



# 基本动作模式训练对11~12岁儿童足球 多方向移动能力影响的实验研究

## Experimental Study on the Influence of Basic Movement Pattern Training on Football Multi-Directional Movement Ability of 11-to-12-Year-Old Children

陈亚中, 杨宇, 尹军\*

CHEN Yazhong, YANG Yu, YIN Jun\*

**摘要:**目的:针对我国校园足球活动中基本动作模式、基本动作技能训练缺失的问题,探索基本动作模式训练对11~12岁儿童足球多方向移动能力的影响。方法:以实验法为主,辅以文献资料调研、问卷调查、数理统计等方法。结果:实验前、后测对比发现,对照组仅AFL有球测试成绩呈中等效应量改善( $d=0.72$ );实验组AFL有球测试和Pro跑成绩变化呈中等效应( $0.50 < d \leq 0.80$ ),另外4项测试均为大效应;实验后组间比较发现,2组内布拉斯加跑成绩差异呈大效应( $d > 0.80$ ),AFL有球测试和Pro跑呈小效应( $0.20 < d \leq 0.50$ ),另外3项测试为中等效应( $0.50 < d \leq 0.80$ )。结论:1)短期的有球技能练习可以提高11~12岁儿童折线运控球多方向移动效果,但对于无球多方向移动速度提升不足。2)基本动作模式练习对于该年龄段儿童多方向移动速度提升效果显著。3)基本动作模式训练效果整体优于有球技能训练,能够有效提高多方向移动速度,需要单独进行此类练习,且有必要补充碎步跑与躯干旋转等基本动作模式练习。

**关键词:**基本动作模式;儿童;足球;多方向移动

**Abstract:** Objective: Aiming at the lack of basic movement patterns and basic movement skills training in school football activities in China, this paper explores the effect of basic movement pattern training on the football multi-directional movement ability of 11-to-12-year-old children. Methods: Experimental method is the main method, supplemented by literature research, questionnaire survey, mathematical statistics and so on. Results: Before and after test, the control group only had a moderate effect size in the AFL with-ball test ( $d=0.72$ ); the experimental group had a moderate effect size ( $0.50 < d \leq 0.80$ ) in the AFL with-ball test and Pro running test, while all others had a large effect size. Posttest comparisons between groups reveal a large effect size ( $d > 0.80$ ) for the Nebraska running, a small effect size ( $0.20 < d \leq 0.50$ ) for the AFL with-ball test and Pro running, and a moderate effect size ( $0.50 < d \leq 0.80$ ) for the others. Conclusions: 1) Short-term ball skills training can improve the effect of multi-directional movement on 11-to-12-year-old children's broken-line dribbling and ball control, but the effect of the speed of multi-directional movement without the ball is insufficient. 2) Basic movement pattern training can significantly improves the multi-directional movement ability of this age group. 3) The training effect of the basic movement pattern is better than that of ball skills training as a whole, and can effectively improve the speed of multi-directional movement. It is necessary to carry out this kind of training independently and to supplement the basic movement pattern training such as trot and torso rotation.

**Keywords:** basic movement pattern; children; football; multi-directional movement

**中图分类号:**G807.2 **文献标识码:**A

### 基金项目:

北京市教育委员会“北京高校优秀本科育人团队”项目(145121012)

### 第一作者简介:

陈亚中(1973-),男,副教授,博士,硕士研究生导师,主要研究方向为足球教学训练,E-mail: chenya-zhong@cupes.edu.cn.

### \*通信作者简介:

尹军(1968-),男,教授,博士,博士研究生导师,主要研究方向为体能训练与运动负荷控制理论,E-mail: yinjun@cupes.edu.cn.

### 作者单位:

首都体育学院,北京100191  
Capital University of Physical Education and Sports, Beijing 100191, China.

动作程序是大脑建立的相关肌肉之间内部协调指令,外在表现为相应的动作。动作

模式是根据任务需要,通过神经肌肉的协调过程,机体所表现出的优化动作,是人体的合理运动(袁鹏,2018;Cook,2011;Verstegen et al.,2006)。动作模式是运动技术形成的基础,合理的动作模式能够有效避免能量泄露,提高动作质量,在比赛中有效展现运动技能(程翀,2012;潘迎旭等,2017)。早期研究认为,动作模式分为多关节参与负重动作、多关节参与非负重动作、单关节非负重动作 3 类(Plisk,2005),随后研究者认为人类动作技能表现基于其自身所具有的原始动作模式(primitive or primal movement patterns),包括蹲起、弓箭步、步态、提拉等(Boyle,2010;Cook et al.,2011)。刘展(2016)、崔运坤等(2017)将基本运动模式归为 10 种,认为基本动作模式是形成和掌握多种动作或运动技能的基础。同时,周喆啸(2017)构建了幼儿功能性动作模式至动作技能发展的 4 阶段金字塔模型。在儿童阶段,完成各种动作的基本前提是发展基本动作模式,这对将来能够熟练学习各种体育技能具有重要影响(杨永,2017)。

移动能力是人体运动的基本能力,是串联足球动作与技战术环节的基础,也是足球比赛中无球技术的核心内容(侯梦儒等,2010;蒋琴华,2017;孟青,2010)。多方向移动速度包括线性速度和改变方向的速度,是预设型敏捷的组成部分(Young et al.,2006),是足球运动员需要具备的重要能力。多方向速度训练通常包括技术训练、最大冲刺、专项动作训练等(Lockie et al.,2012),对提高运动员的灵敏素质有较好的促进作用(Asadi,2013)。基本的移动技术、最佳的力学动作结构为多方向移动形成稳固的“支撑墙”,为变向提供动力(毛燕平,2017;杨魁,2018),同时加强了神经系统对各个部位肌肉的刺激,这也有助于变向能力的提高(田麦久,2010)。

然而,基本动作模式与足球多方向移动的相关研究还存在一定不足。关于足球专项灵敏训练方法与效果的综述指出,既有研究揭示了反应能力、速度和力量、超等长收缩、平衡、拉伸训练等对于灵敏素质的影响(郭春杰等,2021),但并未涉及动作模式或者技术动作训练对提升灵敏素质能力的研究。李斌等(2020)对我国部分省份中 1 236 所学校足球课余训练进行调查发现,校园足球教学存在基本动作模式、基本动作技能训练缺失的问题。将多方向移动基本动作模式训练运用到小学足球教学中,有助于学生准确掌握技术和练习手段,将已经获得的身体素质有效运用到实战中去(鲍善军,2012),对于增强学生体质和预防损伤、探索高质量的体育教学与训练方案具有重要意义。

基于此,本研究以实验法为主,辅以文献资料调研、问卷调查、数理统计等方法,针对我国校园足球活动中基本动作模式、基本动作技能训练缺失的问题,探索基本动作模式训练对 11~12 岁儿童足球多方向移动能力的影响。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

以基本动作模式训练对 11~12 岁儿童多方向移动效果的影响为研究对象,随机选取马驹桥镇中心小学(北京市青少年校园足球优秀特色学校)六年级 4 个班的 116 名学生为实验对象。实验组( $n=58$ )与对照组( $n=58$ )男、女比例相同,分别为男 30 人、女 28 人,均有一定的足球基础。

实验前,对 2 组学生身高、体质质量、肺活量以及 30 m 跑、Pro 跑、T 型跑、伊利诺斯跑、内布拉斯加跑和 AFL 有球测试等 9 项指标进行测试,经独立样本  $t$  检验,各指标组间无显著性差异( $P>0.05$ )。前后测试场地、人员相同。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 文献资料调研

以“校园足球”“动作模式”“身体运动功能训练”“移动能力”“小学生”“多方向”“multi-directional”等为关键词在中国知网、首都体育学院图书馆、谷歌学术和国外相关体育组织网站查询文献资料,检索文献发表日期为 2010 年 1 月 1 日—2020 年 9 月 1 日,共检索到 138 篇相关文献,重点阅读其中 45 篇,后期追溯与补充新文献 6 篇,并参阅《校园足球身体运动功能进阶训练》、《身体运动功能训练》、*Developing Agility and Quickness* 等专著,初选测试指标和设计基本动作模式训练方案。

#### 1.2.2 问卷调查

发放专家调查问卷,用于进一步筛选测试指标和制定基本动作模式训练方案。首轮发放问卷 5 份,根据专家建议进行修改完善。第 2 轮共发放问卷 11 份,回收率 100%,其中教授 4 人、副教授 4 人、讲师 3 人(表 1)。问卷重测信度良好,皮尔逊相关系数  $r=0.86>0.80$ 。经过专家筛选,最终确定了 30 m 跑、Pro 跑、T 型跑、伊利诺斯跑、内布拉斯加跑、AFL 有球测试 6 个实测指标,以及 16 个实验组训练干预的基本运动模式。

表 1 受访专家情况  
Table 1 Survey of Experts

姓名	职称	单位	研究方向
周 XX	教授	首都体育学院	体能训练
胡 XX	教授	郑州大学体育学院	体能训练
邓 XX	教授	武汉体育学院	足球
刘 XX	教授	武汉体育学院	足球
史 X	副教授	首都体育学院	体能训练
高 X	副教授	首都体育学院	足球
马 X	副教授	首都体育学院	足球
赵 XX	副教授	首都体育学院	足球
牛 XX	讲师	安阳师范学院	体能训练
龚 XX	讲师	首都体育学院	足球
施 XX	讲师	首都体育学院	足球

#### 1.2.3 实验法

实验时间为 2020 年 9 月 14 日—2020 年 12 月 18 日,共

计12周。其中,第1、2周为预实验,第3周为实验前测,第4~11周进行3次/周的实验干预,第12周为实验后测。实验采用单盲法,实验组和对照组按照自然班由不同教师进行授课,课程课时为40 min/次,其中准备部分5~10 min、基本部分25~30 min、结束部分5 min,保证相同教学活动干预时长和频率一致。

在课程基本部分的后程:1)实验组进行基本动作模式训练,12~15 min/次,基本动作模式具体练习内容与安排见表2;2)对照组进行有球技能练习,具体内容为17次非对抗下技术运用、3次小组对抗、3次小场地比赛、1次灵敏素质练习。2组在课程其他时间的教学安排完全相同。

表2 实验组基本动作模式训练安排

Table 2 Basic Movement Pattern Training Arrangement of the Experimental Group

课程	动作	负荷	课程	动作	负荷	课程	动作	负荷
1	基本准备姿	8次×3组	9	侧向并步跳-单	8次×3组	20	横向侧滑步	10 m×3组
	摆臂	8次×3组		侧向并步跳-连续	10 m×3组		侧滑步+交叉步	10 m×3组
	多方向弓步	8次×3组	10	弓步蹲走	10次×3组	21	提膝外展髋	10次×3组
2	弓步蹲起	8次×3组		辅助启动姿高抬腿	30 s×3组		连续后撤步	8次×3组
	坐地摆臂	8次×3组	11	横向滑步-单	10次×3组	22	转髋步	10次×3组
	高抬腿军步走-前后	8次×3组		横向滑步-连续	15 m×3组		后撤步	10 m×3组
3	高抬腿军步走-左右	8次×3组	12	侧向并步跳-单	10次×3组	23	侧滑步	15 m×3组
	辅助高抬腿	8次×3组		侧向并步跳-连续	15 m×3组		侧滑步+交叉步	15 m×3组
	无反向式双足稳定纵跳	8次×3组	13	辅助交叉步蹬摆	8次×3组	24	提膝外展髋	10次×3组
4	基本准备姿	10次×3组		交叉行军步	10 m×3组		连续后撤步	10次×3组
	摆臂	10次×3组	14	交叉步	8次×3组	15	后退步	8次×3组
	多方向弓步	10次×3组		转髋步	8次×3组		16	无反向式旋转双足稳定跳
5	弓步蹲起	10次×3组	15	后退步	8次×3组	17		辅助交叉步蹬摆
	坐地摆臂	10次×3组		交叉行军步	15 m×3组		18	交叉步
	高抬腿军步走-前后	10次×3组	16	转髋步	10次×3组	19		后退步
6	辅助快高抬腿	10次×3组		交叉行军步	15 m×3组		20	转髋步
	高抬腿军步走-左右	10次×3组	转髋步	10次×3组	21	后退步		10次×3组
	无反向式单足稳定纵跳	10次×3组	17	后退步		10次×3组	22	无反向式旋转双足稳定跳
7	弓步蹲走	8次×3组		18	转髋步	8次×3组		23
	辅助启动姿高抬腿	20 s×3组	后撤步		8次×3组	24	后撤步	
	8	横向滑步-单	8次×3组	19	转髋步		8次×3组	25
横向滑步-连续		10 m×3组	后撤步		8次×3组	26	后撤步	

注:组内、组间间歇分别为30、60 s;单侧运动左右侧依次完成后记为完成1次;根据练习效果,部分练习负荷有小范围浮动。

1.2.4 数理统计法

运用SPSS 25.0进行统计分析。通过Shapiro-Wilk检验和Q-Q图综合判定各组数据的正态分布情况,对满足正态分布(含近似正态分布)的数据进行差异检验,组内与组间分别采用配对与独立样本t检验, $P < 0.05$ 表示具有显著差异, $P < 0.01$ 表示具有非常显著差异。利用Psychometrica效应量计算器,转化计算组内与组间效应量(Cohen' d),评定标准:0.20 < d ≤ 0.50为小效应,0.50 < d ≤ 0.80为中等效应,d > 0.80为大效应。使用GraphPad Prism 8.0绘图。

( $P > 0.05$ ;图1)。

2 结果

2.1 对照组实验前后测试成绩变化

8周常规足球课教学后,AFL有球测试结果具有非常显著性差异( $t=5.48, P < 0.01, 95\% CI: -0.74 \sim -0.34$ ), $d=0.72$ ,呈中等效应量,其余5项测试成绩无显著性变化

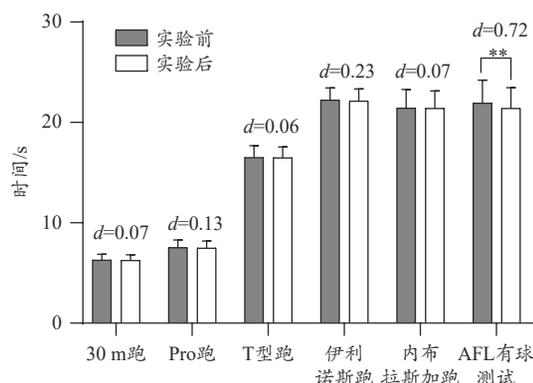


图1 对照组实验前后测试成绩对比

Figure 1. Comparison of Test Scores before and after the Experiment in Control Group

注:\*\* $P < 0.01$ ;下同。

## 2.2 实验组实验前后测试成绩变化

实验组 30 m 跑 ( $t=7.46$ , 95% CI:  $-0.32 \sim -0.18$ )、Pro 跑 ( $t=6.04$ , 95% CI:  $-0.45 \sim -0.23$ )、T 型跑 ( $t=6.97$ , 95% CI:  $-0.74 \sim -0.41$ )、伊利诺斯跑 ( $t=10.12$ , 95% CI:  $-1.60 \sim -1.07$ )、内布拉斯加跑 ( $t=10.33$ , 95% CI:  $-1.64 \sim -1.10$ )、AFL 有球测试 ( $t=4.59$ , 95% CI:  $-1.88 \sim -0.74$ ) 6 项测试指标在实验前、后呈非常显著性差异 ( $P < 0.01$ ; 图 2)。效应量检验发现, 实验组 30 m 跑、T 型跑、伊利诺斯跑、内布拉斯加跑测试成绩变化呈大效应量 ( $d > 0.80$ ), Pro 跑与 AFL 有球测试为中等效应量 ( $0.50 < d \leq 0.80$ )。

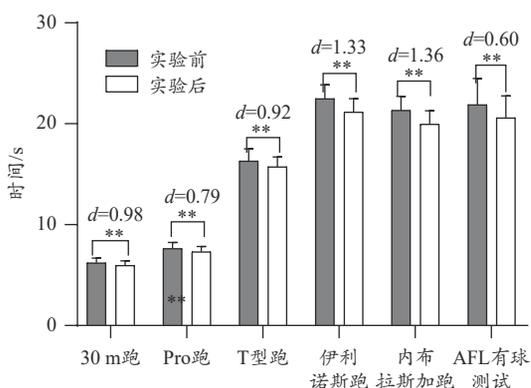


图 2 实验组实验前后测试成绩对比

Figure 2. Comparison of Test Scores before and after the Experiment in the Experimental Group

## 2.3 实验后组间测试成绩变化

实验结束后, 对实验组与对照组 6 项测试指标进行比较发现, 30 m 跑 ( $t=-3.16$ , 95% CI:  $0.11 \sim 0.47$ )、T 型跑 ( $t=-3.92$ , 95% CI:  $0.37 \sim 1.13$ )、伊利诺斯跑 ( $t=-4.15$ , 95% CI:  $0.51 \sim 1.45$ )、内布拉斯加跑 ( $t=-5.03$ , 95% CI:  $0.87 \sim 2.00$ ) 测试成绩组间差异非常显著 ( $P < 0.01$ ); AFL 有球测试成绩组间差异显著 ( $t=-2.11$ ,  $P < 0.05$ , 95% CI:  $0.05 \sim 1.61$ ); Pro 跑成绩无显著性差异 ( $t=-1.55$ , 95% CI:  $-0.05 \sim 0.41$ )。进一步发现, 内布拉斯加跑测试成绩变化的组间差异呈大效应量 ( $d > 0.80$ ), Pro 跑与 AFL 有球测试为小效应 ( $0.20 \leq d < 0.50$ ), 另外 3 项测试为中效应量 ( $0.50 < d \leq 0.80$ ; 图 3)。

## 3 讨论

### 3.1 有球技能练习与多方向移动能力

经过 8 周有球技能训练后, 对照组只有 AFL 有球测试成绩非常显著提升, 呈中等效果。Spiteri 等 (2013) 指出, AFL 有球测试是一种预先设计路线和方向变换的方法, 可以更有效区分运动员控球方向改变能力, 且对于普通队员, 这种快速折线带球表现能够更多地体现其随机运用触球技术能力。Paul 等 (2016) 认为, 运控球技术实际上是人球结合能力, 运控球灵活性主要包括运球过程

中的反应敏捷性和方向改变能力, 是由运动员的身体素质和球感、球性共同决定的。

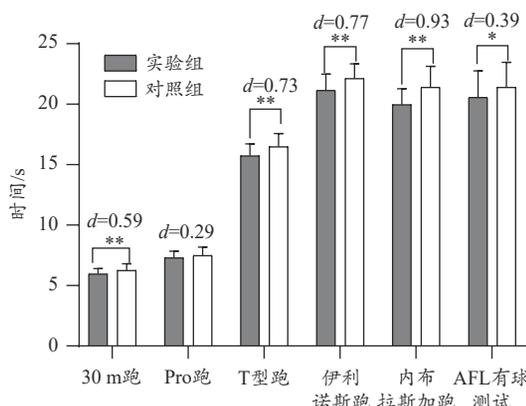


图 3 实验后组间整体测试成绩对比

Figure 3. Comparison of Overall Test Results between Groups after the Experiment

注:  $*P < 0.05$ 。

11~12 岁是正确学习和掌握规范的足球技术的关键时期, 是青少年足球运动员的运动技能发展的“黄金阶段” (中国足球协会, 2020)。对照组 AFL 有球测试成绩的提高, 更多体现的是控球技能的提高, 这表明在课程的后期进行技能练习、对抗或小场地比赛, 对于随机灵活运控球和快速带球变向技术的提高具有良好效果。

### 3.2 基本动作模式练习与多方向移动能力

实验组进行了基本动作模式训练, 尽管在平时训练中没有进行特定测试项目的训练, 但实验后测试成绩较实验前均呈非常显著提高, 效应量均在中等及以上。这表明基本动作模式训练对提高多方向移动能力具有良好效果, 显现出了移动技术训练对该年龄段学生运动能力提升的必要性。实验组成绩提高的主要原因可能是:

1) 基本动作模式与多方向移动指标的直接相关性。基本动作模式, 如运动准备姿 (base)、侧滑步 (shuffle) 等是多方向移动练习的入门动作 (Athletes' Performance, 2011)。优秀的技术动作是提高灵敏素质与快速运动能力的基础, 运动员首先需要掌握每个技术的单个动作模式 (individual movement patterns), 如启动、加速、减速、转身、后退跑, 以及变向时的下肢、上肢、躯干等的身体姿势, 这些动作模式属于灵敏素质的构成要素, 并需要进行重复训练 (Dawes et al., 2012)。实验组的训练干预主要围绕基本动作模式展开, 并显著提高了 6 项指标的测试成绩, 印证了其在多方向移动训练中的有效性。

2) 基本动作模式训练修复了错误技术, 从而大幅提升动作效能。正确的身体姿势可以使下肢提供强大的力量输出效率, 从而提高多方向移动速度 (Dawes et al., 2012)。Harris (2012) 对优秀排球运动员的基本功能运动模式进行了研究, 认为基本移动模式与跳起扣球机制具有强相

关性。Dos'Santos等(2019)研究发现,在变向过程中,减少躯干侧屈和保持躯干向行进方向倾斜可能是一种更合理的技术,进行变向技术修正训练可以显著提升运动员变向速度。

3)与该年龄段儿童身体发育特征有关。抑制控制在整个儿童期以基本恒定的速度发展,大约在11~12岁时达到峰值(Pureza et al., 2013)。11~12岁是儿童身体发展的敏感期,同时也是大脑功能执行功能和心肺适能发展的转折期,各项身体机能、大脑功能处于可塑性极高的时期,尤其是抑制功能的逐步完善(王杰, 2021)。DiStefano等(2009)对10~17岁足球运动员进行研究也发现了同样的情况,认为从11~12岁开始,应采用简单的动作模式进行纠正性训练,且动作错误越多的球员效果越好。基本动作模式训练更多的是对于身体动作的控制和错误动作的修正,技能学习由泛化到分化,这主要依赖于神经系统抑制功能,简单的基本动作模式训练符合该年龄段的发展特点。

实验组Pro跑与AFL有球测试的实验前、后测差异非常显著,但效应量仅处于中等水平,相对有效但偏低。这可能与训练干预手段缺失有关,即缺乏类似Pro跑相关的动作模式与运控球跑练习,导致这2项测试水平未得到大幅度提升。实验后2项成绩的提升,更多的是由于无球跑动能力的提高、其他基本动作模式训练的影响及正迁移作用。

整体来看,基本动作模式训练既丰富了11~12岁儿童的移动技术“动作库”,又通过重复训练方法使其尽快形成动力定型,为提升多方向移动速度提供了良好的技术支持,从而使多方向移动速度大幅提升。

### 3.3 有球技能与基本动作模式练习对多方向移动能力影响的比较

实验后,实验组与对照组30 m跑、T型跑、伊利诺斯跑、内布拉斯加跑4项测试成绩呈非常显著差异,效应量均在中等及以上,表明基本动作模式训练效果显著优于有球技能练习,内布拉斯加跑测试成绩的改善效果最为显著。

对照组接受了有球技能干预,虽然模拟了比赛中的多方向移动,但很难达到良好的效果。Hill-Haas等(2011)研究发现,使用小场地比赛虽然有助于提高变向速度和反应敏捷性,但由于刺激的负荷强度与训练量不足、运动员技能优势干扰等因素,很难达到专门进行多方向移动训练的效果。在此基础上,Dennis等(2016)认为,采用针对性的多方向移动训练,一方面可以进行个体的负荷控制,为每个运动员提供足够的刺激;另一方面可以模拟比赛中的不同情况,组合各种动作进行训练,提倡进行单独的多方向移动训练。

在实验组的练习中,既存在技术动作的学习与纠正,也包含了支柱力量、稳定性、髋关节灵活性、离心力量、神经系统控制训练等,均会对线性与变向速度产生积极影

响。尤其是内布拉斯加跑含有较多侧滑步、后退跑基本动作模式,提升多方向移动能力的效果更为显著。Clifton等(2013)以功能动作筛查系统为指标进行实验发现,多方向移动是灵活性、移动性、稳定性等多项能力的综合表现。不可否认这些因素在多方向移动过程中的重要性,但在身体素质相同的情况下,技术可以极大提高快速加、减速和变向的运动效率(Brughelli et al., 2008)。此外,虽然力量与爆发力是多方向移动的先决性条件,但变向速度与反应灵敏更多依赖于神经肌肉控制因素(Brughelli et al., 2008; McCormick et al., 2016)。研究发现,提高动作模式练习与测试手段的吻合度、重视神经系统的训练、强化核心力量与下肢离心训练,可以提高身体的线性速度、灵敏、协调、稳定性等(陈亚中等, 2021)。

Pro跑测试组间差异不显著。在描述性统计水平,对照组起始成绩(7.54±0.76)s均值好于实验组(7.64±0.60)s,起始状态的差异,可能导致组间无差异。在干预层面,Pro跑对于快速制动和180°转身技术要求较高,但基本动作模式训练中缺乏对于快速制动与转身技术的直接练习,如碎步跑、连续小角度转身、蹬地转身(Bloomfield et al., 2004)等,由此推断,基本动作模式训练中缺乏上述动作模式可能是导致组间差异不显著的原因。此外,Pro跑测试中直线跑动距离相对较短,对于重心起伏变化的控制能力以及加速、减速的控制能力要求高,考验个体身体姿态控制能力、下肢爆发力(王淦玉, 2020)与离心收缩能力,因此,短时间内难以大幅度提高;同时,在对照组有球技能练习中也会出现一定程度的加减速、转身等情况,存在与Pro跑相似的动作模式训练,进而可能导致2组Pro跑成绩无显著差异。但从实验组纵向比较来看,基本动作模式训练后Pro跑成绩提升呈中等效应量( $d=0.79$ ),也体现出基本动作模式干预具有一定的效果。

实验后,实验组AFL有球测试成绩显著高于对照组。通过转髋步、提膝外展髋、交叉步等基本动作模式的练习,实验组在身体重心控制能力、变向动作连贯度、及时调整步伐能力等方面有所提高,同时提高了神经系统向目标肌肉发出脉冲的速度和幅度(Aagaard et al., 2002),有效形成了动力定型,为有球技术提供了有效的正迁移,最终提高人球结合能力。但折线带球更多的是对于控球能力的测试,因此对AFL有球测试产生的影响只达到小效应量程度。

综上,与常规有球技能练习相比,基本动作模式训练对于多方向移动有更好的提升效果。除提高有球多方向移动速度需要增强球感外,基本动作模式练习应针对性地增加碎步调整、躯干旋转等与减速转身相关的训练手段,进而更好地提升整体多方向移动干预效果。

## 4 结论

1)短期的有球技能练习可以提高 11~12 岁儿童折线运控球多方向移动效果,但对于无球多方向移动速度提升效果不足。

2)基本动作模式练习能修复错误动作、提升动作效能,对于提升 11~12 岁儿童多方向移动能力效果显著,建议单独进行此类练习。

3)基本动作模式训练效果整体优于有球技能训练,能够有效提高多方向移动速度。但仍需补充碎步与躯干旋转等基本动作模式练习,以提高 Pro 跑中加、减速与转身的表现。

## 5 不足与展望

干预安排在后期的课程基本部分,一定程度上会制约实验效果;11~12 岁儿童部分错误动作已经形成惯性,可考虑增加干预时间;不同性别的儿童干预后的效果可能不同。建议未来进一步加强多方向移动速度练习的科学化,在课程前期进行基本动作模式干预,并分析不同性别儿童的干预效果。

### 参考文献:

- 鲍善军,2012.灵敏素质训练对不同水平拳击运动员技、战术运用效果的影响研究[J].中国体育科技,48(6):72-76,83.
- 陈亚中,尹军,彭治超,2021.FIFA11+Kids干预对9~10岁普通少儿身体素质的影响[J].北京体育大学学报,44(11):71-80.
- 程翀,2012.竞技体育动作模式的优化设计[D].北京:北京体育大学.
- COOK G,2011. 竞技运动训练前沿理论与实践创新丛书·中国教练员培训教材:动作:功能动作训练体系[M].北京:北京体育大学出版社:41-47.
- 崔运坤,贾燕,马琳,等,2017.动作模式释义:定义、机制、分类、训练[J].沈阳体育学院学报,36(2):98-106.
- 郭春杰,于亮,2021.足球专项灵敏:训练方法及效果评价系统综述[J].体育科学,41(8):87-97
- 侯梦儒,刘青,梁冬冬,等,2010.足球运动员移动速度组成结构研究[J].广州体育学院学报,30(6):90-93.
- 蒋琴华,2017.足球运动员移动能力发展的科学探析[J].南京体育学院学报(自然科学版),16(3):74-78.
- 李斌,崔运坤,贾燕,等,2020.我国青少年校园足球课余训练存在问题及解决思路[J].吉林体育学院学报,36(1):84-88,102.
- 刘展,2016.人体动作模式和运动链的理念在运动损伤防护和康复中的应用[J].成都体育学院学报,42(6):1-11,126.
- 毛燕平,2017.对足球移动能力训练的思考[J].河北体育学院学报,31(3):76-79.
- 孟青,2010.核心力量训练对足球运动员快速变向移动能力影响的实验研究[D].北京:北京体育大学.
- 潘迎旭,尹军,2017.身体运动功能动作模式与专项技术动作之间的关系[J].体育教学,37(1):25.
- 田麦久,2010.关于运动训练原则的辩证思考[J].北京体育大学学报,33(3):1-9.
- 王淦玉,2020.灵敏素质训练对少儿篮球运动中脚步移动能力的影响研究[D].北京:首都体育学院.
- 王杰,2021.高强度间歇训练和中等强度持续训练对11~12岁青少年

- 执行功能和心肺适能影响的比较研究[D].上海:上海体育学院.
- 杨魁,2018.多方向移动训练在初中生足球教学中的应用研究[D].北京:首都体育学院.
- 杨永,2017.身体功能训练对改善儿童基本动作模式作用的研究[D].北京:中央民族大学.
- 袁鹏,2018.排球专项动作模式对运动员下肢负荷的影响研究[D].苏州:苏州大学.
- 中国足球协会,2020.中国青少年儿童足球训练大纲[M].北京:人民体育出版社:20.
- 周喆啸,2017.3~6岁幼儿身体功能性动作体系的构建与实证研究[D].石家庄:河北师范大学.
- ATHLETES' PERFORMANCE,2011. Athletes performance mentorship week: Mentorship multidirectional 2011[Z].国家体育总局国家队身体运动功能训练团队培训.
- AAGAARD P, SIMONSEN E B, ANDERSEN J L, et al., 2002. Increased rate of force development and neural drive of human skeletal muscle following resistance training[J]. J Appl Physiol, 93(4): 1318-1326.
- ASADI A, 2013. Effects of in-season short-term plyometric training on jumping and agility performance of basketball players[J]. Sport Sci Health, 9(3): 133-137.
- BLOOMFIELD J, POLMAN R, O'DONOGHUE P, 2004. The 'Bloomfield movement classification': Motion analysis of individual players in dynamic movement sports[J]. Int J Perform Anal Sport, 4(3): 20-31.
- BOYLE M, 2010. Advances in Functional Training: Training Techniques for Coaches, Personal Trainers and Athletes[M]. Aptos, CA: On Target Publications: 51-63, 103, 111.
- BRUGHELLI M, CRONIN J, LEVIN G, et al., 2008. Understanding change of direction ability in sport: A review of resistance training studies[J]. Sports Med, 38(12): 1045-1063.
- CLIFTON D R, HARRISON B C, HERTEL J, et al., 2013. Relationship between functional assessments and exercise-related changes during static balance[J]. J Strength Cond Res, 27(4): 966-972.
- DAWES J, ROOZEN M, 2012. Developing agility and quickness[M]. Champaign, USA: Human Kinetics: 15-24.
- DENNIS P B, CHRISTOPH Z, PETER D, et al., 2016. Multi-directional sprint training improves change-of-direction speed and reactive agility in young highly trained soccer players[J]. J Sports Sci Med, 15(2): 314-319
- DISTEFANO L J, PADUA D A, DISTEFANO M J, et al., 2009. Influence of age, sex, technique, and exercise program on movement patterns after an anterior cruciate ligament injury prevention program in youth soccer players[J]. Am J Sports Med, 37(3): 495-505.
- DOS' SANTOS T, MCBURNIE A, COMFORT P, et al., 2019. The effects of six-weeks change of direction speed and technique modification training on cutting performance and movement quality in male youth soccer players[J]. Sports, doi: 10.3390/sports7090205.
- HARRIS M, 2012. The relationships between fundamental movement patterns, spike jump technique, and overuse pain in collegiate volleyball players[D]. BC, Canada: The University of British Columbia.
- HILL-HAAS S V, DAWSON B, IMPELLIZZERI F M, et al., 2011. Physiology of small-sided games training in football: A systematic review[J]. Sports Med, 41(3): 199-220.

- LOCKIE R G, SCHULTZ A B, JEFFRIESS M D, et al., 2012. The relationship between bilateral differences of knee flexor and extensor isokinetic strength and multi-directional speed[J]. *Isokinet Exerc Sci*, 20(3): 211-219.
- MCCORMICK B T, HANNON J C, NEWTON, et al., 2016. The effects of frontal-plane and sagittal-plane plyometrics on change-of-direction speed and power in adolescent female basketball players[J]. *Int J Sports Physiol Perform*, 11(1): 102-107.
- PAUL D J, GABBETT T J, NASSIS G P, 2016. Agility in team sports: Testing, training and factors affecting performance [J]. *Sports Med*, 46(3): 421-442.
- PLISK S, 2005. Training principles and program design [J]. *Strategies*, 18(4): 16-21.
- PUREZA J R, GONÇALVES H A, BRANCO L, et al., 2013. Executive functions in late childhood: Age differences among groups[J]. *Psychol Neurosci*, 6(1): 79-88.
- SPITERI T, HART N H, 2013. Ball inclusion into the AFL Agility Test can improve change of direction performance [J]. *J Aus Strength Cond*, 21(S2):75-77.
- VERSTEGEN M, WILLIAMS P, 2006. *Core Performance Essentials*[M]. New York, USA: St. Martins Press:55.
- YOUNG W, FARROW D, 2006. A review of agility: Practical applications for strength and conditioning[J]. *Strength Cond J*, 28(5): 24-29.
- (收稿日期:2022-03-15; 修订日期:2023-01-28; 编辑:高天艾)

## 欢迎订阅 2023 年《中国体育科技》

《中国体育科技》(月刊)96页/期,国际流行大16开,胶版印刷,国内定价25.00元/期,300.00元/套。

### 订阅办法:

1. 通过国家体育总局体育科学研究所科技书刊部订购,汇款方式:

(1) 邮局汇款:100061 北京市东城区体育馆路11号国家体育总局体育科学研究所科技书刊部 刘婵收(请在汇款单“附言”中注明订阅杂志的名称、期号和订购数量)

(2) 银行汇款:户名:国家体育总局体育科学研究所,开户行:中国工商银行北京体育馆路支行,账号:0200008109088090158(注明:订阅人姓名,订阅杂志的名称、期号和订购数量)

2. 各地邮局均可订阅:

《中国体育科技》(月刊)邮发代号:82-684

3. 联系电话:010-87182591 E-mail:bjb@ciss.cn