

رابطه شاخص توده بدنی با قدرت عضلانی در سالمندان ساکن تهران

زهره گلچین مقدم^۱، زهرا مصلی‌نژاد^{۲*}، مهدی رحمتی یامی^۱، مریم ابوطالبی^۳، علیرضا شهاب^۴

چکیده

هدف: جمعیت سالمندان در حال افزایش است. نامطلوب بودن وضعیت تغذیه ای، سالمندان را مستعد بروز بسیاری از ناتوانایی‌ها و بیماری‌ها می‌کند. با توجه به اینکه سارکوپنی (کاهش حجم عضله) می‌تواند منجر به کاهش وزن و در نتیجه کاهش شاخص توده بدنی شود و از طرفی، از آنجایی که سارکوپنی مسئول بخشی از کاهش قدرت دوران سالمندی است بر آن شدیم که به بررسی رابطه شاخص توده بدنی با قدرت عضلانی در سالمندان بپردازیم.

روش بررسی: ۳۰ نفر از سالمندان بالای ۶۵ سال ساکن شهر تهران شامل ۱۳ زن و ۱۷ مرد انتخاب شدند. اطلاعات مورد نیاز از هر سالمند شامل قد و وزن اندازه‌گیری شد. قدرت دست‌ها توسط داینامومتر و قدرت پاها به روش ارزشیابی دستی اندازه‌گیری شدند. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزاراس پی اس نسخه ۱۹ انجام گرفت.

یافته‌ها: درصد بیشتری از زنان دچار کمبود وزن بودند در حالیکه شیوع چاقی در مردان بیشتر بود. میانگین قدرت دست راست بیشتر از دست چپ بود. بطور کلی قدرت دست مردان بیشتر از زنان بود. نتایج قدرت اندام تحتانی با استفاده از روش ارزیابی دستی قدرت عضلانی نشان داد مردان عضلات قویتری نسبت به زنان دارند.

نتیجه‌گیری: درخصوص قدرت عضلانی دست‌ها، میانگین قدرت هر دو دست راست و چپ در مردان بیشتر از زنان به دست آمد و در هر دو جنس میانگین قدرت دست راست بیشتر از چپ بود. عدم رابطه معنی دار آماری میان قدرت دست‌ها و شاخص توده بدنی نتیجه‌گیری شد. در خصوص قدرت عضلانی پاها کسب حداکثر نمره ارزیابی قدرت (۵) در هر دو پا در مردان بیشتر از زنان بود در حالیکه بیشتر زنان نمره (۴) را کسب کردند. وجود رابطه معنی دار آماری میان قدرت پاها و شاخص توده بدنی به دست آمد.

کلید واژه‌ها: سالمند، قدرت عضلانی، شاخص توده بدنی

پذیرش مقاله: ۹۲/۰۵/۰۲

دریافت مقاله: ۹۱/۱۲/۰۶

- ۱- کارشناس فیزیوتراپی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۲- دکترای فیزیوتراپی، مدرس گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی، گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۴- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه تربیت مدرس

* آدرس نویسنده مسئول:

تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، خیابان کودکیار، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه آموزشی فیزیوتراپی

* تلفن: ۲۲۱۸۰۰۳۹

* رایانامه: zmosallanezhad@yahoo.com

مقدمه

سالمندی بخشی از فرآیند زیستی است که تمام موجودات زنده از جمله انسان را در بر می‌گیرد و قسمتی از زندگی است که پس از میانسالی حادث می‌شود (۱). در این دوران که افراد در معرض خطر افزایش وابستگی به دیگران می‌باشند نمی‌توان ناتوانایی‌ها را بطور مؤثر درمان کرد و اساساً گروه سالمندان منابع اجتماعی، بهداشتی و محیطی بیشتری را نسبت به توانایی‌هایشان نیاز دارند. دانستن طبیعت ناتوانی نیاز به ارزیابی توانمندی‌های فیزیکی و روانی افراد دارد (۲ و ۳). این در حالی است که جمعیت سالمندان در ایران و همه کشورهای جهان در حال افزایش است. نامطلوب بودن وضعیت تغذیه‌ای سالمندان نیز زمینه را برای بروز بسیاری از بیماری‌ها از جمله استئوپروز، دیابت، بیماری‌های قلب و عروق و افزایش فشار خون مستعد نموده و هزینه‌های بهداشتی هنگفتی را به دولت‌ها تحمیل و مشکلات بسیاری را در عرصه‌های اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی به وجود می‌آورد که مقابله با آن نیازمند برنامه‌ریزی‌های دقیق خواهد بود (۴).

سارکوپنی (کم شدن توده عضلانی)، پدیده‌ای است که با افزایش سن به صورت شایعی بروز می‌کند، طبق تعریف روزنبرگ^۱ (۱۹۸۹) (۵) و هالوسکی^۲ (۱۹۹۵) (۶) به کاهش ناخواسته حجم عضلات اسکلتی و نتیجتاً قدرت بدنی اطلاق می‌شود. همان‌طور که از تعریف برمی‌آید این پدیده با کاهش قدرت عضلانی همراه است بنابراین می‌تواند نقش عمده‌ای در ناتوانی سالمندان داشته باشد. شاخص توده بدنی روش سریعی برای تخمین تناسب وزن با قد می‌باشد. شواهد موجود نشان می‌دهند که کاهش قدرت عضلانی و تغییرات ترکیب بدنی مرتبط با سن، با شروع و پیشرفت ناتوانی در دوران پیری در ارتباط هستند (۷). نقش مهم قدرت عضلانی با تحقیقات مقطعی فراوانی که رابطه قوی بین قدرت کم و کاهش تحرک در سالمندی را نشان داده‌اند تأیید شده است (۸). تحقیقات مقطعی و طولی همچنین رابطه مستقیم بین وزن بدن یا شاخص توده بدنی و محدودیت‌های عملکردی در میان سالمندان را گزارش کرده‌اند (۹-۱۲). ضعف اندام تحتانی منجر به مشکلاتی در عملکردهای روزمره مانند بلند شدن از صندلی، خارج شدن از تخت خواب (۱۳)، کاهش سرعت راه رفتن (۱۴) و مشکلات تعادلی و زمین خوردن می‌گردد (۱۵). اغلب مهارت‌های روزمره زندگی نیز که شاخص اصلی در استقلال فرد هستند با مهارت دستی در ارتباط می‌باشند و در این میان قدرت دست شاخص خوبی برای پیش بینی کاهش عملکرد و تعیین استقلال فرد است. سارکوپنی بیش از هر چیز معلول

تغییرات فعالیت‌های فیزیکی است، بنابراین کاهش فعالیت با افزایش سن می‌تواند موجب تسریع سارکوپنی یا حتی علت آن باشد و بنابراین بیش از هر چیز تحت تاثیر فعالیت‌های ورزشی قرار دارد (۱۶).

مرکز آمار ایران در سرشماری سال ۱۳۸۵ جمعیت سالمندان را ۵۱۲۱۰۴۳ نفر اعلام کرده است که ۷/۲۶ درصد جمعیت کشور را شامل می‌شوند (۱۷). رشد روز افزون جمعیت سالمندی و جایگزینی انفجار جمعیت نوزادی^۳ با انفجار جمعیت در سالمندی^۴ در دو سه دهه آینده موجب تغییر نمودار جمعیتی از شکل هرمی به استوانه‌ای خواهد شد چراکه از هر ۵ نفر یک نفر سالمند خواهد بود و این امر اهمیت پرداختن به موضوع سالمندی را در جوامع در حال توسعه دوچندان می‌کند (۱۸). با افزایش سن، به ویژه پس از ۶۰ سالگی ظرفیت بسیاری از سیستم‌های بدن، راندمان کلی عملکردی و در نتیجه سازگاری افراد مسن نسبت به محیط زندگی کاهش می‌یابد (۱۹). بنابراین اطلاع کافی از وضعیت واقعی سالمندان در جامعه و شناسایی گروه‌های در معرض خطر دارای اهمیت می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه بین نمایه توده بدنی و قدرت عضلانی در سالمندان طراحی شده که اطلاعات حاصله از آن می‌تواند برای طراحی برنامه‌های تغذیه‌ای و فعالیت‌های فیزیکی مناسب برای سالمندان متناسب با قد و وزن هر فرد مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به اینکه سارکوپنی می‌تواند با کاهش حجم عضلات منجر به کاهش وزن و در نتیجه کاهش شاخص توده بدنی شود و از طرفی، از آنجایی که سارکوپنی مسئول بخشی از کاهش قدرت دوران سالمندی است (۱۶، ۵، ۶) بر آن شدیم که به بررسی رابطه شاخص توده بدنی با قدرت عضلانی در سالمندان بپردازیم. بنابر این اهداف تحقیق بصورت تعیین رابطه شاخص توده بدنی با قدرت عضلانی اندام فوقانی و تحتانی در سالمندان ۶۵ سال و بالاتر ساکن تهران و تعیین تفاوت‌های وابسته به جنس و ارتباط و تاثیر متقابل شاخص‌های مورد مطالعه بر یکدیگر تعریف شدند.

روش بررسی

این مطالعه بصورت مقطعی^۵ و با مشارکت ۳۰ نفر از سالمندان داوطلب بالای ۶۵ سال ساکن تهران (۱۷ مرد و ۱۳ زن) انجام پذیرفت. ۱۵ نفر از این افراد ساکن سرای سالمندان بودند. پروژه حاضر توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است و اصول اخلاقی زیر در کلیه مراحل تحقیق و مطالعه رعایت گردید. در مرحله اول پیش



قرار گرفت. شاخص‌های آمار توصیفی، نظیر میانگین و انحراف معیار، فراوانی و درصد محاسبه شدند. برای مقایسه شاخص‌ها میان مردان و زنان و بررسی تفاوت‌ها از روش‌های مجذور کای پیرسون^۴ و آزمون فیشر اگرکت^۵ برای متغیرهای گسسته دو و یا چند حالتی و آزمون تی مستقل^۶ برای متغیرهای پیوسته استفاده شد. سطح اطمینان ۹۵٪ و سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ برای تعیین اختلاف معنی دار لحاظ گردید.

یافته‌ها

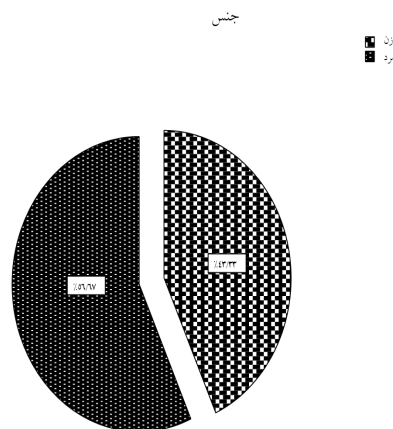
تکرارپذیری ابزارها با دو بار اندازه‌گیری بررسی شد و نتایج قابل قبول بود. جدول ۱ ویژگی‌های توصیفی متغیرهای کمی و همچنین نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف (فرض نرمال بودن متغیرها) را نشان می‌دهد. نتایج حاکی از آن است که اغلب متغیرها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند.

مطالعه انجام شد؛ تکرارپذیری ابزارها توسط پژوهش‌های پیشین تایید شده است (۲۰، ۲۱). در مطالعه حاضر نیز تکرارپذیری سنجش توسط آزمونگر بررسی و نتایج تایید کننده بود. با مراجعه پژوهشگر نزد سالمندان، قد و وزن هر سالمند، قدرت اندام فوقانی توسط داینامومتر و اندام تحتانی به روش اندازه‌گیری دستی^۱ ثبت گردید و پرسشنامه‌های مربوطه تکمیل شد. ثبت بیشترین عدد داینامومتر طی سه بار گریپ برای هر دست و ارزشیابی عضلانی دستی عضله چهار سر ران توسط آزمونگر برای هر دو پا، انجام گرفت. در نهایت آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار اسپس اس اس ۱۹ انجام گرفت. سپس نتایج و تفاوت‌های وابسته به جنس مورد مقایسه و بررسی قرار گرفت. آزمون‌های کروناخ آلفا و سنجش ضرایب همبستگی^۲ و خطای استاندارد^۳ جهت سنجش تکرارپذیری ابزارها مورد استفاده قرار گرفت. با آزمون کولموگروف - اسمیرنوف بسته به نحوه توزیع داده‌ها، روشهای آماری پارامتریک و غیرپارامتریک مورد استفاده

جدول ۱- شاخص‌های تمایل مرکزی و پراکندگی متغیرهای کمی و نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای ۳۰ نفر شرکت کننده در مطالعه

متغیر	دامنه	میانگین و انحراف معیار	توزیع متغیرها بر اساس نتیجه آزمون K-S
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۱۶/۴۱ - ۳۶/۹۳	۲۴/۷۷ (۵/۰۷)	P= ۰/۸۷۰ (توزیع طبیعی)
قدرت دست راست (پوند)	۱۴ - ۱۱۹	۵۱/۹۷ (۲۳/۸۴)	P= ۰/۵۲۴ (توزیع طبیعی)
قدرت دست چپ (پوند)	۱۰ - ۱۱۵	۴۹/۹۸ (۲۳/۷۷)	P= ۰/۹۲۷ (توزیع طبیعی)
قدرت پای راست (پوند)	۳ - ۵	۴/۳۷ (۰/۶۷)	P= ۰/۰۱۱ (توزیع غیرطبیعی)
قدرت پای چپ (پوند)	۳ - ۵	۴/۳۷ (۰/۶۷)	P= ۰/۰۱۱ (توزیع غیرطبیعی)

نمودارهای (۱) و (۲) توزیع فراوانی متغیرهای کیفی را نشان می‌دهند.

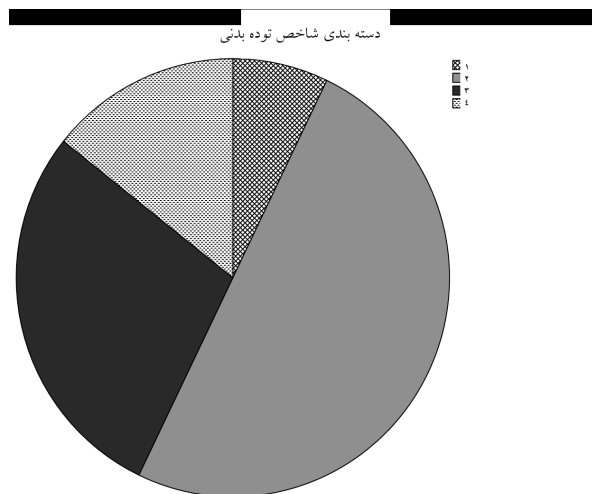


نمودار ۱- توزیع جنس سالمندان شرکت کننده در مطالعه

1- Manual muscle test
4- Pearson Chi-Square

2- Intra class coefficient(ICC)
5- Fisher's Exact Test

3- Standard Error of Measurement(SEM)
6- Student's independent samples t-test

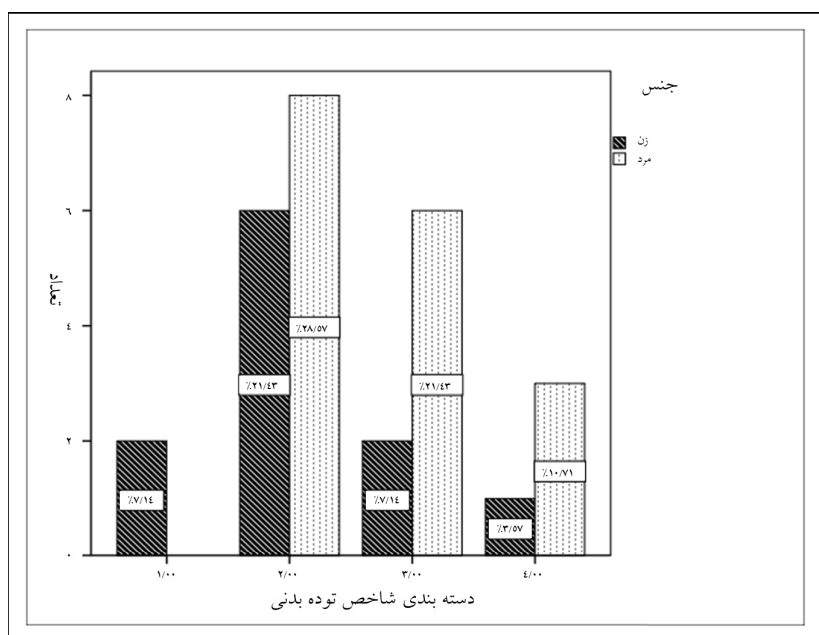


نمودار ۲- فراوانی سالمندان شرکت کننده در مطالعه به لحاظ دسته بندی نمایه توده بدنی

با کمک برنامه ترنس فورم^۱ در نرم افزار اس پی اس اس نمایه (جدول ۲) و (نمودار ۳) توده بدنی شرکت کنندگان براساس جدول زیر دسته بندی شد.

جدول ۲- نحوه دسته بندی نمایه توده بدنی (۲۲)

کسر وزن (۱)	۱۸/۵ و کمتر
طبیعی (۲)	۱۸/۵ - ۲۴/۹
اضافه وزن (۳)	۲۵ - ۲۹/۹
چاق (۴)	۳۰ و بیشتر



نمودار ۳- مقایسه شاخص توده بدنی در زنان و مردان مورد مطالعه براساس جدول (۲)



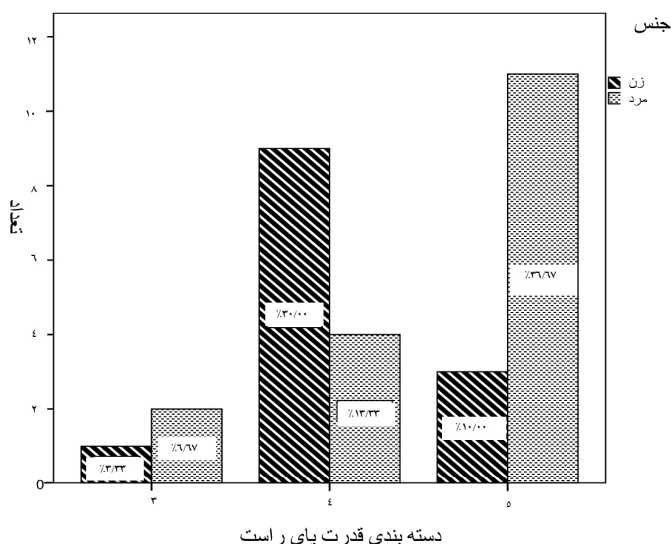
نتیجه مقایسه میانگین شاخص توده بدنی، قدرت عضلانی اندام فوقانی و قدرت عضلانی اندام تحتانی میان مردان و زنان سالمند مورد مطالعه و نیز چگونگی رابطه شاخص توده بدنی با قدرت عضلانی بصورت زیر بدست آمد:

آزمون تی مستقل نشان داد که تفاوت بین میانگین شاخص توده بدنی در مردان و زنان سالمند مورد مطالعه قابل ملاحظه نبود ($P=0/119$). در هر دو گروه میانگین قدرت دست راست بیشتر از دست چپ بود. همچنین میانگین قدرت هر دو دست در مردان بیشتر از زنان بود. (جدول ۳)

جدول ۳- قدرت دست به تفکیک جنس در سالمندان مورد مطالعه

انحراف معیار	میانگین	جنس (تعداد)	قدرت دست راست (پوند)
۱۰/۱۲	۳۲/۰۸	زن (۱۳ نفر)	۳
۱۹/۶۴	۶۷/۱۸	مرد (۱۷ نفر)	۴
۹/۸۷	۲۹/۳۸	زن (۱۳ نفر)	۵
۱۸/۵۱	۶۵/۷۴	مرد (۱۷ نفر)	۶

بر اساس آزمون پیرسون، ارتباط معنی داری میان شاخص توده بدنی با قدرت اندام‌های فوقانی یافت نشد ($P>0/05$). اما آزمون دقیق فیشر نشان داد که رابطه میان شاخص توده بدنی و قدرت عضلانی اندام‌های تحتانی معنی دار بود ($P>0/05$). نمودارهای (۴) و (۵) مقایسه قدرت پای راست در زنان و مردان مورد مطالعه را نشان می‌دهند.

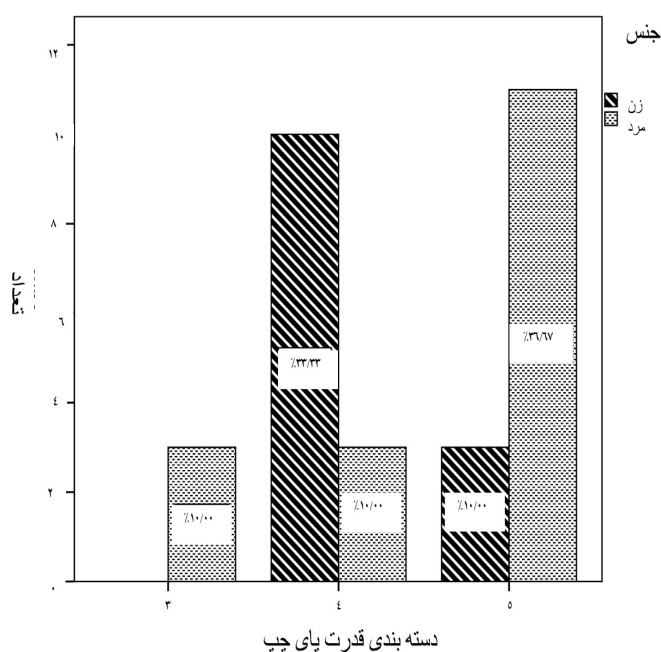


نمودار ۴- مقایسه قدرت پای راست در زنان و مردان مورد مطالعه

در مجموع، نتایج این مطالعه نشان داد اغلب داده‌های کمی، توزیع نرمال داشتند. از ۳۰ سالمند شرکت کننده (۱۷ مرد و ۱۳ زن) ۵۰٪ دارای نمایه توده بدنی نرمال بودند که شامل ۲۱/۴۳٪ زن و ۲۸/۵۷٪ مرد می‌شد. در این میان تنها ۷/۱۴٪ از زنان شرکت کننده در گروه ۱ یا کسر وزن^۱ قرار گرفتند درحالی‌که هیچ یک از مردان در این گروه جای نگرفتند. ۲۱/۴۳٪ مردان و ۷/۱۴٪ زنان در گروه ۳ قرار گرفتند که نشانه اضافه وزن در این طیف بود و در نهایت ۱۰/۷۱٪

مردان و ۳/۵۷٪ زنان دچار چاقی (گروه ۴) بوده‌اند. میانگین توده بدنی در زنان شرکت کننده ۲۳/۱۱ کیلوگرم بر مترمربع کمتر از مردان ۲۶/۰۴ کیلوگرم بر مترمربع به دست آمد. در زمینه قدرت عضلانی میانگین قدرت ۵۱/۹۷ پوند برای دست راست و ۴۹/۹۸ پوند برای دست چپ در مجموع شرکت کنندگان به ثبت رسید که به تفکیک جنسیت این عدد برای دست راست در زنان ۳۲/۰۸ پوند و در مردان ۶۷/۱۸ پوند و برای

1- Uunderweight



نمودار ۵- مقایسه قدرت پای چپ در زنان و مردان مورد مطالعه

شاخص توده بدنی سالمندان با افزایش سن کاهش پیدا می‌کند که با توجه به ذکر نشدن کاهش شاخص توده بدنی در مردان سالمند و ذکر این نکته که اصولاً مردان دارای حجم ماهیچه‌ای بیشتری نسبت به زنان هستند (۹) این مسئله می‌تواند تاییدی بر یافته‌های مطالعه حاضر باشد. درخصوص قدرت عضلانی دست‌ها، میانگین قدرت هر دو دست راست و چپ در مردان بیشتر از زنان به دست آمد و در هر دو جنس میانگین قدرت دست راست بیشتر از چپ بود که مشابه نتایج سایر تحقیقاتی است که در این زمینه انجام گرفته‌اند. از جمله مطالعه‌ای که به صورت مقطعی بر روی سالمندان تهران توسط مهربان و حسینی انجام گرفته نتیجه فوق را تایید می‌کنند (۲۴). در بررسی رابطه بین شاخص توده بدنی با قدرت اندام‌های فوقانی راست و چپ، نتایج نشان دهنده عدم وجود رابطه میان قدرت دست‌ها و شاخص توده بدنی و وجود رابطه میان قدرت پاها و شاخص توده بدنی بود. سیلوان دی ای^۲ و همکارانش (۲۰۱۳) نشان دادند که سن و برخی ویژگی‌هایی همچون اندازه دور بازو و سطح مقطع عضله با قدرت عضلانی مرتبط بود در حالی که شاخص توده بدنی تنها با انعطاف پذیری مرتبط بود و با قدرت عضلانی رابطه نداشت. این محققین همچنین نشان دادند که اضافه وزن با کاهش انعطاف‌پذیری همراه بود (۲۵). موی اف^۳ و همکارانش (۲۰۱۱) این طور نتیجه‌گیری کردند که قد، وزن و نژاد

دست چپ ۲۹/۳۸ پوند در زنان و ۶۵/۷۴ پوند در مردان بوده که در هر دو مورد تفاوت قابل ملاحظه‌ای میان قدرت اندام فوقانی در زنان و مردان شرکت کننده به چشم می‌خورد. نتایج قدرت اندام تحتانی که با روش ارزیابی دستی ارزشیابی شد، نشان داد ۷/۷٪ زنان و ۱۱/۸٪ مردان شرکت کننده حائز نمره ۳ برای پای راست، ۶۹/۲٪ زنان و ۲۳/۵٪ مردان حائز نمره ۴ و ۲۳/۱٪ زنان و ۶۴/۷٪ مردان حائز نمره ۵ شدند.

نتایج قدرت ثبت شده برای پای چپ نشان داد که هیچ یک از زنان نمره ۳ را کسب نکرده‌اند، در حالیکه ۱۷/۶٪ مردان این نمره را گرفته‌اند. به علاوه همین درصد از مردان نمره ۴ را دریافت کردند در حالیکه زنان به شکل چشمگیری در صد بالاتری در کسب نمره ۴ یعنی ۷۶/۹٪ را نشان دادند. در نهایت درصد بالایی از مردان (۷۶/۸٪) و درصد کمتری از زنان (۲۳/۱٪) حائز نمره ۵ شدند.

بحث

یافته‌های مطالعه حاضر در خصوص ارتباط جنس و شاخص توده بدنی نشانه بالاتر بودن میانگین توده بدنی در مردان نسبت به زنان بود. پریسینوتو^۱ و گروه ILSA (۲۳) نیز در سال ۲۰۰۲ گزارش می‌کنند که شاخص توده بدنی به طور معنی داری در زنان نسبت به مردان افزایش نشان می‌دهد و در بین زنان،



شاخص توده بدنی یک پیش بینی کننده قوی از توده عضلانی در زنان و مردان است. در مردان قدرت، توان، و تستوسترون نیز در این مورد دخیلند. این داده‌ها نشان می‌دهد که قبل از انجام مداخلات به منظور هدف قرار دادن تغذیه، تمرینات قدرتی، و درمان جایگزینی تستوسترون باید بررسی بیشتر جهت تبیین نقش این عوامل در جلوگیری از دست رفتن عضلات با بالا رفتن سن صورت گیرد (۳۱).

محدودیت‌های تحقیق و پیشنهادات

مطالعات طولی قادر به تعیین بهتر رابطه علی عوامل مختلف هستند (۳۲). بنابراین مقطعی بودن مطالعه حاضر یکی از محدودیت‌های آن می‌باشد که تعمیم نتایج به کل سالمندان را محدود می‌سازد. از آنجا که وضعیت تغذیه، استعمال سیگار، میزان سواد، میزان فعالیت فیزیکی، شغل قبلی و وضعیت روحی عوامل مختلفی هستند که بر میزان شیوع چاقی یا لاغری و هم چنین قدرت اثرگذارند، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی گروه‌های گسترده‌تری از سالمندان با لحاظ کردن دقیق تاثیر عوامل یاد شده، در مطالعاتی به شکل کوهرت^۴ یا نمونه - کنترل^۵ مورد بررسی قرار گیرند.

نتیجه‌گیری

میانگین نمایه توده بدنی و همچنین قدرت عضلانی اندام فوقانی و تحتانی در مردان بیشتر از زنان به دست آمد و در هر دو جنس میانگین قدرت دست راست بیش از دست چپ بود. نتایج به دست آمده برای قدرت عضلانی اندام تحتانی نشان داد بیشتر مردان نمره ۵ (طبیعی) را کسب کردند در حالیکه بیشتر زنان نمره ۴ (خوب) را به دست آوردند. با توجه به این نتیجه و آزمون‌های آماری رابطه معنی داری میان شاخص توده بدنی و قدرت عضلانی اندام تحتانی وجود داشت در حالیکه رابطه معناداری میان قدرت عضلانی اندام فوقانی و شاخص توده بدنی به دست نیامد.

تشکر و قدردانی

تشکر از تمامی سالمندانی که با مشارکت داوطلبانه خود در طرح به جمع آوری اطلاعات مورد نظر و تحقق اهداف طرح کمک کردند. همچنین از کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی و مسئولین و کادر اجرایی آن بخاطر حمایت مالی از پروژه و نیز همکاری سازمان بهزیستی استان تهران قدردانی می‌شود.

بطور قابل توجهی از عوامل پیش بینی کننده قدرت دست زنان و مردان مسن محسوب می‌شوند (۲۶). سایر پژوهشگران نشان داده‌اند که ضعف عضلانی، وزن پایین بدن، و بیماری‌های مزمن اغلب همراه با هم مشاهده شده‌اند، آن‌ها ارتباط قدرت عضلات با تمام علل مرگ و میر در سطوح مختلف و شاخص توده بدنی را بررسی کردند، نتایج نشان داد که در مردان میانسال سالم، خطر مرگ و میر در دراز مدت مستقل از شاخص توده بدنی، با قدرت دست مرتبط بود. تفسیر ممکن از این یافته این است که تأثیرات اوایل زندگی بر روی قدرت عضلانی ممکن است پیامدهای طولانی مدت برای مرگ و میر داشته باشد. بعلاوه، قدرت بالاتر، خود می‌تواند نشان دهنده ذخیره بیشتر فیزیولوژیک و عملکردی باشد که محافظت در برابر مرگ و میر را ارائه می‌کنند (۲۷). در گروه‌های کم وزن و اضافه وزن قدرت دست کمتر و استقامت نسبت به گروه با وزن طبیعی در مردان کمتر اما در زنان متفاوت نبود. بدلیل ضعیف بودن ارتباط، پژوهشگران نتیجه گرفتند که در هر دو حد بالاتر و پایین‌تر از شاخص توده بدنی نرمال، استقامت دست هم در مردان و هم در زنان تمایل به کاهش داشت. بنابر این افزایش در درصد چربی بدن ممکن است استقامت دست را کاهش بدهد اما بر قدرت دست تأثیری ندارد (۲۸). مطالعه مک کی^۱ و همکارانش (۲۰۱۰) نیز نشان داد رابطه بین شاخص توده بدنی و آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت در نمونه مورد بررسی غیر خطی بود. افراد مبتلا به اضافه وزن، چاق و کم وزن نسبت به افراد با وزن طبیعی، در آزمون‌های عملکردی ضعیف‌تر بودند. جنبه‌های مختلف آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت ممکن است به عنوان شاخص‌های فوری از خطرات تهدید کننده بالقوه برای سلامت افراد مبتلا به کم وزنی و اضافه وزنی مطرح باشند (۲۹). سبحان م.^۲ و همکاران (۲۰۱۲) ارتباط تنگی نفس و شاخص توده بدنی در افراد نرمال با میزان شاخص توده بدنی متفاوت بررسی کردند. آنها نتیجه گرفتند که در حدهای بالاتر و پایین‌تر از شاخص توده بدنی طبیعی، بدلیل کاهش قدرت عضلات تنفسی، فرد زودتر دچار تنگی نفس حین ورزش می‌شود (۳۰). مقایسه قدرت اندام تحتانی در دو جنس در تحقیق حاضر نشان داد که مردان در کسب کمترین و بیشترین نمره (۵ و ۳) در هر دو پا از زنان پیش هستند در حالیکه بیشتر زنان شرکت کننده نمره ۴ را برای هر دو پا کسب کردند و این نشان می‌دهد که در گروه مردان تنوع بیشتری از توزیع این متغیر قابل حصول بود اما قدرت عضلانی اندام تحتانی زنان یکنواخت‌تر بود. یانوزی سوسیچ^۳ و همکارانش (۲۰۰۲) نشان دادند که سارکوپنی در بزرگسالان بالای ۶۵ سال شایع است و با افزایش سن، گسترش می‌یابد.



منابع:

1. Delavar B. Assessment of health status of elderly. 1999
2. Hachisuka, K. Tsutsui, Y. et al. Gender differences in disability and lifestyle among community-dwelling elderly stroke patients in Kitakyushu, Japan. Arch Phys Med Rehabil. 1998;79(8):998-1002.
3. Hollmann, W. Struder, H. et al. Physical activity and the elderly. Eur J Cardiovas Prev Rehabil. 2007;14(6):730-743.
4. Proceedings of the fifth congress of nutrition. 2000.
5. Rosenberg, I.H. Summary comments. Am. J. Clin. Nutr. 1989;50:1231-1233.
6. Holloszy, J.O. Workshop on Sarcopenia. Muscle Atrophy In Old Age. J Gerontol. 1995;50A(Special Issue):1-161.
7. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Tanimoto K, Shishikura K, Sugiura Y, Kusabiraki T, et al. Association of sarcopenia with functional decline in community-dwelling elderly subjects in Japan. Geriatr Gerontol Int. 2013 Mar 3. doi: 10.1111/ggi.12037. [Epub ahead of print]
8. Buchman AS, Wilson RS, Boyle PA, Tang Y, Fleischman DA, Bennett DA. Physical activity and leg strength predict decline in mobility performance in older persons. J Am Geriatr Soc. 2007;55:1618-1623.
9. Nelson HD, Nevitt MC, Scott JC, Stone KL, Cummings SR. Smoking, alcohol, and neuromuscular and physical function of older women. J Osteop Fractu Resear Group. 1994;272:1825-1831.
10. Coakley EH, Kawachi I, Manson JE, Speizer FE, Willet WC, Colditz G. Lower levels of physical functioning are associated with higher body weight among middle-aged and older women. Int J Obes Relat Metab Disord. 1998; 22:958-965.
11. Guralnik JM, Kaplan GA. Predictors of healthy aging: prospective evidence from the Alameda County study. Am J Public Health. 1989;79:703-708.
12. Launer LJ, Harris T, Rumpel C, Madans J. Body mass index, weight change and risk of mobility disability in middle-aged and older women. The epidemiologic follow-up study of NHANES I. JAMA. 1994;271:1093-1098.
13. Alexander, N.B., Schultz, A.B. & Warwick, D.N. Rising from chair: effects of age and functional ability on performance biomechanics. J Gerontol. Med. Sci. 1991;46:91-98.
14. Judge, J.O. Underwood, M. Gennosa, T. Exercise to improve gait velocity in older persons. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1992;74:400-406.
15. Whipple J, King R, Wolfson M, Judge L. Strength is a major factor in Balance, gait and the occurrence of falls. J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci. 1995;50A:64-67.
16. Fiatarone MA, O'Neill EF, Rayan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME, Roberts S E, et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. N. Engl. J. Med. 1994;330:1769-1775.
17. Iran statistic center. A brief report of cesus. 2006
18. United Nation. The aging of the world's population. 2001.
19. Host H, Sinacore D. Training-induced strength and functional adaptation after hip fracture. Phys Ther. 2007;87(3):292-302.
20. Mosallanezhad Z, Salavati M, Hellström K, Reza Sotoudeh G, Nilsson Wikmar L, Frändin K. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Persian version of the modified falls efficacy scale. Disabil Rehabil. 2011;33(25-26):2446-53.
21. Mosallanezhad Z, Hörder H, Salavati M, Nilsson-Wikmar L, Frändin K. Health, physical activity and physical functioning in Swedish and Iranian 75-year-old a comparison. Arch Gerontol Geriatr. 2012;55(2):422-430
22. Glossary: Body mass index (BMI) (Internet) cited May 2013, available from: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Body_mass_index_%28BMI%29
23. Perissinotto, E. and ILSA Group. "Anthropometric measurement in the elderly: age and gender differences. Br. J. Nutr. 2002;87:177-186.
24. Hassani mehrabani, A. Hosseini, F. Elderly Grip Strength in Nursing Homes in Tehran. J Iranian Med Scie Univer. 2004; 39:23-3.
25. Silva Nde A, Menezes TN, Melo RL, Pedraza DF. Handgrip strength and flexibility and their association with anthropometric variables in the elderly. Rev Assoc Med Bras. 2013;59(2):128-35.
26. Moy F, Chang E, Kee K. Predictors of Handgrip Strength among the Free Living Elderly in Rural Pahang, Malaysia. Iran J Public Health. 2011;40(4):44-53.
27. Rantanen T, Harris T, Leveille SG, Visser M, Foley D, Masaki K, Guralnik JM. Muscle strength and body mass index as long-term predictors of mortality in initially healthy men. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2000;55(3):M168-73.
28. Lad UP, Satyanarayana P, Shisode-Lad S, Siri ChC, Kumari NR. A Study on the Correlation Between the Body Mass Index (BMI), the Body Fat Percentage, the Handgrip Strength and the Handgrip Endurance in Underweight, Normal Weight and Overweight Adolescents. J Clin Diagn Res. 2013;7(1):51-4.
29. Mak KK, Ho SY, Lo WS, Thomas GN, McManus AM, Day JR, Lam TH. Health-related physical fitness and weight status in Hong Kong adolescents. BMC Public Health. 2010;10(88):2-5
30. Subhan MM, Ali SA, Bokhari SS, Khan MN, Ahmad HR. Underweight and overweight men have greater exercise-induced dyspnoea than normal weight men. Ups J Med Sci. 2012;117(4):383-9.
31. Iannuzzi-Sucich M, Prestwood KM, Kenny AM. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2002;57(12):M772-7.
32. Bortz, W. A conceptual framework of frailty. J. Gerontol. A: Biol Sci, Med Sci. 2002;57(5):283-289.

The Relationship between BMI and Muscle Strength in Elderly People Living in Tehran

Golchin Z. (BSc Student)¹, Mosallanezhad Z. (PhD)^{2*}, Rahmati Yami M. (BSc Student)¹,
Abootalebi M. (MSc Student)³, Shahab A. (MSc)⁴

Receive date: 6/4/2012
Accept date: 17/7/2013

1-BSc Student of Physiotherapy,
Student research committee,
Physical Therapy Department,
University of Social Welfare &
Rehabilitation Sciences, Tehran,
Iran

2-PhD in Physiotherapy, Academic
member of Physical Therapy
Department, University of Social
Welfare and Rehabilitation sciences,
Tehran, Iran

3- MSc Student of Physiotherapy,
Student research committee,
Physical Therapy Department,
University of Social Welfare &
Rehabilitation Sciences, Tehran,
Iran

4- MSc in Sport Physiology, Tarbiat
Modarres University

*Correspondent Author Address:

*Tel: +98 21 22180039

*E-mail: zmosallanezhad@yahoo.com

Abstract

Objective: The elderly people living under poor nutrition status may be more susceptible to disability and diseases. Sarcopenia can lead to reduced muscle mass and consequently in weight loss and may result in reduced body mass index (BMI). Sarcopenia can also decrease muscle strength. Present study designed to investigate the relationship between BMI and muscle strength in older adults (65 years and older) living in Tehran.

Materials & Methods: 30 participants (13 women and 17 men) were included. Height and weight were measured. Muscle strength was measured using dynamometer for hands and manual muscle test for legs. Data analysis was performed using SPSS19 software.

Results: More proportion of women were underweight, while the prevalence of obesity was higher in men. Average power for the right hand was more than the left hand was obtained for the whole population. Muscle strength was higher in men than women in both hands. The results of the lower extremities which was measured by manual muscle testing showed that men's muscles were more strength than women

Conclusion: The means of both left and right hand's muscle strength were higher in men compared to women. The average of right muscle strength was greater than left. No significant relation between upper extremities muscle strength and BMI was concluded ($p > 0.05$) but there was a significant relation between lower extremities muscle strength and BMI ($p < 0.05$).

Key words: elderly, muscle strength, BMI