

中国七省份小学生筛查性近视影响因素分析

郭振¹, 谢森², 杜显丽¹, 龙克利¹, 乔镇涛¹, 林萍¹, 代云海¹, 于洪良³, 范忠义³, 黄钰森¹

1. 山东第一医科大学附属青岛眼科医院/山东第一医科大学(山东省医学科学院)/山东省眼科研究所/
山东省眼科学重点实验室-省部共建国家重点实验室培育基地, 青岛 266000;
2. 中山大学中山眼科中心; 3. 沈阳眼医眼科互联网医院

【摘要】 目的 了解小学生筛查性近视现状, 分析其影响因素, 为小学生近视防控提供科学依据。**方法** 在甘肃、广东、广西、贵州、辽宁、山东、山西 7 省份各选取 1 个地市, 每个地区选取若干所小学, 抽到的班级全体学生作为调查对象。对抽中的 8 365 名学生进行视力检查, 通过各省市统计年鉴获取一般人口经济学指标和自然环境指标数据, 通过单因素 χ^2 检验和多因素 Logistic 回归分析小学生筛查性近视的影响因素。**结果** 单因素分析结果显示, 不同省份、性别、民族、年级、父母年平均工资、年平均日照时长、年平均气温、平均海拔高度、经度、纬度、经济分区小学生的筛查性近视率差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 116.22, 18.08, 26.33, 1 059.04, 14.86, 10.28, 16.95, 10.01, 23.15, 29.43, 88.14, P 值均 <0.05)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 性别、年级、日照时长、经度与筛查性近视呈正相关(OR 值分别为 1.31, 1.71, 1.45, 1.54, P 值均 <0.05); 经济分区和父母年平均工资与学生筛查性近视呈负相关(OR 值分别为 0.65, 0.86, P 值均 <0.05)。**结论** 小学生近视受多种因素影响, 经济社会因素和自然环境因素对小学生筛查性近视有影响, 各地在制定近视防控措施时要兼顾经济社会因素和自然社会因素。

【关键词】 近视; 回归分析; 患病率; 学生

【中图分类号】 R 179 G 627.8 R 778.11 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)12-1872-04

Analysis of influencing factors of screened myopia in primary school students in seven provinces/GUO Zhen^{*}, XIE Sen, DU Xianli, LONG Keli, QIAO Zhentao, LIN Ping, DAI Yunhai, YU Hongliang, FAN Zhongyi, HUANG Yusen.^{*} Qingdao Eye Hospital of Shandong First Medical University, State Key Laboratory Cultivation Base, Shandong Provincial Key Laboratory of Ophthalmology, Shandong Eye Institute, Shandong First Medical University and Shandong Academy of Medical Sciences, Qingdao(266000), Shandong Province, China

【Abstract】 Objective To understand the current situation and associated factors of myopia among primary school students, and to provide scientific basis for prevention and control of myopia among primary school students. **Methods** In Gansu, Guangdong, Guangxi, Guizhou, Liaoning, Shandong, Shanxi and other provinces, 1 prefecture was selected, and a number of primary schools were selected from each region. All the students in the class were selected as the object of this survey. A total of 8 365 middle school students were examined for their eyesight, and the data of general population economic indicators and natural environment indicators were obtained through the statistical yearbook of various provinces and cities. The influencing factors of primary school students' myopia were analyzed by chi-square test and multivariate Logistic regression. **Results** Univariate analysis showed that different provinces and different sex, different nationalities, different grade, parents' average salary, sunshine duration, air temperature, altitude, longitude, latitude, different economic zone($\chi^2=116.22, 18.08, 26.33, 1 059.04, 14.86, 10.28, 16.95, 10.01, 23.15, 29.43, 88.14, P<0.05$). Multivariate analysis results showed that gender, grade, sunshine duration, longitude were risk factor for poor vision($OR=1.31, 1.71, 1.45, 1.54, P<0.05$); Economic zone and parents' salary were protective factors for poor eyesight of students ($OR=0.65, 0.86, P<0.05$). **Conclusion** Myopia of primary school students is affected by a variety of factors, economic and social factors and natural environmental factors have an impact on the screening.

【Keywords】 Myopia; Regression analysis; Prevalence; Students

近视是一种世界范围流行的眼病, 目前全世界约 28% 的人群近视^[1]。我国是近视发病率最高的国家之一^[2-3], 目前, 我国青少年近视呈现患病率高、增长快、进展快以及低龄化趋势, 形势十分严峻。全国学生体质健康调研报告结果显示, 我国小学生的近视患病率逐年升高, 从 1993 年的 16.8% 上升到 2018 年的 53.6%。近视不仅危害青少年视力, 还会对其心理健康、生活方式甚至生存质量造成巨大影响, 同时给社

【基金项目】 中国工程院咨询研究项目(2019-XY-84); 山东第一医科大学(山东省医学科学院)“学术提升计划”(2019ZL001)

【作者简介】 郭振(1986-), 男, 山东青岛人, 硕士, 助理研究员, 主要研究方向为社会医学与卫生事业管理。

【通信作者】 黄钰森, E-mail: huang_yusen@126.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.12.027

会、家庭造成较大的经济负担,世界卫生组织已经将近视防控纳入全球防盲计划,被正式列为“视觉 2020”行动要求改善消除的 5 类眼病之一^[4-7]。

近视的原因至今尚不明确,以前的研究显示不同地区不同人群的近视影响因素不尽相同^[8-11],可能与不同研究不同地区流行病学调查的一般人口经济学方面、抽样调查研究方法、视力测量方式方法、质量控制不同等有关,同时大多数研究没有标准的近视流行病学调查问卷,缺乏统一的科学评估方法,且调查结果容易受多种因素(如地理位置、文化差异、种族以及调查者的认知能力、回忆偏倚等)影响。

为了解小学生筛查性近视流行现状,进一步分析小学生筛查性近视的危险因素,旨在早期针对小学生进行干预,预防近视和控制近视的发展,本次研究选取中国 7 省市的小学生作为研究对象,采取统一的标准进行质控,为教育、卫生部门针对学生近视干预提供科学依据。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源 数据来源于各省市统计年鉴,于 2019 年 6—10 月在甘肃、贵州、广东、广西、辽宁、山东、山西等省份各选取 1 个地市,每个地区选取 1~2 所小学,每个小学抽取一至六年级各 1 个班级,抽到的班级全体学生作为本次调查对象,共抽取 45 所学校,270 个班级。选取一般人口经济社会因素以及自然环境方面因素进行分析。共调查学生 8 365 名,其中男生 4 461 名,女生 3 904 名。

1.2 方法

1.2.1 视力检查 由课题组组建的专业验光团队负责,所有检测人员接受统一专业培训,经考核通过方可上岗,学生视力检查采用自动视力表(E 字表)和验光仪进行,所有设备每次使用前进行校正,检查结果通过近视筛查系统直接上传至云平台,检测内容不需手动录入。

1.2.2 筛查性近视 按照《儿童青少年近视防控适宜技术指南》,应用远视力检查、非睫状肌麻痹状态下电脑验光或串镜检查等快速、简便的方法,筛选儿童青少年中可能患有近视者。当 6 岁以上儿童青少年裸眼远视力 <5.0 时,通过非睫状肌麻痹下电脑验光,等效球镜(SE) <-0.50 定为筛查性近视,本次研究选取视力标准判定右眼裸眼视力 ≥ 5.0 为视力正常,任一只眼裸眼视力 <5.0 和戴角膜接触镜的学生为筛查性近视^[12-13]。

1.2.3 一般人口学指标 通过调阅全国卫生健康统计年鉴和各地统计年鉴资料获取,包括省份、民族、性别、年级、父母年平均工资。

1.3 统计学分析 通过青少年近视防控筛查系统导出数据,用 SPSS 19.0 软件进行数据分析。采用率对

计数资料进行描述;采用 χ^2 检验对不同组间筛查性近视率进行比较,选择有意义的自变量进行多因素 Logistic 回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 不同人口统计学特征小学生筛查性近视检出率比较 共筛查学生视力 8 365 名,筛查性近视 2 160 名,总体筛查性近视率为 25.8%。其中不同省份、民族、性别、年级、父母年平均工资学生的筛查性近视检出率不同,差异均有统计学意义(P 值均 <0.05)。见表 1。

表 1 不同人口统计学特征小学生筛查性近视检出率比较

人口统计学指标	分组	人数	筛查性近视	χ^2 值	P 值			
省份	甘肃	409	124(30.3)	116.22	<0.01			
	广东	1 389	283(20.4)					
	广西	1 191	429(36.0)					
	贵州	695	196(28.2)					
	辽宁	2 004	426(21.3)					
	山东	2 197	565(25.7)					
	山西	480	137(28.5)					
民族	汉族	7 945	2 012(25.3)	26.33	<0.01			
	壮族	355	123(34.6)					
	瑶族	42	20(47.6)					
	京族	16	3(18.7)					
	其他	7	2(28.6)					
	性别	男	4 461			1 067(23.9)	18.08	<0.01
		女	3 904			1 093(28.0)		
年级	一	1 265	85(6.7)	1 059.04	<0.01			
	二	1 677	199(11.9)					
	三	1 540	288(18.7)					
	四	1 358	411(30.3)					
	五	1 344	574(42.7)					
	六	1 181	603(51.1)					
父母年平均工资/元	$<80 000$	2 580	712(27.6)	14.86	<0.01			
	80 001~85 000	3 179	759(23.9)					
	85 001~90 000	409	124(30.3)					
	$>90 000$	2 197	565(25.7)					

注:()内数字为检出率/%。

2.2 小学生筛查性近视的自然环境影响因素 结果显示,不同年平均日照时长、年平均气温、平均海拔高度、经度、纬度、经济分区小学生的筛查性近视率不同,差异均有统计学意义(P 值均 <0.05)。见表 2。

2.3 小学生筛查性近视的多因素 Logistic 回归分析 以是否发生筛查性近视(0=无,1=有)为因变量,以单因素分析有统计学意义的变量作为自变量(省份:1=甘肃,2=贵州,3=广东,4=广西,5=辽宁,6=山东,7=山西;民族:1=汉族,2=壮族,3=瑶族,4=京族,5=其他;性别:1=男,2=女;年级:1=一年级,2=二年级,3=三年级,4=四年级,5=五年级,6=六年级;父母年平均工资:1= $\leq 80 000$ 元,2=80 001~85 000元,3=85 001~90 000元,4= $>90 000$ 元;年平均日照时长:1= $<1 500$ h,2=1 500~2 000h,3= $>2 000$ h;年平均气温:1= <10 ℃,2=10~20℃,3= >20 ℃;平均海波高度:1= <500 m,2=500~1 000m,3= $>1 000$ m;经度:1= $<105^\circ$,2=105°~115°,3=116°~125°;纬度:1=

<30°, 2 = 30~40°, 3 = >40°; 经济分区: 1 = 西部, 2 = 中部, 3 = 东部, 4 = 东北) 进行 Logistic 回归分析, 采用最大似然估计前进法筛选变量, 纳入标准 $\alpha = 0.05$, 排除标准为 $\beta = 0.1$, 结果显示性别、年级、年平均日照时长、经度与筛查性近视呈正相关, 经济分区和父母年平均工资与学生筛查性近视呈负相关 (P 值均 < 0.05)。见表 3。

表 2 小学生筛查性近视的自然环境影响因素分析

影响因素	分组	人数	筛查性近视	χ^2 值	P 值
日照时长/h	<1 500	695	196(28.2)	10.28	0.01
	1 500~2 000	2 580	712(27.6)		
	>2 000	5 090	1 252(24.6)		
年平均气温/°C	<10	2 413	550(22.8)	16.95	<0.01
	10~20	3 372	898(26.6)		
	>20	2 580	712(27.6)		
平均海拔高度/m	<500	4 584	1 138(24.8)	10.01	0.02
	500~1 000	2 197	565(25.7)		
	>1 000	480	137(28.5)		
经度/(°)	<105	409	124(30.3)	23.15	<0.01
	105~115	3 755	1045(27.8)		
	116~125	4 201	991(23.6)		
纬度/(°)	<30	3 275	908(27.7)	29.43	<0.01
	30~40	3 086	826(26.8)		
	>40	2 004	426(21.3)		
经济分区	西部	2 295	749(32.6)	88.14	<0.01
	中部	480	137(28.5)		
	东部	3 586	848(23.6)		
	东北	2 004	426(21.3)		

注:() 内数字为检出率/%。

表 3 小学生筛查性近视的多因素 Logistic 回归分析 ($n = 8\ 365$)

自变量	β 值	标准误	Wald χ^2 值	OR 值 (OR 值 95%CI)	P 值
性别	0.27	0.05	24.44	1.31(1.18~1.45)	<0.01
年级	0.54	0.02	910.38	1.71(1.66~1.78)	<0.01
父母年平均工资	-0.15	0.04	18.84	0.86(0.80~0.92)	<0.01
年平均日照时长	0.37	0.07	31.99	1.45(1.27~1.64)	<0.01
经度	0.43	0.09	24.69	1.54(1.30~1.82)	<0.01
经济分区	-0.43	0.05	86.02	0.65(0.60~0.71)	<0.01

3 讨论

青少年眼健康是国民健康的重要组成部分, 儿童青少年近视不仅给个体生活、学习带来不便, 还加重社会和家庭负担, 是涉及民生的重大公共卫生问题和社会问题^[14]。小学阶段作为眼睛发育的关键阶段, 小学生不良的生活方式和用眼习惯与近视的发生发展密切相关^[15], 因此本研究不局限于单个地区或者省市, 对 7 个省市小学生从一般人工经济社会因素和自然环境因素方面进行研究。

研究结果发现, 随着年级升高, 小学生筛查性近视率逐步升高, 女生筛查性近视率高于男生, 经济分区由西部靠近东部, 筛查性近视风险高, 父母年平均工资较低的孩子筛查性近视率较高, 与以往的研究相同, 主要的原因是学生的学习内容、任务不断增加, 接触电子产品机会增多, 用眼时间增长, 多种因素综合

造成的结果; 女生筛查性近视率高可能与女生性格偏内向、饮食习惯不同、平时看书写字时间较男生多、户外活动较男生少有关; 父母低收入工资组筛查性近视率高于高收入组, 与父母对孩子的重视程度、监督和提醒孩子用眼健康有关^[16-21]。

自然环境因素研究结果显示年平均日照时长越长, 筛查性近视率风险越高, 与以往的研究报道户外活动时间越长近视率越低研究不同, 可能与日照时数较长, 紫外线辐射较多, 户外活动时间较少有关^[17-19]; 年平均气温低, 筛查性近视率风险越高, 年平均气温较低人群不适宜户外运动, 很多人选择在室内活动, 从而导致室外活动时间少, 可能造成筛查性近视率高^[21-22], 提示要考虑当地日照时长因素和气温情况, 因地制宜确定小学生的室外活动时间。经度越靠东, 筛查性近视率风险越高, 可能与越靠近东, 光照时间较长, 紫外线辐射较多, 户外活动少有关; 纬度越靠近北方筛查性近视风险越低, 可能与越靠近北方, 气温越低, 户外活动时间少有关^[23]。目前关于海拔高度对近视的影响研究不一^[24-27], 有研究报道高海拔地区学生近视率高于内地可能与紫外线辐射有关^[25], 青海地区的研究又报道海拔高近视率较低, 可能与在海拔 2 500 m 以上的牧区或半牧区居住区阳光充足且有大量绿色植被, 饮食以青稞、荞麦、乳酪、酥油、豆类、牛羊肉为主, 食物中含有丰富的优质蛋白以及钙铁锌等微量元素有关^[26]。高海拔环境缺氧、低气压、强风沙、强辐射、气温剧烈变化等自然因素导致身体发生病理生理变化和代谢紊乱, 其中高海拔环境对眼部各方面具有显著影响, 但这种影响具有个体差异性且其机制仍不清楚, 未来应深入研究高原眼部改变的机制, 更好地干预预防眼部病变的发生, 为高原地区眼健康提供保障, 提示在制定相关防控政策的时候应同时考虑海拔高度影响^[27]。

本次研究发现影响小学生筛查性近视的一般人口经济学社会因素和自然环境因素包括性别、年级、年平均日照时长、年平均气温、平均海拔高度、经度、纬度等, 建议各地市在制定近视防控策略充分考虑各种因素, 因地制宜制定防控政策, 要充分研判当地的一般人口经济学社会因素和自然环境因素的影响, 从而提出个性化的防治方案, 同时需要社会、家庭、学校、学生等各方面的配合。建议: (1) 做好儿童青少年标准化的健康教育, 培养良好的视觉健康意识, 提高视觉健康素养, 培养儿童青少年保持和增进视觉健康的态度与实践能, 为一生拥有良好视力打下坚实基础; (2) 做好近视风险监测与预警, 通过风险分级管理和预警, 在儿童青少年近视发生前或近视发生早期即预警, 提醒学校、班级、家庭及学生个人及时采取干预措施, 降低近视发生率或延缓近视发展速度, 减少近视相关并发症和近视性眼病的发生; (3) 通过标准化

的检查评估,客观真实准确地获取儿童青少年视力相关数据,为流行病学调查和全周期评估奠定基础;(4)通过标准的综合干预与动态管理标准,对不同年龄阶段的儿童青少年屈光发育过程进行动态监控,按照儿童青少年屈光度数变化情况、速度和年龄,动态调整综合干预措施,进行精准干预和个性化防控。综上所述,防控近视需要充分考虑各种一般人口经济学社会因素和自然环境因素,同时需要中学生、学校、父母等多方面配合,采用综合性措施。

4 参考文献

[1] HOPF S, PFEIFFE N. Epidemiology of myopia. *Ophthalmologe* [J]. 2017, 114(1): 20-23.

[2] REPKA M X. Prevention of myopia in children [J]. *JAMA*, 2015, 314(11): 1137-1139.

[3] SCHUSTER A K, ELFLEIN H M, POKORA R, et al. Prevalence and risk factors of myopia in children and adolescents in Germany Results of the KiGGS Survey [J]. *Klin Padiatr*, 2017, 229(4): 234-240.

[4] 董彦会, 刘慧彬, 王政和, 等. 2005—2014 中国 7—18 岁儿童青少年近视流行状况与变化趋势 [J]. *中华预防医学杂志*, 2017, 51(4): 285-289.

[5] 扈月阳. 吉林省 4881 名青少年视力不良现状及其影响因素分析 [D]. 长春: 吉林大学, 2020.

[6] 杨晓伟, 张少斌. 近视相关影响因素的研究进展 [J]. *国际眼科杂志*, 2017, 17(10): 1871-1873.

[7] 许凤鸣, 张彦勒, 娄晓民, 等. 河南省中小学生学习 1985—2014 年视力不良动态分析 [J]. *中国公共卫生*, 2017, 33(12): 1756-1759.

[8] SHAH R L, HUANG Y, GUGGEN-HEIM J A, et al. Time outdoors at specific ages during early childhood and the risk of incident myopia [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2017, 58: 1158-1166. DOI: 10.167/ iovs-16-20894.

[9] JEE D, MORGAN I G, KIM E C. Inverse relationship between sleep duration and myopia [J]. *Acta Ophthalmol*, 2016, 94(3): e204-e210.

[10] TSAI D C, FANG S Y, HUANG N, et al. Myopia development among young school children; the Myopia Investigation Study in Taipei [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2016, 57(15): 6852-6860.

[11] TERASAKI H, YAMASHITA T, YOSHIHARA N, et al. Association of lifestyle and body structure to ocular axial length in Japanese elementary school children [J]. *BMC Ophthalmol*, 2017, 17(1): 123-130.

[12] 陶芳标. 《儿童青少年近视防控适宜技术指南》专题解读 [J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(2): 166-168, 172.

[13] 国家卫生健康委. 《儿童青少年近视防控适宜技术指南》[EB/OL]. [2019-10-14]. <http://www.nhc.gov.cn>.

[14] 王丹. 乌鲁木齐市近视小学生视觉相关生活质量和心理健康现状及其影响因素研究 [D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2019.

[15] 徐文洁. 当代农村青少年近视情况影响因素分析: 以凉水乡为例 [J]. *健康必读*, 2020(6): 263.

[16] 唐冲. 重庆市永川区 6~11 岁儿童近视状况及影响因素分析 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2019.

[17] 王卫东, 姚亚男, 唐丽娜, 等. 中国初中生近视患病情况及其影响因素 [J]. *中华疾病控制杂志*, 2019, 23(9): 1057-1061, 1106.

[18] 郝无迪, 曹玥, 徐玲, 等. 辽中县小学生近视流行现状及影响因素分析 [J]. *中国卫生统计*, 2019, 36(5): 695-697.

[19] 石顺利, 兰景, 胡明月. 儿童近视影响因素及防治策略 [J]. *当代医学*, 2019, 25(33): 192-194.

[20] 徐智辉. 青少年近视的影响因素和预防保健措施 [J]. *养生保健指南*, 2019(41): 101.

[21] 钱美伶. 临夏州青少年近视患病率及相关因素调查 [D]. 兰州: 甘肃中医药大学, 2018.

[22] 王炳南, 王丽娟, 陈如专, 等. 儿童青少年身体活动与近视的关系: 系统综述和 Meta 分析 [EB/OL]. [2020-07-17]. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2284.G8.20200715.1146.001.html>.

[23] 华文娟, 伍晓艳, 许韶君, 等. 我国中部 6 省城市中小学习疑似近视患病率与纬度分布 [J]. *中国学校卫生*, 2013, 34(11): 1299-1301.

[24] 韩文杰, 徐敦伦, 郑敏, 等. 海拔高度对 LASIK 术后的影响二例报告 [J]. *眼外伤职业眼病杂志*, 2005, 27(10): 792-793.

[25] 韩渝萍, 刘素菊, 窦莹. 西藏高海拔地区初中学生眼病调查分析 [J]. *中国实用医药*, 2017, 12(9): 197-198.

[26] 韩霞, 苗海玲, 黄丹. 青海省高海拔藏族地区初中生近视率的调查研究 [J]. *国际眼科杂志*, 2014, 14(5): 913-915.

[27] 杨一佳. 高海拔环境对眼部影响的研究进展 [J]. *中华实验眼科杂志*, 2019, 37(6): 481-485.

收稿日期: 2020-09-15 修回日期: 2020-10-20 本文编辑: 王苗苗

(上接第 1871 页)

[20] BURNS R, BRUSSEAU T, HANNON J. Multivariate associations among health-related fitness, physical activity, and TGMD-3 test items in disadvantaged children from low-income families [J]. *Percept Motor Skills*, 2017, 124(1): 86-104.

[21] QI Y G, TAN S J, SUI M Y, et al. Supervised physical training improves fine motor skills of 5-year-old children [J]. *Rev Bras Med*, 2018, 24(1): 9-12.

[22] 周喆啸, 孟欢欢, 赵焕彬, 等. 功能性训练促进 5~6 岁幼儿粗大动作发展的实证研究 [J]. *成都体育学院学报*, 2016, 42(5): 16-22.

[23] 吴升扣, 姜桂萍, 李曙刚, 等. 动作发展视角的韵律性身体活动促进幼儿粗大动作发展水平的实证研究 [J]. *北京体育大学学报*, 2015, 38(11): 98-105.

[24] JAKUB K, MARTIN M, JAMES J T. Are sex differences in fundamental motor skills uniform throughout the entire preschool period? [J]. *PLoS One*, 2017, 11(4): e0176556.

[25] ANTUNES A M, FREITAS D L, MAIA J, et al. Motor performance,

body fatness and environmental factors in preschool children [J]. *J Sports Sci*, 2018, 36(3): 2289-2295.

[26] HAGA M, TORTELLA P, ASONITOU K, et al. Cross-cultural aspects: exploring motor competence among 7- to 8-year-old children from Greece, Italy, and Norway [J]. *Sage Open*, 2018, 8(2): 1-9.

[27] 查萍, 申其淇, 任园春. 幼儿体操运动干预对粗大动作发展的影响 [J]. *中国学校卫生*, 2018, 39(2): 197-199.

[28] WILLIAN R, TEBAR RAPHAEL M, RITTI-DIAS. et al. Physical activity levels are associated with regional bone mineral density in boys [J]. *Phys Sports Med*, 2019, 47(3): 336-340.

[29] FREITAS D L, LAUSEN B, MAIA J A, et al. Skeletal maturation, fundamental motor skills, and motor performance in preschool children [J]. *Scand J Med Sci Sports*, 2018, 9: 1-12. DOI: 10.1111/sms.13233.

收稿日期: 2020-05-07 修回日期: 2020-09-24 本文编辑: 顾璇