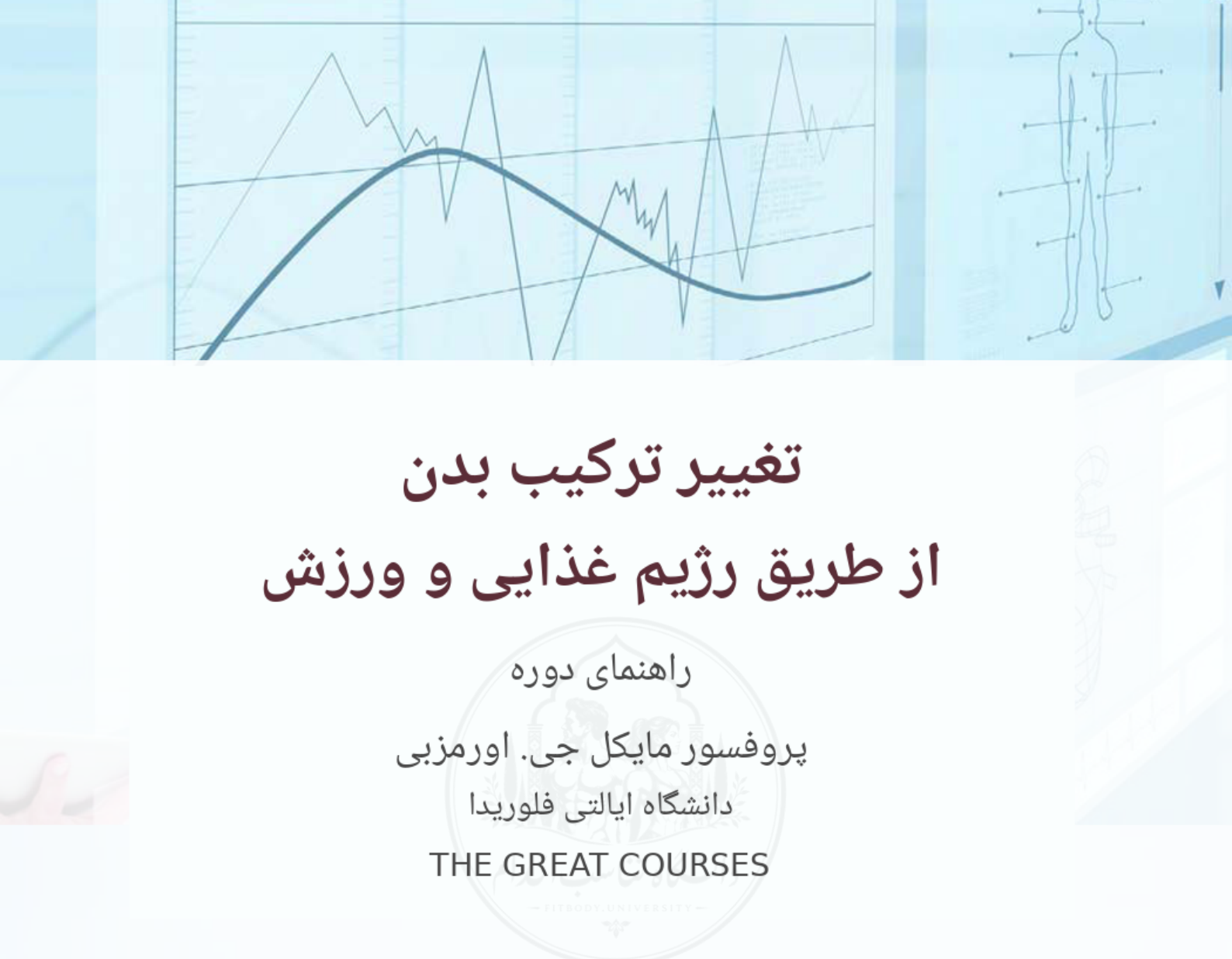




تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

راهنمای دوره

پروفسور مایکل جی. اورمزی

دانشگاه ایالتی فلوریدا

THE GREAT COURSES

— FITBODY UNIVERSITY —

instagram page : @fitbody.university



منتشر شده توسط: **THE GREAT COURSES**

Corporate Headquarters
4840 Westfields Boulevard, Suite 500
Chantilly, Virginia 20151-2299
Phone: 1-800-832-2412
Fax: 703-378-3819
www.thegreatcourses.com

حق نشر © 2016 The Teaching Company

چاپ شده در ایالات متحده آمریکا

این کتاب مشمول حقوق نشر است و همه حقوق آن محفوظ است. بدون محدود کردن حقوق محفوظ یادشده، هیچ بخشی از این اثر را نمی توان بدون اجازه کتبی قبلی The Teaching Company، به هیچ شکل یا وسیله ای - از جمله الکترونیکی، مکانیکی، فتوکپی، ضبط یا هر روش دیگر - تکثیر کرد، در سامانه بازیابی ذخیره یا وارد کرد، یا انتقال داد.

instagram page : @fitbody.university



Michael J. Ormsbee, Ph.D

استادیار علوم تغذیه، غذا و ورزش
دانشگاه ایالتی فلوریدا

دکتر Michael J. Ormsbee استادیار گروه علوم تغذیه، غذا و ورزش و مدیر موقت مؤسسه علوم ورزشی و پزشکی در دانشگاه ایالتی فلوریدا (FSU) است. او همچنین عضو هیئت علمی وابسته مرکز پیشبرد پژوهش ورزش و تغذیه در سالمندی و مؤسسه طول عمر موفق در FSU است و به عنوان پژوهشگر افتخاری در دانشگاه KwaZulu-Natal در Durban، آفریقای جنوبی فعالیت دارد.

او مدرک B.S. خود را در علوم ورزشی و کسب و کار از Skidmore College، مدرک M.S. را در فیزیولوژی ورزشی و تغذیه ورزشی از South Dakota State University، و Ph.D. خود را در بیوانرژتیک از East Carolina University دریافت کرده است. پژوهش و تخصص او بر تعامل ورزش، تغذیه و مکمل‌ها برای دستیابی به ترکیب بدن مطلوب، عملکرد انسانی و سلامت در ورزشکاران و جمعیت‌های بالینی متمرکز است.

پیش از پیوستن به FSU، دکتر Ormsbee در Skidmore College تدریس و پژوهش می‌کرد. از مهم‌ترین حوزه‌های پژوهشی او می‌توان به ترکیب و دفعات وعده‌های غذایی، نوع و مدت ورزش، تغذیه شبانه و استفاده از مکمل‌ها برای تغییر ترکیب بدن و عملکرد اشاره کرد.

درباره مدرس - ادامه

دکتر Ormsbee در سال 2006 شرکت Ormsbee Fitness Consulting را راه اندازی کرد و با طیفی از افراد، از ورزشکاران المپیک تا مردم عادی، کار کرده است. او سخنرانی شناخته شده در سطح ملی و بین المللی درباره ورزش، رژیم غذایی و تغذیه عملکردی است.

در دوران فعالیت در FSU، او برنده University Teaching Award در سال های 2013-2014، Excellence in Online Course Design Award، Excellence in Online Teaching، Award و 2013 Transformation through Teaching Award شد. همچنین در سال 2015 از سوی انجمن افتخاری رهبری Burning Spear برای Guardian of the Flame Faculty Award انتخاب شد.

در سال 2012 دکتر Ormsbee به عنوان Fellow of the International Society of Sports Nutrition و در سال 2014 به عنوان Fellow of the American College of Sports Medicine برگزیده شد.

او به طور منظم پژوهش های خود را در مجلات علمی برجسته حوزه تخصصی اش منتشر می کند و در کنفرانس های ملی و بین المللی ارائه دارد. همچنین در آموزش و ارتباط با جامعه فعال است و برای دانشگاهیان، ورزشکاران و عموم مردم سمینار برگزار می کند.

دکتر Ormsbee و آثارش در رسانه های عمومی متعددی از جمله The Washington Post، Men's Health، Shape، Philly.com و O، The Oprah Magazine معرفی شده اند.

فهرست مطالب

مقدمه

درباره مدرس 3

دامنه دوره 11

راهنمای درس‌ها

درس 1 - ترکیب بدن: مدیریت انتظاراتمان 13

درس 2 - راهی سالم‌تر برای اندازه‌گیری ترکیب بدن 23

درس 3 - چگونه غذا هضم و جذب می‌شود 36

درس 4 - نیازهای تغذیه‌ای و عملکرد سلولی 47

درس 5 - بیوانرژتیک: تبدیل غذا به انرژی 59

درس 6 - کربوهیدرات‌ها: ترکیب، ذخیره‌سازی و استفاده 69

درس 7 - چربی: بدمن تغذیه نیست 80

درس 8 - نقش حیاتی پروتئین در ترکیب بدن 91

درس 9 - رژیم‌های پرپروتئین و مقاومت آنابولیک 103

فهرست مطالب - ادامه

- درس 10 - ریزمغذی‌های حیاتی و آب 115
- درس 11 - برچسب‌گذاری مواد غذایی و انتخاب‌های تغذیه‌ای 127
- درس 12 - زمان‌بندی و دفعات مصرف مواد مغذی 139
- درس 13 - غذا خوردن شبانه 148
- درس 14 - ارزیابی مکمل‌های غذایی 160
- درس 15 - تعادل انرژی و کنترل وزن 172
- درس 16 - هزینه کالری ورزش 183
- درس 17 - ورزش برای کاهش چربی 193
- درس 18 - ورزش برای توده عضلانی سالم 204
- درس 19 - هورمون‌ها و ترکیب بدن 213
- درس 20 - روش‌های نوین برای تغییر ترکیب بدن 224
- درس 21 - تغذیه و ورزش: نیازهای ویژه 236

instagram page : @fitbody.university

فهرست مطالب - ادامه

درس 22 - نظریه نقطه تنظیم و 5 پوند آخر 246

درس 23 - انتخاب برنامه تغذیه‌ای شما 256

درس 24 - انگیزه برای تغییر ترکیب بدن 267

مطالب تکمیلی

کتاب‌نامه و منابع 275

اعتبارات تصاویر 322



instagram page : @fitbody.university

این مجموعه درس‌ها با هدف ارائه اطلاعات عمومی درباره سلامت، تناسب اندام و تغذیه تهیه شده و صرفاً جنبه آموزشی دارد. این مطالب جایگزین توصیه، تشخیص یا درمان حرفه‌ای پزشکی نیستند. پیش از آغاز یا تغییر هر برنامه ورزشی یا تغذیه‌ای، برای اطمینان از مناسب بودن آن با نیازهای خود با پزشک یا دیگر متخصص مراقبت‌های سلامت مشورت کنید. اگر درباره سلامت خود نگرانی یا پرسشی دارید، همواره باید با پزشک یا متخصص مراقبت‌های سلامت مشورت کنید. به دلیل مطالبی که در این درس‌ها دیده یا شنیده‌اید، دریافت توصیه پزشکی یا مرتبط با سلامت را نادیده نگیرید، از آن اجتناب نکنید یا به تعویق نیندازید.

ممکن است پژوهش‌های جدیدتر در حوزه سلامت و تناسب اندام وجود داشته باشند که بر اطلاعات آموزشی این درس‌ها اثر بگذارند و توصیه‌های ارائه‌شده در اینجا الزاماً بر جدیدترین یافته‌ها یا تحولات مبتنی نباشند. بنابراین استفاده از هرگونه اطلاعات این درس‌ها صرفاً با مسئولیت خود شماست. با ادامه برنامه‌ها، تمرین‌ها، توصیه‌ها، اطلاعات یا رژیم‌های مطرح‌شده در این درس‌ها، می‌پذیرید که استفاده از این اطلاعات می‌تواند با خطر آسیب یا بیماری همراه باشد و صراحتاً این خطر را می‌پذیرید و هرگونه ادعای احتمالی علیه The Teaching Company در ارتباط با آسیب جسمی یا بیماری آینده ناشی از استفاده یا سوءاستفاده از برنامه‌ها، تمرین‌ها، توصیه‌ها، رژیم‌ها و/یا اطلاعات مطرح‌شده را اسقاط می‌کنید. دیدگاه‌ها و مواضع ارائه‌شده در این درس‌ها متعلق به مدرس مربوطه است و لزوماً بازتاب‌دهنده دیدگاه یا موضع The Teaching Company یا وابستگان آن نیست. The Teaching Company صراحتاً مسئولیت هرگونه خسارت مستقیم، غیرمستقیم، اتفاقی، ویژه یا تبعی و نیز سود از دست‌رفته‌ای را که به طور مستقیم یا غیرمستقیم از استفاده از این درس‌ها ناشی شود رد می‌کند. در حوزه‌های قضایی که برخی یا همه محدودیت‌های فوق را نمی‌پذیرند، مسئولیت تا بیشترین حد مجاز قانونی محدود خواهد بود.

Sam Kramer
Brittan Allman
Katie Gorman
Stacy Cappadona
Amber Kinsey
Palmer Johnson
Chris Bach
Morgan Clift
Beth Miller



instagram page : @fitbody.university



instagram page : @fitbody.university

بهبود ترکیب بدن از طریق کاهش چربی بدن و بهینه سازی توده عضلانی بدون چربی، موضوعی مربوط به ظاهر و خودنمایی نیست؛ موضوع سلامت است. هدف این نیست که ببینید با چه سرعتی می توانید وزن کم کنید یا تا چه اندازه کوچک تر شوید. هدف این است که هم زمان با کاهش چربی بدن و افزایش توده عضلانی، قوی تر و سالم تر شوید. این دوره درباره تغییر ترکیب بدن با رژیم غذایی و ورزش به روشی ایمن است؛ روشی که به صورت همه جانبه از شما حمایت می کند و برای دستیابی به سلامت و عملکرد مطلوب کمک می رساند. محور دوره، علم تغذیه و ورزش برای ایجاد تغییرات پایدار در ترکیب بدن است.

در بخش نخست دوره خواهید آموخت چرا وزن بدن بهترین شاخص برای تعیین وضعیت سلامت نیست و چرا دانستن دقیق تر مقدار چربی بدن و توده عضلانی، کلید بهبود سلامت و عملکرد است. همچنین خواهید دید از لحظه ورود غذا به دهان چه اتفاقی برای آن می افتد، به کجا می رود و چگونه از عملکرد سلولی حمایت می کند. با ماهیت کربوهیدرات ها، چربی ها و پروتئین ها و چگونگی تجزیه آن ها برای تأمین انرژی همه فعالیت های بدن آشنا می شوید. همچنین خواهید دید که با افزایش سن، نیازهای تغذیه ای تغییر می کنند.

بخش بعدی دوره به ارزیابی برچسب تغذیه ای می پردازد. خواهید دید کالری های یک بسته چیپس از نظر اثرات فیزیولوژیک با همان مقدار کالری از یک میوه یا گوشت کم چرب یکسان نیستند. علاوه بر انتخاب غذا، زمان خوردن و دفعات مصرف نیز می توانند بر احساس، ظاهر و عملکرد روزانه شما - هم در زندگی عادی و هم هنگام ورزش - اثر بگذارند. همچنین باورهای درست و نادرست درباره مکمل های غذایی طراحی شده برای کاهش چربی یا افزایش عضله را در چارچوب تعادل انرژی و کنترل وزن بررسی خواهید کرد.

بخش سوم دوره هزینه کالری ورزش را بررسی می کند و چند راهبرد ساده برای افزایش سطح فعالیت در اختیار شما می گذارد. خواهید آموخت چرا بعضی انواع ورزش برای کاهش چربی بدن یا افزایش توده عضلانی سودمندترند و چگونه می توانید انواع مختلف ورزش را به شکل مناسب وارد زندگی خود کنید تا به اهداف شخصی برسید. همچنین خواهید دید چرا تمرین با وزنه برای همه مفید است و الزاماً باعث بزرگ و حجیم شدن بدن نمی شود. نقش برخی هورمون ها و تأثیر آن ها بر ترکیب بدن نیز بررسی خواهد شد.

درس های پایانی با تکیه بر شواهد علمی، افسانه های مربوط به روش های غیرواقع بینانه ای را که برای بهبود ترکیب بدن بازاریابی می شوند کنار می زنند و نشان می دهند چه چیزهایی واقعاً مؤثرند. همچنین با بهترین شیوه های مدیریت سفر، بی حوصلگی و برنامه روزانه شلوغ آشنا می شوید تا برنامه تغذیه و تمرین خود را پایدار نگه دارید. خواهید آموخت چرا پیشرفت ترکیب بدن اغلب به پلاتو می رسد و نقطه تنظیم چگونه بر نتیجه اثر می گذارد. همچنین علم پشت رژیم های محبوب و روش ساخت عادت های پایدار برای کاهش موفق چربی و افزایش توده عضلانی را خواهید شناخت.

در پایان این دوره یاد می گیرید از ذهنیت «راه حل سریع» دور شوید و راهبردهای ساده ای پیدا کنید تا انضباط، سخت کوشی و لذت را در برنامه بهبود ترکیب بدن خود حفظ کنید. پیچیدگی بدن انسان را بهتر درک خواهید کرد و خواهید دانست چرا تغذیه هوشمندانه و ورزش هدفمند هر دو برای بهبود ترکیب بدن، سلامت و عملکرد حیاتی اند.

درس 1

ترکیب بدن: مدیریت انتظاراتمان

این دوره درباره علم تغذیه و ورزش است؛ علمی که می‌تواند به تغییر در ترکیب بدن (Body Composition) منجر شود. هدف دوره این است که ابزارهایی در اختیار شما بگذارد تا هر زمان که می‌خواهید، تصمیم‌هایی را که خودتان می‌خواهید بگیرید و به نتایج ماندگار برسید؛ نه لزوماً نتایج سریع. این دوره تمام اطلاعات لازم را در اختیار شما قرار می‌دهد تا برای داشتن یک زندگی متناسب و فعال، تغییرات کوچک یا بزرگ ایجاد کنید. حوزه متابولیسم مواد مغذی (Nutrient Metabolism)، فیزیولوژی ورزشی (Exercise Physiology)، ترکیب بدن و عملکرد - که با عنوان تغذیه عملکردی (Performance Nutrition) نیز شناخته می‌شود - بررسی می‌کند انرژی چگونه از غذاها به دست می‌آید و این انرژی چگونه ورزش و حرکت انسان را تأمین می‌کند.

ترکیب بدن

- ترکیب بدن چیست و چرا باید به جای وزن بدن، از آن به عنوان شاخص سلامت استفاده کنیم؟ همه ما بیش از حد درگیر وزن بدن می‌شویم، در حالی که آنچه واقعاً باید درباره‌اش صحبت کنیم این است که چه مقدار عضله و چه مقدار چربی داریم. کاهش 2 پوند چربی و افزایش 2 پوند عضله، ترکیب بدن، سلامت و عملکرد جسمانی شما را بهبود می‌دهد، اما وزن بدن شما را تغییر نمی‌دهد.

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

- شاخص توده بدنی (Body Mass Index; BMI)، یعنی وزن شما بر حسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر، در برخی موقعیت‌ها مفید است و در برخی دیگر نه. نحوه توزیع وزن در بدن شما - اینکه چه مقدار چربی و چه مقدار عضله دارید - سهم زیادی در ظاهر، احساس و عملکرد شما دارد؛ منظور عملکرد در دنیای واقعی است: در شغل، در کنار خانواده و از نظر سطح کلی انرژی و اشتیاق برای زندگی، نه فقط در یک میدان ورزشی.
- تغذیه‌ای که بدن شما را تغذیه می‌کند و فعالیت جسمانی‌ای را سوخت‌رسانی می‌کند که می‌تواند ترکیب بدن را تغییر دهد، بخش مهم دیگری از علم ترکیب بدن است. تغذیه مستقیماً با سلامت و تندرستی شما ارتباط دارد و بر ترکیب بدن و سطح انرژی شما برای کار، تفریح و ورزش اثر می‌گذارد.

تعالادل انرژی

- درباره تعادل انرژی (Energy Balance) بحث‌های زیادی وجود دارد. تعادل انرژی یعنی تعادل میان کالری‌هایی که از غذاها و نوشیدنی‌ها دریافت می‌کنید - انرژی دریافتی (Energy Intake) - و کالری‌هایی که مصرف می‌کنید - انرژی مصرفی (Energy Output) - برای تمام فرایندهای زیستی لازم برای زندگی، مانند تنفس و فکر کردن، به علاوه کالری‌هایی که برای راه رفتن و ورزش مصرف می‌کنید.
- برای تغییر ترکیب بدن و مثلاً کاهش چربی، به کسری انرژی (Energy Deficit) نیاز دارید: کافی است بیشتر از آنچه دریافت می‌کنید بسوزانید. اما اگر واقعاً به همین سادگی بود، شاید امروز با همه‌گیری چاقی روبه‌رو نبودیم.



ترجمه متن داخل تصویر: BMI = وزن / قد²

▪ کیفیت کالری‌های ما به اندازه مجموع کالری‌هایی که روزانه می‌خوریم بر ترکیب بدن و سلامت کلی اثر دارد. بدن شما به غذاهای مشخصی نیاز دارد. در واقع، احتمالاً باید پروتئین بیشتری در رژیم غذایی خود داشته باشید. بدن برای هضم و جذب پروتئین نسبت به کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها سخت‌تر کار می‌کند. احتمالاً به همین دلیل است که خوردن پروتئین، پس از مصرف غذا، بیشترین افزایش را در متابولیسم ایجاد می‌کند.

▪ تعدادی از مطالعات پژوهشی برای اندازه‌گیری متابولیسم پس از وعده‌ای حاوی پروتئین در مقایسه با چربی و کربوهیدرات طراحی شده‌اند و بیشتر آن‌ها نشان می‌دهند بیشترین اثر بر افزایش متابولیسم پس از خوردن پروتئین رخ

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

می‌دهد. بعضی غذاها اندکی مزیت متابولیکی دارند و این موضوع می‌تواند بر اهدافی که برای تغییر ترکیب بدن تعیین می‌کنید اثر بگذارد.

▪ 20 سال پیش، اندازه وعده‌هایی که برای ما سرو می‌شد کوچک‌تر بود. مؤسسه ملی سلامت ایالات متحده گزارش می‌کند که یک بیگل 20 سال پیش معمولاً حدود 3 اینچ قطر و 140 کالری داشت. امروزه یک بیگل معمولاً 6 اینچ قطر دارد و نزدیک به 350 کالری در خود جای می‌دهد - یعنی بیش از 2 برابر کالری فقط 20 سال قبل.

▪ لازم نیست شمارش کالری را شروع کنید؛ چون این کار زمان زیادی می‌گیرد و چندان لذت‌بخش نیست. گرفتار شدن در اعداد، همه چیز را پیچیده می‌کند و ممکن است شما را روی جزئیات نادرست متمرکز کند. به جای آن، سعی کنید از دست‌های خود به عنوان روشی برای برآورد مقدار غذایی که باید بخورید استفاده کنید.

▪ برای مثال، بیشتر زنان می‌توانند برای تأمین نیازشان در یک وعده مشخص از 1 سهم پروتئین کم‌چرب (Lean Protein) به اندازه کف دست استفاده کنند. مردان که معمولاً دست‌های بزرگ‌تر و ضخیم‌تری دارند، می‌توانند 2 سهم به اندازه کف دست مصرف کنند. سپس با توجه به اهداف و غذایی که می‌خورید، این مقدار را تنظیم می‌کنید. برای مثال، کربوهیدرات می‌تواند به اندازه 1 مشت سبزیجات یا برنج باشد.

▪ یاد گرفتن اینکه به آنچه می‌خورید و احساسی که پس از آن دارید توجه کنید، به شما کمک می‌کند به ترکیب بدن بهینه برسید و سلامت و عملکرد خود را بهبود دهید. وقتی غذا می‌خورید، فقط غذا بخورید. اگر هنگام غذا خوردن

حواستان پرت باشد - عجله داشته باشید، استرس داشته باشید یا توجه نکنید - احتمال بیشتری دارد بیش از آنچه بدن واقعاً می‌خواهد یا نیاز دارد بخورید. اغلب اوقات، عمل ساده خوردن به اندازه کافی به دلیل حجم عظیمی از تبلیغات رسانه‌ای، اطلاعات نادرست یا عادت‌های خانوادگی بیش از حد پیچیده می‌شود.

ورزش

- چه مقدار ورزش لازم است انجام دهید و هر چند وقت یک‌بار؟ اگر می‌خواهید توده عضلانی خود را افزایش دهید، چه نوع ورزش یا فعالیتی بهترین نتیجه را می‌دهد و برای کاهش چربی چه چیزی مناسب‌تر است؟
- داده‌ها نشان می‌دهند در هر دهه حدود 5 درصد از توده عضلانی خود را از دست می‌دهیم. در بازه 50 ساله، ممکن است تا 25 درصد از توده عضلانی‌تان را از دست بدهید. این چیزی نیست که بخواهیم؛ می‌تواند شما را ضعیف و ناتوان کند و متابولیسم‌تان را نیز به میزان زیادی کاهش دهد.
- اما واقعیت این است که کاهش کلی متابولیسم طی فرایند افزایش سن فقط حدود 1 تا 3 درصد است؛ مقداری که واقعاً چندان زیاد نیست و می‌توانید با راهبردهای تغذیه و ورزشی که در طول این دوره خواهید آموخت، به راحتی آن را جبران کنید.
- بسیاری از مردم فکر می‌کنند کم‌تحرک بودن آسان‌تر از فعال بودن است. زمان صفحه‌نمایش - زمانی که مردم تلویزیون تماشا می‌کنند، از اینترنت استفاده می‌کنند، بازی ویدئویی انجام می‌دهند یا به تلفن خود نگاه می‌کنند - هر سال

بیشتر می‌شود. این احتمالاً مشکل بزرگی است، چون در طول این فعالیت‌ها معمولاً حرکت نمی‌کنیم.

■ در یک نمونه ملی از دختران و پسران مشخص شد کسانی که روزانه کمتر از 2 ساعت تلویزیون تماشا می‌کردند، حدود 10 درصد احتمال چاق شدن داشتند؛ اما در کسانی که بیش از 5 ساعت در روز تلویزیون می‌دیدند، احتمال چاق شدن نزدیک به 30 درصد بود.

■ برای بزرگسالان نیز این یک مسئله است؛ معمولاً به دلیل نشستن بیش از حد و زمان کم تحرکی زیاد در طول روز. در واقع، تعدادی از مطالعات پژوهشی زمان نشستن روزانه را با چندین نگرانی سلامت، از جمله خطر چاقی، بیماری قلبی عروقی و سرطان، مرتبط می‌دانند.

■ پاسخ بدیهی ورزش است. متأسفانه، با افزایش سن هم ورزش برنامه‌ریزی شده و هم فعالیت‌های برنامه‌ریزی نشده معمولاً کاهش پیدا می‌کنند و احتمال افزایش وزن و چربی را بیشتر می‌کنند. برای متوقف کردن این کاهش در متابولیسم و تلاش برای رسیدن به ترکیب بدن بهینه باید واقعاً کوشش کنید.

■ داشتن ترکیب بدن رؤیایی قطعاً هدف فوق‌العاده‌ای است، اما به خاطر داشته باشید که صرفاً فعال بودن برای بهبود سلامت بسیار مفید است. خبر خوب اینکه حتی پیروی از ابتدایی‌ترین توصیه‌ها نیز فواید زیادی به همراه دارد.

■ در واقع، فقط 5 تا 10 درصد کاهش در وزن کل بدن، فشار خون، کلسترول و قند خون شما را بهبود می‌دهد. حتی اگر همچنان در محدوده «اضافه وزن» یا

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

«چاق» باشید، همین کاهش وزن متوسط می‌تواند عوامل خطر بیماری‌های مزمن مرتبط با چاقی را کاهش دهد.

■ یکی از نکات مهم درباره ترکیب بدن که بیشتر مردم نمی‌دانند این است که اگر در تلاش برای کاهش وزن هستید، باید وزنه بزنید. این موضوع ممکن است خلاف چیزی باشد که همیشه به شما گفته‌اند، اما ورزش هوازی (Aerobic Exercise) طولانی و آهسته دیگر روش توصیه‌شده برای کاهش چربی نیست. البته این نوع ورزش بخشی از برنامه است، اما اگر واقعاً می‌خواهید شانس خوبی برای کاهش چربی همراه با حفظ یا افزایش توده عضلانی داشته باشید، به انواع دیگری از ورزش نیز نیاز دارید.

■ به خصوص هنگام تلاش برای کاهش وزن، تمرین با وزنه (Weight Training) اهمیت دارد تا توده عضلانی شما بهترین شانس را برای حفظ شدن داشته باشد و متابولیسمتان تا حد ممکن بالا بماند.

■ نباید انتظار تغییرات سریع در ترکیب بدن را داشته باشید. به جای آن، انتظار داشته باشید تغییرات در طول زمان ظاهر شوند؛ پس از آنکه یک برنامه غذایی مغذی مبتنی بر غذاهای باکیفیت و یک برنامه ورزشی منظم و مؤثر را به خوبی تنظیم کرده باشید.

تغذیه

■ در مجموع، فواید سلامت بخش ورزش و تغذیه درست روشن است. اگر قرصی وجود داشت که حتی نیمی از همین فواید را ارائه می‌کرد، بدون تردید پرفروش‌ترین محصول می‌شد.



- حتی اگر اضافه وزن یا چاقی دارید، صرفاً فعال بودن از نظر جسمانی می تواند از بیماری های متابولیک پیشگیری کند و به سالم ماندن شما کمک کند. سلامت همیشه فقط درباره وزن نیست. البته این دو با هم ارتباط دارند، اما نکته کلیدی برای سلامت شما این است که ورزش کنید و روی راه هایی برای بهتر کردن شیوه غذا خوردن خود کار کنید.
- با این حال، صرفاً بیشتر ورزش کردن و کمتر غذا خوردن، کلید بهبود ترکیب بدن نیست. مدت زیادی این پیام را تکرار کرده ایم، اما چندان خوب عمل نمی کند. علم ترکیب بدن سالم، علم کاهش وزن نیست؛ علم ایجاد تعادل سالم میان چربی و توده عضلانی و چگونگی دستیابی به آن است.
- انتخاب هم زمان ورزش باکیفیت و غذاهای باکیفیت راه ایجاد بهبودهای ماندگار است. کاهش وزن ممکن است پیامد تغییر عادات های غذایی و ورزشی باشد، اما هدف اصلی نیست.
- همچنین مهم است به خاطر داشته باشید عواملی مانند ژنتیک، محیط و حتی آلاینده های شیمیایی می توانند در افزایش چربی نقش داشته باشند. با اینکه توانایی ما برای تغییر ترکیب بدن به عوامل زیادی وابسته است، پیام اصلی این است که ورزش و تغذیه باکیفیت برای بدن مفیدند.
- در واقع، برای داشتن ترکیب بدن سالم، ورزش و تغذیه باید با هم ترکیب شوند. با یکی از این دو نیز می توانید مسیر زیادی را طی کنید، اما «سالم بودن» صرفاً به معنی «اضافه وزن نداشتن» نیست.

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

▪ مسیر شما به سوی سلامت بهتر، درباره یک راه حل سریع نیست؛ درباره تغییری در سبک زندگی است که برای شما کار کند. موضوع این نیست که با چه سرعتی وزن کم می کنید یا تا چه اندازه می توانید کوچک تر شوید. موضوع این است که چگونه هم زمان با کاهش چربی بدن و افزایش توده عضلانی، قوی تر و سالم تر شوید. موضوع، تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش به روشی ایمن است؛ روشی که به شکل جامع از شما حمایت کند و کمک کند هر روز عملکرد بهتری داشته باشید.

این را امتحان کنید

بزرگ ترین مانعی را که از نظر شما بر سر راه رسیدن به ترکیب بدن و سلامت بهینه قرار دارد، یادداشت کنید.

پرسش هایی برای تأمل

1. آسان ترین و پایدارترین تغییری که فکر می کنید می توانید برای ایجاد بهبودهای بزرگ در ترکیب بدن، سلامت و عملکرد خود انجام دهید چیست؟
2. این درس کدام باور نادرست درباره ورزش یا تغذیه را کنار زد؟

راهی سالم‌تر برای اندازه‌گیری ترکیب بدن

وزن بدن هیچ نشانه‌ای از این به دست نمی‌دهد که چه مقدار از بافت بدن یک فرد را چربی و چه مقدار را عضله تشکیل می‌دهد. این نسبت نسبی اهمیت زیادی دارد، زیرا با وضعیت سلامت کلی ما، نحوه حرکت و عملکرد بدن و همچنین ظاهر و احساسی که از نظر زیبایی‌شناختی داریم مرتبط است. چگونه می‌توان موفقیت در مدیریت وزن را بهتر اندازه‌گیری کرد؟ پس از این درس، دیدگاهی بهتر و سالم‌تر درباره اتفاقاتی که هنگام کاهش وزن در بدن شما رخ می‌دهد، معیارهایی که معمولاً برای نشان دادن موفقیت استفاده می‌شوند و اینکه چرا موفقیت بسیار فراتر از عددی است که ترازو نشان می‌دهد، خواهید داشت.

شاخص توده بدنی و شاخص توده بدون چربی

■ شاخص توده بدنی (Body Mass Index; BMI) وزن بدن شما بر حسب کیلوگرم را با قد شما بر حسب متر به توان 2 مقایسه می‌کند. یک نکته احتیاطی: معیارهایی مانند BMI یا وزن بدن فقط در بعضی موقعیت‌ها مرتبط و مفید هستند. وقتی BMI را در سطح فرد به فرد در نظر بگیریم، کاربرد آن چندان زیاد نیست. در عمل، BMI بیشتر برای جمعیت‌های بزرگ یا در شرایط بالینی مناسب است تا خطر را در بیماری که هم‌زمان به‌وضوح اضافه‌وزن و چربی بدنی بیش‌ازحد دارد، برآورد کند.

■ BMI چهار طبقه اصلی دارد:

- کم وزن: BMI کمتر از 18.5.
 - وزن طبیعی: 18.5 تا 24.9.
 - اضافه وزن: 25 تا 29.
 - چاق: بیش از 30.
- پژوهش‌ها به طور پیوسته ارتباط مثبتی میان BMI بالا و خطر بیشتر بیماری‌های قلبی عروقی، ریوی و متابولیک نشان داده‌اند. اگر درباره شاخص توده بدنی خود کنج‌کاو هستید، آن را محاسبه کنید یا در اینترنت یک وبسایت رایگان پیدا کنید که این اطلاعات را در اختیار شما قرار دهد.
- مشکل اینجاست که BMI فقط وزن و قد بدن را در نظر می‌گیرد و نسبت توده عضلانی یا توده چربی را لحاظ نمی‌کند؛ یعنی همان ترکیبی که وزن بدن شما را می‌سازد.
- برای مثال، یک رانینگ‌بک معمولی در لیگ NFL بسیار قوی است، مقدار زیادی توده عضلانی بدون چربی دارد و چربی بدنش بسیار کم است. اگر فرض کنیم قد این بازیکن حدود 6 فوت و وزنش کمی بیش از 230 پوند باشد - که ناشی از حجم زیاد عضله است - BMI او بیش از 31 kg/m² خواهد بود. طبق استانداردهای BMI، این ورزشکار حرفه‌ای، سالم و کم‌چربی در گروه «چاق» قرار می‌گیرد، در حالی که عقل سلیم چیز دیگری می‌گوید.
- ترکیب بدن با وزن بدن و شاخص توده بدنی متفاوت است. ترکیب بدن رابطه میان انواع مختلف بافت‌هایی است که بدن شما را تشکیل می‌دهند؛ به بیان دیگر، چه مقدار عضله و چه مقدار چربی وزن بدن شما را می‌سازد.

▪ برای در نظر گرفتن توده بدون چربی، و نه فقط وزن کل بدن، شاخص توده بدون چربی (Fat-Free Mass Index; FFMI) ایجاد شد. این شاخص شبیه BMI است، اما توده بدون چربی یا توده عضلانی شما را - باز هم بر حسب کیلوگرم - بر قدتان بر حسب متر به توان 2 تقسیم می‌کند.

▪ وقتی می‌دانید وزن اضافی شما عمدتاً از عضله تشکیل شده است، این شاخص می‌تواند ترکیب بدن را با دقت بیشتری کمی‌سازی کند. FFMI همیشه شاخص بهتری نیست، بلکه شاخصی متفاوت است و مانند هر شاخص دیگری، بسته به نیاز مشخص شما به آن اطلاعات، می‌تواند کم‌وبیش مفید باشد.

▪ با اینکه FFMI به اندازه BMI استفاده نمی‌شود، چند مقاله پژوهشی تلاش کرده‌اند مقادیر طبیعی FFMI را برای مردان و زنان تعیین کنند. مقاله‌ای در سال 2002 در International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders نشان داد میانگین FFMI در زنان جوان حدود 15 kg/m^2 و در مردان جوان 19 kg/m^2 است. این مقادیر پس از 35 سالگی اندکی تغییر می‌کنند و نشان می‌دهند با افزایش سن، توده چربی بیشتر می‌شود؛ که احتمالاً بیشتر به دلیل سبک زندگی کم‌تحرک‌تر است.

▪ در نظر گرفتن این شاخص‌ها مهم است، زیرا می‌توانند برای شناخت وضعیت سلامت و خطر ابتلا به برخی بیماری‌ها، مانند بیماری قلبی-عروقی، بیماری ریوی و بیماری متابولیک، مفید باشند. به‌خوبی ثابت شده است که اگر مقدار زیادی چربی، به‌ویژه در اطراف کمر و شکم و نزدیک اندام‌های اصلی، تجمع پیدا کند، احتمال ابتلا به این بیماری‌ها به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد.

- علاوه بر این، دانستن ترکیب بدن فعلی به شما دید روشن‌تری درباره نقطه شروع یک مداخله کاهش وزن در آینده می‌دهد. به این ترتیب بهتر می‌توانید تغییرات بدن را در طول زمان پیگیری کنید و تصویر جامع‌تری از «موفقیت» داشته باشید.

چربی بدن و توده عضلانی

- از نظر ترکیب بدن، چربی کل بدن شامل 2 نوع است: چربی ضروری بدن (Essential Body Fat) و چربی ذخیره‌ای بدن (Storage Body Fat). چربی ضروری شامل چربی موجود در اندام‌هایی مانند قلب، کبد، کلیه‌ها، روده‌ها، عضلات و مغز استخوان است. این نوع چربی برای عملکرد طبیعی فیزیولوژیک ضروری است و تفاوت زیادی میان مردان و زنان دارد. در واقع، بخش عمده تفاوت‌های اصلی چربی بدن میان دو جنس را توضیح می‌دهد.

instagram page : @fitbody.university

باور نادرست: عضله از چربی سنگین‌تر است

این باور درست مثل این است که بگوییم 1 پوند آجر از 1 پوند پر سنگین‌تر است؛ بدیهی است که اگر از هر کدام 1 پوند داشته باشید، هر دو دقیقاً 1 پوند وزن دارند.

اما تفاوت اینجاست: چگالی عضله بیشتر از چربی است. همین نکته توضیح می‌دهد چرا 2 نفر با قد و وزن کاملاً یکسان می‌توانند ظاهری کاملاً متفاوت داشته باشند.

اگر 5 پوند چربی و 5 پوند عضله را مقایسه کنید، وزنشان دقیقاً یکسان است؛ اما حجم عضله کمتر از همان مقدار چربی است. به دلیل چگالی بیشتر، حجم عضله تقریباً یک‌سوم تا یک‌دوم کمتر از حجم چربی است.

instagram page : @fitbody.university

وقتی عضله اضافه می‌کنید، ممکن است وزن شما همان بماند، اما فرم بدنتان کاملاً متفاوت شود.

▪ زنان حدود 12 درصد چربی ضروری دارند، در حالی که این مقدار در مردان حدود 3 درصد است.

▪ زنان عمدتاً به دلیل نقش زیستی چربی در تولیدمثل، چربی ضروری بیشتری دارند. زنان در دوران بارداری به ذخایر چربی اضافی نیاز دارند. صرف‌نظر از

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

اینکه یک زن هرگز بچه‌دار شود یا نه، در بیشتر موارد کمی چربی بیشتری نسبت به یک مرد خواهد داشت.

▪ نوع دیگری از چربی نیز برای عملکرد طبیعی بدن ضروری است. این نوع، چربی ذخیره‌ای نام دارد؛ یعنی چربی‌ای که ذخیره می‌شود تا در زمان نیاز برای انرژی به کار رود. این چربی شامل چربی احشایی (Visceral Fat)، یعنی چربی عمقی اطراف اندام‌ها، و نیز چربی زیرجلدی (Subcutaneous Fat)، یعنی چربی درست زیر پوست، است.

▪ چربی ذخیره‌ای می‌تواند بدن را عایق کند، به حفظ دمای بدن کمک کند و از اندام‌ها محافظت حیاتی به عمل آورد. مقدار چربی ذخیره‌ای میان مردان و زنان مشابه‌تر است و معمولاً در زنان فقط 2 تا 3 درصد بیشتر است.

▪ مشکلات سلامت زمانی ایجاد می‌شوند که چربی ذخیره‌ای بیش‌ازحد شود. چربی بدن برای پشتیبانی از عملکرد روزانه و سلامت اهمیت دارد، اما مقادیر بیش‌ازحد آن به شرایط اضافه‌وزن و چربی بدنی بیش‌ازحد کمک می‌کند.

▪ بخش دیگری از توده بدن که از چربی تشکیل نشده، «توده بدون چربی» (Fat-Free Mass) یا «توده خالص بدن» (Lean Body Mass) نام دارد. این اصطلاح‌ها اغلب به جای یکدیگر به کار می‌روند؛ با این حال، از نظر فنی متفاوت‌اند. توده بدون چربی فقط توده عضلانی شماست، در حالی که توده خالص بدن علاوه بر عضله، شامل توده استخوانی، بافت همبند مانند رباط‌ها و تاندون‌ها، اندام‌های داخلی و هر مقدار چربی ضروری ذخیره‌شده در این بافت‌ها نیز می‌شود.

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

- در عمل، ترکیب بدن اغلب با یک مدل 2 بخشی توصیف می‌شود: توده چربی و توده بدون چربی (یا توده خالص بدن). اگر این مقادیر را بدانید، کمتر در دام اندازه‌گیری و صحبت کردن صرف درباره وزن بدن گرفتار می‌شوید و اطلاعات بسیار بیشتری درباره سلامت کلی خود به دست می‌آورید.



- معمولاً سطوح چربی بدن به دو محدوده «سلامت بهینه» و «آمادگی جسمانی بهینه» تقسیم می‌شوند. این اصطلاح‌ها بسیار شبیه‌اند، اما به طور کلی «سلامت» به سطح بهینه برای کاهش خطر بیماری اشاره دارد و «آمادگی جسمانی» یک گام فراتر می‌رود و سطح بهینه برای آمادگی جسمانی را نشان می‌دهد. همه ما باید دست‌کم برای سلامت بهینه و سپس برای آمادگی جسمانی بهینه تلاش کنیم.

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

- برای زنان، محدوده چربی بدن برای سلامت بهینه 18 تا 30 درصد و برای آمادگی جسمانی بهینه 16 تا 25 درصد است. برای مردان، محدوده سلامت بهینه 10 تا 25 درصد و محدوده آمادگی جسمانی بهینه 12 تا 18 درصد است. اهداف خود را در نظر بگیرید تا مشخص کنید باید در کدام محدوده قرار بگیرید. سپس گام بعدی تعیین ترکیب بدن فعلی شماست.

اندازه‌گیری ترکیب بدن

- روش‌های زیادی برای ارزیابی ترکیب بدن وجود دارد که شامل اندازه‌گیری‌های مستقیم و غیرمستقیم می‌شوند. اندازه‌گیری‌های مستقیم شامل حل کردن بدن و کالبدشکافی فیزیکی است. یعنی برای اینکه واقعاً ترکیب بدن خود را بدانید، باید تا پس از مرگ صبر کنید و بدن خود را به علم اهدا کنید. بدیهی است که این گزینه عملی نیست.
- خوشبختانه چندین روش غیرمستقیم برای ارزیابی ترکیب بدن در دسترس هستند و دسترسی به آن‌ها نسبتاً آسان است. اما چون هر روش غیرمستقیم است، در مقایسه با روش مستقیم، آستانه خطای ذاتی خاص خود را دارد. این میزان خطا معمولاً جایی بین 1 تا 4 درصد است.
- بسته به روش، اگر درصد چربی بدن شما 30 درصد اندازه‌گیری شود و روش مورد استفاده آستانه خطای مثبت یا منفی 4 درصد داشته باشد، «چربی واقعی بدن» شما می‌تواند در عمل هر مقداری بین 26 تا 34 درصد باشد.
- اگرچه این موضوع تا حدی ناامیدکننده است، این ابزارهای ارزیابی برای پیگیری تغییرات در طول زمان بسیار مناسب‌اند؛ به شرط اینکه همان دستگاه و

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

همان تکنسین اندازه‌گیری‌ها را انجام دهند. در برخی موارد، مهارت تکنسین نیز می‌تواند تفاوت قابل توجهی در اندازه‌گیری ایجاد کند.

▪ برخی از روش‌های گران‌تر و آزمایشگاهی عبارت‌اند از:

- جذب‌سنجی پرتو ایکس با انرژی دوگانه

(Dual-Energy X-Ray Absorptiometry; DEXA)

- توزین هیدرواستاتیک یا توزین زیر آب

(Hydrostatic / Underwater Weighing)

- پلتیسموگرافی جابه‌جایی هوا، که معمولاً با نام «Bod Pod» شناخته

می‌شود

(Air-Displacement Plethysmography; Bod Pod)

- اندازه‌گیری چین پوستی با گرفتن چین‌های پوستی

(Skinfold Measurements)

- آنالیز امپدانس بیوالکتریکی با استفاده از جریان الکتریکی

(Bioelectrical Impedance Analysis)

- روش‌های بالینی پیشرفته مانند توموگرافی کامپیوتری یا تصویربرداری

تشدید مغناطیسی

(Computerized Tomography; CT / Magnetic Resonance Imaging; MRI)

■ با هر یک از این روش‌ها می‌توان چگالی بدن را از طریق حجم بدن در آب -

مانند توزین زیر آب - یا در هوا - مانند Bod Pod - یا با نوعی روش تصویربرداری

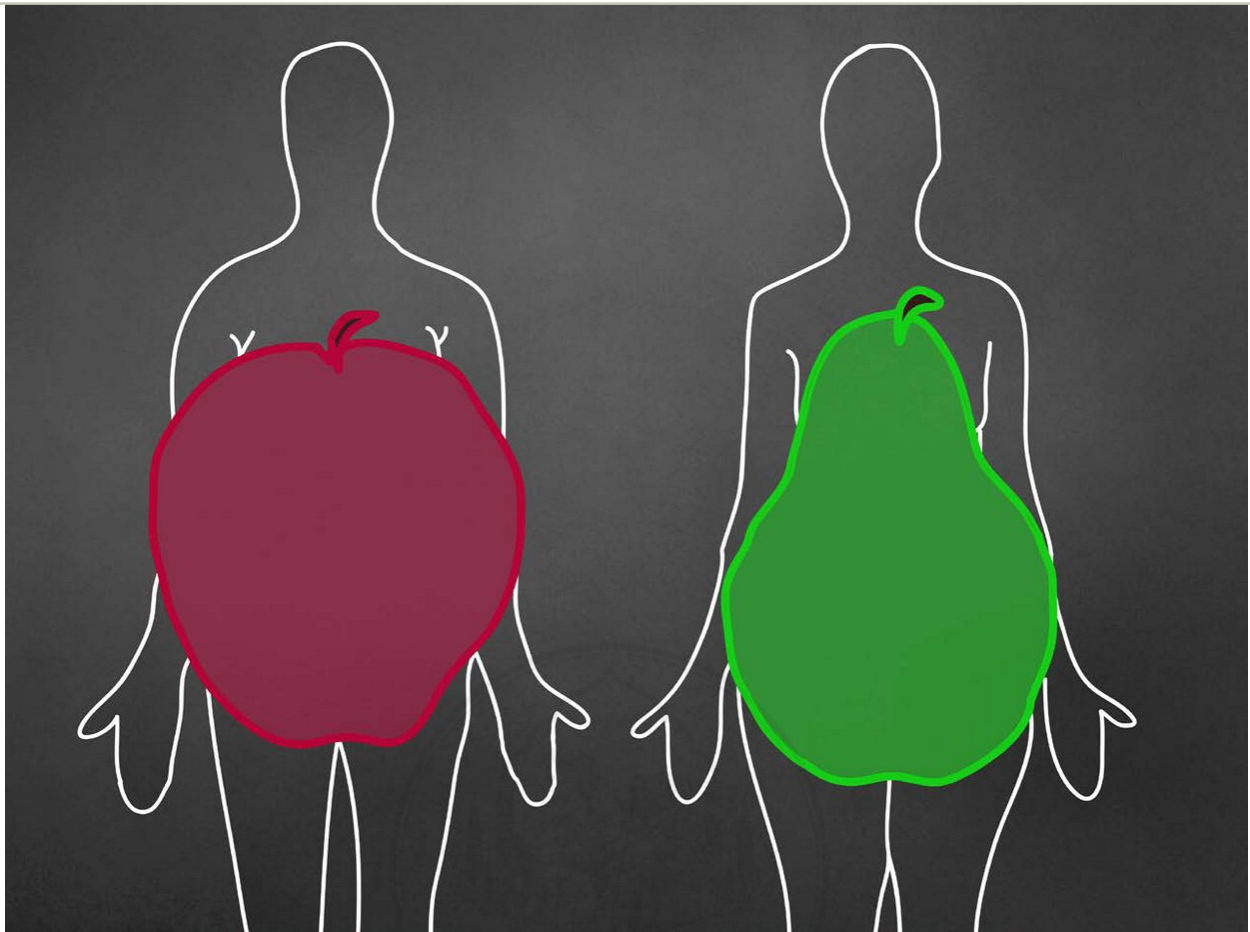
مانند CT، DEXA یا MRI ارزیابی کرد.

▪ برای بیشتر این آزمون‌ها می‌توانید از کارکنان باشگاه محلی خود بخواهید

آن‌ها را انجام دهند، یا در یک کالج یا دانشگاه محلی به دنبال آزمایشگاه عملکرد

انسانی یا علوم ورزشی بگردید.

- تمام این روش‌ها فقط می‌توانند اجزای نسبی چربی و بافت بدون چربی شما را تخمین بزنند. اما دانستن اینکه دقیقاً چه مقدار چربی بدن دارید تمام ماجرا نیست. مشخص شده است محل ذخیره چربی ممکن است از مقدار کل چربی مهم‌تر باشد.
- معمولاً چربی یا در اطراف شکم با الگوی رایج «شکل سیب» ذخیره می‌شود که چربی آندروئید (Android Fat) نام دارد، یا در اطراف لگن و باسن با الگوی رایج «شکل گلابی» ذخیره می‌شود که چربی ژینوئید (Gynoid Fat) نامیده می‌شود. بسته به محل ذخیره چربی، اغلب می‌توان خطر مشکلات سلامت در آینده را پیش‌بینی کرد.
- الگوی آندروئید چربی بدن نشان‌دهنده مقدار زیادی چربی ذخیره‌شده در اطراف اندام‌هاست که چربی احشایی نام دارد، علاوه بر چربی موجود زیر پوست که چربی زیرجلدی نامیده می‌شود. این الگوی توزیع چربی در مردان بسیار شایع‌تر است و نسبت به توزیع ژینوئید با خطر بیشتر بیماری همراه است.



■ تجمع چربی ژینوئید معمولاً به عنوان الگوی زنانه افزایش وزن در نظر گرفته می شود. این الگو ممکن است در واقع برای زنان تا حدی در برابر بیماری اثر محافظتی داشته باشد. با این حال، پس از یائسگی، وقتی تولید استروژن کاهش می یابد، زنان تمایل پیدا می کنند بیشتر به سمت چاقی آندروئید که با مردان مرتبط است حرکت کنند.

■ اندازه گیری ای به نام نسبت دور کمر به لگن (Waist-to-Hip Ratio)، یا اندازه گیری محیط کمر و لگن، ایجاد شد تا پزشکان بتوانند به سرعت و به آسانی تخمینی تقریبی از ترکیب بدن به دست آورند و همچنین خطر را بر اساس محل قرارگیری چربی تعیین کنند. اندازه کمر شما - کوچک ترین بخش شکم - نسبت به

لگن - بیشترین برجستگی باسن - می تواند به سرعت تصویری از توزیع چربی شما ارائه دهد.

▪ مجموعه ای استاندارد از مقادیر وجود دارد که می تواند خطر شما را بر اساس هر دو اندازه گیری مشخص کند. برای مثال، خطر بیماری با محیط کمر بیشتر از 35 اینچ (88.9 cm) در زنان و بیشتر از 40 اینچ (101.6 cm) در مردان افزایش می یابد. این معیار فقط مربوط به دور کمر است و به محیط لگن وابسته نیست.

▪ به همین ترتیب، نسبت دور کمر به لگن بیشتر از 0.86 در زنان یا بیشتر از 0.95 در مردان نشان دهنده افزایش خطر بیماری است. هرچه این نسبت به 1 نزدیک تر یا از آن بیشتر باشد - یعنی شکم بزرگ تر از باسن باشد - شکل بدن بیشتر به الگوی سیب نزدیک می شود. در هر دو حالت، برای دوری از مشکلات سلامت مرتبط، بهبود ترکیب بدن توصیه می شود.

▪ روش دیگری که اغلب برای توصیف شکل بدن به کار می رود، سوماتوتایپ (Somatotype) یا تیپ بدنی است. 3 شکل مشخص شامل اکتومورف ها (Ectomorphs) هستند که به طور طبیعی لاغرند، اندام های بلندتر و مفاصل کوچک دارند؛ مزومورف ها (Mesomorphs) که به طور طبیعی عضلانی اند، شانه های پهن و کمر باریک دارند؛ و اندومورف ها (Endomorphs) که گردتر و نرم ترند و مفاصل ضخیم تری دارند.

▪ بیشتر افراد می توانند خود را در یکی از این دسته ها جای دهند، حتی اگر ترکیبی از 2 گروه باشند. فقط به خاطر داشته باشید تیپ بدنی ای که ممکن است به طور طبیعی داشته باشید، می تواند پس از سال ها آسیب زدن به بدن با غذای

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

اضافی پنهان یا تغییر شکل یافته باشد؛ یا برعکس، بر اثر سال‌ها ورزش منظم و متعهدانه برای تغییر ترکیب بدن تغییر کرده باشد.

■ در هر صورت، این شکل‌های بدنی با سطوح مشخصی از توده چربی و توده عضلانی همبستگی دارند. دانستن اینکه در کدام دسته قرار می‌گیرید می‌تواند به شما کمک کند اهداف واقع‌بینانه‌ای برای ترکیب بدن و عملکرد تعیین کنید.

این را امتحان کنید

نقطه شروع خود را پیدا کنید و با یک متخصص تناسب اندام همکاری کنید تا درصد چربی بدن شما اندازه‌گیری شود.

پرسش‌هایی برای تأمل

1. چرا باید ترکیب بدن برای شما مهم‌تر از وزن بدن باشد؟

instagram page : @fitbody.university

2. چرا ممکن است تمرین با وزنه اندازه دور کمر شما را تغییر دهد اما وزن بدن را تغییر ندهد؟

چگونه غذا هضم و جذب می‌شود

هر بخش از غذایی که می‌خورید تأثیری چشمگیر بر ترکیب بدن، سلامت و احساسی که دارید می‌گذارد. بخش عمده این درس بر جزئیات هضم و جذب تمرکز خواهد داشت. همچنین به این موضوع می‌پردازد که فرایند افزایش سن چگونه می‌تواند در هضم و جذب طبیعی اختلال ایجاد کند و این مسئله چگونه ممکن است بر ترکیب بدن اثر بگذارد. علاوه بر این، با تقسیم‌بندی مواد مغذی (Nutrient Partitioning) آشنا می‌شوید؛ یعنی دست‌کاری هم محتوای مواد مغذی و هم زمان‌بندی دریافت آن‌ها در رژیم غذایی برای اهداف فیزیولوژیک مشخص.

هضم و جذب

- غذایی که می‌خورید چگونه وارد بدن می‌شود تا به شکل گلیکوژن (کربوهیدرات ذخیره‌شده)، چربی یا پروتئین ذخیره شود؟ برای آماده‌سازی غذا جهت استفاده یا ذخیره، فرایندهای زیادی باید درون بدن رخ دهند.
- پیش از آنکه غذای خورده‌شده بتواند برای تولید انرژی به کار رود، باید در بدن به مواد مغذی منفرد تجزیه شود. این فرایند هضم (Digestion) نام دارد. پس از هضم، بدن باید مواد مغذی منفرد را دریافت یا جذب کند تا آن‌ها را مصرف کند یا برای بعد ذخیره سازد. این فرایند جذب (Absorption) نامیده می‌شود.

- غذاها و نوشیدنی‌ها مواد مغذی مورد نیاز بدن برای ادامه حیات را فراهم می‌کنند. مواد مغذی بدن به 2 گروه اصلی تقسیم می‌شوند: درشت‌مغذی‌ها (Macronutrients) و ریزمغذی‌ها (Micronutrients).
- درشت‌مغذی‌ها شامل کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها هستند و سلول‌های بدن از آن‌ها برای تولید انرژی استفاده می‌کنند. ریزمغذی‌ها - ویتامین‌ها، مواد معدنی و آب - کالری یا انرژی فراهم نمی‌کنند، اما برای بسیاری از فرایندهای فیزیولوژیک بدن، از جمله هضم و جذب، ضروری‌اند.
- وقتی لقمه‌ای غذا می‌خورید، نخستین بخش دستگاه گوارش (Gastrointestinal Tract; GI) که غذا با آن تماس پیدا می‌کند دهان است. سپس غذا از مری (Esophagus) پایین می‌رود و وارد معده می‌شود تا به صورت شیمیایی و مکانیکی به قطعات کوچک‌تر تجزیه شود.
- پس از معده، این قطعات غذا وارد روده باریک (Small Intestine) و سپس روده بزرگ (Large Intestine) می‌شوند. هر ماده مغذی یا ماده دیگری که بدن تا این مرحله از آن استفاده نکرده باشد، از طریق راست‌روده و کانال مقعد دفع می‌شود.
- در طول این مسیر، لوزالمعده (Pancreas)، کیسه صفرا (Gallbladder) و کبد (Liver) با تولید انواع آنزیم‌ها - پروتئین‌های تخصصی که به وقوع واکنش‌ها کمک می‌کنند - و محلول‌های آنزیمی که به تجزیه و انتقال غذا کمک می‌کنند، در هضم و جذب نقش دارند.

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

- تقریباً تمام مواد مغذی موجود در غذایی که می‌خورید باید پیش از جذب، هضم شوند. فعالیت‌های فیزیکی و شیمیایی گوناگون در دهان، معده، لوزالمعده و روده باریک مسئول هضم هستند.
- پس از اینکه تمام مواد مغذی به ساده‌ترین شکل‌های خود تجزیه شدند، وارد سلول‌های دستگاه گوارش می‌شوند تا در سراسر بدن انتقال یابند. این فرایند جذب نام دارد.
- بیشتر کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌هایی که مصرف می‌کنید معمولاً ظرف 30 دقیقه پس از رسیدن به روده باریک جذب می‌شوند. هر ماده روده‌ای که تا رسیدن به انتهای آخرین بخش روده باریک جذب نشده باشد، از ساختاری به نام دریچه ایلئوسکال (Ileocecal Valve) عبور کرده و وارد روده بزرگ می‌شود.
- به طور کلی، عبور بقایای غذا از سراسر کولون (Colon) می‌تواند بین 12 تا 70 ساعت طول بکشد و در نهایت مواد زائد به شکل مدفوع از طریق کانال مقعد دفع می‌شوند. [instagram page : @fitbody.university](https://www.instagram.com/@fitbody.university)
- ترکیب بدن شما در مجموع به شدت تحت تأثیر هضم و جذب مواد مغذی موجود در غذایی است که می‌خورید.

کربوهیدرات‌ها

- در جریان هضم، کربوهیدرات‌های پیچیده‌تر سرانجام به واحدهای منفردی به نام مونوساکاریدها (Monosaccharides) تجزیه می‌شوند. 3 مونوساکارید عبارت‌اند از گلوکز (Glucose)، گالاکتوز (Galactose) و فروکتوز (Fructose) که گلوکز رایج‌ترین آن‌هاست.

تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

- بیشتر مواد مغذی در بخشی از طول روده باریک، از طریق حاشیه مسواکی (Brush Border) - محلی که تمام آنزیم‌های گوارشی روده تولید و ذخیره می‌شوند - وارد سلول‌های روده می‌شوند. کربوهیدرات‌ها با کارایی بسیار بالایی جذب می‌شوند و معمولاً سریع‌تر از چربی‌ها یا پروتئین‌ها از روده باریک پاک می‌شوند.
- گلوکز توسط یک مجموعه پروتئینی به نام ناقل سدیم-گلوکز (Sodium-Glucose Transporter) وارد سلول‌های روده می‌شود. این یک فرایند «فعال» است؛ یعنی برای انجام آن به انرژی یا آدنوزین تری فسفات (Adenosine Triphosphate; ATP) نیاز است.
- پس از جذب گلوکز به داخل سلول روده، گلوکز از سلول خارج و وارد جریان خون می‌شود. بخشی از گلوکز به سادگی به داخل خون انتشار پیدا می‌کند، اما یک پروتئین حامل بخش زیادی از گلوکز را از سلول روده به خون منتقل می‌کند.



تغییر ترکیب بدن از طریق رژیم غذایی و ورزش

- پس از ورود گلوکز به خون، مستقیماً به کبد می‌رود. این مسیر گردش پورتال (Portal Circulation) نام دارد. کبد محل اصلی متابولیسم گلوکز است؛ بنابراین نخستین انتخاب را درباره گلوکز ورودی دارد: آن را مصرف کند، ذخیره کند یا اجازه دهد به مسیر خود ادامه دهد.
- هر مقدار گلوکزی که در کبد متابولیزه و مصرف نشود، وارد گردش سیستمیک یا گردش کل بدن (Systemic Circulation) می‌شود. از اینجا گلوکز به بافت‌های مختلف می‌رود و پیش از استفاده در آن بافت، می‌تواند با فرایند انتقال تسهیل شده (Facilitated Transport) و با کمک پروتئین‌های ناقل دیگر وارد سلول شود.

چربی

- هضم چربی در دهان و با عملکرد آنزیمی به نام لیپاز زبانی (Lingual Lipase) آغاز می‌شود. فقط مقدار بسیار کمی از چربی در معده تجزیه می‌شود. بخش عمده هضم تری‌گلیسرید (Triglyceride)، یا چربی، در روده باریک اتفاق می‌افتد.
- پیش از آنکه چربی‌ها به اجزای سازنده خود تجزیه شوند، ابتدا باید توسط صفرا (Bile) امولسیون شوند. صفرا در کبد تولید می‌شود اما در کیسه صفرا ذخیره می‌گردد.
- وقتی چربی وارد روده باریک می‌شود، هورمونی به نام کوله‌سیستوکینین (Cholecystokinin; CCK) ترشح می‌شود؛ سپس صفرا از طریق مجاری صفراوی وارد روده باریک شده و فرایند امولسیون‌سازی آغاز می‌شود.