

中国女子手枪队备战第十七届亚运会体能特征

苏玉玲

(厦门市竞技体育运动项目管理中心, 福建 厦门 361000)

摘要: 体能训练是中国女子手枪队训练体系中的重要组成部分。文章通过专家访谈法和测试法, 对中国女子手枪射击队备战第十七届亚运会的专项力量、心肺功能、再生与恢复等体能训练情况进行分析, 结果表明: 通过科学训练后, 运动员在专项持枪耐力、心肺功能、核心前肌群3项指标上有非常显著性提高($P < 0.01$), 在核心后肌群和站立稳定性2项指标上有显著性提高($P < 0.05$)。希望通过对女子手枪队年度体能训练特征的总结, 对射击项目参加国际赛事的体能训练提供参考和借鉴。

关键词: 中国射击队; 女子手枪; 亚运会; 体能训练特征

中图分类号: G871.1

文献标识码: A

文章编号: 1007-7413(2018)03-0018-06

Research on Features of National Women Pistol' Fitness Training in Preparing for the 17th Asian Games

SU Yu-ling

(Xiamen Competitive Sports Project Management Center, Xiamen 361000, China)

Abstract: Fitness training is one of the most important content of the training system of the national women's pistol team. By interviewing the experts and test, the shooting team arranges physical training cycle scientifically and set up strength, cardio, regeneration as key elements of physical training. From tests, we can see that the athletes have been significantly increased in the gun-holding endurance, cardio and the front muscles of core area ($P < 0.01$). Also, there was a significant increase on the back endurance and standing stability ($P < 0.05$). We shall summarize the national shooting team's fitness training process to research the fitness training features for preparing the Asian Games. I hope that this article can provide references for other shooting teams to compete international events.

Key words: National Shooting Team; Women Pistol; Asian Games; Features of Fitness Training

中国女子手枪射击项目是奥运夺金的重点项目, 在刚结束的第十七届亚运会上, 中国射击队女子手枪奥运项目共获得了4个项目中的3块金牌、2块银牌, 圆满地完成了任务。针对手枪项目的研究大多集中于技术训练、心理训练、肌电分析等方面, 针对体能训练的研究极少。本文通过对国家射击队全年体能训练过程的梳理和总结, 研究备战第十七届亚运会的年度体能训练特征。希望通过此文, 对射击项目参加国际赛事的体能训练提供参考和借鉴。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

国家射击队女子手枪项目备战亚运会的年度体

能训练特征。

1.2 研究方法

1.2.1 专家访谈法

通过访谈国家队所有手枪项目教练员与国家体育总局身体功能训练专家 CHRIS 和 TOD (美国 EXOS 公司——国家体育总局备战 2012 年、2016 年奥运会战略合作伙伴), 确定女子手枪项目运动员体能测试指标, 深入了解了训练周期、训练内容和训练方法等问题。

1.2.2 测试法

通过对比分析训练前后的体能测试情况, 更好地评价训练效果和监控训练过程。

1.2.3 数理统计法

运用 SPSS15.0 数据处理软件, 比较分析体能训

收稿日期: 2018-03-15

作者简介: 苏玉玲 (1989—), 女, 福建厦门人, 初级教练, 2012 年伦敦奥运会射击女子 10 米气手枪决赛第六名。研究方向: 女子手枪体能训练。

练效果。

2 研究结果与分析

2.1 体能训练周期划分

国家射击队全年国际比赛赛事密集,2014 年度

累计参加国际大赛 6 次。而且,国家射击队为了更加合理地选拔运动员参赛,在每次集训后期,还会抽调各省运动员,进行队内考核赛。因此,国家女子手枪项目主力队员 2014 年度参加的大赛超过 10 场,训练强度很高,比赛安排如表 1 所示。

表 1 国家射击队 2014 年度比赛安排

时间	赛事	集训时间	系统体能训练时间	周期/周	赛季
2014.2	国家队全国选拔赛	2013-11-08 到 2018-04-05	2013-11-09 到 2014-01-30	12	非赛季期
2014.3	美国世界杯赛		2014-02-07 到 2014-04-05	8	
2014.5	国家队全国考核赛		2014-04-26 到 2014-05-25	6	
2014.6	世界杯德国站	2014-04-26 到 2014-07-12	2014-06-01 到 2014-06-14	2	赛季期
	斯洛文尼亚站		2014-06-15 到 2014-06-26	2	
2014.7	世界杯北京站		2014-06-28 到 2014-07-10	2	
2014.9	射击世锦赛	2014-07-20 到 2014-09-29	2014-07-20 到 2014-09-05	8	
	亚运会				

分期理论是训练学的传统理论,是前苏联运动训练学家通过对整体性规律和长期训练过程组织进行研究,进而创建的经典理论,能够全面、系统地提升运动员的竞技能力,并保障运动员的参赛发挥^[1-2]。然而,射击队进入赛季期后,比赛过于密集,5 月到 9 月平均每月一场国际大赛,除去调整和花在比赛路程上的时间,剩余的时间无法进行全面系统的体能训练。

由于密集的比赛影响了系统的体能训练,周期板块理论应运而生。板块训练是高度专项化、集中训练

负荷的周期训练模式,整体运动负荷较高,由几个训练因素集成成具有专项功能且彼此紧密联系的单元。

根据国家射击队全年比赛计划安排的客观现实,遵循人体机能形成和保持的客观规律,射击队在非赛季期(约 20 周)按照分期理论进行系统的体能训练,在赛季期(约 20 周)按照板块理论进行专项体能训练。通过传统分期与板块周期的协调使用,对射击队的体能训练周期进行划分(如表 2)。

表 2 国家射击队女子手枪项目体能训练周期划分

月份	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
周期	传统分期理论						板块周期理论				
阶段	准备期 12 周		比赛期 8 周		恢复期 2 周		板块 1(6 周) 板块 2(6 周)		板块 1(8 周)		

2.2 体能训练周期安排

2.2.1 分期理论(非赛季期)

自 2013 年 11 月进入冬训到农历新年,体能训练时间约 12 周。2014 年 2 月 7 号开训到美国世界杯赛,体能训练时间约 8 周。20 周的时间能够满足运动员的身体机能和素质全面提升,根据传统的分期理

论安排身体训练,全面提高运动员的体能,保证运动员的体能的综合提高^[3-4]。

2013 年 11 月进入冬训后,体能训练周期安排为传统大周期模式,20 周训练结束后,专项持枪耐力、心肺功能 2 项指标显著性提高。非赛季期的体能训练周期安排如表 3 所示。

表 3 国家射击队女子手枪项目非赛季期(冬训期)的体能训练周期安排

周数	1—6 周	7—12 周	13—18 周	19—20 周	21—23 周
时期	基础准备期	专项准备期	专项提高期	比赛保持期	恢复期
任务	打造身体灵活性和稳定性基础,提高力量和心肺功能	提高上肢力量耐力,躯干和下肢稳定性耐力,继续增大运动负荷	全面提升稳定性力量水平,提高有氧代谢能力,促进最佳体能状态形成	保持已获得的身体素质和机能,保障竞技能力发挥	再生为主,促进超量恢复产生

2.2.2 板块理论(赛季期)

板块周期训练能够更好地在赛事密集期保持运动员的竞技能力^[5]。根据板块理论,利用专项体能测试诊断,确定薄弱环节,以板块的形式重点改善运动员的薄弱环节。2014 年 5 月在沈阳集训前,由于调整时间超过 3 周,测试运动员专项持枪耐力和站立

稳定性明显减退,女子手枪项目用 6 周进行肩背部基础力量和专项力量耐力的板块训练,用 6 周进行上肢、躯干和下肢的稳定性板块训练。北京世界杯前再次测试,通过 12 周的板块周期训练,专项持枪耐力和站立稳定性指标恢复到冬训后的水平(如表 4)。

表 4 国家射击队女子手枪项目赛季期的体能训练周期安排

周数	1—6 周	7—12 周	13 周
时期	板块 1	板块 2	恢复期
任务	改进专项最薄弱环节,提高力量素质。3 周肩部基础力量(维度),3 周力量耐力为主	改进专项次薄弱环节,提高稳定性素质。4 周上肢与躯干稳定性为主,2 周下肢稳定性为主	再生与恢复训练为主。促进超量恢复

2.3 体能训练方法手段

2.3.1 力量与稳定性训练

射击队传统力量训练以哑铃操为主,兼有卧推、俯卧撑、卷轮、引体向上等抗阻训练方法^[6]。本年度力量训练按照上肢推、上肢拉、下肢推、下肢拉、躯干力量和稳定性等几方面,其中上肢推拉练习比例为 1:4,每周 2~3 次。躯干力量和稳定性训练每周 4 次,下肢力量训练推拉练习比例为 1:1,每周 2~3 次。重点提高运动员筋膜后链肌群整体力量及耐力。其中,非赛季期力量训练以稳定性平面为主,负荷以 10 rm、4 组为主;赛季期力量训练稳态和非稳态相结

合,负荷以 15 rm、2~3 组为主(表 5)。

2.3.2 心肺功能训练

心肺功能训练以有氧跑为主,兼有间歇跑耐力训练,每周 3 次,常抓不懈,全面改善运动员的有氧代谢能力,适当锻炼运动员的无氧代谢能力(表 6)。

2.3.3 再生与恢复训练

再生与恢复训练,用网球或棒球进行扳机点按摩,重点按压肩前部、背部、腰部、髋部扳机点;用泡沫轴进行浅筋膜放松,重点放松肩部、背部、颈部、腿部肌群;用 PNF 拉伸、主动分离式拉伸、动态和静态拉伸,牵拉人体功能线和相应的重点肌群(表 7)。

表5 国家射击队女子手枪运动员力量训练方法

训练目标	动作模式	训练内容	训练方法	训练负荷
	上肢推	跪姿俯卧撑	宽距俯卧撑	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	上肢推	哑铃卧推	上斜哑铃卧推	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	上肢推	蝴蝶夹胸	Keiser 抗阻前推	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	上肢拉	V 字绳斜下拉	Keiser 抗阻/弹力带/器械 跪姿斜下拉	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	上肢拉	W 字后夹	Keiser 或弹力带抗阻后夹	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	上肢拉	T 杆下拉	Keiser/弹力带抗阻下拉	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
上肢力量	上肢拉	TRX 组合练习	水平后拉 上斜后拉 屈肘后拉 单臂转体 1. 腕部 2. 二头肌 3. 三头肌 4. 侧平举 5. 前平举 6. 后拉 7. 飞鸟 8. 阿诺上举	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	上肢推拉组合	哑铃操		20 ~ 30 次/部位
上肢稳定性	上肢拉	T/Y/W 抬臂	徒手或负重 3 磅	15 ~ 20 次, 3 ~ 4 组
	上肢拉	肩袖旋转	弹力带抗阻	15 ~ 20 次, 3 ~ 4 组
		专项持枪静力	持枪静力	60 s/次, 20 min 以上
			肩部杠铃片静力	120 ~ 180 s/次, 2 ~ 4 组
核心力量 与稳定性	重心变化	仰卧起坐	器械仰卧起坐 + 静力力竭	20 ~ 30 次 + 力竭
		背起	器械背起 + 静力力竭	20 ~ 30 次 + 力竭
		侧起	器械侧起 + 静力力竭	20 ~ 30 次 + 力竭
		土耳其起身	半起身或全起身	2 ~ 4 组
旋转稳定性		上劈/下砍	器械或弹力带抗阻稳定性练习	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
下肢力量	下肢推	分腿蹲	分腿蹲抗阻每侧 10 磅	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	下肢推	杠铃深蹲	大腿低于水平面高度即可	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	下肢推	单腿蹲	后腿高抬, 前腿蹲 90 度	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	下肢推	单腿动态平衡	单腿蹲触标志桶	8 ~ 12 次, 3 ~ 4 组
	下肢拉	罗马尼亚硬拉	持重单腿硬拉	10 ~ 15rm, 3 ~ 4 组
	下肢拉	瑞士球屈腿	双腿到单腿进阶	15 ~ 20 次, 3 ~ 4 组
	下肢静力	静蹲、单脚或双脚静力或 动平衡	Bosu 球或软垫或静力力 竭	力竭

2.4 体能训练效果评价

合理设置训练指标会让训练更加有的放矢, 监控与评价更有针对性^[7]。手枪项目在单一姿势动作中

对身体和枪支的稳定性要求较高, 根据专家访谈, 确定了专项持枪耐力、躯干稳定性、核心耐力、站立稳定性及心肺功能 5 项体能测试指标。同时经过专家鉴

定,效度指标如表 8,可见测试方法能够满足测试 目的。

表 6 国家射击队女子手枪运动员心肺功能训练方法

训练目标	训练内容	训练方法	训练负荷
能量系统	间歇跑	50 米间歇	30 秒跑 50 米 10 次
			28 秒跑 50 米 10 次
			26 秒跑 50 米 10 次
			25 秒跑 50 米 10 次
			28 秒跑 50 米 10 次
		100 米间歇	30 秒跑 50 米 10 次
			100 米冲刺跑,慢跑返回起点,10 次
	有氧跑	跑步机 田径场	9 ~ 11 公里/小时,40 分钟以上 10 圈 25 分钟以内

表 7 国家射击队女子手枪运动员再生与恢复训练方法

训练目标	动作模式	训练内容	训练方法	训练负荷
再生与恢复 训练	点压	扳机点按压	网球或棒球点压	30 ~ 60 秒/次/点
	滚动	筋膜放松	泡沫轴滚压	30 ~ 60 秒/次/面
	拉伸	肌纤维梳理	PNF、主动分离式拉伸、 被动拉伸	30 ~ 60 秒/次/线

表 8 国家射击队女子手枪项目测试内容与方法的效度检验

序号	测试目的	测试方法	专家效度
1	专项持枪耐力	专项持枪要求(3 磅)	0.92
2	躯干稳定性	八级腹桥	0.88
3	核心力量	多方向核心静力测试	0.92
4	站立稳定性	单腿闭眼站立	0.92
5	心肺功能	台阶试验	0.84

2.4.1 定量评价

自 2013 年进入冬训后,训练便紧紧围绕着世锦赛和亚运会做工作,体能测试在每次集训前和集训后进行,为了更直观和便捷地量化体能训练成果,研究在表 9 中引用的数据为冬训前测试数据和亚运会集训前测试数据。

通过系统训练,中国女子手枪队在专项持枪耐力、核心区域前群和心肺功能方面有非常显著性提高,下肢稳定性和核心区域后群有显著性提高。

躯干整体力量耐力与核心区两侧肌群力量耐力

提升不明显。躯干力量耐力改善不明显,但是主力队员都已经达到了测试要求的最高值。核心区两侧肌群力量改善不明显,这可能与训练计划中针对核心区两侧肌群的训练较少有关。

2.4.2 定性评价

仁川亚运会,国家射击队女子手枪项目获得优异的成绩。赛后采访参赛的 4 名运动员,运动员自我感觉自身机能状态处在较好水平,力量素质保持较好,动作用力感觉流畅,竞技能力在比赛中得到了充分发挥,没有出现伤痛干扰比赛等情况。

表9 国家射击队女子手枪2014年度体能训练前后测试比较分析

	女子手枪	持枪耐力		核心耐力测试			躯干力量	下肢左	下肢右	心肺
前测	ZJJ	119	35	101	60	58	180	76	75	47
	ZMY	105	50	141	65	64	147	78	54	49
	ZQY	67	23	167	100	108	110	94	120	45
	GWJ	92	33	137	70	62	120	94	95	47
后测	ZJJ	142	53	180	90	85	180	120	103	59
	ZMY	135	61	180	95	82	180	115	80	61
	ZQY	116	39	180	98	109	180	113	140	52
	GWJ	129	45	180	100	70	140	119	107	57
显著性		* *	* *	*				*	*	* *

注: **表示非常显著差异, $P < 0.01$; *表示显著差异, $P < 0.05$

3 结论

(1)根据全年比赛计划安排的客观现实,遵循人体机能形成和保持的客观规律,在非赛季期(约20周)按照分期理论进行系统的体能训练,在赛季期(约20周)按照板块理论进行专项体能训练。

(2)女子手枪项目的体能训练重点在于专项力量训练、心肺功能训练、再生与恢复训练。其中,专项力量注重辅助肌群的训练、协调力量的训练、力量稳定性的训练;心肺功能训练以有氧代谢能力为主,适当锻炼无氧代谢能力,提高运动员在高心率下的身体机能状态;再生与恢复训练以扳机点、筋膜放松和肌纤维梳理为主。

(3)通过对训练周期的合理划分、目标的正确设定、方法的有效选择、年度训练指标的相互比较,运动员在专项持枪耐力、心肺功能、核心区域前群3项指标上有非常显著性提高($P < 0.01$),在核心区域后群和站立稳定性2项指标上有显著性提高($P < 0.05$),同时,通过运动员的主观感受评价,体能训练也取得了非常好的效果。

4 研究不足

(1)训练目标体系具有一定代表性,但是,结合

本体感觉类的评价指标仍需补充和完善。

(2)目前体能训练无法做到更有针对性的训练,训练周期安排和具体方法手段的个性化,仍需在后续的研究中不断改进。

参考文献

[1]田麦久.运动训练学[M].北京:人民体育出版社,2005.

[2]BOMPA T, HAFF G G. 周期:运动训练理论与方法[M].李少丹,译.北京:北京体育大学出版社,2011:23-59.

[3]HOFFMAN J. NSCA's Guide to Program Design[M]. Illinois: Human Kinetics Publishers,2011.

[4]HAFF G G, ROUNDTABLE. Discussion: Periodization of Training Part2[J]. *Strength & Conditioning Journal*,2004, 26(2):56-70.

[5]弗拉基米尔·伊苏林. 板块周期—运动训练的创新突破[M].北京:北京体育大学出版社,2011.

[6]PEATE BATES G, LUNDA K, FRANCIS. Core strength: A new Model For Injury Prediction and Prevention[J]. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*,2007,2(1):27.

[7]张立为. 体育科学研究方法[M].北京:高等教育出版社,2002.

[责任编辑 江国平]