

## 第三章

# 健身健美运动与 身体形态测量



### 章前导言

本章介绍了身体健康的测量标准与评价方法,及健身健美运动对身体形态的矫正作用,并向大家介绍了调整身体不良姿态的健身健美运动方法。

## 第一节 身体健康的测量与评价

### 一、身体健康的含义

#### (一) 身体健康的含义

健康的含义应包括下列因素。

- (1) 身体各部位发育正常,功能健全,没有疾病。
- (2) 体质好,具有高度的抵抗疾病的能力,并能担负各种艰巨繁重的任务,适应各种自然环境。
- (3) 精力充沛,头脑清醒,思想集中,工作和学习的效率较高。
- (4) 意志坚定,情绪稳定,精神愉快。

#### (二) 身体健康的表现

- (1) 有足够充沛的精力,能从容不迫地应付日常生活和工作的压力而不感到过分的紧张与疲劳。
- (2) 处世乐观,态度积极,乐于承担责任,事无巨细不挑剔。
- (3) 善于休息,睡眠良好。
- (4) 应变能力强,能适应外界环境的各种变化。
- (5) 能够抵抗一般性感冒和传染病。
- (6) 体重得当,身材匀称,站立时头、胸、臀等位置协调。
- (7) 眼睛明亮,反应敏锐,眼睑不发炎。
- (8) 牙龈颜色正常(牙齿清洁),无出血现象。

(9) 头发有光泽,无头屑。

(10) 肌肉、皮肤富有弹性,走路感觉轻松。

## 二、身体健康测量与评价的内容

### (一) 身体健康的测量与评价的含义

身体健康的测量与评价是指对身体形态、结构、机能、素质和健康状况等一系列各种属性或其特征的一种定性和定量化的检查与评价方法,它由测量和评价两部分组成。测量是收集资料的过程;评价则是使用所获得资料对照相对稳定的标准而作出科学的判断的过程。

### (二) 身体健康测量与评价的内容

身体健康测量内容涉及身体形态和身体成分、心血管系统功能、肌肉的力量和耐力以及身体的柔韧性这4个方面。这些内容是与身体健康关系密切的一些要素,反映了测量者的身体健康素质,如人体在运动中表现出来的速度、力量、耐力、灵敏、柔韧、平衡、协调等素质。

### (三) 身体健康测量与评价的种类

身体健康的测评有多种多样的方法,可根据不同的需要加以选用。

#### 1. 自我测评与他人测评

自我测评:多采用主观感觉、观察进行定性检查和评价,也可采用较为简易的定量测评方法。这一特点是方法简便、省时,便于操作,但主观性较强。

他人测评:根据特定要求进行,需要相关组织人员以及一定的设备和仪器。特点是客观,规范。

#### 2. 主观测评与客观测评

主观测评:根据观察、感觉和个人经验等来评价,既可由自己来评定,也可由他人进行评定。特点是不需要仪器设备,简便易行,缺点是客观性较差。

客观测评:借助于测试仪器设备,用规范的方法获得精确的数据,根据标准进行评价。

#### 3. 单一指标测评与多项指标综合测评

单一指标测评:选择一个指标对某一方面的效果进行测评,如健美锻炼中对某个部位采用围度测评法,长跑锻炼中采用时间测评法,减肥锻炼中采用体重测评法等。这种测评方式较为简便,针对性强,能及时反映身体某一方面机能、能力以及形态的改善情况。需要注意的是,一定要选择合理有效的测评指标来进行科学的测定。

多项指标综合测评:根据体质和身体锻炼的特定需要出发,选择若干个测定指标,组成一个测定体系,根据一定的权重,对身体情况作出综合评判,如我国的“中国成人体质测定标准”等。多项指标综合测评的具体方法很多,可以有定性评价,但以定量评价为主。在定量测评的若干因素中,可以采用单项评分累加法、平均法、标准化加权法、相关法、指数法等。选用各类指标时要尽可能全面反映身体锻炼不同方面的效果,避免同类指标的重复。

#### 4. 对个体的测评与对群体的测评

对个体的测评:以某个人作为测定评价对象,运用有关手段和方法进行测定评价方法。

对群体的测评:在对个体进行测评的基础上,对某一特定群体的身体状况和身体健康进行测评,如对某个学校学生或社区健身人员进行整体评价。有了对不同群体的身体状况和健身锻炼的测评结果,就可以进行不同群体之间的比较分析,而个体也可以用群体指标作为参照系,评价自身的身体状况,并对健身过程加以综合分析。

### (四) 身体健康测量与评价的基本要求

#### 1. 测评手段要可靠、有效、客观、安全

测评的指标和方法要有代表性和多层次性,采用同类指标时可运用不同的测量手段,选择时要达到可靠、有效、客观和安全相一致。要注意测量本身的可信度和测量者的客观性以及测量环境、设备、受试者的正常变化和测试人员等各个不同环节,做好组织、准备和测评工作。

#### 2. 评价标准要具备可比性

所采用的评价标准必须具有可比性,选择时要考虑不同年龄和不同性别的人的生理特点。测试和评价标准根据年龄、性别不同而有所差异。

### (五) 身体健康的测量与评价对健身健美运动的意义

#### 1. 作为自我评价的基点

在进行系统的健身健美运动之前进行身体健康的测量,可以预先了解身体健康状况,如是否患病,了解身体锻炼的禁忌,从而有针对性地采取必要的运动,克服盲目锻炼所带来的不良后果。

#### 2. 成为设定运动目标的依据

在各个运动阶段(如三个月、半年或一年)前进行的身体状况的测量与评价,可以明确身体各机能、各种身体素质和运动能力及形态方面的基础条件,以便科学地确定运动的内容、方法和负荷量度,并为阶段性身体锻炼结束后评价身体健康提供基础指标。

#### 3. 积累相关资料

健身健美过程中或结束后进行的测量和评价,有利于分析运动时身体受到刺激的程度和分析运动的效果,为运动过程的负荷控制积累资料。

#### 4. 促使健身健美运动的科学化

身体健康测量与评价中的良性结果,有助于调动锻炼者的积极性和兴趣,其不良结果则为改进运动手段和方法提供依据,更好地保证运动效果。

## 三、身体健康的测量与评价

### (一) 体格与生理机能的测量评价

反映外部形态特征的指标有:高度(身高、坐高、足弓高等),长度(腿长、臂长、手长、头

长、颈长、足长),围度(颈围、肩围、胸围、臂围、腰围、臀围、腿围),宽度(头宽、肩宽、髌宽)和充实度(体重、皮脂厚度等)等。其中,身高、体重和胸围在体质测量中为基本指标,而其他指标则可根据需要和具体条件适当选用。

### 1. 对身体形态的测量与评价

#### (1) 高度

① 身高。身高是指人站立时头顶正中线最高点到地面的最大垂直距离。它是反映人体骨骼的发育状况和人体纵向发育水平的重要指标。测量身高可采用身高计。测量时,受试者赤足立正姿势站立,两足跟、骶部及两肩胛骨之间的脊柱与身高计立柱相接触,两眼平视前方,耳郭上缘与眼眶下缘保持在同一水平面上。

测量者两眼与水平压板呈水平位读数,以 cm 为单位,精确到小数点后 1 位。测量误差不得超过 0.5cm。人的身高在重力的作用下,一天内的变动在  $\pm 1.5\text{cm}$  左右,清晨起床时最高,夜晚最低。因此,测量身高的时间最好在上午 10 时。

② 坐高。坐高是头顶到坐骨结节的长度,也就是人体取正位坐姿时头和躯干的长度,是反映人体形态结构与发育水平指标之一,主要反映人体躯干生长发育状况以及躯干和下肢的比例关系。测量仪器为标准身高坐高计。

使用身高坐高计时,应检查座板是否水平,高度(成人 40cm,儿童 25cm)、前后宽度是否合适。受试者坐在身高坐高计的座板上,骶骨、两腓间及头部位置、姿势与测量身高方法相同。将水平压板轻轻下压。记录以 cm 为单位,精确到 0.5cm。

#### (2) 充实度

① 体重。体重是身体发育状况的基本指标。过胖和过瘦都不利于健康,也没有美感。测量时,被测量者需穿背心和短裤,平稳地站在体重计上。测量误差不得超过 0.5 kg,因肌肉的比重较脂肪大,故肌肉丰腴健美者可能会超过正常体重标准。但有些脂肪过多的人,也往往会超过正常的体重标准,所以要参考脂肪厚度。

② 脂肪厚度。测量时,被测者直立,两臂自然下垂,测量者将其肩胛骨下角 5cm 处皮肤和皮下脂肪与脊柱呈  $45^\circ$  角捏起,用卡尺在距手指约 1cm 处量得的数值即为脂肪厚度。一般正常人的脂肪厚度为 0.5~0.8cm,超过该数值说明脂肪过多;反之则说明脂肪过少。对同样体重的人通过检测脂肪厚度,可确定体形是肌肉型、肥胖型或消瘦型。

一般测定的部位有:上臂部——肩峰与尺骨鹰嘴突连线中点处;肩胛下部——肩胛骨下方的脐水平线与腋中线交界处;腹部——脐旁 1cm 处;髌部——髌脊上脐水平线与腋中线交界处;大腿部——腹股沟中点与髌骨上缘中点连线的中点。此外,有时还要测量颈部、胸部、大腿前后侧和小腿腓肠肌部位。应当指出,用皮脂计所测的皮下脂肪厚度是皮肤和皮下脂肪组织双倍的和,如表 3-1 和表 3-2 所示。

表 3-1 大学一至四年级男生身高标准体重

单位:kg

| 身高段/cm      | 营养不良  | 较低体重      | 正常体重      | 超重        | 肥胖          |
|-------------|-------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|             | 50 分  | 60 分      | 100 分     | 60 分      | 50 分        |
| 144.0~144.9 | <41.5 | 41.5~46.3 | 46.4~51.9 | 52.0~53.7 | $\geq 53.8$ |
| 145.0~145.9 | <41.8 | 41.8~46.7 | 46.8~52.6 | 52.7~54.5 | $\geq 54.6$ |

续表

| 身高段/cm      | 营养不良  | 较低体重      | 正常体重      | 超重        | 肥胖    |
|-------------|-------|-----------|-----------|-----------|-------|
|             | 50 分  | 60 分      | 100 分     | 60 分      | 50 分  |
| 146.0~146.9 | <42.1 | 42.1~47.1 | 47.2~53.1 | 53.2~55.1 | ≥55.2 |
| 147.0~147.9 | <42.4 | 42.4~47.5 | 47.6~53.7 | 53.8~55.7 | ≥55.8 |
| 148.0~148.9 | <42.6 | 42.6~47.9 | 48.0~54.2 | 54.3~56.3 | ≥56.4 |
| 149.0~149.9 | <42.9 | 42.9~48.3 | 48.4~54.8 | 54.9~56.6 | ≥56.7 |
| 150.0~150.9 | <43.2 | 43.2~48.8 | 48.9~55.4 | 55.5~57.6 | ≥57.7 |
| 151.0~151.9 | <43.5 | 43.5~49.2 | 49.3~56.0 | 56.1~58.2 | ≥58.3 |
| 152.0~152.9 | <43.9 | 43.9~49.7 | 49.8~56.5 | 56.6~58.7 | ≥58.8 |
| 153.0~153.9 | <44.2 | 44.2~50.1 | 50.2~57.0 | 57.1~59.3 | ≥59.4 |
| 154.0~154.9 | <44.7 | 44.7~50.6 | 50.7~57.5 | 57.6~59.8 | ≥59.9 |
| 155.0~155.9 | <45.2 | 45.2~51.1 | 51.2~58.0 | 58.1~60.7 | ≥60.8 |
| 156.0~156.9 | <45.6 | 45.6~51.6 | 51.7~58.7 | 58.8~61.0 | ≥61.1 |
| 157.0~157.9 | <46.1 | 46.1~52.1 | 52.2~59.2 | 59.3~61.5 | ≥61.6 |
| 158.0~158.9 | <46.6 | 46.6~52.6 | 52.7~59.8 | 59.9~62.2 | ≥62.3 |
| 159.0~159.9 | <46.9 | 46.9~53.1 | 53.2~60.3 | 60.4~62.7 | ≥62.8 |
| 160.0~160.9 | <47.4 | 47.4~53.6 | 53.7~60.9 | 61.0~63.4 | ≥63.5 |
| 161.0~161.9 | <48.1 | 48.1~54.3 | 54.4~61.6 | 61.7~64.1 | ≥64.2 |
| 162.0~162.9 | <48.5 | 48.5~54.8 | 54.9~62.2 | 62.3~64.8 | ≥64.9 |
| 163.0~163.9 | <49.0 | 49.0~55.3 | 55.4~62.8 | 62.9~65.3 | ≥65.4 |
| 164.0~164.9 | <49.5 | 49.5~55.9 | 56.0~63.4 | 63.5~65.9 | ≥66.0 |
| 165.0~165.9 | <49.9 | 49.9~56.4 | 56.5~64.1 | 64.2~66.6 | ≥66.7 |
| 166.0~166.9 | <50.4 | 50.4~56.9 | 57.0~64.6 | 64.7~67.0 | ≥67.1 |
| 167.0~167.9 | <50.8 | 50.8~57.3 | 57.4~65.0 | 65.1~67.5 | ≥67.6 |
| 168.0~168.9 | <51.1 | 51.1~57.7 | 57.8~65.5 | 65.6~68.1 | ≥68.2 |
| 169.0~169.9 | <51.6 | 51.6~58.2 | 58.3~66.0 | 66.1~68.6 | ≥68.7 |
| 170.0~170.9 | <52.1 | 52.1~58.7 | 58.8~66.5 | 66.6~69.1 | ≥69.2 |
| 171.0~171.9 | <52.5 | 52.5~59.2 | 59.3~67.2 | 67.3~69.8 | ≥69.9 |
| 172.0~172.9 | <53.0 | 53.0~59.8 | 59.9~67.8 | 67.9~70.4 | ≥70.5 |
| 173.0~173.9 | <53.5 | 53.5~60.3 | 60.4~68.4 | 68.5~71.1 | ≥71.2 |
| 174.0~174.9 | <53.8 | 53.8~61.0 | 61.1~69.3 | 69.4~72.0 | ≥72.1 |
| 175.0~175.9 | <54.5 | 54.5~61.5 | 61.6~69.9 | 70.0~72.7 | ≥72.8 |
| 176.0~176.9 | <55.3 | 55.3~62.2 | 62.3~70.9 | 71.0~73.8 | ≥73.9 |
| 177.0~177.9 | <55.8 | 55.8~62.7 | 62.8~71.6 | 71.7~74.5 | ≥74.6 |
| 178.0~178.9 | <56.2 | 56.2~63.3 | 63.4~72.3 | 72.4~75.3 | ≥75.4 |
| 179.0~179.9 | <56.7 | 56.7~63.8 | 63.9~72.8 | 72.9~75.8 | ≥75.9 |
| 180.0~180.9 | <57.1 | 57.1~64.3 | 64.4~73.5 | 73.6~76.5 | ≥76.6 |
| 181.0~181.9 | <57.7 | 57.7~64.9 | 65.0~74.2 | 74.3~77.3 | ≥77.4 |
| 182.0~182.9 | <58.2 | 58.2~65.6 | 65.7~74.9 | 75.0~77.8 | ≥77.9 |
| 183.0~183.9 | <58.8 | 58.8~66.2 | 66.3~75.7 | 75.8~78.8 | ≥78.9 |
| 184.0~184.9 | <59.3 | 59.3~66.8 | 66.9~76.3 | 76.4~79.4 | ≥79.5 |
| 185.0~185.9 | <59.9 | 59.9~67.4 | 67.5~77.0 | 77.1~80.2 | ≥80.3 |
| 186.0~186.9 | <60.4 | 60.4~68.1 | 68.2~77.8 | 77.9~81.1 | ≥81.2 |

续表

| 身高段/cm      | 营养不良  | 较低体重      | 正常体重      | 超重        | 肥胖    |
|-------------|-------|-----------|-----------|-----------|-------|
|             | 50 分  | 60 分      | 100 分     | 60 分      | 50 分  |
| 187.0~187.9 | <60.9 | 60.9~68.7 | 68.8~78.6 | 78.7~81.9 | ≥82.0 |
| 188.0~188.9 | <61.4 | 61.4~69.2 | 69.3~79.3 | 79.4~82.6 | ≥82.7 |
| 189.0~189.9 | <61.8 | 61.8~69.8 | 69.9~79.9 | 80.0~83.2 | ≥83.3 |
| 190.0~190.9 | <62.4 | 62.4~70.4 | 70.5~80.5 | 80.6~83.6 | ≥83.7 |

注:身高低于表中所列出的最低身高段的下限值时,身高每低1cm,实测体重需加上0.5千克,实测身高需加上1cm,再查表确定分值。身高高于表中所列出的最高身高段时,身高每高1cm,其实测体重需减去0.9千克,实测身高需减去1cm,再查表确定分值。

资料来源:国家体育总局. 国民体质测定标准手册[M]. 北京:人民体育出版社,2003

表 3-2 大学一至四年级女生身高标准体重

单位:kg

| 身高段/cm      | 营养不良  | 较低体重      | 正常体重      | 超重        | 肥胖    |
|-------------|-------|-----------|-----------|-----------|-------|
|             | 50 分  | 60 分      | 100 分     | 60 分      | 50 分  |
| 140.0~140.9 | <36.5 | 36.5~42.4 | 42.5~50.6 | 50.7~53.3 | ≥53.4 |
| 141.0~141.9 | <36.6 | 36.6~42.9 | 43.0~51.3 | 51.4~54.1 | ≥54.2 |
| 142.0~142.9 | <36.8 | 36.8~43.2 | 43.3~51.9 | 52.0~54.7 | ≥54.8 |
| 143.0~143.9 | <37.0 | 37.0~43.5 | 43.6~52.3 | 52.4~55.2 | ≥55.3 |
| 144.0~144.9 | <37.2 | 37.2~43.7 | 43.8~52.7 | 52.8~55.6 | ≥55.7 |
| 145.0~145.9 | <37.5 | 37.5~44.0 | 44.1~53.1 | 53.2~56.1 | ≥56.2 |
| 146.0~146.9 | <37.9 | 37.9~44.4 | 44.5~53.7 | 53.8~56.7 | ≥56.8 |
| 147.0~147.9 | <38.5 | 38.5~45.0 | 45.1~54.3 | 54.4~57.3 | ≥57.4 |
| 148.0~148.9 | <39.1 | 39.1~45.7 | 45.8~55.0 | 55.1~58.0 | ≥58.1 |
| 149.0~149.9 | <39.5 | 39.5~46.2 | 46.3~55.6 | 55.7~58.7 | ≥58.8 |
| 150.0~150.9 | <39.9 | 39.9~46.6 | 46.7~56.2 | 56.3~59.3 | ≥59.4 |
| 151.0~151.9 | <40.3 | 40.3~47.1 | 47.2~56.7 | 56.8~59.8 | ≥59.9 |
| 152.0~152.9 | <40.8 | 40.8~47.6 | 47.7~57.4 | 57.5~60.5 | ≥60.6 |
| 153.0~153.9 | <41.4 | 41.4~48.2 | 48.3~57.9 | 58.0~61.1 | ≥61.2 |
| 154.0~154.9 | <41.9 | 41.9~48.8 | 48.9~58.6 | 58.7~61.9 | ≥62.0 |
| 155.0~155.9 | <42.3 | 42.3~49.1 | 49.2~59.1 | 59.2~62.4 | ≥62.5 |
| 156.0~156.9 | <42.9 | 42.9~49.7 | 49.8~59.7 | 59.8~63.0 | ≥63.1 |
| 157.0~157.9 | <43.5 | 43.5~50.3 | 50.4~60.4 | 60.5~63.6 | ≥63.7 |
| 158.0~158.9 | <44.0 | 44.0~50.8 | 50.9~61.2 | 61.3~64.5 | ≥64.6 |
| 159.0~159.9 | <44.5 | 44.5~51.4 | 51.5~61.7 | 61.8~65.1 | ≥65.2 |
| 160.0~160.9 | <45.0 | 45.0~52.1 | 52.2~62.3 | 62.4~65.6 | ≥65.7 |
| 161.0~161.9 | <45.4 | 45.4~52.5 | 52.6~62.8 | 62.9~66.2 | ≥66.3 |
| 162.0~162.9 | <45.9 | 45.9~53.1 | 53.2~63.4 | 63.5~66.8 | ≥66.9 |
| 163.0~163.9 | <46.4 | 46.4~53.6 | 53.7~63.9 | 64.0~67.3 | ≥67.4 |
| 164.0~164.9 | <46.8 | 46.8~54.2 | 54.3~64.5 | 64.6~67.9 | ≥68.0 |
| 165.0~165.9 | <47.4 | 47.4~54.8 | 54.9~65.0 | 65.1~68.3 | ≥68.4 |
| 166.0~166.9 | <48.0 | 48.0~55.4 | 55.5~65.5 | 65.6~68.9 | ≥69.0 |
| 167.0~167.9 | <48.5 | 48.5~56.0 | 56.1~66.2 | 66.3~69.5 | ≥69.6 |

续表

| 身高段/cm      | 营养不良  | 较低体重      | 正常体重      | 超重        | 肥胖    |
|-------------|-------|-----------|-----------|-----------|-------|
|             | 50 分  | 60 分      | 100 分     | 60 分      | 50 分  |
| 168.0~168.9 | <49.0 | 49.0~56.4 | 56.5~66.7 | 66.8~70.1 | ≥70.2 |
| 169.0~169.9 | <49.4 | 49.4~56.8 | 56.9~67.3 | 67.4~70.7 | ≥70.8 |
| 170.0~170.9 | <49.9 | 49.9~57.3 | 57.4~67.9 | 68.0~71.4 | ≥71.5 |
| 171.0~171.9 | <50.2 | 50.2~57.8 | 57.9~68.5 | 68.6~72.1 | ≥72.2 |
| 172.0~172.9 | <50.7 | 50.7~58.4 | 58.5~69.1 | 69.2~72.7 | ≥72.8 |
| 173.0~173.9 | <51.0 | 51.0~58.8 | 58.9~69.6 | 69.7~73.1 | ≥73.2 |
| 174.0~174.9 | <51.3 | 51.3~59.3 | 59.4~70.2 | 70.3~73.6 | ≥73.7 |
| 175.0~175.9 | <51.9 | 51.9~59.9 | 60.0~70.8 | 70.9~74.4 | ≥74.5 |
| 176.0~176.9 | <52.4 | 52.4~60.4 | 60.5~71.5 | 71.6~75.1 | ≥75.2 |
| 177.0~177.9 | <52.8 | 52.8~61.0 | 61.1~72.1 | 72.2~75.7 | ≥75.8 |
| 178.0~178.9 | <53.2 | 53.2~61.5 | 61.6~72.6 | 72.7~76.2 | ≥76.3 |
| 179.0~179.9 | <53.6 | 53.6~62.0 | 62.1~73.2 | 73.3~76.7 | ≥76.8 |
| 180.0~180.9 | <54.1 | 54.1~62.5 | 62.6~73.7 | 73.8~77.0 | ≥77.1 |
| 181.0~181.9 | <54.5 | 54.5~63.1 | 63.2~74.3 | 74.4~77.8 | ≥77.9 |
| 182.0~182.9 | <55.1 | 55.1~63.8 | 63.9~75.0 | 75.1~79.4 | ≥79.5 |
| 183.0~183.9 | <55.6 | 55.6~64.5 | 64.6~75.7 | 75.8~80.4 | ≥80.5 |
| 184.0~184.9 | <56.1 | 56.1~65.3 | 65.4~76.6 | 76.7~81.2 | ≥81.3 |
| 185.0~185.9 | <56.8 | 56.8~66.1 | 66.2~77.5 | 77.6~82.4 | ≥82.5 |
| 186.0~186.9 | <57.3 | 57.3~66.9 | 67.0~78.6 | 78.7~83.3 | ≥83.4 |

注:身高低于表中所列出的最低身高段的下限值时,身高每低1cm,实测体重需加上0.5千克,实测身高需加上1cm,再查表确定分值。身高高于表中所列出的最高身高段时,身高每高1cm,其实测体重需减去0.9千克,实测身高需减去1cm,再查表确定分值。

资料来源:国家体育总局. 国民体质测定标准手册[M]. 北京:人民体育出版社,2003

## 2. 围度的测量

### (1) 颈围的测量

颈的围度可反映颈部肌肉的发育情况。测量时,被测者身体直立、眼睛平视、两臂自然下垂,口微开以减少颈部肌肉的紧张,测量者将皮尺水平置于颈后第7颈椎上缘,前面置于喉结下方,即颈部最细的部位,这样所测量的围度即为颈围。

### (2) 肩围的测量

肩的围度可反映肩部骨骼和肌肉的发育情况。测量时,被测者直立,两臂自然下垂,测量者将皮尺放在两腋前线顶点,水平围肩一周所测量的围度即为肩围。

### (3) 胸围的测量

胸围是胸的围度,是人体宽度和围度最有代表性的测量指标,反映了胸廓的大小和胸部肌肉与乳房的发育情况,是身体发育状况的重要指标。测量时,被测者身体直立,两臂自然下垂。皮尺前面放在乳头上缘(女子放在乳房上),皮尺后面置于肩胛骨下角处。先测量安静时的胸围度,再测深吸气时的胸围度,最后测深呼气时的胸围度。深吸气时与深呼气时的胸围之差称为呼吸差,可反映呼吸器官的功能。

一般成人呼吸差为6~8cm,经常参加锻炼者的呼吸差则可达10cm以上。测量未成年



女性时,测量者应将皮尺水平放在肩胛骨下角,前方放在乳峰上,测出胸廓一周的围度。同时,在测量胸围时应注意提醒被测者不要耸肩,呼气时不要弯腰。

#### (4) 臂围的测量

臂的围度可反映上肢肌肉的发育情况。

上臂围的测量:应先测量上臂肌肉紧张时的围度,再测量肌肉放松时的围度。被测者单臂侧平举,掌心向上,用力握拳屈肘;测量者将皮尺放在肱二头肌最突出部位测量;上臂放松,自然下垂,在同一部位测量肌肉放松时的上臂围。两者之差称为臂围差。上臂肌肉越发达,收缩与放松时的围度差就越大。若将测量出的左右两上臂围值相比较,就可看出其左右上臂肌肉的发育是否均匀。

前臂围的测量:被测者两臂自然下垂,测量者应将皮尺放在前臂最粗部位测量出其围度。把测量出的左右两前臂臂围值相比较,也可看出其左右前臂肌肉的发育是否均匀。

#### (5) 腰围的测量

腰的围度可反映出腰腹部肌肉的发育情况。测量时,被测量者应直立,两臂自然下垂,呼吸保持平稳,不要收腹;测量者将皮尺水平放在髂嵴以上3~4指宽处,也就是腰的最细部位。这样测出的围度即为腰围。

#### (6) 臀围的测量

臀的围度可反映出髋部骨骼和肌肉的发育情况。测量时,被测者应两腿并拢直立,两臂自然下垂,测量者将皮尺水平放在髋部左右大转子骨的尖端最宽大部位,围臀一周所测得的围度即为臀围。

#### (7) 腿围的测量

腿的围度可反映下肢肌肉的发育情况。

大腿围的测量:被测者两腿分开与肩同宽,两腿平均负担体重。测量者将皮尺放在后面臀下横纹处大腿最粗部位,水平测量大腿一周的围度即为大腿围。将测出的左右两大腿围度值相比较,可看出其左右大腿肌肉的发育是否均匀。

小腿围的测量:被测者两腿分开与肩同宽,两腿平均负担体重。测量者将皮尺放在小腿最粗的部位,测量一周的围度即为小腿围。将测量出的左右两小腿围度值相比较,可看出其左右小腿肌肉的发育是否均匀。

### 3. 身体形态学的复合指标

某些身体形态学指标还可派生出一些复合指标,更能有效地评价身体生长发育情况,如采用以下指标。

#### (1) 身高体重指数(BMI)

身高体重指数也叫身体质量指数,译自英文 Body mass index,简称 BMI,是用体重千克数除以身高米数平方得出的数字,是目前常用的衡量人体胖瘦程度的一个标准。这一指标主要用于统计用途,用来比较及分析一个人的体重对于不同高度的人所带来的健康影响。身高体重指数远比只量度体重准确。

BMI 与身体脂肪百分比和身体脂肪质量关系密切,虽然它并不会把怀孕、健身等因素计算在内,但可以较为准确地反映多数成年人的脂肪比例,如表 3-3 所示。BMI 的具体计算方法:体重(kg)除以身高(m)的平方,用公式表示为:

$$\text{BMI} = \text{体重(kg)} \div \text{身高}^2(\text{m})$$



表 3-3 成人的 BMI 数值

| 体重指数 | 男 性   | 女 性   |
|------|-------|-------|
| 过轻   | 低于 20 | 低于 19 |
| 适中   | 20~25 | 19~24 |
| 过重   | 25~30 | 24~29 |
| 肥胖   | 30~35 | 29~34 |
| 非常肥胖 | 高于 35 | 高于 34 |

一般情况下,理想的体重指数是 22,正常是 18.5~23.9。体重指数常用于营养状况的评价。体重低于标准体重的 10%,体重指数 $<18.5$ 者为体重过低,常见于营养不良。体重指数位于 24~27.9 为超重,需要适当控制饮食和总摄入热量,适当增加运动量。体重指数 $>28$  为肥胖,因常伴发高血压、高血脂和糖尿病等病症,应控制饮食,加大运动量。

## (2) BMI 与腰围的关系

表 3-4 所示为中国成人超重和肥胖症预防控制指南。

表 3-4 中国成人超重和肥胖症预防控制指南

| 分 类  | BMI 值<br>kg/m <sup>2</sup> | 腰围/cm                |                    |                              |
|------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
|      |                            | 男: $<85$<br>女: $<80$ | 男:85~95<br>女:80~90 | 男: $\geq 95$<br>女: $\geq 90$ |
| 体重过低 | $<18.5$                    | —                    | —                  | —                            |
| 体重正常 | 18.5~23.9                  | —                    | 危险                 | 高危                           |
| 超重   | 24.0~27.9                  | 危险                   | 高危                 | 极高危险                         |
| 肥胖   | $\geq 28$                  | 高危                   | 极高危险               | 极高危险                         |

需要注意的是,由于 BMI 没有把一个人的脂肪比例计算在内,所以一个 BMI 指数超重的人,实际上可能并非肥胖。举个例子,一个练健身的人,由于体重有很重比例的肌肉,他的 BMI 指数会超过 30。如果他的身体的脂肪比例很低,那就不需要减重。

## (二) 心肺耐力的测量与评价

### 1. 脉搏

脉搏是指动脉的搏动。脉搏频率,简称心率。测心率是评价心血管功能的一项重要指标。测量时,被测者坐着或平躺着,测量者以食指、中指和无名指的指端按住被测者腕部的桡动脉,以 10s 为单位,连续测 3 个 10s,当其中两个 10s 脉搏搏动次数相同,并与另一个 10s 的搏动次数相差不超过一次时,以 10s 搏动次数乘以 6 的所得数,即可认定为安静时每分钟脉搏次数。

在正常情况下,成年人安静时的脉搏为 70 次/min 左右。长期参加健身运动锻炼的健身者,安静时心跳缓慢,强而有力,脉搏次数也少,大致在 50 次/min,这是心脏机能加强和提高的表现。

### 2. 血压

血压是指流动着的血液对血管壁的侧压。平时所讲的血压是指动脉血压。动脉血压分

为收缩压(高压)和舒张压(低压)两种。测量前要先静坐 10min,一般正常高压为 100~130mmHg,低压为 60~90mmHg。

### 3. 肺活量

肺活量是指人体尽全力吸气后,再尽全力呼出的气体总量。肺活量是一种常用的反映呼吸机能的指标,它和身高、体重、胸围成正相关。肺活量可以用肺活量计测试。测量前先做 1~2 次深呼吸,然后尽量吸气再尽量呼气。在呼气时不能做任何附加动作,要一次呼出。测 3 次,取其中值最大的一次。成年人的肺活量一般为 3500mL。如经常坚持参加健身运动中的有氧锻炼项目,肺活量可达 5000~6000mL。

### 4. 台阶测试

台阶试验是一种简易的评价心血管系统机能的定量负荷试验,也是评定心肺耐力的主要测定方法。台阶测试就是左右腿轮换在台阶上踏跳以测试心肺功能适应水平,它的优越性在于:可以在室内进行,能适合不同程度身体条件的人,且不需要昂贵的设施,并可以在很短的时间内完成。运动后 3min 恢复期内,心肺功能强的人比心肺功能弱的人心跳频率要低。男子试验台阶高度为 30cm,女子试验台阶高度是 25cm,根据男女身高的不同,台阶还可作适当的调整。

测试可按下列步骤进行:测试时可找一个同伴,帮助受试者保持适当的踏跳节奏。节奏为踏 30 次(上下)/min,共 3min,可以让同伴用节拍器或声音进行提示。因此,需要 2s 上、下各踏一次(也就是说,把节拍器设置为每分钟 60 拍,每响一下踏一次)。

在测试时,应左右腿轮换做,每次上下台阶后上体和腿必须伸直,不能屈膝。测试后,受试者应立即坐下,并测量运动后 1 分钟至 1 分 30 秒、2 分钟至 2 分 30 秒、3 分钟至 3 分 30 秒等 3 个恢复期的心率。同伴帮助计时,并记录运动后的心跳次数。测试的准确性在于受试者必须踏完 30 次/min,这样运动后恢复期内的心跳频率测量才是有效的。根据测试的记录,按照下列公式计算评定指数为

评定指数 = 踏台阶上、下运动的持续时间(s)  $\times$  100  $\div$  (2  $\times$  恢复期 3 次测量的心率之和)

如表 3-5 所示。

表 3-5 18~25 岁的男、女台阶指数的评分等级

| 台阶评定<br>指数 | 年龄      | 评 分 等 级   |           |           |           |          |
|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
|            |         | 1 分(差)    | 2 分(下等)   | 3 分(中等)   | 4 分(良好)   | 5 分(优秀)  |
| 男          | 18~25 岁 | 45.0~48.5 | 48.6~53.5 | 53.6~62.4 | 62.5~70.8 | 70.9 及以上 |
| 女          | 18~20 岁 | 44.6~48.5 | 48.6~53.2 | 53.3~62.4 | 62.5~70.2 | 70.3 及以上 |
|            | 21~25 岁 | 44.5~48.3 | 48.4~53.0 | 53.1~62.0 | 62.1~70.0 | 70.1 及以上 |

完成了心肺功能适应测试后,可以对测试结果作出评价,并确立提高自己心肺功能适应的目标。与同年龄段的其他人相比,如果你心肺功能适应能力被列在“1 分”或“2 分”等级中,则说明你目前的心肺功能适应水平低于平均水平,属于差或较差;如果你被列在“4 分”等级中,那么你的心肺功能适应水平就高于同性别、同年龄段人的平均水平,属于较强;“5 分”等级是指你的心肺功能适应水平位于同年龄组前 15% 的人,属于强者。不管目前心肺功能适应状况如何,都应坚持有规律的身体锻炼来提高自己的心肺适应能力。