghizadeh GH. Ashayeri H. Test-retest reliability of the Purdue Pegboard test in drug on-phase for patients with Parkinsons disease. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2010; (3) 189-198.
 14. Badriazarin Y. Compare the quality of life in elderly athletes and non-athletes in Tabriz. Iranian Journal of Ageing. 2013 Oct 15; 8 (3):74-82.
 15. Ranganathan VK, Siemionow V, Sahgal V, Liu JZ, Yue GH. Skilled finger movement exercise improves hand function. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2001 Aug 1; 56 (8): M518-22.
 16. Lin CH, Chou LW, Wei SH, Lieu FK, Chiang SL, Sung WH. Influence of aging on bimanual coordination control. Experimental gerontology. 2014 May 31; 53: 40-7.
 17. Van Halewyck F, Lavrysen A, Levin O, Boisgontier MP, Elliott D, Helsen WF. Both age and physical activity level impact on eye-hand coordination. Human movement science. 2014 Aug 31; 36: 80-96.
 18. Aparo L. Influence of Sport Stacking on hand-eye coordination in children aged 7-11. Unpublished master's thesis, Universita Deglistudi Diroma, Foro, Italy. 2009.
 19. Li Y, Coleman D, Ransdell M, Coleman L, Irwin C. The Effect of a Sport Stacking Intervention on Handwriting With Second Grade Students. Physical Educator. 2014 Jan 1;71(1):59.
 20. Abasi S. Hadian M. The Effect of Eye-Hand Coordination Activities on Hand Skills of 7-10 Year-Old Educable Students with Down Syndrome. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2011; (83) 54-58.
 21. Khajavi D. Farokhi A. Jaberi Moghadam A. Kazemnezhad A. The effect of a practice intervention program on motor-related motor activity in elderly men without regular physical activity. Development and motor learning. 2013; (12) 49-65.
 22. Farazmand, S. The effect of strength training and special training on the accuracy and velocity of elderlys fine motor, Master's Thesis, Motor behavior. Tehran; Allameh Tabataba'i University. 2016.
 23. Lee KY, Hui-Chan CW, Tsang WW. The effects of practicing sitting Tai Chi on balance control and eye-hand coordination in the older adults: a randomized controlled trial. Disability and rehabilitation. 2015 Apr 24; 37 (9): 790-4.