

# 福建省女子沙滩排球运动员体能训练方法研究

洪丽娜<sup>1</sup>, 翟延东<sup>2</sup>, 林媛<sup>3</sup>

(1. 集美大学体育学院, 福建 厦门 361021; 2. 武汉体育学院研究生院, 湖北 武汉 430079;  
3. 闽江学院公共体育教学部, 福建 福州 351008)

**摘要:**根据女子沙滩排球运动以有氧代谢供能为基础, 无氧代谢供能为核心的供能特点, 制定详细训练计划。训练过程中注重队员无氧供能能力的训练。研究发现: 经过周期的训练, 运动员无氧耐力增强, 各项运动素质得到明显提升, 以能量供应特点为基础的训练计划具有明显作用。

**关键词:**女子沙滩排球; 运动素质; 最大摄氧量; 血乳酸

中图分类号: G842; G808.1

文献标识码: A

文章编号: 1007-7413(2016)02-0048-04

## The Study on the Method of Physical Training of Women's Beach Volleyball of Fujian Province

HONG Li-na<sup>1</sup>, ZHAI Yan-dong<sup>2</sup>, LIN Yuan<sup>3</sup>

(1. College of Physical Education Jimei University, Xiamen 361021, China;

2. Graduate College, Wuhan Institute of Physical Education, Wuhan 430079, China;

3. Public Physical Education Department of Minjiang University, Fuzhou 350108, China)

**Abstract:** According to the women's beach volleyball on the basis of aerobic metabolism energy supply, energy supply characteristics of anaerobic metabolism power as the core, make the detailed training plan, in the training process pay more attention to the anaerobic power capacity training of the players. Through the study, we found that: after a period of training, athletes, anaerobic endurance is enhanced, the sports quality is improved significantly; The plan on the basis of the energy supply characteristics has obvious effect.

**Key words:** Women's beach volleyball; athletic qualities;  $VO_2$  max; blood lactic acid

福建省沙滩排球队男、女队分别在第九届和第十届全运会上获得冠军和第四名, 具有较强的实力。但随着沙滩排球在全国的普及, 以及其他各省市对沙滩排球的重视度增加, 实力上升很快。现如今福建省沙滩排球队实力仅处于国内中游水平, 与山东、江苏、上海相比存在较大差距<sup>[1]</sup>。研究发现福建省女子沙排运动员身体特征为身高较低、体重较大, 运动素质中移动、摸高相对较差。因此, 福建省女子沙排队不仅需要在运动员选材上更近一步, 在运动员运动素质的训练方法上也需要加大努力, 以便减小与国内强队之间的差距。伴随着沙滩排球运动的快速发展, 沙滩排球运动的竞技能力也已经得到重视。然而, 通过专业网站文献检索, 发现关于女子沙滩排球运动员体能训练的研究甚少。在运动员体能训练方面, 沙滩排球主要是借鉴室内排球体能训练的方法<sup>[2]</sup>。但是, 沙滩

排球与室内排球在比赛人员、比赛场地、比赛规则等各方面存在较大不同, 这要求沙滩排球要有自己特有的训练方法及理论, 因此迫切需要对沙滩排球运动员体能训练方法进行探索。本研究根据女子沙滩排球运动员能量供应特点制定训练计划, 探究此方法对运动员体能训练的作用。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

福建省备战第十二届全运会集训的5名福建省女子沙滩排球运动员。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 文献资料法

查阅与本研究相关的文献资料, 了解关于女子沙

滩排球运动员体能训练的最新研究进展,为研究提供理论基础。

### 1.2.2 实验法

#### 1.2.2.1 训练监控与测量

在体能训练前,测量运动员运动素质指标。运动员体能训练效果以400 m×4跑后血乳酸、心率的测定为依据,在训练周期前中后分别测运动员的最大摄氧量、30米移动、摸高等指标。心率的测定采用运动后即刻10 s心率;血乳酸的测定使用便携式京都血乳酸测定仪在运动后4 min进行测定(运动后3~5 min,血乳酸达到最大值);最大摄氧量测定采用德国产MATETAX心肺功能测试系统。

#### 1.2.2.2 训练计划安排

根据沙滩排球运动员能量供应特点,结合福建省女子沙排运动员在运动素质等方面存在的劣势,为此制定出为期二个月的体能训练计划任务,注重发展运动员的无氧糖酵解能力,发展运动员的快速移动、摸高等运动素质,以提高运动员的体能,提升福建省女子沙排运动员的各项运动素质。实验训练时间为2013年5月6日至2013年7月6日。在训练前中后期分别测量运动员身体形态、运动素质指标,运动后血乳酸、最大摄氧量等指标,并详细记录。测试时间分别为:训练前,2013年5月5日;训练中期,2013年6月5日;训练后,2013年7月7日。以下为每周详细训练计划(表1):

#### 1.2.3 数理统计法

将实验测的运动素质、最大摄氧量、血乳酸指标数据进行整理统计,利用EXCEL、SPSS19.0统计软件进行统计分析。

## 2 研究结果与分析

在沙滩排球比赛中,女子沙滩排球运动员能量供应特点是以有氧代谢为基础,无氧代谢供能为核心的混氧供应<sup>[3]</sup>。比赛中,由于比赛场地为沙地,导致反作用力减弱,这会直接影响到沙排运动员起跳、落地、转身速度、扣球方式等一系列技术动作的完成与准确度。所以沙滩排球运动员在身体平衡控制与发力等不稳定的状态下要有较好的控制水平和能力<sup>[4]</sup>。核心力量训练在沙排运动员控制重心运动、增强神经系统对肢体的支配能力、提高动作完成准确度方面起着至关重要的作用<sup>[5]</sup>。根据比赛中运动员能量供应特点以及核心力量的重要性,所以在训练中要注重发展

队员以无氧糖酵解供能为核心的混氧能力和核心力量。

福建省女子沙排运动员在身体形态、运动素质方面存在身材相对矮小、体重较大,快速移动、奔跑、摸高较差的特点。因此在体能训练中,要注重发展运动员的运动素质,才能减小与其他强队之间的差距,提高福建队女子沙排运动员的综合竞技素质。

### 2.1 最大摄氧量

在训练的前、中、后期,分别利用德国产MATETAX心肺功能测试系统,测试每位队员的最大摄氧量并详细记录。在本实验中,运动员最大摄氧量平均值训练初为4.22 L/min,训练中期为4.45 L/min,训练后为4.58 L/min。采用SPSS19.0软件对训练前后最大摄氧量进行单因素方差分析,结果 $P > 0.05$ ,说明周期训练对运动员最大摄氧量无显著影响。但从对比图中可以看出,经过周期训练后,运动员最大摄氧量平均值由训练初的4.22 L/min,达到训练后的4.58 L/min。说明队员最大摄氧量有所提高,由此可见此种训练方法对队员最大摄氧量的提升有一定程度的作用。最大摄氧量( $VO_2\max$ )的意义在于反应人体最大有氧代谢能力,最大摄氧量水平是耐力性项目运动员取得优异成绩的基础和先决条件之一。由于最大摄氧量有较高的遗传度,故常可作为选材的生理指标之一<sup>[6]</sup>。因此,如何在先天因素的基础上最大限度地提高一个人的最大吸氧水平也是耐力性项目体能训练的重要目标之一。

### 2.2 血乳酸指标的检测

通过测量结果发现,经过周期性训练后,运动员的血乳酸均值由训练初的16.8 mmol/L,达到训练后的18.1 mmol/L。由此可见,运动员无氧糖酵解供能能力增强,机体乳酸清除速率以及抗乳酸能力增强,速度耐力水平得到明显提高。说明此种训练方法能够有效提高运动员机体无氧供能能力和抗乳酸能力(图1)。

目前普遍采用乳酸阈强度和乳酸—强度曲线来评定速度耐力水平的训练效果。一般来说,血乳酸—运动强度曲线右移说明机体耐力水平有所提高;血乳酸—运动强度曲线左移,则说明机体耐力水平下降。如果乳酸阈强度提高,血乳酸—强度曲线基本无变化,则说明耐力水平没有得到明显改善。可以看出,经过周期性的训练后,乳酸—强度曲线图明显右移,说明经过实施此训练计划训练后,运动员耐力水平明显提高,机体处理血乳酸水平明显提升(图2)。

表 1 福建省女子沙排运动员体能训练课次安排表

时间	训练任务	训练内容与方法
周一		准备活动 静立 8 项,30 s×1 组,核心操×1 组。 负重全蹲:45 kg×8×5 (平衡垫)。 松紧带内收:15 次×5 组。 核心力量 松紧带外展:15 次×5 组。 上肢力量 松紧带后退走:15 次×5 组。 移动速度 杠铃卧推:35 kg×6 次×5 组(快速)/50 kg×3 次×3 组。方法:身体平躺在卧推凳上,双脚放在地上。 无氧能力 调整身体的前后位置,使眼睛位卧推架上杠铃的正下方,握距比肩稍宽,缓慢下放杠铃,直至上臂与地面平行,快速推起杠铃到起始状态,重复以上动作。注意:渐增负荷至极限。 速度训练:30 m 上坡跑×5+60 m×3;150 m×2+300 m×1+500 m×1 要求强度 80 %~90 % 左右。 方法:30 m、50 m 练习间歇时间为 1 min 或少于 1 min,150 m、300 m、500 m 间歇时间为 2 min。每组间歇时间为 5~7 min,组间间歇时可做些积极性休息。
		准备活动 负重全蹲:50 kg×7 次×6 组;60 kg×5 次×4 组。 方法:肩负杠铃两脚平行开立与肩宽,上体正直,两眼正视前方。下蹲时腰部挺直并绷紧,两膝稍内扣,大小腿之间的夹角小于 90 度。下蹲动作速度稍慢,后挺胸抬头,踝、膝、髋三部关节快速用力,充分蹬直,最后一刹那有明显提踝动作。站起来后身体保持正直,不能弓腰,不能撅屁股。
	下肢力量	蹲后冲刺或跳跃(连续双手摸篮圈 15 次~20 次)。
	周三 摸高练习	腹肌:元宝收腹。
	腹背肌	方法:手臂固定,仰躺在平板或斜板上,膝盖弯曲呈 45 度,意念集中在下腹部肌群,发力上提,使膝盖尽量靠近胸部,下放时注意不要触地。 负重背肌:10 kg 杠铃片。斜板背肌 30 次×6 组,26 秒 30 次快速×4 组。 方法:下肢固定,上身抬起应至挺胸状态。
		松紧带:后勾腿左右各 30 次×6 组。 高抬腿左右各 30 次×6 组。
周五		准备活动 各种灵敏反应练习:约 20 min。 健身球训练:每项 15 次×5 组。 平衡垫训练:每项 15 次×5 组。
	核心力量	移动:8 m×8 m 移动×6 组,变向移动×6 组,接抛球 12~15 球×5 组。
	移动速度	方法:米字形往返移动;结合球场,快速小步跑,快速交叉步跑;队员背对教练员准备启动,接教练员抛球,球可以抛向任何方向,球离手,队员要以最快速度将球救起。 速度:30 m×6 次。
		放松慢跑 15 min。
周六	周末比赛	
周日	休息	

注:此表为运动员体能训练计划表,不包含技术等其他训练内容。

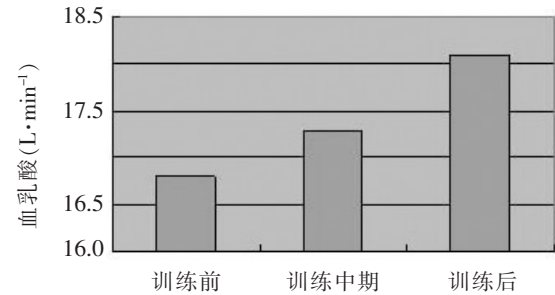


图1 血乳酸指标

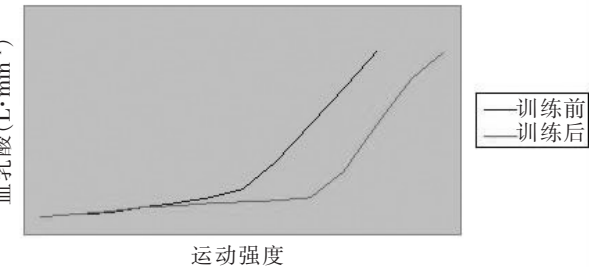


图2 血乳酸—运动强度曲线

2.3 运动素质测量结果及分析

在训练周期内,注重发展运动员的移动、摸高等运动素质,加强中、短距离快速移动速度训练,注重弹跳能力训练。经过完整的周期训练后,运动员的运动素质指标测试结果如下(表2):

表2 训练前后运动素质对照表

周期	训练前	训练中期	训练后
30 米移动/s	4.97 ± 0.31	4.86 ± 0.43	4.79 ± 0.24
摸高/cm	284.10 ± 8.39	288.20 ± 7.76	292.50 ± 8.42

通过对运动员训练前中后 30 米移动速度、摸高进行测量统计,对实验结果分别进行单因素方差分析。结果为  $P(30\text{ 米}) > 0.05$ ,  $P(\text{摸高}) < 0.05$ ,说明周期训练对队员 30 米移动成绩无显著影响,而对摸高有明显影响。30 米移动时间由训练前的  $4.97 \pm 0.31\text{ s}$ ,提高到训练后的  $4.79 \pm 0.24\text{ s}$ ,说明经过周期训练后,运动员爆发力得到提升。训练前后摸高成绩与训练存在显著相关性,运动员的摸高成绩从训练前

的  $284.10 \pm 8.39\text{ cm}$  增加到训练后的  $292.50 \pm 8.42\text{ cm}$ ,摸高成绩有明显的提高。从测量结果可发现,进过周期训练,运动员的运动素质得到较明显的提升。

根据沙滩排球运动主要供能形式是以有氧供能为基础,无氧糖酵解供能起核心作用的能量供应特点,在本次体能训练中采用中短距离重复冲刺跑,注重发展队员以无氧糖酵解供能为核心的混氧供能能力。经过周期性训练后,通过对被试队员的生理生化 and 运动素质指标进行对比分析可以发现,经过此种方法训练后,运动员的无氧能力得到明显提升,运动素质也得到明显的提高。说明在沙排训练中,根据其能量供应的特点,注重发展运动员无氧能力的训练方法具有较高的训练效果。

3 结论与建议

- 1) 沙滩排球运动能量供应特点以有氧供能为基础,无氧糖酵解供能起核心作用。在实际训练中要根据沙滩排球能量供应特点,制定训练方法和训练计划。
- 2) 经过周期的训练,运动员无氧耐力增强,各项运动素质得到明显提升。说明此训练计划能够很好地提高女子沙排运动员的运动素质,促进运动员体能的发展。

参考文献

[1] 薛俊彬. 福建省竞技沙滩排球运动的现状分析与发展对策研究[D]. 福州: 福建师范大学, 2008.

[2] 张玉红. 我国沙滩排球科研状况分析[J]. 体育文化导刊, 2011(11): 61-64.

[3] 郭燕红. 浙江省男子沙滩排球运动员体能训练水平分析和评价[J]. 成都体育学院学报, 2005, 32(2): 92-94.

[4] 徐国红. 沙滩排球训练对我国女排运动员弹跳力影响机制的研究[J]. 体育科学, 2001, 21(6): 41-45.

[5] 王卫星, 廖小军. 核心力量训练的作用及方法[J]. 中国体育教练员, 2008(3): 12-13.

[6] 冯连世, 冯美云. 运动训练的生理生化监控方法[M]. 北京: 人民体育出版社, 2006.

[责任编辑 江国平]