

上海市浦东新区中小學生近视程度的影响因素

张丹凤

作者单位: (200125) 中国上海市浦东新区浦南医院眼科

作者简介: 张丹凤, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼视光学。

通讯作者: 张丹凤, goodluckdf@163.com

收稿日期: 2015-10-13 修回日期: 2016-01-18

Influencing factors for the degree of myopia in the primary and middle school students in Pudong New District of Shanghai

Dan-Feng Zhang

Department of Ophthalmology, Shanghai Punan Hospital, Shanghai 200125, China

Correspondence to: Dan - Feng Zhang. Department of Ophthalmology, Shanghai Punan Hospital, Shanghai 200125, China. goodluckdf@163.com

Received: 2015-10-13 Accepted: 2015-01-18

Abstract

• **AIM:** To investigate the influencing factors for the degree of myopia in the primary and middle school students in Pudong district of Shanghai.

• **METHODS:** A cross-sectional survey was conducted among 3 295 students in Pudong district from September to October in 2014. These students had been given vision examination and finished a questionnaire survey. Data of the survey was analyzed with rank-sum test and ordinal logistic regression analysis.

• **RESULTS:** Single factor analysis showed that there was statistical relation on degree of myopia with the grade, myopia in parents. Although there was no statistical difference between the genders, degree of myopia was different between boys and girls in different grades. There was no statistical relation on degree of myopia with time used on playing computer and mobile phone, outdoor activity time, establishment of refractive development file or monophagia. Ordinal regression analysis showed that there were statistical differences on grade, myopia in parents, establishment of refractive development file, time used on playing computer and mobile phone, frequency of wearing glasses and how to realize myopia.

• **CONCLUSION:** Grade and myopia in parents were the risk factors for degree of myopia. Ophthalmologists should strengthen the health education on myopia, advise to establish refractive development file as early as possible, monitor regularly for focus groups and control myopia progression actively.

• **KEYWORDS:** degree of myopia; refractive development file; ordinal logistic regression analysis

Citation: Zhang DF. Influencing factors for the degree of myopia in the primary and middle school students in Pudong New District of Shanghai. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2016;16(2):327-330

摘要

目的: 调查上海市浦东新区中小學生近视程度的影响因素。

方法: 采用横断面研究, 于 2014-09/10 对浦东新区 3295 名中小學生进行视力普查和问卷调查, 所得数据进行单因素分析和有序 logistic 回归分析。

结果: 单因素分析结果显示年级、父母近视与近视程度有关; 总体男女近视程度没有统计学差异, 但是各年级段内男女近视程度不同; 每日电脑手机游戏时间、户外活动时间、建立屈光档案、偏食与近视程度无关。有序 logistic 回归分析结果显示年级、父母近视、建立屈光档案、每日电脑手机游戏时间、发现近视的方式、戴镜频率有统计学差异。**结论:** 年级、父母近视是近视程度的危险因素, 应继续加大健康宣传教育, 建立完善屈光发育档案, 重点人群定期监测和积极防控。

关键词: 近视程度; 屈光档案; 有序 logistic 回归分析

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.2.35

引用: 张丹凤. 上海市浦东新区中小學生近视程度的影响因素. 国际眼科杂志 2016;16(2):327-330

0 引言

中国是全球近视患病率最高的地区之一。近几十年青少年近视的发病年龄提前, 发病率增高, 其发生后又有不断进展的趋势^[1-2]。虽然国家教育部和卫生部高度重视青少年近视防治, 早已将近视列为学生重点防治的六种常见病之一^[3-4], 但是不断增加的青少年近视及高比例的高度近视依然是公共卫生面临的棘手问题, 如何预防近视、减少高度近视, 可能还要运用流行病学研究方法积极寻找危险因素, 制订干预措施。上海市区中小學生近视患病率高于全国平均水平^[5], 高度近视所占的比例也较高^[6-7], 浦东新区人口规模全市第一, 但浦东新区中小學生近视程度的流行病学资料较少, 本研究采用随机整群抽样法, 调查浦东新区 3295 名中小學生近视现状, 同时分析近视程度的相关影响因素, 希望为近视防控提供一些线索和参考。

1 对象和方法

1.1 对象 来自于浦东新区 7 所小学 4、5 年级的小學生、8 所初中的初中生和 2 所高中的高中生, 年龄在 9 ~ 17 岁。

1.2 方法 采用随机整群抽样, 共抽取浦东市区 7 所小学、8 所初中、2 所高中, 于 2014-09/10 对上述学校约 10000 名中小學生进行视力普查, 同时随机抽取 1/3 的人作问卷调查。在学校现场先进行视力检查, 根据检查的

顺序,按随机抽样法,从3号起,逢3的倍数者抽出做问卷调查。使用维衡2.5m标准对数视力表检查裸眼远视力,小于5.0为视力不良。对需要完成问卷调查的视力不良者询问6mo内有无在医院确诊近视,如无确诊,小瞳下主客观验光确诊(球镜度 $\geq -0.75D$ 为近视)。视力检查及验光均由有经验的验光师完成。问卷是自编问卷,内容包括年龄、性别、是否近视、是否偏食、怎样发现自己近视、近视程度、验光地点、验光间隔时间、戴镜频率、父母近视与否、每日电脑手机的时间及户外活动的的时间,建立屈光档案等。共收回3295份问卷,问卷填写由眼科医生进行质量控制。

统计学分析:所有问卷数据使用Excel表录入。用SPSS 19.0统计软件进行数据处理,通过秩和检验、有序logistic回归对学生的近视程度的相关影响因素进行统计学分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 3295份调查问卷中缺失16个数据,视力正常者1736名,近视者1543名;男生1672名,女生1607名(缺失16个数据),各年级段性别构成有差异($\chi^2 = 10.320, P < 0.05$),见表1。

2.2 近视率及高度近视在近视中的构成比 近视率及高度近视在近视中的构成比,见表2。

2.3 近视程度的单因素分析 依据中华眼科学分类,将近视程度按度数分为轻度($\leq -3.0D$)、中度($-3.0D \sim -6.0D$)、重度($\geq -6.0D$)。经Kruskal-Wallis秩和检验及Mann-Whitney U秩和检验,年级($\chi^2 = 64.570, P < 0.05$)、父母近视($Z = -4.116, P < 0.05$)与近视程度有关。随着年级的增加,学生近视程度增加。父母近视的学生近视程度更高。每日电脑手机游戏时间($\chi^2 = 7.081, P > 0.05$)、户外活动时间($\chi^2 = 7.157, P > 0.05$)、建立屈光档案($Z = -1.488, P > 0.05$)、偏食($Z = -0.256, P > 0.05$)与近视程度无关。总体男女近视程度没有统计学差异($Z = -0.292, P > 0.05$),但是各年级段内男女近视程度不同,小学4~5年级男女近视程度无统计学差异($Z = -1.633, P > 0.05$);初中男女近视程度有统计学差异($Z = -1.963, P < 0.05$),初中女生的近视程度高于男生;高中男女近视程度有统计学差异($Z = -2.808, P < 0.05$),高中男生的近视程度高于女生。

2.4 有序 logistic 回归分析 将近视程度分为轻、中、重作为应变量,将性别、年级、父母近视、偏食、每日电脑手机游戏时间及户外活动时间、建立屈光档案、验光地点、验光时间间隔、戴镜频率、怎样发现近视、偏食作为自变量选入回归模型,进行分析和探索。赋值见表3。结果显示:年级、父母近视、建立屈光档案、电脑手机游戏时间、发现近视的方式、戴镜频率有统计学差异;性别、偏食、户外活动时间、验光地点、验光间隔时间无统计学差异。OR值见表4。

3 讨论

青少年近视除了学习、生活不便以外,如进展快,成为高度近视,那未来发生病理性视网膜病变、黄斑病变、青光眼等不可逆的致盲眼病的概率将大大增加。到目前为止,尚无有效的方法阻止近视的发生,近视发生后,虽然可以采用角膜塑形镜控制近视进展,但仍然有部分人无效且角膜塑形镜价格昂贵,因此对影响近视及近视程度的危险因素进行探索和研究,对于从根本上防控近视,具有重要意义。

表1 各年级性别构成 名(%)

年级	男生	女生	合计
小学4~5年级	367(49.3)	378(50.7)	745
初中	945(53.5)	822(46.5)	1767
高中	360(46.9)	407(53.1)	767
合计	1672(51.0)	1607(49.0)	3279

表2 各阶段学生近视程度的构成比 名(%)

年级	近视	高度近视	近视+非近视
小学4~5年级	215(28.9)	3(1.4)	745
初中	788(44.6)	37(4.7)	1767
高中	521(67.9)	41(7.9)	767
合计	1524(46.5)	81(5.3)	3279

表3 变量赋值表

变量	变量赋值
近视程度	1 $\leq -3.0D$
	2 $-3.0D \sim -6.0D$
	3 $\geq -6.0D$
性别	1 男
	2 女
年级	1 小学4~5年级
	2 初中
	3 高中
父母近视	1 父母近视
	2 父母不近视
偏食	1 偏食
	2 不偏食
电脑手机游戏时间	1 $\leq 1h$
	2 $<1 \sim 2h$
	3 $<2 \sim 3h$
	4 $>3h$
户外活动时间	1 $<1h$
	2 $1 \sim <2h$
	3 $2h$
	4 $>2h$
屈光档案	1 建立档案
	2 不建立档案
发现近视方式	1 看不见黑板
	2 学校筛查
	3 医院检查
验光地点	1 眼镜店
	2 医院
验光间隔时间	1 6mo
	2 1a
	3 其它
戴镜频率	1 一直
	2 经常
	3 偶尔

上海的经济社会发展水平高于全国平均水平,而上海的视力不良率也高于全国平均水平^[8],近视占视力不良的90%以上^[9]。此次调查采用随机整群抽样法,抽取浦东市

表4 有序 logistic 回归分析影响近视程度的因素

变量		β	标准误	Wald χ^2	P	OR
近视程度	$\leq -3.0D$	2.587	0.681	14.454	<0.01	13.290
	$-3.0D \sim -6.0D$	5.903	0.697	71.792	<0.01	366.134
性别	男	0.203	0.123	2.7	0.1	1.225
	女	0	-	-	-	-
年级	小学	-1.1	0.215	26.225	<0.01	0.333
	初中	-0.574	0.131	19.102	P<0.01	0.563
	高中	0	-	-	-	-
父母近视	近视	0.646	0.13	24.743	<0.01	1.908
	不近视	0	-	-	-	-
偏食	偏食	0.251	0.129	3.764	0.052	1.285
	不偏食	0	-	-	-	-
电脑手机时间	$\leq 1h$	0.641	0.255	6.319	0.012	1.898
	$<1 \sim 2h$	0.536	0.259	4.27	0.039	1.709
	$<2 \sim 3h$	0.594	0.296	4.041	0.044	1.811
	$>3h$	0	-	-	-	-
户外活动时间	$<1h$	-0.13	0.199	0.428	0.513	0.878
	$1 \sim <2h$	0.02	0.179	0.012	0.911	1.020
	2h	-0.124	0.208	0.357	0.55	0.883
	$>2h$	0	-	-	-	-
屈光档案	建立	0.508	0.175	8.393	0.004	1.662
	不建立	0	-	-	-	-
发现近视方式	看不清黑板	0.936	0.181	26.767	<0.01	2.550
	学校筛查	0.86	0.242	12.626	<0.01	2.363
	医院检查	0	-	-	-	-
验光地点	眼镜店	-0.144	0.584	0.061	0.805	0.866
	医院	0	-	-	-	-
验光间隔时间	6mo	0.093	0.173	0.287	0.592	1.097
	1a	0.149	0.172	0.748	0.387	1.161
	其它	0	-	-	-	-
戴镜频率	一直	2.735	0.192	202.818	<0.01	15.410
	经常	1.211	0.191	40.229	<0.01	3.357
	偶尔	0	-	-	-	-

区学校共 17 所,学校均位于外环以内,分属于 10 个街道,基本能代表浦东新区市区学校。调查结果显示:4~5 年级小学生、初中生、高中生的近视患病率分别为 29.4%、45.4%、67.9%,高度近视在近视中的占比分别是 1.4%、4.7%、7.9%。随着年级的增高,高度近视所占的比例增高。查阅近年的文献发现宝山区小学生高度近视患病率为 1.7%^[6],奉贤区育秀中学初中生高度近视率为 7.53%^[7]。浦东新区同年级段学生高度近视率略低,可能与所调查的学校教学强度不同,学生的学业负担不同有关。

单因素分析结果显示:随着年级的增加,学生近视程度增加。父母近视的学生近视程度更高。总体男女近视程度无统计学差异,但是初高中男女近视程度均有统计学差异,初中女生的近视程度高于男生,这可能与女生青春发育早于男生,近视发生早,且女生较男生安静,户外活动少有关^[3,4,10],而高中男生的近视程度高于女生,可能进入高中后男女生都面临同样的升学压力和课业负担,同样户外时间少,但女生用眼护眼行为好于男生有关^[11-12]。年级、父母近视、初高中阶段性别与近视程度有关联,这与

国内一些研究结果一致^[2,4,13-14]。每日电脑手机游戏时间、每日户外活动时间、建立屈光档案与学生近视程度之间无关联。

为了探索可能影响近视程度的相关因素,除把单因素分析中的几个因素选入有序 logistic 回归外,还把验光地点、验光时间间隔、戴镜频率、怎样发现近视也选入。结果显示年级、父母近视、建立屈光档案、电脑手机游戏时间、发现近视的方式、戴镜频率有统计学差异,都是危险因素。但结合实际看,仅年级和父母近视可能是近视程度的危险因素,而建立屈光档案和戴镜频率可能是近视加重后的结果,即近视程度重的学生更可能经常戴镜和去医院检查、建立屈光档案。林丽霞^[2]的研究显示不同戴镜频率的学生近视进展率并没有差异。建立屈光发育档案是上海市从 2011 年开展的儿童近视综合防治的公共卫生项目。早在 2009 年褚仁远和瞿小妹教授就提出建立屈光发育档案是防治近视的基础^[15]。此次调查最小年龄段是 9 岁,那么在 2011 年他们 6 岁时,浦东新区也开展了对部分学校学生建立屈光发育档案的工作,在学校筛查中发现异常的学生建议到定点医院复查。回归分析显示建立屈光档案

的学生近视程度增高的风险更大,这似乎与预想的结论有矛盾,从统计数据来看,已建立屈光档案的学生比例很低,这与实际开展的眼防工作并不相符,可能由于很多学生虽已在学校检查中建立档案,但由于不近视而未前往医院就诊,完善屈光档案,故忽视已初步建档的事实;已近视的学生或者家长重视就前往医院复查,完善屈光档案,反而近视程度更高。这提示我们除了普及科学用眼、医学验光等的常识以外,还应该持续加大有关屈光发育档案的宣教,引起家长的关注,让家长了解尽早去医院完善屈光档案,定期监测、提前防治的重要性。电脑手机游戏时间对近视程度的OR呈现负相关,即游戏时间短反而近视程度增高的风险大,可能由于游戏时间并不是近视程度的真正危险因素,而同样是近距离用眼的读写时间,也许与近视程度有关,游戏时间短的学生可能读写时间长。郑文娟等^[16]的研究中也做过类似的分析。虽然此次调查结果显示户外活动时间、验光地点、验光间隔时间无统计学差异,但是对于学生个体这些因素可能仍会影响近视程度。已有证据表明尽可能多的户外时间能有效减缓近视进展^[17]。至于在哪里验光,多长时间验光,可能很多家长没有正确的认识。朱晋等^[18]的调查可见仍有较高比例的家长选择到眼镜店验光配镜,眼镜店的验光配镜水平参差不齐,且青少年处于生长发育期,眼球的屈光参数也在变化,所以要正确的防治近视,首先要尽早到医院定期监测眼球屈光参数,如果近视了,进行医学验光,科学配镜;如果近视进展快,采用角膜塑形镜等积极控制近视,同时家长和学生也可以在医院接受正确的近视防治宣教。

根据视觉发育敏感期的研究,近视干预应该在9~12岁之前开始^[4,14,16],且越早越好,措施包括眼健康宣教,培养良好的用眼习惯,合理用眼;增加户外时间;家庭和学校中危险因素的干预;尽早建立屈光发育档案,定期监测屈光参数,将预防近视发生的关口前移。11~17岁的初高中生近视率及高度近视占比均明显增高,对已近视的青少年密切监测屈光参数,积极控制近视进展,同时也要加强健康宣教和危险因素干预,防止近视青少年继续暴露在危险因素中。总之近视防控需要全社会共同努力,早防早治,积极干预。

调查也存在以下不足:是一个横断面研究,不能反映近视的进展情况;小学1~3年级的学生未纳入调查,因小学低年级学生年纪较小,担心不能很好地完成问卷,故缺少了小学低年级学生的数据。

参考文献

- 1 梁远波,林仲.重视我国儿童青少年近视的流行病学研究.中华眼视光学与视觉科学杂志 2014;16(3):129-131
- 2 林丽霞.近视眼青少年的近距离工作及戴镜习惯与近视进展的相关性研究.中山大学 2010
- 3 熊毅.宝山区小学生和初中生近视眼患病现状及用眼习惯调查.复旦大学 2011
- 4 廖志群,黄健欢.广州市海珠区2010~2011年小学生视力不良状况分析.现代诊断与治疗 2013;24(4):768-770
- 5 陈露.上海市少年儿童屈光发育现状及进展的纵向调查研究.复旦大学 2012
- 6 诸晓枫,朱剑锋,邹海东,等.2010年上海市宝山区小学生屈光不正和视力损伤的患病率调查.中华实验眼科杂志 2014;32(5):451-456
- 7 张淑萍,贾万程,许金平,等.上海地区中小学生学习视力不良新发病率的初步研究.医药前沿 2012;16(2):66-67
- 8 上海市学生体质健康监测中心.2010年上海学生体质与健康调研报告.上海教育 2011;14:20-21
- 9 朱梦钧,朱剑锋.学龄儿童近视防治新进展.上海医药 2012;33(10):7-10
- 10 高晓玲,王哲蔚,钱海红.上海市中学生青春期生理与心理状况调研.中国妇幼保健 2000;15(2):121-123
- 11 刘灯.徐汇区小学生近视行为干预效果评估.复旦大学 2010
- 12 孙夷.徐汇区小学和初中生近视眼患病现状及相关因素研究.复旦大学 2010
- 13 李嵩,李仕明,刘洛如,等.河南安阳初中学生眼屈光度及生物学参数分布.中华医学杂志 2014;94(17):1284-1288
- 14 徐文燕.上海市中小学生近视危险因素评估及干预对策探讨.复旦大学 2009
- 15 褚仁远,瞿小妹.建立儿童屈光发育档案是预防近视的基础步骤.中华眼科杂志 2009;45(7):577-579
- 16 郑文娟,王向军,徐嘉清,等.上海市2007与2012年小学低年级学生视力不良及危险因素分析.中国学校卫生 2014;35(6):809-812
- 17 French AN, Ashby RS, Morgan IG, et al. Time outdoors and the prevention of myopia. *Exp Eye Res* 2013;114(9):58-68
- 18 朱晋,莫静,叶庆临,等.成都市5652名中小学生学习视力问卷调查分析.航空航天医学杂志 2011;22(9):1028-1029