

## مقاله مروری

# بررسی تأثیر فعالیت فیزیکی بر بهبود بیماری سارکوپنی در سالمندان: یک مرور نظام مند

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۷ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۹

### خلاصه

#### مقدمه

سندرم سارکوپنی وضعیتی است که با از دست دادن توده و عملکرد ماهیچه های اسکلتی مشخص می شود. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر فعالیت بدنی بر پیشگیری و کنترل پیشرفت بیماری سارکوپنی است.

#### روش کار

این مطالعه یک مرور سیستماتیک بر اساس بیانیه PRISMA است و یک جستجوی الکترونیکی در پایگاه های پایگاه های ایران مدکس، SID، مگیران، Scopus، PubMed، Web of Science، Google scholar و Science Direct به دو زبان فارسی و انگلیسی از ابتدا تا ۱۴۰۰ سال با کلمات کلیدی "فعالیت بدنی" و "سارکوپنی" به هر دو زبان جستجو شدند.

#### نتایج

نتایج مطالعات انجام شده در برزیل نشان داد که در میزان شیوع سارکوپنی بین مردان و زنان تفاوت معنی داری وجود دارد ( $p=0/029$ )، به طوری که شیوع سارکوپنی در مردان ۱۵/۳ درصد در مقابل شیوع سارکوپنی در زنان ۵/۹ درصد است. یک مطالعه کره ای نشان داد که شیوع چاقی سارکوپنیک در بین افرادی که فعال بودند به طور قابل توجهی کمتر بود. مردانی که سطح فعالیت بدنی بالاتری داشتند کمتر به سارکوپنی مبتلا شدند ( $p<0/001$ ). سطوح بالاتر فعالیت بدنی با کاهش خطر سارکوپنی مرتبط است. نتایج یک مطالعه در اسپانیا نشان داد که رابطه معنی داری بین سارکوپنی و فعالیت بدنی وجود دارد، به طوری که افراد دارای رفتار کم تحرک (SB) بیشتر در معرض ابتلا به سارکوپنی هستند ( $p<0/001$ ).

#### نتیجه گیری

یافته ها نشان می دهد که فعالیت بدنی به حفظ یا بهبود توده عضلانی در سالمندان کمک می کند.

#### کلمات کلیدی

سالمندان، فعالیت بدنی، سندرم سارکوپنی

بی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می باشد.

مهر سادات مهدی زاده<sup>۱</sup>

فاطمه پورحاجی<sup>۲</sup>

محمدحسین دلشاد<sup>۳</sup>

نیلوفر داداشی تنکابنی<sup>۴</sup>

فهیمة پورحاجی<sup>۵\*</sup>

<sup>۱</sup>استادیار گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، گروه

آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، مرکز تحقیقات عوامل

اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

<sup>۲</sup>استادیار گروه آموزش و ارتقاء سلامت، گروه بهداشت، مرکز

تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه،

ایران.

<sup>۳</sup>استادیار گروه آموزش و ارتقای سلامت، گروه بهداشت،

مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده علوم بهداشت،

دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، ایران.

<sup>۴</sup>گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، مرکز عوامل

اجتماعی مؤثر بر سلامت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه

علوم پزشکی، مشهد، ایران.

<sup>۵</sup>گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، کمیته تحقیقات

دانشجویی، مرکز عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه

علوم پزشکی، مشهد، ایران.

Email: Pourhajif2@mums.ac.ir

## مقدمه

در اواخر سال ۱۹۸۰ سارکوپنی به عنوان کاهش توده عضلانی اسکلتی مرتبط با افزایش سن تعریف شده است (۱). انجمن مطالعه اروپایی‌ها بر روی سارکوپنی (EWGSOP) بیان می‌کند که سارکوپنی یک سندرم شناخته شده با کاهش حجم و قدرت توده عضلانی است، که به طور پیشرونده و عمومی می‌باشد و موجب، بروز ناتوانی‌های پیشرونده در سالمندان می‌شود (۲). داده‌های جمعیت سازمان بهداشت جهانی نشان می‌دهد که سارکوپنی بیش از ۵۰ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار داده و طی ۴۰ سال آینده بیش از ۲۰۰ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار خواهد داد (۳). شیوع سارکوپنی در بین سالمندان بین ۶-۱۵ درصد می‌باشد (۴). کاهش توده عضلانی به طور پیشرونده از چهل سالگی آغاز می‌شود و میزان آن ۸٪ در هر دهه تا هفتاد سالگی و بعد از آن ۱۵٪ در دهه افزایش می‌یابد (۵). در مقایسه با تغییرات دستگاه‌های بدن در دوران سالمندی، بیشترین نگرانی‌ها مربوط به تغییرات، دستگاه اسکلتی - عضلانی، به علت کاهش توده استخوانی و قدرت عضلانی می‌باشد، که اغلب منجر به آسیب‌های جدی و تهدیدکننده حیات می‌شوند. بسیاری از تغییرات سالمندی که در دستگاه اسکلتی - عضلانی رخ می‌دهند، پیامد نداشتن تحرک می‌باشد. بی‌حرکتی و استراحت مطلق در سالمندان موجب کاهش سنتز پروتئین و کاهش حجم و قدرت توده عضلانی و افزایش توده چربی، بروز سارکوپنی و استئوپروز در سالمندان می‌باشد (۵). فعالیت بدنی موجب حفظ و تقویت دستگاه اسکلتی - عضلانی از طریق قرارگرفتن کلسیم در داخل استخوان و محکم شدن استخوان‌ها می‌شود (۶).

مطالعات نشان داده است که انجام فعالیت‌های فیزیکی منظم موجب کاهش بی‌حرکتی در زندگی و بالا بردن امید به زندگی در سالمندان می‌شود. بنابراین، بررسی مطالعات انجام شده برای تعیین کمیت و کیفیت و میزان تأثیر فعالیت فیزیکی بر بهبود بیماری سارکوپنی ضروری است. بنابراین نیاز است به شیوه نظام

مند کمیت و کیفیت مطالعات انجام شده مورد نقد و بررسی قرار گرفته تا میزان تأثیر فعالیت فیزیکی بر بهبود بیماری سارکوپنی بررسی شود.

مرورهای نظام مند پژوهش‌های انجام شده درباره یک موضوع خاص را به صورت مفید و مختصر در اختیار می‌گذارند و بر خلاف رویکرد سنتی، برای مرور مقالات مانند پژوهش‌های اولیه از اصول و قواعد دقیق و سخت‌گیرانه‌ای پیروی می‌کنند. رویکرد این نوع مطالعات کاملاً نظام مند بوده و روش انجام آن‌ها نیز به صورت از پیش طراحی شده در پروتکل مرور نظام مند مشخص شده است (۷، ۸). این نوع مطالعات می‌توانند درک درستی از پیشینه یک موضوع را با بررسی مطالعات انجام شده فراهم آورند. همچنین می‌توانند راهنمای عمل پژوهشگران برای انجام مطالعات موثرتر در آینده باشند (۹). پژوهش حاضر به منظور بررسی میزان تأثیر فعالیت فیزیکی بر بهبود بیماران سارکوپنی به شیوه مرور نظام مند انجام گردید.

## روش کار

این مطالعه بر اساس رهنمودهای بررسی سیستماتیک و دستورالعمل‌های (PRISMA) (۱۰) و برای ارزیابی کیفیت مطالعات از ابزار (CASP) استفاده شده است (۱۱). معمولاً در یک مرور نظام مند ابتدا یک سوال واضح مطرح می‌گردد. سپس تمام اطلاعات لازم براساس استراتژی از پیش تعیین شده جمع‌آوری می‌شود. در مرحله بعد مقالات غیر مرتبط - که شامل معیارهای ورود به مطالعه نیستند - کنار گذاشته شده و مقالات باقیمانده تحلیل و بررسی می‌شوند و متناسب با آن گزارش ارائه می‌گردد (۱۲).

### در مطالعه حاضر سوال پژوهش عبارت بود از اینکه آیا فعالیت فیزیکی بر بهبود بیمار سارکوپنی سالمندان موثر است؟

۱-۲: روش‌های جستجو

صورت نیاز از علامت ستاره "\*" برای گسترش جستجو استفاده شد. جستجوی موضوعی نیز با استفاده از موضوع پزشکی انجام شد. سرفصل‌ها (MeSH) و پایگاه داده PubMed (Medline). در نهایت، منابع استفاده شده در مقالاتی که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند، برای دسترسی به سایر مطالعات مرتبط مورد بررسی قرار گرفتند.

### معیارهای ورود و خروج

در این بررسی سیستماتیک، از دستورالعمل‌های PICO-SD (شرکت کنندگان، مداخله، مقایسه، نتیجه، طراحی مطالعه) برای توسعه معیارها (جدول SI) استفاده شد. جمعیت سالمندان شرکت کنندگان (P) متآنالیز حاضر را تشکیل دادند. همه مداخلات (I) بر اساس فعالیت بدنی طراحی شده اند. مقایسه (ج) شامل تمام مطالعاتی بود که از مقایسه استفاده می‌کردند یا استفاده نمی‌کردند، و همه مطالعاتی که استراتژی مقایسه را به کار می‌گرفتند یا نداشتند. متغیرهای پیامد (O) عبارت بودند از کاهش شیوع سارکوپنی، حفظ یا بهبود توده عضلانی از طریق ورزش، کاهش خطر ابتلا به سارکوپنی و چاقی سارکوپنیک، و غیره. نوع مطالعه (S) شامل تمام مطالعات «کوهورت»، «تحلیلی مقطعی».

بررسی حاضر تمام مطالعاتی را که از ابتدا تا تاریخ ۱۴۰۰ در مجلات ملی و بین‌المللی با موضوع فعالیت فیزیکی در بین بیماران سارکوپنی منتشر شده بود، شامل می‌شود. مقالات از پایگاه داده علمی پایگاه‌های ایران مدکس، SID، مگیران و Google Scholar، PubMed، Web of Science، Science Direct استخراج شد. استراتژی جستجو با استفاده از اصطلاح نامه عنوان پزشکی (MeSH) و کلمات کلیدی مرتبط شامل "فعالیت فیزیکی؛ Physical activity"، "بیماری سارکوپنی، Sarcopenia" انجام گرفت.

### ۲-۲: انتخاب مقاله و غربالگری

معیارهای انتخاب مطالعات به شرح زیر بود:

۱) مطالعه کمی باشد (۲) مطالعه پژوهشی اصیل باشد (۳) فعالیت فیزیکی در بیماران سارکوپنی بخش اصلی یا یکی از اجزای اصلی مطالعه باشد (۴) گروه هدف صرفاً بیماران سارکوپنی باشند (۶) مطالعه به زبان منتشر شده باشد (۸) گزارش پژوهش کامل باشد.

### ۲-۳: استخراج داده‌ها و ارزیابی کیفیت

کلمات کلیدی با و بدون علامت نقل قول جستجو با استفاده از عملگرهای "AND" و "OR" بولی ترکیب شدند و در

### جدول ۱ (PICOTS). معیارهای ورود و خروج

اطلاعات	معیارهای ورود	معیارهای خروج
مشارکت کنندگان	جمعیت سالمند	سالمندان مبتلا به بیماری، ناتوانی ذهنی یا بیماری روانی
نوع مطالعه	"همگروهی"، "تحلیلی-مقطعی".	مطالعات توصیفی
مداخله	تمرینات	
مقایسه	این مقایسه شامل تمام مطالعاتی بود که از مقایسه استفاده می‌کردند یا استفاده نمی‌کردند، و همه مطالعاتی که از استراتژی مقایسه استفاده می‌کردند یا استفاده نمی‌کردند.	
مکان	-هر نوع مرکز بهداشتی و بالینی	مراکز روانشناسی
پیامد	-کاهش شیوع سارکوپنی -حفظ یا بهبود توده عضلانی از طریق ورزش -کاهش خطر سارکوپنی و چاقی سارکوپنیک	

مقالات کامل متن منتشر شده در مجلات علمی و کنفرانس‌ها به زبان انگلیسی	نوع انتشار
انگلیسی	زبان
منتشر شده توسط ----	دیگر
-استفاده از معیارهای معتبر ورزش و نتایج سلامتی -ارتباط بین فعالیت بدنی و نتایج سلامتی را ارزیابی کنید. -اندازه اثر قابل شناسایی	
جمعیت سالمند	مشارکت کنندگان
"همگروهی"، "تحلیلی-مقطعی".	نوع مطالعه
تمرینات	مداخله
این مقایسه شامل تمام مطالعاتی بود که از مقایسه استفاده می‌کردند یا استفاده نمی‌کردند، و همه مطالعاتی که از استراتژی مقایسه استفاده می‌کردند یا استفاده نمی‌کردند.	مقایسه
-هر نوع مرکز بهداشتی و بالینی -کاهش شیوع سارکوپنی	مکان پیامد
-حفظ یا بهبود توده عضلانی از طریق ورزش -کاهش خطر سارکوپنی و چاقی سارکوپنیک	
مقالات کامل متن منتشر شده در مجلات علمی و کنفرانس‌ها به زبان انگلیسی	نوع انتشار
انگلیسی	زبان
منتشر شده توسط ----	دیگر
-استفاده از معیارهای معتبر ورزش و نتایج سلامتی -ارتباط بین فعالیت بدنی و نتایج سلامتی را ارزیابی کنید. -اندازه اثر قابل شناسایی	

شدند. سپس متن کامل کلیه مقالات دارای معیارهای ورود بررسی شد. ۵۳ مقاله به دلیل نداشتن چارچوب مطالعه پژوهشی و ۲۷ مقاله به دلیل عدم تحلیل مناسب حذف شدند. سپس ۲۱ مقاله وارد مرحله ارزیابی کیفی شدند و در نهایت هفت مقاله که دارای معیارهای مناسب برای ورود بودند در پژوهش حاضر قرار گرفتند.

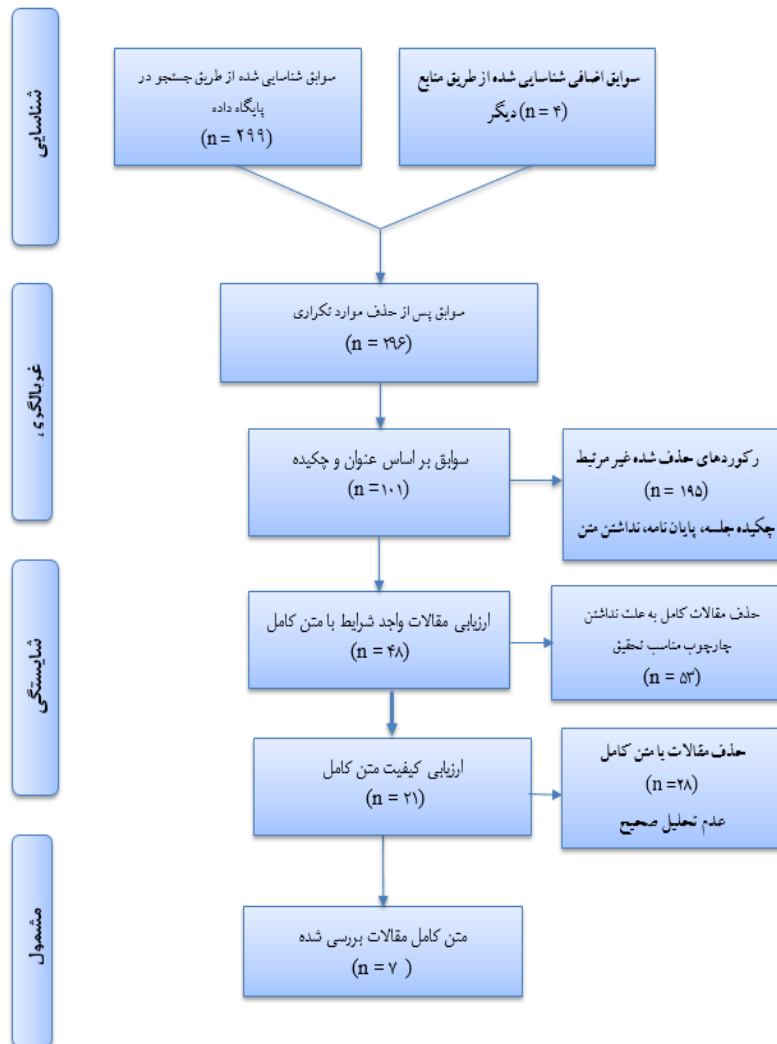
کلمات کلیدی با و بدون علامت نقل قول جستجو با استفاده از عملگرهای "AND" و "OR" بولی ترکیب شدند و در صورت نیاز از علامت ستاره "\*" برای گسترش جستجو

در مرحله اول جستجو و بازیابی مقالات انجام شد. در مرحله بعد، پس از حذف مقالات تکراری، عناوین و چکیده مطالعات باقیمانده در صورت داشتن معیارهای ورود، بررسی شد. نمودار جریان PRISMA (شکل ۱) نتایج فرآیند جستجو و انتخاب مطالعه را خلاصه کرد.

در جستجوی اول ۳۰۳ مورد استخراج شد، سپس در مرحله دوم مطالعات تکراری کنار گذاشته شد (دریافت مقالات مشابه از سایت‌های مختلف) و ۲۹۶ مورد باقی ماند. در مراحل بعدی، ۱۹۵ مقاله به دلیل نامناسب بودن موضوع و متن کامل حذف

مقالاتی که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند، برای دسترسی به سایر مطالعات مرتبط مورد بررسی قرار گرفتند.

استفاده شد. جستجوی موضوعی نیز با استفاده از موضوع پزشکی انجام شد. سرفصل‌ها (MeSH) و پایگاه داده PubMed (Medline) در نهایت، منابع استفاده شده در



شکل ۱. نمودار جریان فرآیند بررسی سیستماتیک با استفاده از چک لیست PRISMA

نتایج مقالات تمام متن برای تعیین واجد شرایط بودن ارزیابی شد. در صورتی که هر دو نویسنده واجد شرایط بودن خود را تایید کنند، مقالات گنجانده می شدند. سومین بررسی کننده هرگونه تردید و اختلاف نظر در مورد معیارهای ورود و استخراج داده‌ها را از طریق بحث بین نویسندگان حل کرد.

### استخراج داده‌ها و ارزیابی کیفیت (پابلوت)

در این بررسی، ویژگی‌های زیر از تمامی مقالات شامل: نویسنده(ها)/سال مطالعه، حجم نمونه، طرح، محیط، زمان مطالعه، جمع آوری داده‌ها، نتیجه، معیارهای نتیجه استخراج شد (جدول ۲). دو نویسنده مستقل عناوین و چکیده مقالات را برای انتخاب مقالات واجد شرایط غربال کردند. سپس، بخش روش شناسی و

## جدول ۲. بررسی تاثیر فعالیت فیزیکی در بهبود بیماران سارکوپنی

مطالعه	مطالعه در	طرح مطالعه	مدت زمان مطالعه	هاجمع آوری داده	نتیجه	معیارهای نتیجه
Ribeiro Santos (۲۰۲۰)	برزیل. ۳۹۵ فرد مسن ۶۰ تا ۹۷ ساله	کوهورت	۲۴ ماه	Baecke, Burema Frijters (1982)	خطری بروز سارکوپنی در -افزایش معنادار بین قدرت عضلانی کمتر و خطر بالاتر ابتلا افراد مسن کم تحرک در به سارکوپنی ( $p < 0/005$ ). حوزه شغلی و حرکتی -افزایش معنادار بین فعالیت کمتر در حوزه شغلی و خطری بروز چاقی بالاتر ابتلا به سارکوپنی ( $p < 0/005$ ). پرسشنامه سارکوپنی در در افراد -افزایش معنادار بین سرعت راه رفتن پایین تر و فعالیت مسن کم تحرک در فیزیکی (PA) کم تر با خطر بالاتر ابتلا به سارکوپنی حوزه شغلی و حرکتی ( $p < 0/005$ ).	
Sánchez (۲۰۱۹)	اسپانیا. ۴۹۷ فرد مسن بالاتر از ۶۵ سال	تحلیلی-مقطعی	۴ ماه		- اختلاف معنادار بین تفاوت معناداری بین بزرگسالان مسن با عدم وجود یا وجود سارکوپنی برای متغیرهای جنس، SMI، قدرت گرفتن دست و چربی بدن (BF) - ارتباط معناداری بین سارکوپنی و فعالیت فیزیکی -افزایش -اندازه گیری توده MVPA* ( $p < 0,001$ ) عضلانی (MM) جایگزین SB و LPA -افزایش معنادار سارکوپنی در افراد با رفتارهای کم توسط اسکن جذب باعث کاهش شیوع تحرک ( $p < 0,001$ ). انرژی اشعه ایکس سارکوپنی -ارتباط معنادار بین هر ۱ ساعت در روز، افزایش د دوگانه (DEXA) -افزایش MVPAMVPA با مقادیر بیشتر در MM، GS و IS -اندازه گیری قدرت جایگزین SB و LPA ( $p < 0,001$ ). دستگیره (HS)* باعث عملکرد بهتر در -ارتباط معنادار بین هر ۱ ساعت در روز، افزایش د توسط دینامومتری عوامل تعیین کننده آ MVPA با مقادیر بیشتر در HS ( $p < 0,001$ ). -ارزیابی عملکرد (HS و GS، MM) -افزایش معنادار در مقادیر MM، GS، HS با یک ساعت جابه جایی MVPA بجای SB ( $p < 0,001$ ). -ارتباط معنی داری بین افزایش ۱ ساعت در روز MVPA و -اندازه گیری PA* و SB* توسط ActiTrainer	
Curcio (۲۰۱۷) ایتالیا	ناپل ایتالیا، ۴۲۰ فرد مسن ۶۵ ساله	کوهورت	۲۰ ماه		-اندازه گیری - شناسایی افراد مسن در - کاهش معنادار نمره PASE در بیماران سارکوپنیک؛ عملکرد شناختی و معرض خطر بالای نسبت به افراد غیر سارکوپنیک ( $p < 0,001$ ). افسردگی از طریق سارکوپنی با نمره - ارتباط معنادار بین نمره PASE با توده عضلاتی (MMSE)* PASE* ( $P < 0,001$ ) - اندازه گیری - حفظ و یا بهبود توده - ارتباط معنادار بین نمره PASE با قدرت ( $P < 0,001$ ). افسردگی با مقیاس عضلانی از طریق - افزایش معنادار نمره PASE علت کاهش نمره شدت افسردگی سالمندی تمرینات ورزشی همبودی ( وجود همزمان دو بیماری )، از دست دادن - افزایش حجم عضلات BADL، نمره MNA، سرعت ۴ متر راه رفتن، و حمایت - اندازه گیری با انجام داو زده هفته اجتماعی پایین همبودی از طریق ورزش هوازی - افزایش نمره PASE با منجر به کاهش نمرات شکستگی	

مقیاس رتبه بندی-نمره PASE ایزاری-افزایش معنادار قدرت عضلانی و توده عضلانی با افزایش  
 تجمعی (CIRS)\* مناسب برای ارزیابی نمره PAS  
 -اندازه گیری درجه فعالیت بدنی در  
 ناتوانی از طریق بزرگسالان مسن تر  
 و (BADL)\*  
 و (IADL)\*  
 -اندازه گیری  
 عملکرد بدنی با  
 استفاده از ارزیابی  
 سرعت ۴ متر در  
 سرعت (متر بر ثانیه)  
 -خطر سقوط با  
 استفاده از آزمون  
 تحرک Tinetti  
 - اندازه گیری  
 شکستگی با روش  
 و Fried's  
 و Rockwood's

-اندازه گیری های تن-فعالیت بدنی مناسب  
 -اختلاف معنادار شیوع چاقی سارکوپنی بین افراد با فعالیت  
 سنجی توسط بازرسان عامل کاهش خطر  
 زیاد نسبت با افراد با فعالیت کم ( $p < 0.01$ ).  
 آموزش دیده سارکوپنی و چاقی  
 -ارتباط بین فعالیت متوسط و زیاد با خطر کمتر ابتلا به  
 -اندازه گیری قد، سارکوپنیک  
 سارکوپنی ( $p < 0.01$ ).  
 وزن، دور کمر، وجود تفاوت جنسیتی  
 -ارتباط بین فعالیت بدنی زیاد در زنان با خطر کمتر ابتلا به  
 شاخص توده بدنی در مورد سارکوپنی و  
 چاقی سارکوپنی  
 چاقی سارکوپنی  
 (BMI)  
 - پرسشنامه فعالیت  
 بدنی بین المللی  
 و (IPAQ)\*  
 - پرسشنامه فعالیت

RYU  
(۲۰۱۳)  
 جمهوری کره، ۲۲۶۴  
 بررسی مقطعی  
 ۱۸ ماه  
 فرد مسن ۶۵ ساله و بالاتر

-بی تحرکی بیشتر، شیوع - ارتباط معنی داری بین PA، CRF و STR با اجزای  
 -اندازه گیری قد با  
 استفاده از یک بیشتر سارکوپنی  
 سارکوپنی (توده عضلانی، قدرت عضلانی و عملکرد  
 عضلانی) وجود دارد.  
 استادیومتر استاندارد- فعالیت بدنی، آمادگی  
 بر حسب سانتی متر قلبی تنفسی، قدرت و - شرکت کنندگان عمدتاً بر اساس نتایج گام شمار با ۲۶۳۲  
 -اندازه گیری وزن با همچنین زمان کم  $5000 \pm$  قدم در روز در مرز بین فعالیت های فعال و کم  
 ترازوی دیجیتال تحرکی که توسط خود تحرک هستند.  
 -شاخص توده بدنی گزارش می شود، با  
 (BMI) را بر حسب سارکوپنی و اجزای آن - شیوع سارکوپنی از ۰.۶ تا ۱۰.۹ متغیر است  
 وزن بر کیلوگرم مرتبط است.  
 - بین دستیابی به بیش از ۵۰۰۰ قدم در روز با شانس داشتن  
 تقسیم بر قد بر متر  
 توده عضلانی و سرعت مناسب راه رفتن رابطه معناداری  
 مربع محاسبه کنید  
 وجود دارد ( $P\text{-trend} < 0.05$ ).

Meier  
(۲۰۱۹)  
 ایالات متحده  
 آمریکا، ۳۰۴ فرد مسن  
 مقطعی  
 ۲ ماه  
 ۶۵ سال به بالا

<p>- بین فعال بودن با توده عضلانی بیشتر و سرعت راه رفتن سریعتر رابطه معنی داری وجود داشت ( P-trend &lt;0.05).</p> <p>- تناسب اندام قلبی تنفسی با شیوع قابل توجهی از سارکوپنی، توده عضلانی کم و قدرت گرفتن کم همراه بود.</p>	<p>-مراحل را با یک شتاب سنج معتبر اندازه گیری کنید</p> <p>-اندازه گیری زمان بی تحرکی (SED) با استفاده از یک نظرسنجی جامع</p> <p>-اندازه گیری فعالیت بدنی با پرسشنامه بین المللی فعالیت بدنی</p> <p>آمادگی قلبی تنفسی (CRF) با عملکرد تست راه رفتن ۴۰۰ متر ارزیابی شد</p> <p>-قدرت (STR) با یک تکرار حداکثر فشار قفسه سینه و پا ارزیابی شد</p> <p>-تشخیص سارکوپنی با استفاده از الگوریتم EWGSOP</p>
<p>تشخیص سارکوپنیا با -کاهش سارکوپنی به استفاده از الگوریتم دلیل افزایش MVPA EWGSOP</p> <p>-افزایش سطح فعالیت -اندازه گیری بدنی شروع سارکوپنی را حداکثر قدرت گرفتن به تاخیر می اندازد دستگیره توسط</p> <p>دینامومتر کامپیوتر -افزایش سطح فعالیت -ارزیابی فعالیت بدنی از پیامدهای با استفاده از پرسشنامه نامطلوب سارکوپنی خود گزارشی می کاهد.</p> <p>-ارزیابی توده عضلانی با تصویربرداری CT ، - BMI را با تقسیم وزن بدن بر کیلوگرم بر قد بر متر مربع</p>	<p>Mijnarends ۲۰۱۶ ایسلند، ۲۳۰۹ فرد مسن ۶۶ تا ۹۳ ساله ایسلند</p> <p>۵ ساله مقطعی</p> <p>Santos ۲۰۱۷ بوزیل، ۷۷۰ فرد مسن ۵۰ تا ۹۷ ساله</p>
<p>ارتباط بین فعالیت بدنی - درصد مردان با فعالیت بدنی در اوقات فراغت یا رفت و با ترازوی ناکافی و سارکوپنی در آمد بیشتر از زنان بود (<math>p \leq 0.001</math>).</p> <p>افراد ۵۰ ساله و بالاتر الکترونیکی</p>	<p>۲۴ ماه</p> <p>مقطعی</p>



ارتباط بین فعالیت بدنی فعالیت بدنی ناکافی اوقات فراغت با سارکوپنی و چاقی	Filizola Antropométrica
محاسبه شاخص توده ناکافی و چاقی سارکوپنیک همراه بود	
بدنی (BMI) با سارکوپنیک در افراد ۵۰ سال و بالاتر	
تقسیم وزن بدن بر	
مجذور قد (کیلوگرم	
بر متر مربع)	
-فعالیت بدنی ناکافی در هنگام رفت و آمد و به طور کلی تمام زمینه های فعالیت بدنی با وسواس سارکوپنیک همراه بود.	
	-پرسشنامه استاندارد سلامت ایالت واشنگتن
	-اندازه گیری قدرت دستگیره با دینامومتر دیجیتال برند کمری مدل EH101
	-محاسبه فعالیت بدنی منظم (HPA) با استفاده از پرسشنامه وBaecke همکاران.

\*International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)/ Muscle mass (MM)/ Handgrip strength (HS)/Gait speed (GS)/ Physical activity (PA)/ Sedentary behaviour (SB)/ Moderate-to-vigorous PA (MVPA)/ light PA (LPA)/ Mini-Mental State Examination (MMSE)/ Geriatric Depression Scale (GDS)/ Cumulative Illness Rating Scale/Basic activities of daily living (BADL)/ Instrumental activities of daily living (IADL)/ Physical Activity Scale for Elderly (PASE)/

## نتایج

$p =$  به طوری شیوع سارکوپنی در مردان،  $3,15\%$  و شیوع سارکوپنی در زنان  $9,5\%$  می باشد. همچنین افزایش معناداری بین قدرت عضلانی کمتر و خطر بالاتر ابتلا به سارکوپنی وجود دارد ( $p < 0,005$ ). به همین ترتیب افزایش معناداری بین فعالیت کمتر در حوزه شغلی و خطر بالاتر ابتلا به سارکوپنی وجود دارد ( $p < 0,005$ ). افزایش معناداری بین سرعت راه رفتن پایین تر و فعالیت فیزیکی کم تر با خطر بالاتر ابتلا به سارکوپنی وجود دارد ( $p < 0,005$ ). تفاوت معناداری بین بزرگسالان مسن با عدم وجود سارکوپنی برای متغیرهای جنس، SMI، قدرت گرفتن دست و چربی بدن (BF) مشاهده شد. افراد مسن با توده عضلانی کم، سرعت پایین راه رفتن، چربی بدن و فعالیت ناکافی خطر بالاتر SO، مستقل از جنس و سن را نشان دادند (۳).

۷ مطالعه شامل داده های ۶۹۵۹ بیمار سارکوپنی معیارهای ورود به مطالعه را داشتند. اندازه نمونه ها از ۳۰۴ تا ۲۳۰۹ نفر متغیر بود. مطالعات داده های جمع آوری شده از کشورهای برزیل، جمهوری کره، اسپانیا، ناپل ایتالیا، ایالات متحده آمریکا، ایسلند بوده است (جدول ۲). گروه سنی افراد مورد مطالعه از ۵۰ سال تا ۹۷ سال متغیر بود. بررسی سیستماتیک نشان داد که فعالیت فیزیکی بر کاهش بیماری سارکوپنی موثر است. بنابراین توجه به افزایش سطح فعالیت بدنی در افراد مسن باید مورد توجه قرار گیرد زیرا این امر می تواند بروز سارکوپنی را کاهش دهد و از بروز بسیاری از پیامدهایی تهدید کننده سلامتی جلوگیری کند. Ribeiro Santos و همکاران سال (۲۰۲۰) نشان دادند که تفاوت شیوع سارکوپنی بین مردان و زنان معنادار است (۰,۰۲۹).

(GDS) کاهش می‌یابد. علاوه بر این، با افزایش نمره PASE، ما کاهش نمره شدت همبودی (وجود همزمان دو بیماری)، از دست دادن BADL، نمره MNA، سرعت ۴ متر راه رفتن، و حمایت اجتماعی پایین را مشاهده کردیم. جالب توجه است، با افزایش نمره PASE، به ویژه هنگامی که شکستگی با استفاده از شاخص راک وود (Rockwood index) ارزیابی می‌شود، نمرات شکنندگی کاهش می‌یابد. در این مطالعه هم توده عضلانی (۸,۲) [۱,۰] تا ۱۵,۵ [۲,۸] kg/m<sup>2</sup> کیلوگرم در متر مکعب) و هم قدرت عضله (۲۲,۱) [۶,۸] تا ۴۳,۹ [۸,۵] kg کیلوگرم) با افزایش نمره PASE به طور معنی داری افزایش می‌یابد.

نمره PASE همچنین از طریق یک رابطه منحنی با قدرت عضله و شاخص های توده ارتباط داشت (به ترتیب ۰,۶۳ = R<sup>2</sup> و R<sup>2</sup> = ۰,۵۱)، و نشان می‌دهد که نمرات (PASE) پایین کاملاً مربوط به توده و قدرت عضلانی کم است. بزرگسال مسن سارکوپنیک همبودی بیشتری داشتند. همچنین، سرعت پیاده روی ۴ میلی متری، نمره (MNA) و مقیاس Tinetti (ارزیابی تحرک مبتنی بر عملکرد) و جالبتر از آن، نمره (PASE) همراه با توده عضلانی و قدرت گرفتن دستگیره به طور کلی بین بزرگسالان مسن غیر سارکوپنیک و سارکوپنیک متفاوت است، که نشان دهنده وجود اختلال عملکردی در این افراد است. میانگین شکستگی توسط مقیاس Fried's و میانگین شکستگی توسط Rockwood's در بزرگسالان مسن سارکوپنیک شیوع بیشتری داشتند (۱۵). Meier و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که برای PA، مراحل اضافی در روز با افزایش ALM مطابقت دارد. برای CRF، یک دقیقه زمان اضافی مورد نیاز برای تکمیل آزمایش ۴۰۰ متر پیاده روی منجر به کاهش ALM، قدرت دستگیره و سرعت پایین تر راه رفتن یا کاهش متر بر ثانیه راه رفتن شد. برای STR، افزایش یک واحدی قدرت منجر به افزایش ALM، قدرت دستگیره و سرعت راه رفتن سریعتر می‌شود.

RYU و همکاران در سال (۲۰۱۳) نشان دادند که در میان مبتلایان به سارکوپنی ۶۸/۳ درصد مردان و ۶۵,۰ درصد زنان چاقی سارکوپنی وجود دارد. شیوع چاقی سارکوپنیک به طور قابل توجهی در بین افرادی که مشغول فعالیت زیاد بودند، کمتر بود. مردانی که در سطوح بالاتری از فعالیت‌ها شرکت داشتند، کمتر دچار سارکوپنی بودند (p < ۰/۰۰۱). کسانی که در سطح متوسط و زیاد فعالیت قرار دارند، به ترتیب ۳۸ و ۷۵٪، کمتر به سارکوپنی مبتلا هستند (p < ۰/۰۰۱). در زنان، فعالیت بدنی زیاد با خطر کمتری چاقی سارکوپنیک همراه بود (p < ۰/۰۰۸). این مطالعه نشان داد که سطح بالاتری از فعالیت بدنی با کاهش خطر سارکوپنی همراه بوده است (۱۳).

Sánchez و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که بین سارکوپنی و فعالیت فیزیکی ارتباط معناداری وجود دارد به این صورت که افراد با رفتارهای کم تحرکی (SB) احتمال سارکوپنی بالاتری دارند (p < ۰/۰۰۱).

افراد با فعالیت فیزیکی بالا (LPA) و متوسط (MVPA) احتمال سارکوپنی پایین تری دارند (p < ۰/۰۰۱). هر ۱ ساعت در روز افزایش در MVPA ارتباط معنی داری با مقادیر بیشتر در MM، GS و HS نشان داد، در حالی که هر یک ساعت در روز افزایش در LPA با HS بالاتر همراه بود (p < ۰/۰۰۱). یک ساعت در روز جابجایی MVPA با SB با مقادیر بیشتری در MM، GS، HS همراه بود (p < ۰/۰۰۱) و ارتباط معنی داری بین افزایش یک ساعت در روز MVPA و کاهش سارکوپنی وجود دارد (p < ۰/۰۰۱). اگر یک ساعت در روز کم تحرکی (SB) با MVPA جایگزین شود، خطر سارکوپنی تقریباً تا ۵۰٪ کاهش به همراه دارد. در حالی که با جایگزینی ۱۵ دقیقه ای در روز، خطر سارکوپنی تنها به میزان ۱۵٪ کاهش می‌یابد (p < ۰/۰۰۱) (۱۴).

Curcio و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که میانگین سن و نسبت زنان به تدریج با افزایش نمره PASE و همچنین نمره MMSE افزایش می‌یابد در حالی که علائم افسردگی

شرکت کنندگانی که در ابتدا مقدار متوسط و زیاد MVPA را گزارش کردند، احتمال سارکوپنی در آن‌ها در مقایسه با افرادی که گزارش کردند هرگز در MVPA شرکت نمی‌کنند، به طور قابل توجهی کاهش یافته است ( $p = 0.68$  OR %95 CI, 0.49-0.94). شرکت کنندگانی که گزارش کردند به ندرت MVPA انجام می‌دهند نیز احتمال سارکوپنی در آنها نسبت به کسانی که هرگز در MVPA شرکت نمی‌کنند، کمتر است، اما این از نظر آماری معنی دار نبود ( $p > 0.05$ ). سن بالاتر به طور قابل توجهی با بروز سارکوپنی ارتباط داشت. در کنار سن بالاتر، BMI پایین و عملکرد شناختی بدتر به طور قابل توجهی با بروز سارکوپنی ارتباط داشتند. بروز سارکوپنی بین شرکت کنندگان که هرگز در MVPA شرکت نکردند در مقایسه با شرکت کنندگان با مقدار متوسط و زیاد MVPA پیدا شد (%95 CI, 0.64 OR = 0.45-0.90) (۱۷).

Santos و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند شیوع سارکوپنی در زنان دارای فعالیت کافی کمتر بود ( $p < 0.05$ ). اکثر افراد مبتلا به سارکوپنی ۷۰ ساله یا بیشتر بودند، شیوع فشار خون بالا ( $p < 0.05$ ) و توده عضلانی کم و سرعت راه رفتن کمی داشتند ( $p < 0.001$ ). اکثر افراد مبتلا به چاقی سارکوپنیک نیز ۷۰ سال یا بیشتر بودند، قدرت عضلانی کم و سرعت راه رفتن کم ( $p < 0.001$ ) و شیوع پوکی استخوان بالاتر بود ( $p < 0.05$ ) (۱۸).

### بحث:

هدف از این مطالعه بررسی تأثیر فعالیت بدنی بر پیشگیری و کنترل پیشرفت بیماری سارکوپنی می‌باشد، نتایج این بررسی نشان داد که فعالیت فیزیکی بر بهبود بیمار سارکوپنی سالمندان موثر است و به طور قابل توجهی بیماری را بهبود می‌بخشد. مطالعات موجود در این بررسی نشان داد افراد مسنی که از قدرت عضلانی کمی برخوردار بودند و در حوزه شغلی نیز به

شیوع سارکوپنی OR (95% CI) از ۰٫۵۸ (۲٫۳۸-۰٫۱۴) در گروه فعال بالا (< ۵۰۰۰ قدم در روز) در مقایسه با گروه کم فعال (۲۵۰۰ قدم در روز) همراه بود. با این حال، دستیابی به بیش از ۵۰۰۰ قدم در روز به طور قابل توجهی توده عضلانی کم و سرعت آهسته راه رفتن در افراد کاهش می‌دهد که نشان می‌دهد فعال بودن با توده عضلانی بالاتر و سرعت راه رفتن سریعتر همراه است ( $p < 0.05$ ). ضعف قلبی تنفس با شیوع قابل توجهی سارکوپنی، توده عضلانی کم و قدرت دستگیره پایین همراه بود. آزمایش متوسط پیاده روی ۴۰۰ متر با کاهش شیوع سارکوپنی همراه بود [۰٫۱۹، ۰٫۰۶، ۰٫۵۷] و قدرت دستگیره پایین را نیز کاهش داد [۰٫۲۸، ۰٫۱۲، ۰٫۶۳].

به طور کلی، تناسب اندام با شیوع کمتر سارکوپنی، توده عضلانی بالاتر و قدرت گرفتن دست بالاتر همراه بود ( $p < 0.003$ ). گزارش زمان کم تحرکی کمتر از ۸ ساعت در روز با شانس کمتری در داشتن توده عضلانی همراه بود و رابطه خطی قابل توجهی داشت ( $p = 0.02$ ). قوی تر بودن به طور قابل توجهی با کاهش در شیوع سارکوپنی، توده عضلانی بالاتر و قدرت گرفتن دست همراه بود ( $p < 0.001$ ) (۱۶).

MIJNARENDS و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که تفاوت معنی داری بین گروههای MVPA برای همه متغیرها، به جز برای کاهش وزن، مشاهده شد ( $p < 0.05$ ). رگرسیون چند جمله ای نشان داد که افراد مسن سارکوپنیک به میزان قابل توجهی کمتر درگیر MVPA می‌شوند. مبتلایان به سارکوپنی در ابتدا تمایل کمتری OR (۰٫۸۹، ۰٫۹۵ CI 0.59-1.34) جهت درگیری در MVPA در مقایسه با شرکت کنندگان بدون سارکوپنی، از خود نشان دادند که اما این از نظر آماری معنادار نیست. نسبت بروز سارکوپنی در شرکت کنندگانی که هرگز درگیر MVPA نشده اند، به ندرت درگیر MVPA و شرکت کنندگان با مقدار متوسط - زیاد (MVPA) درگیر شده اند به ترتیب ۱۴٫۸٪ (۱۱۸ از ۷۹۹)، ۴٪ (۱۰،۴ از ۵۲۷) و ۹٫۰٪ (۷۴ از ۸۱۴) بودند.

بدن) خطر ابتلا به SO را در افراد مسن کاهش می‌دهد (۲۰)، (۲۲). مطالعه چینی های قدیمی در هنگ کنگ عدم تحرک بدنی را نشان داد که با جرم کم عضله همراه است (۲۳). در پیاده روی روزانه ژاپنی های مسن تمرینات متوسط و شدید با کاهش خطر سارکوپنی همراه بود (۲۴). از دست دادن بافت بدن با افزایش سن در ارتباط است، افزایش انرژی روزانه از طریق فعالیت بدنی، باعث کاهش توده چربی می‌شود. مطالعات قبلی نشان داد که سالمندانی که فعالیت بدنی متوسط یا بالاتری دارند کمتر احتمال دارد که دچار سارکوپنی و چاقی سارکوپنیک شوند (۲۲). در مطالعه روی افراد مسن سالم در ژنو، کسانی که فعالیت بدنی روزانه را افزایش دادند، کاهش توده عضلانی بدون چربی را در آن‌ها مشاهده شد (۲۲). تصور می‌شود که فعالیت بدنی کم منجر به کاهش تعداد و اندازه رشته های عضلانی (به دلیل آپوتوز سلول های عضلانی) و کاهش محرک های مکانیکی می‌شود (۲۵).

مطالعات نشان داد که فعالیت بدنی مداوم، منظم، شدید ممکن است با ایجاد هایپر تروفی سلولهای عضلانی که زنده مانده اند، از کاهش عضله در اثر افزایش سن جلوگیری کند یا آن را معکوس کند. تغییرات هورمونی وابسته به سن که باعث ایجاد سارکوپنی می‌شود، ممکن است مردان را بیش از زنان تحت تأثیر قرار دهد. بین چاقی سارکوپنیک، با فعالیت بدنی در مردان و زنان ارتباطات قابل توجهی مشاهده شد.

بین کاهش توده عضلانی و افزایش وزن ارتباط تنگاتنگی وجود دارد و فعالیت بدنی در این موارد نقشی اساسی دارد. از بین رفتن عضلات به علت افزایش سن و سال ممکن است منجر به کاهش فعالیت بدنی شود که به نوبه خود تجمع چربی احشایی را ایجاد کند. نتایج نشان داد که فعالیت بدنی ممکن است فواید محافظتی در برابر از دست دادن توده عضلانی داشته باشد (۱۳، ۲۲، ۲۵).

شواهد موجود نشان دهنده تأثیر مثبت سطوح بالاتر PA بر عملکرد و حفظ عملکرد فیزیکی است. نکته قابل توجه این

اندازه کافی فعال نبودند، خطر ابتلا به سارکوپنی در آنها بیشتر است.

افراد مسنی که سرعت راه رفتن پایینی داشتند و در حوزه شغلی و در کل در فعالیت فیزیکی (PA) به میزان کافی فعال نبودند، خطر ابتلا به سارکوپنی در آنها بیشتر است (۳). علاوه بر این، افراد مسن با سرعت راه رفتن پایین و چربی بالای بدن که در دامنه جابجایی به اندازه کافی فعال نیست، خطر چاقی سارکوپنیک در آن‌ها بیشتر است. مطالعات موجود در این بررسی نشان می‌دهد که (PA) کافی، به خصوص در حوزه شغلی، عامل موثری برای کنترل بیماری سارکوپنی است (۳). مطالعات مورد بررسی نشان دادند که افزایش فعالیت فیزیکی (PA) جهت کاهش سارکوپنی می‌تواند موثر باشد، همچنین در جهت کاهش خطر ناتوانی عملکردی و هزینه های بهداشتی مهم است (۱۹). مطالعات قبلی نشان دادند افرادی که در حوزه حرکتی فعالیت ناچیز و کمی دارند، تمایل به ایجاد توده چربی دارند ( $2.6 \pm 1.4$  در مقابل  $2.9 \pm 1.6$ ) که ممکن است منجر به ایجاد سارکوپنی شود (۲۰).

مطالعات نشان می‌دهد که در مردان ۶۰ ساله و بالاتر سارکوپنی با پیاده روی PA ارتباط منفی دارد ( $OR = 0.49$ ،  $95\% CI = 0.29-0.83$ ) (۲۱). به همین ترتیب مطالعات نشان دادند که در افراد ۵۰ ساله و مسن تر ارتباط معکوس بین PA و OS ( $OR = 2.49$ ؛  $95\% CI = 1.02-6.11$ ) وجود دارد (۱۸).

مطالعات بررسی شده نشان دادند که افراد مسن با توده عضلانی کم، اما به میزان کافی فعال، در پیگیری ۹ ساله قادر به بازگشت به شرایط طبیعی بودند. نتایج نشان داد که افراد مسن با بروز عوامل بالینی باید به تمرین PA، به ویژه در حوزه های شغلی و حرکتی تشویق شوند، تا برای پیشگیری از سارکوپنی و SO بازدهی بیشتری داشته باشد. علاوه بر این، تأکید شده است که در SO عملکرد PA در حوزه جابجایی برای جلوگیری از ناهنجاری کاملاً تأثیرگذار می‌باشد، زیرا با بروز سه عامل بالینی (توده عضلانی کم، سرعت راه رفتن کم و چربی زیاد

زمان کم تحرکی گزارش شده با سارکوپنی و اجزای آن در ارتباط است. بنابراین، افراد مسنی که از نظر جسمی فعال هستند، سطح بالاتری از آمادگی قلبی تنفسی، قدرت فوقانی و تحتانی بدن را حفظ می‌کنند و از زمان کم تحرکی اجتناب می‌کنند، احتمال شیوع سارکوپنی در آنها کمتر است. برای مشاهده رابطه علیت بین فعالیت بدنی، آمادگی قلبی تنفسی، قدرت و رفتار کم تحرک و سارکوپنی به طور واضح به مطالعه آینده نگر بیشتر نیاز است (۱۶).

مطالعات گزارش کردند که زمان کم تحرکی اضافی با سارکوپنی شدید همراه است، اگرچه بعد از تنظیم MVPA رابطه دیگر معنی دار نبود (۲۸). نتایج بررسی ارتباط بین CRF و سارکوپنی نشانگر یک رابطه قوی است. قرار گرفتن در سریعترین دو سوم آزمایش پیاده روی ۴۰۰ متر به طور قابل توجهی با سارکوپنی (۸۵٪-۸۰٪ احتمال پایین)، توده عضلانی کم و قدرت گرفتن کم ارتباط داشت. تعداد کمی از مطالعات دیگر به بررسی این رابطه پرداخته اند (۲۹).

این مطالعه نشان داد که افراد مسن مبتلا به سارکوپنی به طور قابل توجهی کمتر از همسالان غیر سارکوپنیک خود در MVPA درگیر می‌شوند. علاوه بر این، نسبت بروز سارکوپنی در شرکت کنندگان بسیار فعال در مقایسه با کم تحرک ترین افراد به طور قابل توجهی کمتر بود. MVPA پایه با میزان کاهش توده عضلانی، قدرت دستگیره یا سرعت راه رفتن ارتباط ندارد. نسبت بروز در این مطالعه (۹،۰٪-۱۴،۸٪) تقریباً با نسبت بروز یافته شده در دو مطالعه اخیر که در بزرگسالان مسن تر در جامعه انجام شده است قابل مقایسه است (۳۰، ۳۱). مطالعات نشان دادند که نسبت بروز سارکوپنی ۴ ساله در جمعیت زنان ۷۵ سال به بالا، ۱۵،۸٪ (۳۰) و نسبت بروز سارکوپنی ۴ ساله در جمعیت ۶۵ سال به بالا ۷،۸٪ می‌باشد و همچنین نشان دادند که میزان فعالیت بدنی پایین تر با بروز بالاتر سارکوپنی همراه است (۳۱). فعالیت بدنی (شامل تمرینات

است که مسیر ارتباط بین مقدار PA و HS و GS با افزایش MVPA، نمایش یک اثر احتمالی با مقادیر بیشتر از ۱،۵ ساعت در روز از MVPA که باعث ایجاد پیشرفت های متوسط در HS و GS می‌شود. مدل پارتیشن عدم وجود ارتباط بین MVPA و HG در نمونه ما را نشان داد. از این نظر، مطالعه رابطه بین PA مشتق شده از شتاب سنج و قدرت اندام تحتانی، برای کشف یک اثر احتمالی قوی تر از فعالیت های مربوط به جابجایی بر قدرت، می‌تواند جالب باشد (۱۴). مطالعات قبلی تفاوت های چشمگیری در میزان و شدت PA و ارتباط آنها با سارکوپنی نشان می‌داد (۱۷).

مطالعات موجود در این بررسی نشان می‌دهد که نمره PASE، یکی از مناسب ترین ابزارها برای ارزیابی فعالیت بدنی در بزرگسالان مسن، در سارکوپنیک کمتر از بزرگسالان غیر سارکوپنیک است. شواهد نشان می‌دهد که کاهش فعالیت بدنی بزرگسالان مسن را در معرض خطر از دست دادن توده عضلانی و قدرت قرار می‌دهد، که از مشخصه های شناخته شده سارکوپنی است (۱۵). مطالعه ای که بر روی ۲۲۶۴ نفر از افراد کره ای ۶۵ ساله انجام شد، نشان داد که افراد با فعالیت های بدنی متوسط و زیاد احتمال کمتری برای ابتلا به سارکوپنی دارند (۱۳). بر این اساس، به طور گسترده ای شناخته شده است که عدم استفاده از سبک زندگی با تحرک کافی، کاهش سریع توده و قدرت عضلانی را به همراه دارد، این نشان می‌دهد که عدم استفاده از فعالیت بدنی ممکن است بیش از پیری عامل آتروفی و ضعف عضلات باشد (۲۶). در مقابل، ثابت شده است که تمرینات ورزشی باعث حفظ یا بهبود توده عضلانی در افراد مسن سالم می‌شود، که این نیز با بهبود عملکرد عضلات همراه است. در حقیقت، حجم عضلات چهار سر ران به موازات افزایش سطح فیبر ناحیه حلقوی در بزرگسالان بالاتر از ۷۵ سال که ۱۲ هفته ورزش هوازی انجام می‌دهند، بیشتر بود (۲۷). مطالعات حاضر در این پژوهش نشان داد که فعالیت بدنی، آمادگی قلبی تنفسی و قدرت اندازه گیری شده و همچنین

(۳۵). مطالعات قبلی نشان می‌دهد که PA افراد را در برابر سارکوپنی محافظت می‌کند (۳۶).

**محدودیت ها:** عدم بررسی چکیده مقالات منتشر شده در کنگره های ملی و بین المللی، محدودیت دسترسی به برخی پایگاه های اطلاعاتی، عدم دسترسی به متن کامل برخی مقاله را می‌توان از محدودیت های این پژوهش دانست که در مقالات منتخب موثر بوده است.

**نتیجه گیری:** این مطالعه با هدف بررسی تاثیر فعالیت فیزیکی بر بهبود بیماری سارکوپنی در سالمندان انجام شده است. توجه به افزایش سطح فعالیت بدنی در افراد مسن باید مورد توجه قرار گیرد زیرا این امر می‌تواند بروز سارکوپنی را کاهش دهد و بنابراین از بروز نتایج ضعیف سلامتی جلوگیری می‌کند.

#### تقدیر و تشکر

با تشکر از دانشگاه علوم پزشکی مشهد و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که از طرح حمایت معنوی نمودند.

قدرت، تعادل و تاثیرپذیری) باعث بهبود عملکرد فیزیکی در بزرگسالان سارکوپنیک و غیر سارکوپنیک می‌شود (۳۲). مطالعات با استفاده از داده های فعالیت بدنی اندازه گیری شده عینی، توسط شتاب سنج، نشان دادند که فعالیت بدنی بیشتر خطر ابتلا به سارکوپنی را کاهش می‌دهد (۳۳) نتایج ما از این یافته‌ها پشتیبانی می‌کند (۱۹, ۳۳, ۳۴).

در مقابل، در یک مطالعه مقطعی هیچ ارتباطی بین فعالیت بدنی سبک / متوسط / شدید و سارکوپنی مشاهده نشد. این ممکن است با روشی که برای ارزیابی توده عضلانی استفاده می‌شود، به عنوان مثال امیدانس بیوالکتریک، که ممکن است بیش از حد ارزیابی عضله توده را توضیح دهد، توضیح داده شود. در نتیجه، فعالیت بدنی ناکافی با سارکوپنی و چاقی سارکوپنیک در افراد ۵۰ ساله یا بیشتر همراه بود. اقدامات پیشگیرانه، مانند تمرین مادام‌العمر فعالیت بدنی، ممکن است به حفظ توده و قدرت عضلانی و کاهش وقوع سارکوپنی و چاقی سارکوپنیک در بزرگسالان کمک کند (۱۸). بررسی ما از این ایده حمایت می‌کند که فعالیت بدنی شروع سارکوپنی را به تأخیر می‌اندازد

## References

1. Cruz-Jentoft A. European Working Group on Sarcopenia in Older People: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Workign Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39:412-23
2. Fielding RA, Vellas B, Eans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2011;12(4):249-56
3. Ribeiro Santos V, Dias Correa B, De Souza Pereira CG, Alberto Gobbo L. Physical activity decreases the risk of sarcopenia and sarcopenic obesity in older adults with the incidence of clinical factors: 24-month prospective study. *Experimental aging research*. 2020;46(2):166-77
4. Grimby G, Saltin B. The ageing muscle. *Clinical physiology*. 1983;3(3):209-18
5. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Sugiura Y, Tsuda Y, Kimura M, et al. Association between sarcopenia and higher-level functional capacity in daily living in community-dwelling elderly subjects in Japan. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2012;55(2):e9-e13
6. Jones MJ, Goodman SJ, Kobor MS. DNA methylation and healthy human aging. *Aging cell*. 2015;14(6):924-32
7. Hazavehei SMM, Emdadi S, Khezeli M. Models and theories of health education and health promotion in physical activity interventions for women: A systematic review. *J Educ Community Health*. 2014;1(2):67-84
8. Yarbrough SS, Braden CJ. Utility of health belief model as a guide for explaining or predicting breast cancer screening behaviours. *Journal of advanced nursing*. 2001;33(5):677-88
9. Hall GM. *How to write a paper*: John Wiley & Sons; 2012
10. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of clinical epidemiology*. 2009;62(10):e1-e34
11. Ma L-L, Wang Y-Y, Yang Z-H, Huang D, Weng H, Zeng X-T. Methodological quality (risk of bias) assessment tools for primary and secondary medical studies: what are they and which is better? *Military Medical Research*. 2020;7(1):1-11
12. Nafissi N, Khayamzadeh M, Zeinali Z, Pazooki D, Hosseini M, Akbari ME. Epidemiology and histopathology of breast cancer in Iran versus other Middle Eastern countries. *Middle East Journal of Cancer*. 2018;9(3):243-51
13. Ryu M, Jo J, Lee Y, Chung Y-S, Kim K-M, Baek W-C. Association of physical activity with sarcopenia and sarcopenic obesity in community-dwelling older adults: the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Age and ageing*. 2013;42(6):734-40
14. Sánchez-Sánchez JL, Mañas A, García-García FJ, Ara I, Carnicero JA, Walter S, et al. Sedentary behaviour, physical activity, and sarcopenia among older adults in the TSHA: isotemporal substitution model. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2019;10(1):188-98.
15. Curcio F, Liguori I, Cellulare M, Sasso G, Della Mite D, Gargiulo G, et al. Physical activity scale for the elderly (PASE) score is related to sarcopenia in noninstitutionalized older adults. *Journal of geriatric physical therapy*. 2019;42(3):130-5
16. Meier NF, Lee D-c. Physical activity and sarcopenia in older adults. *Aging clinical and experimental research*. 2019:1-13
17. Mijnders DM, Koster A, Schols JM, Meijers JM, Halfens RJ, Gudnason V, et al. Physical activity and incidence of sarcopenia: the population-based AGES—Reykjavik Study. *Age and ageing*. 2016;45(5):614-20
18. Santos VRd, Araujo MYC, Cardoso MR, Batista VC, Christofaro DGD, Gobbo LA. Association of insufficient physical activity with sarcopenia and sarcopenic obesity in individuals aged 50 years or more. *Revista de Nutrição*. 2017;30 ۳۵- ۴۰ ( )

19. Murphy RA, Ip EH, Zhang Q, Boudreau RM, Cawthon PM, Newman AB, et al. Transition to sarcopenia and determinants of transitions in older adults: a population-based study. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2014;69(6):751-8
20. Bellafronte NT, Serafini RK, Chiarello PG. Relationship between total physical activity and physical activity domains with body composition and energy expenditure among Brazilian adults. *American Journal of Human Biology*. 2019( ۳ ۳ ) 2317
21. Kim S-H, Kim T-H, Hwang H-J. The relationship of physical activity (PA) and walking with sarcopenia in Korean males aged 60 years and older using the Fourth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV-2, 3), 2008 . ۲۰۰۹ Archives of gerontology and geriatrics. 2013;56(3):472-7
22. Genton L, Karsegard VL, Chevalley T, Kossovsky MP, Darmon P, Pichard C. Body composition changes over 9 years in healthy elderly subjects and impact of physical activity. *Clinical nutrition*. 2011;30(4):436-42
23. Lee JS, Auyeung T-W, Kwok T, Lau EM, Leung P-C, Woo J. Associated factors and health impact of sarcopenia in older Chinese men and women: a cross-sectional study. *Gerontology*. 2007;53(6):404-10
24. Park H, Park S, Shephard RJ , Aoyagi Y. Yearlong physical activity and sarcopenia in older adults: the Nakanajo Study. *European Journal of Applied Physiology*. 2010;109(5):953-61
25. Narici MV, Reeves ND, Morse CI, Maganaris CN. Muscular adaptations to resistance exercise in the elderly. *Journal of musculoskeletal and neuronal interactions*. 2004;4(2):161-4
26. Peterson MD, Rhea MR, Sen A, Gordon PM. Resistance exercise for muscular strength in older adults: a meta-analysis. *Ageing research reviews*. 2010;9(3):226-37
27. Harber MP, Konopka AR, Udem MK, Hinkley JM, Minchev K, Kaminsky LA, et al. Aerobic exercise training induces skeletal muscle hypertrophy and age-dependent adaptations in myofiber function in young and older men. *Journal of applied physiology*. 2012;113(9):1495-504
28. Glasziou P, Houssami N. The evidence base for breast cancer screening. *Preventive medicine*. 2011;53(3):100-2
29. Pedrero-Chamizo R, Gomez-Cabello A, Melendez A, Vila-Maldonado S, Espino L, Gusi N, et al. Higher levels of physical fitness are associated with a reduced risk of suffering sarcopenic obesity and better perceived health among the elderly. The EXERNET multi-center study. *The journal of nutrition, health & aging*. 2015;19(2):211-7
30. Kim H, Suzuki T, Kim M, Kojima N, Yoshida Y, Hirano H, et al. Incidence and predictors of sarcopenia onset in community-dwelling elderly Japanese women: 4-year follow-up study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(1):85. e1-. e8
31. Yu R, Wong M, Leung J, Lee J, Auyeung TW, Woo J. Incidence, reversibility, risk factors and the protective effect of high body mass index against sarcopenia in community-dwelling older Chinese adults. *Geriatrics & gerontology international*. 2014;14:15-28
32. Liu CK, Leng X, Hsu F-C, Kritchevsky S, Ding J , Ernest C, et al. The impact of sarcopenia on a physical activity intervention: the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot Study (LIFE-P). *The journal of nutrition, health & aging*. 2014;18(1):59-64
33. Shephard RJ, Park H, Park S, Aoyagi Y. Objectively measured physical activity and progressive loss of lean tissue in older Japanese adults: longitudinal data from the Nakanajo study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(11):1887-93
34. Foong YC, Chherawala N, Aitken D, Scott D, Winzenberg T, Jones G. Accelerometer-determined physical activity, muscle mass, and leg strength in community-dwelling older adults. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2016;7(3):275-83
35. Volpato S, Bianchi L, Cherubini A, Landi F, Maggio M, Savino E, et al. Prevalence and clinical correlates of sarcopenia in community-dwelling older people: application of the EWGSOP definition and diagnostic algorithm. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2014;69 ۳۳ ۴۶( ۳ )
36. Di Tano G, Fulle S, Pietrangelo T, Bellomo R, Fanò G. Sarcopenia: characteristics, genesis, remedies. *Sport Sciences for Health*. 2005;1(2):69-74



*Review Article***Investigating the effect of physical activity on improving sarcopenia in the elderly: a systematic review**

Received: 28/12/2022 - Accepted: 08/04/2023

Mehr Sadat Mahdizadeh<sup>1</sup>  
 Fatemeh Pourhaji<sup>2</sup>  
 Mohammad Hossein Delshad<sup>3</sup>  
 Niloufer Dadashi Tankabani<sup>4</sup>  
 Fahima Pourhaji<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor of Health Education and Health Promotion Department, Health Education and Health Promotion Department, Research Center for Social Factors Affecting Health, Mashhad University of Medical Sciences.

<sup>2</sup>Assistant Professor, Department of Health Education and Promotion, Department of Health, Health Sciences Research Center, Torbat Heydarieh University of Medical Sciences, Iran.

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Health Education and Promotion, Department of Health, Health Sciences Research Center, Faculty of Health Sciences, Torbat Heydarieh University of Medical Sciences, Iran.

<sup>4</sup> Department of Health Education and Health Promotion, Center for Social Factors Affecting Health, Student Research Committee, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

<sup>5</sup> Department of Health Education and Health Promotion, Student Research Committee, Center for Social Factors Affecting Health, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Email: Pourhajif2@mums.ac.ir

**Abstract****Introduction**

Sarcopenia Syndrome is a situation that characterized by loss of skeletal muscle mass and function. The aim of study is to investigate the effect of physical activity on preventing and control the progression of Sarcopenia.

**Material and Method**

This study is a systematic review based on the PRISMA statement and were implemented systematically an electronic search in Iran Medex, SID, Magiran databases, Web of Science, PubMed, Scopus, Google scholar, and Science Direct in both Persian and English language from January 2013 to April 2020. The key words "Physical activity" and "Sarcopenia" were searched in both languages.

**Results**

The results of studies conducted in Brazil showed there was significant different in the prevalence of sarcopenia between men and women ( $p = 0.029$ ), so that prevalence of sarcopenia in men was 15.3% vs prevalence sarcopenia in women is 5.9%. A Korean study found that the prevalence of sarcopenic obesity was significantly lower among those who were active. Men who had higher physical activity levels were less likely to develop sarcopenia ( $p < 0.001$ ). Higher levels of physical activity have been associated with a reduced risk of sarcopenia. The results of a study in Spain showed that there is a significant relationship between sarcopenia and physical activity, so that people with sedentary behavior (SB) are more likely to sarcopenia ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion**

Findings show that physical activity helps maintain or improve muscle mass in the elderly.

**Key words**

Elderly, Physical Activity, Sarcopenia Syndrome

**Acknowledgement:** There is no conflict of interest