

روشهای سنجش ترکیب بدن در نیروهای نظامی

(همراه با گزارشی از نتایج پژوهش سنجش ترکیب بدن در نیروی زمینی سپاه)

دکتر شهرام فرج زاده موالو

دفتر تحقیقات و امور فرهنگی سازمان تربیت بدنی

چکیده

آمادگی جسمانی عمومی در نیروهای نظامی از اهمیت بسیاری برخوردار است. از چند عامل اصلی سهم در آمادگی جسمانی عمومی، برخورداری از ترکیب و وزن مطلوب بدن، امروزه روشهای متفاوتی در مورد آنها معرفی شده است.

بسیاری از این روشها بر اساس نیاز جمعیت‌های عمومی یا بزرگ از جمله ورزشکاران تهیه شده و توسعه یافته است. بعضی از این روشها یا معادلات مبنای آنها در سایر اقسام جمعیتی یا گروه‌های خاص تعمیم یافته است و مورد استفاده قرار می‌گیرد بدون اینکه اعتباریابی در جمعیت مبنا (Validation) یا جمعیت‌های دیگر (cross-Validation) در مورد آنها صورت گرفته باشد.

بیشتر معادلات و روشهای نوین از ترکیبات نژادی خاص بویژه غرب اروپا و آفریقای شمالی، و اقیانوسیه منشأ گرفته و کاربرد آنها در جمعیتها یا ملل دیگر بویژه در مورد جمعیت‌های خاص کشورهای دیگر (از جمله خاورمیانه و غرب آسیا) احتمالاً با افزایش میزان خطای روش شناختی همراه است.

در این گفتار، ضمن بررسی موجز روشهای رایج، سعی شده است که با توجه به طرح پژوهشی انجام شده در مورد پرسنل رسمی نیروی زمینی سپاه به برخی از نکات کاربردی در این زمینه اشاره شود. طی این طرح پژوهشی، ضمن بررسی اعتبار سه کالیپر چین پوستی، هنجاری برای استفاده در پرسنل رسمی نیروی زمینی سپاه در گروه‌های سنی مختلف ارائه شد.

کلید واژه‌ها:

ترکیب بدن، نیروهای نظامی، آمادگی جسمانی

روشهای سنجش ترکیب بدن

روشهای متفاوتی در زمینه سنجش ترکیب بدن معرفی شده است اما می توان تمام روشها را به دو دسته معیاری و پیشگویانه تقسیم بندی کرد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱. روشهای معیار و پیشگویانه سنجش ترکیب بدن

روشهای پیشگویانه	روشهای معیار
- روشهای پیکرسنجی (مثل معادلات مبتنی بر اندازه ضخامت چینه‌های پوستی، معادلات مبتنی بر اندازه دورهای بدن و یا ترکیبی از اندازه‌های پیکرسنجی و سن و جنس)	- مطالعات کاداوری
- بیوالکتریک امپدانس	- هیدرودنسیتومتری
	- DEXA
	- BOD POD

دقت روشهای معیار عالی است اما کاربرد آنها به هزینه زیادی نیاز دارد و به علاوه اجرای آنها به نیروی متبحر و متخصص نیاز دارد. در مقابل، روشهای پیشگویانه که بر اساس مطالعات انجام شده با روشهای معیار ابداع می شود از دقت کمتری برخوردار، و درصد خطای کلی آنها بیشتر است؛ در حالی که هزینه و تبحر کمتری برای اجرای آنها لازم است. بر همین اساس طرحی پژوهشی در نیروی زمینی سپاه برنامه ریزی و اجرا شد که هدف آن دستیابی به روشی پیشگویانه و معتبر با خطای کم بود.

روش چینه‌های پوستی

یکی از بهترین روشهای میدانی، تخمین چگالی و درصد چربی بدن، استفاده از معادلات ضخامت چینه‌های پوستی است. در این معادلات از مجموع ضخامت دو یا چند چین پوستی استفاده می شود. تاکنون بیش از ۲۰۰ معادله در جهان ساخته و معرفی

شده است که بعضی از آنها توانایی استفاده در جمعیت‌های بزرگ و عمومی را دارد که به آنها «معادلات جنرالیزه» می‌گویند. بعضی دیگر هم فقط هنگامی کم خطا خواهد بود که در جمعیت خاصی (مثل کشتی‌گیران یا سیاهپوستان) به کار گرفته شود. منطقی به نظر می‌رسد که در مورد پرسنل نیروی زمینی سپاه از معادلات جنرالیزه استفاده شود تا میزان خطا کمتر باشد. پس به سراغ رایجترین معادلات جنرالیزه رفتیم و از دو معادله سه چین (معادله شماره ۱) معادله چهار چین (معادله شماره ۲) جکسون، پالوک، و وارد (JPW) استفاده کردیم.

معادله شماره ۱:

$$R = 0/893 \quad SE = 3/63 \quad \text{سه چین} = \text{مجموع سه چین شکم، پهلو، و سه سر} \\ 5/18845 - (\text{سن}) + 0/15772 (\text{سه چین} \times \text{سه چین} / ۰) - 0/00105 (\text{سه چین}) = ۰0/39287 \text{ درصد چربی}$$

$$R = 0/893$$

$$SE = 3/63$$

سه چین = مجموع سه چین شکم، پهلو، و سه سر

معادله شماره ۲:

$$R = 0/901 \quad SE = 3/49 \quad \text{چهار چین} = \text{مجموع چهار چین شکم، پهلو، سه سر و ران} \\ 5/76377 - (\text{سن}) + 0/15845 (\text{چهار چین} \times \text{چهار چین}) - 0/0005 (\text{چهار چین}) = ۰0/29288 \text{ درصد چربی}$$

$$R = 0/901$$

$$SE = 3/49$$

چهار چین = مجموع چهار چین شکم، پهلو، سه سر و ران

سپس هر دو معادله را با استفاده از روش معیار و طلایی هیدرودنسیتومتری اعتباریابی کردیم و دریافتیم معادله سه چین JPW بهترین نتیجه را در بر دارد. در مرحله آخر، با مقایسه سه کالیپر ساخت داخل کشور و کالیپر هالتین (Holtain)

ساخت کشور انگلستان، که کالیپر ممتاز تحقیقاتی است، دریافتیم که یکی از کالیپرها (پویای ارمغان - مشهد) دقت و دوام اثر بیشتری دارد و در واحدهای مختلف می‌توان از آن سود جست.

روشهای دورهای بدن

برای سود جستن از مزایای روش چینهای پوستی، باید روش اندازه‌گیری چینهای پوستی را فرا گرفت، کالیپر نسبتاً خوبی در اختیار داشت و مراقب خطاهای سهوی در محاسبات معادله بود. به همین دلیل، امروزه استفاده از روشهایی همچون اندازه‌گیری سیرکومفرنس‌ها (دورها یا محیطها)ی بدن به دلیل سادگی موجود در سرشت و نوع روش در جمعیت‌های بزرگ توصیه می‌شود. در این روش، اندازه دور یا بخش از بدن (مثلاً دور شکم) با یک متر ساده خیاطی اندازه‌گیری، و بعد با استفاده از محاسبات نسبتاً ساده درصد چربی بدن اندازه‌گیری می‌شود؛ به عنوان مثال، در ارتش ایالات متحده از اندازه سیرکومفرنس گردن و شکم برای اندازه‌گیری درصد چربی بدن نیروهای نظامی استفاده می‌شود.

هنجار درصد چربی بدن در نیروی زمینی سپاه

یکی از یافته‌های پژوهشی در زمینه شناخت ترکیب بدن در نیروی زمینی سپاه، تعیین هنجار درصد چربی بدن بر اساس اندازه‌گیریهای صورت گرفته در پرسنل رسمی این نیرو بود (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲. درجه بندی تناسب اندام بر اساس درصد چربی بدن
در گروه‌های سنی نیروی زمینی سپاه

وضعیت بدن	گروه سنی ۱۹ تا ۲۸ سال	گروه سنی ۲۹ تا ۳۸	گروه سنی ۳۹ تا ۴۸ سال
خیلی لاغر	۴ تا ۶ درصد	۶ تا ۸ درصد	۷ تا ۹ درصد
لاغر	۷ تا ۱۰ درصد	۹ تا ۱۳ درصد	۱۰ تا ۱۴ درصد
مطلوب	۱۱ تا ۱۵ درصد	۱۴ تا ۱۸ درصد	۱۵ تا ۱۹ درصد
چاقتر از متوسط	۱۶ تا ۲۱ درصد	۱۹ تا ۲۴ درصد	۲۰ تا ۲۵ درصد
چاق	۲۱ تا ۲۶ درصد	۲۵ تا ۳۰ درصد	۲۶ تا ۳۰ درصد
خیلی چاق	۲۷ تا ۳۱ درصد	۳۱ تا ۳۴ درصد	۳۱ تا ۳۵ درصد

فهرست منابع

- ۱- اعتبار یابی معادلات عمومی چین‌های پوستی در پرسنل کادر نیروی زمینی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، دکتر شهرام فرج زاده موالو ۱۳۷۷ (گزارش منتشر نشده).
- ۲- تعیین میزان روایی و پایایی کالیبر چین‌های پوستی، نیروی زمینی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، دکتر شهرام فرج زاده موالو ۱۳۷۷ (گزارش منتشر نشده).

3- Exercise physiology William D. McArdle, Frank I. Katch, Victor L. Katch, Lippincott Williams & Wilkins, 2001

4- Y' S Way to Physical Fitness, Lawrence A. Golding, Clayton R. Myers, Wayne E. Sinning, Third Edition 1989 YMCA.

5- Anthropometric Standardization Reference Manual, Lohman Timothy G et al, 1988, HUMAN KINETICS.





پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی