

راهنمای دستگاه کالیپر پویا

(چربی سنج بدن)



The easy way to Measure body fat percentage

برای دریافت اطلاعات بیشتر

به سایت www.pooyacaliper.com

مراجعه فرمایید

دکتر عباس معمارباشی

استاد دانشگاه فردوسی مشهد

دستگاه کالیپر دارای مشخصات استاندارد است که برای اندازه گیری ضخامت لایه چربی زیر پوست ورزشکاران و افراد چاق در هر سنی بکار می رود. ساده ترین روش تعیین درصد چربی بدن استفاده از دستگاه کالیپر است که با وجود ارزانی، کاربرد ساده و دوام زیاد دارای دقت بسیار بالایی است. علاوه بر امکان تعیین درصد چربی بدن می توان انتشار چربی زیرپوستی را در نقاط مختلف بدن تعیین نمود. بایستی توجه داشت که اندازه گیری وزن بدن نمی تواند بیانگر واقعی مقدار چربی بدن باشد و لازم است از این دستگاه استفاده شود. برای برآورد درصد چربی بدن بایستی ضخامت چین پوستی نقاط مشخصی بکمک کالیپر و با روش تعیین شده اندازه گیری و با استفاده از جدول، نمودار و یا نرم افزار رایگان این کالیپر، درصد چربی کل بدن برآورد شود. اگر می خواهید تاثیر ورزش و رژیم غذایی را بر میزان چربی بدن بدانید، اندازه گیری های منظم هفته ای می تواند تاثیر این روشها را دقیقاً تعیین کند و کفایت ضخامت چین پوستی هر هفته را با هم مقایسه کنید.

روش اندازه گیری ضخامت چین پوستی:

در موقعیت مناسب بایستید. انگشت نشانه را بر روی ماشه کالیپر قرار داده و دستگاه را در دست بگیرید بطوریکه چشم عمود بر درجه دستگاه باشد. برای اندازه گیری صحیح از فرد بخواهید تا عضلات خود را شل کند. مطابق شکل زیر بایستی لایه پوست و بافت چربی زیرین را با دو انگشت از بافت عضله جدا کرده و ضخامت چین پوستی را بوسیله کالیپر اندازه گیری نمایید. پس از گرفتن پوست با دو انگشت، دهانه کالیپر را ۱/۵ سانتیمتر از لبه پوست و پایین تر از انگشتان قرار دهید. پس از فشرده شدن پوست توسط کالیپر ظرف ۱ تا ۲ ثانیه، ضخامت را اندازه گیری کنید. پس از چند ثانیه مجدداً همان نقطه را اندازه گیری کنید تا از صحیح بودن اندازه گیری مطمئن شوید و اگر تفاوت قابل ملاحظه ای وجود داشت میانگین سه ضخامت را ثبت کنید.



به هنگام خواندن ضخامت، بایستی چشمها عمود بر مدرج کالیپر قرار داشته تا خطای چشمی بوجود نیاید. هر خط کوچک معادل ۰/۵ میلی متر است. برای یکسان بودن روش کار، توصیه می شود تا اندازه گیری ها را بر روی سمت راست بدن انجام دهید. روشهای مختلفی برای تعیین درصد چربی بدن وجود دارد که در اینجا به روش سه نقطه اشاره می شود. با استفاده از نرم افزار محاسب چربی می توانید سایر روشها را نیز بکار بگیرید.

در روش سه نقطه برای مردان و زنان نقاط عضله سه سر - فوق خاصره و فوق خاصره تعیین می شود.



چین پوستی مورب ۲-۳ cm

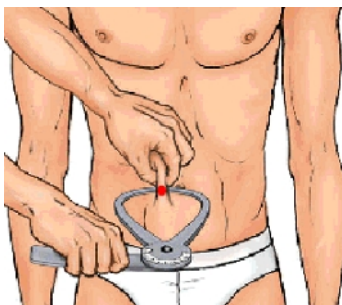
چین پوستی غیر مورب در وسط و

بسمت ناف و بالای استخوان

پشت استخوان بازو روی عضله

خاصره

سه سر



چین پوستی عمودی بفاصله ۲ سانتیمتری ناف

برای استفاده از نمودار گرام صفحه آخر، برای برآورد درصد چربی پوست لازم است برای مردان نواحی شکم، سینه و ران و برای زنان نواحی عضله سه سر، فوق خاصره و ران را اندازه گیری کنید. با ترسیم خطی فرضی بین مجموع



میزان درصد چربی مناسب برای عموم مردم

	زیر ۳۰ سال	۳۰-۵۰ سال	بالای ۵۰ سال
مردان	۹-۱۵ درصد	۱۱-۱۷ درصد	۱۲-۱۹ درصد
زنان	۱۴-۲۱ درصد	۱۵-۲۳ درصد	۱۶-۲۵ درصد

در تحقیقات می‌توانید با سه مرتبه برآورد درصد چربی و استفاده از فرمول ذیل درصد خطا را محاسبه کنید:

$$[\text{برآورد اول}/(\text{برآورد دوم} - \text{برآورد سوم})] \times ۵۰ = \text{درصد خطا}$$

ویژه گیهای کالیپر پویا:

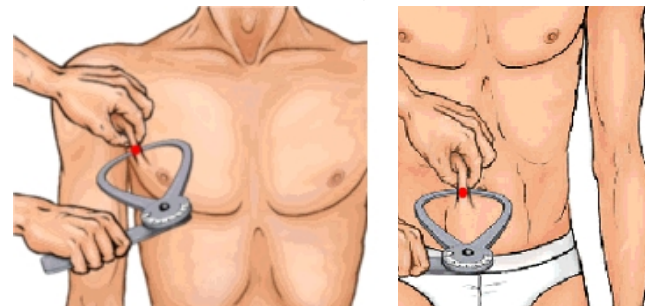
در سال ۱۳۷۹ توسط پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تحقیقی بر روی ۲۰۰ نفر برای تعیین اعتبار و روایی دستگاههای کالیپر موجود در ایران انجام شد. این کالیپر دارای دقت ۹۹/۳۲٪ و روایی ۹۹/۸٪ بود و بدلیل بالاتر بودن اعتبار و روایی این دستگاه، محققین این پروژه استفاده از کالیپر پویا را برای تحقیقات پیشنهاد نموده‌اند.

(منبع: www.ssric.ac.ir)

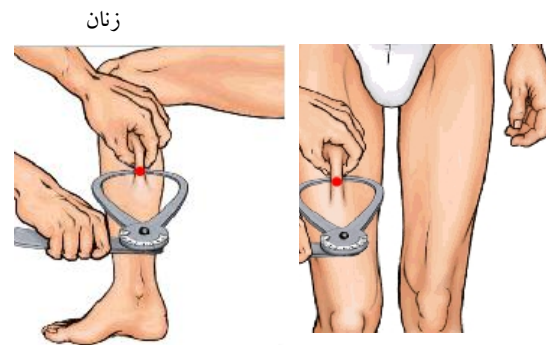
کالیپر پویا بعد از کالیپر هارپندن (Harpender) دارای بالاترین دقت اندازه‌گیری (۰/۵ میلی‌متر) است و تا ۸۰ میلی‌متر ضخامت را اندازه‌گیری می‌نماید و فشار و سطح گیره در حد استاندارد (۱۰ gr/mm² و ۳۵ mm²) می‌باشد. مزایای این دستگاه نسبت به کالیپر هارپندن قیمت نازل، سبکی، سهولت استفاده و قابلیت تعویض فتر می‌باشد.

این کالیپر علاوه بر دانشگاهها و موسسات آموزشی، تحقیقاتی و ورزشی ایران در کشورهای مختلف آسیایی، اروپایی و آمریکا بفروش رسیده و دارای ثبت اختراع در ایران می‌باشد. نرم‌افزار تحقیقاتی و آموزشی رایگان محاسب چربی بدن برای استفاده علاقمندان در سایت www.pooyacaliper.com وجود دارد.

ضخامت نقاط سه‌گانه فوق از نمودار سمت راست و سن فرد در نمودار سمت چپ، مقدار درصد چربی برای مرد یا زن را از نمودار وسط تعیین کنید. روش اندازه‌گیری نقاط شکم، سینه و ران بشرح ذیل است.



چین عمودی بفاصله ۲-۳ سانتیمتری ناف
چین مورب وسط فاصله برجستگی سینه و زائده بازو (مردان) و یک‌سوم این فاصله در



چین عمودی در قسمت میانی و قدامی ران
چین عمودی قسمت داخلی ساق پا روی برجستگی عضله

فرمول درصد چربی بروش دو نقطه (عضله ساق پا [C] و عضله سه‌سر [T]):

$$\text{مردان: } ۱ + (C+T) \times ۰/۷۳۵ \quad \text{زنان: } ۵ + (C+T) \times ۰/۶۱$$

درصد چربی مناسب برای ورزشکاران

ورزش	مرد	زن	ورزش	مرد	زن
دو استقامت	۵-۱۰	۱۰-۱۶	فوتبال	۷-۱۲	۱۰-۱۸
دو ماراتن	۳-۵	۹-۱۲	بسکتبال	۷-۱۲	۱۰-۱۶
دو سرعتی	۵-۱۲	۱۲-۱۸	کشتی	۴-۱۲	-----
دو با مانع و	۶-۱۳	۱۲-۲۰	تنیس	۱۰-۱۶	۱۴-۲۰
ژیمناستیک	۵-۸	۱۱-۱۴	شنا	۶-۱۲	۱۰-۱۶
بدنسازي	۳-۵	۸-۱۲			

$$\text{♀ (SKF) = sum (tricep + suprailiac + thigh)}$$

$$\text{♂ (SKF) = sum (chest + abdomen + thigh)}$$

نقاط شکم+ سینه + ران برای مردان
نقاط عضله سه‌سر + فوق‌خاصرد - ران برای زنان

درصد چربی بدن

مردان زنان

% body fat

مجموع ضخامت چین پوستی بر حسب میلی‌متر

sum (SKF) mm

age in years

سن بر حسب سال