

网球运动员击球路线预判能力及ERP特征研究^①

刘文涛

(厦门大学 福建厦门 361005)

摘要: 网球是一项既优雅又潇洒的运动,不仅需要速度与力量的支持,还需要综合手、眼、脑、腿的灵活配合以及科学严密的思考计算。如果把网球运动比作是两个棋手在下棋,那么他们走的每一步都是在为下一步做铺垫。所以,如果你想下赢这盘棋,那你就必须要拥有能看懂对手棋路的能力,我们可以说这是一种对对手的解读。如果放到网球层面来说,这是需要你拥有良好的预判能力。网球运动员必须将更多的精力投入到准确判断对手击球路数的方面上,找出对方弱点,才能够赢得比赛。因此,本文需要运用具有高时间分辨率的ERP技术,研究专业网球选手在比赛多拍回合不同时间点判断击球落点的行为表现及大脑认知加工特征,不断进行实验和分析,从而更好、更快地了解网球运动员的知觉认知技能,为提高击球路线预判能力提供更多的资料基础。

关键词: 网球击球路线 预判能力 ERP特征研究

中图分类号: G807

文献标识码: A

文章编号: 2095-2813(2017)10(c)-0052-02

网球运动员击球前,会做两件事:一是判断球的落点、旋转、力量、角度等;二是决定将球打到对方场地的哪个位置,用多大的力量,用什么样的旋转等。而来球预测能力就是用来解决第一个问题的,如果能很好地做好第一步,下面的攻击或防守就会更为有效。所以说来球预测能力一样是值得花时间去训练的,在这个“网球是靠脚打的”时代,如果没有正确的对来球的判断,跑的再快也一样不能成为一个优秀的网球选手^[1]。因此,ERP技术的出现,就能够帮助我们细致地分析网球运动员击球路线的预判能力,从而帮助网球运动员提高这种能力。

1 ERP的基本原理与概念

ERP是一种特殊的诱发电位,全称为The principle and technology of Event Related Potentials,认知事件相关电位原理与技术。它原本的名字叫做诱发脑电位,强调刺激引起,只是针对“电位”而言^[2]。但是由于认知不仅是由外界的刺激和感觉所导致的,还有自上而下的心理因素,因此,被人们称作认知事件相关电位原理与技术。当外加一种特定的刺激,作用于感觉系统或者脑的某一部位,在给予刺激或者撤销刺激时,或者当某种心理因素出现时在脑区所产生的电位变化^[3]。

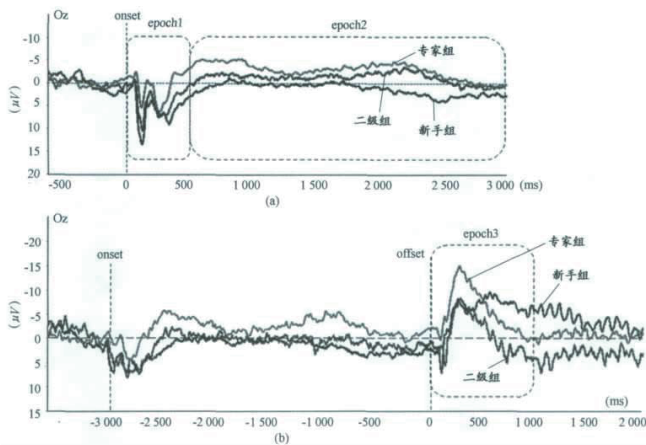


图1 ERP 数据分析分段示意图(以Oz为例)

2 网球运动员击球路线预判能力及ERP特征具体研究方法

2.1 获取研究对象

本文会选取43名运动人员作为研究对象,然后将他们划分为专家组、二级组和新手组这3个组。专家组中的运动人员需要是代表国内最高水平的专业运动员,二级组中的运动人员也应该是仅次于专家级和一级运动员的专业人士,而新手组是指非网球专业的热爱运动的人士,也没有运动等级,仅仅是喜好打网球而已^[4]。

2.2 试验的实施

这43个人被试验安排成了3个组,同时试验还选取了3个时间阻断点,并且有两大因素的混合设计实施,然后把组别和试验材料的时间阻断点作为自变量,而被试人员的反应时

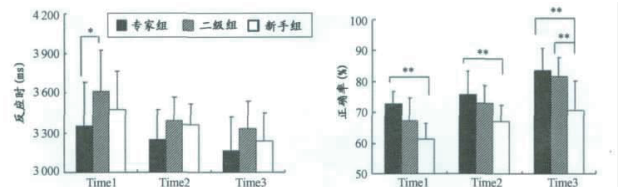


图2 各组运动员被试判断击球线路的反应时和正确率示意图

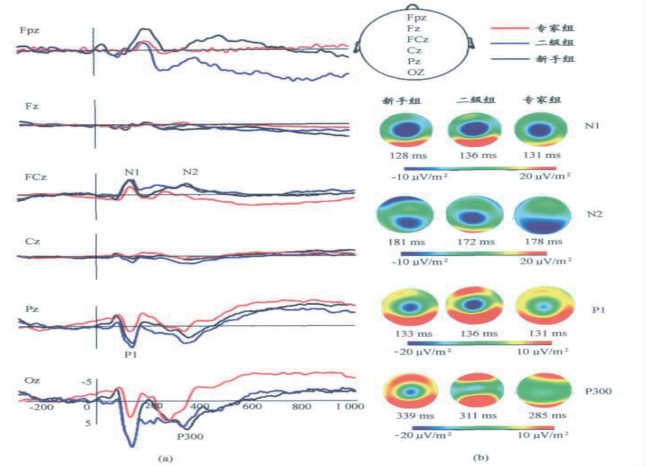


图3 网球运动员的ERP特征

(下转54页)

①作者简介: 刘文涛(1975.3—),男,汉族,云南昆明人,本科,讲师,研究方向:排球、网球、高尔夫、教学。

的伸展能力有着很大关系,因而在训练中还应加入发展关键肌群的练习。如趴在跳箱上俯卧举腿及拉皮条后摆腿、负重前屈等练习。

(6)跳深练习。跳深练习包括从高处跳下和立即向上和向前反弹起跳两个环节,它运用肌肉在离心收缩以后马上进行向心收缩,其产生的力量就会大得多的原理来发展爆发力。尤其是单腿跳深和跳远的起跳腿着板、缓冲、蹬伸、离板,从训练角度分析,应视为一个动作,而跳深练习符合这个技术要求。跳深无论动作结构,还是用力方向基本上与跳远踏板时技术一样,对促进快速踏板时的爆发力提高非常有效^[3]。但跳深练习有一定的适用范围,最好是在15~18岁的中学生运动员^[4]。

(7)力量练习。跳远过程中下肢髋、膝、踝三大关节肌肉要同时用力。若踏跳时这三大关节肌肉力量不足,将使远端关节的缓冲和肌肉产生的拉长都减弱,导致大大削弱对肌肉弹跳性的利用。对于踝关节训练,开始一般采用基础性力量练习,如跳蹲起、原地跳台阶脚背负重提踵等。当踝关节力量达到一定程度后,采用专项力量练习,如连续障碍跳、抱腿台阶蹲跳、快速单腿跳等^[5]。

(8)挺举。跳远项目要求有强大的肌肉力量素质作为基础,在起跳的瞬间,要求下肢肌肉进行爆发式收缩,将身体弹向最大的远度。而抓举和挺举的技术动作正好符合跳远的爆发式踏板瞬间。

(上接52页)

间以及准确率、潜伏期和ERP峰波为因变量^[5]。

2.3 试验结果

通过一系列的实验分析,很明显得出,在判断击球线路的能力方面,专家组要优于二级组和新手组。与此同时,专家组的运动员们在最早时间的时候有着明显的反应速度的优势,二级组的运动员稍微处于劣势,新手组的运动员处于最后。在正确率方面,专家组的运动员可以利用经验和敏捷的反应计算速度来判定对手击球的路线,并且有着很高的正确率,而新手组明显不能超越专家组,如图1,图2所示。

2.4 网球运动员的ERP特征

在此次试验当中,在顶枕区能够出现的P1成分在二级组中波幅最大而专家组却显示为最小。而在潜伏期间内,各个组其实并不存在显著差异。这样的情况下说明,专家组的运动员在早期的刺激材料当中有很少的认知资源。由图3可知,专家组的N250波幅要远远大于二级组和新手组。这其实是说明专家组的运动员有着更加优秀的记忆存储和提取记忆的速度,刺激了N250波幅。由此可以推断出专家组的运动员们能够根据比赛经验对于有效信息进行整合和分析,从而做出更加准确的判断。

3 如何提高网球运动员击球线路预判能力

通过一系列的试验和对比之后,我们会发现:即使我们能对那些遵循成功率和战术意识的对手有一定的预判,我们的机会依然不多。对于长时间有效的网球比赛而言,依靠简单的战术不会有多大的效果,我们还是需要同时拥有更高级的战术素养与稳定可靠的击球功力才能得到想要的结果。因此,预判能力的提高和比赛实力的提升,是与本功和球性的熟练度齐头并进的,并无其他捷径。就像专家组那样的试验结果,最终也是经验和训练占据了很大的一部分比例。我们必须通过不断的思考和比赛,磨练预判能力,我们

4 结语

跳远所需的爆发力是一种集复杂性与综合性为一体的运动素质,它的内容结构非常复杂,需要用多种方法训练才能取得比较好的训练效果教练员需要根据跳远训练目标和训练周期,合理地使用训练方法。在跳远技术动作定型阶段,可在一次训练中使用多种训练方法。在训练过程中需要兼顾速度和力量两个因素,不能让着两种素质存在比较大的差距。同时,在训练中应关注运动员的个体特点,如果运动员速度快但力量不够,那么教练员需采用杠铃力量练习、踝关节力量练习等方法来增强运动员的力量素质。如果运动员力量大但速度不够快,那么教练员需采用30m跑、跳深练习等方法来发展运动员速度素质。

参考文献

- [1] 王建,林丽香,周志勇.发展跳远爆发力的跳深练习训练探究[J].科技资讯,2009(6):209.
- [2] 徐刚,戴瑞磊.跳远运动员爆发力训练手段的优选及应用[J].济宁学院学报,2007(12):53-54.
- [4] 崔春海,肖子一,周天.发展中学跳远运动员爆发力素质的研究[J].运动,2011(4):35-36.
- [5] 黄杰.浅谈立定跳远中踝关节力量训练[J].田径,2013(6):24-26.

才能逐渐感觉到自己可以“放慢比赛的步调”,才能立于先机而不是拼命跟上对手的比赛节奏,才能依据计划做出调整,而不是出乎意料地盲目一击。网球这项运动,通过联系当前和纵观全局,才能达到在对的时间,选择对的路线,在对的位置,打出合理的网球。

4 结语

综上所述,不论是有经验的专家组运动员,还是没有经验的新手组,在预测网球击球线路的能力上还是需要锻炼和积累。我们通过试验得知了各个不同运动员分组的击球线路的预测能力,也能够知道击球线路预测能力对于网球比赛的重要性,但是却应该明白要想提升网球的击球线路预判能力并没有捷径,只有通过不断地练习和日积月累的经验才能够慢慢增长这种能力。网球是一项眼到、手到、心到、脑到的全方位立体式运动,需要强大的思维计算能力和勤勉的训练才可以。因此,要想打好网球,还是需要从一点一滴的训练积累开始。

参考文献

- [1] 黄俊棣,陈正,陈文英.从2010年法网看中国小花失利主要原因——对张帅VS佩特洛娃进行主要技术分析[J].育世界:学术版,2011(4):90-92.
- [2] 王树明.羽毛球运动员动作前情境的预判绩效及其差异性研究[J].天津体育学院学报,2008(2):119-122.
- [3] 孙延林.不同水平体操运动员的预期与视觉搜索特征研究[D].天津:天津师范大学,2009.
- [4] 王树明,尹小俭.羽毛球运动员动作前情境的预判绩效及其差异性研究[J].天津体育学院学报,2008(2):315-316.
- [5] 王丽岩,李安民.不同刺激呈现方式对乒乓球运动员视觉搜索特征的影响[J].中国体育科技,2009(5):325-326.