

功能性体能训练对青少年 艺术体操运动员专项素质的影响^①

秦渝珂^{1,2}, 彭莉¹, 胡诗晴³

1. 西南大学体育学院, 重庆 400715; 2. 依山郡小学, 广东 深圳 518100;

3. 重庆市沙坪坝区体育局, 重庆 400030

摘要: 为探索功能性训练对艺术体操运动员专项身体素质的影响, 采用实验法, 将 24 名 10~11 岁有 3 年及以上训练背景的艺术体操运动员随机分为实验组与对照组, 每组各 12 人, 实验组在传统体能训练中加入功能性体能训练, 对照组进行传统体能训练, 干预实验为期 30 天, 每天 2 h. 测试指标为专项素质指标(柔韧素质、静力性力量素质、快速力量素质与耐力素质). 研究显示: 实验组青少年艺术体操运动员干预后专项素质总分、静力性力量素质(右后控制、左侧控制)、快速力量素质(俯卧两头起过绳、右前踢、右侧踢、左前踢、左侧踢、快速力量素质总分)得分显著高于对照组干预后数据, 差异有统计学意义($p < 0.05$ 或 $p < 0.01$). 认为功能性训练可在短时间内有效提高青少年艺术体操运动员的专项身体素质, 主要表现为能够有效提高肌肉快速收缩能力, 促进身体各环节、各肌肉的协调应用.

关键词: 功能性训练; 专项素质; 艺术体操运动员

中图分类号: G804

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2020)04-0090-07

目前, 国际上艺术体操正向着新、巧、细、稳、美的方向发展, 难度类型选择趋于多样化, 并朝着更高、更难、更新、更激烈竞争的身体难度结构复杂化方向发展, 新周期中器械难度的增加更是提高了对运动员综合素质的要求. 艺术体操运动员的体能具有明显的专项特征, 艺术体操个人成套表演时间为 1 min 15 s~1 min 45 s, 集体成套表演时间为 2 min 15 s~2 min 45 s, 运动员要在短时间内不间断地跟随音乐节奏跳动, 其机体主要供能形式为乳酸能系统供能. 对高效且有针对性的训练方法的探索成为教练员的共同议题. 在艺术体操训练方法的研究中, 有研究者^[1]从核心稳定性训练的角度出发, 发现核心区稳定性训练对运动员转体动作的完成质量有积极的效果.

对于功能性训练, 国外学者 Radcliffe^[2]指出, 功能性训练除了能够让训练者更加健康外, 还能有效提高运动员竞技能力; Michael Boyle^[3]认为, 功能性训练本质上是有目的的训练, 首先功能性训练是以提高训练者运动专项表现为目的, 是以提高所有肌肉的协调配合能力和身体控制能力为目的, 整体性的功能性训练使身体肌肉像团队一样协同工作, 能提高肌肉的力量、平衡性、协调性和爆发力. Verstegen 等人^[4]提出体育运动的本质是动作, 美国运动医学院从生物力学的角度认为, 所有功能训练形式都包含有运动链和运动三维平面中的加速、稳定和减速的动作. 功能性训练与一般体能训练的区别即训练形式不同, 前者拥有更多的训练形式, 训练目标基于动作, 能够更有效地训练到专项运动力量, 提高动态稳定性和加强全身

① 收稿日期: 2019-01-09

基金项目: 重庆市研究生科研创新项目(CYS16059); 2019 年西南大学基本科研项目(SWU1909105).

作者简介: 秦渝珂(1992-), 女, 硕士, 主要从事体质健康与运动康复研究.

通信作者: 彭莉, 教授.

协调性。功能性训练会使用到大量的器械, 也会结合脊柱恢复、瑜伽、普拉提、体操以及其他任何可以发挥作用的训练方式, 最终使练习者提高核心稳定性、理解并提高运动技巧、增强专项运动能力、提高能量代谢系统的能力等。综合来看, 在竞技体育领域, 功能性训练是以动作模式为主体, 以提高肌肉协调能力、关节稳定性、身体控制能力为目的的训练方法, 是以经济性、高效性为原则的训练手段。功能性训练具有重构体能素质、强调运动后恢复、重视核心区训练、重视机体素质等特征。

目前, 对艺术体操的体能训练研究, 多聚焦于功能性训练的核心力量、平衡能力等, 少有针对身体素质全面影响的研究。而关于功能性训练的研究又多集中于应用型研究, 且该领域的理论研究尚显薄弱; 同时, 在艺术体操的训练方法研究中, 暂无人探寻功能性训练对艺术体操运动员专项素质的影响。基于上述原因, 功能性训练对艺术体操运动员身体素质是否有影响以及如何影响成为本研究探寻的主题。本研究拟通过探寻功能性体能训练方法对青少年艺术体操运动员专项素质的影响, 丰富艺术体操科学的训练方法, 提高艺术体操后备人才质量。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

重庆市某区业余体校艺术体操队三级组队员 24 名(年龄 10~11 岁, 训练时长 3 年及以上)。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

通过查阅中国知网(cnki)、万方数据、维普期刊、Springer、web of science 等中外文数据库, 以“功能性训练”“功能性体能训练”“功能性动作筛查”“艺术体操”“functional movement screen”“fitness”为关键词进行搜索, 并对查询的文献进行整理分类, 为实验方案的设计和本研究的撰写提供理论支撑和数据参考。

1.2.2 实验法

1.2.2.1 实验对象

重庆市某区业余体校艺术体操队队员 24 人。研究对象纳入标准为: 艺术体操三级队员; 年龄: 10~11 岁; 训练时长: 3 年及以上; 身体健康, 没有伤痛; 受试者本人及监护人同意, 并愿意签署知情同意书(表 1)。

表 1 实验组与对照组基本信息

	样本量	身高/cm	体质量/kg	年龄/岁	训练年限/年
实验组	12	139.29±3.19	28.9±2.28	10.17±0.39	3.42±0.51
对照组	12	138.07±3.34	27.96±2.58	10.33±0.49	3.42±0.51

1.2.2.2 实验控制

本实验将受试者随机分成实验组和对照组, 实验采用单盲法。

1.2.2.3 实验器材

身高体质量计、0.5 kg 沙袋、弹力带(5 磅)、平衡器、艺术体操绳、艺术体操球、秒表、皮尺。

1.2.2.4 实验方案

实验组与对照组在同一时间、不同场地进行为期 30 天、每天 2 h 的训练。对照组与实验组的教练在实验前分别接受培训, 并告知其训练内容。训练时助理教练从旁拍视频给研究人员, 根据受试者的客观表征来控制训练强度与训练量。实验组: 25%功能性体能训练+25%传统体能训练+50%专项技术训练。对照组: 50%传统体能训练+50%专项技术训练。

1) 实验组训练方案依照以下原则进行安排: ①外部环境, 分为稳定和非稳定 2 种; ②负荷方面, 分为徒手和负重 2 种; ③动作形式上, 分为静力性、动力性、静动交替 3 种形式。

2) 实验组训练部位及动作: ①踝关节力量: 阿提丢平衡、巴塞平衡、弓步起踵; ②核心力量: 两头起、单侧起、平板支撑; ③下肢力量: 快速踢腿、巴塞、阿提丢吸/抬腿; ④转体动作技术: 下劈/上拉、发力模拟练习; ⑤耐力素质: 跑步、跳绳。

3) 对照组训练部位及动作: ①踝关节力量: 阿提丢平衡、巴塞平衡; ②核心力量: 两头起、单侧起; ③下肢力量: 快速踢腿、巴塞; ④转体动作技术: 下劈/上拉、发力模拟练习; ⑤耐力素质: 跑步、跳绳.

1.2.3 测试指标与测试方法

专项素质指标^[5]: 柔韧(劈叉)、静力性力量(腿的控制)、快速力量(20 s 仰卧和俯卧两头起过绳、20 s 快速踢腿)、耐力(1 min 双摇跳绳、1 500 m 跑).

1) 柔韧素质. 劈叉. 受试者测纵劈叉时, 两腿前后一条直线, 两脚放在 60 cm 高的凳子上. 膝盖、脚尖绷直外开, 上体方向正值并直立.

2) 静力性力量. 腿的控制: 扶把杆, 支撑腿伸直, 高起踵, 重心稳定身体无晃动, 两腿开度 180°以上. 动力腿每降低 10°, 该动作扣 1 分, 下降超过 30°, 动作无效.

3) 快速力量(爆发力). 20 s 仰卧/俯卧两头起过绳. 两腿伸直并拢, 两臂上举持四折绳两端, 开始后身体和腿同时向上, 在最高点摆动过绳, 穿过绳至小腿部位, 接着穿出, 记为一次. 仰卧时腿和肩胛必须触地毯, 俯卧时腿和胸必须触地毯, 记录次数. 20 s 快速踢腿. 单手扶把杆, 两腿伸直, 支撑腿高起踵, 中心稳定, 身体方向正、无晃动, 姿势准确, 两腿开度 180°以上, 记录数量.

4) 耐力素质. 1 min 双摇跳绳: 测试过程中如绳绊脚, 该次不记录. 1 500 m 跑: 在标准田径操场 400 m 跑道上进行, 采用站立式起跑.

1.2.4 数理统计法

本研究采用 SPSS 21.0 软件对所有数据进行统计学处理与分析. 计量资料采用 t 检验, 以 $p<0.05$ 表示差异有统计学意义.

2 研究结果

2.1 2 组青少年艺术体操运动员干预前后柔韧性素质得分情况

干预后, 2 组青少年艺术体操运动员劈叉右得分、劈叉左得分、柔韧性素质总分高于干预前, 但差异无统计学意义($p>0.05$). 实验组青少年艺术体操运动员干预后劈叉右得分、劈叉左得分、柔韧性素质总分与对照组干预后得分比较, 差异也无统计学意义($p>0.05$)(表 2).

表 2 2 组青少年艺术体操运动员干预前后柔韧性素质得分情况比较 /分

柔韧指标	干预时期	对照组	实验组
劈叉右得分	干预前	0.82±0.77	0.65±0.81
	干预后	0.90±0.77	0.85±0.82
劈叉左得分	干预前	0.27±0.57	0.22±0.51
	干预后	0.35±0.69	0.52±0.83
柔韧性素质总分	干预前	1.07±1.26	0.98±1.11
	干预后	1.25±1.29	1.37±1.47

2.2 2 组青少年艺术体操运动员干预前后静力性力量素质得分情况

干预后, 对照组青少年艺术体操运动员右侧控制得分、静力性力量素质总分高于干预前, 差异有统计学意义($p<0.01$), 实验组青少年艺术体操运动员右前控制得分、右侧控制得分、左前控制得分、静力性力量素质总分高于干预前, 差异有统计学意义($p<0.01$). 实验组青少年艺术体操运动员干预后右后控制得分、左侧控制得分与对照组干预后得分比较, 差异有统计学意义($p<0.05$)(表 3).

2.3 2 组青少年艺术体操运动员干预前后快速力量素质得分情况

干预后, 对照组青少年艺术体操运动员右前踢得分、左前踢得分、快速力量素质总分高于干预前, 差异有统计学意义($p<0.01$), 实验组青少年艺术体操运动员仰卧两头起过绳得分、俯卧两头起过绳得分、右前踢得分、左前踢得分、快速力量素质总分高于干预前, 差异有统计学意义($p<0.05$ 或 $p<0.01$). 实验组青少年艺术体操运动员干预后俯卧两头起过绳得分、右前踢得分、右侧踢得分、左前踢得分、左侧踢得分、

快速力量素质总分与对照组干预后得分比较, 差异有统计学意义($p<0.05$ 或 $p<0.01$)(表 4).

表 3 2 组青少年艺术体操运动员干预前后静力性力量素质得分情况比较

/分

静力性力量素质指标	干预时期	对照组	实验组
右前控制得分	干预前	4.03±3.70	3.78±3.03
	干预后	4.61±3.55	6.1±4.11* *
右侧控制得分	干预前	3.78±3.07	2.13±2.64
	干预后	5.10±3.85* *	4.18±3.31* *
右后控制得分	干预前	5.88±3.48	7.69±3.19
	干预后	6.11±3.24	8.76±1.97 [#]
左前控制得分	干预前	2.44±3.73	1.73±2.93
	干预后	2.68±3.78	3.55±3.60* *
左侧控制得分	干预前	1.46±3.09	2.29±2.91
	干预后	1.74±3.00	3.31±3.25 [#]
左后控制得分	干预前	7.17±3.74	8.76±2.03
	干预后	6.95±4.08	9.54±1.00
静力性力量素质总分	干预前	24.75±14.68	26.39±11.93
	干预后	27.19±15.65* *	35.43±12.71* *

注: * 表示组内干预前后比较, $p<0.01$; [#] 表示实验组干预后与对照组干预后比较, $p<0.05$.

表 4 2 组青少年艺术体操运动员干预前后快速力量得分情况比较

/分

快速力量素质指标	干预时期	对照组	实验组
仰卧两头起过绳得分	干预前	8.67±1.30	7.67±1.07
	干预后	8.67±1.30	9.33±1.07* *
俯卧两头起过绳得分	干预前	6.75±2.00	6.58±2.43
	干预后	6.83±1.95	9.25±1.22* * [#]
右前踢得分	干预前	8.83±0.78	9.25±0.66
	干预后	9.46±0.58* *	9.12±0.29* [#]
右侧踢得分	干预前	9.29±0.54	9.33±0.61
	干预后	9.33±0.54	9.92±0.29 [#]
右后踢得分	干预前	9.92±0.19	9.96±0.14
	干预后	10.00±0.00	10.00±0.00
左前踢得分	干预前	8.96±0.54	9.25±0.58
	干预后	9.46±0.50* *	10.00±0.00* * [#]
左侧踢得分	干预前	9.33±0.44	9.46±0.50
	干预后	9.33±0.54	9.83±0.39 [#]
左后踢得分	干预前	10.00±0.00	10.00±0.00
	干预后	10.00±0.00	10.00±0.00
快速力量素质总分	干预前	71.75±3.70	72.71±2.85
	干预后	73.08±3.72* *	79.17±4.06* * [#]

注: * 表示组内干预前后比较, $p<0.05$; * 表示组内干预前后比较, $p<0.01$; [#] 表示实验组干预后与对照组干预后比较, $p<0.05$; ^{##} 表示实验组干预后与对照组干预后比较, $p<0.01$.

2.4 2 组青少年艺术体操运动员干预前后耐力素质得分情况

干预后, 2 组青少年艺术体操运动员双摇跳得分、1 500 m 跑得分、耐力素质总分高于干预前, 但差异无统计学意义($p>0.05$). 实验组青少年艺术体操运动员干预后双摇跳得分、1 500 m 跑得分、耐力素质总分与对照组干预后得分比较, 差异也无统计学意义($p>0.05$)(表 5).

表 5 2 组青少年艺术体操运动员干预前后耐力素质得分情况比较 /分

耐力素质指标	干预时期	对照组	实验组
双摇跳得分	干预前	7.98±1.54	7.79±1.20
	干预后	8.03±1.41	8.24±1.01
1 500 m 跑得分	干预前	6.63±1.40	5.93±1.78
	干预后	6.76±1.34	6.73±1.68
耐力素质总分	干预前	14.61±2.69	13.73±2.69
	干预后	14.78±2.55	14.66±2.32

2.5 2 组青少年艺术体操运动员干预前后专项素质总分情况

干预后, 2 组青少年艺术体操运动员专项素质总分高于干预前, 差异有统计学意义($p<0.01$). 实验组青少年艺术体操运动员干预后专项素质总分与对照组干预后总分比较, 差异有统计学意义($p<0.05$)(表 6).

表 6 2 组青少年艺术体操运动员干预前后专项素质总分情况比较 /分

	干预时期	对照组	实验组
专项素质总分	干预前	112.18±17.95	113.81±14.00
	干预后	116.30±19.66**	131.59±13.57* * #

注: ** 表示组内干预前后比较, $p<0.01$; # 表示实验组干预后与对照组干预后比较, $p<0.05$.

3 讨论与分析

本研究在遵循功能性训练“多维度多关节”“人体运动链”^[6]和“人体核心区”^[7]特点的基础上, 借鉴闫琪^[8]的体能训练金字塔模型安排运动负荷, 结合 10~11 岁儿童青少年生长发育的规律^[9], 所设计的功能性训练方案可以有效提高 10~11 岁艺术体操运动员身体素质. 表 4 显示, 功能性训练对 10~11 岁艺术体操运动员右后腿控制、左侧腿控制、俯卧两头起过绳、左右腿前、侧快速踢腿以及快速力量得分均有显著提高, 而且得分明显优于执行传统训练方式对照组运动员的得分. 这一实验结果与本实验训练方案的设计有很大关系.

力量素质是艺术体操运动员动作的基础, 柔韧素质是其运动的关键, 协调性是不容忽视的能力. 在力量素质上, 艺术体操项目更注重运动员的相对力量. 该项目运动员需要克服自身重力以完成身体基本技术动作, 如平衡、转体、跳步等身体难度. 在本研究训练方案设计中, 因 10~11 岁儿童肌肉纤长, 收缩能力较弱, 耐力差, 下肢力量训练以动态练习为主, 例如负弹力带踢腿、负弹力带巴塞抬腿, 少有静态练习; 遵循先躯干肌后四肢肌的肌肉发育规律, 核心力量训练动作则采取动静结合的方法, 如平板支撑静力练习、单脚平板支撑动力练习、负重仰卧两头起、负重俯卧两头起. 本研究中运动员快速力量的明显增加是其神经调动肌肉能力、主动肌与拮抗肌协调运动能力提升的体现. 有研究^[10]显示核心力量的训练主要发展运动员神经系统对运动肌肉系统的整合和精准调控能力. 艺术体操项目在对髋关节的柔韧提出多面灵活性要求的同时, 也对其周围牵拉的肌肉提出了超强控制能力的要求. 美国物理治疗专家 Gray Cook^[11]强调, 针对关节训练的首要需求是关节的灵活性与稳定性, 二者是相辅相成的. 神经对肌肉纤维的募集能力的提高能够使运动员所具备的柔韧素质得到充分发挥, 并提高动作的速率, 柔韧素质的改善同样也促进力量素质与动作速率的提高^[12].

本研究中, 运动员通过训练, 其柔韧均较训练前有了不同程度的提升, 下肢力量也得到了明显改善, 如上述所言柔韧与力量产生了奇妙的促进作用, 在快速踢腿中, 运动员在更大的幅度内踢出了更快的速度. 虽柔韧素质的提高并无显著性差异, 但快速踢腿得分却显著提高, 提示我们对于已有 3 年及以上训练背景的青少年运动员, 在针对下肢的快速力量训练时, 柔韧对动作幅度有着不可忽视的影响力, 但关节周围肌肉的快速收缩能力对于快速力量素质的得分更有决定性作用. 本研究的功能性训练方案能够有效提高神经对肌肉纤维的募集能力, 提高肌肉快速收缩的能力. 根据儿童青少年生长发育规律, 10~11 岁儿童青少年肌肉易于疲劳^[9], 但恢复速度快. 经过功能性训练的运动员右侧腿控制的增长率显著高于传统训练组,

其原因是髋关节肌肉收缩力量的增长带动了肌肉耐力的发展;同时实验组仰卧两头起过绳、俯卧两头起过绳得分的显著提高说明躯干肌肉——竖脊肌力量有明显提升,而后腿控制需要启用腘绳肌、臀肌和竖脊肌,在侧腿控制时髂腰肌、臀肌、腹外斜肌、竖脊肌均处于向心收缩的状态。提示我们专项素质各项能力之间是相通的,并非一个个闭锁的圈子。对于提高10~11岁运动员的静力性控制能力,除通过应用静力性控制练习的方法提高肌肉耐力外,也可以“旁敲侧击”,通过动力性练习提高肌肉收缩能力,从而提高其肌肉耐力。

有研究^[12]在对幼儿进行功能性训练干预后发现,幼儿训练前后坐位体前屈得分变化显著,且对照组与实验组之间差异性也非常显著。本研究柔韧素质在训练后有所提高,但得分并不显著,与其研究结果部分不一致的原因一是受试者年龄段不同,本研究受试者为10~11岁少儿艺术体操运动员,前人研究的受试者为5~6岁的幼儿,根据柔韧素质的发展规律年级越小越灵活,年级越小柔韧素质的提高效果越明显;二是受试者运动背景不同,本研究受试者均具有3年及以上的训练经历,初期阶段柔韧素质已经过系统训练,在短时间内柔韧难有大幅度提升;三是本研究训练计划重点投放在力量素质与协调性上。所以经过30天的训练,受试者的柔韧素质有所提高但差异性不大。由于艺术体操运动员在场上的比赛时间在2'45"以内,其供能特点以糖酵解供能为主、磷酸肌酸供能为辅^[13]。遵循生长发育规律,8~12岁女孩的耐力训练方式应以有氧耐力练习为主^[9],因此在训练计划的制定上本研究以有氧耐力为主,少量结合了无氧耐力的练习。然而从表4、表5可以看出,训练后受试者单摇跳绳和1500m跑成绩均有所提升,但并不显著。可能是本研究中有氧耐力的训练方式较为单一枯燥,使受试者产生了抵触情绪,因而实验效果不尽如人意。根据前人^[14]研究,建议将耐力训练与专项耐力结合,以成套训练为主,在高强度水平上维持一段时间,以提高运动员技能储备水平。

由于2组训练目标一致,所以训练后2组运动员专项素质增长趋势相似;但又因为训练方法不同,快速力量总分和身体素质总分增长率具有显著差异,实验组在短时间内更显著地提高了运动员的快速力量,以此显著提高了身体素质总分成绩;同时,由于训练方案着重发展运动员弱链,即以腹外斜肌—臀大肌—阔筋膜张肌—髂胫束为主的体侧线,以腹内斜肌—阔筋膜张肌—髂胫束—腓骨长肌—股二头肌为主的螺旋线,以及以竖脊肌—骶结节韧带—腘绳肌—腓肠肌—足底筋膜和趾短屈肌为主的后表线的协调与稳定性,遂在柔韧素质与耐力素质中,成绩虽有提升但并不显著。

4 结 论

本实验结果证实,功能性训练可在短时间内有效提高已有3年及以上训练背景的青少年艺术体操运动员的专项身体素质。本研究设计的功能性训练方案能够有效提高肌肉快速收缩能力;同时发现对于青少年艺术体操运动员来说,在下肢的快速力量发展中,虽然柔韧素质的影响力很大,但肌肉快速收缩的能力更具有决定性作用。同时,本研究发现,功能性训练能促进青少年艺术体操运动员有效协调地应用身体各环节、各肌肉,因此可以通过动力性练习发展运动员肌肉的收缩能力,并以此逐步影响青少年艺术体操运动员的静力性控制能力。

参考文献:

- [1] 韩青.核心区稳定性训练对艺术体操运动员完成身体难度质量影响的研究[D].北京:北京体育大学,2013.
- [2] RADCLIFFE J C. Functional Training for Athletes at All Levels: Workouts for Agility, Speed and Power [M]. Berkeley: Ulysses Press, 2007.
- [3] BOYLE M. 体育运动中的功能性训练 [M]. 2版. 北京:人民邮电出版社,2017.
- [4] VERSTEGEN M, WILLIAMS P, ST MARTINS P. Core Performance Essentials [M]. New York: Rodale Books, 2007.
- [5] 国家体育总局青少年体育司,国家体育总局体操运动管理中心.中国青少年艺术体操训练教学大纲 [M]. 北京:北京体育大学出版社,2016.
- [6] THOMAS W, MYERS. 解剖列车 [M]. 北京:北京科学技术出版社,2016.

[7] 周喆啸, 孟欢欢, 赵焕彬, 等. 功能性训练促进 5~6 岁幼儿粗大动作发展的实证研究 [J]. 成都体育学院学报, 2016, 42(5): 16-22.

[8] 闫 琪. 优秀女子曲棍球运动员功能性体能训练方法体系的构建与实证研究 [D]. 石家庄: 河北师范大学, 2012.

[9] 王瑞元, 苏全生. 运动生理学 [M]. 北京: 人民体育出版社, 2012.

[10] 解正伟. 核心力量训练的研究现状与理性辨析 [J]. 成都体育学院学报, 2017, 43(3): 62-69.

[11] Cook G. Athletic Body in Balance [M]. Champaign: Human Kinetics Publishers, 2003.

[12] 吴玉兰. 运动功能性训练干预对幼儿体质发育状况的实验研究 [D]. 北京: 首都体育学院, 2015.

[13] 李卫东. 试论现代艺术体操训练的主要特征 [J]. 武汉体育学院学报, 1997, 31(3): 54-56.

[14] 刘瑞峰, 齐家玉, 白 玫, 等. 我国优秀艺术体操运动员体能特征及其训练 [J]. 北京体育大学学报, 2008, 31(2): 280-282.

The Effect of Functional Physical Training on Special Quality of Youngster Rhythmic Gymnasts

QIN Yue-ke^{1,2}, PENG Li¹, HU Shi-qing³

1. School of Sports Science and Physical Education, Southwest University, Chongqing 400715, China;
2. Yishanjun Elementary School, Shenzhen Guangdong 518100, China;
3. Sports Bureau of Shapingba District, Chongqing 400030, China

Abstract: Experimental methods have been used in this paper to divide 24 rhythmic gymnasts randomly with 10 years and above training background of 3 years and above into 12 groups of experimental group and control group. Functional physical ability has been added in traditional physical training. The training and the control group have been trained in traditional physical fitness. The intervention experiment has lasted for 30 days and was 2 hours a day. The test indicators are special quality indicators (flexible quality, static strength, rapid strength and endurance). Results show that the experimental group adolescent rhythmic gymnastics athletes after the intervention of total quality score, static strength (right rear control, left side control), fast power quality (prone on both sides of the rope, right front kick, right kick, the scores of left front kick, left kick, and fast strength scores) were compared with those of the control group, and the difference was statistically significant ($p<0.05$ or $p<0.01$). It is concluded that functional training can effectively improve the physical fitness of young rhythmic gymnasts, and the main manifestations are the increases of muscle rapid contraction ability and the promotion on coordination of use of the body links and muscles.

Key words: functional training; special quality; rhythmic gymnasts

责任编辑 胡 杨