

体育保健康复的 理论与实践

周建伟 著

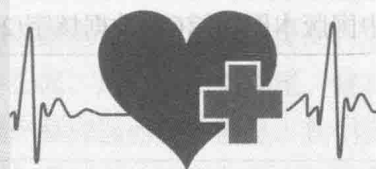
THE THEORY AND PRACTICE OF
SPORTS HEALTH REHABILITATION



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

体育保健康复的 理论与实践

周建伟 著



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书以体育保健与康复的理论为基础,主张激发人体自身的潜力,通过各种适宜的体育运动和体育疗法达到预防和治疗疾病的目的。本书包括体育锻炼与身体健康、体育锻炼与心理健康、科学锻炼与保健康复、体育保健康复医疗法、运动与健康、运动与心理保健、运动损伤的防治原则、运动损伤的检查方法、运动损伤的治疗方法、体育教学的医务监督、运动训练和比赛期间的医务监督及卫生保健与健康生活,内容丰富、通俗易懂、可操作性强,融理论与实践于一体。

本书可作为学生、教师、社会体育指导员以及其他体育运动爱好者进行体育健身锻炼的参考用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

体育保健康复的理论与实践 / 周建伟著. —北京: 北京理工大学出版社, 2017.2
ISBN 978-7-5682-3436-8

I. ①体… II. ①周… III. ①体育保健学 ②康复训练 IV. ①G804.3 ②R493

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第296370号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 710毫米×1000毫米 1/16

印 张 / 17

字 数 / 304千字

版 次 / 2017年2月第1版 2017年2月第1次印刷

定 价 / 85.00

责任编辑 / 李玉昌

文案编辑 / 张才华

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

前言 Preface

当今世界已进入技术革命的全面发展时期，科学技术的飞速发展，人类素质的整体提高，推动着社会不断前进。人们生活在一个高强度、高效率、快节奏的社会环境中，没有健康的体魄、充沛的精力，将难以适应高速发展的时代。离开了健康，任何宏图大志都可能成为镜中之花、水中之月。

近年来，随着我国全民健身和健康教育与健康促进的普及开展，国民的健康意识有了很大的提高。如每天加入运动健身的人在公园、广场、街头巷尾、健身馆等随处可见；各种保健产品应运而生。但是，我们还应清醒地认识到，多数参与者对人的健康以及人体健身的原理、方法还不了解。另外，还有一部分人由于不良生活方式和饮食习惯导致所谓的“文明病”“富贵病”等的发病率呈上升趋势；一些新的疾病不断出现；高血压、糖尿病、冠心病、恶性肿瘤者增加；学生体能下降、肥胖、近视人数骤增，等等。我们不要老之将至、病之将至，才知生命的宝贵，以致出现“壮志未酬身先死”的遗憾。因此，加强健康教育与保健方法指导非常必要。

随着小康社会经济、科学技术及生活水平的提高，人类对健康内涵的认识不断深化，现代健康观认定的健康标准不仅仅指身体无病，还要求在精神上、心理上和社会环境适应上有一个完美的状态。要想健康长寿，就

要珍惜生命，而“生命在于运动”。因此，了解体育保健的基本知识，掌握一些基本的体育保健运动和康复的原理与方法，是提高健康水平的有效手段。

目前，群众体育锻炼以及普通学校的体育教学还缺乏体育保健康复教育，不能有效地培养广大群众和学生体育保健康复的意识、能力。因此，为了使群众体育和学校体育的全民健身活动能够科学地开展，增强国民体质，笔者从大众体育实际出发，撰写了本书，希望引导读者不断增强自我保健康复意识，有效地促进全民健身参与者建立科学、文明、健康的生活方式；了解体育保健康复的基础知识，掌握体育保健康复的运动方法，科学地锻炼身体，有效地增强体质。本书可作为指导群众、学生、教师、体育指导员进行体育健身锻炼的参考书。

本书在撰写过程中得到了一些体育、医学、心理和社会学专家、教授的大力支持和指导，并参考了许多文献资料，笔者在此深表感谢。由于时间仓促，笔者水平有限，不当之处敬请专家、学者和读者指正。

周建伟

目 录 Contents

第一章 体育锻炼与身体健康·····	001
第一节 体育锻炼促进心肺功能增强 ·····	001
第二节 体育锻炼促进肌肉力量增强 ·····	005
第三节 体育锻炼促进柔韧性改善 ·····	010
第二章 体育锻炼与心理健康·····	014
第一节 心理健康的标准与保持 ·····	014
第二节 体育锻炼促进心理健康 ·····	020
第三章 科学锻炼与保健康复·····	024
第一节 科学锻炼 ·····	024
第二节 保健康复适宜采用的运动方式 ·····	030
第三节 自我医务监督 ·····	033
第四章 体育保健康复医疗法·····	036
第一节 体育保健康复医疗法基本理论 ·····	036
第二节 体育保健康复医疗法的内容和方式 ···	038
第三节 体育保健康复医疗法举例 ·····	043
第五章 运动与健康·····	084
第一节 健康概述 ·····	084
第二节 青少年的运动与健康 ·····	088

第三节 中年人的运动与健康	090
第四节 老年人的运动与健康	097
第六章 运动与心理保健.....	104
第一节 运动与心理健康	104
第二节 健康生活设计与娱乐	108
第三节 音乐与健康	144
第七章 运动损伤的防治原则.....	157
第一节 运动损伤的分类及特点	157
第二节 运动损伤的发病因素	158
第三节 运动损伤的预防与治疗原则	160
第八章 运动损伤的检查方法.....	162
第一节 诊查	162
第二节 临床影像学检查	164
第九章 运动损伤的治疗方法.....	174
第一节 运动损伤的现场急救	174
第二节 运动损伤的常用治疗方法	180
第三节 常见运动损伤	195
第十章 体育教学的医务监督.....	212
第一节 体育教学医务监督的特点	212
第二节 体育课的医务监督	213
第三节 课外活动的医务监督	216

第十一章	运动训练和比赛期间的医务监督	219
第一节	课外训练的医务监督	219
第二节	高水平运动队不同运动项目的医务监督	232
第三节	比赛期间的医务监督	236
第四节	心理卫生	239
第十二章	卫生保健与健康生活	244
第一节	个人卫生	244
第二节	饮食卫生管理	252
第三节	大学生健康生活设计与运动娱乐	256
	参考文献	263

第一章 体育锻炼与身体健康

体育锻炼可以提高人的健康水平，这已成为当代人的共识。作为祖国未来现代化建设的栋梁之材，大学生不仅要有扎实的科学文化知识，还要有健康的身心。“健康第一”是高校体育课程教学的指导思想。保健康复运动是以有氧运动为主、无氧运动为辅的活动，通过形式多样的锻炼全面提升身体素质。

第一节 体育锻炼促进心肺功能增强

一、心肺功能对健康的影响

“生命是美丽的，对人来说，美丽不可能与人的健康分开。”在影响人体健康的众多因素中，心肺功能尤其起着重要作用，因为它决定着人体的氧供应。氧气从体外进入体内直至为人体生命活动所利用，都必须由心肺功能来完成。人体内的氧气输送系统包括呼吸系统、血液与心血管系统，它把氧气运送到人体的各个器官，以满足人体活动的需要。呼吸系统负责把氧气从体外吸入体内，氧气进入血液后，与血液中的血红蛋白结合，然后，再由心脏这个血液循环的“动力站”不停地泵出，使血液流遍全身，将氧气送到各组织器官。

肺的呼吸运动使肺与外界环境的气体交换及肺泡与肺毛细血管血液的气体交换得以实现。前者称肺为通气，后者称肺为换气。在体格检查时，我们常用肺活量这一指标来衡量肺通气功能。肺活量是指尽最大可能深吸气后再尽最大可能深呼气所呼出气体的体积。健康成年男性的肺活量值为3 500~4 000 mL，女性的肺活量值为2 500~3 500 mL。

氧气进入血液后可到达全身，而血液之所以能在血管中流动并运送氧气，正是因为心脏这个动力站不断推动血液流动。心脏在整个氧气运输系统中是至关重要的环节，心脏的健康与人体的健康关系最为密切，联合国“世界卫生日”曾经用“你的心脏就是你的健康”的口号来提醒人们注意保护好心脏。心脏通过舒缩活动将血液不停地射入血管，并使血管内的血液不停地流动，以保证全身各组织器官代谢的需要。健康的成年人每分钟心跳约75次，心脏每搏动1次大约向血管射血70 mL（即每搏输入量），心脏每分钟向血管射血5 L左右（即每分排出量）。心脏射出的血液在血管内流动时，对血管壁有一定的侧压力，这就是血压。心脏一舒、一缩就是一个心动周期，其间，血压随心脏的收缩与舒张而变化。心脏收缩时，血液大量射入血管，主动脉压力急剧升高，这时的压力称为收缩压；心脏舒张时压力降低，这时的压力称为舒张压，收缩压与舒张压之差称为脉压。我国健康成年人安静时的收缩压为13.3~16.0 kPa，舒张压为8.0~10.7 kPa，脉压为4.0~5.3 kPa。血压随年龄、性别和体内生理状况的变化而变化。

正是上述的心肺功能保证了人体生命活动对氧气的需要。而在运动时，人体对氧气的需求量将大大增加，就更需要心肺功能的保证。因此，心肺功能是人体健康水平的标志，也是提高人体运动能力的重要基础。

二、体育锻炼对增强心肺功能的作用

心肺功能对提高人的生命活动能力起着重要的作用，而体育锻炼又是使心肺功能增强的有效途径。

首先，由于体育锻炼时，机体各器官必须获得充足的氧气及营养，因此，人体的“动力源”——心脏必须提高其单位时间内的供血能力，这就需要向心肌细胞提供充足的氧气及营养，久而久之，心肌就变得肥大而强壮，心脏的重量增加，容积增大，搏动有力，每搏输出量增加。有研究表明，从小时候就开始坚持体育锻炼的人即使到了中老年，其心脏的大小和功能仍然接近于青年人，经常锻炼可使人的心脏推迟衰老10~15年。

其次，体育锻炼还能大大增强肺的功能。进行体育锻炼时，由于肌肉需要更多氧气，因而呼吸次数增加，深度加深，肺通气量大大增加。譬如，一般人在安静时，每分钟呼吸12~16次，每次呼吸吸入空气约500 mL，每分钟肺通气量为6~8 L；而剧烈运动时，呼吸次数可增至每分钟40~50次，每次吸入空气达2 500 mL，为安静时的5倍，每分钟肺通气量可高达70~120 L。因此，在体育锻炼时，呼吸系统可得到很好的锻炼。

经常进行体育锻炼还有助于使呼吸肌力量增大、胸廓活动性增强、肺泡更具有弹

性。譬如，一般人在安静时，由于需氧量不多，只需要大约1/20的肺泡打开就足以满足需要，此时肺泡活动不足。而体育锻炼时，需氧量增加，促使肺泡充分张开，对肺泡弹性的保持及改善十分有益，有助于预防肺气肿等疾病。

三、增强心肺功能的运动处方

通过以上学习，我们认识了心肺功能与人体健康的关系，也了解了体育锻炼对增强心肺功能的意义。那么，如何使体育锻炼更好地促进心肺功能增强呢？这必须依靠科学的锻炼方式与方法。否则，不仅对心肺功能的增强收效甚微，还有可能产生负面影响。

在制定运动处方时，首先要了解自己或他人的心肺功能适应状况和健康水平，其次运动处方的组成不得少于三方面的内容：准备活动、锻炼模式和整理活动。

（一）准备活动

准备活动的目的是加快心率、升高体温，并增加肌肉的血流量。准备活动的时间一般以5~15 min为宜。准备活动的内容要根据练习内容进行选择，准备活动的部位要遍及周身。

（二）锻炼模式

锻炼模式是运动处方中最重要的组成部分，它包括锻炼方式、锻炼频率、运动强度和持续时间等。

（1）锻炼方式：常用的增强心肺功能的锻炼方式主要有步行、慢跑、骑自行车、爬山、游泳，有时也可选择健身操、交谊舞等有氧锻炼项目。项目选择要符合自己的兴趣与爱好，也可选择几个项目综合锻炼。

（2）锻炼频率：一周进行两次锻炼就可达到增强心肺功能的目的，锻炼3~5次可使心肺功能达到最佳促进状态，且使受伤的可能性减小。

（3）运动强度：锻炼时强度要适宜。强度过大会使无氧代谢成分增加，而且增强心肺功能效果不一定明显；强度过小对机体影响又太轻微。那么，多大的强度合适呢？这里介绍用心率来掌握和控制运动强度的卡氏公式法。

芬兰学者卡沃宁（Karvonen）提出了一个发展最大吸氧量锻炼强度阈的计算公式，只要将锻炼者的年龄及其安静时的心率代入卡氏公式，就可以得到个人有氧锻炼时的强度阈值（适宜的心率）。卡氏公式为：

$$\text{有氧锻炼强度阈（心率）} = \text{安静心率} + [(220 - \text{年龄}) - \text{安静心率}] \times 60\%$$

譬如，一个安静心率为每分钟70次的20岁的大学生，其有氧锻炼强度阈为：

$$\begin{aligned}\text{有氧锻炼强度阈（心率）} &= 70 + [(220 - 20) - 70] \times 60\% \\ &= 70 + 78 = 148 \text{次 / 分}\end{aligned}$$

这就是说，这位大学生在从事发展有氧能力的体育锻炼时，心率在每分钟148次左右是合适的。

（4）持续时间：用于增强心肺功能的体育锻炼，最有效的持续锻炼时间是：打球30~60 min；做健美操30 min；跑步或步行应至少持续运动5~10 min，并可根据健康状况及锻炼基础延长至15~20 min甚至30 min以上。一些研究报告表明，每天持续运动30 min，几星期以后就可感到有氧能力明显增强。

（三）整理活动

每次完整的锻炼都应包括整理活动。整理活动的主要目的是促进血液回流至心脏，以避免因血液过多地分布在上肢和下肢而造成头晕和昏厥。整理活动还可减轻剧烈运动后的肌肉酸痛感和心律失常。整理活动至少应包括5 min的小强度练习（如步行、柔韧性练习等）。

四、心肺功能的评价方法

运动生理学家认为，心肺功能状况好坏是决定人体健康优劣的最重要指标之一。测量与评价心肺功能的方法有许多，但较为适合学生的方法有：

（一）12 min跑测试与评价

运动生理学研究表明，在12 min内心肺功能适应能力强的人比适应能力弱的人跑的距离更长。心肺功能适应能力也表示全身耐力的水平。

测试最好安排在田径场跑道上进行，并且每隔10 m或20 m设一个明显标志。被测者根据自身的体质状态和运动反应，在12 min内可以随时调整速度、强度和呼吸。

评价测试结果，只要根据你的性别、年龄和最后所测得的12 min跑的总长度，就可知道你的心肺适应能力和耐力水平处于哪一个等级，这是制定运动处方的可靠依据。

（二）台阶试验

台阶试验是一种简易的评价心血管系统机能的定负荷实验。研究表明，心肺功能强的人比心肺功能弱的人在运动后3 min恢复期内的心率低。

一般男性测试时的台阶高度为30 cm，女性测试时的台阶高度为25 cm。根据受试者身高的不同，台阶高度还可作适当调整。测试可按下列步骤进行。

(1) 测试时可找一个同伴，帮助受试者保持适当的踏跳节奏，节奏为每分钟30次（上、下各踏一次），共3 min，可以让同伴用节拍器或声音提示受试者。因此，受试者需要2 s上、下各踏一次（也就是说，可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、右腿交替做，每次上、下台阶后，上体和腿必须伸直，不能屈膝。

(2) 测试后，立即坐下，测量并记录运动后1分钟至1分30秒、2分钟至2分30秒、3分钟至3分30秒3个恢复期的心率。

可由同伴帮助计时，并记录运动后的心率。测试的准确性在于受试者是否能严格每分钟踏完30次。只有严格按照要求动作，运动后恢复期内的速率测量才是有效的。根据测试记录下的数据，按照下列公式计算评定指数：

评定指数=踏台阶上、下运动的持续时间(s)×100/(2×3次测定脉搏数之和)

第二节 体育锻炼促进肌肉力量增强

一、肌肉力量对健康的影响

人们对肌肉发达可以提高运动成绩早已达成共识，对肌肉强壮对健康的影响却知之甚少。研究表明，人的基础代谢水平影响人的脂肪含量和体重，基础代谢下降将造成人的脂肪增多和体重上升，而对基础代谢产生影响的直接原因来自人的肌肉总量。有研究证明，人每增加0.5 kg肌肉，每天多消耗30~40 kCal的热量。换言之，人增加0.5 kg肌肉每年将消耗掉的额外热量相当于1.5~2 kg脂肪所含的热量。比较两个体重相同、肌肉含量相差5 kg的正常人，肌肉含量高的人的基础代谢率也明显高。脂肪的增加给人的健康所造成的影响已无须再论。也因此，社会上出现了盛行一时的药物减肥热，但它并不利于人的健康，反而会使皮肤变得松弛。而力量练习不仅能达到减轻体重的目的，还可以保持皮肤弹性，但要取得上述的锻炼效果并非一日之功，应根据自己的年龄和当前的身体状况，坚持12个月或更长时间，有计划的有氧练习、肌肉力量和耐力练习，配合合理的饮食，这样才会明显地减少体脂量，皮肤才有足够的时间恢复弹性。总之，有规律的锻炼和合理的饮食是降低脂肪含量、提高肌肉力量、实现人体健康的有效方式。

二、体育锻炼对肌肉力量的作用

肌肉的发达健壮绝不是靠饮食和休息获得的。使肌肉发达的主要途径是体育锻炼。每一块肌肉都是由肌纤维和结缔组织构成的。肌纤维是肌肉的收缩成分，肌纤维的主动收缩与放松实现了人体的各种运动形式。肌腱和肌肉中的结缔组织组成肌肉的弹性成分，它与肌肉中的收缩成分并联或串联地存在。如果肌肉两端的肌腱属于串联弹性成分，那么包绕肌纤维束的肌膜等就属于并联弹性成分。当人体进行各种运动时，肌肉的收缩成分主动缩短，弹性成分被拉长并将收缩成分释放的部分能量吸收、储存起来，然后以弹性反作用力的形式发挥出来，促使肌肉产生更大的力量和更快的运动速度。

进行各种肌肉力量的练习时，肌纤维的主动收缩与放松会大大促进肌肉中的血液循环和代谢。肌肉中有着丰富的毛细血管，每平方毫米的肌肉中就有数千根毛细血管。当肌肉处于安静状态时，肌肉中的毛细血管仅开放很少一部分。只有在进行体育锻炼或体力活动时，肌肉中的毛细血管才大量开放，使得肌肉获得更多的血液供应，而血液带来的更多的氧气和养料，使肌肉内代谢功能大大增强，其结果使肌纤维内的蛋白质增加，肌纤维逐渐粗壮起来，肌肉内的供能物质含量也随之增加，肌肉的结缔组织弹性得到改善，肌腱弹性、韧性加强。这不仅使体格健壮，还大大有益于健康。

因此，如果你想获得健壮的体格，就积极从事肌肉力量的练习吧！

三、肌肉力量练习的运动处方

（一）练习原则

1. 渐增阻力原则

渐增阻力原则是指肌肉力量、耐力因超负荷训练而增长，使原来的超负荷变成了非超负荷或低负荷，此时如不增加负荷，则力量、耐力就不能继续增长。

2. 专门性原则

力量、耐力练习要根据运动需要或强身健体的需要区别对待，并且针对需要的部位进行练习。

3. 增强肌肉力量和耐力的科学性原则

有研究表明，增强肌肉的力量和体积需采用大强度运动（举重物时仅可重复4~6次）；增强肌肉的耐力需采用低强度重复次数多的练习（举轻负荷时可重复15次甚至更多）。

4. 系统性原则

研究表明，练习频率高、肌肉力量增长很快者，停止练习后其肌肉力量消退也

快；而练习频率低、训练时间较长、肌肉力量缓慢增长者，肌肉力量保持的时间则较长。所以，力量练习要经常地、系统地进行。每周进行3~4次的力量练习，可使肌肉力量明显增长。

（二）影响肌肉力量、耐力练习效果的若干因素

负重抗阻练习是增强肌肉力量的基本手段，而肌肉力量练习的效果又与训练中的多种因素有关。

1. 最高重复次数和组数

最高重复次数是指进行某一重量的练习时，一次连续练习中的最高重复练习次数。最高重复次数可用来衡量负荷的大小。一般情况下，重量小，最高重复次数就多；重量大，最高重复次数就少。

一次无间歇的最高重复次数的练习为一组。组数的多少受多种因素的影响，练习目的不同，练习的组数就有差异，一般认为一次练习可安排3~6组。

研究表明，最高重复次数为6次的重量，进行3组练习，就可有效地使肌肉力量增强；最高重复次数为18~20次的重量，进行4~6组练习，就可使肌肉耐力得到有效改善。

2. 每两组练习的间隔时间

力量练习各组间的间隔时间，一般以肌肉能完全恢复的时间为准。肌肉在练习后3~5 s可恢复50%，2 min可完全恢复。如果练习目的是增强肌肉的力量，则练习的间隔时间不太重要，一般在1 min左右即可；如果是为了增强肌肉的耐力，则在6~8周训练中，练习的间隔时间应从2 min逐渐减少到30 s。

3. 每次练习的间隔时间

如果是进行全身的肌肉练习，则每隔一天练习一次会获得最佳的锻炼效果。倘若休息时间较短，则身体不能完全恢复，锻炼效果也会较差。假如每天坚持力量练习，则每天应训练不同的肌肉群。例如，周一、周三、周五练习上肢力量，周二、周四、周六练习下肢力量。应注意恢复时间不能过长（不超过4天），否则练习使肌肉获得的力量和耐力便会消退，起不到练习的作用。

（三）增强肌肉力量、耐力处方

在明确了增强肌肉力量和耐力的原则以及有关影响因素的基础上，制定增强肌肉力量、耐力的运动处方。

1. 开始阶段

开始阶段的重量选择要适当。一般选择最高重复次数为12~15次的负荷，并且根

据练习者的最初力量确定开始阶段的持续时间，一般为1~3周。

2. 快速增长阶段

此阶段的重量增加以最高重复次数为6~8次。此阶段的练习一般为每周3次，每次练习安排3组，直至达到练习者的预定目标为止。

3. 保持阶段

保持阶段的力量练习强度应比快速增长阶段的小。研究表明，力量增长后，每周1次练习即可保持其原增长水平；若不练习，30周后原增长肌肉就会完全消退。

四、肌肉功能评价方法

(一) 握力测试

握力测试主要用于评价受试者肌肉静力的耐力状况，反映前臂及手部肌肉的力量。

测试仪器：电子握力计或弹簧式握力计。

测试方法：将握力计指针调至0位，受试者手持握力计，转动握距调节钮，使食指第二关节屈成近90°，该距离即为受试者的理想握距。测试时，受试者两脚自然分开，身体直立，两臂自然下垂，用有力的手以最大力量紧握上下两个握柄。测试2次，取最大值，不记小数。

注意事项：①持握力计时要手心向内；②用力时禁止摆臂或接触身体其他部位；③如果受试者区分不出有力手，则可两只手各测2次，取最大值。

(二) 立定跳远

立定跳远是测试下肢、腰腹力量、肢体协调性及跳跃能力的手段之一。

测试方法：准备沙坑、丈量尺。沙坑要与起跳地面在同一水平面上，起跳线距沙坑近端不得少于30 cm。丈量起跳线后沿至受试者最近着地点的直线距离。每人跳3次，记录其中最远一次的成绩，犯规则成绩无效。受试者在测试时可以赤脚，但不得穿皮鞋、塑料鞋和钉鞋等。

注意事项：①被测试者两脚自然开立，脚尖不得踩线；②两脚原地同时起跳；③不得有垫步或连续起跳动作。

(三) 1 min仰卧起坐（女）

仰卧起坐主要用于测试腹部肌肉力量和耐力。

测试方法：仰卧于垫上，两腿稍分开，屈膝成 90° ，两手交叉置于脑后，同伴压住受试者的两踝关节处。起坐时，以两肘触及或超过两膝为完成一次。仰卧时，两肩胛必须触及垫子。

注意事项：①在起身阶段应避免对颈部产生过大的压力，也就是说，应是腹肌用力而不是颈部用力；②在恢复原位时，应避免头后部撞到地面。

（四）1 min立卧撑

立卧撑主要用于测试体姿变换的灵敏性和身体的一般肌肉耐力。

测试方法：受试者以直立姿势开始，然后屈膝全蹲，以两手撑地（两手间距同肩宽），两腿后伸成俯撑，随即两脚用力撑地，收腹成蹲撑，最后还原成直立姿势。连续做1 min，记录完成的次数。

注意事项：①两腿后伸时，不能塌腰或提臀，身体要挺直；②还原成直立姿势时，腰、膝要保持正直。

（五）1 RM测试

1 RM测试肌肉力量的方法已被广泛接受。受试者能成功举起一次给予的最大重量称为“一次测试值”（1 RM Value）。

测试方法：

1. 仰卧推举

仰卧在平的卧推凳上，两脚平踏在地上。两手掌心向上握住横杠，两手间距稍比肩宽，两臂伸直支撑住杠铃位于胸的上部，使两直臂向两侧张开，两臂慢慢弯曲，杠铃垂直落下，直到触及胸部（大约接近乳头线），然后向上推起至开始位置。

2. 负重屈肘

自然站立，掌心向前，两手间距与肩同宽，在整个动作过程中，两上臂始终紧贴体侧，杠铃下垂在腿前，以肘关节为支点，前臂由腿前向上沿半圆形路线慢起至肩前，然后，慢慢循原路放下至腿前。

3. 肩上举

两手握住横杠，间距与肩同宽，把杠铃提起至肩上，掌心向上。把杠铃贴肩上推至两臂伸直在头顶上方。然后，慢慢循原路放下至肩上。

注意事项：①充分做好准备活动，以防损伤；②须经过1~2周的力量训练方可进行此项测试；③相邻关节相对固定，不得借助其他部位的力量。