

江西男子链球运动员身体特征、身体素质与专项投掷能力分析

Analysis on Physical Characteristics, Fitness and Specific Throwing Ability of Male Hammer Throwers in Jiangxi

邓卫权¹, 崔国红²DENG Weiquan¹, CUI Guohong²

摘要:采用文献资料等方法,对江西男子链球运动员身体特征、身体素质和专项投掷能力进行分析。结果发现江西省男子链球运动员体重过大,身体素质尤其是速度力量素质相对偏低,专项投掷能力差距明显,并进而探讨江西省男子链球运动员存在的问题及其改进策略。

关键词:链球;身体特征;身体素质;专项能力

中图分类号: G 824.4 **文章编号:** 1009 783X(2010) 06-0070-03 **文献标志码:** A

Abstract: By using the method of literature review, this paper made analysis on physical characteristics, fitness and specific throwing ability of male hammer throwers in Jiangxi. The result shows that their body weight is too heavy, the physical fitness, especially the speed strength is low, and the specific throwing ability has significance difference. Furthermore, the existing problems and improving measurements are discussed.

Key words: hammer throw; physical characteristics; physical fitness; specific ability

江西男子链球运动水平自 80 年代以来取得了飞跃的进步,毕忠在 1989 年曾以 77.04 m 的成绩创亚洲记录,代表江西省链球运动水平已处于全国领先地位。90 年代以来一批新秀脱颖而出,于光培养的运动员姜兴东、吴永清、王超、王震等在全国比赛中逐渐显示优势。目前江西省最好的链球运动员王震比赛最好成绩为 69.17 m(大奖赛总决赛),在国内位居前三甲。

然而从总体来讲,江西省乃至全国男子链球水平自 90 年代以来却呈现徘徊不前,甚至有下降趋势,在亚洲逐渐失去优势,与世界水平的差距越来越大。如何尽可能地缩短同世界水平的差距,使我国的链球水平早日冲出亚洲,走向世界,是摆在体育工作者面前的一项艰巨任务。

身体素质是运动员竞技能力的重要构成因素,是创造优异成绩的基础。在掷链球的训练中,掌握运动员专项身体素质的发展状况,明确各项身体素质指标在训练中所处的地位,是最佳化控制掷链球训练过程,实现掷链球训练科学化的基本保证。本文试图通过对江西省优秀男子链球运动员身体素质指标和专项投掷能力的分析,确定影响掷链球专项成绩的各种要素,为科学地组织掷链球训练,促进运动成绩的提高提供参考依据^[1]。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

对优秀男子链球运动员身体特征、身体素质与专项投掷能力进行研究。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

通过查阅文献 26 篇和向有关专家咨询。选取国内外相关研究中采用的男子链球运动员 3 项身体特征指标和 7 项身体素质指标进行对比分析。

1.2.2 问卷调查法

在测试前向于光和毕忠所带运动员逐一发放男子链球运动员身体特征、身体素质和专项投掷能力现状调查表,并对其教练员进行访谈。通过专家评判法对问卷表的效度进行检验,专家认同率为 88%,达到效度检验的基本要求。在问卷设计的过程中,采用折半信度检验法对问卷的信度进行检验,折半信度检验系数为 0.762,达到信度检验的基本要求。共发放问卷 6 份,回收有效问卷 6 份,有效率为 100%。

1.2.3 数理统计法

采用 SPSS 11.0 统计软件对原始数据进行统计处理,得出男子链球运动员专项成绩与各项身体素质的相关系数。获得各项指标的平均数、标准差,并与国内外优秀男子链球运动员的相关指标进行比较和分析。

2 研究结果与分析

2.1 身体特征方面的分析

对比国内、外链球运动员的身高、体重、克托莱指数与运动成绩的平均值看出(见表 1):在身高方面,江西省运动员与国外的链球运动员两者的均值差异性很小。谢迪赫和利特维诺夫的身高仅达 184 cm 和 180 cm,身高虽比尼库林和克瓦未尔要

收稿日期: 2009-12-25

基金项目: 江西省科技厅社发攻关项目(赣科发计字[2004]210号)。

作者简介: 邓卫权(1971—),男,江西兴国人,教授,硕士研究生,研究方向为体育教育训练学;崔国红(1972—),女,讲师,研究方向为体育教育。

作者单位: 1 华东交通大学体育学院,江西 南昌 330013; 2 郑州大学体育系,河南 郑州 450001

1 School of Physical Education, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China; 2 Department of Physical Education, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001 China.

矮许多,但其专项成绩却分别达 86.74 m 和 85.14 m。显然,在合理的范围内,身高与运动成绩(相关系数 $r = 0.21$)的相关性很小。

从体重指标上看,江西省运动员与国外运动员相比较,体重明显偏重,因而,克托莱指数(相关系数 $r = 0.82$)也明显偏高,两者专项成绩的差距极其明显,高达 14.14 m。可以看出,体重因素成为制约江西省链球运动员专项成绩不可忽视的原因。从本质上看,运动员体重偏大,降低了身体的灵敏度,直接影响运动员的动作速率,从而降低了链球的运行速度。至于罗军与利特维诺夫的条件几乎相同,但成绩却有天壤之别,这可能与罗军身体素质的初始水平和训练过程(基本素质、专项素质、专项能力及技术)未达到应有水平密切相关。

需要指出的是,运动员的身高、体重和派生指标克托莱指数,在常规情形下,均应处于特定合理的范围内。通过对身高、体重与运动成绩的回归分析,本文认为,身高和体重分别在 (186 ± 6) cm 和 (100 ± 5) kg 为宜。除身高、体重指标外,运动员应呈现重而不胖、高而不细、结实而较匀称的体型特征^[2,3]。

2.2 身体素质与链球成绩的关联度分析

田径运动训练,经历了自然发展阶段、创新技术阶段与大运动量阶段,现已进入多学科综合利用的训练阶段,与之相应的是训练过程的系统化及训练手段、训练方法的现代化和科学化。为了使掷链球训练具有更明确而清晰的指向性,从而提高

掷链球训练的针对性与实效性,我们对运动员的 13 项指标:身高(X_1)、体重(X_2)、克托莱指数(X_3)、30 m 跑(X_4)、立定跳远(X_5)、抓举(X_6)、高翻(X_7)、深蹲(X_8)、后抛铅球(X_9)、投 5 kg 链球(X_{10})、投 6 kg 链球(X_{11})、投 8 kg 链球(X_{12})、投 9 kg 链球(X_{13}),进行了聚类分析运算和效果测度灰色关联分析,并对各项指标与掷链球成绩的关联度进行了序列排定;其中对运动成绩影响力大的前 7 项指标的排列顺序为:掷 5 kg 链球、高翻、深蹲、后抛铅球、抓举、起跑 30 m、克托莱指数(见表 2)^[4]。

表 1 江西省与国外链球运动员身体特征指标比较

姓名	身高	体重	克托莱指数	成绩
王震	183	110	601.09	69.17
毕忠	188	105	558.51	77.04
吴永清	186	120	645.16	64.44
罗军	181	98	541.44	70.08
王超	185	98	532.43	62.54
N-平均值	184.6	106.2	575.72	68.65
谢迪赫	184	100	543.48	86.74
尼库林	191	108	565.45	84.48
克瓦末尔	193	102	528.50	81.54
伏里克	180	95	527.78	77.40
利特维诺夫	180	98	544.44	85.14
W-平均值	185.6	100.6	544.93	83.06

表 2 江西与国外链球运动员身体素质与投掷成绩指标比较

姓名	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	成绩
指标排序			7	6		5	2	3	4	1				
王震	183	110	601.1	3.9	3.14	105	150	220	15.84	83	74.9	64.17	59	69.17
毕忠	188	105	558.5	3.55	2.97	120	160	240	16.50	90	82	70	65	77.04
1991集训	184	110	597.8	4.04	2.97	101	141	213	16.33	81.03	72.47	61.34	58.78	65.86
N-平均值	185	108.3	585.3	3.83	3.03	108.7	150.3	224.3	16.22	84.68	76.46	65.17	60.93	70.69
谢迪赫28	184	100	543.5	3.45	3.03	115	155	240	17.00	108	96	79	75	86.30
谢迪赫25	184	100	543.5	3.45	3.12	140	170	290	16.71	103	92	74.6	70	81.80
前苏联	187	96	513.4	3.84	2.93	128	157	214	18.46	88.23	81.67	68.25	63.58	74.01
W-平均值	185	98.7	533.5	3.53	3.03	127.7	160.7	243	17.33	99.74	89.83	73.95	69.53	80.70

注:本表部分数据引自参考文献[2][3]。

掷链球项目是力量、动作速度、灵敏性和旋转技术的有机结合,前三者能否产生有效的迁移是通过技术这一环节来实现的;它们的结合越紧密、越有效,对处于不同序列阶段的运动员来说,其运动成绩的体现就越优越。

对掷链球成绩影响最大的指标是掷 5 kg 链球。它是一项反映链球运动员专项动作速度与专项技术有效结合能力的主要指标,它对提高成绩起着非常重要的作用。众所周知,链球投掷远度取决于链球出手的初速度,而链球出手初速度有 85% 是通过旋转获得的,因此,决定链球投掷成绩的主要因素表现在旋转速度上。提高旋转速度既是技术问题,也是身体素质问题,它是体现在旋转速度上的 2 个方面,两者是密不可分的。

作为第 1 排序掷 5 kg 链球的这一指标,它显示出如下特质与优点:①由于链球重量较轻,降低运动员掌握完整技术的难度,有利于运动员更快地掌握和完善掷链球技术;②有利于更

快地提高运动员的旋转速度,从而提高链球的运行速度;③有利于运动员增强自信心与提高心理素质水平(见表 2),王震和毕忠与谢迪赫专项成绩的差距,明显地表现在掷 5 kg 链球的差距上,即使成绩较高的毕忠差距也达到 18 m。

高翻和深蹲这 2 项素质指标,综合反映出运动员基础力量的水平。根据运动训练学原理,力量素质是其他一切素质的基础,运动员速度(位移速度、动作速度、反应速度)的提高,归根结底是通过运动员自身力量的提高而实现的。正是因为运动员具备较强大的下肢力量、腰腹力量、胸背力量和上肢力量,以便有效地支撑和对抗整个身体和链球的快速位移与强大的离心力,从而保证了对身体和链球在高速旋转中的有效控制,继而产生投掷的最佳作用与效果。在高翻和深蹲这 2 项指标上,江西省的王震和谢迪赫有小差距,而毕忠则处在同等水平上,但其专项成绩分别低 17.13 m 和 9.26 m。由此看来,毕忠的这

2 项基础素质的利用率偏低,而王震基础素质的迁移则存在更大的缺陷。

从排序看,后抛铅球和抓举的影响力不及高翻和深蹲,这与其在掷链球过程中的作用不同有关。掷链球技术的核心部分是旋转,在高速的转动中,由于链球及人体产生了强大的离心力,这就需要同样大的向心力与之平衡,而平衡要靠两腿有力而恰当的支撑以及身体处于稳定而合理的高度位置。在这种状态下,高翻和深蹲 2 个基础素质显示出较高的贡献率。我们应该看到,后抛铅球的动作特征与掷链球的最后用力,其动作相似。这种动作,既有方向上、角度上的相似点,更有两腿爆发用力及腰背部、上肢等相关肌群快速而协调用力的相似特征,这对于理解和模仿掷链球的最后用力技术有着不容忽视的帮助作用。我们在训练中如果能恰当地运用不同重量的球进行练习,对提高球的加速度是有益的。

从抓举动作特点看,它要求下肢、腰背部、上肢等各个环节,快速地完成一定重量杠铃的提举,并使完成动作的时间短暂且一气呵成。这种对身体的协调配合高、动作速度快的素质特征,无疑对掷链球技术有着重要的作用。上述 2 项指标,除毕忠和谢迪赫较接近外,其他个体的成绩与均值差距明显。

起跑 30 m 这一素质指标,对掷链球的影响与作用,表现在运动员起动机时所具备的爆发力量、快速变换的节率及其灵巧性上,它集中体现在运动员摆脱静止状态及起跑后半程加速跑的能力上。可以看出,运动员的爆发用力和两腿快节奏的蹬伸与交换,对掷链球过程下肢的蹬转、两腿的快速交换及最后用力的快速蹬伸动作有着重要的关联性。尽管优秀的掷链球运动员起跑 30 m 的成绩不逊于短跑运动员,但短跑运动员毕竟不可能通过训练成为优秀的链球选手。起跑 30 m 这一指标与前 5 个指标所不同的是,它缺少外加的负荷量,虽然其关联度不及前 5 个指标,但仍不失为重要的身体素质指标之一。

我们在从 5~9 kg 掷链球成绩及专项成绩看,王震的差距极其明显,反映出专项素质水平、专项投掷能力及身体素质与技术的结合上,存在着许多有待解决的问题。

毕忠的各项指标表明,毕忠的各项身体素质水平与谢迪赫相比较并不逊色,但在 5~9 kg 掷链球成绩方面存在着明显的差距。毕忠的这种差距可能来自 2 个方面:1) 掷链球技术本身不完善;2) 身体素质未能向技术实现高效的迁移。正因为身体素质与掷链球技术的契合不紧密,使专项成绩出现 9.26 m 的

差距。从另一角度说,谢迪赫之所以创造世界纪录,正是由于他能很好地将身体素质转化到专项中,通过合理技术充分地发挥出来,表现了极强的专项能力。

需要指出的是,表 2 中各项指标的排序,虽然说明对专项成绩作用的主次,但掷链球过程是各种因素的高度综合,是身体素质、专项能力和技术的集中整合。由于各种指标的内在联系与作用,它将为各种训练手段与方法的科学组合提供重要的依据。

3 结论

1) 影响江西优秀男子链球运动员专项成绩的主要身体素质指标依次为:掷 5 kg 链球、高翻、深蹲、后抛铅球、抓举、起跑 30 m、克托莱指数。

2) 江西省优秀男子链球运动员与国外优秀运动员相比,在身体特征上表现为体重过大,克托莱指数上存在着显著性差异。在一般身体素质上差异不显著,在专项力量素质上差异较显著,在掷不同重量链球的专项能力上差异很显著。

3) 江西省优秀男子链球运动员与国外优秀运动员相比,今后应更加重视身体素质训练效应的整体性,使身体素质水平更快、更有效地迁移到专项投掷能力上。

4 建议

1) 江西省男子链球运动员的身体素质训练应突出重点,优先发展与专项成绩关联度最大的专项速度素质,运动员在不同的训练阶段上,可分别采用 3 kg、4 kg、5 kg 等不同重量的链球进行投掷训练,其前提是达到 80 m 以上(逐步达到),使运动员逐步建立 80 m 以上的动力定型,而后逐步向 6 kg、7.26 kg 过渡。

2) 根据链球运动员的特点,在不同的训练阶段中,将各种身体素质训练的主要内容与训练手段即投掷技术有机地结合起来,并使之体现出训练的整体效益。

参考文献:

- [1] 宋慧娟,刘昌亚.我国部分优秀男子链球运动员身体素质指标的分析[J].南京体育学院学报,2006(3):20-22.
- [2] 孙有平.对我国优秀链球运动员身体素质的探讨[J].北京体育大学学报,1997(4):90-94.
- [3] 梁志强,李何,卢克洪.中国和前苏联优秀链球运动员运动成绩的对比研究[J].中国体育科技,1997(10):27-28.
- [4] 孙庆平,尹军.田径速度力量性项群运动员身体素质与技术训练结构特征的研究[J].北京体育大学学报,2005(8):1146-1148.

