

艺术体操运动员上肢本体感觉能力分析

徐凤萍

摘要: 运用艺术体操圈器械对不同训练程度者及不同级别的运动员进行测试, 发现有训练者与无训练者之间的抛接控制能力有着明显的差异; 不同训练水平的运动员对于抛接控制能力也具有一定的差异性, 训练水平越高, 准确性越高; 本体感觉能力具有个体差异性, 其既受后天运动训练的影响作用, 也受到个人先天因素的作用制约; 艺术体操运动员上肢本体感觉能力的强弱, 可以作为艺术体操运动员的选材与能力评定的参考指标。为今后选拔和训练艺术体操运动员提供科学准确的参考依据。

关键词: 艺术体操; 器械; 感觉能力; 本体感觉

中图分类号: G804.2 文献标识码: A 文章编号: 1006-1207(2010)05-0076-03

Analysis of the Upper Limb Proprioceptive Sensibility of the Rhythmic Gymnasts

XU Feng-ping

(East China Normal University, Shanghai 200062 China)

Abstract: Rhythmic gymnastic equipment was applied to test the practioners and gymnasts of the different levels. Through the methods of comparison and statistics, it is concluded that there is an obvious difference between the practioners who have received training and those who have not received any training. There is also a certain difference between the juggling control ability of the gymnasts of the different levels. The higher the training level, the higher the accuracy. Proprioceptive sensibility is characterised by individual difference. It is influenced by acquired training and is restricted by individual congenital factors at the same time. Strong or weak upper limb proprioceptive sensibility of the rhythmic gymnasts can be used as a reference indicator in talent selection and capability assessment. This has provided scientific and accurate reference basis for selecting and training rhythmic gymnasts.

Key words: rhythmic gymnastics; equipment; sensibility; proprioceptive sensibility

骨骼肌肉、肌腱、关节囊和韧带等处的本体感受器, 在机体的随意运动和反射运动的控制中, 能够感受肌肉张力的变化和缓解在关节处的运动的刺激, 并将刺激转化成神经冲动传向大脑皮层, 产生身体各部分的相对位置和状态的感觉, 称为本体感觉^[1]。本体感受器将骨骼肌的不断活动的瞬时情况经连续通过传入神经传向中枢神经系统, 通过及时的反馈调节, 从而不断调整、矫正运动动作, 使运动动作更加协调准确, 使反射活动精确地完成^[1]。所以本体感觉能力在艺术体操特别是持器械的动作中起着非常重要的作用。圈是竞技性艺术体操比赛中所使用的5种器械之一, 它也是一种艺术体操中比较典型的器械, 圈的动作类型全面, 故在学习器械动作时, 人们往往先从圈入手, 因为艺术体操运动员在掌握圈器械的动作时, 必须凭借人体肌肉以最大限度的精确性和反应速度来完成各种连续的动作造型, 这无疑存在着相当大的难度, 故要求运动员必须具备良好的本体感觉能力。然而, 目前对于确定和提高运动员上肢本体感觉能力的测试方法的文献比较少见, 尤其是直接运用比赛器械进行测定, 在国内外尚未见过报道。本文拟通过对3种不同级别运动员的测试, 以及与对照组的比较分析, 从中了解不同运动员上肢本体感觉能力的差异, 为今后选拔和训练艺术体操运动员提供必要的参考依据。

收稿日期: 2010-06-12

作者简介: 徐凤萍, 女, 讲师. 主要研究方向: 艺术体操教学与训练.

作者单位: 华东师范大学体育与健康学院, 上海 200062

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

受试对象总计60人, 分为实验和对照两个组, 实验组30人, 对照组30人, 全部为女性。

实验组: 2009年“体彩”杯全国艺术体操冠军赛的运动员。按她们受训练年限和不同运动级别程度又分为3个组: A组: 一级以上运动员10人; B组: 二至三级运动员10人; C组: 三级以下, 受训练1年10人。

对照组: 从未接受任何专项训练的中等师范学生30名。

1.2 研究方法

1.2.1 艺术体操圈

使用正规比赛用的圈, 把圈的空间方位用数表示。

受试人员在测试人员的要求下作原地单臂抛接圈, 及原地单臂抛圈踮燕接的动作, 每人测试10次取其平均数(接圈时握在圈的顶部即0位为最佳, 分数越小越好)。

1.2.2 受试要求

受试人员原地站立右手握圈0点面向正前方开始上抛, 接圈时允许向前走两步, 然后记录接圈手的食指末节处的方位, 并把该数据定为本实验的测试数据。



1.2.3 统计处理

数据采用 Excel 处理。

2 结果与分析

艺术体操运动员持器械完成的诸多动作绝大部分是以手操为主，它要求运动员的手上感觉要高度灵敏，以便准确地控制器械的速度、方向以及力量等等^[2]。由此可知，艺术体操运动员的这种本体感觉能力，对于其各项动作完成均有着十分重要的作用。

2.1 训练程度对本体感觉能力的影响

2.1.1 有无训练的两者比较

已有许多研究表明，某一职业的工作能引起与该职业的特殊要求有关的感觉器官的活动发生改变，本文所做的实验研究亦证实了这一观点。我们将实验组与对照组进行团体比较（见表1）。

表1 有训练者与无训练者之间的单臂抛接圈实验结果比较
Table I Comparison between the Results of Single Arm Ring Juggling of the Trained Practioners and Those of the People Who had no Training Before

组别	X	S	F 值	P
实验组	2.7	0.38	4.51	< 0.01
对照组	3.19	0.49		

从表1中可以看到，P值小于0.01，表明有训练者与无训练者之间的实验结果有着明显的差异。这说明：由于竞技性艺术体操具有手持轻器械运动的特点，运动员通过长期而系统的、严格的基本动作技术规格化训练，其对肌肉的分析能力提高，对动作时间的判断变得准确，甚至精确，即其本体感觉的机能得到很大的提高，从而造成了有训练者与无训练者之间实验结果的明显差异。通过运动训练，掌握一定的动作技能，而形成这些技能，就是建立复杂的本体感觉的运动条件反射，从而提高了对所完成动作的幅度、力量、时间、空间等方面的感知觉能力，通过神经控制肌肉用力，使动作更加精确协调。而且，经常反复训练，不断反馈其感知觉，不断修正本体感觉的敏感性，使本体感觉的敏感性更加精确，从而完成动作的自动化。而未训练者，其大脑皮层没有接受过这方面的刺激，肌肉没有经过这样的体验，所以他的本体感受能力较差。这就是有训练者与未训练者之间本体感觉的差异性原因所在。也就是说，艺术体操运动员长期使用器械的训练，会使中枢神经系统各有关中枢间的协调关节得到改善，使大脑皮质的兴奋与抑制过程在一定空间、一定时间内能严格有节奏地转换，并使运动员的肢体本体感觉能力得到提高^[2]，使其表现出明显优于普通人的本体感觉能力。

2.1.2 不同级别运动员之间的比较

比赛实践告诉我们，运动员完成某个器械动作的准确性和稳定性的好与坏，将直接影响到运动员整套动作的完成和运动成绩的高低。那么不同级别的运动员，其本体感觉能力的差异如何，我们将不同运动级别的受试者进行了显著检验（见表2）。

表2 不同级别运动员之间单臂抛接圈的实验结果比较

Table II Comparison between the Results of Single Arm Ring Juggling of the Different-Level Gymnasts

组别	X ± S	X-2.29	X-2.84	P
运动员C组	2.98 ± 0.37	0.69	0.14	> 0.05
运动员B组	2.84 ± 0.34	0.55		< 0.01
运动员A组	2.29 ± 0.41			

表2中看到：由于运动训练程度的不同，其表现出的本体感觉能力也相应不同。显而易见，从总体趋势来看运动水平越高，其所表现出的本体感觉能力也就越好。事实表明，艺术体操运动员能否灵巧自如地操纵器械，使动作完成得自然舒展优美准确，在极大的程度上取决于运动员的器械感和上肢表现力，而这又是完全基于运动员上肢各关节肌肉本体感觉能力之上^[3]。然而从表2中也看到这样一个事实，运动员A组与运动员B组的比较，两组有明显差异，P < 0.01；而运动员B组与运动员C组的比较，两组无明显差异，P > 0.05，无统计学意义。对此，我们认为，这可能是运动训练对于人的上肢本体感受能力的促进作用，虽是持续不断的，但其表现为阶段性的递进特点。即在某一训练时期的提高，是呈现在不断积累之后的飞跃。运动员在学习动作时，必须对所要做的技术动作花多大力量、用力时间长短、幅度多大、空间定向等做出准确估计，并在运动实践中通过本体感觉的反馈，不断校正这种敏感性，是本体感受器产生更适合动作的要求。随着学习深入和反复训练，使大脑皮质兴奋、抑制过程在空间、实践上都能更有严格地、更有节奏地进行转换，使动作更加精确、协调，“运动动力定型”更趋巩固，以便形成自动化，即使达到了动作自动化，还需要不断练习，力求巩固和提高动作质量。这说明本体感觉的敏感性对运动水平有很大的影响，也是取得较好运动成绩的原因之一，而本体感觉的敏感性也是在不断的重复练习中有阶段的提高。

长期而规范化的运动训练，会使运动员的肌肉的感觉机能得到良好的改善。但是，在实验测试中发现，就受试的个体之间所作的比较来看，其中的个体差异比较明显。即使训练程度较高的运动员中，也有本体感受能力相对较弱者的存在，这同时也证实了这样一个客观事实：运动员的本体感觉能力，在接受运动训练的改造同时，仍受到其先天因素的制约。这也说明了，若要培养优秀的艺术体操运动员，不仅要选择合适的方法进行重复刻苦的训练，还要制定和采用准确而有效的选材方法，这样有利于挖掘有潜力的人才、缩短训练周期，有利于培养优秀的艺术体操运动员。艺术体操训练中，不仅要重视对运动员这一能力方面的培养和强化，而且，还应注意重视对艺术体操运动员的选材，选材时，不仅要关注运动员的身体素质、外貌形态、心理、后天竞技能力等因素，还要特别注意运动员先天方面的一些因素，必须客观的分析运动员各方面潜力的大小，以便达到更好的训练效果^[3]。

一名优秀运动员若没有敏锐的本体感觉能力，便无法作出准确的分析和判断，因而要想做到精确而有意识地控制自己的动作，那是不可思议的事情。因为艺术体操运动员的这种能力是掌握较完善控制肢体的动作技能所应有的必要条件，实验测试中所发现的个体差异现象，为我们今后在选材和培养优秀运动员提供了客观依据。



3 结论与建议

(1) 有训练者与无训练者之间的抛接控制能力有着明显的差异。而不同训练水平的运动员对于抛接控制能力也具有一定的差异性,训练水平越高,准确性越高,且呈现一定的阶段性。建议教练员在训练艺术体操运动员时,一定要高度重视本体感觉的训练,例如:可以采用综合感觉训练法,即充分发挥视觉(如可以看着镜子练习)、听觉(如音乐伴奏)、位觉(如在掌握空中动作时,可先降低高度或有保护带,体验空间三度感觉)与本体感觉间的相互作用,以便提高本体感觉能力,有效地加速运动技能的形成;采用直接帮助法,被动地完成动作体验法等^[6]。教练员在训练艺术体操运动员时应注意,一定要鼓励运动员坚持不懈地进行训练,以使其本体感觉能力从量变达到质变,成绩产生一个大的飞跃。

(2) 本体感觉能力具有个体差异性,其既受后天运动训练的影响作用,也受到个人先天因素作用制约,故建议在今后的艺术体操训练中,不仅要重视对运动员这一能力的培养和强化。而且,还应注重对艺术体操运动员的选材。

(3) 本实验的测试方法能够反映出:艺术体操运动员上肢本体感觉能力的强弱,可以作为艺术体操运动员的选材与能力评定的参考指标。

参考文献:

- [1] 陆耀飞, 运动生理学[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2007: 115-119、156-164.
- [2] 王爱兰著. 艺术体操运动员训练之研究[M]. 北京: 人民体育出版社, 1991: 14-29.
- [3] 王伟, 陈瑞琴. 少年艺术体操运动员选材中的几个问题[J]. 中国体育教练员, 2001: 37-38.
- [4] 祝蓓里, 季浏. 体育心理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 46-63.
- [5] 樊莲香, 刁在箴. 动作质量与编排创新的和合之美[J]. 体育与科学, 2009(2): 79-81.
- [6] 刘建邦. 在体操教学、训练中培养学生本体感觉的探讨[J]. 体育函授, 1994: 113-114.

(责任编辑: 何聪)

(上接第72页)

- [8] 张纛. 实用运动免疫学[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2005, 59-69.
- [9] 尚久华, 徐艳玲, 矫玮. 冰球运动员比赛前后部分血液免疫指标变化[J]. 中国运动医学杂志, 2008, 27(2): 209-211.
- [10] 矫玮. 剧烈运动对机体免疫功能的影响以及检测与调节方法的研究[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2002, 94-96.
- [11] 孙云霞, 钱强. 有氧健身操对女大学生免疫机能影响的研究[J]. 辽宁师范大学学报(自然科学版), 2009, 32(4): 515-517.
- [12] 张虹, 刘玉盛, 刘兴华, 等. 游泳训练对外周单核细胞及细胞因子产生的影响[J]. 中国运动医学杂志, 1997, 16(4): 64-65.
- [13] Weinstock C.(1997). Effect of exhaustive exercise stress on the cytokine response [J]. *Med sci sports Exerc*, 29(3):345.
- [14] Baum M, Kloepping M.K, Mueller S.M, et al.(1999). Increased concentrations of interleukin2-beta in whole blood culture supernatants after 12 weeks of moderate endurance exercise. 79(6):500-503.
- [15] 尚久华, 姜秀国, 王书彦, 等. 冰球运动员比赛期机体 IL-6 水平变化的分析[J]. 齐齐哈尔大学学报(自然科学版), 2007, 23(3): 77-80.
- [16] 冯连世, 李开刚. 运动员机能评定常用生理生化指标测试方法及应用[M]. 北京: 人民体育出版社, 2002, 31-34.

(责任编辑: 何聪)