



优秀女子击剑运动员的力量训练

杜智山, 杨 时

摘 要: 通过为期1年对上海女子重剑运动员力量训练的跟踪研究, 总结击剑运动项目力量训练规律。经过专门化力量训练, 上海女子重剑队员在绝对力量、力量耐力、爆发力和核心力量方面均较训练前有显著提高。击剑运动员最具影响的专项力量能力应该是“速度力量”, 力量训练必须形成以速度力量为核心的力量素质系统; 周期化训练同样适用于击剑项目力量训练; 核心力量是其他运动能力, 诸如速度、灵敏、协调等素质训练的基础, 核心部位力量的训练在训练负荷中占重要比例。

关键词: 女子; 击剑; 力量训练

中图分类号: G819.2 文献标识码: A

文章编号: 1006-1207(2009)03-0086-03

Strength Training of Elite Women Fencers

DU Zhi-shan, YANG Shi

(Shanghai Sports Institute, Shanghai 200237 China)

Abstract: After one years' tracking study on Shanghai women epeeists' strength training, the authors sums up the laws of fencing strength training. After specific strength training, Shanghai women epeeists greatly improved their absolute power, strength endurance, explosive power and core strength. The most important specific strength ability of fencers should be speed strength. Speed strength should be the core of the strength training system. Cyclical training is also suitable for fencing strength training. Core strength is the basis for the training of speed, nimbleness and coordination. Core strength training should account for a large proportion of the training load.

Key words: woman; fencing; strength training

击剑运动是一项对抗性格斗类项目, 其动作结构复杂, 需要运动员灵活、协调、思维敏捷、动作转换能力强, 对运动员的各项专项素质要求较高, 是速度、力量、技术、战术能力的综合较量与体现。运动员之所以在比赛中取胜, 除了需要具备高超的技、战术外, 良好的身体素质也是影响比赛结果的重要因素。

尽管技术是击剑训练的主体, 但是力量能力对击剑运动员却具有不可忽视的重要作用和意义: 在比赛过程中, 力量素质影响到运动员的速度和耐力; 在训练过程中, 力量素质又关系到运动员运动损伤的发生, 力量训练是击剑运动员身体素质训练的重要组成部分。为此, 我们以上海击剑队女子重剑项目为研究对象, 对我国击剑运动员的力量训练进行研究, 解决力量训练的实际问题, 为我国击剑项目的可持续发展提出参考性的意见。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

以上海女子重剑队10名运动员为研究对象。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

查阅近年来我国击剑运动员专项力量训练方面的文献及理论研究成果。

1.2.2 调查访问法

对上海击剑队女子重剑项目运动员力量训练现状进行调查, 了解当前国际上关于运动员力量训练的理论和训练发展的现状, 并在分析的基础上形成了对上海击剑队女子重剑项目运动员力量发展的中长期训练目标、训练原则和训练方法。

1.2.3 实验法

采用简便实用的力量测试手段对研究对象的躯干和上下肢主要肌群力量能力进行测试。

1.2.4 数理统计法

应用EXCEL等统计软件对实验数据进行统计学处理。

1.3 测试指标及结果评价

按照美国体能协会力量测试与评价方案, 分别在研究开始时、冬训结束和夏训结束3个节点对研究对象上、下肢绝对力量、力量耐力、爆发力及躯干核心力量能力进行测试^[1~3]。

1.3.1 绝对力量

对运动员上下肢力量的绝对力量进行测试, 上肢采用卧推方法, 下肢采用腿蹬方法, 并把测试的力量数值除以运动员的体重得出绝对力量指数, 进行训练前后绝对力量指数比较和评价(见表1)。

1.3.2 力量耐力

采用1 min做仰卧起坐和俯卧撑方法, 把测试的力量耐力指数进行训练前后比较和评价(见表2)。

收稿日期: 2009-12-25

第一作者简介: 杜智山(1963-), 男, 高级教练, 主要研究方向: 运动训练。

作者单位: 上海体育职业学院 上海 200237

表1 绝对力量指数的评价

Table 1 Evaluation of Absolute Power Indices

绝对力量指数					
卧推(上肢)	差	一般	好	非常好	优秀
绝对力量指数	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
腿蹬(下肢)	差	一般	好	非常好	优秀
绝对力量指数	1.2	1.4	1.8	2.0	2.2

* 绝对力量指数 = 力量值 / 体重

表2 力量耐力指数的评价

Table II Evaluation of Strength Endurance Indices

力量耐力指数					
仰卧起坐	差	一般	好	非常好	优秀
力量耐力指数	20	30	40	50	60
俯卧撑	差	一般	好	非常好	优秀
力量耐力指数	10	20	30	40	50

* 力量耐力指数 = 1分钟完成次数

1.3.3 爆发力(下肢)

采取原地纵跳的方式测试运动员纵跳高度,通过以下计算公式得到下肢爆发力指数,并对训练前后数据进行比较。

$$\text{爆发力指数} = \text{体重 kg} \times (4.9 \times \text{纵跳高度 m})^2$$

1.3.4 核心力量

对核心力量的测试评价以运动员完成核心力量训练难易程度为依据,即减少支撑基础、减少连接点、增加持续时间(静力性动作)、从静力性到动力性动作姿势、从简单动作到复杂动作姿势、增加重复次数(动力性动作)、从慢到快动作姿势和从低负荷到高负荷。

参照英国田径队 UK Athletics 方法,运动员按以下步骤进行测试:(1)维持俯卧位(肘关节支撑)姿势 60 s,(2)右臂抬高离地维持 15 s,(3)右臂放下,将左臂抬高离地,维持 15 s,(4)左臂放下,将右下肢举起离开地面,维持 15 s,(5)右下肢放下,将左下肢举起离开地面,维持 15 s,(6)将左下肢和右臂同时举起离开地面,维持 15 s,(7)放下左下肢和右臂,将右下肢和左臂同时举起离开地面,维持 15 s,(8)回到初始位置,维持 30 s。根据测试者完成的程度,评价核心力量能力。

2 结果与分析

2.1 力量训练前后的测试结果

图1~4分别反映了在研究开始时、冬训结束和夏训结束3个节点对运动员上、下肢绝对力量、力量耐力和爆发力及核心力量测试的结果。

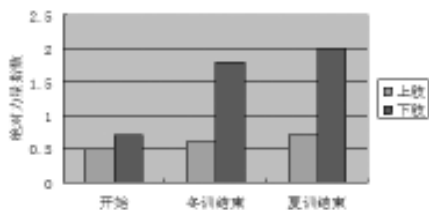


图1 不同时期女子重剑运动员绝对力量测试结果

Figure 1 Test Results of Women Epeeists' Absolute Strength in Different Periods

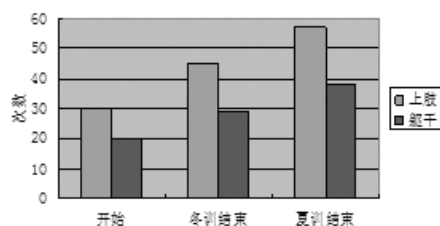


图2 不同时期女子重剑运动员力量耐力测试结果

Figure 2 Test Results of Women Epeeists' Strength Endurance in Different Periods

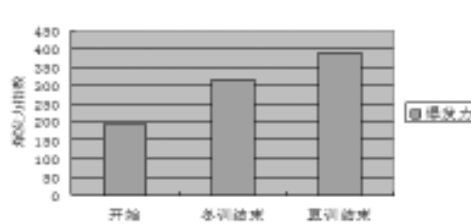


图3 不同时期重剑运动员爆发力比较

Figure 3 Comparison between the Explosive Power of the Epeeists in Different Periods

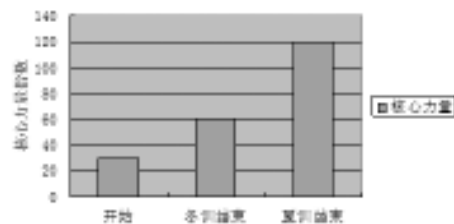


图4 不同时期重剑运动员核心力量比较

Figure 4 Comparison between the Core Strength of the Epeeists in Different Periods

从测试的结果来看,通过冬训和夏训各阶段的力量训练运动员的上、下肢绝对力量、力量耐力和爆发力及核心力量都有不同程度的提高,其中上肢的绝对力量指数提高了40%、下肢的绝对力量指数提高了286%;上肢的力量耐力指数提高了93%、躯干的力量耐力指数提高了140%;爆发力指数提高了105%;核心力量指数提高了300%。说明一年来,我们通过研究设计符合击剑专项要求的力量训练手段、方法及负荷,对运动员进行系统的力量训练,在此训练过程中,定期对运动员的力量水平进行测试和评价,并以此为依据不断对训练计划进行调整和修订,我们对上海女子重剑运动员安排的力量训练是有成效的。

2.2 击剑项目专项力量研究

击剑属于格斗类运动项目,速度对于击剑运动员来说在一定程度上是比赛制胜的决定性因素,我们认为对于击剑运动员最具影响的专项力量能力是“速度力量”。

力量训练的内容之一就是发展神经——肌肉协调能力。力量训练的目的也就是使那些参与专项运动的肌肉和肌群的力量得到有效发展,并使其在工作类型和协作上符合专项技术特点,形成以速度力量为核心的力量素质系统。

2.2.1 发展速度力量的原则

从运动生理学角度分析,击剑运动员专项运动时肌肉工作情况和发力特点是发展专项力量的依据和基础。速度力量



训练主要应从神经—肌肉系统的运动方式方面尽可能接近“专项”。只有参与专项运动的肌肉在力量训练时被动用(募集),肌肉才有可能得到训练;只有肌肉的工作方式(离心或向心)和冲动频率(收缩速度)符合专项要求,才能够使肌肉力量朝专项技术的方向发展;只有肌肉间和肌群间配合与专项一致,才能将机体各环节的肌力整合,形成正确的发力顺序。只有注意了这3方面的问题,才有可能形成良好的专项力量素质。

2.2.2 击剑速度力量训练手段

击剑项目对力量能力的需求主要体现在速度力量方面,同时更多地体现在参与运动肌肉和肌群的协调用力方面:各肌群根据专项技术的用力特点和顺序,在中枢神经支配下形成特定的工作方式。力量训练的目的就是使那些参与专项运动的肌肉和肌群的力量得到有效发展,并使其在工作类型和协作上符合专项技术特点,形成以专项为核心的力量素质系统。通过以下两种训练手段对提高击剑运动员的速度力量(爆发力),改善肌肉间协调能力起重要作用。

2.2.2.1 核心力量训练

核心力量存在于所有运动项目中,对击剑也起重要作用,不仅对运动中的身体基本姿势、人体基本技能和专项技术动作起着稳定和支持作用,而且也是整体发力的主要环节,对上下肢体的协同用力还起着承上启下的枢纽作用。核心稳定性和平衡能力好的运动员在竞技中具有更好的控制能力和制胜力^[4]。对于击剑项目来说急起、急停、变向、再加速等能力与核心力量对应的神经—肌肉系统平衡和控制能力密切相关,并提供这种能力的保障。

核心力量训练分3个阶段。(1)核心稳定性训练阶段:动作重复次数少,中低强度,逐渐增加持续时间。目的是提高内部稳定性,改善神经—肌肉系统控制能力。(2)核心力量训练阶段:增加动力性动作,进行动作的不同方位训练。目的是加固肌肉,提高动作综合性。(3)核心爆发力阶段:在动作控制反馈和速度上增加力量并传递力量。

通常以非平衡性力量训练形式进行核心力量训练^[5,6]。这种训练操作通常使用健身球、摆动板、泡沫球、平衡盘或单侧支撑训练,以增加核心运动能力和稳定性,利用不稳定训练的运动员其神经—肌肉系统的增强远远高于稳定的训练。

2.2.2.2 爆发力和神经—肌肉协调性训练

Plyometric训练和Power clean训练: Plyometric训练和Power clean训练通过提高神经肌肉募集能力,增强神经兴奋性、改善神经对肌肉的协调控制能力使肌肉爆发出更大的力量,来达到提高专项动作速度的目的。

2.3 击剑项目力量训练周期化研究

训练周期安排对于训练水平的提高具有重要影响。研究中我们参考了美国体能协会的训练周期化理论,在一年的周期中将力量训练分为一般力量、专项基础力量、专项力量(快速力量与快速力量耐力)、保持力量4个阶段^[7]。

(1)一般力量阶段:力量训练的准备阶段。主要进行包括躯干核心力量、四肢关节周围肌群耐力训练,增强关节韧带的张力,预防运动损伤。

(2)专项基础力量阶段:最大力量发展阶段。快速力

量和力量耐力与最大力量密切相关,进行四肢的最大力量训练,为专项力量训练准备。强度70%~100%,重复次数8~1次,6~8组。

(3)专项力量(快速力量与快速力量耐力)阶段:将最大力量向专项需要的快速力量与快速力量耐力转换。

(4)保持阶段:保持前面各阶段中已获得的力量训练水平,突出专项训练。

2.4 击剑项目力量训练的负荷

训练负荷是运动训练中的核心内容,影响训练效果和竞技水平^[8]。适宜的训练负荷带来优质的训练质量,不适当的训练负荷在制约竞技水平提高的同时带来运动损伤。

力量训练分静力性,动力性和负重动力性3种训练方式负荷。1年中不同阶段的3种训练形式突出速度力量为主,兼顾损伤防护的结构特点和训练周期化安排原则。

核心部位力量的训练在训练负荷中占重要比例,核心力量训练是指针对身体核心肌群及其深层小肌肉进行的力量、稳定、平衡等能力的训练,是其他运动能力,诸如速度、灵敏、协调等素质训练的基础,与脊柱损伤预防密切相关。

3 小结

击剑力量训练必须形成以速度力量为核心的力量素质系统;周期化训练同样适用于击剑项目力量训练;核心力量是其他运动素质训练的基础,核心部位力量的训练在训练中占重要比例。并且在通过对击剑运动员专项力量训练的总结与分析的基础上,形成了击剑运动员专项力量的训练方案,建立了有效的力量检测与评价方法,通过1年来的专门训练,运动员的专项力量有了明显提高。

参考文献

- [1] Berg R, Latin RW, Baechle T. (1992). Survey of physical fitness of NCAA Division 1 football players. *NSCA J*;14(3):68-72.
- [2] Baechle TR and Earle RW. 2000 Essentials of Strength Training and Conditioning: 2nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics: 45-99.
- [3] Schweigert D. (1996). Normative values for common preseason testing values: NCAA Division II womens basketball. *NSCA J*;18(6):7-10.
- [4] 王卫星, 竞技运动员核心力量训练研究[J]. 北京体育大学学报, 2007, 8
- [5] Hodges PW, Richardson CA. (1997). Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Phys Thera*;77:132-144
- [6] Hodges PW, Richardson CA. (1997). Feedforward contraction of transverses abdominis is not influenced by the direction of arm movement. *Experimental Brain Research*; 114: 362-370.
- [7] Baechle TR and Earle RW. (2000). Essentials of Strength Training and Conditioning: 2nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics: 132-182.
- [8] 陈小平. 力量训练的发展动向与趋势[J]. 体育科学, 2004, 9

(责任编辑: 何聪)