

沈阳 7~8 岁儿童大肌肉群动作发展与动作能力感知的关系

袁鑫^{1,2}, 王丽岩³, 王丽静¹, 刘欢¹

1.沈阳体育学院研究生部,辽宁 110102;2.通化钢铁集团有限责任公司第一中学;3.上海健康医学院康复学院

【摘要】 目的 探讨 7~8 岁儿童大肌肉群动作发展与动作能力感知的关系,为促进儿童运动健康发展提供参考。**方法** 采用随机整群抽样的方法对沈阳市铁路第五小学一、二年级各随机抽取 2 个班的 7~8 岁儿童 162 名(男童 78 名,女童 84 名)进行大肌肉群动作发展测试第 3 版(TGMD-3)、儿童感知能力和社会适应量表(PSPC-P)中的感知身体能力分量表的测试。**结果** 不同性别、年龄儿童的动作能力感知差异均无统计学意义(t 值分别为 -0.82, -0.58, P 值均 >0.05);不同年龄分组中大肌肉群动作发展差异有统计学意义($t = -4.79$, $P < 0.01$),8 岁组儿童总分(63.10 ± 5.70)高于 7 岁组儿童(57.96 ± 7.76)。7~8 岁儿童大肌肉群动作总分、移动性动作、控制性动作与动作能力感知相关性有统计学意义(r 值分别为 0.29, 0.21, 0.24, P 值均 < 0.01)。**结论** 7~8 岁儿童大肌肉群动作发展与动作能力感知具有相关关系,控制性动作对动作感知能力影响大,性别对动作能力感知没有影响。

【关键词】 生长和发育;运动活动;儿童

【中图分类号】 R 179 G 804.49 G 804.26 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2019)05-0738-04

Relationship between gross motor development and perceived motor competence in children aged 7 to 8 years old/YUAN Xin*, WANG Liyan, WANG Lijing, LIU Huan. * Department of Postgraduates, Shenyang Sport University, Shenyang (110102), China

【Abstract】 Objective To explore the relationship between gross motor development and perceived motor competence among children aged 7-8 years old. **Methods** Random cluster sampling method was used to conduct a test among 162 students aged 7-8 (78 boys, 84 girls) by using Test of Gross Motor Development III (TGMD-3) and 3 and Pictorial Scale of Perceived competence and Social Acceptance for Young Children (PSPC-P). **Results** There were no statistical significance of perceived motor competence in different genders, and ages among children ($t = -0.82, -0.58, P > 0.05$). Gross motor development differed significantly in different age groups ($t = -4.79, P < 0.01$). Eight-year-old group (63.10 ± 5.70) scored higher than 7-year-old group (57.96 ± 7.76). There exists clear association between gross motor scores and perceived motor competence ($r = 0.29, P < 0.01$), as well as locomotor development and manipulative development with perceived motor competence ($r = 0.21, 0.24, P < 0.05$). **Conclusion** There are close correlations between gross motor development and perceived motor competence among children aged 7 to 8 years. Manipulative development shows obvious influences on perceived motor competence. No gender differences are found in perceived motor competence.

【Key words】 Growth and development; Motor activity; Child

大肌肉群动作发展指在生命过程中的运动行为变化和潜存于这些变化下的发展过程^[1],具体包括移动性动作、非移动性动作和控制性动作^[2]。动作科学领域的学者一致认为,3~8 岁儿童如果能够掌握基本动作技能,将会使其在今后各项运动中受益终身^[3]。小学低年级的学龄儿童正处于大肌肉群动作发展的敏感期^[4],在此阶段进行训练和干预将事半功倍。

智慧的根源来自于儿童期的感觉和运动发展^[5]。

动作发展与感知觉发展的关系很早就受学者关注^[6]。动作能力感知是个人对于动作任务的自我把握程度^[7],是身体活动及动作发展的心理机制,是动作完成与相关行为产生的重要决定因素^[8]。当儿童感到自身在某种任务或技术上完全有能力胜任时,他们将继续持久的掌握这项技能,而一些感到自身能力较低的儿童则会丧失对练习的兴趣,并且不会坚持学习某些技术^[9-10]。基于此,本研究拟探讨 7~8 岁儿童大肌肉群动作发展与动作能力感知的关系,为研究我国学龄儿童科学运动提供借鉴与参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用随机整群抽样方法,于 2018 年 3 月 29 日—4 月 8 日,以班级为单位,在沈阳市铁路第五小

【基金项目】 辽宁省社会科学规划基金(L17BTY010);辽宁省博士基金(201501056)。

【作者简介】 袁鑫(1987—),女,吉林通化人,在读硕士,中教二级,主要研究方向为运动健康促进。

【通讯作者】 王丽岩, E-mail: wly_sunny@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.05.025

学一、二年级各 4 个班级中分别随机抽取 2 个班,共抽取 209 名 7~8 岁儿童参与研究。选取的受试对象为处于同年龄段正常发育水平的儿童,并在测试之前与受试儿童及其监护人签署了知情同意书。测试过程中,47 名受试对象中途缺席,最后保留 162 名有效样本,有效率为 75.51%,其中男童 78 名,女童 84 名。平均年龄(7.49±0.50)岁。

1.2 方法 研究采用儿童大肌肉群动作发展量表第 3 版(Test of Gross Motor Development III, TGMD-3)^[11]。2016 年宁科等^[12]对 TGMD-3 量表进行验证,移动性动作与控制性动作 2 个维度的组合信度分别为 0.84,0.88;区别效度分别为 0.71,0.77。同时此量表在不同国家的使用均显示出良好的信度、效度^[13-15]。TGMD-3 分为 2 个维度,由 6 项移动性动作(跑、前滑步、单脚跳、蹦跳、立定跳远、侧滑步)和 7 项控制性动作(双手击打固定球、单手挥拍击打反弹球、双手接球、低滚球、脚踢固定球、原地拍球、肩上投球)组成,满分为 100 分(移动性动作满分 46 分,控制性动作满分 54 分)。得分高者具有较好的大肌肉群动作发展水平^[16]。测试人员由体育教育专业的研究生组成,培训后熟知 TGMD-3 测试评分标准,测试过程中对儿童进行全程录像,以备修正数据使用。

动作能力感知采用 Harter 等^[17]的儿童感知能力与社会适应量表图画版(Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for Young Children, PSPC-P)中动作能力感知分量表进行测试。以往的研究指出 PSPC-P 的内部一致性系数为 0.86,重测信度为 0.89^[18]。该量表与动作技能的心理属性相关,测试主要包括是否擅长荡秋千、爬、拍球、单脚跳、跑、跳绳等 6 项内容,通过具体形象化的图画,让儿童选择跟自己最为相似的图画作为答案。1~2 分分别代表图画中那位动作技能很差的儿童与我非常像、有一点像;3~4 分分别代表图画中那位动作技能很出色的儿童与我有点像、非常像。

1.3 统计学处理 使用 SPSS 17.0 对所测得的数据进行分析,采用独立样本 *t* 检验,分析不同年龄、性别儿童大肌肉群动作测试中移动性动作得分、控制性动作得分及总分之间的差异;采用皮尔森相关分析大肌肉群动作中的移动性动作得分、控制性动作得分、总分与动作能力感知的关系;将移动性动作、控制性动作作为自变量,动作能力感知作为因变量进行线性回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 儿童大肌肉群动作发展 7 岁和 8 岁年龄段儿童大肌肉群动作发展测试总分、移动性动作、控制性动作得分差异均有统计学意义(*P* 值均<0.01)。男、

女童在大肌肉群动作发展测试总分方面差异无统计学意义(*P*>0.05);女童的移动性动作得分高于男童,男童的控制性动作得分高于女童,差异均有统计学意义(*P* 值均<0.05)。见表 1。

表 1 不同年龄性别儿童大肌肉群动作发展测试得分比较

年龄与性别	人数	统计值	移动性	控制性	总分
年龄/岁	7	83	30.49±4.29	27.46±5.49	57.96±7.76
	8	79	32.71±3.51	30.39±4.27	63.10±5.70
		<i>t</i> 值	-3.58	-3.79	-4.79
		<i>P</i> 值	0.00	0.00	0.00
性别	男	78	30.91±4.02	30.40±5.16	61.31±7.56
	女	84	32.19±4.05	27.49±4.72	59.69±6.96
		<i>t</i> 值	-2.02	3.75	1.42
		<i>P</i> 值	0.05	0.00	0.16

2.2 儿童动作能力感知 7 岁和 8 岁年龄段儿童的动作能力感知得分(21.02±2.91,21.28±2.64)差异无统计学意义(*t*=-0.58,*P*>0.05)。男、女童动作能力感知得分(20.96±2.89,21.32±2.67)差异无统计学意义(*t*=-0.82,*P*>0.05)。

2.3 大肌肉群动作发展与动作能力感知之间的关系 动作能力感知与大肌肉群动作发展总分及移动性动作、控制性动作之间均存在相关性(*r* 值分别为 0.29,0.21,0.24,*P* 值均<0.01)。

男童大肌肉群动作发展测试总分及移动性动作、控制性动作得分与动作能力感知相关性均有统计学意义(*r* 值分别为 0.37,0.29,0.31,*P* 值均<0.05)。女童大肌肉群动作发展测试总分和动作能力感知之间存在相关性(*r*=0.22,*P*<0.05),移动性动作及控制性动作得分与动作能力感知相关性无统计学意义(*r* 值分别为 0.13,0.21,*P* 值均>0.05)。

2.4 儿童移动性和控制性动作发展对动作能力感知的回归分析 分别以移动性动作得分和控制性动作得分为自变量,动作能力感知为因变量进行回归分析。

表 2 7~8 岁儿童移动性动作发展和控制性动作发展对动作能力感知的回归分析(*n*=162)

常数与自变量	<i>B</i> 值	标准误	β 值	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	共线性统计量	
						容差	VIF
常数	14.51	1.84		7.89	0.00		
移动性动作	0.11	0.05	0.17	2.13	0.04	0.94	1.06
控制性动作	0.11	0.04	0.20	2.50	0.01	0.94	1.06

如表 2 所示,方差膨胀因子(VIF)均小于 5,说明各自变量的共线性对回归分析不会产生不良影响。德宾-沃森检验(D-W)=2.22,表明此数据符合样本独立条件;调整后的 $R^2=0.07$ (*P*<0.05),表明样本可以代表推断总体;2 个变量能够解释出动作能力感知总变异的 7%,并且 2 个变量均有统计学意义(*P* 值均<0.05),移动性动作发展和控制性动作发展每分别变

化 1 个单位,动作能力感知会变化 0.17 和 0.20 个标准差。

3 讨论

本研究结果显示,7~8 岁儿童大肌肉群动作发展总分、移动性动作发展、控制性动作发展均随着年龄增大而有效提升,与国内外研究结果一致^[19-20]。研究发现,7~8 岁儿童的大肌肉群动作总分性别差异无统计学意义,但女童的移动性动作发展优于男童,控制性动作发展方面男童优于女童,表现出因性别差异出现不均衡现象。与国内研究结果相符^[21]。Legear 等^[22]认为,出现性别上的差异可归因于社会文化与环境影响因素。在儿童早期,在游戏项目选择上,女童较为偏爱舞蹈、韵律操、追逐游戏等项目,男童更倾向于各种球类及一些器械类的游戏,进而导致男、女童在移动性动作发展、控制性动作发展方面出现差异。可能与我国的国情有关,我国小学体育课程对儿童大肌肉群动作发展的刻意练习相对较少,对儿童动作能力感知了解较弱,设置专门性基本动作练习存在不足,可能导致儿童在身体活动中表现出移动性、控制性动作不协调。针对这种发育的不均衡现象,对学校的体育教师也应提出更高的要求,教师需遵循儿童动作发展规律,对其进行针对性的基本动作练习,尤其提高女孩控制性动作发展和男孩的移动性动作发展的练习,进而改善由性别导致的大肌肉群动作发展不均衡现象。在学校体育教学中,教师也可创设动作练习情景,给予儿童充裕的练习机会,采用及时反馈与鼓励等方式提高儿童的视觉、动觉、空间感等诸方面发展。

本研究发现,儿童动作能力感知方面没有呈现出性别差异,与 Barnett 等^[23-24]研究结果相一致。随学龄儿童年龄增大,动作能力感知虽有升高趋势,但并没有呈现出因年龄产生的差异。与 Gabbard 等^[25]对 7~11 岁学龄儿童的动作能力感知研究结果相吻合。童年中后期,儿童认知、动作熟练程度逐渐提高,其自身的动作能力感知就会更加精确,最后形成符合最真实的自我动作能力感知,并且与自身大肌肉群动作发展水平趋于完美匹配。日常生活中由于儿童个体的认知水平不同,能力较差的儿童可能拥有负面的动作能力感知认知,他们无法及时对自己的运动表现给予准确评价,进而无法对自己的动作能力感知、大肌肉群动作发展进行正确判断,导致儿童在某种程度上意志消沉,进而影响身心全面发展。而自我动作能力感知较强的儿童,易于掌握运动项目的学习并产生兴趣,为后续学习难度较高的运动技能打下基础。

本研究结果表明,7~8 岁儿童动作能力感知发展与儿童大肌肉群动作发展有密切关系,与 Barnett

等^[26-28]研究结果一致。不同性别儿童动作能力感知结果与 Rudisill 等^[29]的研究结果不同,可能与测试工具带有一定的文化差异和儿童所处的成长环境有关。动作能力感知在儿童整个成长过程中有着不可替代的作用,并为儿童在体育活动中提供更多可能,体育教师应关注儿童大肌肉群动作与动作能力感知的发展^[30]。

综上所述,当前我国多数家长专注于学龄儿童文化、知识的学习,忽视体育活动地位,这将直接导致其体力活动不足^[31],儿童动作发展可能存在一定滞后的现象。建议保障学龄儿童充足的体育活动,促进儿童体质健康、大肌肉群动作、动作能力感知的发展。将大肌肉群动作发展测试(TGMD-3)纳入我国学校体育教学的评价中,将国际通用的儿童动作测量与我国学生体质健康测试相结合,进而全面评估儿童的身体和心理健康全面发展。

4 参考文献

- [1] 董奇,陶沙.动作与心理发展[M].2 版.北京:北京师范大学出版社,2004:25.
- [2] CLARK J E, WHITALL J. What is motor development: the lesson of history[J]. Quest, 1989, 41(3): 183-202.
- [3] PAYNE V G, ISSACS L D. Human motor development a lifespan approach[M]. New York: McGraw-Hill, 2012: 2-7.
- [4] CLARK J E, METCALFE J S. The mountain of motor development: A metaphor[J]. Motor Devel: Res Rev, 2002, 2(163-190): 183-202.
- [5] 许之屏. 运动与儿童心理发展[M]. 湖南: 湖南师范大学出版社, 2005: 30.
- [6] LINCOLN A, CHAZAN S. Perceived competence and intrinsic motivation in learning disability children[J]. J Clin Child Psychol, 1979, 8(3): 213-216.
- [7] FULMER S M. Perceived Competence[M]. Berlin: Springer Netherlands, 2014: 24.
- [8] LOGAN S W, ROBINSON L E, WILSON A E, et al. Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children[J]. Child Care Health Dev, 2012, 38(3): 305-315.
- [9] RUDDOCK S, CAEYENBERGHS K, PIEK J, et al. Coupling of online control and inhibitory systems in children with a typical motor development: a growth curve modeling study[J]. Brain Cogn, 2016, 11(109): 84-95.
- [10] 张柳, 李红娟, 王政淞. 体力活动对儿童青少年学业能力影响的系统评价[J]. 中国学校卫生, 2018, 39(12): 1808-1813.
- [11] MAENG H J, WEBSTER E K, ULRICH D A. Reliability for the test of gross motor development (TGMD-3) [J]. Res Quart Exerc Sport, 2016, 87(S2): A38.
- [12] 宁科, 沈信生, 邵晓军. 3~6 岁儿童移动性动作发展与感知身体能力关系的实证研究[J]. 北京体育大学学报, 2016, 39(12): 74-81.
- [13] VALENTINI N C, ZANELLA L W, WEBSTER E K. Test of gross motor development-third edition: establishing content and construct validity for Brazilian children[J]. J Motor Learn Devel, 2017, 5(1): 15-28.
- [14] WEBSTER E K, ULRICH D A. Evaluation of the psychometric proper-

- ties of the test of gross motor development-third edition[J]. JMLD, 2017, 5(1):45-58.
- [15] ESTEVAN I, MOLINA-GARCÍA J, QUERALT A, et al. Validity and reliability of the Spanish version of the Test of Gross Motor Development-3[J]. J Motor Learn Devel, 2017, 5(1):69-81.
- [16] ALLEN K A, BREDERO B, VAN D T, et al. Test of gross motor development-3(tgmd-3) with the use of visual supports for children with autism spectrum disorder: validity and reliability[J]. J Autism Devel Dis, 2017, 47(3):813-833.
- [17] HARTER S, PIKE R. The pictorial scale of perceived competence and social acceptance for young children[J]. Child Devel, 1984, 55(6):1969-1982.
- [18] MAENG H, WEBSTER E K, PITCHFORD E A, et al. Inter-and Intra-rater reliabilities of the test of gross motor development-third edition among experienced TGMD-2 raters[J]. Adapt Phys Act Quart Apa, 2017, 34(4):1-14.
- [19] 吴华, 阮辉, 张新定. 学龄儿童基本动作技能发展水平及其相关影响因素的研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25(9):935-938.
- [20] WEBSTER E K, ULRICH D A. Evaluation of the psychometric properties of the test of gross motor development-3rd edition[J]. J Motor Learn Dev, 2017, 5(1):45-58.
- [21] 刁玉翠, 董翠香, 李静. 大肌肉动作发展测验上海市常模的建立[J]. 中国体育科技, 2018, 54(2):98-104.
- [22] LEGEAR M, GREYLING L, SLOAN E, et al. A window of opportunity? Motor skills and perceptions of competence of children in kindergarten[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2012, 9(1):29.
- [23] BARNETT L M, MORGAN P J, VAN BEURDEN E, et al. Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2008, 5(1):40.
- [24] ROBINSON L E, STODDEN D F, BARNETT L M, et al. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health[J]. Sports Med, 2015, 45(9):1273-1284.
- [25] GABBARD C, CAÇOLA P, CORDOVA A. Is perceived motor competence a constraint in children's action planning? [J]. J Genet Psychol, 2009, 170(2):151-158.
- [26] BARNETT L M, RIDGERS N D, SALMON J. Associations between young children's perceived and actual ball skill competence and physical activity[J]. J Sci Med Sport, 2015, 18(2):167-171.
- [27] DUNCAN M J, JONES V, O'BRIEN W, et al. Self-perceived and actual motor competence in young British children[J]. Perc Motor Skills, 2018, 125(2):251.
- [28] WANG J, LIU W, BIAN W. Relationship between perceived and actual motor competence among college students[J]. Perc Motor Skills, 2013, 116(1):272-279.
- [29] RUDISILL M E, MAHAR M T, MEANEY K S. The relationship between children's perceived and actual motor competence[J]. Perc Motor Skills, 1993, 76(1):895-906.
- [30] BARDID F, DE M A, TALLIR I, et al. Configurations of actual and perceived motor competence among children: associations with motivation for sports and global self-worth[J]. Human Mov Sci, 2016, 12(50):1-9.
- [31] 张征. 南京市儿童青少年体力活动水平及影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2018, 39(12):1885-1888.
- 收稿日期:2019-01-22; 修回日期:2019-02-26
- +++++
- (上接第 737 页)
- [7] LI J W, QI S Y, JIA L D, et al. Prevalence and associated factors of myopia in high-school students in Beijing[J]. PLoS One, 2015, 10(3):e0120764.
- [8] SHERWIN J C, REACHER M H, KEOGH R H, et al. The association between time spent outdoors and myopia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis[J]. Ophthalmology, 2012, 119(10):2141-2151.
- [9] DOLGIN E. The myopia boom[J]. Nature, 2015, 519(7543):276-278.
- [10] HOLDEN B A, FRICKE T R, WILSON D A, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050[J]. Ophthalmology, 2016, 123(5):1036-1042.
- [11] 黄剑辉, 段佳丽, 宋玉珍, 等. 北京市 9~22 岁学生视力不良影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2016, 37(7):1019-1021.
- [12] XIONG S, SANKARIDURG P, NADUVILATH T, et al. Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: a meta-analysis and systematic review[J]. Acta Ophthalmol, 2017, 95(6):551-566.
- [13] WU P C, CHEN C T, LIN K K, et al. Myopia prevention and outdoor light intensity in a school-based cluster randomized trial[J]. Ophthalmology, 2018, 125(8):1239-1250.
- [14] WU P C, TSAI C L, WU H L, et al. Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children[J]. Ophthalmology, 2013, 120(5):1080-1085.
- [15] SAW S M, NIETO F J, KATZ J, et al. Factors related to the progression of myopia in Singaporean children[J]. Optom Vis Sci, 2000, 77(10):549-554.
- [16] VITALE S, SPERDUTO R D. Increased prevalence of myopia in the United States between 1971-1972 and 1999-2004[J]. Arch Ophthalmol, 2009, 127(12):1632-1639.
- [17] VITALE S, COTCH M F, SPERDUTO R, et al. Costs of refractive correction of distance vision impairment in the United States, 1999 - 2002[J]. Ophthalmology, 2006, 113(12):2163-2170.
- [18] YOU Q S, WU L J, DUAN J L, et al. Prevalence of myopia in school children in greater Beijing: the Beijing childhood eye study[J]. Acta Ophthalmol, 2014, 92(5):e398-e406.
- [19] JIN J X, HUA W J, JIANG X, et al. Effect of outdoor activity on myopia onset and progression in school-aged children in northeast China: the Sujiatun Eye Care Study[J]. BMC Ophthalmology, 2015, 15(1):73.
- [20] WU P C, TSAI CLHU C H, YANG Y H. Effects of outdoor activities on myopia among rural school children in Taiwan[J]. Ophthalmic Epidemiol, 2010, 17(5):338-342.
- [21] HSU C C, HUANG N, LIN P Y, et al. Prevalence and risk factors for myopia in SEcond-grade primary school children in Taipei: a population-based study[J]. Br J Ophthalmol, 2016, 79(11):625-632.
- [22] SUN J T, AN M, YAN X B, et al. Prevalence and related factors for myopia in school-aged children in Qingdao[J]. J Ophthalmol, 2018, 2018:1-6. DOI:10.1155/2018/9781987.
- [23] HE M, XIANG F, ZENG Y, et al. Effect of time spent outdoors at school on the development of myopia among children in China: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2015, 314(11):1142-1148.
- 收稿日期:2018-11-01; 修回日期:2018-12-31