

羽毛球运动员变向的能力培养的教学探析

张 雷

上海市嘉定区体育训练中心, 中国·上海 201822

【摘要】本篇探讨羽毛球特殊的变向能力并对羽毛球运动员的变向能力(COD)教学提供建议。变向能力和人体测量学、弹性力量等要素的相关性。今后可以从多向突进测试和多向循环COD测试实施教学。

【关键词】羽毛球; 变向能力; 教学探析

On the Teaching of Training the Ability of Changing Direction of Badminton Players

Zhang Lei

Shanghai Jiading District Sports Training Center, Shanghai, China 201822

[Abstract] This paper discusses the special direction change ability of badminton and provides suggestions for the teaching of direction change ability (COD) of badminton players. The correlation between the ability to change direction and anthropometry, elastic force and other factors. In the future, teaching can be carried out from multi-way burst test and multi-way cycle COD test.

[Key words] Badminton; Direction change capability; On teaching

羽毛球被认为是世界上最快的运动之一, 因为运动员大约每2秒完成一个击球。由于这项运动的高速度, 运动员被要求在一系列身体能力上表现出色, 包括敏捷性、耐力、灵活性、力量和加速。

敏捷性被 Sheppard 和 Young 定义为“一种快速的全身运动, 伴随着对刺激的速度或方向的改变”。这个定义的关键是“对刺激的反应”, 这意味着敏捷性不仅包括物理方向变化(COD)这一因素, 还包括决定 COD 发生的时间和地点的心理因素。由于羽毛球运动的高速性质, 敏捷性是表现的一个关键预测因素, 需要对身体和心理成分进行微调, 以达到最佳表现。本文的重点将放在羽毛球中的 COD 表现上。具体来说, 人体测量学、腿部肌肉质量、技术的重要性, 将讨论 SLSS 和灵活性。腿部肌肉质量进一步分为弹性强度, 同心强度和腿部肌肉不平衡的附加评价。综述的目标是确定现有羽毛球 COD 实施评估教学的优点和缺点, 并就如何改进这些测试的诊断价值提出建议, 以向运动员提供有针对性的特定动作反馈。^[1]

1 人体测量学

Sheppard 和 Young 模型被认为影响 COD 能力是运动员的人体测量。人体测量学涉及人体形态的结构以及它与特定身体运动的关系。它包括一系列的身体指标, 包括体重、体脂率、腰围、四肢长度和站立高度。许多研究评估了优秀和次优秀羽毛球运动员的人体测量变量。然而, 很少有研究试图建立这些测量与 COD 表现之间的关系。

体脂的测量是至关重要的人体测量方法。一项单一的研究评估了女性和男性运动员的 COD 表现和体脂率之间的关系, 这两种特征不相关。许多研究已经建立了女性(14-19%)和男性(8-13%)羽毛球运动员体脂率的标准数据。研究结果与休谟等人一致。研究人员注意到, 优秀羽毛球运动员的体脂率处于上述范围的下限。还应该注意的, 单身人士之间没有显著差异(女性-14.2, 男性-8.32%)和双打(女性-14.1, 男性-9.91%)运动员的体脂率均较低。

通过对2004年奥运会中最精英水平运动员站立高度和体重特征研究。2007年世锦赛, 2008年奥运会(第5届)和2012年奥运会站高(女性-168 cm, 男性-179 cm)和体重(女性-61kg, 男性-

73kg)在研究之间是一致的, 被确认最优秀水平的羽毛球运动员的正常值。在能力水平之间比较时, 优秀运动员在初级阶段(精英-175cm, 亚精英-168cm)和高级阶段的站立高度都明显更高(精英-176厘米, 亚精英-171厘米)级。弓步是羽毛球运动中最常见的动作, 因为它是在比赛中使用的90%的运动模式。克罗宁, 麦克奈尔和马歇尔建立了较长的腿长度是绝对弓步表现的第二最佳预测因素, 仅次于到达峰值力的时间。然而, Jeyaraman and Kalidasan把腿长比作在羽毛球运动员的COD成绩中发现了一种微不足道的关系($r=0.07$)。这样的测试可能与羽毛球运动模式有很大的不同, 羽毛球运动在穿过场地时使用一系列的步骤。由于增加了特异性, 一个涉及多个方向的测试可能是一个更好的衡量羽毛球运动员COD的方法。这种测试与腿长的相关性可能优于COD测试。^[2]

2 腿部力量

腿部力量被认为是 COD 性能的重要预测因素。包括: 弹性强度、同心强度和腿部肌肉平衡。这些指标对羽毛球运动员 COD 成绩的影响(27)还没有得到很好的研究和理解。测试弹性和同心强度的研究采用水平和垂直双腿跳, 最大力量, 等速肌力测试。

2.1 弹性强度

弹性强度或运动涉及拉伸-缩短循环(SSC)导致收缩速度的增加, 因为弹性能量的释放。羽毛球运动能力与弹性强度之间存在中度相关通过垂直($r=0.57$)和水平($r=0.55$)反运动跳跃(CMJ)进行测试。羽毛球运动力学通过包裹体有效利用弹性强度改变方向时的分步和箭步。^[3]

分步是指防守运动员完成一个小的垂直跳跃, 而他们的对手正在击球并在击球后落地。这项运动任务的理想时机取决于运动员的能力水平。但目前没有研究人员调查了分步对羽毛球成绩的影响;然而, 人们认为分步的好处是利用 SSC 来增加后续 COD 动作的爆发力。虽然分开步开始于初始阶段, 箭步允许运动员在完成羽毛球击球时快速减速和加速。

箭步是羽毛球运动中最频繁的动作(每场比赛500次), 因为它在90%的击球中使用, 因此占有所有动作的15%。与分步类似, 箭步在 SSC 过程中使用偏心减速阶段来增加同心圆收缩速度。由

于研究较少, 偏心强度对羽毛球 COD 成绩的影响尚不清楚。然而, 在类似的运动中, 偏心强度的增加会缩短减速阶段的持续时间, 从而更快地进入加速阶段。通过减少弹性能量在同心相之前消散的时间, 更快的级数可以更有效地利用 SSC。这表明, 增加偏心强度可以减少整体刺进时间, 从而提高 COD。在测试优秀的男性运动员时, Ooi 等人建立了垂直 CMJ 分别占 63% 和 49% 和的方差分别进行 4 角敏捷性测试。这些结果与 Hughes 和 Bopf 的结果不同。其中纵与横在针对女性和男性优秀运动员的特定羽毛球速度测试中, CMJs 占方差的比例不超过 3%。将垂直下落跳跃 (VDJ) 作为垂直弹性强度的测量方法, 可以提高评估的特异性。这些结果使研究人员得出结论, 由于羽毛球运动模式的技术方面, 可能需要一个更具体的弹性强度测量来进行有效的评估。这些发现表明, 羽毛球可能受益于对反运动和深度跳跃的有效性和新的羽毛球特定弹性强度测试的额外研究, 特别是作为预测 COD 性能。

2.2 向心的力量

没有研究确定评估羽毛球运动员的同心强度和 COD 表现之间的关系。但是, 由于机械之间的差异, 同心强度(减少弹性贡献)和 COD 性能(高弹性贡献), 这两种因素之间的关联最小。在测量同心强度时, 所有的努力都是为了确保弹性强度的弹性分量是最小的, 因此可以有效地测量收缩分量对力产生的贡献。由于羽毛球的 COD 在很大程度上取决于肌肉的弹性贡献, 使用仅同心强度测试是值得怀疑的。体能训练教练可能对确定球员弹性贡献的质量和数量感兴趣。^[4]

虽然这些测试没有进行比较 MPT 有羽毛球能力或 COD 性能, 它们确实提供了基线为以后的研究奠定基础。Anderson 测量了慢速 MPT (30 度 / 秒) 和快速 (240 度 / 秒) 显示相对结果的速度为体重 (nm/kg), 而 van Lieshout 在慢 (60 度 / 秒) 速度和呈现结果为绝对值 (nm)。因为方法的不同数据收集, 分析比较学习之间是困难的; 然而, 未来的研究将会受益从建立 MPT 的效果四头肌-腿筋比率羽毛球及 COD 表现。

2.3 腿部肌肉不平衡

模型中提到腿部力量质量是指两腿之间肌肉的不对称程度。左腿的力量决定了向右移动时的 COD 性能。腿部力量的不对称在羽毛球运动中是非常突出的, 因为在击球时, 主要依靠腿的弓步作为改变方向的手段。在每一个箭步过程中, 主腿支撑着以相当于身体质量 50-70% 的力量减速, 然后在击球完成后加速向中场。当运动员完成每场比赛 500 个箭步, 从理论上讲, 肌肉不平衡会发生在主腿明显更强的力量。支持这一前提的证据是有限的, 一项单一的研究确定了羽毛球运动员腿间肌肉不对称的程度。腿部绝对力量的差异不显著在等速测力腿中扩展和弯曲。然而, 相对股四头肌的力量更大在主腿比非优势腿。因为这个测试评估本质上很可能是缺乏特异性识别腿部肌肉失衡; 弹性强度测试涉及肺型运动可能会更多有效的。这可能是假设因为羽毛球的工作量比较运动员的弹性更大力量导致更快的方向改变主导腿。未来羽毛球腿部力量的研究运动员需要多方向的评估。Meylan et al 建立了肌肉表现是方向特异性的, 因此, 腿在一个方向上的不对称可能并不意味着腿在另一个方向上的不对称。

2.4 直线冲刺速度

Sheppard and Young (41) COD 模型的第四个行列式为 SLSS。几乎没有证据支持将 SLSS 作为 COD 绩效的一个关键决定因素。Little 和 Williams (27) 得出结论, 最大冲刺速度、加速度和 COD 能力是 3 个独立且相对不相关的变量。单纯从羽毛球与 SLSS 的场地尺寸和运动模式差异来看, SLSS 与羽毛球成绩的相关性不大。Madsen 等人 (28) 支持这一前提, 因为精英和次等羽毛球运

动员的 30 米短跑成绩没有差异。然而, Jeyaraman 和 Kalidasan (23 岁) 试图建立关系羽毛球运动员的 COD 和 SLSS, 与 SEMO 敏捷性测试发现有很强的相关性 20 米 SLSS ($r = 0.76$)。由于 SEMO 敏捷性测试是特定运行的, 因此研究结果与游戏中特定羽毛球 COD 性能的应用 / 相关性似乎值得怀疑。与速度相反, 更注重短距离加速的直线冲刺可能更能预测 COD 和羽毛球成绩 (47)。

3 灵活性

一些研究说明灵活性与羽毛球 COD 表现相关。Cronin 等人确定这是一个三变量的时间模型达到最大的力量, 腿的长度和灵活性占解释的 85% 绝对箭步的变化的性能。选择主要是通过测量的灵活性坐姿及伸展测试, 研究人员发现坐倾试验要适度与 COD 性能相关 ($r = 0.40$)。在试图建立更有效的灵活性度量, van Lieshout 评估了灵活性用的是雷顿挠曲计的研究确定了这个范围髋关节的伸展和屈曲两者之间的差异极小主腿和非主腿结果与健康成年人的范围相当。由于柔韧性和 COD 之间的相关性尚未建立, 因此髋关节伸展和屈曲值对 COD 表现的影响尚不清楚。需要进一步的研究来确定。^[5]

4 方向的循环变化测试

在羽毛球教学中加入多向循环 COD 测试以评估运动员循环运动能力。运动员将使用自己选择的步法从中心场地移动到 8 个外围位置中的一个, 并完成一个模拟击球, 然后返回中心场地。完成动作顺序所花费的时间将被记录在每个方向上。结果可以与相应的刺进方向进行比较, 并围绕球员的无环和循环 COD 能力进行诊断。^[6]

5 小结

一系列的身体素质对羽毛球运动员的 COD 表现很重要, 包括评估体脂、腿长、髋关节柔韧性、弹性强度和循环 COD 的测试。在将多向刺进和多向循环 COD 测试纳入教学之前, 必须建立其信度、效度和灵敏度。这两项教学测试的设计目的是通过包含羽毛球特定的运动模式来提供较大的规定能力。随着教练对运动技术的深入了解, 在这些教学测试中要进一步诊断。

参考文献:

- [1] Abian VP, Abian-Vicen J, and Sampedro J. Anthropometric analysis of body symmetry in badminton players. *Int J Morphol* 30: 945-951, 2012.
- [2] Madsen CM, Karlsen A, and Nybo L. Novel speed test for evaluation of badminton specific movements. *J Strength Cond Res* 29: 1203-1210, 2015.
- [3] Little T and Williams AG. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *J Strength Cond Res* 19: 76-78, 2005
- [4] Raschka C and Schmidt K. Sports anthropological and somatotypical comparison between higher class male and female badminton and tennis players. *P Anthropol* 22: 153-161, 2013.
- [5] Spiteri T, Newton RU, Binetti M, Hart NH, Sheppard JM, and Nimphius S. Mechanical determinants of faster change of direction and agility performance in female basketball athletes. *J Strength Cond Res* 29: 2205-2214, 2015.
- [6] Tiwari LM, Rai V, and Srinet S. Relationship of selected motor fitness components with the performance of badminton player. *Asian J Phys Educ Comput Sci Sports* 5: 88-91, 2011.