

به نام خدا

فعالیت ورزشی برای سالمندان

فعالیت ورزشی - انگیزه - ایمنی
انجمن گیتی از خود - مزایا - تغذیه

تألیف و ترجمه:

سعید میرزایی

کامران شاهین

محمد فشی

ویراستار: مرتضی شهری

(نائب رئیس انجمن ورزش صبحگاهی ایران)

سرشناسه: میرزایی، سعید، ۱۳۶۰
عنوان و نام پدیدآور: فعالیت ورزشی برای سالمندان: فعالیت ورزشی - انگیزه - ایمنی... / تالیف و ترجمه سعید میرزایی، کامران شاهین، محمد فتنی؛ ویراستار مرتضی شهری.
مشخصات نشر: تهران: آوای ظهور، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری: ۱۰۶ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۸۹۶-۵۳-۴
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
وع: ورزش برای سالمندان
موضوع: ورزش برای سالمندان - اثر فیزیولوژیکی
مواد: سالمندان - تغذیه
سلسله افزودنی: شاهین، کامران
شناسه افزوده: فتنی، محمد، ۱۳۶۳-
شناسه افزوده: شهری، مرتضی، ۱۳۴۸-، ویراستار
رده بندی کنگره: ۷۱۰/۷۹ م / GV ۴۸۲
رده بندی دیویی: ۶۱۰/۶۱۰
شماره کتابشناسی ملی: ۳۶۲۵

فهرست منابع کتاب

عنوان کتاب: فعالیت ورزشی برای سالمندان
تالیف و ترجمه: سعید میرزایی، کامران شاهین، محمد فتنی
ناشر: آوای ظهور
نوبت چاپ: اول ۱۳۹۲
تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ۶۰۰۰۰ ریال
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۸۹۶-۵۳-۴
چاپ و صحافی: سعید دانش

انتشارات آوای ظهور

خیابان انقلاب - نرسیده به خیابان ۱۲ فروردین - جنب کتابفروشی عصر دانش - طبقه زیرین پلاک ۱۳۴۲ -
کتابفروشی فجر تهران تلفن: ۶۶۴۱۴۱۰۹

www.Ghahremanzadeh.ir

خیابان انقلاب - بعد از خیابان منبری جاوید - پاساژ کتابسرای اندیشه - طبقه همکف - واحد ۵ -
کتابفروشی آوای ظهور - تلفن: ۶۶۴۷۷۶۷۲

فهرست

۹	مقدمه‌ای بر سالمندان
۱۹	فصل اول: فایده ورزش برای من چیست؟
۲۰	چه نوع تمرینی و چه میزان برای من مناسب است؟
۲۲	چه میزان فعالیت بدنی کافی است؟
۲۲	خلاصه فصل
۲۲	چهار نوع فعالیت ورزشی مهم
۲۳	هر بحرانی یک فرصت است
۲۵	فصل دوم: آیا ورزش کردن برای من بی خطر است؟
۲۵	بیماری‌های مزمن ضرورتاً یک مانع نیستند
۲۸	خلاصه فصل
۲۹	افزایش قدرت
۳۱	فصل سوم: چگونه به صورت مداوم ورزش کنیم؟
۳۳	خلاصه فصل
۳۴	یافتن یک فرد حرفه‌ای و مجرب در آمادگی جسمانی
۳۵	ورزش را تاثیر گذار کنید
۳۷	فصل چهارم: ورزش‌های نمونه
۳۹	چگونه استقامت خود را تقویت کنید

- ۴۰ چگونه اندازه گیری سطح تلاش
۴۱ عضلات چگونه عمل می کنند
۴۳ چاقی سارکوپنی

- ۴۵ فصل پنجم: چه مقدار کار را انجام بدهم؟
۴۵ فعالیت های استقامتی
۴۶ ورزش های قدرتی
۶۷ چگونه تعادل خود را بهبود دهید؟
۷۲ ورزش های تعادلی
۷۳ چگونه تعاطف پذیر، شجاع و بهبود می یابد؟
۸۳ خلاصه فصل

- ۸۹ فصل ششم: تغذیه سالم چگونه باید باشد؟
۹۰ یک وعده غذایی باید چگونه باشد؟
۹۱ داشتن یک وعده غذایی متعادل واقعاً مشک نیست
۹۲ خلاصه فصل
۹۲ مکمل ها: پر هزینه و غیر ضروری

- ۹۵ پیوست:
۹۵ الف: ضربان قلب هدف
۹۷ ب: طرح ورزشی
۹۸ ج: نمودارهای فعالیت و پیشرفت

- ۱۰۴ منابع

مقدمه نویسنده

دوستان عزیز: هرگز به داشتن آمادگی جسمانی مناسب پیر نیستید. اغلب از خود می پرسیم طی این سال ها برای حفظ آمادگی جسمانی چه کاری انجام داده ام. در زمان های مختلف در فعالیت های بسیار متنوعی شرکت کرده ام. وقتی مدرسه بودم فوتبال و بسکتبال بازی می کردم. از نیروی تکاوران دریایی نشان بی نظیر آمادگی جسمانی را سبب گردیدم به طوری که در برنامه ی فضایی طی سال ها پس از آن آهسته پیش رفتم تا در آمادگی بمانم و مسووم آن و ماسطی سالهای زیادی از هاکی و اسکی کردن لذت می بردیم. من با ناسا در برنامه ی مرکوری، جی پریوریت شاتل میسن STS-95 همکاری داشتم و شدیداً از تأثیری که بی وزنی می تواند روی بدن انسان داشته باشد آگاه هستم. بدون اثر گرانش، عضلات فشانورد و استخوان های او در حالی که در فضا است شروع به تحلیل می کند. تغییرات دیگری نیز روی بدن فشانورد در مدار اتفاق می افتند. با این وجود آنها به محض برگشتن به یکاوری می شوند. این عمل همچنین بعنوان بخشی از فرآیند سالخوردگی (افزایش طول عمر در فضا) زمین نیز اتفاق می افتد. برای فرد سالمند هوکی استخوان شروع می شود. همین مورد برای ما نیز درست است. یک زندگی غیر فعال را داشته باشیم، اتفاق می افتد. این مسئله بویژه در حالی که مسن تر می شویم محسوس می شود. جای امیدواری است که ورزش تنها راه برای دور شدن از این موقعیت است. خوشحال می شویم که ورزش را توصیه کنیم: راهنمایی از موسسه ی ملی در مورد افراد سالمند برای هر فردی که تمایل دارد اولین گام ها را برای داشتن یک سبک زندگی فعال بردارد. دانشمندان و پزشکان در موسسه ی ملی سالمندی در تدوین این کتاب با هم همکاری داشته اند. این کتاب اطلاعات ارزشمندی را در مورد چگونگی ورزش کردن و تغذیه ی مناسب برای افراد سالمند و حفظ یک برنامه ی ورزشی منظم فراهم می کند.

با بالا رفتن سن، برنامه ورزشی خود را باید اصلاح کنیم. در گذشته دوندگی تند و تیزی بودم اما همچنانکه مسن می شوم پزشک به من گفته است که دویدن فشار زیادی را روی زانو ها و دیگر مفاصل من ایجاد می کند. او پیشنهاد کرد که پیاده روی را جایگزین دویدن سریع کنم. همراه با آن، مقداری

حرکات وزنه و کششی را نیز انجام می‌دهم. بنابراین تا به امروز تمرینات مناسبی را انجام می‌دهم، اما ورزش‌هایی را برنامه ریزی می‌کنم که برای سن و شرایط بدنی من مناسب است. این کتاب به شما کمک می‌کند همان کار را انجام بدهید. امیدوارم شما این کتاب را مطالعه کرده و توصیه‌های آن را دنبال کنید. ما همگی می‌توانیم از دوران سالمندی با توجه به این توصیه‌ها لذت ببریم.

سناتور جان گلن^۱

www.ketab.ir

۱. Senator John Glenn (جان گلن) فضا‌نورد ایالات متحده بود که به دور زمین گردش کرد، می‌توان گفت که هدف جان گلن از سفر به فضا بررسی سازگاری‌های دراز مدت با کم‌وزنی، فرایند پیری و افزایش سن افراد جامعه بود.

پیشگفتار

سالمندی مرحله ای است که در آن فرد با آن روبرو می شویم. با افزایش سالهای عمر بویژه پس از سن ۶۰ سالگی اغلب افراد فیزیولوژیکی و مکانیکی بدن کاهش پیدا نموده و کارایی قلب و شش بتدریج سیر نزولی را طی می نماید. تغییرات تازه پزشکی نشان داده است که پیری زودرس با بی حرکتی تسریع می شود. خمودگی بدن ناشی از عدم تحرک مهمترین عامل در ایجاد پیری زودرس است. لذا یکی از مهمترین روشهای آهسته نمودن روند آلودگی سالخوردگی ورزش می باشد که هدف از آن ایجاد سازگاری در افراد مسن، افزایش دوران تحرک و فعال بودن خصوصاً در زنان سالمند و نیز افزایش سالهای مؤثر و مولد عمر می باشد.

همچنین سالمندی دورانی است که فعالیت های جسمانی و روانی فرد کاهش پیدا می کند و ابتلا به بیماری های جسمی و ذهنی ممکن است منجر به احساس افسردگی در فرد شود. عوامل آسیب پذیری همچون ابتلا به بیماری های جسمی و مزمن، کاهش قدرت و توانایی، بی نشاطی، دوری از فامیل و دوستان، مرگ اطرافیان، بیماری و مرگ دوستان موجب می گردد فرد پس از این احساس ناامیدی، افسردگی و بیهودگی کند.

در این مورد نگرش افراد جامعه، اطرافیان و فرزندان سالمند بسیار مهم است. توجه افراد جامعه به سالمندان می تواند تاثیر مثبتی در پیشگیری از عوامل آسیب پذیر داشته باشد. عوامل جسمانی متعددی که منجر به پیر شدن میگردند شامل تغذیه نادرست، بهداشت پایین، کمبود ویتامین ها، کم آبی بدن، کم کاری غدد تیروئید، بیماری های حاد مغزی، تصلب شرایین، آرتروز، سرطان و .. می باشند. یکی از مهم ترین و ساده ترین روشهای جلوگیری از پیر شدن توجه به جسم است.

افرادی که تحرک کمتری نسبت به افراد پر تحرک دارند در خطر ابتلا به بیماری های گوناگون قرار می گیرند. ورزش کردن برای تمام افراد و هر گروه سنی مفید است.

در گذشته فیزیولوژیست ها معتقد بودند که فقط تمرینات ورزشی در زمان جوانی به استقامت دوران پیری کمک می کند در حالی که تحقیقات اخیر نشان می دهد که ورزش برای هر فردی در هر سنی مفید است و یکی از خواص ورزش و فعال بودن، جلوگیری از پیری است. مطالعات اخیر نشان می دهد که گروهی از افراد مسن که ورزش می کنند نسبت به سایرین، در انجام فعالیتهای بدنی موفق تر هستند. نتایج این مطالعات بر اهمیت ورزش کردن تأکید می نمایند.

آیا ورزش برای سالمندان بی خطر است؟

باید دانست، که ورزش برای اکثر سالمندان بالای ۶۵ سال بدون خطر است. حتی در آنان که از بیماری قلبی، فشار خون، بیماری قند، آرتروز، درد مفاصل، بیماری افزایش فشار خون رنج می برند و اکثر این بیماران سالمند می توانند بدون اینکه خطری برایشان داشته باشد ورزش کنند و حتی ورزش در بهبودی بسیاری از این بیماریها نیز است.

تحقیقات نشان می دهد، نوع و به ورزش کردن در هر سنی می تواند تاثیر شگرفی روی زندگی افراد داشته باشد.

به طوری که دکتر آنجلو سمیت رئیس کالج پزشکی ورزشی در آمریکا در این باره گفت: حتی اگر شما تا سنین بالا هم ورزش نکرده باشید هنوز هم دیر نشده است. مطالعات نشان داده است حتی ۸۰ ساله ها هم می توانند با ورزش کردن تناسب بدن خود را افزایش بدهند. شواهد زیادی وجود دارد که نشان می دهد افرادی که قدرت بدنی بالاتر از حد کمتری را تجربه می کنند. تناسب بدنی هم چنین خطر ابتلا به سرطان را نیز کاهش می دهد. انجام تحقیقات در خانه سالمندان نیز نشان داده است ورزش کردن می تواند قابلیت حرکت و وضعیت سلامت سالمندان را به طور قابل توجهی ارتقا ببخشد و حتی تعدادی از بیماران با استفاده از ورزش از صندلی چرخ دار جدا شده اند. امید است کتاب حاضر کمکی برای برداشتن قدم های تازه در جهت ارتقاء سطح آگاهی و سلامت افراد سالمند باشد.

سعید میرزایی

مقدمه‌ای بر سالمندی

ورزش و فعالیت بدنی منظم برای سلامتی و حفظ توانایی سالمندان، بسیار مهم است. در حقیقت، مطالعات علمی بر روی حرکتی رفتاری خطرناک برای افراد سالمند توصیف کرده‌اند. دلیل نوشتن این کتاب نیز همین بوده است. ما می‌خواهیم افراد مسن توانایی خود را برای انجام وظایف روزانه از دست می‌دهند، این عامل فقط به خاطر این است که آنها نیستند، بلکه به احتمال زیاد، به دلیل کنار گذاشتن فعالیت بدنی است. افراد سالمند غیر فعال به چهار دسته اصلی را (استقامت، قدرت، تعادل و انعطاف‌پذیری) که برای سلامت و مستقل بودن آنها مهم به شما می‌گویند از دست می‌دهند. خوشبختانه، تحقیقات حاکی از آن است که شما می‌توانید این چهار زمینه را حفظ و یا از طریق شرکت در برخی فعالیت‌های بدنی روزمره (برای مثال، پیاده روی سریع، یا باغبانی) به حالت اولیه برگردانید، به طوری که این فعالیت‌ها همان اهداف ورزش کردن را دنبال می‌کنند. حتی اگر تغییرات ناشی از ورزش و فعالیت بدنی ناچیز باشد، با این وجود تأثیرات آن می‌تواند قابل توجه باشد.

پشت سر گذاشتن موانع

در ابتدا ممکن است برای شروع ورزش بی‌میل باشید، اما در عین حال امیدوار باشید که یکی از سالم‌ترین کارهایی که می‌توانید انجام دهید ورزش کردن است. ممکن است بترسید فعالیت بدنی به شما آسیب بزند، یا فکر کنید که باید به باشگاه رفته یا ابزارهای گران قیمتی را برای ورزش کردن خریداری کنید، یا ممکن است از ورزش کردن احساس خجالت کنید چون فکر می‌کنید ورزش برای پیرانان یا افرادی است که در لباس ورزشی، عالی به نظر می‌رسند. همچنین ممکن است فکر کنید ورزش فقط برای افرادی است که قادرند کارهایی مثل دویدن آرام و سبک را انجام بدهند.

در حقیقت، هر فرد سالمندی می‌تواند به طور ایمن انواعی از فعالیت بدنی را با صرف حداقل هزینه انجام دهد. شما مجبور نیستید در یک مکان عمومی ورزش کرده یا از ابزارهای گران قیمت استفاده کنید. حتی کارهای مشکل‌ناخانه هم می‌توانند سلامت شما را بهبود بخشند. کلید این کار افزایش فعالیت بدنی،

بوسیله‌ی ورزش کردن و استفاده از قدرت عضلات است.

چه کسی می‌تواند ورزش کند؟

مطالعات نشان می‌دهند که در طولانی مدت، افراد سالمند، در تمام گروه‌های سنی با کنار گذاشتن ورزش، بسیار بیشتر به سلامتی خود آسیب می‌زنند. به عنوان یک قانون، افراد سالمند باید تا جایی که می‌توانند به لحاظ بدنی فعال باقی بمانند. فصل دوم این کتاب، شرایط ویژه‌ای را توضیح می‌دهد که شما می‌توانید قبل از شروع ورزش، با دکتر خود مشورت کنید. همچنین شرایطی را خواهید یافت که انجام ورزش مانع می‌کنند. به نظر می‌رسد خواندن فصل دوم به شما برای شروع ورزش اطمینان بدهد، اما در صورتی که هنوز هم در مورد انجام ورزش تردید دارید، قبل از شروع با پزشک خود مشورت کنید.

تعریف سالمندی

تعاریف متعددی سالمندی وجود دارد با این وجود تعریف کامل و جامعی در مورد سالمندی ارائه نشده است.

سالمندی فرآیند طبیعی پیری و شمار می‌آید و با گذشت زمان همه موجودات چند یاخته‌ای دستخوش تغییرات می‌شوند، همچنین سالمندی به معنی کاهش پیشرونده توانایی‌های فیزیولوژیک تعریف شده است که سرانجام به مرگ منتهی می‌شود. سالمندی در دستگاههایی که قابلیت تکثیر است اتفاق می‌افتد مثل دستگاه‌های عصبی و عضلانی که سالمندی در آنها بارزتر است.

تغییرات فیزیولوژیکی توأم با سالمندی

افزایش سن، با بی‌حرکی همراه است و تشابه زیادی بین بی‌حرکی و رلژیکی و بی‌حرکی جسمانی وجود دارد که تفکیک اثر سالمندی را از بی‌حرکی دشوار می‌کند.

اثرات سالمندی بر قلب و عروق

تغییرات ساختاری

- افزایش اندازه بطن چپ به دلیل کاهش خاصیت ارتجاع پذیری و شل شدگی عضله قلب.
- افزایش زمان انقباض و انقباض به دلیل کاهش تحریک پذیری گره سینوسی دهلیزی و دستجات هیس.
- کاهش عملکرد بطن چپ به دلیل کاهش قدرت و شل شدگی عضله قلبی.
- کاهش عملکرد دریچه قلبی به دلیل شل شدگی و کاهش قدرت انقباض عضلات قلبی.
- کند شدن دستگاه هدایتی قلب به دلیل کاهش تحریک پذیری دستگاه هدایتی و عضله قلب.
- کاهش خاصیت ارتجاعی شریان‌ها در اثر افزایش سن و بی‌حرکی.

- افزایش عروق خونی: عضلات دچار آتروفی می‌شوند و تعداد عروق در واحد سطح افزایش می‌یابند.
- ضخیم شدن دیواره سرخرگها در اثر افزایش عضلانی شدن شریان‌ها.

عملکرد استراحتی

- افزایش فشار خون در اثر افزایش مقاومت عروقی در نتیجه‌ی عضلانی شدن شریان‌ها.
- کاهش اتساع پذیری عضله قلب به دلیل کاهش خاصیت ارتجاعی و کشش پذیری عضله قلبی.
- کاهش عملکرد سیستول و دیاستول به دلیل کاهش قدرت عضلات قلب.
- کاهش حجم ضربه‌ای در اثر کاهش حجم خون.
- کاهش برون ده قلبی در اثر کاهش حجم ضربه‌ای.
- کاهش اکسیژن مصرفی به دلیل کاهش برون ده قلبی و کاهش توده بدنی.

تغییرات هنگام فعالیت

- کاهش حداکثر اکسیژن مصرفی به دلیل کاهش برون ده قلبی
- کاهش تفاوت اکسیژن سرگسیخته سیاهرگی، کاهش آنزیم‌های اکسایش.
- ضریب قلب بیشینه به دلیل کاهش قدرت تحرک پذیری کاهش می‌یابد
- افزایش اندک در کسر تزریقی به دلیل کاهش در حجم پایان دیاستولی
- کاهش حجم پایان دیاستولی به دلیل کاهش حجم خون
- کاهش جریان خون محیطی: سالمندی باعث افزایش مقاومت محیطی و کاهش جریان خون محیطی می‌شود.

اجزای خون

- افزایش کلسترول تام
- افزایش تری گلیسرید ها
- افزایش لیپوپروتئین با چگالی بالا
- کاهش لیپوپروتئین با چگالی پایین
- چون سالمندی با بی تحرکی و کاهش متابولیسم پایه همراه است باعث افزایش بافت چربی می‌شود که چربی‌های خون را نیز شامل می‌شود.

دستگاه عضلانی اسکلتی

- کاهش قدرت به دلیل کاهش حجم عضلانی
- استقامت اغلب بدون تغییر می‌ماند.

- کاهش انعطاف پذیری به دلیل بی تحرکی باعث سخت شدن بافت های احاطه کننده مفصل می شود.
- کاهش مواد معدنی به دلیل کاهش تحرک و همچنین کاهش گردش خون به استخوان ها.
- کاهش توده خالص بدنی به دلیل کاهش حجم عضلانی و بی تحرکی.
- افزایش بافت چربی به دلیل کاهش تحرک و کاهش مصرف انرژی.

دستگاه های تنظیمی

- کاهش متابولیسم پایه به دلیل کاهش توده خالص بدن.
- کاهش تنظیم دما و کاهش فعالیت سمپاتیکی که باعث کاهش عرق ریزی و تنظیم دما در گرما می شود.
- کاهش خرابی سیستم گردش خون.
- افزایش اضطراب و تنفس سریع.
- کاهش عملکرد شنوایی.

حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_{2max})

با افزایش سن حداکثر اکسیژن مصرفی بدن از ۲۰ سالگی به ازای هر دهه تقریباً ۸ تا ۱۰ درصد کاهش می یابد. کاهش در حداکثر اکسیژن مصرفی با کاهش در حداکثر تواتر قلبی و حجم ضربه ای همراه است در صورتی که تفاوت اکسیژن خون سرخرگی بسیار کم است. فقط اندکی کاهش می یابد. طبق تحقیقات انجام شده روشن شده است که ظرفیت هوازی را می توان در هر سنی گسترش داد و اگر ترکیب بدن و فعالیت بدنی در حد ثابت حفظ شود کاهش ناشی از سال در هر نقطه حدود ۵ درصد در هر ۱۰ سال خواهد بود. عده ای پژوهشگر در یک دوره تحقیق ۲۵ ساله که بر روی مردان ۴۰ تا ۷۹ ساله بود نشان دادند که کاهش VO_{2max} را می توان به نصف مقدار متوسط یعنی ۰/۲۴ لیتری در دقیقه به ازای هر کیلو گرم وزن بدن در سال رسانید در حالی که کاهش در گروه کنترل ۰/۴۵ لیتری در دقیقه به ازای هر کیلو گرم وزن بدن در سال بود. حداکثر اکسیژن مصرفی این افراد ۶۰ درصد به ازای هر کیلو گرم وزن بدن مشابه بود.

تغییرات ریوی توأم با افزایش سن

تغییرات ساختاری

- کاهش برگشت پذیری حبابچه ای به دلیل کاهش قابلیت اتساع خود ریه.
- کاهش قدرت عضلات تنفسی؛ در نتیجه یی تمرینی عضلات دچار کاهش قدرت می شوند.
- کاهش ناحیه سطحی حبابچه ای به دلیل کاهش خاصیت ارتجاعی حبابچه ها.

- کاهش حجم خون ریوی که به طور مستقیم با برون ده قلب در ارتباط است.
- افزایش حجم باقیمانده که در اثر ضعف عضلات بازدمی اتفاق می‌افتد.

تغییرات عملکردی

- کاهش تهویه بیشینه به دلیل کاهش قدرت عضلات دمی و بازدمی.
- افزایش معادل تهویه‌ای به دلیل کاهش خاصیت ارتجاعی قفسه سینه و افزایش کار تنفس.
- کاهش میزان جریان بازدمی به دلیل کاهش قدرت عضلات و کاهش خاصیت ارتجاعی.
- کاهش حجم بازدمی اجباری در یک ثانیه به دلیل کاهش قدرت عضلات تنفسی.
- کاهش ظرفیت حیاتی به دلیل افزایش حجم باقیمانده.
- افزایش اندازه مجرای حبابچه‌ای به دلیل ضعف عضلات صاف باز کننده مجاری.

دستگاه عضلانی اسکلتی

استخوان‌ها: با افزایش سن استخوان‌ها شکننده‌تر می‌شوند و شکستگی‌های جدی و اغلب ناتوان کننده در افراد مسن شیوع می‌یابد. سالمندی با کاهش کلسیم استخوان همراه است که باعث کاهش توده استخوانی می‌شود. میزان کاهش توده استخوانی در زنان بیشتر از مردان است، در زنان، تقریباً ۲۰٪ توده استخوانی تا ۶۵ سالگی و ۳۹٪ آن تا ۸۰ سالگی تحلیل می‌رود. پژوهشگران نشان داده‌اند که در زنان تنفسی توده، انجام فعالیت ورزشی، محتوای مواد معدنی استخوان را ۳/۵ درصد افزایش می‌دهد. به نظر می‌رسد که اجرای فعالیت بدنی و تمرینات مقاومتی منظم، آثار مفیدی بر کاهش توده استخوانی وابسته به سن دارد. کاهش توده استخوانی در مردان از ۵۰ سالگی و در زنان از دهه سوم زندگی آغاز می‌شود و پس از یائسگی شدت می‌گیرد.

عضله اسکلتی

با افزایش سن توده عضلانی کاهش می‌یابد که پیامد آن نیز کاهش قدرت و استقامت عضلانی است و این کاهش پس از ۲۵ سالگی به ازای هر ۱۰ سال بین ۳ تا ۵ درصد می‌باشد. نتایج متناقضی درباره اثرات سالمندی بر ترکیب تارهای عضلانی تند انقباض و کند انقباض وجود دارد. افراد فعال با افزایش سن گرایش به داشتن درصد بیشتری از تارهای عضلانی کند انقباض دارند که گفته می‌شود افزایش تارهای کند انقباض به دلیل کاهش تارهای تند انقباض است. با افزایش سن تعداد اعصاب حرکتی تند انقباض کاهش می‌یابد که منجر به کاهش تعداد و اندازه تارهای عضلانی تند انقباض می‌شود. کاهش توده عضلانی را به تغییرات شیوه زندگی و کاهش استفاده از دستگاه عصبی عضلانی نسبت داده‌اند.

تغییرات قدرت در سالمندی

با افزایش سن قدرت نیز کاهش می‌یابد که دلیل اصلی آن کاهش در حجم عضلات است. کاهش قدرت از حدود ۴۰ سالگی آغاز و مقدار آن پس از ۶۰ سالگی افزایش می‌یابد.

تارهای عضلانی نوع دوم نیروی بیشتری را نسبت به تارهای نوع اول تولید می‌کنند و کاهش در این تارها (تعداد و اندازه) تولید نیرو را کاهش می‌دهد. همچنین درصد تارهای عضلانی نوع دوم بطور مثبت با حداکثر تولید گشتاور در ارتباط است. افزایش سن منجر به کاهش بیشتر در تعداد و اندازه تارهای نوع دوم نسبت به تارهای نوع اول می‌شود.

مطالعات نشان می‌دهد که افزایش قدرت در مردان مسن نیز اتفاق می‌افتد. این افزایش قدرت با هیپرتروفی (افزایش اندازه و حجم عضلات) قابل توجه عضلانی و نوسازی پروتئین عضله ارتباط دارد. نشان داده شده است که یک برنامه فعالیت ورزشی با شدت پایین در مردان و زنان ۶۰ تا ۷۱ ساله باعث بهبود قابل توجه در قدرت، تعادل و انعطاف پذیری آنها می‌شود.

انعطاف پذیری

با افزایش سن بافت همبند سفت‌تر و منتهی‌الحد نتیجه دامنه حرکتی مفصل‌ها کاهش می‌یابد. کاهش انعطاف پذیری به احتمال زیاد ناشی از کاهش قابلیت کشش بافتی است که می‌توان با اجرای ورزش‌هایی که قابلیت ارتجاعی بافت‌های نرم را افزایش می‌دهد، انعطاف پذیری را در هر سنی افزایش داد.

آرتریت

آرتریت انواع گوناگونی دارد ولی شایع‌ترین آن آرتریت روماتیسمی و آستئو آرتریت است. آرتریت روماتوئید (روماتیسم مفصلی) بر اثر التهاب مفاصل ایجاد می‌شود و با وجود می‌آید. این عارضه اغلب با درد و تورم در یک یا چند مفصل همراه است. حدود ۲ درصد زنان و یک درصد مردان مسن به آرتریت روماتوئید مبتلا هستند.

ترکیب بدن

با افزایش سن، وزن خالص بدن کاهش و میزان چربی بدن افزایش می‌یابد. تغییرات ترکیبی از افزایش سن در ترکیب بدن، در درجه اول به کاهش متابولیسم پایه و عادات‌های فعالیت بدنی افراد مسن مربوط می‌شود.

کاهش ناشی از سن در میزان متابولیسم پایه، احتمالاً عامل اصلی وابسته به کاهش توده خالص بدن است و مشخص شده است که با افزایش سن، تا بیشتر از ۱۰ تا ۲۰ درصد توده عضله کاهش می‌یابد. نشان داده شده است که فعالیت بدنی منظم، تغییرات زیانبار ترکیب بدن که بیشتر در افراد مسن دیده می‌شود را معکوس می‌کند. فعالیت ورزشی باعث حفظ توده خالص بدن، کاهش ذخیره چربی و تحریک

ستیز پروتئین می‌شود. در یک مطالعه‌ای درباره تأثیر سن و تمرین‌های استقامتی بر میزان متابولیسم پایه، پژوهشگران دریافتند که مردان سالمند استقامتی در مقایسه با مردان تمرین نکرده، میزان متابولیسم استراحتی بالاتری دارند.

تنظیم دما

به نظر می‌رسد که دستگاه کنترل دما در افراد سالمند کارایی کمتری دارد. کاهش ظرفیت تنظیم دما احتمالاً نتیجه کارایی کمتر ساز و کار عرق ریزی است.

سالمندی سبب کاهش قابلیت سازگاری با تمرین در گرما می‌شود که از کاهش ظرفیت تعریق ناشی می‌شود. هنگام فعالیت ورزشی در محیط‌های گرم، افراد سالمند نسبت به افراد جوان، دمای راست روده‌ای و سواثر قلبی بالاتری دارند.

همچنین میزان تب بدن افراد مسن کمتر و ساز و کار تشنگی در آنها ضعیف می‌شود که می‌تواند منجر به دهیدراتاسیون (کم آبی) شود. سازگاری با محیط در افراد مسن طولانی‌تر است.

قرار گرفتن در ارتفاع

به طور کلی سالمندان تحمل فشارهای حیاتی کمتری دارند. فعالیت بدنی در ارتفاع، نیازهای شدیدی را به بدن وارد می‌کند که ممکن است به گونه تصوراتی که سالمندان به هنگام قرار گرفتن در ارتفاع دچار ناراحتی‌هایی می‌شوند، با این وجود خلل ایجاد می‌شود ثابت شده است.

یکی از مشکلاتی که برای کوهنوردان هنگام صعود به ارتفاع اتفاق می‌افتد کوه‌گرفتگی است که ممکن است به خیز ریوی و مغزی و حتی مرگ منجر شود. تصور شده است که این مشکل در سالمندان کوهنورد بیشتر از جوانان است ولی این وضعیت بین افراد جوان رخ می‌دهد. سالمندی ممکن است برخی مکانیزم‌های حفاظتی را در برابر کوه‌گرفتگی حذف کند و ریوی و مغزی حاصل از ارتفاع ایجاد کند.

ملاحظات آزمون‌های ورزشی در سالمندان

هدف فعالیت‌های ورزشی برای افراد مسن به شرح زیر است: حفظ توان عملکردی، کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، به تعویق انداختن ابتلا به بیماری‌های مزمن، ارتقای سلامت روانی و تأمین فرصت‌هایی برای تعامل اجتماعی.

اصول طراحی فعالیت‌های ورزشی ویژه افراد مسن مانند هر گروه سنی دیگری است ولی طراحی یک برنامه آمادگی برای افراد مسن به دقت و توجه ویژه‌ای نیاز دارد.

شدت برنامه ورزشی باید در آغاز کمتر از ۳۰ تا ۴۰ درصد VO_{2max} باشد زیرا فعالیت‌های ورزشی کم شدت، آسیب‌ها و فشار کمتری بر دستگاه قلبی عروقی و دستگاه تنظیم دما وارد می‌کند و افراد مسن

را به انجام برنامه تشویق می‌کند.

مدت زمان برنامه ورزشی در ابتدا کم و به تدریج افزایش می‌یابد. با گذر زمان، همانطور که بر شدت فعالیت ورزشی هر جلسه به تدریج افزوده می‌شود، مدت جلسه فعالیت ورزشی را نیز می‌توان افزایش داد.

بسیاری مواقع، تواتر تمرین‌های ورزشی می‌تواند روزانه باشد مانند زمانی که افراد به آرتريت یا بیماری عروقی محیطی مبتلا هستند.

تمرین پذیری افراد مسن

برنامه تمرین استقامتی اجرا شده توسط سالمندان فوائد یکسانی را در سالمندان و جوانان به ارمغان می‌آورد. سالمندان با تمرین استقامتی پیشرفت بیشتری را در آنزیم‌های اکسایشی عضلات نشان می‌دهند، در حالی که چنانچه پیشرفت در جوانان بیشتر در نتیجه‌ی افزایش حداکثر برون ده قلبی است. طبق تحقیقات، به دلیل آنکه سالمندی به توانایی افزایش قدرت یا هایپرتروفی عضلانی آسیبی وارد نمی‌کند و مقدار هایپرتروفی در هر گروه سالمند و جوان برابر می‌باشد.

در مورد این کتاب

سه فصل اول این کتاب توضیح می‌دهد که ورزش و فعالیت بدنی چه کاری می‌توانند برای شما انجام دهند، چگونه به طور سالم (ایمن) ورزش کنید و چگونه برای ورزش کردن انگیزه داشته باشید. البته در ابتدا باید محتوای فصل‌های اول و دوم را بدانید. برای مثال اگر پزشک شما در مورد مزایای فعالیت ورزشی با شما صحبت کرده و به شما توصیه می‌کند که - به طور به صورت ایمن ورزش کنید - به خلاصه‌ی پایان هر فصل مراجعه کرده تا مطمئن شوید که هیچ گونه اطلاعات مهمی را از دست نداده‌اید، سپس به فصل سوم مراجعه کنید که در مورد انگیزه بحث می‌کند.

حقیقت

روی هم رفته، فقدان ورزش و همچنین رژیم غذایی ضعیف دومین دلیل اساسی بزرگ مرگ و میر در ایالات متحده است (سیگار کشیدن دلیل اول مرگ و میر است).

فصل چهارم نشان می‌دهد که چگونه برای بهبود یا حفظ استقامت، قدرت، تعادل، و انعطاف‌پذیری، ورزش کنید. البته مطمئناً محدود به این ورزش‌ها نیستند، ما این مثال‌ها را به شما نشان می‌دهیم تا به شما کمک کنیم، ورزش کردن را شروع کنید. فصل پنجم نیز به شما نمونه‌ای از روش‌هایی را ارائه می‌دهد که می‌توانید به بوسیله‌ی آن‌ها پیشرفت خود را ارزیابی کنید. فصل آخر در مورد تغذیه است. خلاصه‌ی هر فصل، نکات مهمی را برای یادآوری، عنوان می‌کند. در پایان کتاب، منابعی را می‌باید که می‌توانید برای اطلاعات بیشتر در مورد ورزش و برنامه‌های ویژه ورزشکاران مسن، به آن‌ها مراجعه کنید. همچنین

نمودارهایی را برای ثبت پیشرفت خود می‌بایید که می‌توانید آن را هر روز کرده و بعد از ورزش کردن به مدت ۱ ماه، آن را به یک متخصص فیزیولوژی ورزشی نشان دهید تا نتایج فعالیت شما را بررسی کند.

۶۶ سال است که پیاده روی و باغبانی می‌کنم و کارهای خانه را انجام می‌دهم، ورزش من را انعطاف پذیرتر کرده است. بسیاری از مردم سن من را کمتر از مقدار واقعی حدس می‌زنند.
دارل راندل ۸۱ ساله، از واشنگتن دی سی

باغبانی او، روش می‌باشد

تمرکز ورزشی من به باغبانی است. آرتور کانفیلد ۸۳ ساله از فایرفاکس ویرجینیا می‌گوید: من از تصور ورزش بخاطر ورزش کردن متنفرم. آقای کانفیلد در کنار خاک بزرگ شده است. همسر او در خانواده‌ای بزرگ شده است. زندگی خود را صرف تجارت گل فروشی عمده کرده بودند. بنابراین او نیز باغ را درک می‌کرد.

آقای کانفیلد و همسرش وابسته به باغبانی با خود وارد زندگی زنانشویی کردند. وقتی آنها در فایرفاکس ساکن شدند، آقای کانفیلد به یک مدیر اقتصادی مشغول انجام کار شد، خانه‌ای که آنها خریداری کردند، حدود یک جریب زمین داشت و آنها روی آن کار کردند. آقای کانفیلد گفت نمی‌خواهم وقتی یک مأمور دولتی شدم پشت میز کار کنم به همین خاطر است که یک باغبان شدم. آقای کانفیلد معتقد است که باغبانی به شما امکان ورزش کردن تمام قسمت‌های بدن را می‌دهد و در عین حال شادی و نشاط را به ارمغان می‌آورد. او می‌گوید که باغبانی کاری بیش از تقویت عضله و استقامت را به ارمغان می‌آورد. شما باید تعادل خود را حفظ کنید، شما درخت‌ها را هرس می‌کنید و یا ختم می‌شوید تا گیاهان گوجه فرنگی خود را بررسی کنید. برون‌ده آن‌ها را در هر لحظه ممکن است زیاد نباشد اما همه بدن شما در تمام مدت درگیر است.

آقای کانفیلد روی پای خود زندگی می‌کند و هر جا لازم باشد خود رانندگی می‌کند. او هر روز ۳ تا ۴ ساعت در باغ خود کار می‌کند. او گفت این کار یک تفریح است. دوست دارم آنچه را که انجام می‌دهم با یک الگوی منظم باشد. شکستن هیزم، خرد کردن چوب درخت‌ها، الگوی منظم ورزش مانند موسیقی است. شما مطلقاً یک روح آزاد هستید وقتی این کار را انجام می‌دهید همه چیز را فراموش می‌کنید. آقای کانفیلد معتقد است که تصور ورزش کردن برای بیشتر افراد ترسناک است، گویی که برای انجام آن مجبور هستند زیرا اگر این کار را انجام ندهند تنبیه می‌شوند. اما جمع کردن برگ‌ها چیزی نیست که از

آن ترسید، این کار نشاط آور است. در نیوانگلند این عمل مانند پرتاب توپ‌های بولینگ است. او می‌گوید: این کارها برای مدتی تمام ذهن مرا به خود درگیر می‌کند. او می‌خواهد به دیگر افراد سالمند پیام زیر را در مورد افزایش فعالیت بدنی بدهد: "وقتی سالمندان ورزش را شروع می‌کنند، می‌بینند که این عمل خود کم کم انجام می‌شود. این کار احساس خوبی به آنها می‌دهد."