



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی  
معاونت بهداشت

## نحوه اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریک سالمندان

ویژه ارائه دهندگان خدمت  
در شبکه بهداشتی درمانی کشور

پزشکان، کارشناسان تغذیه، کارشناسان سالمندان  
مراقبین سلامت و بهورزان



### مقدمه

از آنجا که اصلاح سوء تغذیه در سالمندان مشکل است تشخیص و مداخله به موقع برای اصلاح آن بسیار مهم است. با توجه به شیوع سوء تغذیه لاغری در سنین سالمندی، در این تراکت آموزشی انواع روش‌های اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریک ویژه سالمندان در شرایط مختلف جهت استفاده در وضعیت‌های مختلف، با توجه به محدودیت‌های اسکلتی عضلانی این گروه سنی برای کمک به تشخیص سوء تغذیه شرح داده شده است.

## اندازه‌گیری دور ساق پا

باید توجه داشت که به علت تحلیل بافت عضلانی و یا خمیدگی پشت در سالمندان، نمایه توده بدنی که معیار قابل توجهی برای ارزیابی سوء تغذیه در سایر سنین است معیار دقیقی در این سنین نیست به همین علت معمولاً از پرسشنامه مختصر شده MNA برای تشخیص سوء تغذیه در سالمندان استفاده می‌شود. در این پرسشنامه استاندارد و بین‌المللی، اندازه دور ساق پا بعنوان معیاری برای تعیین میزان تحلیل عضلانی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. تحلیل عضلانی به عنوان یک یافته شایع در سالمندان در معرض سوء تغذیه می‌باشد. بسته به شرایط سلامت سالمند، اندازه‌گیری دور ساق پا در شرایط مختلف می‌تواند صورت گیرد.

### الف) نحوه اندازه‌گیری دور ساق پا در حالت نشسته یا ایستاده

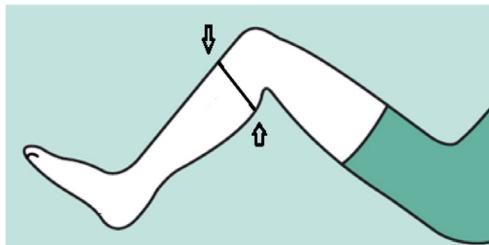
برای اندازه‌گیری دور ساق پا در فردی که می‌تواند به حالت ایستاده یا نشسته بر لبه تخت یا صندلی باشد به ترتیب زیر عمل کنید:



۱. وزن فرد در حالت ایستاده باید روی هر دو پا به طور مساوی پخش شده باشد و در حالت نشسته ترجیحاً پای چپ به طور آزاد آویزان باشد.
۲. از فرد بخواهید پاچه شلوار خود را بالا زده و ساق پا بطور کامل قابل دسترسی باشد (در افرادی که پای چپ به هر علتی آسیب دیده و غیر قابل ارزیابی است از پای راست استفاده شود).
۳. متر نواری را دور پهن‌ترین بخش ساق پا قرار داده و اندازه را یادداشت نمایید.
۴. بار دیگر دو اندازه‌گیری دیگر در دو ناحیه بالاتر و پایین‌تر از محل اندازه‌گیری شده انجام دهید تا از اندازه‌گیری اول خود مطمئن شوید.

### ب) نحوه اندازه‌گیری دور ساق پا در حالت خوابیده

- برای اندازه‌گیری دور ساق پا در فردی که قادر به ایستادن یا نشستن نیست به ترتیب زیر عمل کنید:
۱. فرد را در حالت طاقباز روی تخت بخواهید و زانوی چپ او را در زاویه ۹۰ درجه قرار دهید.
  ۲. متر نواری را دور بزرگترین قطر ساق پای چپ قرار دهید.
  ۳. نوار را به نرمی بکشید. نه آنقدر محکم که روی بافت فشار بیاورد.
  ۴. اندازه روی نوار را بخوانید و با دقت ۰/۱ سانتی‌متر بنویسید.
  ۵. در اندازه‌گیری مجدد، نباید بیش از ۵/۰ سانتی‌متر اختلاف وجود داشته باشد.



## اندازه‌گیری قد زانو

از اندازه قد زانو (ارتفاع زانو) تنها در سالمندان، جهت تخمین قد در مواردی که امکان اندازه‌گیری قد وجود ندارد یا به دلیل خمیدگی پشت، قابل انجام نیست، برای تعیین تقریبی BMI استفاده می‌شود.

### الف) اندازه‌گیری قد زانو در حالت نشسته

برای اندازه‌گیری قد زانو در حالت نشسته به ترتیب زیر عمل کنید:

۱. پاهای فرد باید با زاویه ۹۰ درجه آویزان باشد.
  ۲. یک طرف تیغه بلند (تیغه ثابت) کالیپرا زیر پاشنه پای راست زیر قوزک خارجی از استخوان نازک نی فیکس کنید.
- توضیح:** در صورت عدم دسترسی به کالیپرمی توان از خط‌کش و گونیا با رعایت زاویه ۹۰ درجه در زانو و ساق پا استفاده کرد.

### ب) اندازه‌گیری قد زانو در حالت چمباتمه

در فردی که در حالت چمباتمه قرار دارد و قادر به نشستن بر روی صندلی نیست، باید پای او را طوری قرار دهید که زانو و قوزک پا زاویه ۹۰ درجه داشته باشند.

این بهترین حالتی است که پای فرد کف دست شما قرار می‌گیرد. در این وضعیت می‌توانید به روش اندازه‌گیری قد زانو در حالت نشسته عمل کنید.

### ج) اندازه‌گیری قد زانو در حالت درازکش

۱. در فردی که در حالت درازکش قرار دارد و قادر به نشستن نیست باید او را در حالت طاق باز قرار دهید طوری که کمر او صاف باشد و زانو با زاویه ۹۰ درجه خم شده باشد.
۲. تیغه متحرک کالیپر باید روی سطح قدامی ران راست قرار گیرد. (بالای استخوان ران راست حدود ۵ سانتیمتر بالاتر از استخوان کشکک)
۳. محور کالیپر باید موازی محور استخوان درشت نی باشد، طوری که محور کالیپر از بالای قوزک خارجی استخوان نازک نی و قسمت خلفی سراسخوان نازک نی عبور کند.
۴. کمی به بافت فشار وارد کنید.
۵. در همان حالتی که پا و کالیپر قرار دارند مجدداً اندازه‌گیری را انجام دهید و عدد قد زانو را با دقت ۰/۱ سانتی‌متر ثبت کنید.

**فرمول محاسبه قد افرادی که قادر به ایستادن نیستند یا خمیدگی پشت دارند براساس قد زانو تا پاشنه با استفاده از فرمول چاملا (Chumlea):**

#### برای زنان

(سن  $\times ۰/۱۷$ ) - (قد زانو  $\times ۱/۹۱$ ) + ۷۵ = قد (با Error  $\pm ۸/۸۲$  cm) یا (قد زانو  $\times ۱/۸۳$ ) + (سن  $\times ۰/۲۴$ ) - ۸۴/۸۸ = قد به متر

#### برای مردان

(قد زانو  $\times ۰/۰۸$ ) + ۵۹/۰۱ = قد (با Error  $\pm ۷/۸۴$  cm) یا (قد زانو  $\times ۰/۰۳$ ) + (سن  $\times ۰/۰۴$ ) - ۶۴/۱۹ = قد به متر

**توضیح:** واحد اندازه‌گیری قد و قد زانو، سانتی‌متر و واحد اندازه‌گیری سن، سال می‌باشد.

## اندازه‌گیری وسط دور بازو (MAC):

در مواردی که امکان اندازه‌گیری وزن سالمند وجود ندارد از اندازه وسط دور بازو هم برای تعیین تقریبی BMI استفاده می‌شود.

اندازه‌گیری وسط محیط بازو به ترتیب زیر در فردی که در حالت نشسته یا دراز کشیده به پشت قرار دارد انجام می‌شود. در صورت امکان و ترجیحاً از بازوی چپ بدون آستین لباس استفاده کنید. اندازه‌گیری در نقطه وسط بین برجستگی خارجی استخوان شانه (آکرومیون) و نوک آرنج (اوله کرانون) انجام می‌شود. برای اندازه‌گیری باید مراحل زیر در نظر گرفته شود:

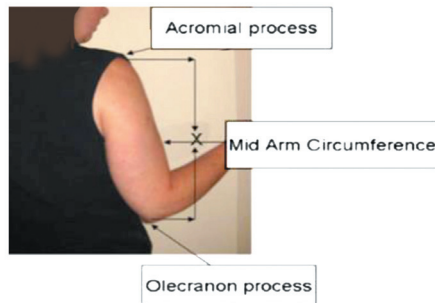
۱. بازوی چپ را خم کنید و نوک آرنج و برجستگی خارجی استخوان شانه را مشخص کرده و علامت بزنید.
۲. نقطه وسط بین نقاط علامت زده شده را مشخص کرده و علامت بزنید.
۳. سپس در حالی که دست فرد به موازات بدن وی به حالت رها و شل قرار گرفته، محیط میانه بازو را از روی نقطه علامت زده شده، اندازه‌گیری کنید. برای این کار از متر نواری استفاده کنید.
۴. دقت کنید که نوار کاملاً مماس بر بازوی فرد باشد (نه آزاد و نه بیش از اندازه کشیده شده باشد).
۵. دقت کنید که پوست و عضلات افراد دچار سوء‌تغذیه بسیار شل بوده و کوچک‌ترین فشار اضافی می‌تواند باعث گردد تا محیط میانه بازو کم‌تر از حد واقعی اندازه‌گیری شود.
۶. بلافاصله عدد را خوانده و برحسب میلی متر ثبت کنید.
۷. اندازه‌گیری را دو بار انجام دهید تا از صحت عدد خوانده شده اطمینان حاصل کنید.

فرمول محاسبه وزن افرادی که قادر به ایستادن روی ترازو نیستند براساس قد زانو و وسط دور بازو:

**وزن برای زنان:**  $۶۵/۵۱ - ۲/۶۸ \times \text{اندازه وسط دور بازو} + (۱/۰۹ \times \text{قد زانو}) = \text{وزن (با دقت } \pm ۱۱/۴۲ \text{ kg)}$

**وزن برای مردان:**  $۷۵/۸۱ - ۳/۰۷ \times \text{اندازه وسط دور بازو} + (۱/۱۰ \times \text{قد زانو}) = \text{وزن (با دقت } \pm ۱۱/۴۶ \text{ kg)}$

**توضیح:** واحد اندازه‌گیری دور بازو و قد زانو سانتی متر و واحد اندازه‌گیری وزن کیلوگرم می‌باشد.



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
سازمان بهداشت  
دفتر سلامت جمعیت، خانواده و مدارس  
اداره سلامت سالمندان



دفتر بهبود تغذیه جامعه  
معاونت بهداشت