

参考文献

[1] 李杰, 姚应水, 金岳龙, 等. 安徽省不同性别老年人肥胖现状及其与高血压关系[J]. 中国公共卫生, 2014, 30(10): 1295-1298.

[2] 刘力生. 高血压[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001, 9: 56.

[3] 范华, 张钦凤, 吴多文. 儿童高血压诊断标准的研究进展. 中华高血压杂志[J]. 2007, 15(8): 627-629.

[4] 王旭初, 戚建江, 刘辉, 等. 杭州市区儿童青少年血压分布情况及影响因素[J]. 中国公共卫生, 2010, 26(10): 1222-1224.

[5] 薛建, 王莹, 李军. 山东省 7~17 岁儿童青少年血压现状及相关因素分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2013, 21(11): 1142-1144, 1154.

[6] 苏畅, 张兵, 刘爱东, 等. ROC 曲线分析在体质指数预测高血压中的应用[J]. 营养学报, 2009, 31(4): 352-355.

[7] 中国肥胖问题工作组. 中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数分类标准[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(2): 97-102.

[8] 米杰, 王天有, 孟玲慧, 等. 中国儿童青少年血压分布特征[J]. 中国循证儿科杂志, 2010, 5(1): 4-14.

[9] 徐林发, 汪素珍, 王柏省. 应用 ROC 曲线求解最佳切点的方法介绍[J]. 中国卫生统计, 2011, 28(6): 701-702, 705.

[10] 张永青, 施小明, 武鸣, 等. 江苏省 7~13 岁儿童血压与超重和肥胖的相关性研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2013, 17(11): 927-929.

[11] 徐轶群, 季成叶, 马军, 等. 青少年体质指数预测偏高血压中曲线分析应用[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(11): 1347-1348.

收稿日期: 2015-06-18

(刘铁编辑 张翠校对)

• 专题报道 •

西部农村小学生视力不良影响因素分析*

易红梅¹, 张林秀¹, 白钰^{1,2}, 白云丽^{1,2}, 马晓晨³, 史耀疆⁴, Scott Rozelle⁵

摘要: 目的 探讨西部农村小学生视力不良发生率和配镜率与个体及学校间的关系, 为制定有效干预措施提供依据。方法 在西部陕西省 A 市和甘肃省 B 市农村随机抽样 251 所小学, 对学校的校长和 19 803 名 4~5 年级小学生进行标准化问卷调查, 并用 ETDRS 视力表对学生进行视力筛查。结果 4~5 年级学生视力不良发生率为 24.16%, 视力不良学生配镜率为 16.85%, 其中女生、5 年级、家庭富裕、学校每年组织视力筛查、每天播放眼保健操和榆林市的学生视力不良发生率相对更高, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 5 年级、家庭富裕、学校每年组织视力筛查、学校开展了视力保护宣传活动和榆林市的视力不良学生配镜率相对更高, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 多因素 logistic 回归分析结果表明, 视力不良发生率男生更低($OR = 0.791$), 5 年级($OR = 1.432$)、富裕家庭($OR = 1.155$)和 A 市($OR = 1.960$)发生率更高, 5 年级($OR = 1.401$)、富裕家庭($OR = 1.459$)和学校开展了视力保护宣传活动($OR = 1.469$)的视力不良学生配镜率更高。结论 西部农村 4~5 年级学生视力不良发生率高, 配镜率低; 性别、年级、家庭经济状况是影响学生视力不良发生率和配镜率的主要因素; 2 项主要的学校眼保健活动(视力筛查和眼保健操)与学生视力不良发生率和配镜率无关。

关键词: 视力不良; 配镜率; 农村小学; 视力筛查; 眼保健操

中图分类号: R 195.1; R 179 文献标志码: A 文章编号: 1001-0580(2016)04-0474-04 DOI: 10.11847/zgggws2016-32-04-17

Prevalence of poor vision and its influencing factors among rural primary school students in western China

YI Hong-mei*, ZHANG Lin-xiu, BAI Yu et al (* Center for Agricultural Policy Research, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: Objective To explore the relationship between individual and school factors and poor vision and glasses wearing among primary school students in rural areas of western China and to provide evidences for effective intervention on poor vision in the students. **Methods** Totally 251 rural primary schools were randomly selected from two municipalities in Shaanxi and Gansu province in western China; all the principals and 19 803 grade 4 and 5 students of the schools selected were surveyed with a structured questionnaire. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) chart was used to screen poor vision in the students. **Results** The overall prevalence of poor vision was 24.16% among the students and of the students with poor vision only 16.85% wore glasses for vision correction. The girl students and the students in grade 5 from rich families, with yearly school vision screening, doing eye exercise every day at school, and from one of the two municipalities had a significantly higher prevalence of poor vision (all $P < 0.05$). Among students with poor vision, those in grade 5, from rich families, with yearly school vision screening, with dissemination of vision care knowledge in school, and from one of the two municipalities had a significantly higher ratio of wearing glasses for

* 基金项目: 国家自然科学基金(71103171, 71333012); 中国科学院地理科学与资源研究所优秀青年人才计划项目(2013RC204)
 作者单位: 1. 中国科学院地理科学与资源研究所农业政策研究中心, 北京 100101; 2. 中国科学院大学; 3. 北京大学; 4. 陕西师范大学; 5. 美国斯坦福大学
 作者简介: 易红梅(1980-), 女, 湖北钟祥人, 副研究员, 博士, 研究方向: 农村卫生政策和农村教育。
 通讯作者: 张林秀, E-mail: lxzhang_ccap@igsnrr.ac.cn
 数字出版日期: 2015-11-12 14:32
 数字出版网址: http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20151112.1432.014.html

vision correction(all $P < 0.05$). The results of logistic regression showed that boy students had a lower risk of poor vision (odds ratio [OR] = 0.791), the students in grade 5 (OR = 1.432) from rich families (OR = 1.155) and from one of the two municipalities (OR = 1.960) had higher risk of poor vision. Among students with poor vision ,those in grade 5 (OR = 1.401) from rich families (OR = 1.459) and with dissemination of vision care knowledge in school (OR = 1.469) were more likely to wear glasses for vision correction. **Conclusion** The prevalence of poor vision is high among rural primary students in western China. However ,the rate of wearing glasses for vision correction is low among the students with poor vision. The influencing factors of poor vision and wearing glasses for vision correction include gender ,grade and familial economic status.

Key words: poor vision; glasses wearing; rural primary school; vision screening; eye exercise

中小學生體質健康監測結果顯示,中國學齡兒童視力不良發生率遠高於其他發展中國家平均水平,並且呈現出繼續上升和低齡化趨勢^[1-4]。視力不良對學生的學業成績、心理健康和身體健康等產生了顯著的負面影響^[5-6]。本研究基於 2012 年對中國西部 251 所農村小學的調查結果,描述西部農村小學生視力不良發生率和配鏡率,以及學校眼保健活動開展情況,分析學生視力不良發生率和配鏡率與學校眼保健活動開展間的關係,為進一步完善農村地區小學眼保健工作提供決策參考。

1 对象与方法

1.1 对象 2012 年,本研究在中國西北地區的陝西省 A 市和甘肅省 B 市隨機選取 253 所農村小學,有效樣本為 251 所小學。在每所樣本學校的 4 年級和 5 年級各隨機抽取 1 個班級,共計 19 803 名學生。其中,男生占 52.0% (10 304/19 803),女生占 48.0% (9 499/19 803)。年齡為 8 ~ 16 歲,平均 (10.56 ± 1.15) 歲。4 年級學生占 49.0% (9 779/19 803),5 年級學生占 51.0% (10 024/19 803)。

1.2 方法

1.2.1 問卷調查 採用標準化調查問卷。校長調查問卷收集學校視力篩查活動開展情況、學校視力保護宣傳活動開展情況和學校眼保健操開展情況等信息。學生問卷收集學生的性別、年齡、是否有眼鏡、以及 13 項農村地區常見固定資產的擁有情況。根據學生家庭常見固定資產擁有情況將學生家庭經濟狀況分為 3 組: 貧困(資產最少的 1/3)、中等(中間的 1/3)和富裕(資產最多的 1/3)。

1.2.2 視力篩查 每個篩查組由 1 名護士和 1 名助理組成。每個篩查組每天完成 2 所學校的篩查工作。所有篩查組成員都由中山大學中山眼科中心的培訓人員進行嚴格統一培訓。視力篩查工具採用 ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study) 視力表。本研究將視力不良定義為任一單眼裸眼視力 ≤ 6/12^[2,7]。配鏡是指學生在問卷調查時自我報告配戴眼鏡。

1.3 統計分析 採用 Excel 建立數據庫,應用 Stata 12.0 軟件進行 χ^2 檢驗和多因素 logistic 回歸分析。

2 结果

2.1 農村學校視力活動開展及 4 ~ 5 年級學生視力不良發生率(表 1) 樣本學校中,33.86% (85/251) 的學校每年均組織學生進行視力篩查; 87.25% (219/251) 曾開展過視力保護講座或在教室內張貼號召學生保護視力的宣傳畫等視力保護宣傳活動, 77.29% (194/251) 的學校每天播放眼保健操。4 ~ 5 年級學生視力不良發生率平均為 24.16% (4 784/19 803)。視力不良發生率比較,女生高於男生,5 年級高於 4 年級,家庭經濟狀況好的學生高於家庭經濟狀況差的學生,A 市學生高於 B 市學生,差異均有統計學意義(均 $P < 0.001$)。每年組織視力篩查的學校學生視力不良發生率高於未組織視力篩查的學校學生,每天播放眼保健操的學校學生視力不良發生率高於每天未播放眼保健操的學校學生,差異均有統計學意義(均 $P < 0.01$)。

表 1 不同特征學生視力不良發生率比較

特征	學生 人數	視力不良 學生人數	視力不良發 生率(%)	χ^2 值	P 值
性別				36.27	<0.001
男生	10 304	2 308	22.40		
女生	9 499	2 476	26.07		
年級				111.79	<0.001
4 年級	9 779	2 044	20.90		
5 年級	10 024	2 740	27.33		
家庭經濟狀況				102.35	<0.001
貧困	7 296	1 504	20.61		
中等	5 363	1 304	24.31		
富裕	6 222	1 747	28.08		
學校是否每年組織視力篩查				7.05	0.008
否	12 973	3 058	23.57		
是	6 830	1 726	25.27		
學校是否開展了視力保護宣 傳活動				0.11	0.736
否	2 391	571	23.88		
是	17 412	4 213	24.20		
學校是否每天播放眼保健操				23.62	<0.001
否	4 276	915	21.40		
是	15 235	3 809	25.00		
地區				427.85	<0.001
A 市	9 494	2 916	30.71		
B 市	10 309	1 868	18.12		
合計	19 803	4 784	24.16		

2.2 农村学校 4~5 年级视力不良学生配镜率(表 2)

在视力不良的学生中,仅有 16.85% (806/4 784) 的学生配了眼镜。视力不良小学生配镜率比较,5 年级高于 4 年级,家庭经济状况好的学生高于家庭经济状况差的学生,A 市学生高于 B 市学生,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。每年组织视力筛查学校的视力不良学生配镜率高于未每年组织视力筛查的学校,开展视力保护宣传活动学校的视力不良学生配镜率高于未开展学校,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

2.3 农村学校 4~5 年级学生视力不良发生率影响因素分析(表 3) 以学生是否视力不良为因变量(是 = 1,否 = 0),以性别、年级、家庭经济状况、学校是否每年开展视力筛查活动、是否开展视力保护宣传活动、学校是否每天播放眼保健操,以及地区为自变量进行多因素 logistic 分析,自变量排除标准为 0.05,向后逐步法筛选变量。结果表明,男生比女生视力不良发生率低,5 年级比 4 年级学生视力不良发生率高,富裕家庭学生比贫困和中等经济状况家庭的学生视力不良发生率高,A 市学生比 B 市学生视力不良发生率高。

表 2 不同特征学校视力不良学生配镜率比较

特征	视力不良 学生人数	配镜 人数	配镜率 (%)	χ^2 值	P 值
性别				0.40	0.529
男生	2 308	397	17.20		
女生	2 476	409	16.52		
年级				16.09	<0.001
4 年级	2 044	293	14.33		
5 年级	2 740	513	18.72		
家庭经济状况				24.82	<0.001
贫困	1 504	210	13.96		
中等	1 304	209	16.03		
富裕	1 747	356	20.38		
学校是否每年组织视力筛查				10.46	0.001
否	3 058	475	15.53		
是	1 726	331	19.18		
学校是否开展了视力保护宣 传活动				5.23	0.022
否	571	77	13.49		
是	4 213	729	17.30		
学校是否每天播放眼保健操				3.00	0.083
否	915	136	14.86		
是	3 809	657	20.84		
地区				4.15	0.042
A 市	2 916	517	17.73		
B 市	1 868	289	15.47		
合计	4 784	806	16.85		

表 3 西部农村学校学生视力不良发生率影响因素多因素 logistic 分析

因素	参照组	β	S_x	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
男生	女生	-0.234	0.037	41.272	<0.001	0.791	0.736 ~ 0.849
5 年级学生	4 年级学生	0.359	0.044	66.597	<0.001	1.432	1.314 ~ 1.561
富裕	贫困和中等	0.144	0.043	11.282	0.001	1.155	1.062 ~ 1.257
A 市	B 市	0.673	0.073	85.904	<0.001	1.960	1.701 ~ 2.261
常数项		-1.618	0.067	590.899	<0.001	0.198	0.174 ~ 0.226

2.4 农村学校 4~5 年级视力不良学生配镜率影响因素分析(表 4) 以视力不良学生是否配眼镜为因变量(是 = 1,否 = 0),以学生性别、年级、家庭经济状况、学校是否每年开展视力筛查活动、学校是否开展了视力保护宣传活动,学校是否每天播放眼保健操,以及地区为自变量进行多因素 logistic 分析,自

变量排除标准为 0.05,向后逐步法筛选变量。结果显示,5 年级比 4 年级视力不良学生配镜率高,富裕家庭学生比非富裕家庭学生配镜率高,开展了视力保护宣传活动的学校视力不良学生配镜率比未开展视力保护宣传活动学校配镜率高。

表 4 西部农村学校视力不良学生配镜率影响因素多因素 logistic 分析

因素	参照组	β	S_x	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
5 年级学生	4 年级学生	0.337	0.089	14.312	<0.001	1.401	1.176 ~ 1.668
富裕	贫困和中等	0.378	0.078	23.714	<0.001	1.459	1.253 ~ 1.699
学校开展了视力保护宣传活动	没有开展	0.385	0.160	5.797	0.016	1.469	1.074 ~ 2.009
常数项		-2.293	0.173	175.948	<0.001	0.101	0.072 ~ 0.142

3 讨论

本研究结果显示,中国西部农村小学 4~5 年级学生视力不良发生率为 24.16%。其中 5 年级比 4 年级、女生比男生更容易发生视力不良。这与前期一些学者的研究一致^[2,7-10]。本研究结果还显示,富裕家庭学生和富裕地区学生比贫困家庭和贫困地区学生视力不良发生率高,可能的原因是这些地区和家庭的学生近距离用眼(如看书、看电视、看手机)的时间更长。本研究结果显示,农村学校仅 16.85% 的视力不良学生配了眼镜,83.15% 没有配镜。其中,高年级、家庭经济状况好和学校开展了视力保护宣传活动的视力不良学生配镜率相对较高。低年级学生配镜率低的一个可能的原因是一些家长对配戴眼镜的错误认识,有些学生家长明确表示反对小学生戴眼镜。如果学校能开展视力保护宣传活动,提高视力保护意识和增加视力保护知识,视力不良学生的配镜率会得到提高,但是配镜费用对贫困地区的农村家庭可能是一个负担。

本研究结果还显示,除了开展视力保护知识宣传会提高视力不良学生的配镜率外,学校眼保健活动(每年组织视力筛查、每天播放眼保健操)对农村地区学生视力不良发生率和配镜率没有统计意义。视力筛查没有影响的一个重要的原因可能在于教育与卫生的分离^[11-12]。尽管学校卫生是国家公共卫生服务体系建设的重点^[13],但是,学生视力筛查目前并不是国家基本公共卫生服务的一部分,而农村学校目前没有人员或能力独立开展视力筛查,难以筛查出视力不良的学生并提供正确的指导。而眼保健操没有发挥作用的一个可能原因在于现有的眼保健操可能并不能有效防控近视,两者之间的关系一直缺乏可靠的临床研究支持^[14,15]。另一项研究也显示,学生是否认真做眼保健操对视力不良的发生无统计学意义^[10]。

综上所述,要有效保护贫困农村地区学龄儿童的视力,减少视力不良发生率,提高视力不良儿童的配镜率,未来的研究应关注以下 2 个方面:(1) 开展临床预防与视力保护的研究工作,探索有效防控近

视的方法和措施。(2) 建议相关部门尽早将青少年视力筛查和视力保护宣传作为基本公共卫生服务的一部分,提高视力筛查质量。

参考文献

- [1] 李小伟. 学生体质健康状况喜忧参半—2010 年学生体质健康监测调研结果公布[J]. 体育教学 2011(9): 4-5.
- [2] He M, Huang W, Zheng Y, et al. Refractive error and visual impairment in school children in rural southern China. [J]. Ophthalmology 2007, 114(2): 374-382.
- [3] Maul E, Barroso S, Munoz SR, et al. Refractive error study in children: results from La Florida, Chile [J]. American Journal of Ophthalmology 2000, 129(4): 445-454.
- [4] Murthy GVS, Gupta SK, Ellwein LB, et al. Refractive error in children in an urban population in New Delhi. [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci 2002, 43(3): 623-631.
- [5] Yi H, Zhang L, Ma X, et al. Poor vision among China's rural primary school students: prevalence, correlates and consequences [J]. China Economic Review 2015(33): 247-262.
- [6] 许珊丹, 向兵, 熊昌娥, 等. 大学生视力、注意力及心理状况与伤害关系 [J]. 中国公共卫生 2011, 27(11): 1391-1392.
- [7] Congdon N, Wang Y, Song Y, et al. Visual disability, visual function, and myopia among rural Chinese secondary school children: the Xichang Pediatric Refractive Error Study (X-PRES) - report 1. [J]. Investigative Ophthalmology and Visual Science, 2008, 49(7): 2888-2894.
- [8] He M, Zeng J, Liu Y, et al. Refractive error and visual impairment in urban children in southern China [J]. Investigative Ophthalmology and Visual Science 2004, 45(3): 793-799.
- [9] 周丽, 侯万里, 谢思柔, 等. 中小视力保健行为及影响因素分析 [J]. 中国公共卫生 2014, 30(7): 896-898.
- [10] 宋惠平, 刘颖颖, 宋玉珍, 等. 北京市中小学生近视状况及其影响因素分析 [J]. 中国学校卫生 2010, 31(7): 818-820.
- [11] 郑荣领, 李淑珍, 金秀英. 儿童青少年学生近视眼相关的眼科公共卫生问题分析 [C]. 中华医学会第一届全国公共卫生学术会议暨第四届中国现场流行病学培训项目汇编 2009.
- [12] 白云丽, 易红梅, 张林秀, 等. 农村基层医疗卫生机构视力检查服务提供与利用 [J]. 中国卫生政策研究 2015, 8(4): 75-80.
- [13] 中共中央和国务院. 中共中央国务院关于加强青少年体育增强青少年体质的意见 [J]. 中国学校卫生 2007, 28(6): 481-483.
- [14] 李无为. 对推行眼保健操的几点看法 [J]. 医学与哲学, 1984(1): 17-19.
- [15] 汪芳润, 李崇培. 国外有关近视眼预防问题的探讨 [J]. 国外医学: 眼科学分册, 1988(3): 129-132.

收稿日期: 2015-06-17

(郑新编辑 张翠校对)