

# 辽宁省四至六年级小学生近视现况及其影响因素

高青, 刘懿卿, 叶茜雯, 苏平, 周欣林, 吴明

辽宁省疾病预防控制中心学校卫生所, 沈阳 110005

**【摘要】** **目的** 了解 2019 年辽宁省四至六年级小学生视力情况及其影响因素, 为制定防治学生近视策略和措施提供科学依据。**方法** 采用多阶段分层随机整群抽样的方法, 抽取辽宁省 14 个市 16 716 名四至六年级小学生, 对抽取的小学生进行远视力检查、屈光检查和问卷调查。利用多因素 Logistic 回归分析小学生近视发生的影响因素。**结果** 辽宁省四至六年级小学生的近视率为 49.17%。多因素 Logistic 回归分析发现, 影响视力的主要因素有城乡、性别、课间休息场所、家长是否限制孩子电子产品使用及遗传情况(只有母亲近视、只有父亲近视、父母都近视)(OR 值分别为 0.93, 1.29, 0.90, 0.82, 3.12, 1.61, 1.64,  $P$  值均 $<0.05$ ), 其中农村、课间休息场所为户外和家长不限制孩子电子产品使用与近视发生呈负相关, 而性别为女和遗传情况与近视发生呈正相关。**结论** 辽宁省小学生近视发生率相对较高, 防控形势严峻。应采取改变学生的学习方式、消除不良生活习惯、开展有针对性的宣传教育等多种联合防控手段, 避免小学生近视的发生。

**【关键词】** 视力; 低; 近视; 患病率; 回归分析; 学生

**【中图分类号】** R 788.11 R 179 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)06-0929-03

**Myopia and its influencing factors among grade 4-6 pupils in Liaoning Province/GAO Qing, LIU Yiqing, YE Qianwen, SU Ping, ZHOU Xinlin, WU Ming. Department of School Health, Liaoning Center for Disease Control and Prevention, Shenyang (110005), China**

**【Abstract】 Objective** To investigate visual acuity of pupils of grade 4-6 in Liaoning Province in 2019 and to analyze its influencing factors, and to provide the scientific basis for myopia prevention and intervention. **Methods** A total of 16 716 students of grade 4-6 in 14 cities of Liaoning Province were selected by multi-stage stratified random cluster sampling, and the long-range visual acuity and refraction was evaluated and a questionnaire survey was conducted. Logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of myopia in primary school students. **Results** The myopic rate of grade 4-6 pupils in Liaoning Province was 49.17%. Multiple Logistic regression analysis found that the main factors affecting vision included urban and rural division, sex, recess, restriction of electronic products usage from parents, and heredity( $OR=0.93, 1.29, 0.90, 0.82, 3.12, 1.61, 1.64, P<0.05$ ). Among them, rural areas, outdoor activity during recess and restriction of electronic product usage from parents was associated with lower risk of myopia, in contrast, being girl and parental myopia was associated with higher risk of myopia. **Conclusion** The incidence of myopia among primary school students in Liaoning Province is relatively high, exerting high pressure on prevention and control. In order to prevent myopia in primary school students, Composite interventions should be developed including change students' learning style, eliminate unhealthy living habits and targeted propaganda and education.

**【Key words】** Vision, low; Myopia; Prevalence; Regression analysis; Students

世界卫生组织报道显示,世界近视人数已超过 16 亿<sup>[1]</sup>。而亚洲儿童视力问题在全世界范围内增长速度更为显著<sup>[2-4]</sup>。在我国,视力不良已成为目前学生中发病率最高的常见病之一<sup>[5]</sup>。为掌握儿童青少年近视等主要常见病情况和主要影响因素,依托辽宁省学生常见病和健康影响因素监测项目数据,探讨辽宁省小学生视力情况及其影响因素,为政府制定相关防控措施提供依据。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 按照“2019 年全国学生常见病和健康影响因素监测及干预工作手册”<sup>[6]</sup>的要求,采用多阶段分层随机整群抽取辽宁省 14 个市四至六年级小学生,每市各抽取 1 个城市区和 1 个县区,再各抽取 2 所小学,每所小学以班级为单位,至少抽取 300 名学生。共抽取学生 17 304 名,其中完成视力检查和问卷调查者 16 716 名,有效率为 96.60%。其中男生 8 552 名(51.16%),女生 8 164 名(48.84%);城市学生 8 319 名(49.77%),农村学生 8 397 名(50.23%)。

**1.2 方法** 调查时间为 2019 年 9—10 月。视力检查包括远视力检查和屈光检测,按照“2019 年全国学生常见病和健康影响因素监测及干预工作手册”<sup>[6]</sup>的要

**【作者简介】** 高青(1986—),女,辽宁营口人,大学本科,主管医师,主要从事学校卫生工作。

**【通讯作者】** 吴明, E-mail: 470374526@qq.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.06.035

求, 专人、专项检查视力。所有检测者均经过统一培训, 现场质量控制情况均符合项目要求。问卷调查采用小学生自愿、自填的方式进行, 问卷内容主要包括基本情况、体检内容和视力专项调查等, 问卷由国家项目组统一设计<sup>[6]</sup>。

1.3 评价标准 近视判定<sup>[6]</sup>: 根据“2019 年全国学生常见病和健康影响因素监测及干预工作手册”的要求, 近视判定标准为裸眼视力 $<5.0$  且非睫状肌麻痹下电脑验光等效球镜度数 $<-0.5$  D, 凡单眼判定为近视者即计入近视人数; 同时, 确认为佩戴角膜塑形镜的受检者记录近视人数。近视率计算公式如下:

近视率 = (根据标准判定为近视的人数 + 角膜塑形镜佩戴人数) / 调查人数  $\times 100\%$ 。

1.4 统计学处理 使用 EpiData 3.1 软件对数据进行双录入, 采用 SPSS 22.0 统计软件对数据进行分析。采用  $\chi^2$  检验对百分率进行比较, 采用 Logistic 回归分析对近视的影响因素进行分析, 检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

2.1 一般情况 见表 1。

表 1 辽宁省四至六年级小学生近视率单因素分析

组别	人数	近视人数	$\chi^2$ 值	P 值
城乡	城市 8 319	4 301 (51.7)	42.50	$<0.01$
	农村 8 397	3 918 (46.7)		
性别	男 8 552	3 932 (46.0)	71.34	$<0.01$
	女 8 164	4 287 (52.5)		
是否住校	是 187	80 (42.8)	3.09	0.08
	否 16 529	8 139 (49.2)		
不健康饮食习惯	没有 75	36 (48.0)	0.07	0.97
	偶尔 13 658	6 712 (49.1)		
	经常 2 983	1 471 (49.3)		
运动情况	经常运动 11 242	5 598 (49.8)	8.29	0.02
	偶尔运动 5 388	2 572 (47.7)		
	不运动 86	49 (57.0)		
班级座椅调换情况	从不 606	287 (47.4)	2.88	0.24
	按月调换 3 003	1 514 (50.4)		
	按周调换 13 107	6 418 (49.0)		
课桌调换情况	从不 5 804	2 865 (49.4)	3.73	0.16
	每年 1 次 3 623	1 731 (47.8)		
	每学期至少 1 次 7 289	3 623 (49.7)		
每天在校做眼保健操情况	不做 310	165 (53.2)	2.08	0.35
	1 次 4 652	2 284 (49.1)		
	2 次及以上 11 754	5 770 (49.1)		
课间休息场所	教学楼内 2 342	1 196 (51.5)	3.93	0.05
	户外 14 374	7 023 (48.9)		
家长是否限制孩子使用电子产品	是 13 217	6 655 (50.4)	35.38	$<0.01$
	否 3 499	1 564 (44.7)		
读写姿势	正确 12 050	5 906 (49.0)	0.62	0.73
	一般 4 021	1 988 (49.4)		
	不良 645	325 (50.4)		
电子屏幕使用情况	不使用 1 694	797 (47.0)	5.65	0.06
	偶尔使用 14 244	7 058 (49.6)		
	经常使用 778	364 (46.8)		
近距离用眼情况	良好 6 332	3 144 (49.7)	1.10	0.58
	一般 9 448	4 612 (48.8)		
	较差 936	463 (49.5)		
遗传情况	父母都不近视 10 034	4 161 (41.5)	659.06	$<0.01$
	只有母亲近视 2 884	1 675 (58.1)		
	只有父亲近视 2 182	1 262 (57.8)		
	父母都近视 1 616	1 121 (69.4)		

注: () 内数字为近视率/%。

结果显示, 近视人数为 8 219 名, 近视率为 49.17%, 其中女生近视率高于男生, 城市小学生的近视率高于农村小学生, 差异均有统计学意义 ( $P$  值均  $<0.01$ )。  $\chi^2$  检验结果表明, 运动情况、课间休息场所、家长是否限制孩子电子产品使用和遗传等均是近视发生的影响因素 ( $P$  值均  $<0.05$ )。

2.2 近视患病的多因素 Logistic 回归分析 以是否近视为因变量 (近视 = 1, 非近视 = 0), 将单因素分析中筛选出有统计学意义的因素 ( $P < 0.1$ ) 纳入多因素非条件 Logistic 回归分析, 结果发现, 城乡、性别、课间休息场所、家长是否限制孩子使用电子产品和遗传情况与近视的相关均有统计学意义。其中农村、课间休息场所为户外、家长不限制孩子使用电子产品与近视发生呈负相关, 而性别为女、遗传因素与近视发生呈正相关 ( $P$  值均  $<0.05$ )。见表 2。

表 2 辽宁省四至六年级小学生近视率的多因素 Logistic 回归分析 ( $n = 16 716$ )

自变量	$\beta$ 值	P 值	OR 值 (OR 值 95% CI)
城乡			1.00
城市			
农村	-0.08	0.02	0.93 (0.87~0.99)
性别			1.00
男			
女	0.26	$<0.01$	1.29 (1.21~1.38)
是否住校			1.00
是			
否	0.29	0.06	1.34 (0.99~1.80)
运动情况			1.00
经常运动			
偶尔运动	0.30	0.19	1.34 (0.87~2.08)
不运动	0.38	0.09	1.46 (0.94~2.27)
课间休息场所			1.00
教学楼内			
户外	-0.11	0.02	0.90 (0.82~0.98)
家长是否限制孩子电子产品使用			1.00
是			
否	-0.19	$<0.01$	0.82 (0.76~0.89)
遗传情况			1.00
父母都不近视			
只有母亲近视	1.14	$<0.01$	3.12 (2.78~3.50)
只有父亲近视	0.48	$<0.01$	1.61 (1.42~1.83)
父母都近视	0.50	$<0.01$	1.64 (1.43~1.88)
电子屏幕使用时间			1.00
不使用			
偶尔使用	0.04	0.65	1.04 (0.88~1.24)
经常使用	-0.09	0.26	0.92 (0.79~1.06)

## 3 讨论

本次调查中的城市和农村数量接近, 男女比例构成基本与辽宁 2010 年人口普查结构一致, 且问卷应答率相对较高, 能够较好的代表辽宁省小学生的近视情况。研究结果表明, 辽宁省四至六年级小学生的近视率为 49.17%, 低于全国部分地区<sup>[7-9]</sup> 水平, 但也存在高于其他地区的情况<sup>[10-15]</sup>。提示辽宁省的近视率仍处于相对较高的水平, 防控形势依然严峻。

本研究结果表明, 农村、课间休息场所为户外、家长不限制孩子使用电子产品与近视呈正相关, 与以往研究结果一致<sup>[15-18]</sup>。农村学生近视风险低于城市学生, 可能与家长对孩子期望有关, 城市家长对孩子的期望值相对较高, 知识学生课业负担相对较重, 同时农村地区自然环境相对较好, 因此导致城市学生用眼

时间较长,用眼强度增加,相对近视率也较高。课间休息场所为户外的近视率低于教学楼内,说明户外运动有助于近视防控,同时提示应加强学生宣教工作。本研究结果发现,家长不限制孩子使用电子产品的近视发生率要低于限制的,可能与学生课业负担过重,孩子缺乏户外锻炼和活动,而使用电子产品可能有利于缓解学生的视力疲劳有关。

多因素分析结果显示,性别为女、遗传因素与近视发生呈正相关,与国内外研究结果一致<sup>[19-24]</sup>。女生近视风险是男生的 1.29 倍,可能与生理结构、学习压力等因素有关。值得注意的是,在遗传方面,只有母亲近视的学生其近视发生的风险是父母都不近视的 3.12 倍,而只有父亲近视的学生近视发生的风险是父母都不近视的 1.61 倍,与周佳等<sup>[14,25]</sup>研究结果不一致,需要进一步深入研究。

近视的发生与多种因素有关,相对于城乡、性别和遗传因素等因素,课间的户外运动等因素是可控制的因素,可以通过改变学习和生活方式来进行干预。同时应开展有针对性的宣教活动,能够防止近视的进一步发生。

#### 4 参考文献

- [1] 郝广煜,王英.包头市区小学生近视现况调查[J].中国儿童保健杂志,2013,21(8):883-885.
- [2] CHEN M, WU A, ZHANG L, et al. The increasing prevalence of myopia and high myopia among high school students in Fenghua city, eastern China: a 15-year population-based survey [J]. BMC Ophthalmol, 2018, 18(1):159.
- [3] YAM J C, TANG S M, KAM K W, et al. High prevalence of myopia in children and their parents in Hong Kong Chinese population: the Hong Kong children eye study [J]. Acta Ophthalmol, 2020. DOI: 10.1111/aos.14350.
- [4] WANG J, YING G S, FU X, et al. Prevalence of myopia and vision impairment in school students in Eastern China [J]. BMC Ophthalmology, 2020, 20(1):2.
- [5] 林仲,梁远波,李晓霞,等.青少年及儿童近视进展及其危险因素[J].中华实验眼科杂志,2015,33(12):1148-1152. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2015.12.019.
- [6] 国家卫生健康委员会疾控局,北京大学儿童青少年卫生研究所.2019年全国学生常见病和健康影响因素监测及干预工作手册[Z].北京,2019.
- [7] 中国学生体质与健康调研组.2010年中国学生体质与健康调研报告[M].北京:高等教育出版社,2012:77.
- [8] 杨俊生.忻州市中小学生近视现状及其影响因素分析[J].中国药物与临床,2019,19(10):1623-1625. DOI: 10.11655/zgywylc.2019.

- 10.015.
- [9] 龙培培,龚义蓉,袁保成,等.重庆市主城区中小学生学习不良现状及其影响因素分析[J].中国学校卫生,2015,36(1):109-112. DOI:1000-9817(2015)01-0109-04.
- [10] 王洪亮.495名小学生近视发生率及影响因素调查分析[J].今日健康,2014,13(12):171.
- [11] 高凡,徐燕,叶剑.重庆市城区1880名小学生近视状况及其影响因素分析[J].第三军医大学学报,2013,35(11):1137-1140. DOI: 1000-5404(2013)11-1137-04.
- [12] 王清峰,陈清领,谭凤彪.芜湖市儿童青少年近视现状及影响因素分析[J].安徽预防医学杂志,2019,25(6):432-434.
- [13] 汪素美,严双琴,徐叶清,等.马鞍山市中小学生近视状况及其影响因素分析[J].中国学校卫生,2014,35(5):715-716,722.
- [14] 周佳,马迎华,马军,等.中国6省市中小学生近视流行现状及其影响因素分析[J].中华流行病学杂志,2016,37(1):29-34. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0254-6450.2016.01.006.
- [15] 杨云娟,常利涛,吕慧,等.云南省中小学生视力不良现状及影响因素分析[J].中国学校卫生,2015,36(12):1855-1858. DOI: 1000-9817(2015)12-1855-04.
- [16] 郑文娟,王向军,徐嘉清,等.上海市2007和2012年中小学生视力不良流行趋势比较[J].中国学校卫生,2014,35(10):1481.
- [17] 谢晓华.江阴市儿童青少年近视流行现状及相关因素[J].职业与健康,2017,33(14):1967-1969. DOI: 10.13329/j.cnki.zyyjk.2017.0592.
- [18] 刑彬,狄建英,雷光锋.2018年甘肃省高台县儿童青少年近视调查[J].疾病预防控制通报,2019,34(2):66-67. DOI: 1000-3711(2019)02-0066-02.
- [19] 吴艳平,刘文清.中小学学生视力现状的统计分析[J].高教与数码科技,2019(11):16-17. DOI:1672-9129(2019)11-0016-02.
- [20] 赵淑军,彭江荣,赵球平,等.仙桃市2018年5~19岁儿童青少年近视现况调查[J].江苏预防医学,2019(6):688-699. DOI: 10.13668/j.issn.1006-9070.2019.06.033.
- [21] JONES-JORDAN L A, SINNOTT L T, MANNY R E, et al. Early childhood refractive error and parental history of myopia as predictors of myopia [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2010, 51(1):115-121. DOI: 10.1167/iovs.08-3210.
- [22] SINGH N K, JAMES R M, YADAV A, et al. Prevalence of myopia and associated risk factors in schoolchildren in north india [J]. Optom Vis Sci, 2019, 96(3):200-205.
- [23] FRENCH A N, MORGAN I G, MITCHELL P, et al. Risk factors for incident myopia in Australian school children: the sydney adolescent vascular and eye study [J]. Ophthalmology, 2013, 120(10):2100-2108. DOI: 10.1016/j.ophtha.2013.02.035.
- [24] 杨建文,鲍务新,姜洪方.父母有无近视中小学生学习近视情况及影响因素比较[J].中国学校卫生,2011,32(3):349-351.
- [25] 王凯荣,侯居望,邹文青,等.200例中小学生近视影响因素分析[J].宁夏医学杂志,2016,38(10):888-890. DOI: 10.13621/j.1001-5949.2016.10.0888.

收稿日期:2020-02-05;修回日期:2020-03-22