

- centre of pressure inclination variables in a complete golf swing cycle[J]. *J Sports Sci*, 2016, 34(10):906-914.
- [22]Marta S, Silva L, Vaz J R, et al. Electromyographic analysis of lower limb muscles during the golf swing performed with three different clubs[J]. *J Sports Sci*, 2015, 34(8):1-8.
- [23]Sorbie G G, Grace F M, Gu Y, et al. Comparison of Thoracic and Lumbar Erector Spinae Muscle Activation Before and After a Golf Practice Session[J]. *J Appl Biomech*, 2017, 33(4):288-293.
- [24]Sorbie G G, Grace FM, Gu Y, et al. Electromyographic analyses of the erector spinae muscles during golf swings using four different clubs[J]. *J Sports Sci*, 2018, 36(7):717-723.
- [25]Bulbulian R, Ball K A, Seaman D R. The short golf backswing: Effects on performance and spinal health implications[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2001, 24(9):569-575.
- [26]Choi A, Sim T, Mun J H. Quasi-stiffness of the knee joint in flexion and extension during the golf swing[J]. *J Sports Sci*, 2015, 33(16):1682-1691.
- [27]Steele K M, Roh E Y, Mahtani G, et al. Golf Swing Rotational Velocity: The Essential Follow-Through[J]. *Ann Rehabil Med*, 2018, 42(5):713-721.
- [28]Kim T G, Kim E K, Park J C. Immediate Effects of Sports Taping Applied on the Lead Knee of Low- and High-Handicapped Golfers During Golf Swing[J]. *J Strength Cond Res*, 2017, 31(4):981-989.
- [29]Ehlert A, Wilson P B. A Systematic Review of Golf Warm-ups: Behaviors, Injury, and Performance[J]. *J Strength Cond Res*, 2019, 33(12):3444-3462.
- [30]Hasegawa Y, Miura A, Fujii K. Practice Motions Performed During Preperformance Preparation Drive the Actual Motion of Golf Putting[J]. *Front Psychol*, 2020(11):513.
- [31]Lee JC, Lee SW, Yeo YG, et al. Effects of special composite stretching on the swing of amateur golf players[J]. *Phys Ther Sci*, 2015, 27(4):1049-1051.
- [32]Costa S M, Chibana Y E, Giavarotti L, et al. Effect of spinal manipulative therapy with stretching compared with stretching alone on full-swing performance of golf players: a randomized pilot trial[J]. *J Chiropr Med*, 2009, 8(4):165-170.
- [33]Coughlan D, Taylor M J D, Jackson J, et al. Physical Characteristics of Youth Elite Golfers and Their Relationship With Driver Clubhead Speed[J]. *J Strength Cond Res*, 2020, 34(1):212-217.
- 作者简介：冯娟（1993—），女，汉族，山东枣庄人，武汉体育学院运动康复硕士，助教，巢湖学院体育学院，研究方向：运动损伤与康复。

羽毛球专项体能训练的特点与方法研究

高宗昆

西藏民族大学 体育学院, 陕西 咸阳 712082

[摘要]随着羽毛球新赛制规定的出炉, 比赛风格的转变, 体能优势的凸显, 使各国羽毛球运动员在训练中更加注重专项体能训练。通过查阅羽毛球运动专项体能训练相关资料进行整理、分析, 并结合实践, 对羽毛球运动专项体能训练理论进行整理归纳, 分析羽毛球运动特点, 结合专项体能训练要求, 丰富羽毛球运动专项体能训练方法、内容, 以期为羽毛球运动专项学生在体能训练方面提供理论与实践参考。

[关键词]羽毛球运动; 专项体能训练; 特点分析; 方法探究

DOI: 10.33142/jscs.v3i6.10825

中图分类号: G84

文献标识码: A

Study on the Characteristics and Methods of Badminton Specialized Physical Training

GAO Zongkun

School of Physical Education, Xizang Minzu University, Xianyang, Shaanxi, 712082, China

Abstract: With the release of the new badminton competition system regulations, the transformation of competition styles, and the highlighting of physical advantages, badminton players from various countries are paying more attention to specialized physical training in their training. By reviewing and analyzing relevant materials on badminton specific physical training, and combining with practice, this paper summarizes and analyzes the theory of badminton specific physical training, analyzes the characteristics of badminton, and combines the requirements of specific physical training to enrich the methods and content of badminton specific physical training. The aim is to provide theoretical and practical references for badminton specific students in physical training.

Keywords: badminton sports; specialized physical training; characteristic analysis; method exploration

引言

羽毛球运动作为我国体育运动的优势项目之一, 近十年在国内发展迅速。根据羽毛球最新赛制规定, 每局 21 分和每球得分的赛制, 推动着羽毛球比赛技术风格朝着“快、狠、准、活”^[1]的方向发展, 形成“以我为主、以快为主、以攻为主”的发展方向。羽毛球运动员在比赛中的技术水平相差不大, 在双方僵持不下时, 体能优势逐渐显露出来, 根据羽毛球运动特点和身体素质分析, 在专项体能训练中总结出了: “力量是基础、速度是关键、耐力是保证”^[2-4]的专项特点^[5]。体能优势的凸显, 使各国羽毛球运动员在训练中更加注重专项体能训练。

1 羽毛球运动的特点

1.1 羽毛球运动的供能特点

研究表明, 羽毛球比赛是由一次又一次的高强度、短时间间歇运动组成, 在高强度多拍运动中主要由磷酸原系统和糖酵解系统供能为主^[6], 在间歇休息时有以氧化供能为主, 谁的间歇恢复能力强, 谁就能在接下来的比赛中占据一定优势^[3]。三种供能系统的供能总量和供能效率是不同的。磷酸原供能系统 ATP 供应总量最低, 但能提供最大的 ATP 合成效率; 有氧化虽然提供的 ATP 总量最多, 但 ATP 合成效率最低; 糖酵解系统介于二者之间^[7]。如在羽毛球比赛中, 激烈的攻守对抗中持续快速的完成各种急

停、起动、跨跳和挥臂击球等技术动作, 对于骨骼肌收缩而言, 肌肉内 ATP 含量很低, 骨骼肌几秒钟的收缩即可将磷酸原供能系统提供的能量消耗殆尽, 这时即使氧不缺乏, 葡萄糖进行有氧氧化的过程比糖酵解长得多, 来不及满足能量需求, 通过糖酵解可以迅速得到 ATP^[7]。当机体缺氧或氧利用障碍时, ATP 也主要来源于糖酵解供给^[7]。根据羽毛球运动供能特点应加强羽毛球运动员速度耐力训练与有氧恢复能力训练。

1.2 非周期性特点

羽毛球的非周期技术特性, 决定了它的专项素质是一种不定期的综合运动素质^[8]。在这项运动中, 尽管每一次击球的动作和动作都会遵循一定的规则, 但由于来球的方向不确定、来球的角度、弧度、距离的长短、来球的力度等不确定因素, 会导致来球的落点变化。所以, 技术动作没有固定的规则, 所有的技巧都是在“动态”状态下进行的, 同样的情况下, 可以采取多种不同的方式来应对, 同样的情况, 由于对手的所处位置不同, 反击也会产生不同的效果。羽毛球的变速和非周期性, 要求运动员具备全方位的进攻能力。在比赛中, 运动员迅速判断来球方向和落点, 快速利用并步、交叉步、垫步、跳跃等不同的步法, 通过变速、变向和伸展身体的能力, 使快速移动到完美的击球点位置上, 从而达到一个完美的击球效果。这种非周

期性特点决定了羽毛球运动员应当具有灵敏协调能力和强大的速度耐力、速度力量。

1.3 无时限特点

羽毛球最新赛制规定, 实施每局 21 分制、每球得分制、三局两胜制。对每局比赛时间没有限制, 每局比赛中先得 21 分并领先对方 2 分以上(包括 2 分)的一方获胜; 每局双方打到 20 平后, 一方领先 2 分即算该局获胜; 若双方打成 29 平后, 一方领先 1 分, 算该局取胜, 即先取得 30 分的一方获胜。在国际比赛中, 一场羽毛球比赛要快速移动 3000-5000 米, 在激烈的攻守对抗中持续快速的完成各种急停、起动、跨跳和挥臂击球等技术动作, 需要运动员具备相当好的体能素质。比赛中双方球员技术水平不相上下, 有的比赛长达 1 小时, 比赛一旦进入僵持阶段, 体能优势就会凸显出来, 体能稍弱的一方, 有一点失误, 就会被对方一球打死, 丧失先机。这就要求羽毛球运动员较强的爆发力、耐力和短时间内快速恢复的能力, 形成适应这一特点的专项速度耐力。

1.4 瞬息万变特点

羽毛球的飞行时速超过 200 公里, 更有甚者击出的球速达 400 公里每小时, 羽毛球在空中高速飞行, 对运动员的敏捷性素质要求很高, 运动员在比赛中从一个动作到另一个动作的快慢, 以及对来球的方向和速度的判断, 都将直接影响到比赛的胜负。一个技术和战术的应用, 取决于选手的反应、判断、起动、移动、蹬跳、击球等动作, 以及迅速的回动, 要在变幻莫测的一刹那判断出来球的方向, 迅速地移动到来球的方向上, 根据对方的位置快速做出相应的反击, 才能战胜对手, 取得胜利。因此, 要加强羽毛球运动员灵敏、柔韧素质练习, 与速度素质、敏捷的思维能力相结合, 才能在比赛中立于不败之地^[8]。

2 羽毛球运动专项体能训练的重要性与基本要求

2.1 羽毛球运动专项体能训练的重要性

2.1.1 良好的体能是提高技战术水平的基础

在羽毛球运动中, 体能与技战术是不可分割的, “体能是基础, 技战术是关键”, 体能是为提高运动员专项竞技能力服务的, 良好的体能在羽毛球训练中为技战术的学习提供物质基础, 高质量地完成技战术训练; 在比赛中, 良好的体能有利于技战术水平的发挥, 提高运动成绩。没有良好的体能, 运动员不可能发挥出高超的技战术水平。

2.1.2 良好的体能是有效减少运动损伤发生的前提

运动损伤是由于在运动训练中准备活动不充分造成肌肉拉伤或身体在承受大负荷训练、高强度比赛进入疲惫期发力不均等造成的。体能训练对骨骼、肌肉、韧带、神经、能量代谢系统具有强化作用, 改善身体形态, 提高身体机能, 发展运动素质。良好的体能是运动员承受大负荷、高强度训练与比赛的前提条件, 也是减少运动损伤发生的前提, 有利于增进健康, 延长运动寿命。

2.1.3 良好的体能是保持稳定、良好的心理的保证

运动成绩的好坏受体能、技能、战术能力、心理能力等多方面的影响, 体能、技能、战术能力、心理能力既相互促进, 又相互制约。在羽毛球比赛中, 良好的体能有利于技能、战术能力的发挥, 有利于保持良好的心态^[9]; 积极的心理有利于技战术水平的发挥。如果在比赛中, 尤其是在双方运动员胶着时候, 体能稍弱的一方就会出现失误, 一旦出现失误, 心情就会急躁, 不利于技战术发挥, 就会在对方攻击下丧失信心, 造成更多失误。所以说, 体能训练不仅能加强心理素质的培养, 而且对比赛心理的稳定也有促进作用。

2.2 羽毛球运动专项体能训练的基本要求

2.2.1 体能训练应结合羽毛球运动特点系统全面安排

体能训练的安排应围绕羽毛球运动的特点来进行。力量是身体素质的基础, 羽毛球运动虽然不强调发展绝对力量, 但是应在具有一定绝对力量的基础上发展速度力量和力量耐力。因此, 要重视一般体能训练, 但并不意味着运动训练中使身体各部位、各器官系统、各身体素质绝对地得以同步发展, 而要根据羽毛球运动的需要和运动员个人具体情况, 做到有主有次、以主带次全面统筹地安排。在训练中, 要把握好每个运动员各种运动素质的敏感期, 并及时抓住有利时机, 使相关运动素质适时得到相应的发展^[10]。

2.2.2 体能训练应与技战术训练有机结合

体能训练应与技术、战术训练有机结合^[5,10], 从实际需要出发, 需根据训练项目、训练阶段、训练任务的不同和运动学、力学、生理生化学等方面综合考虑, 合理安排体能训练。这样才更有利于体能训练的效果通过专项技术转化到运动技能上去, 使羽毛球专项技术得到巩固与提高。

2.2.3 体能训练的安排要因地制宜、灵活处理

体能训练的安排要因时、因项、因人而异, 要从身体、比赛要求、训练条件等实际情况出发^[10]。体能训练要因时而异是指在不同的周期、不同的时期、不同的阶段, 都要根据训练的任务和其他要求细致考虑。因项而异是指根据训练的项目(单打或双打)的不同特点来考虑身体训练的安排。单打移动范围要比双打大; 但双打所要求的动作速度比单打快, 而且更加要具备有连续的强攻能力。因此, 不能千篇一律。因人而异是指根据学生的实际情况而区别对待, 如身体状况、与打法相应的身体素质以及相应的训练阶段。

2.2.4 在体能训练中培养运动员顽强的意志

在体能训练中运动员常常会感到训练枯燥无味, 身体疲惫, 从而造成思想懈怠, 对体能训练提不起兴趣。因此, 在训练中教师应采用有效的训练手段和方法, 培养运动员的训练兴趣, 应加强对运动员的思想教育, 提高他们对体能训练重要意义的认识, 培养他们的顽强意志品质。

3 羽毛球运动专项体能训练内容与方法

3.1 力量素质训练内容与方法

在羽毛球运动中, 力量素质是一切运动素质的基础, 力量素质的提高有助于其他运动素质的发展。力量训练可以分为上肢力量训练、下肢力量训练、核心力量训练三部分。

3.1.1 上肢力量训练

上肢力量在羽毛球运动力量素质中占有十分重要的地位, 上肢力量可以通过无器械练习(如俯卧撑)和器械练习进行力量训练。

哑铃、杠铃练习。运用大重量哑铃、杠铃进行大肌肉群的训练, 例如手持哑铃两臂侧平举、正反握前臂屈伸、卧推等。运用小重量哑铃进行手腕绕环, 锻炼手腕及小臂的小肌肉群的协调与灵活性, 促进在击球时手臂肌肉协调发力。

拉弹力带练习。将弹力带一端固定, 另一端以手持握拍方式握住, 以羽毛球各种击球动作相似的动作拉弹力带进行练习。例如肩上直臂手腕屈伸(击球手腕内动)、肩上前臂屈伸和手腕屈伸(高远球击球)、体侧前臂屈伸(挑球)等。

挥网球拍练习或手臂负重挥羽毛球拍练习。做各种羽毛球击球动作, 发展上肢击球力量。

3.1.2 下肢力量训练

在羽毛球运动中通过对下肢力量训练, 提高下肢的速度力量与耐力力量, 是运动员更快地到达击球位置, 并快速回位, 减少失误。

非负重练习。通过练习正向跳台阶、侧向跳台阶、单脚跳、转髋跳、深蹲等练习下肢肌肉力量。

负重练习。通过穿沙袋跳台阶、杠铃深蹲、杠铃交叉弓箭步、壶铃蹲跳、壶铃交叉弓箭步等负重练习, 锻炼下肢力量。

3.1.3 核心力量训练

羽毛球运动中下肢的动作协调非常复杂, 尤其是在跳杀的时候, 需要更多的身体稳定性和下肢的力量传递, 所以要加强核心力量的训练, 以提高运动员的身体稳定性。通过练习平板支撑、仰卧两头起、仰卧上下交替打腿、俄罗斯转体、双手够触、俯身登山跑等锻炼腰腹核心力量。

3.2 速度素质训练内容与方法

羽毛球运动员在比赛时的每完成一次移动和开始下一次的移动在方向、间歇时间上都是没有任何规律的, 并且脚步的移动和手的击球动作的组合是没有规律的, 运动员所接的每一个球都是一次速度素质的考验, 当一个球被对手打过来时, 运动员必须在很短的时间内对来球方向、落点就行预判, 这就要求运动员反应速度很高, 反应完成后, 运动员必须迅速地向来球的方向移动, 这就要求很快的移动速度, 移动到击球位置后, 运动员必须快速的击球, 这就要求很好的动作速度, 运动员的每次预判、移动、击

球都是在瞬间完成的^[2]。羽毛球运动所需要的速度素质是一种由良好的短距离加速和快速的移动能力、快速的反应能力、爆发力、和良好的速度保持能力的组成的专项速度素质^[2]。

3.2.1 专项反应速度训练

场地步法。在训练中给予运动员不同的听觉或视觉刺激, 在听到或看到信号、手势快速做出反应, 按信号或手势快速做出全场移动步法练习, 提高反应速度。

起动步法。听或看信号做起动步法练习, 提高反应速度。

不同落点多球练习。对每个来球方向、落点进行预判, 并做出反应, 提高判断反应速度。

3.2.2 专项移动速度训练

全场“米字”步法。根据教练手势快速移动到指定位置, 做出击球动作后快速回位, 20~30次为一组, 做5组。

杀球上网步法。快速移动到后场, 连续做完后场杀球动作后迅速接做上网步法, 20~30次为一组, 做5组。

3.2.3 专项动作速度训练

多球练习。通过快速抽挡练习、快速封网练习、快速推扑球练习、接左右侧杀球练习、接追身杀球、前场快速接吊球练习、接四角球练习、全场快速移动击球等。

快速跳绳练习。以1分钟快速双脚跳绳、单脚跳绳、双摇跳来训练脚下移动频率, 提高动作速度。

快速空挥拍练习。快速连续击高远球挥拍练习、快速连续杀球挥拍练习、快速连续吊球挥拍练习等。

3.3 耐力素质训练内容与方法

在羽毛球运动中, 耐力素质以无氧供能速度耐力为主, 是一种快速运动状态下间隔时间长短不一的速度耐力。羽毛球专项主要以发展高强度、间歇时间短的速度耐力训练为主。

多球速度耐力。通过多球训练, 进行全场各个位置击球训练, 以30个球为一组, 练习6~8组。练习者每次都应快速移动到击球, 击球后迅速回位, 判断下一球来球方向, 快速做出反应。

二一式30分钟不间断持续全场进攻。练习者在一侧快速全力发起进攻, 陪练者分边站于场地另一侧, 防守自己一侧的来球, 以此来提升练习者的单打进攻能力, 提高练习者的速度耐力。

三一式30分钟不间断持续全场防守。陪练者三人, 1人站网前, 2人站后场, 组织进攻, 练习者在场地另一侧全力快速防守对方来球, 以此来提升练习者的单打防守能力, 提高练习者的速度耐力。

3.4 灵敏与柔韧素质训练内容与方法

3.4.1 灵敏、协调素质训练

羽毛球的运动员的灵敏素质是表现在对羽毛球时间、空间上快速的定位能力, 对身体迅速精确的移动完成动作的身体协调控制能力^[2], 是运动技能与各种素质在运动中