تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۲/۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۴/۱۲
(صص ۱۰-۱)

مقایسه برخی شاخص های عملکرد سیستم عصبی- عضلانی سالمندان مرد شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی و سالمندان مرد غیرفعال

میثم غلامعلی[1*]، مریم نورشاهی[2]، سمانه کنشلو[1]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شهید بهشتی تهران
۲. دانشیار فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شهید بهشتی تهران

چکیده

زمینه و هدف: به نظر می رسد که یکی از مهم ترین راه کارها در بهبود عملکرد سیستم عصبی- عضلانی در افراد سالمند، فعالیت های منظم ورزشی باشد. با توجه به روشن نبودن این مسئله، هدف از انجام این تحقیق مقایسه برخی شاخص های عملکرد سیستم عصبی- عضلانی سالمندان مرد شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی و سالمندان مرد غیرفعال بود.

روش شناسی: تحقیق حاضر از نوع علی- مقایسه ای پس از وقوع بود. در این تحقیق ۴۵ مرد سالمند فعال (سن ۳/۴±۷۲ سال، قد ۱/۹±۱۷۳سانتی متر، وزن ۲/۹±۷۴ کیلو گرم) که به طور مرتب در یک سال قبل در ورزش های صبحگاهی شرکت می کردند (۵ بار درهفته) و ۴۵ مرد سالمند غیرفعال که سابقه شرکت درهیچ نوع فعالیت بدنی منظمی را نداشتند (سن ۲/۲۸±۷۱ سال، قد ۲/۴±۱۷۰سانتی متر، وزن ۳/۵±۸۱ کیلو گرم)، مشارکت داشتند. از آزمون های Time Up & Go (TUG) و 5-Chair Stand (5CS) به منظور ارزیابی عملکرد سیستم عصبی- عضلانی آزمودنی ها استفاده شد. جهت مقایسه بین گروهی نمرات آزمون‌های TUG و 5CS از آزمون آماری تی تست مستقل (در سطح $P \leq ۰/۰۵$) استفاده شد.

یافته ها: نتایج آماری درمورد آزمون های 5CS و TUG نشان داد که اختلاف معناداری بین سالمندان مرد شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی درمقایسه با سالمندان مرد غیرفعال وجود دارد($P \leq ۰/۰۵$).

نتیجه گیری: یافته های این تحقیق نشان داد که اختلاف معناداری در عملکرد سیستم عصبی- عضلانی سالمندان شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی با سالمندان غیرفعال وجود دارد. بنابر یافته های این تحقیق به نظر می رسد که شرکت منظم در ورزش های صبحگاهی موجب بهبود عملکرد سیستم عصبی- عضلانی در افراد سالمند فعال نسبت به همتایان غیرفعالشان، می گردد. این مسأله احتمالاً می تواند از بسیاری از اختلالات وابسته به ضعف عملکرد سیستم عصبی- عضلانی در افراد سالمند، جلوگیری نماید.

واژه های کلیدی: سیستم عصبی- عضلانی، سالمند، ورزش صبحگاهی

* آدرس نویسنده مسئول: قزوین، تاکستان، خیابان غفاری، خیابان پاسداران، پلاک ٥٤
Email: M.Gholamali@sbu.ac.ir

Scanned by CamScanner

مقدمه

سالمندی دورانی حساس از زندگی بشر است که همراه با اختلالات فیزیولوژیکی بسیاری می باشد. بر همین مبنا مطالعات نشان داده اند که، سالمندان مستعد ابتلا به انواع بیماری ها، سرطان ها وبسیاری از شرایط پاتولوژیکی غیرقابل درمان می باشند(۱، ۲). درمان این شرایط پاتولوژیکی وابسته به سن درافراد سالمند، در بسیاری از موارد هزینه های سنگینی برای جامعه دارد. به طوری که سالیانه در کل دنیا میلیاردها دلار صرف هزینه های درمانی اختلالات وابسته به سن در افراد سالمند می شود. در ایران نیز درمان این اختلالات هزینه های بسیاری را برای مراکز درمانی و بیمه های دولتی و خصوصی به همراه دارد. مطالعات نشان داده اند که یکی از مهم ترین علل بسیاری از اختلالات وابسته به سن در افراد سالمند، کاهش توانایی های جسمانی و عملکردی این افراد می باشد(۳، ۴).

به عنوان مثال یکی از مهم ترین توانایی های عملکردی که در افراد سالمند به شدت دچار اختلال می گردد، تعادل می باشد(۵) . مطالعات نشان داده اند که کاهش تعادل در افراد سالمند به دلایل مختلفی از جمله: کاهش توانایی های حرکتی و جسمانی(۳، ۶)، کاهش یکپارچگی وستیبولار[1]، بینایی، حس عمقی، حس لمسی و بازنمود درونی موقعیت بدن در فضا (۳، ۴، ۷) و در نهایت بروز تغییراتی در سیستم عصبی- عضلانی می باشد(۸، ۹). بنابراین، به نظر می رسد یکی از مهم ترین علل تغییرات تخریب کننده در تعادل افراد سالمند، ناشی از اختلالات وابسته به سن درعملکرد سیستم عصبی- عضلانی می باشد(۸، ۹). عملکرد صحیح سیستم عصبی- عضلانی، نیازمند عملکرد صحیح گیرنده های مختلف عصبی، عملکرد صحیح اعصاب آوران و وابران و در نهایت پاسخ مناسب تارهای عضلانی جهت منقبض شدن به تحریکات دریافت شده می باشد(۱۰). از طرفی دیگر مطالعات نشان داده اند که در افراد سالمند تمامی این مکانیسم ها دچار نقص شده و در نتیجه عملکرد سیستم عصبی- عضلانی دچار اختلال می گردد(۱۰، ۱۱)، که این مسئله متعاقباً علاوه بر کاهش توانایی حفظ تعادل بدن در موقیت های مختلف (در حالت ایستا و یا حین حرکت)، پیامد های ناگوار بسیاری نیز به همراه دارد.

علاوه بر این یکی از مهم ترین پیامد های ناگوار کاهش تعادل در افراد سالمند، افزایش میزان زمین خوردن می باشد(۱۲، ۱۳). زمین خوردن، خود پیامد های ناخوشایند بسیاری برای افراد سالمند به دنبال دارد. به طوری که نشان داده شده است ، زمین خوردن رایج ترین علت صدمه و بستری شدن در بیمارستان، شکستگی های شدید به ویژه در استخوان های گردن، ران، مچ دست، استخوان لگن و جراحات بافت نرم می باشد(۱۴،۱۵، ۱۶). همچنین آمارها نشان می دهند که زمین خوردن ششمین عامل مرگ و میر در بین سالمندان می باشد(۱۷). مطالعات مختلف، دلایل متفاوتی برای افزایش میزان زمین خوردن افراد سالمند بیان کرده اند. اما به نظر می رسد، ضعف عضلات مهم ترین علت زمین خوردن در بین افراد سالمند باشد(۱۸). از طرفی دیگر به نظر می رسد، اختلال در عمکلرد سیستم عصبی- عضلانی یکی از مهم ترین علل ضعف عضلانی در افراد سالمند باشد(۱۹). به طوری که اختلال در عملکرد سیستم عصبی- عضلانی موجب کاهش فراخوانی و به کارگیری واحد های حرکتی عضلانی و در نهایت آتروفی و ضعف عضلات افراد سالمند می گردد(۱۹).

پس می توان یکی از مهم ترین علل کاهش تعادل و افزایش میزان زمین خوردن در بین افراد سالمند را ناشی از اختلال در سیستم عصبی-عضلانی دانست. همچنین از دیگر عواقب اختلال در سیستم عصبی عضلانی در افراد سالمند می توان به دیستروفی عضلانی[2] ، کاچکسیا[3] ، دی منتیا [4] و اسکلوریس چندگانه[5] اشاره کرد(۲۰، ۲۱). از طرفی دیگر مطالعات اندکی

1. Vestibular

2. Muscular dystrophy
3. Cachexia
4. Dementia
5. Multiple sclerosis

Scanned by CamScanner

که در این زمینه صورت گرفته اند نشان داده اند که ورزش و فعالیت بدنی منظم اثرات مثبت فراوانی بر عملکرد سیستم عصبی- عضلانی افراد سالمند دارد(۲۲). به طوری که به نظر می رسد، شرکت منظم در فعالیت های ورزشی نه تنها از اختلالات وابسته به سن در سیستم عصبی- عضلانی و عوارض منتج از این اختلالات جلو گیری می کند، بلکه حتی موجب بهبود این عملکرد این سیستم در افراد سالمند می گردد (۲۲، ۲۳). در همین راستا، گالوائو[1] و همکاران(۲۰۰۵) (۲۳)، آلمن[2] و همکاران(۲۰۰۲) (۲۴)، آوراند[3] و همکاران(۲۰۰۰) (۲۵)، پوی هونن[4] و همکاران(۲۰۰۲) (۲۶) و ریس[5] و همکاران(۲۰۰۷) (۲۷) نشان دادند که شرکت منظم در فعالیت بدنی می تواند موجب بهبود هماهنگی و عملکرد سیستم عصبی- عضلانی افراد سالمند گردد. با این وجود، این مسأله که آیا شرکت منظم در تمامی انواع فعالیت های بدنی می تواند بر عملکرد سیستم عصبی- عضلانی افراد سالمند تأثیری مثبت بگذارد، کاملاً روشن و مشخص نیست.

ورزش های صبحگاهی، یکی از پسندیده ترین شکل های فعالیت بدنی می باشند که قدمتی چند هزار ساله دارند. از آنجایی که، علی رغم میل باطنی انسان برای افزایش پویایی و فعالیت، هزینه های سرسام آور و امکانات ورزشی گران قیمت همواره سدی بزرگ در برابر تحقق این نیاز فطری بشر (پویایی وتحرک) بوده اند، لذا افراد همواره به دنبال یافتن راه هایی هستند که ضمن ارضای این میل فطری کمترین هزینه ممکن را برای آنها داشته باشند. بدون شک ورزش های صبحگاهی را می توان یکی از این راهکارها دانست که همراه با متمدن شدن انسان شکل کامل تری به خود گرفته اند. مطالعات نشان داده اند که ورزش های صبحگاهی می توانند تأثیرات مثبت فیزیولوژیکی و روان شناختی فراوانی مانند: کاهش وزن و بهبود کنترل آن، افزایش تراکم استخوانی و جلوگیری از پوکی استخوان، کاهش ضربان قلب استراحتی، کاهش فشار خون، کاهش خطر ابتلا به انواع بیماری های قلبی- عروقی، کاهش میزان خطر ابتلا به انواع بیماری ها و جلوگیری از اضطراب و افسردگی را برای افراد سالمند به دنبال داشته باشند(۲۸،۲۹،۳۱،۳۰،۳۲،۳۳). اما تأثیر شرکت منظم در ورزش های صبحگاهی بر عملکرد سیستم عصبی- عضلانی در افراد سالمند فعال در مقایسه همتایان غیر فعالشان، کاملاً روشن و مشخص نمی باشد. بنابراین هدف از این مطالعه مقایسه برخی شاخص های عملکرد سیستم عصبی- عضلانی سالمندان مرد شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی و سالمندان مرد غیرفعال بود.

روش شناسی

تحقیق حاضر از نوع علی- مقایسه ای پس از وقوع بود. در این تحقیق ۴۵ مرد سالمند فعال(سن ۳/۴±۷۲ سال، قد ۱/۹±۱۷۳ سانتی متر، وزن ۲/۹±۷۴ کیلو گرم) که به طور مرتب در یک سال قبل ۵ بار در هفته و به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه در ورزش های صبحگاهی (پیاده روی، دویدن آرام و استفاده از وسایل ایستگاه های سلامتی) شرکت می کردند و ۴۵ مرد سالمند غیرفعال(سن ۲/۲۸±۷۱ سال، قد ۲/۴±۱۷۰سانتی متر، وزن ۳/۵±۸۱ کیلوگرم) که سابقه شرکت در هیچگونه فعالیت بدنی منظمی را نداشتند، به صورت نمونه گیری در دسترس و پس از امضای فرم رضایت نامه شرکت در تحقیق، مشارکت داشتند. معیارهای پذیرش افراد به عنوان نمونه آماری شامل علاقه و داوطلب بودن آزمودنی ها برای شرکت در تحقیق بود. معیار های سلامت جهت شرکت افراد در این پژوهش شامل استقلال در انجام کارهای روزمره، نداشتن مشکل دید و سرگیجه، نداشتن دررفتگی و جابجایی مفصلی یا مشکل آرتریت مزمن و به طور کلی نداشتن هرگونه اختلالی که شرکت کردن آزمودنی را در تحقیق منع می کرد، بود.

1. Galvao
2. Allman
3. Overend
4. Poyhonen
5. Rees

Scanned by CamScanner

همچنین با توجه به هدف تحقیق شرکت‌کننده‌هایی که توانایی انجام آزمون های شناختی و عملکرد وستیبولار را نداشتند، از مطالعه حذف می‌شدند، ولی هیچ یک از آزمودنی‌های شرکت کننده در مطالعه حاضر دارای این شرایط نبودند و از مطالعه حذف نشدند. مشخصات توصیفی و فیزیولوژیکی آزمودنی ها در جدول۱ نشان داده است.

جدول۱: مشخصات توصیفی و فیزیولوژیکی آزمودنی ها (M±SD)

گروه / شاخص	سن(سال)	قد(cm)	وزن(kg)
سالمندان فعال	۷۲±۳/۴	۱۷۳±۱/۹	۷۴±۲/۹*
سالمندان غیرفعال	۷۱±۲/۸	۱۷۰±۲/۴	۸۱±۳/۵*

*نشانه معناداری آماری

ابتدا هدف و روش انجام مطالعه و ملاحظات اخلاقی به طور کامل برای آزمودنی‌ها توضیح داده شد. درابتدا قد آزمودنی ها با استفاده از قد سنج Seca با دقت ۰/۰۱ سانتی متر اندازه گیری شد. همچنین وزن آزمودنی ها با استفاده از وزن سنج Seca با دقت ۰/۱کیلوگرم اندازه گیری شد. سپس از آزمودنی‌ها آزمون های Time Up & Go (TUG) و 5-Chair stand (5CS) به عمل آمد. این آزمون ها به منظور ارزیابی عملکرد سیستم عصبی-عضلانی در افراد سالمند به کار می روند و دارای اعتبار بالایی(۰/۹۳ = r و ۰/۸۶ - r به ترتیب برای آزمون های TUG و 5-CS) می باشند (۳۴،۳۶). آزمون 5CS به این صورت انجام گرفت که آزمودنی روی یک صندلی به ارتفاع ۴۵ سانتی‌متر می‌نشست، به نحوی که دست هایش به صورت ضربدری روی سینه قرار می گرفت، سپس با فرمان آزمونگرآزمودنی ۵ مرتبه عمل بلند شدن و نشستن از روی صندلی را انجام می‌داد. مدت زمان انجام این عمل توسط آزمونگر به عنوان امتیاز آزمودنی ثبت می‌شد(۳۴، ۳۶). همچنین آزمون TUG به این صورت انجام گرفت که آزمودنی روی یک صندلی استاندارد شده با ارتفاع ۴۶ سانتی‌متر و ارتفاع دسته ۶۳ سانتی‌متر می نشست، سپس با فرمان حرکت توسط آزمونگر، آزمودنی می‌بایست می ایستاد، طول یک مسیر ۳ متری را می پیمود، می چرخید و به محل صندلی برگشته و روی صندلی می نشست. مدت زمانی که طول می‌کشد تا آزمودنی این کارها را انجام دهد توسط کورنومتر ثبت شده و به عنوان رکورد وی ثبت می‌شود(۳۴، ۳۶).

تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۱۶) انجام گرفت. در ابتدا، با استفاده از آزمون کولموگرف-اسمیرنوف طبیعی بودن اطلاعات آزمودنی‌ها مشخص شد. در ادامه، جهت مقایسه بین گروهی نمرات آزمون‌های TUG و 5CS از آزمون آماری تی تست مستقل استفاده شد. سطح معناداری $P \leq ۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

یافته ها

نتیجه آزمون آماری تی تست در ارتباط با آزمون 5CS نشان داد که اختلاف معناداری بین سالمندان شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی درمقایسه با سالمندان غیرفعال وجود دارد ($T(88)= -۱۰۲/۰۵۴$, $P= ۰/۰۰۰۱$) (جدول۲).

جدول۲: نمرات آزمون 5-Chair Stand برحسب ثانیه (M±SD)

گروه	زمان
سالمندان فعال	۱۲/۰۲±۱/۱۹*
سالمندان غیرفعال	۱۵/۳۸±۱/۳۴*

*نشانه معناداری آماری

همچنین نتایج نشان داد که در نمرات آزمون TUG اختلاف معناداری بین سالمندان شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی درمقایسه با سالمندان غیرفعال وجود دارد ($T(88)= -۱۶۹/۶۴۶$, $P= ۰/۰۰۰۱$) (جدول۳).

Scanned by CamScanner

جدول۳: نمرات آزمون Time Up&Go برحسب ثانیه (M±SD)

گروه	زمان
سالمندان فعال	۵/۹۸±۰/۳۹
سالمندان غیرفعال	۷/۹۵±۰/۶۲

*نشانه معناداری آماری

بحث

هدف از انجام این تحقیق بررسی دو فاکتور مرتبط با سیستم عصبی- عضلانی سالمندان مرد شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی در مقایسه با سالمندان مرد غیرفعال بود. نتایج این تحقیق نشان داد که اختلاف معناداری بین نمرات آزمون های 5CS و TUG سالمندان شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی در مقایسه با سالمندان غیرفعال وجود داشت ($P\leq$ ۰/۰۵). که این یافته با نتایج گزارش شده توسط گالوائو[1] و همکاران(۲۰۰۵) (۲۳)، آلمن[2] وهمکاران(۲۰۰۲) (۲۴)، آوراند[3] وهمکاران(۲۰۰۰) (۲۵)، پوی هونن[4] و همکاران(۲۰۰۲) (۲۶) و ریس[5] و همکاران(۲۰۰۷) (۲۷) که بهبود عملکرد سیستم عصبی- عضلانی را در اثر شرکت منظم در فعالیت های ورزشی گزارش کرده بودند، همسو می باشد، اما نتیجه برآمده از این تحقیق با یافته های گزارش شده توسط ریتویرگر[6] و همکاران(۲۰۰۰) در تناقض می باشد. احتمالاً علت این تناقض ناشی از تفاوت در دامنه سنی آزمودنی ها، مدت زمان و نوع فعالیت مطالعه ریتویرگر و همکاران(۲۰۰۰) نسبت به این تحقیق باشد(۳۷). ریتویرگر و همکاران(۲۰۰۰) در مطالعه خود از مردان جوان و فعالیت تک جلسه ای ویبریشن تمام بدن[7] استفاده کرده بودند. همچنین یافته های این تحقیق با نتایج کسب شده توسط والکینن[8] و همکاران(۲۰۰۶) ناهمسو می باشد. احتمالاً علت این اختلاف ناشی از تفاوت در جنس آزمودنی ها و نوع پروتکل مورد استفاده در تحقیق والکینن و همکاران(۲۰۰۶) نسبت با این مطالعه باشد. والکینن و همکاران(۲۰۰۶) در تحقیق خود اززنان سالمند و پروتکل فعالیت مقاومتی استفاده کردند(۳۸).

به نظر می رسد، شرکت منظم در ورزش های صبحگاهی (درست مانند شرکت منظم در سایر فعالیت های ورزشی) می تواند با افزایش تعداد و حساسیت گیرنده های مختلف دستگاه عصبی (مانند: گیرنده های عمقی، حسی و مفصلی) موجب بهبود انتقال ایمپالس های عصبی (توسط آوران های نوع ۳ و ۴) به مرکز کنترل حرکتی در مغز شود. این مسأله متعاقباً موجب افزایش میزان سرعت و تحریک الکتریکی اعصاب وابران به منظور فراخوانی و به کار گیری همزمان واحد های حرکتی می گردد(۲۲، ۲۳). احتمالاً این تأثیر شرکت منظم در فعالیت های ورزشی می تواند از اختلالات وابسته به سن در سیستم عصبی- عضلانی جلوگیری کرده و در نهایت موجب بهبود تعادل و متعاقباً کاهش میزان زمین خوردن در افراد سالمند گردد.

همچنین، نشان داده شده است که یکی از مهم ترین علل اختلال در عملکرد سیستم عصبی- عضلانی در افراد سالمند، ناشی از کاهش و یا افزایش بیش از حد میزان ترشح استیل کولین و کاهش تعداد و حساسیت گیرنده های ماسکارینی[9]، نیکوتنیکی[10] و اگرینی[11] آن در پیوند گاه عصبی- عضلانی[12] می باشد(۳۹، ۴۰). از طرفی دیگر به نظر می رسد که شرکت منظم در فعالیت های بدنی موجب تعدیل رهایی میانجی عصبی استیل کولین از عصب پاراسمپاتیک و افزایش تعداد و میزان حساسیت گیرنده های ماسکارینی، نیکوتنیکی و اگرینی

1. Galvao
2. Allman
3. Overend
4. Poyhonen
5. Rees
6. Rittweger
7. Whole body vibration
8. Valkeinen
9. Mascarini receptors
10. Nicotinic receptors
11. Agrini receptors
12. Neuromuscular Junction

Scanned by CamScanner

آن می گردد(۳۹). امکان دارد که این تأثیر مثبت فیزیولوژیک فعالیت های ورزشی، موجب جلوگیری از اختلال یا حتی بهبود سرعت تبادل ایمپالس های عصبی در ناحیه پیوند گاه عصبی- عضلانی گردد. این امر درنهایت ممکن است باعث بهبود سیستم عصبی- عضلانی شده و از بسیاری از اختلالات وابسته به نقص این سیستم در افراد سالمند مانند: کاهش تعادل و متعاقباً افزایش میزان زمین خوردن جلوگیری کند.

از دیگر دلایل بهبود عملکرد سیستم عصبی- عضلانی در اثر شرکت منظم در ورزش های صبحگاهی درافراد سالمند را می توان به افزایش ظرفیت بافری و آستانه لاکتات (افزایش ظرفیت تولید و مصرف یون H^+) نسبت داد. از آنجایی که ورزش های صبحگاهی به طوری کلی یک نوع فعالیت استقامتی می باشند، به نظر می رسد شرکت منظم در این ورزش ها با افزایش ظرفیت بافری و آستانه لاکتات، موجب استمرار ارسال ایمپالس های عصبی منتج به انقباض و در نهایت به تعویق افتادن اختلال در مکانیسم انقباض (اتصال و جدا شدن پشت سر هم فیلامان میوزین به نقاط فعال لیف اکتین) می گردد(۴۱). این تأثیر مثبت ورزش های صبحگاهی می تواند موجب استمرار به کارگیری واحدهای حرکتی، افزایش استقامت وتوان عضلات اسکلتی، کاهش میزان آتروفی وابسته به سن (سارکوپنیا[1]) (۴۲، ۴۳) و در نهایت جلوگیری از اختلال در تعادل و متعاقباً کاهش میزان زمین خوردن افراد سالمند گردد.

نتیجه گیری

به طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که تفاوت معناداری بین عملکرد برخی شاخص های عملکرد سیستم عصبی- عضلانی سالمندان مرد شرکت کننده در ورزش های صبحگاهی و سالمندان مرد غیرفعال وجود دارد. از آنجایی که یکی از اصلی ترین علل کاهش تعادل و متعاقباً افزایش میزان زمین خوردن در افراد سالمند ناشی از اختلال در عملکرد سیستم عصبی- عضلانی می باشد، به نظر می رسد با ترغیب افراد سالمند به شرکت منظم در ورزش های صبحگاهی می توان از بسیاری از این اختلالات وابسته به تخریب عملکرد سیستم عصبی- عضلانی (مانند: کاهش تعادل و افزایش میزان زمین خوردن) و بسیاری از پیامد های ناگواراین اختلالات جلوگیری نمود. بدون شک دستیابی به این مهم از طریق مشارکت سازمان های مربوطه، به کارگیری مربیان مجرب و تحصیل کرده و گسترش فرهنگ ورزش همگانی محقق خواهد شد.

1. Sarcopenia

Scanned by CamScanner

References

1. Donmez G, Guarente L (2010). Aging and disease: connections to sirtuins. Aging Cell, 9:285-290.
2. Rosso A, Wisdom J, Horner-Johnson W, McGee M, Michael Y (2011). Aging with a disability: a systematic review of cardiovascular disease and osteoporosis among women aging with a physical disability. Maturitas, 68:65-72.
3. Sattin R (1992). Falls among older persons: a public health perspective. Annual Reviwe Public Health, 13:489-508.
4. Shephard R (1987). Physical activity and aging. 2nd ed ed. London: Croom Helmology.
5. Gauchard G, Jeandel C, Tessier A, Perrin P (1999). Beneficial effect of proprioceptive physical activities on balance control in elderly human subjects. Neuroscience Letters, 273:81-84.
6. Hasselkus B, Shambes G (1975). Aging and postural sway in women. Journal of Gerontology, 30:661-667.
7. Lacour M, Bernard-Demanze L, Dumitrescu M (2008). Posture control, aging, and attention resources: models and posture-analysis methods. Neurophysiology Clinical, 38:411-421.
8. Viswanathan A, Sudarsky L (2012). Balance and gait problems in the elderly. Handbook of Clininical Neurology, 103:623-634.
9. Ben Achour Lebib S, Missaoui B, Miri I, Ben Salah F, Dziri C (2006). Role of the Neurocom Balance Master in assessment of gait problems and risk of falling in elderly people. Annula Readaptive Medical Physics, 49:210-217.
10. Potvin A, Syndulko K, Tourtellotte W, Lemmon J, Potvin J (1980). Human neurologic function and the aging process. Journal of Amercian Geriatric Soceity, 28:1-9.
11. Shigemoto K, Kubo S, Mori S, Yamada S, Akiyoshi T, Miyazaki T (2010). Muscle weakness and neuromuscular junctions in aging and disease. Geriatric Gerontology International, 1:137-147.
12. Cudennec T, Faucher N, Haguenauer D, Chauvin C (2005). Screening and preventing falls in elderly persons at risk. Soins Gerontology, 52:17-19.
13. LoGerfo J, Rubenstein L (2003). Preventing falls in elderly persons. New England Journal of Medicne, 348:1816-1818.
14. Moreland J, Richardson J, Goldsmith C, Clase C (2004). Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. Journal of American Geriatric Socity, 52:1121-1129.
15. Hartholt K, van der Velde N, Looman C, van Lieshout E, Panneman M, van Beeck E, et al (2010). Trends in fall-related hospital admissions in older persons in the Netherlands. Archeology International Medicine, 170:905-911.

Scanned by CamScanner

16. Kivisto J, Mattila V, Parkkari J, Kannus P (2008). Incidence of poisoning deaths in Finland in 1971-2005. Human Experimental Toxicology, 27:567-573.
17. Kannus P, Parkkari J, Koskinen S, Niemi S, Palvanen M, Jarvinen M, et al (1999) . Fall-induced injuries and deaths among older adults. JAMA, 281:1895-1899.
18. Lord S, Clark R, Webster I (1991). Physiological factors associated with falls in an elderly population. Journal of Amercian Geriatric Society, 39:1194-1200.
19. Berger M, Doherty T (2010). Sarcopenia: prevalence, mechanisms, and functional consequences. Interdisciptional Top Gerontology, 37:94-114.
20. Tse M (2012). Neuromuscular disorders: Turning up the heat (shock). National Reviwe Drug Discovery, 11:354.
21. Laing N (2012). Genetics of neuromuscular disorders. Critical Reviwe in Clinical Labratory Sciences, 49:33-48.
22. Vandervoort A (2002). Aging of the human neuromuscular system. Muscle & Nerve, 25:17-25.
23. Galvao D, Taaffe D (2005). Resistance exercise dosage in older adults: single- versus multiset effects on physical performance and body composition. Journal of American Geriatric Society, 53:2090-2097.
24. Allman B, Rice C (2002). Neuromuscular fatigue and aging: central and peripheral factors. Muscle & Nerve, 25:785-796.
25. Overend T, Versteegh T ,Thompson E, Birmingham T, Vandervoort A (2000). Cardiovascular stress associated with concentric and eccentric isokinetic exercise in young and older adults. Journal of Gerontology & Biological Science and Medicne Sciences, 55:177-182.
26. Poyhonen T, Sipila S, Keskinen K, Hautala A, Savolainen J, Malkia E (2002). Effects of aquatic resistance training on neuromuscular performance in healthy women. Medicine and Science in Sports & Exercise, 34:2103-2109.
27. Rees S, Murphy A, Watsford M (2007). Effects of vibration exercise on muscle performance and mobility in an older population. Journal of Aging & Physical Activity, 15:367-381.
28. Sherniakov M (1958). Effect of systematic morning exercise on physical conditions of older officers. Voen Med Zh, 5:48-51.
29. Iredale J, Pellicoro A (2011). It is a good morning exercise for a research scientist to discard a pet hypothesis every day before breakfast: it keeps him young (Konrad Lorenz, 1903-1989). Gastroenterology, 140:1395-1398.
30. Calogiuri G, Weydahl A, Sothern R (2011). Heart rate response to a standardized walking exercise in the Arctic circumpolar region in morning vs. evening during the polar night and midnight sun. Journal of Sports Medicine & Physical Fitness, 51:444-451.

Scanned by CamScanner

31. Hobson R, Clapp E, Watson P, Maughan R (2009). Exercise capacity in the heat is greater in the morning than in the evening in man. Medicine & Science in Sports & Exercise, 41:174-180.
32. Jones H, Green D, George K, Black M, Atkinson G (2009). Evidence for a greater elevation in vascular shear stress after morning exercise. Medicine & Science in Sports & Exercise, 41:1188-1193.
33. Byers P (1985). Effect of exercise on morning stiffness and mobility in patients with rheumatoid arthritis. Reserch in Nursing Health, 8:275-281.
34. Moreland J, Richardson J, Goldsmith C, Clase C, Bchir M (2004). Muscle Weakness and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of the American Geriatrics Society. 52:1121.
35. Podsiadlo D, Richardson S (1991). The timed Up & Go: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of the American Geriatrics Society. 39:142-148.
36. Duncan P, Weiner D, Chandler J, Studenski S (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. The Journal of Gerontology, 45:192.
37. Rittweger J, Beller G, Felsenberg D (2000). Acute physiological effects of exhaustive whole-body vibration exercise in man. Clinical Physiology, 20:134-142.
38. Valkeinen H, Hakkinen A, Hannonen P, Hakkinen K, Alen M (2006). Acute heavy-resistance exercise-induced pain and neuromuscular fatigue in elderly women with fibromyalgia and in healthy controls: effects of strength training. Arthritis Rheumlogy. 54:1334-1339.
39. Valdez G, Tapia J, Kang H, Clemenson G, Gage F, Lichtman J, et al (2010). Attenuation of age-related changes in mouse neuromuscular synapses by caloric restriction and exercise. Proceeding of the National Acadademy of Sciences USA, 107:14863-14868.
40. Elkerdany M, Fahim M (1993). Age changes in neuromuscular junctions of masseter muscle. The anatomical Records, 291-295.
41. Londeree B (1997). Effect of training on lactate/ventilatory thresholds: a meta-analysis. Medicne & Science in Sports & Exercise, 29:837-843.
42. Evans W (1999). Exercise training guidelines for the elderly. Medicne & Science in Sports & Exercise, 31:7-12.
43. American College of Sports Medicine Position Stand (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Medicne & Science in Sports & Exercise, 30:975-991.

Scanned by CamScanner

Comparison of neuromuscular system function between elderly men that participate in morning exercise and sedentary elderly men

Gholamali M[1*], Nourshahi M[2], Koneshlu S[1]

Received: 23/Apr/2012
Accepted: 2/Jul/2012

1. MSc student of Exercise Physiology, Shahid Beheshti University
2. Associate Professor of Exercise Physiology, Shahid Beheshti University

Abstract

Background: It seems, regular physical activity is as one of the most important ways for improvement of neuromuscular system function in elderly. According to the clearness of this issue, the aim of this study was comparison of neuromuscular system function between elderly men that participate in morning exercise and sedentary elderly men.

Methodology: This was a reason- comparative (after the occurrence) research. 45 active elderly men (age 72±3.4 years, height 173±1.9 cm, weight 74±2.9 kg) that regularly participated in morning exercise in previous year (5 days per week), and 45 sedentary elderly men (age 71±2.28 years, height 170±2.4 cm, weight 81±3.5 kg) that have not experience of any regular physical activity, participated in this study. Timed Up & Go (TUG) and 5-Chair stand (5CS) tests, were used for evaluation of neuromuscular system function. Independent T-Test ($P \leq 0.05$) used for determination of differences of TUG and 5CS scores between groups.

Results: Statically analyses showed that there was significant different in 5CS and TUG scores in elderly men that participated in morning exercise and sedentary elderly men.

Conclusion: The results of this study showed that there was significant different in neuromuscular system function between older people that regularly participated in morning exercise and sedentary older people. According to the results of this study it seems regular participating in morning exercise causes improvement of neuromuscular system function in active older people comparison to sedentary older people. Possibility, this issue can prevents from many neuromuscular-related dysfunctions in older adults.

Keywords: Neuromuscular System, Elderly, Morning Exercise

*Corresponding Author: Gholamali M, Shahid Beheshti University.
Email: M.Gholamali@sbu.ac.ir

Scanned by CamScanner