

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - زمستان ۱۳۹۵  
دوره ۸، شماره ۴، ص: ۶۹۸ - ۶۸۳  
تاریخ دریافت: ۲۲ / ۰۲ / ۹۵  
تاریخ پذیرش: ۲۴ / ۰۸ / ۹۵

## آثار پاسخ وابسته به تعداد جلسات تمرین در هفته بر فاکتورهای روان‌شناختی و حافظه سالمندان کم‌تحرک

فرناز ترابی<sup>۱\*</sup> - ابوالفضل فراهانی<sup>۲</sup> - علی اربابی<sup>۳</sup>

۱. استادیار گروه تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. ۲. استاد گروه تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. ۳. کارشناس ارشد گروه تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی آثار تعداد جلسات تمرین در هفته بر عوامل روان‌شناختی و حافظه سالمندان کم‌تحرک بود. به این منظور، ۴۵ مرد سالمند کم‌تحرک با میانگین سنی  $73/15 \pm 6/54$  سال، قد  $166/5 \pm 3/10$  سانتی‌متر، وزن  $64/45 \pm 4/06$  کیلوگرم و نمایه توده بدنی (BMI)  $23/49 \pm 1/51$  کیلوگرم بر متر مربع داوطلبانه انتخاب شدند و با تمایل خود در دو گروه تمرین و یک گروه کنترل جای گرفتند. برنامه تمرینی هشت‌هفته‌ای در گروه دوجلسه‌ای، شامل دویدن با شدت ۵۵-۶۰ درصد حداکثر ضربان قلب به مدت هفته‌ای دو جلسه بود. آزمودنی‌های گروه چهارجلسه‌ای نیز از برنامه تمرینی با همان شدت برنامه تمرین گروه دوجلسه‌ای؛ هفته‌ای چهار جلسه استفاده کردند. به‌منظور بررسی افسردگی، اضطراب، شادکامی و وضع حافظه آزمودنی‌ها از آزمون‌های افسردگی بک، اضطراب بک، شادکامی آکسفورد و حافظه وکسلر استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری تی زوجی و آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شد ( $P < 0/05$ ). نتایج مطالعه، بهبود معناداری را در فاکتورهای روان‌شناختی و حافظه در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل نشان داد ( $P < 0/05$ ). افرادی که چهار جلسه در هفته تمرین کرده بودند، از نظر فاکتورهای افسردگی، اضطراب، شادکامی و برخی از فاکتورهای حافظه بهبود بیشتری را نشان دادند. به‌طور کلی می‌توان گفت که اجرای هر دو برنامه تمرینی، سازگاری مفیدی را در پی داشته است و افزایش تعداد جلسات تمرین در بهبود فاکتورهای روان‌شناختی و حافظه سالمندان، تأثیر بیشتری دارد.

### واژه‌های کلیدی

پاسخ وابسته به تعداد، تمرین ورزشی، حافظه، سالمندان، فاکتورهای روان‌شناختی.

**مقدمه**

سالمندی بخشی از روند طبیعی زندگی انسان است و یک پدیده زیست‌شناختی هنجار و اجتناب‌ناپذیر به‌شمار می‌آید (۲). رشد فزاینده جمعیت سالمندان در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه و تأثیر آن بر شرایط اقتصادی و اجتماعی جامعه، زمینه توجه چندجانبه‌ای همچون نگرش اجتماعی، جسمانی و روان‌شناختی را فراهم کرده است (۱۲). اگرچه رسیدن به سن سالمندی یکی از عمده‌ترین پیشرفت‌های بشر است، متأسفانه سالمندان به‌سبب قرارگیری در محدوده خاصی از زندگی، در معرض خطر افزایش ابتلا به بیماری‌های مزمن، ناتوانی حرکتی، اختلال حافظه، تنهایی، انزوا، اضطراب، تغییر شخصیتی و خلقی، کاهش عزت نفس و عدم برخورداری از حمایت‌های اجتماعی قرار دارند و به‌دلیل ناتوانی‌های جسمی و ذهنی در موارد زیادی استقلال فردی‌شان مورد تهدید قرار می‌گیرد (۲۵). یکی از مهم‌ترین مشکلات افراد سالمند، مسئله سلامت روانی و مشکلات شناختی است که تأثیر بسزایی بر سطح کیفیت زندگی آنان دارد. افسردگی و اضطراب هر دو شایع‌ترین و مهم‌ترین عامل آسیب به عملکرد روانی-اجتماعی فرد سالمند محسوب می‌شوند. دشواری‌ها و مسائلی مانند تنهایی سالمند، تغییر ساختار نظام خانواده، از دست دادن شغل و تغییرات سریع اجتماعی و فرهنگی، سبب شده که سالمندان به اضطراب، افسردگی، انزوای اجتماعی و به‌تبع آن کاهش عزت نفس سوق داده شوند (۲۱). افسردگی و اضطراب، کیفیت زندگی سالمند را کاهش داده و سبب افزایش هزینه‌های مراقبتی، افزایش مصرف دارو و افزایش مدت زمان بستری سالمند می‌شود. از سوی دیگر، براساس مطالعات و شواهد عینی، با افزایش سن، مشکلات شناختی نیز افزایش می‌یابد که این امر می‌تواند عامل مخاطره‌انگیز در تمامی ابعاد زندگی سالمندان باشد، زیرا اختلال در عملکردهای شناختی از جمله حافظه موجب افت کارایی و ناتوانی سالمندان در انجام فعالیت‌های روزانه می‌شود (۲۹). تجویز دارو همواره یکی از روش‌های درمانی برای این گروه سنی بوده است. اگرچه دارو نقش مهمی در درمان مشکلات روانی و شناختی دارد، به دلایل گوناگون از جمله بار اقتصادی عمده بر دوش خانواده، نمی‌تواند پاسخگوی تمامی نیازهای درمانی این قشر باشد. یکی از ساده‌ترین و کم‌هزینه‌ترین روش‌ها در درمان مشکلات روان‌شناختی و حفظ کارکردهای شناختی سالمندان، انجام فعالیت بدنی است. امروزه بیش از پیش محرز شده است که تمرینات ورزشی با افزایش کیفیت زندگی و بهبود ساختار و عملکرد مغز، می‌تواند مکمل و جایگزین

روش‌های دارویی برای افراد سالمند باشد (۹). در همین زمینه، نتایج مطالعه لگران<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) نشان داد که برنامه پیاده‌روی منظم بر کاهش علائم افسردگی زنان مسن مؤثر است (۱۹). براساس نتایج مطالعه یاغلی و اولگر<sup>۲</sup> (۲۰۱۵)، هشت جلسه تمرین یوگا، علائم افسردگی، استرس و درد را در زنان سالمند مبتلا به سرطان سینه کاهش می‌دهد (۳۷). ایگور<sup>۳</sup> (۲۰۰۸)، پارکر<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۸) و والکر<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۵) دریافتند که سالمندان درگیر در فعالیت‌های بدنی از عزت نفس و سطح کیفیت زندگی بالاتر و افسردگی پایین‌تری برخوردارند (۸،۲۶،۳۵). همچنین براساس نتایج مطالعات ابوت<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۴)، روویو<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۰۵)، هاتینگ و رودر<sup>۸</sup> (۲۰۱۳) و ماکیزاکو<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۱۵)، تمرین بدنی در سالمندان سبب افزایش شناخت و حافظه، تأخیر کاهش حافظه مربوط به سن و تأخیر در شروع تخریب سیستم عصبی می‌شود (۳،۱۵،۲۰،۲۸). بررسی برخی منابع پژوهشی نشان می‌دهد که هرچه دفعات مشارکت در هفته در فعالیت‌های بدنی در افراد سالمند بیشتر باشد، تأثیرات سودمند آن از لحاظ عملکرد حافظه، شادکامی و کاهش مشکلات روان‌شناختی بیشتر خواهد بود (۱۱). اما در این زمینه، مطالعات نتایج متفاوتی را بیان کردند. در مطالعه‌ای دان<sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۰۵)، نشان دادند که پنج روز در هفته فعالیت هوازی با هزینه انرژی ۱۷/۵ کیلوکالری در مقایسه با سه روز در هفته فعالیت هوازی با هزینه انرژی ۷ کیلوکالری، به مدت دوازده هفته، در درمان افسردگی تأثیر بیشتری دارد که با میزان توصیه‌شده فعالیت ورزشی توسط سازمان بهداشت جهانی که دربرگیرنده مزایای روانی به‌منظور کنترل علائم اضطراب و افسردگی باشد، سازگار است (۷). هامر<sup>۱۱</sup> و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای نشان دادند که حداقل ۲۰ دقیقه در هفته فعالیت بدنی به‌منظور تأثیرات مفید آن بر کاهش علائم مشکلات روان‌شناختی مورد نیاز است. براساس تأثیر تعداد جلسات تمرین در هفته بر علائم روان‌شناختی، هرچه تعداد جلسات تمرین ورزشی در هفته بیشتر باشد، تأثیر بیشتری خواهد داشت

- 
1. Legrand
  2. Yagli & Ulger
  3. Eyigor
  4. Parker
  5. Walker
  6. Abbott
  7. Rovio
  8. Hotting & Roder
  9. Makizako
  10. Dunn
  11. Hamer

(۱۱). در مطالعه تریودی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، ارتباطی بین بهبود علائم افسردگی و تعداد جلسات تمرین هوازی در هفته مشاهده نشد. در این پژوهش، زمان تمرین در هفته برای گروه‌ها، یکسان در نظر گرفته نشده بود. به طوری که در افرادی که فعالیت ورزشی با هزینه انرژی ۱۶ کیلوکالری در هفته انجام دادند، نسبت به افرادی که فعالیت ورزشی با هزینه انرژی ۴ کیلوکالری در هفته انجام دادند، تفاوتی مشاهده نشد (۳۲). ویدونی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۵)، تحقیقی را با عنوان «تأثیر مدت زمان فعالیت ورزشی در هفته بر روی حافظه افراد سالمند کم‌تحرک» انجام دادند. جلسات تمرین شامل ۷۵، ۱۵۰ و ۲۲۵ دقیقه در هفته پیاده‌روی سریع به مدت ۲۶ هفته بود. نتایج نشان داد که ۲۲۵ دقیقه در هفته پیاده‌روی، سبب توسعه کمی بیشتری در برخی فاکتورهای حافظه می‌شود؛ اما تفاوت‌ها معنادار نبودند. آنها اعلام کردند که میزان بالایی از فعالیت ورزشی برای بهبود عملکرد شناختی ضروری نیست (۳۳). در مطالعه گرییر<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۵) نیز توجه و حافظه بصری، در هر دو گروه تمرینی صرف‌نظر از تعداد جلسات تمرین در هفته بهبود یافت؛ اما بهبود عملکرد حافظه فعال، وابسته به تعداد جلسات تمرینی بود (۱۰). بنابراین، همان‌طور که بررسی‌ها نشان می‌دهد، نتایج مطالعات در زمینه پاسخ تعداد جلسات تمرین بر حافظه و فاکتورهای روان‌شناختی متفاوت است.

به‌طور کلی، مهم‌ترین مسئله در مورد سالمندان، کمک به حفظ سلامت روانی، جسمانی، حفظ استقلال فردی در فعالیت‌های روزمره و ادامه زندگی آنها به صورت فعال است. برخلاف پیشرفت‌های چشمگیر امروزی جامعه جهانی در خصوص سالمندی، در ایران نگاه به این پدیده همچنان سنتی باقی مانده است. تعداد کم منابع علمی در این زمینه برای ارتقای بینش و اطلاعات سالمندان برای دستیابی به ارتقای کیفیت زندگی بسیار محسوس است. از این رو برطرف کردن مشکلات و مسائل سالمندان با هدف ارتقای زندگی آنان ضروری است. یکی از چالش‌های پیش رو، چگونگی تنظیم برنامه تمرینی مناسب به منظور بهبود سلامت روانی و عملکرد حافظه در سالمندان کم‌تحرک است. در برخی بررسی‌ها به صورت تخصصی به مبحث پاسخ وابسته به میزان فعالیت ورزشی، پرداخته شده است. با بررسی مطالعات می‌توان گفت که برخی از آنها از تأثیر پاسخ وابسته به میزان تمرین در هفته بر علائم روان‌شناختی و کارکرد حافظه حمایت کرده‌اند، با این حال، برخی دیگر، چنین رابطه‌ای را نشان نداده‌اند. با توجه به نتایج متفاوت تحقیقات که اغلب با تمرکز روی فعالیت هوازی اجرا شده است، به نظر

- 
1. Trivedi
  2. Vidoni
  3. Greer

می‌رسد که نیاز به تحقیقات بیشتر در این زمینه وجود داشته باشد. بنابراین با توجه به اهمیت دوران سالمندی، نبود تحقیقات در زمینه تأثیر تعداد جلسات تمرین در هفته بر حافظه و عملکرد شناختی سالمندان و ضرورت تمهید برنامه‌های تمرینی مناسب، مطالعه حاضر، درصدد پاسخ به این پرسش‌هاست که آیا می‌توان از طریق فعالیت بدنی سبب پایداری وضعیت حافظه شد و از زوال مربوط به سن جلوگیری کرد؟ آیا می‌توان با تجویز فعالیت ورزشی، تا حدی پیری دیررس را تجربه کرد؟ آیا می‌توان با فعالیت بدنی، کیفیت زندگی افراد سالمند را بهبود بخشید؟ آیا افزایش تعداد جلسات فعالیت ورزشی در هفته در بهبود فاکتورهای روان‌شناختی و عملکرد حافظه سالمندان کم‌تحرک مؤثرتر است؟

### روش تحقیق

نوع تحقیق حاضر، میدانی و روش تحقیق نیمه‌تجربی با سه گروه (دو گروه تجربی و یک گروه کنترل) بود. جامعه آماری تحقیق مردان ۶۰-۸۰ ساله بودند. ۴۵ مرد سالمند کم‌تحرک با میانگین سنی  $73/15 \pm 6/54$  سال، قد  $166/5 \pm 3/10$  سانتی‌متر، وزن  $64/45 \pm 4/06$  کیلوگرم و  $BMI 23/49 \pm 1/51$  کیلوگرم بر متر مربع، داوطلبانه از بین سالمندان استان خراسان شمالی انتخاب شدند. به‌منظور رعایت اخلاق پژوهش، ضمن اخذ رضایت از تمام آزمودنی‌ها، در ابتدا به افراد توضیح داده شد که نتایج مطالعه فقط برای مقاصد پژوهشی و به‌صورت گروهی و بدون ذکر نام افراد منتشر خواهد شد. همچنین شرکت آنها در مطالعه کاملاً اختیاری است. افراد به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. فرم پرسشنامه سلامت، تاریخچه پزشکی و سطح فعالیت بدنی تکمیل شد. براساس پرسشنامه محقق ساخته ثبت اطلاعات، از میزان فعالیت بدنی شرکت‌کننده‌ها آگاه شدیم. از این پرسشنامه فقط به‌منظور آگاهی از وضعیت جسمی و سطح فعالیت بدنی شرکت‌کنندگان در تحقیق استفاده شد و این اطلاعات در تحلیل آماری داده‌ها به‌کار نرفته است. سالمندانی که از نظر فیزیکی فعال بودند و توانایی انجام کارهای معمول و روزانه را بدون وابستگی به دیگران داشتند، وارد مطالعه شدند. هیچ‌کدام از افراد سابقه انجام ورزش‌های منظم در گذشته را نداشتند. معیارهای خروج از مطالعه شامل نقص‌های نورولوژیک (سکته مغزی، بیماری پارکینسون و فلجی)، اختلالات قلبی-عروقی (انفارکتوس حاد میوکارد، نارسایی قلبی حاد و پرفشاری کنترل‌نشده)، بیماری‌های مزمن ناپایدار (دیابت و بدخیمی‌ها)، نقص‌های مادرزادی شدید و اختلالات عضلانی اسکلتی محدودکننده بود که از طریق پرسشنامه تاریخچه پزشکی که قبل از مطالعه

تکمیل شده بود، انجام گرفت. دارا بودن تمام معیارهای ورود و خروج در این مطالعه با توجه به سن آزمودنی‌ها، دسترسی به نمونه‌ها را محدود کرد. از این رو حجم نمونه، ۴۵ نفر در نظر گرفته شد. پس از انتخاب نمونه‌های واجد شرایط، افراد با تمایل خود در سه گروه کنترل (۱۵ نفر)، گروه تجربی دوجلسه‌ای (۱۵ نفر) و تجربی چهارجلسه‌ای (۱۵ نفر)، قرار گرفتند. یک هفته پیش از آزمون، ویژگی‌های تن‌سنجی مانند قد، وزن و نمایه توده بدنی در افراد اندازه‌گیری شد. وزن با حداقل پوشش و بدون کفش با ترازوی عقربه‌ای (مارک تجاری Beurer، ساخت آلمان) و با دقت ۰/۱ کیلوگرم و قد با استفاده از قدسنج دیواری (مارک تجاری Seca، ساخت چین)، در وضعیت ایستاده و بدون کفش در حالت مماس بودن شانه‌ها و پاشنه‌ها به دیوار با خطای ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدن (BMI) با تقسیم وزن به کیلوگرم بر مجذور قد به متر برای آزمودنی‌ها به دست آمد.

#### پروتکل تمرین

برنامه تمرینی گروه دوجلسه‌ای، شامل دو جلسه در هفته دویدن با شدت ۶۰-۴۰ درصد حداکثر ضربان قلب بیشینه بود. شایان ذکر است که مدت زمان فعالیت ورزشی از ۲۰ دقیقه در هر جلسه در دو هفته اول شروع شد و به ۵۰ دقیقه در هر جلسه در دو هفته چهارم رسید. برنامه تمرینی گروه چهارجلسه‌ای، شامل چهار جلسه در هفته دویدن بود؛ با همان شدت که از مدت زمان ۱۰ دقیقه در دو هفته اول شروع شد و به ۲۵ دقیقه در دو هفته چهارم رسید. در هر دو گروه تجربی، سعی شد نسبت حجم برنامه‌ها در مجموع جلسات گروه‌ها در هفته برابر باشد (۲۴،۳۴). در دو هفته ابتدای تحقیق به دلیل آماده نبودن آزمودنی‌ها، بخش دویدن در دو یا سه قسمت در هر جلسه اجرا شد. برنامه تمرینی هشت هفته ادامه داشت (جدول ۱). افراد گروه کنترل نیز بدون مداخله به فعالیت‌های روزمره خود ادامه دادند.

جدول ۱. برنامه‌های تمرین گروه دوجلسه‌ای و چهارجلسه‌ای

| گروه         | مدت      | هفته‌های اول و دوم | هفته‌های سوم و چهارم | هفته‌های پنجم و ششم | هفته‌های هفتم و هشتم |
|--------------|----------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| گروه تجربی ۱ | شدت %MHR | ۴۰-۴۵              | ۴۵-۵۰                | ۵۰-۵۵               | ۵۵-۶۰                |
| گروه تجربی ۲ | شدت %MHR | ۴۰-۴۵              | ۴۵-۵۰                | ۵۰-۵۵               | ۵۵-۶۰                |

## ابزار جمع‌آوری داده‌ها

### آزمون افسردگی بک

افسردگی از طریق پرسشنامه کوتاه ۱۳ سؤالی افسردگی بک (BDI-13) اندازه‌گیری شد. به‌منظور تسهیل استفاده از این تست در سطح عمومی، بک<sup>۱</sup> شکل کوتاه و ساده‌ای از آن را برای خودسنجی فراهم کرده است. این پرسشنامه ۱۳ سؤال دارد و هر یک از مقولات آن از ۰ تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود. حداکثر نمره مقیاس ۳۹ است و ترتیب مواد تست در هر مقوله، از لحاظ درجه و خامت افسردگی نزولی است. انتخاب مواد برای این فرم کوتاه، مبتنی بر تحلیل بوده و میزان تراکم مواد را بدون از دست رفتن ثبات و اعتبار تست فراهم ساخته است. تفسیر این پرسشنامه، براساس هنجارهای ایرانی صورت گرفته که از طبقه‌بندی دقیق‌تری برخوردار است و میزان افسردگی را تخمین می‌زند. اعتبار پرسشنامه بک، بالا گزارش شده و از ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ متغیر است (۵).

### آزمون اضطراب بک

ارزیابی اضطراب از طریق پرسشنامه اضطراب بک، انجام گرفت. این پرسشنامه مقیاسی ۲۱ ماده‌ای است که آزمودنی در هر ماده یکی از چهار گزینه را که نشان‌دهنده شدت اضطراب است، انتخاب می‌کند. چهار گزینه هر سؤال در یک طیف چهاربخشی از ۰ تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود. هر یک از ماده‌های آزمون یکی از علائم شایع اضطراب (علائم ذهنی، بدنی و هراس) را توصیف می‌کند. بنابراین نمره کل این پرسشنامه در دامنه‌ای از ۰ تا ۶۳ قرار می‌گیرد. این پرسشنامه از اعتبار و روایی بالایی برخوردار است. ضریب همسانی درونی آن (آلفای کرونباخ) ۹۲ درصد، پایایی آن با روش بازآزمایی به فاصله یک هفته ۷۵ درصد و همبستگی سؤالات آن از ۳ تا ۷۶ درصد متغیر است (۲۳).

### آزمون شادکامی آکسفورد

پرسشنامه شادکامی آکسفورد<sup>۲</sup> برای تعیین میزان شادکامی افراد استفاده شد. روایی و پایایی این پرسشنامه با آلفای کرونباخ ۹۲ درصد گزارش شده است (۱۴).

1. Beck

2. Oxford happiness questionnaire

### آزمون حافظه و کسلر

آزمون حافظه و کسلر<sup>۱</sup>، به‌عنوان یک مقیاس عینی برای ارزیابی حافظه به‌کار می‌رود. این آزمون دارای هفت خرده‌مقیاس است؛ شامل آگاهی شخص در مورد مسائل روزمره و شخصی (۶ سؤال)، آگاهی نسبت به زمان و مکان (جهت‌یابی) (۵ سؤال)، کنترل ذهنی (۳ زیرمجموعه)، حافظه منطقی (شامل دو متن)، تکرار ارقام رو به جلو و معکوس (دو سری اعداد رو به جلو و معکوس) و حافظه بینایی (دارای چهار سری کارت) و یادگیری تداعی (۱۰ جفت تداعی ساده و دشوار). ضریب همبستگی این آزمون با خرده‌مقیاس‌های هوشی و کسلر بین ۶۶ تا ۸۳ درصد گزارش شده است (۱۳).

### روش آماری

به‌منظور بررسی طبیعی بودن داده‌ها از آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. برای بررسی اختلافات درون‌گروهی، از آزمون تی زوجی (وابسته) و به‌منظور بررسی اختلافات برون‌گروهی، از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شد و در نهایت نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین تفاوت‌های بین گروه‌ها به‌صورت دوبه‌دو، گزارش شد. برای انجام محاسبات آماری از نرم‌افزار آماری SPSS ۱۶ استفاده شد. در همه آزمون‌ها، مقدار خطا در سطح  $P < 0/05$  محاسبه شد.

### یافته‌ها

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، بیانگر طبیعی بودن توزیع داده‌ها در گروه‌های تحقیق بود ( $P > 0/05$ ). نتایج آزمون آنالیز واریانس یکسویه در مرحله پیش‌آزمون، حاکی از عدم تفاوت گروه‌های تجربی دو جلسه‌ای، چهار جلسه‌ای و کنترل در متغیرهای تحقیق بود ( $P > 0/05$ ). در ذیل یافته‌های هر بخش به تفکیک بیان می‌شود.

نتایج پس‌آزمون گروه‌های تجربی، بهبود معناداری را در پارامترهای افسردگی، اضطراب، شادکامی، خرده‌آزمون‌های حافظه عمومی، جهت‌یابی، کنترل ذهنی و یادگیری تداعی نسبت به پیش‌آزمون نشان داد ( $P < 0/05$ ). نتایج آزمون تحلیل واریانس نیز حاکی از تفاوت معنادار گروه‌ها در متغیرهای افسردگی، اضطراب، شادکامی، خرده‌آزمون‌های حافظه عمومی، جهت‌یابی، کنترل ذهنی و یادگیری تداعی بود ( $P < 0/05$ ) (جدول ۲).

1. Wechsler memory questionnaire



جدول ۲. میانگین±انحراف استاندارد شاخص‌های روان‌شناختی و حافظه پیش و پس‌آزمون و نتایج آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه میانگین متغیرها در گروه‌های تحقیق

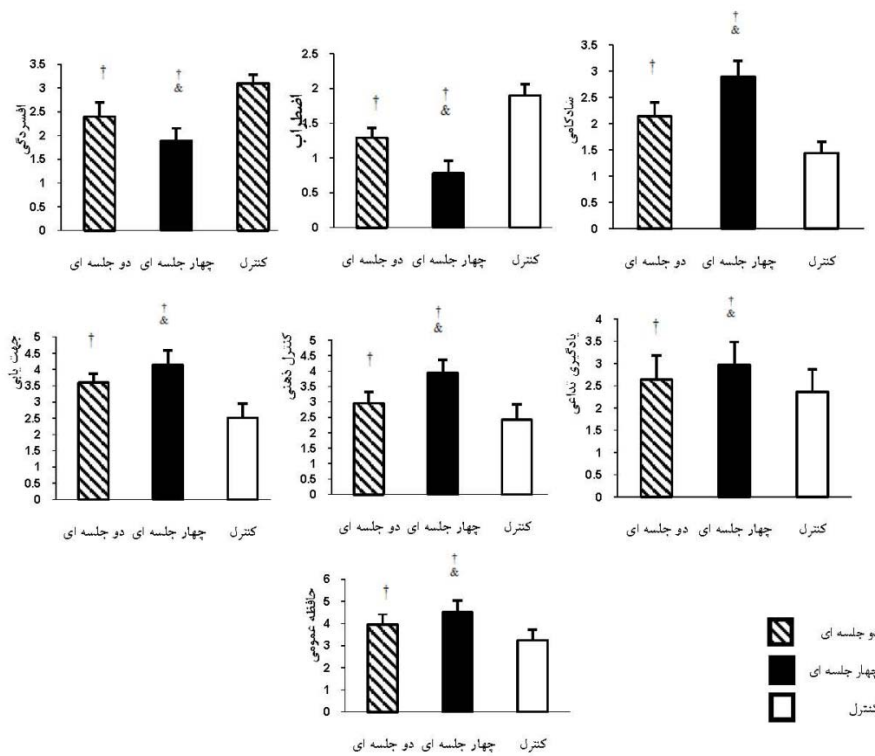
| سطح معناداری | نسبت F | گروه‌ها   |             |            |           |
|--------------|--------|-----------|-------------|------------|-----------|
|              |        | کنترل     | چهارجلسه‌ای | دوجلسه‌ای  |           |
|              |        | ۳/۱۱±۰/۱۶ | ۲/۹۹±۰/۱۷   | ۳/۱۴±۰/۱۵  | پیش‌آزمون |
| *۰/۰۰۷       | ۴/۰۸   | ۳/۱۰±۰/۱۸ | #۱/۸۹±۰/۲۶  | #۲/۴۰±۰/۳۰ | پس‌آزمون  |
|              |        | ۱/۹۲±۰/۱۳ | ۱/۸۶±۰/۱۶   | ۱/۷۸±۰/۱۶  | پیش‌آزمون |
| *۰/۰۳۳       | ۳/۶۸   | ۱/۹۰±۰/۱۶ | #۰/۷۸±۰/۱۸  | #۱/۲۹±۰/۱۴ | پس‌آزمون  |
|              |        | ۱/۴۰±۰/۱۴ | ۱/۱۴±۰/۲۴   | ۱/۴۰±۰/۲۴  | پیش‌آزمون |
| *۰/۰۳۹       | ۳/۵۵   | ۱/۴۴±۰/۲۲ | #۲/۸۹±۰/۳۱  | #۲/۱۴±۰/۲۷ | پس‌آزمون  |
|              |        | ۲/۴۸±۰/۴۲ | ۲/۴۴±۰/۴۴   | ۲/۹۲±۰/۳۰  | پیش‌آزمون |
| *۰/۰۰۸       | ۴/۱۰   | ۲/۵۱±۰/۴۴ | #۴/۱۴±۰/۴۵  | #۳/۶۰±۰/۲۸ | پس‌آزمون  |
|              |        | ۲/۳۷±۰/۴۴ | ۲/۲۷±۰/۳۷   | ۲/۲۴±۰/۳۵  | پیش‌آزمون |
| *۰/۰۳۸       | ۳/۶۵   | ۲/۴۲±۰/۵۱ | #۳/۹۴±۰/۴۲  | #۲/۹۶±۰/۳۷ | پس‌آزمون  |
|              |        | ۳/۳۳±۰/۵۴ | ۳/۴۴±۰/۵۲   | ۳/۳۶±۰/۴۵  | پیش‌آزمون |
| ۰/۲۵         | ۱/۴۷   | ۳/۳۷±۰/۶۲ | ۳/۵۰±۰/۶۴   | ۳/۳۹±۰/۵۳  | پس‌آزمون  |
|              |        | ۳/۱۳±۰/۴۲ | ۳/۱۱±۰/۴۵   | ۳/۲۳±۰/۴۰  | پیش‌آزمون |
| ۰/۱۵         | ۱/۸۷   | ۳/۱۶±۰/۴۵ | ۳/۲۴±۰/۴۸   | ۳/۳۱±۰/۴۴  | پس‌آزمون  |
|              |        | ۳/۳۴±۰/۳۵ | ۳/۴۶±۰/۳۶   | ۳/۳۹±۰/۳۸  | پیش‌آزمون |
| ۰/۲۹         | ۲/۴۸   | ۳/۴۰±۰/۴۱ | ۳/۵۲±۰/۴۰   | ۳/۴۶±۰/۴۵  | پس‌آزمون  |
|              |        | ۲/۳۴±۰/۵۴ | ۲/۲۷±۰/۵۰   | ۲/۲۹±۰/۵۲  | پیش‌آزمون |
| *۰/۰۳۴       | ۳/۸۹   | ۲/۳۶±۰/۵۱ | #۲/۹۷±۰/۵۲  | #۲/۶۴±۰/۵۵ | پس‌آزمون  |
|              |        | ۳/۱۵±۰/۵۵ | ۳/۲۰±۰/۴۸   | ۳/۱۶±۰/۵۱  | پیش‌آزمون |
| *۰/۰۰۱       | ۶/۴۲   | ۳/۲۴±۰/۴۹ | #۴/۵۱±۰/۵۲  | #۳/۹۴±۰/۵۰ | پس‌آزمون  |

# تغییرات معنادار پیش تا پس‌آزمون در هر گروه

\* تفاوت معنادار در سطح  $P < 0.05$

نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که در تمامی متغیرها، گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری داشتند ( $P < 0.05$ ). سالمندانی که چهار جلسه در هفته تمرین کرده بودند، نسبت به کسانی که دو جلسه در هفته تمرین کرده بودند، از نظر فاکتورهای افسردگی ( $P = 0.001$ )، اضطراب ( $P = 0.005$ )، شادکامی ( $P = 0.001$ ) و برخی از فاکتورهای حافظه (کنترل ذهنی ( $P = 0.04$ ))، جهت‌یابی

( $P=0/007$ )، یادگیری تداعی ( $P=0/01$ ) و حافظه عمومی ( $P=0/001$ ) بهبود بهتری را نشان دادند (نمودار ۱).



† تفاوت معنادار با گروه کنترل در سطح  $P<0/05$   
 & تفاوت معنادار با گروه دو جلسه‌ای در سطح  $P<0/05$

نمودار ۱. مقایسه گروه‌های تحقیق در آزمون‌های افسردگی، اضطراب، شادکامی، یادگیری تداعی، کنترل ذهنی، جهت‌یابی و حافظه عمومی

**بحث**

هدف مطالعه حاضر، بررسی تأثیر تعداد جلسات تمرین در هفته بر فاکتورهای روان‌شناختی و حافظه در سالمندان بود. نتایج نشان داد که پس از یک دوره هشت‌هفته‌ای، بهبود معناداری در فاکتورهای

روان‌شناختی در بین گروه‌های تجربی حاصل شد. تغییرات فاکتورهای روان‌شناختی در گروه کنترل با گروه‌های تجربی دوجلسه‌ای و چهارجلسه‌ای تفاوت معناداری داشت.

تأثیر ورزش بر بهبود سلامت روانی در بسیاری از مطالعات به اثبات رسیده است. نتایج مطالعات پاتکی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴)، ونگر و همکاران (۲۰۱۴) و یاگلی و اولگر (۲۰۱۵) حاکی از تأثیرات مفید تمرین بر عوامل روان‌شناختی، اضطراب و افسردگی است (۲۷،۳۶،۳۷). احدی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۳) نیز نشان دادند که سه روز در هفته دویدن روی تردمیل به مدت هشت هفته به بهبود افسردگی در بیماران مبتلا به ام‌اس منجر می‌شود (۴). افسردگی و اضطراب یکی از معمول‌ترین مسائل احساسی و عاطفی در سنین سالمندی است که می‌تواند مسائل مهمی را در زندگی افراد سالمند به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار دهد (۳). تأثیر فعالیت ورزشی در کاهش فشارهای عصبی و افسردگی را می‌توان به نقش انتقال‌دهنده‌های عصبی نسبت داد، چراکه عدم تعادل در سطوح سروتونین، دوپامین و سایر انتقال‌دهنده‌های عصبی ممکن است طوری در خلق‌وخوی فرد اثر بگذارد که به افسردگی منجر شود و عملکرد روانی مرتبط با کیفیت زندگی را تحت تأثیر قرار دهد (۱۷). از سوی دیگر، ورزش سبب افزایش روحیه عمومی فرد می‌شود و احساس انرژی و شادابی بیشتری برای انجام کارهای روزمره زندگی به افراد می‌دهد. فعالیت ورزشی موجب افزایش ترشح آندورفین‌ها نیز می‌شود که اثر آرامش‌بخشی دارند (۱۷،۲۱). یکی دیگر از مزایای روانی ورزش، بهبود اعتمادبه‌نفس است؛ به این مفهوم که فرد در پی حضور در فعالیت‌های ورزشی، احساس می‌کند به اندازه افراد دیگر توانایی دارد. از این طریق فرد احساس اعتمادبه‌نفس و عزت نفس بیشتری خواهد داشت و همین امر بر کاهش افسردگی و انزوای اجتماعی مؤثر است (۱۲،۲۲).

در مطالعه حاضر، گروه‌های تجربی از حجم تمرینات یکسانی در طول پژوهش استفاده کردند و در هر دو گروه، شاهد بهبود معناداری در فاکتورهای روان‌شناختی نسبت به گروه کنترل بودیم؛ نتایج مطالعه همچنین نشان داد که هرچه تعداد جلسات تمرین بیشتر باشد، تأثیرات مفید آن از لحاظ روان‌شناختی نیز بیشتر است که با یافته‌های مطالعات دان و همکاران (۲۰۰۵) و هامر و همکاران (۲۰۰۹) همخوانی دارد (۷،۱۱). استتون و ریورن<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) نشان دادند که انجام حداقل سه روز در

- 
1. Patki
  2. Ahadi
  3. Staton & Reaburn

هفته فعالیت هوازی با شدت متوسط به منظور کاهش علائم افسردگی ضروری است (۲۹). در مطالعه دیگری نیز نشان داده شد که برنامه تمرینی هوازی سه یا چهار روز در هفته در بهبود علائم افسردگی مؤثرتر از برنامه تمرینی هوازی دو روز در هفته است (۱۷). با بررسی منابع پژوهشی می‌توان گفت که عموم تحقیقات بر تأثیرگذاری سه یا چهار جلسه در هفته بر فاکتورهای سلامت روان، اذعان دارند. در این مطالعات، پیاده‌روی و دویدن نیز جزء اصلی برنامه تمرینی است (۳۱).

در پژوهش حاضر پس از هشت هفته، برخی فاکتورهای حافظه همانند حافظه عمومی، جهت‌یابی، کنترل ذهنی و یادگیری تداوی در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل بهبود معناداری را نشان داد، اما شاخص‌های حافظه منطقی، تکرار ارقام و حافظه بینایی تغییرات معناداری را نشان ندادند. این نتایج با یافته‌های کرامر<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۶)، چنگ و اتنیر<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) و ویدونی و همکاران (۲۰۱۵) همخوانی دارد (۶،۱۸،۳۳). این بهبود مشاهده‌شده را می‌توان به تأثیرات ورزش بر عملکرد شناختی نسبت داد، زیرا ورزش کردن به تغییر در سطح رونویسی تعدادی از ژن‌های شناخته‌شده در ارتباط با فعالیت نورونی، ساختمان سیناپسی و ساخت انتقال‌دهنده‌های عصبی منجر می‌شود که در فرایند پردازش حافظه مهم هستند. از سوی دیگر، فعالیت بدنی منظم بر سیستم عصبی مرکزی و تعدیل سازگاری‌های هیپوکامپ که در یادگیری و حافظه نقش بسزایی دارد، تأثیر می‌گذارد. بنابراین، تمرین ورزشی با افزایش رشد سلول‌های عصبی و گسترده شدن ارتباطات بین‌سلولی که برای یادگیری و حافظه ضرورت دارد، می‌تواند مغز را فعال نگه‌دارد (۱۵،۱۶). کرامر و همکاران (۲۰۰۶)، نشان دادند که حتی تمرینات نسبتاً کوتاه از کاهش حجم مغز در دوران پیری جلوگیری می‌کند و بخش خاکستری مغز افراد فعال در بخش فوقانی گیجگاهی فرونتال افزایش داشته است (۱۸). برخی مطالعات نیز نشان دادند که افزایش فعالیت بدنی سبب افزایش شکل‌گیری مغز می‌شود (۳۳). بررسی‌های دیگر نیز نشان دادند که فعالیت بدنی سبب افزایش مویرگ‌های خونی و جریان خون در مغز به‌خصوص در هیپوکامپ می‌شود. بنابراین، یکی از سازوکارهای زیربنایی مداخله، آنژیوژنز است (۱۶،۱۸). از دلایل عدم معناداری سه خرده‌آزمون حافظه براساس مطالعه ایراندوست و همکاران (۱۳۹۲) می‌توان به ضعف بینایی، سطح تحصیلات، توجه و سختی آزمون اشاره کرد (۱).

- 
1. Kramer
  2. Cheng & Etnier

در مطالعه اخیر، نشان داده شد که گروه‌های تجربی با اینکه از حجم یکسانی از تمرینات در طول پژوهش استفاده می‌کردند و در هر دو گروه، شاهد بهبود عملکرد حافظه بودیم، چهار جلسه تمرین در هفته نسبت به دو جلسه تمرین در هفته به بهبود بیشتری در برخی از خرده‌آزمون‌های حافظه منجر شد. پژوهش‌های اندکی در زمینه پاسخ وابسته به تعداد جلسات ورزشی بر عملکرد حافظه صورت گرفته است. بیشتر مطالعات پاسخ وابسته به شدت تمرین و مدت زمان فعالیت ورزشی بر عملکرد حافظه را بررسی کرده‌اند (۱۶،۳۳). ویدونی و همکاران (۲۰۱۵)، سه تا پنج جلسه فعالیت ورزشی را به‌منظور بهبود عملکرد شناختی در افراد مسن توصیه کردند (۳۲). براساس توصیه‌های ACSM، انجام ۲۰ دقیقه فعالیت ورزشی هوازی، ۳ روز در هفته برای بهبود عملکرد شناختی ضروری است (۱۸). برخی مطالعات نشان داده‌اند که بعضی از فاکتورهای حافظه از جمله حافظه فعال به تعداد جلسات تمرینی وابسته است (۹). کریک سان چز و مک گو<sup>۱</sup> (۲۰۱۴)، بیان کردند که برنامه‌های تمرینی با شدت بالاتر، مدت زمان طولانی‌تر و تعداد جلسات بیشتر در هفته، برای بهبود عملکرد شناختی و حافظه در افراد مسن ضروری هستند (۱۶). آنچه از بررسی بیشتر منابع پژوهشی به‌دست می‌آید، آن است که تواتر تمرین سه تا پنج روز در هفته را برای بهبود عملکرد حافظه مؤثرتر دانسته‌اند. با توجه به محدود بودن مطالعات در زمینه تعداد جلسات ورزشی بر عملکرد شناختی، انجام مطالعات بیشتر در آینده ضروری به‌نظر می‌رسد. انجام تمرینات با مدت زمان، نوع پروتکل تمرینی متفاوت و در گروه‌های دیگر، پاسخ روشن‌تری در مورد میزان این تأثیرات بر بهزیستی سالمندان به ارمغان خواهد آورد. تحقیق حاضر محدودیت‌هایی نیز داشت که از آن جمله می‌توان به عدم کنترل شرایط تغذیه‌ای آزمودنی‌ها، عدم کنترل فعالیت آزمودنی‌ها در خارج از زمان مطالعه، عدم کنترل تفاوت‌های ژنتیکی بین آزمودنی‌ها و تعداد محدود آزمودنی‌ها اشاره کرد.

## نتیجه‌گیری

به‌طور کلی اجرای برنامه تمرینی به مدت هشت هفته تأثیرات مفیدی بر فاکتورهای روانی و حافظه داشته است و حتی اجرای برنامه تمرینی دو جلسه در هفته به‌منظور بهبود فاکتورهای روان‌شناختی و نیز عملکرد حافظه کافی است و افزایش تعداد جلسات در هفته ضروری نیست، ولی تغییر تعداد جلسات تمرین و افزایش آن بر بهبود افسردگی، اضطراب و برخی فاکتورهای حافظه مؤثرتر بوده است.

## منابع و مأخذ

۱. ایراندوست، خدیجه؛ طاهری، مرتضی؛ ثقة‌الاسلام، علی (۱۳۹۳). «مقایسه اثربخشی تمرینات هواری در آب و یوگا بر حافظه و تعادل پویای مردان سالمند»، رشد و یادگیری حرکتی-ورزشی، دوره ششم، ش ۴، ص ۴۷۳-۴۶۳.
۲. خلیلی، مجید؛ محجل شجاء، محمدعلی؛ اسماعیلی پراپری، شیوا؛ باطنی، غلامرضا (۱۳۹۰). «نقش ورزش در دوران سالمندی از دیدگاه رازی، حکیم میسری، ابن سینا و جرجانی»، فصلنامه تاریخ پزشکی، سال سوم، ش ۷، ص ۵۷.
3. Abbott, R. D., White, L. R., Ross, G. W., Masaki, K. H., Curb, J. D., & Petrovitch, H. (2004). "Walking and dementia in physically capable elderly men". *JAMA*, 292(12):1447-53.
4. Ahadi, F., Tabatabaee, S.M., Rajabpour, M., Ghadamgahi, A., Kaljahi, M.P. (2013). "Effect of 8-week aerobic exercise and yoga training on depression, anxiety, and quality of life among multiple sclerosis patients". *Iranian Rehabilitation Journal*, 11(17): 75-80.
5. Basker, M., Moses, P.D., Russell, S., Russell, P.S. (2007). "The psychometric properties of Beck Depression Inventory for adolescent depression in a primary-care paediatric setting in India". *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 1: PP: 1-8.
6. Chang, Y, K., Etnier, J.L. "Exploring the dose-response relationship between resistance exercise intensity and cognitive function". *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31: PP: 640-56.
7. Dunn, A.L., Trivedi, M.H., Kampert, J.B., Clark, C.G., Chambliss, H.O. (2005). "Exercise treatment for depression: Efficacy and dose response". *American Journal of Preventive Medicine*, 28(1): PP: 1-8.
8. Eyigor, S., Karapolat, H., Durmaz, B. (2008). "Effects of a group-based exercise program on physical performance, Muscle strength and quality of life in older women". *Gerontology and Geriatrics*, 45(3): PP: 259-71.
9. Gareri, P., DeFazio, P., DeSarro, G. (2002). "Neuropharmacology of depression in aging and age-related diseases". *Ageing Research Review*, 1(1): PP: 113-34.
10. Greer, T.L., Grannemann, B.D., Chansard, M., Karim, A.I., Trivedi, M.H. "Dose-dependent changes in cognitive function with exercise augmentation for major depression: results from the TREAD study". *Eur Neuropsychopharmacol*, 25(2): PP: 248-56.
11. Hamer, M., Stamatakis, E., Steptoe, A. (2009). "Dose-response relationship between physical activity and mental health: the Scottish Health Survey". *Br J Sports Med*, 43(14): PP: 1111-4.
12. Harrefors, C., Savenstedtm S., Axelsson, K. (2009). "Elderly people's perceptions of how they want to be cared for: An interview study with healthy elderly couples in Northern Sweden". *Scand J Caring*, 23(2): PP: 353-60.

13. Helmes, E., Miller, M. (2006). "A comparison of MicroCog and the Wechsler Memory Scale (3rd ed.) in older adults". *Appl Neuropsychol*, 13(1): PP: 28-33.
14. Hills, P., Argyle, M. (2002). "The Oxford Happiness Questionnaire: a compact scale for the measurement of psychological well-being". *Personality and individual differences*, 33(7): PP: 1073-82.
15. Hötting, K., Röder, B. (2013). "Beneficial effects of physical exercise on neuroplasticity and cognition". *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9): PP: 2243-57.
16. Kirk-Sanchez, N.J., McGough, E.L. (2014). "Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives". *Clinical Interventions in Aging*, 9: PP: 51-62.
17. Knapen, J., Vancampfort, D. (2013). "Evidence for exercise therapy in the treatment of depression and anxiety". *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 17(2): PP: 75-87.
18. Kramer, F., Erickson, K.I., Colcombe, S.J. (2006). "Exercise, cognition, and the aging brain". *Journal of Applied Physiology*, 101 (4): PP: 1237-42.
19. Legrand, F., Heuze, J.P. (2007). "Antidepressant effects associated with different exercise conditions in participants with depression: a pilot study". *J Sport Exerc Psychol*, 29: PP: 348-364.
20. Makizako, H., Liu-Ambrose, T., Shimada, H., Doi, T., Park, H., Tsutsumimoto, K., Uemura, K., Suzuki, T. (2015). "Moderate-intensity physical activity, hippocampal volume, and memory in older adults with mild cognitive impairment". *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 70 (4): PP: 480-486.
21. Meek, S., Murrell, S.A. (2001). "Contribution of education to health and life satisfaction in older adults mediated by negative affect". *J Ageing Health*, 13(1): PP: 92-119.
22. Mokhtari, M., Nezakatalhossaini, M., Esfarjani, F. (2013). "The effect of 12-week pilates exercises on depression and balance associated with falling in the elderly". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 70 (2013): PP: 1714 – 1723.
23. Muntingh, A.D., van der Feltz-Cornelis, C.M., van Marwijk, H.W., Spinhoven, P., Penninx, B.W., van Balkom, A.J. (2011). "Is the Beck Anxiety Inventory a good tool to assess the severity of anxiety? A primary care study in the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA)." *BMC Fam Pract*, 4; 12: PP: 66.
24. Nakamura, Y., Tanaka, K., Yabushita, N., et al. (2007). "Effects of exercise frequency on functional fitness in older adult women". *Arch Gerontol Geriatr*, 44(2): PP: 163-73.
25. Netz, Y., Wu, M.J., Becker, B.J., Tenenbaum, G. (2005). "Physical Activity and Psychological Well-Being in Advanced Age: A Meta-Analysis of Intervention Studies". *Psychology and Aging*, 20(2): PP: 272-84.
26. Parker, J., Scott, J., Strath, Swartz, A.M. (2008). "Physical activity measurement in older adults: relationships with mental health". *Journal of Aging and Physical Activity*, 16: PP: 369-80.

27. Patki, G., Li, L., Allam, F., Solanki, N., Dao, A.T., Alkadh, i K., Salim, S. (2014). "Dose-dependent changes in cognitive function with exercise augmentation for major depression: Results from the TREAD study". *Physiol Behav*, 10(130): PP: 47-53.
28. Rovio, S., Kareholt, I., Helkala, E.L., Viitanen, M., Winblad, B., Tuomilehto, J., Soinine, H., Nissinen, A., Kivipelto, M. (2005). "Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease". *Lancet Neurol*, 4: PP: 705-711.
29. Sherina, M., Rampal, L., Mustaqim, A. (2004). "The prevalence of depression among the elderly in Sepang, Selangor". *MedJ Malaysia*, 59(1): PP: 45-49.
30. Stanton, R., Reaburn, P. (2014). "Exercise and the treatment of depression: a review of the exercise program variables". *J Sci Med Sport*, 17(2): PP: 177-82.
31. Andreas, S. (2009). "Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders". *J Neural Transm*, 116: PP: 777-784
32. Trivedi, M. H., Greer, T. L., Church, T. S., Carmody, T. J., Grannemann, B. D., Galper, D. I., Dunn, A.L., Earnest, C.P., Sunderajan, P., Henley, S.S., Blair, S.N. (2011). "Exercise as an augmentation treatment for nonremitted major depressive disorder: a randomized, parallel dose comparison". *J Clin Psychiatry*, 72: PP: 677-684.
33. Vidoni, E.D., Johnson, D.K., Morris, J.K., Greer, C.S., Billinger, S.A., Donnelly, G.E., Serfozo, P., Simonyi, A., Schachtman, T.R. (2015). "Dose-response of aerobic exercise on cognition: a community-based, pilot randomized controlled trial". *European neuropsychopharmacology*, 25(2): PP: 248-56.
34. Villarreal, D.E., Requena, E.S., Newton, R.U. (2010). "Dose plyometric training improves strenght performance? A Meta-analysis". *J Science & Medicine in sport*, 13: PP: 513-522.
35. Walker, J.M., Klakotskaia, D., Ajit, D., Weisman, G., Wood, W.G., Sun, G.Y., et al. (2015). "Beneficial effects of dietary egg and voluntary exercise on behavior in an alzheimer's disease mouse model". *Journal of Alzheimer's disease*, 44(2): PP: 561-72.
36. Wegner, M., Helmich, I., Machado, S., Nardi, A.E., Arias-Carrion, O., Budde, H. (2014). "Effects of exercise on anxiety and depression disorders: review of meta- analyses and neurobiological mechanisms". *CNS Neurol Disord Drug Targets*, 13(6): PP: 1002-14.
37. Yagli, N.V., Ulger, O. (2015). "The effects of yoga on the quality of life and depression in elderly breast cancer patients". *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 21(1): PP: 7-10.



## The Effects of Weekly Response Related to the Number of Training Sessions on Psychological Factors and Memory of Sedentary Elderly

Farnaz Torabi<sup>1\*</sup> - Abolfazl Farahani<sup>2</sup> - Ali Arbabi<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Department of Physical Education, Payame Noor University, Iran 2. Professor, Department of Physical Education, Payame Noor University, Iran 3. MSc, Department of Physical Education, Payame Noor University, Iran

(Received: 2016/5/11, Accepted: 2016/11/14)

### Abstract

The aim of the present study was to determine the effects of the number of training sessions in a week on psychological factors and memory of sedentary elderly. For this purpose, 45 sedentary male elderly (mean age, 73.15±6.54 years; height, 166.5±3.10 cm; weight, 64.45±4.06 kg; body mass index (BMI), 23.49±1.51 kg/m<sup>2</sup>) were voluntarily selected and divided into two training groups and one control group with their own desire. The 8-week training program in two-session group consisted of running with intensity of 40-55% of maximum heart rate for 2 sessions a week. Subjects in four-session group used a training program with similar intensity of two-session group for 4 sessions a week. Depression, anxiety, happiness and memory status were measured using the Beck Depression, Beck Anxiety, Oxford Happiness and Wechsler Memory tests. Data were analyzed using paired t test and one-way ANOVA (P<0.05). The results showed a significant improvement in psychological factors and memory in experimental groups compared with the control group (P<0.05). Subjects who had practiced four sessions a week showed more improvement in depression, anxiety, happiness and some memory factors. Generally, both training programs had useful adaptation and increased number of training sessions has more influence in the improvement of psychological factors and memory in the elderly.

### Keywords

elderly, memory, physical training, psychological factors, response related to number.

\* Corresponding Author: Email: torabift@yahoo.com, Tel: +989122372701