

الحمد لله
الرحمن
الرحيم



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

طراحی برنامه‌های تمرینی برای افزایش وزن در افراد لاغر

ویراستار علمی: دکتر محمود نیک‌سرشت

تألیف:

دکتر محمود نیک‌سرشت (استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی)
دکتر عبدالحسین طاهری کلانی (استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی)
دکتر امین عیسی نژاد (استادیار گروه علوم ورزشی، دانشگاه شاهد)
مهدی نیک‌سرشت (دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه مازندران)

پاییز ۱۳۹۸

عنوان و نام پدیدآور	: طراحی برنامه‌های تمرینی برای افزایش وزن در افراد لاغر = Designing training programs for weight gain in lean individuals / ویراستار علمی محمود نیک‌سرشت ؛ تالیف محمود نیک‌سرشت ... [و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران: پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۷۸ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-8930-28-0
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: Designing training programs for weight gain in lean individuals
یادداشت	: تالیف محمود نیک‌سرشت، عبدالحسین طاهری کلانی، امین عیسی نژاد، مهدی نیک‌سرشت.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: افزایش وزن / Weight gain
موضوع	: آمادگی جسمانی / Physical fitness
شناسه افزوده	: نیک‌سرشت، محمود، ۱۳۴۴-
شناسه افزوده	: پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی
رده بندی کنگره	: RM۲۲۲/۳
رده بندی دیویی	: ۶۱۳/۲۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۹۱۵۶۴۱



پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

طراحی برنامه های تمرینی برای افزایش وزن در افراد لاغر

تالیف: دکتر محمود نیک سرشت، دکتر عبدالحسین طاهری کلانی،

دکتر امین عیسی نژاد و مهدی نیک سرشت

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۳۰-۲۸-۰

ناشر: پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

شمارگان: ۵۰۰ نوبت چاپ: تهران، اول ۱۳۹۸ قطع: وزیری

لیتوگرافی: کیامرثی چاپ و صحافی: کیامرثی

قیمت: ریال

تهران: خیابان مطهری، خیابان میرعماد، کوچه پنجم، پلاک ۳- کد پستی: ۱۵۸۷۹۵۸۷۱۱

تلفن: ۸۸۷۴۷۸۸۴ (۰۲۱) نامبر: ۸۸۷۳۹۰۹۲ ssrc.ac.ir info@ssrc.ac.ir

کلیه حقوق برای پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری محفوظ است.

فهرست مطالب

۷	پیشگفتار
۸	پیش‌نگاهی به کتاب
۹	بخش اول: وزن نرمال و عوامل اصلی کمبود وزن
۱۱	فصل اول - مفهوم جامع وزن نرمال و اهمیت آن
۱۱	پیش‌نگاهی به فصل
۱۱	وزن نرمال چیست؟
۱۳	شاخص توده بدن و معایب آن
۱۵	فرمول‌های محاسبه وزن نرمال
۲۱	تأثیر وزن بدن بر سلامتی
۲۳	فصل دوم: عوامل اصلی کمبود وزن
۲۳	پیش‌نگاهی به فصل
۲۳	دلایل کمبود وزن
۲۳	ژنتیک
۲۵	سبک زندگی
۲۶	سن
۲۶	بیماری‌های مزمن و عوارض آنها
۲۷	عوامل روانی
۲۸	غدد دورن‌ریز
۲۹	اختلالات خوردن
۳۱	پوکی استخوان
۳۲	مداخله‌های دارویی برای افزایش وزن

۳۵	بخش دوم: برنامه جامع افزایش وزن
۳۷	فصل سوم: طراحی برنامه تمرین مقاومتی برای افزایش وزن
۳۷	پیش‌نگاهی به فصل
۳۷	گواهی پزشک
۳۸	اصول تمرین و آماده‌سازی
۳۸	اصل اضافه‌بار فزاینده
۳۹	اصل تغییر در بار تمرین
۳۹	اصل ویژگی
۳۹	اصل تفاوت‌های فردی
۴۰	اصل کاهش سرعت پیشرفت
۴۰	اصل برگشت‌پذیری
۴۰	مفاهیم اصلی در طراحی برنامه تمرین مقاومتی
۴۱	شدت تمرین
۴۲	حجم تمرین
۴۳	توانر تمرین
۴۴	تمرین تا حد خستگی
۴۴	تغییر حرکات بدنسازی
۴۵	نوع انقباض
۴۶	ترتیب حرکات بدنسازی
۴۶	سرعت اجرای حرکت
۴۷	ریکاوری
۵۰	زمان‌بندی تمرین مقاومتی
۵۰	تمرین مقاومتی با زمان‌بندی خطی برای افزایش وزن

سازگاری ساختاری ۵۳

هایپرتروفی ۵۵

حداکثر قدرت ۶۱

حفظ وزن دلخواه یا قدرت عضلانی ۶۲

انتقال ۶۶

فصل چهارم: طراحی برنامه تمرین مقاومتی معلق (TRX) ۶۹

پیش‌نگاهی به فصل ۶۹

تمرین مقاومتی معلق (TRX) ۶۹

معرفی حرکات TRX ۷۰

حرکات بالاتنه ۷۱

حرکات پایین‌تنه ۹۴

حرکات ناحیه شکم ۱۰۹

نکات اساسی در طراحی برنامه تمرین مقاومتی معلق (TRX) ۱۲۱

فصل پنجم: تغذیه مطلوب برای افزایش وزن ۱۲۷

پیش‌نگاهی به فصل ۱۲۷

راهبردهای تغذیه‌ای جهت افزایش وزن ۱۲۷

سرعت افزایش وزن چقدر است؟ ۱۲۸

مصرف مواد مغذی باید چگونه باشد؟ ۱۲۹

کربوهیدرات ۱۳۱

پروتئین ۱۳۱

مقدار و زمان‌بندی مصرف پروتئین ۱۳۲

مشکلات مصرف پروتئین مازاد ۱۳۵

چربی ۱۳۶

۱۳۶..... وعده غذایی ایده‌آل پیش از فعالیت ورزشی چیست؟

۱۳۷..... تغذیه در حین فعالیت ورزشی

۱۳۸..... وعده غذایی ایده‌آل پس از فعالیت ورزشی چیست؟

۱۴۰..... آیا مکمل‌ها به افزایش وزن کمک می‌کنند؟

۱۴۱..... کراتین

۱۴۱ بتا- هیدروکسی متیل بوتیریک اسید (β -BMH)

فصل ششم: سبک زندگی و افزایش وزن ۱۴۵

۱۴۵ پیش‌نگاهی به فصل

۱۴۵ ریتم شبانه-روزی

۱۴۸..... سن و سیرکادین ریتم

۱۵۰ ساعت بیولوژیک و رشد عضلانی.....

۱۵۲ خواب و رشد عضلانی.....

۱۵۵ سبک زندگی و رشد عضلانی.....

فصل چهارم: کتابنامه ۱۵۹

پیشگفتار

تربیت بدنی و علوم ورزشی به عنوان یک حوزه علمی دانشگاهی در سال‌های اخیر روند رو به رشدی را در تمامی زمینه‌های آموزشی، پژوهشی و اجرایی داشته است. یکی از مسائل مهم مورد توجه مسئولان و برنامه‌ریزان، شناسایی، فراهم سازی و تقویت زمینه‌های لازم برای تولید دانش علوم ورزشی و به کارگیری علوم ورزشی تولید یافته در عرصه‌های ورزش قهرمانی و میادین بین المللی و نیز ورزش همگانی و سلامت عمومی است. به همین جهت پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی که در راستای سیاست‌های علمی، آموزشی و پژوهشی خود، برای انتقال آخرین یافته‌ها به منظور توسعه روزافزون دانش و فناوری در ایران اسلامی بنیان نهاد شده، در نظر دارد با فراهم کردن بستری مناسب برای پیشبرد فعالیت‌های پژوهشی و نیز ارتقای سطح علمی، فرهنگی و کمک به تلفیق علم و عمل، گامی مؤثر در رفع نیازهای علمی ورزش کشور بردارد. در این راستا، پژوهشگاه اقدام به انتشار کتاب‌های علمی - ورزشی - تخصصی برگرفته از تلاش‌های متخصصان، محققان و دانش‌آموختگان تربیت بدنی و علوم ورزشی نموده است. امید است با انتشار اینگونه کتب، به فضل خداوند متعال، گام‌های مؤثری در جهت تحقق اهداف عالیه نظام جمهوری اسلامی ایران برداشته باشیم.

پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

پیش‌نگاهی به کتاب

وزن بدن یکی از شاخص‌های مرتبط با سلامتی است و اندازه مطلوب آن نقش بسیار مهمی در حفظ سلامتی و افزایش طول عمر دارد. وزن نرمال در افزایش کیفیت زندگی، افزایش تندرستی و پیشگیری از بیماری‌ها نقش دارد. به علت شیوع گسترده چاقی در سرتاسر دنیا و خطرات ناشی از آن، تمرکز بیشتر پژوهشگران بر کنترل وزن بوده است. در حالیکه، توجه کافی برای افزایش وزن در افراد دارای کمبود وزن نشده است. از سوی دیگر، بیشتر متخصصان جهت رفع کمبود وزن بر تجویز دارویی- تغذیه‌ای تمرکز کرده‌اند و تجویز ورزشی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به نگرانی افراد دارای کمبود وزن، ارائه مداخله‌های تغذیه‌ای، ورزشی و رفتار مناسب جهت کسب وزن نرمال ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، تمرکز اصلی این کتاب بر یک برنامه جامع (شامل تمرین ورزشی، تغذیه و رفتار مناسب) جهت افزایش وزن در افراد دارای کمبود وزن می‌باشد. کتاب حاضر، به زبان دانشگاهی- آموزشی نگارش شده است. به عبارت دیگر، اطلاعات این کتاب بر اساس آخرین داده‌های پژوهشی تحریر شده و به زبان ساده و قابل فهم برای عموم مردم توضیح داده شده است.

محمود نیک‌سرشت

پاییز ۱۳۹۸

بخش اول: وزن نرمال و عوامل اصلی کمبود وزن

با توجه به اهمیت وزن نرمال در حفظ سلامتی، افزایش طول عمر، افزایش کیفیت زندگی، پیشگیری از بیماری و افزایش اعتماد به نفس، در این بخش، به مفهوم جامع وزن نرمال و عوامل اصلی در کمبود وزن پرداخته شده است.

از این رو، به طور کلی هدف اصلی این بخش پرداختن به موضوعات زیر است:

۱- اهمیت وزن نرمال در سلامتی و تندرستی چیست؟

۲- چه عواملی ممکن است سبب کمبود وزن شود؟

فصل اول - مفهوم جامع وزن نرمال و اهمیت آن

پیش‌نگاهی به فصل

به‌طور کلی در این فصل ابتدا تعریفی از وزن نرمال و سپس اهمیت آن در سلامتی و تندرستی مورد بررسی قرار گرفته است. مهمترین سوالاتی که در این فصل به آنها پرداخته شده است عبارتند از:

- ۱- وزن نرمال چیست و روش‌های محاسبه آن چگونه است؟
- ۲- شاخص توده بدن چیست و معایب استفاده از آن کدام است؟
- ۳- اهمیت وزن نرمال در سلامتی و تندرستی چیست؟

وزن نرمال چیست؟

وزن نرمال به طور مختلف تحت عنوان واژه‌هایی مانند وزن ایده‌ال یا وزن سالم مورد اشاره قرار گرفته است. چگونگی محاسبه وزن نرمال یکی از مسائل کلیدی است. هرچند اضافه وزن، چاقی و وزن نرمال همگی مفاهیمی ضمنی می‌باشند اما برای محاسبه هر یک از این مفاهیم روش‌های عینی وجود دارد که با استفاده از آنها افراد می‌توانند به وضعیت وزن خود پی ببرند.

در واقع وزن نرمال اشاره به مقدار وزن بدنی دارد که با سلامتی و افزایش طول عمر مرتبط است. در محدوده وزن نرمال خطر ابتلاء به بیماری‌ها و مرگ و میر در کمترین سطح قرار دارد. وزن نرمال نه تنها به مقدار وزن بلکه به ترکیب بدنی فرد نیز توجه دارد. ترکیب بدنی به نسبت وزن چربی به وزن بدون چربی اطلاق می‌شود. به دلیل ارتباط بین بیماری‌ها با افزایش وزن و با مقدار توده چربی بدن و ناحیه تجمع آن، ترکیب بدنی از اهمیت بالایی برخوردار است. متخصصان کنترل وزن معمولاً به طور سنتی برای ارزیابی وزن بدن از شاخص توده بدنی (BMI) استفاده می‌کنند. شاخص توده بدنی یک استاندارد رایج برای ارزیابی وزن بدن می‌باشد. این شاخص از تقسیم وزن بدن (کیلوگرم) به مجذور قد (متر) محاسبه می‌گردد. برای ارزیابی وزن بدن خود می‌توانید از روشها و معادلات جدول ۱-۱، استفاده کنید (۱).

شاخص‌های پیکرسنجی برای ارزیابی ترکیب بدنی و ابعاد بدنی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این شاخص‌ها علاوه بر سهولت اندازه‌گیری از اعتبار کافی برخوردار هستند و به عنوان روش‌های غیرتهاجمی شناخته می‌شوند (۲). از جمله این شاخص‌ها می‌توان به قد و وزن بدن اشاره کرد که به

طور مرسوم به وسیله مقایسه وزن فرد با وزن نرمال برای ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای افراد مورد استفاده قرار می‌گیرند. وزن بدن و وزن بدنی استاندارد شده بر اساس قد که شاخص توده بدنی (BMI) نیز نامیده می‌شود، دو تا از روش‌های رایج وضعیت تغذیه‌ای خیلی رایج هستند (۳).

در حال حاضر، مطالعات از طریق مقایسه میزان مرگ و میر نسبی افراد با استفاده از شاخص‌های وزن و قد، در زمینه برآورد و تعیین وزن نرمال مردان و زنان تلاش کرده اند (۴). نمودارهای قد و وزن رایج‌ترین روش برای تعیین وزن نرمال هستند، همچنین چندین فرمول و جداول قد-وزن در این زمینه موجود است. از سوی دیگر، توافق جامعی در ارتباط با تعریف صحیح وزن نرمال و روش‌های (فرمول‌ها و جداول قد-وزن) برای محاسبه آن وجود ندارد. بر اساس تعریف سلترز^۱، وزن نرمال بر اساس جداول قد - وزن به عنوان سطح همسان با سلامتی مطلوب یا مرتبط با کم‌ترین میزان مرگ و میر و بیش‌ترین طول عمر در نظر گرفته می‌شود (۱). زیرا، بر اساس شواهد موجود خطر مرگ و میر و ابتلاء به بیماری‌های قلبی - عروقی در افراد دارای کم وزنی و همچنین آنهایی که دچار اضافه وزن و چاقی هستند، خیلی بیشتر از افراد دارای وزن بدنی نرمال می‌باشد (۱). در حالی که بر اساس نظر هریسون^۲، وزن بدنی نرمال را نمی‌توان در یک نقطه زمانی مشخص برای یک فرد تعیین کرد و از این رو بر اساس وزن بدنی نرمال افراد را از هم تفکیک کرد، بلکه به جای آن، استفاده از وزن نسبی در ارتباط با هر خطر ویژه‌ای پیشنهاد داد (۵).

از سوی دیگر کوپلمن^۳، گزارش کرد که وزن بالاتر از ۱۲۰ درصد وزن نرمال، نشان دهنده اضافه وزن و در صورتی که وزن فرد کمتر از ۹۰ درصد وزن نرمال باشد، ممکن است نشان‌دهنده کم وزنی باشد (۶). همچنین در برخی منابع وزن نرمال تحت عنوان یک شاخص بی‌ثبات قلمداد شده است (۴). از این رو با توجه به تنوع نمونه‌ها و حجم نمونه‌های مورد استفاده برای تهیه جداول قد - وزن، به نظر می‌رسد که به طور مطلق نمی‌توان بر اساس داده‌های حاصل از این روش برای تعیین وزن نرمال استفاده کرد و در این زمینه باید مقداری احتیاط شود. وزن نرمال تحت عنوان وزن مرتبط با کم‌ترین میزان مرگ و میر و بیش‌ترین طول عمر تعریف شده است و وزنی نیست که شیوع بیماری را به حداقل برساند (۱). پایین‌ترین میزان مرگ و میر در افراد با شاخص توده بدنی ۲۲ کیلوگرم بر مجذور قد مشاهده شده است. از این رو، این سطح از شاخص توده بدنی برای زنان و مردان

1. Seltzer

2. Harrison

3. Quillman

بزرگسال، وزن مطلوب گزارش شده است (۷).

اولین جدول قد و وزن در سال ۱۹۱۳ میلادی منتشر شد و پس از آن با تلاش شرکت‌های بیمه از جمله شرکت بیمه عمر متروپولیتن در سال ۱۹۵۹ و سپس ۱۹۸۳ سری‌های جدیدتری از جدول قد-وزن را بر اساس وزنی که کم‌ترین ارتباط با مرگ و میر داشته باشد (تحت عنوان وزن نرمال) را تهیه کرده اند (جدول ۱-۱)، (۸، ۹).

شاخص توده بدن و معایب آن

شاخص توده بدن (BMI) یا همان شاخص کواتلت^۱، برای ارزیابی وزن نسبت به قد فرد مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش شباهت زیادی به جدول قد-وزن دارد. برخلاف جدول قد-وزن که دامنه وزن فرد را ارائه می‌کند، شاخص توده بدن تنها یک عدد در اختیار ما قرار می‌دهد که با استفاده از این عدد می‌توان وزن نرمال فرد را محاسبه کرد و بر اساس الگوی سازمان جهانی بهداشت آنها را در یکی از زیرگروه‌های (کم وزن، وزن نرمال، اضافه وزن و چاق) قرار داد (۱۵). شاخص توده بدنی رابطه نزدیکی با درصد چربی بدن، درصد وزن بدون چربی و شکل بدنی بر اساس سن فرد دارد اما رابطه کمی با قامت بدن دارد (۹).

برای اولین بار یک ستاره شناس بلژیکی به نام کواتلت از شاخص توده بدنی برای تعیین وزن نرمال افراد به شکل رایجی در سرتاسر جهان استفاده کرد. بر این اساس شاخص توده بدنی بین ۲۰-۲۵ کیلوگرم بر متر مربع تحت عنوان وزن نرمال برای افراد بزرگسال در نظر گرفته شد و افراد دارای شاخص توده بدنی زیر ۱۸ تحت عنوان کمبود وزن، شاخص توده بدنی بین ۲۵ تا ۳۰ دارای اضافه‌وزن و در نهایت افرادی که شاخص توده بدن بالاتر از ۳۰ دارند چاق قلمداد شدند (۱۰). برای مثال وزن بدنی نرمال بر اساس شاخص توده بدنی برای افراد ژاپنی ۳۰-۵۹ سال در حدود ۲۲ کیلوگرم بر مجذور قد برآورد شده است (۱۱)، همچنین کم‌ترین میزان مرگ و میر و خطر ابتلاء به بیماری‌ها در شاخص توده بدنی حدود ۲۲ کیلوگرم بر مجذور قد مشاهده شده است (۷). از جمله معایب استفاده از این روش، طبقه بدنی افراد عضلانی در گروه اضافه وزن می‌باشد در صورتی که این افراد از وزن بدنی سالمی برخوردار هستند. همچنین در افراد سالمند ممکن است که بر اساس شاخص توده بدن در گروه دارای وزن نرمال قرار گیرند در صورتی که توده چربی بالایی دارند، لذا عدم توجه به میزان توده چربی در این روش موجب شده است که برای برخی از گروه‌ها (افراد عضلانی و یا سالمندان) اطلاعات دقیقی در

1. Quetelets Index