

# 临夏州多民族青少年近视患病率调查及相关因素分析

钱美伶<sup>1</sup>, 李正红<sup>2</sup>, 白惠玲<sup>3</sup>, 孔宝焕<sup>2</sup>, 谢琳<sup>1</sup>, 刘勤<sup>3</sup>

基金项目: 临夏州科技计划项目 (No. 2016-S-5-039)

作者单位: <sup>1</sup>(730000) 中国甘肃省兰州市, 甘肃中医药大学临床医学院; <sup>2</sup>(731100) 中国甘肃省临夏市, 临夏州人民医院眼科;

<sup>3</sup>(730000) 中国甘肃省兰州市, 甘肃省人民医院眼科

作者简介: 钱美伶, 在读硕士研究生, 研究方向: 眼表疾病、眼视光学。

通讯作者: 刘勤, 毕业于兰州大学医学院, 主任医师, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 眼表疾病、眼视光学、神经眼科。

summliu@126.com

收稿日期: 2017-09-10 修回日期: 2018-05-07

## Prevalence and related factors investigations of myopia among multi-ethnic adolescents in Linxia Prefecture

Mei-Ling Qian<sup>1</sup>, Zheng-Hong Li<sup>2</sup>, Hui-Ling Bai<sup>3</sup>, Bao-Huan Kong<sup>2</sup>, Lin Xie<sup>1</sup>, Qin Liu<sup>3</sup>

**Foundation item:** Science and Technology Plan Project of Lingxia Prefecture (No. 2016-S-5-039)

<sup>1</sup>Clinical Medicine College, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, Gansu Province, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Linxia Prefecture People's Hospital, Linxia 731100, Gansu Province, China; <sup>3</sup>Department of Ophthalmology, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou 730000, Gansu Province, China

**Correspondence to:** Qin Liu. Department of Ophthalmology, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou 730000, Gansu Province, China. summliu@126.com

Received: 2017-09-10 Accepted: 2018-05-07

## Abstract

• **AIM:** To investigate the prevalence of juvenile myopia and factors affecting its occurrence in Linxia Prefecture.

• **METHODS:** Totally 8 683 juvenile students who were 6-18 years old were extracted as respondent with stratified cluster sampling method. The eyesight, diopter and axial length were detected, and the gender, age, ethnicity, eye behavior were collected by self-made questionnaire.

• **RESULTS:** The prevalence of myopia was 42.80%. The myopic rates of all ethnic groups were as follows: Tibetan Nationality: 59.05%, Han Nationality: 46.71%, Dongxiang Nationality: 46.36%, Tu Nationality: 45.24%, Sala Nationality: 41.30%, Baoan nationality: 40.61%, Hui Nationality: 31.97%. Myopia rate between each ethnic groups had statistical difference ( $\chi^2 = 44.08, P = 0.007$ ). Multivariate analyses revealed that outdoor activities during the break was the protect factor for

myopia; age, using electronic products on weekends and holidays, using the same lighting in room while studying were risk factors for myopia.

• **CONCLUSION:** The prevalence of myopia increase with age in Linxia. The prevalence in different ethnic groups is different. Education department and family should make joint efforts to increase the outdoor time, improve the environment for teenagers to reduce the occurrence and development of myopia.

• **KEYWORDS:** myopia; Linxia Prefecture; adolescents; prevalence; related factors

**Citation:** Qian ML, Li ZH, Bai HL, *et al.* Prevalence and related factors investigations of myopia among multi-ethnic adolescents in Linxia Prefecture. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018;18(6): 1105-1108

## 摘要

**目的:** 研究临夏州青少年近视患病率情况及影响近视发生的因素。

**方法:** 采用整群抽样方法抽取 6~18 岁青少年 8 683 例作为研究对象, 检测其视力、屈光度等, 同时采用调查问卷收集其性别、年龄、民族、用眼习惯等资料。

**结果:** 本次调查研究纳入的研究对象近视患病率为 42.80%, 不同民族研究对象近视患病率分别为藏族 (59.05%)、汉族 (46.71%)、东乡族 (46.36%)、土族 (45.24%)、撒拉族 (41.30%)、保安族 (40.61%)、回族 (31.97%), 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 44.08, P = 0.007$ )。多因素 Logistic 回归分析表明课间休息时在室外活动是近视的保护因素, 而年龄、周末及节假日使用电子产品、在家学习使用房间同一照明是近视的危险因素。

**结论:** 临夏州青少年近视患病率随年龄增大而升高, 不同民族青少年近视患病率存在差异。教育部门与家庭应共同努力, 增加青少年户外活动时间, 改善青少年用眼环境, 减缓青少年近视的发生发展。

**关键词:** 近视; 临夏州; 青少年; 患病率; 相关因素

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2018.6.29

**引用:** 钱美伶, 李正红, 白惠玲, 等. 临夏州多民族青少年近视患病率调查及相关因素分析. *国际眼科杂志* 2018;18(6): 1105-1108

## 0 引言

随着社会经济的发展和生活水平的提高, 近视发病率不断增加, 且有年轻化、扩大化趋势, 已成为一个全球化的问题。我国是世界上近视发病率最高的国家之一, 青少年近视率更高, 并且呈逐年递增趋势。2010 年全国多民族大规模的青少年近视患病率调研结果显示, 小学

生近视患病率为13.7%,初中生近视患病率为42.9%,高中生近视患病率为69.7%,各年龄段学生近视率呈持续上升趋势并出现低龄化倾向<sup>[1]</sup>。目前对少数民族青少年近视的患病情况缺少大规模的流行病学调查,因此,我们于2017-05/06对临夏州多民族青少年进行近视患病率调查及危险因素分析,现将结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 据官方统计,临夏回族自治州人口为215.02万,少数民族人口占人口总数的59.2%,主要少数民族包括回族(31.7%)、东乡族(8.49%)、保安族(6.82%)、撒拉族等,其中东乡族、保安族是以临夏为主要聚居区的两个少数民族。全州3个少数民族聚集县(市),按照民族分布分为回族聚集区和东乡族聚集区、保安族聚集区。本次调查研究采用以学校为单位的整群分层抽样方法于2017-05/06选取回族聚集区域临夏市、东乡族聚集区域东乡族自治县、保安族聚集区域积石山保安族自治县的3所民族中学和3所民汉混校(包括2所小学、2所初中、2所高中)的全体学生作为研究对象。本研究通过临夏州人民医院伦理委员会批准,调查工作在取得学校、学生和家长的同意后进行,并将阳性检查结果向学校及家长反馈。

## 1.2 方法

**1.2.1 调查方法** 正式调查前对调查小组成员进行统一培训,并抽取临夏市高中一个班级进行预调查,根据预调查结果合理安排调查人员与调查顺序,修改调查问卷。调查工作分为眼部客观检查与近视相关因素问卷表,问卷由专人指导填写,小学生在家长指导下填写,由专人进行问卷完整性、逻辑性检查后回收。

## 1.2.2 调查内容

**1.2.2.1 近视相关因素问卷调查** 本研究所采用的调查问卷是针对青少年用眼习惯及用眼时间自制的调查问卷,问卷内容包括性别、民族、每日看书用眼时间、每日电子设备使用时间、书写姿势、每日户外活动时间、家中灯光照明情况、饮食偏好等近视相关因素。

**1.2.2.2 眼科检查** (1)视力及屈光状态检查:采用国际标准对数视力表,在标准亮度下距被检查者5m处检查其裸眼远视力;采用TOPCON RM-800电脑验光仪对所有研究对象进行小瞳孔验光;对于部分视力不良者建议至医院进一步行散瞳验光检查。(2)其它检查:裂隙灯眼前节检查、眼底检查、眼B超检查等。

评定标准:单眼或双眼裸眼视力 $\leq 4.9$ 为视力不良。小瞳孔下电脑验光的结果并不能真实反映实际屈光度和近视情况,而学校普查中进行散瞳验光可能性不大,故本研究选取小样本学生进行小瞳孔下电脑验光和散瞳验光,并对比结果,结合陈露<sup>[2]</sup>对上海市少年儿童屈光状态的调查方法,将裸眼视力 $\leq 4.9$ 且小瞳孔验光球镜度 $\leq -0.75D$ 定义为近视,双眼或单眼近视即为近视患者,近视患病率以例计算。

统计学分析:原始资料由双人录入计算机并进行核查,采用SPSS19.0软件对调查数据进行统计学分析。计数资料的组间比较和等级资料的多组间比较均采用卡方检验,近视相关因素的分析采用非条件 Logistic 回归分析。以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 研究对象一般情况** 本次调查纳入研究对象9007

表1 不同民族近视患病率情况

民族	调查人数(例)	近视人数(例)	患病率(%)
东乡族	714	331	46.36
撒拉族	874	361	41.30
回族	1520	486	31.97
土族	1167	528	45.24
汉族	2903	1356	46.71
保安族	1273	517	40.61
藏族	232	137	59.05
合计	8683	3716	42.80

表2 不同年龄段近视患病率情况

年龄(岁)	调查人数(例)	近视人数(例)	患病率(%)
6~9	1904	331	17.38
10~12	2299	840	36.54
13~15	2390	1113	46.57
16~18	2090	1432	68.52
合计	8683	3716	42.80

例,排除角膜病变、白内障、眼球震颤、斜弱视、问卷调查填写不合格者,共纳入有效研究对象8683例(96.40%),其中男4712例,女3971例;6~9岁1904例(21.93%),10~12岁2299例(26.48%),13~15岁2390例(27.53%),16~18岁2090例(24.07%);东乡族714例(8.22%),撒拉族874例(10.07%),回族1520例(17.51%),土族1167例(13.44%),汉族2903例(33.43%),保安族1273例(14.66%),藏族232例(2.67%)。

**2.2 近视患病率** 研究对象8683例中检出近视患者3716例,近视患病率为42.80%,其中男1908例(40.49%),女1809例(45.56%),不同性别近视患病率比较,差异无统计学意义( $\chi^2 = 6.96, P = 0.138$ )。不同民族研究对象的近视患病率由高到低依次为藏族(59.05%)、汉族(46.71%)、东乡族(46.36%)、土族(45.24%)、撒拉族(41.30%)、保安族(40.61%)、回族(31.97%),差异有统计学意义( $\chi^2 = 44.08, P = 0.007$ ),见表1。不同年龄段研究对象的近视患病率分别为6~9岁17.38%、10~12岁36.54%、13~15岁46.57%、16~18岁68.52%,差异有统计学意义( $\chi^2 = 396.70, P < 0.001$ ),见表2。

**2.3 近视相关因素分析** 分别以性别、年龄、民族、每日学习用眼时间、每日多媒体教学时间、上学期间每日看电视时间、平均每日户外活动时间、看电视与屏幕距离、学习压力、学习成绩、学习时照明条件、饮食偏好等因素为自变量,以是否近视为因变量进行单因素非条件 Logistic 回归分析,结果显示近视组与非近视组在性别、年龄、学习用眼时间、是否使用多媒体教学、平均每次读书写字持续时间、周末及节假日每日看电子产品时间、看电脑与电脑屏幕的距离、看书与书本的距离、课间休息方式、周末及节假日每日户外活动时间、学习压力、学习成绩、是否有不良用眼习惯、是否接触光污染、在家学习照明方式、学习时照明强度、是否喜欢甜食、是否喜欢辛辣食物、蔬菜和各类肉食的比例差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。将单因素分析中 $P < 0.05$ 的变量纳入多因素 Logistic 回归

表3 近视多因素 Logistic 回归分析

危险因素	$\beta$	S. E	Wald	P	OR(95% CI)
年龄	0.164	0.028	34.161	<0.001	1.178(1.115 ~ 1.245)
吸顶灯学习照明	0.519	0.171	9.231	0.002	1.680(1.202 ~ 2.349)
周末及节假日使用电子产品	0.552	0.190	8.452	0.004	1.738(1.197 ~ 2.522)
课间在室外活动	-0.581	0.258	5.066	0.024	0.559(0.337 ~ 0.928)

方程中,进行与近视相关性的综合分析,结果表明,课间休息在室外活动是近视的保护因素( $OR = 0.559, P = 0.024$ ),而年龄( $OR = 1.178, P < 0.001$ )、周末及节假日使用电子产品( $OR = 1.738, P = 0.004$ )、在家学习使用房间同一照明(吸顶灯照明)( $OR = 1.680, P = 0.002$ )是近视的危险因素,见表3。

### 3 讨论

近视是导致青少年儿童视力损害的重要疾病<sup>[3]</sup>,各种危及视力的眼部并发症如黄斑病、脉络膜新生血管和视网膜脱离均与其有关<sup>[4-5]</sup>。高度近视常导致永久性视力损害,甚至失明,目前已为我国第二大致盲原因。因此,定期进行屈光状态检查,及时矫正屈光不正,预防高度近视并发症是公共卫生保健中最具有效的近视防控手段<sup>[6]</sup>。

全球范围内对不同种族、不同地域人口近视的流行病学调查研究结果显示,不同种族人群的近视发生率有很大差异,黄种人发生率最高,白种人次之,黑种人最低,即使在同一环境条件下,不同种族人群的近视发生率仍有较大差异<sup>[7]</sup>。在台湾近视的患病率高达84%<sup>[8]</sup>,新加坡为81.6%<sup>[9]</sup>。国内研究表明,在上海近视患病率高达95.5%<sup>[10]</sup>,山东为80%<sup>[11]</sup>,北京为74.2%<sup>[12]</sup>。本研究对临夏州8683例6~18岁在校学生进行近视患病率调查及其危险因素分析显示,临夏州6~18岁在校学生近视发病率为42.80%,这与2010年中国学生体质与健康调研组<sup>[1]</sup>发布的全国中小学生近视率(34.7%~59.4%)相差不多,但明显低于2002/2004年西安市7~18岁重点中学青少年近视患病率(81.4%)<sup>[13]</sup>,明显高于云南省贡山县少数民族近视患病率(19.2%)<sup>[14]</sup>。一项对北京海淀区9年级学生进行的纵向回顾性队列研究表明,近视患病率逐年上升,从2006年的55.95%上升到2015年的65.48%,非近视率和低度近视患病率下降,而中度近视和高度近视的患病率显著增加<sup>[15]</sup>。本研究纳入的临夏州13~15岁年龄段青少年近视患病率(46.57%)明显低于2015年北京海淀区15岁在校学生近视患病率,同样低于2015年兰州市6~20岁青少年近视患病率(67.9%)<sup>[16]</sup>,说明临夏州各民族青少年整体近视患病率低于全国其它地区,可能与临夏州是一个多民族聚居的地区,所处的地域环境及人文历史具有一定的特殊性,与其它经济发达地区学生相比,课业负担较轻,每天近距离用眼时间较短,且课余活动多为户外活动,较少参加补习班、兴趣班,学习压力较小有关。

本研究发现,各民族青少年近视患病率差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),由高到低依次为藏族、汉族、东乡族、土族、撒拉族、保安族、回族,表明民族与近视的发生有一定相关性,这与吴含春等<sup>[17]</sup>对克拉玛依市不同民族中小学生学习近视危险因素分析结论一致。但临夏州藏族青少年近

视患病率大于50%,高于其他民族,不同于韩霞等<sup>[18]</sup>对青海高海拔藏族地区初中生近视率调查的结果和李春丽等<sup>[19]</sup>所做甘南藏族自治州中小学生屈光状态调查结果,即藏族学生近视患病率明显低于汉族,分析是由于上述调查研究对象为藏族、汉族在校学生,样本量较大,调查地点为藏族聚居区,本次调查中藏族研究对象样本量较小,调查地区以撒拉族、保安族、回族聚居区居多,地域特点、生活习惯均较不同。不同民族由于民族起源、宗教信仰、生活饮食习惯等差异,在眼部生理结构和生物学参数上存在差异<sup>[20]</sup>,不同民族青少年屈光状态的差异也与种族、遗传、地理环境、生活方式等有关,在后续的研究中我们将进一步探索。

近视的发生是先天遗传因素、后天环境改变及两者相互作用的结果。目前多认为少部分近视是家族性的,这种近视常发生于幼年期,且近视度数高,常导致病理性近视,其发病过程中遗传因素起着极为重要的作用<sup>[21]</sup>;而相当一部分近视患者为单纯性近视,其多在学龄期发生,近视度数较低,发展慢,多为遗传和环境因素同时作用,环境因素起主要作用。与单纯性近视相关的已知环境因素主要包括教育程度、城市化<sup>[22]</sup>、眼的近距离工作、户外活动等。本研究分析近视相关因素发现,课间休息在室外活动是近视的保护因素,近年来国内外许多研究也证明增加户外活动时间有助于预防近视<sup>[23-24]</sup>。本研究同时发现,在家学习时使用房间同一照明是近视发生的危险因素,家庭吸顶灯照明因为房间高度、空间大小、照明强度、课桌摆放位置等因素的共同影响,可导致桌面局部照明亮度较差,使学生缩短读写距离,加剧视疲劳发生。一项关于改善中小学生学习教室光环境与视力下降和近视发生发展的相关性研究发现<sup>[25]</sup>,提高教室光环境水平能够减缓中小学生学习裸眼远视力下降速度,预防近视发生和眼轴增长。

综上,本研究通过对临夏州青少年近视患病率调查及其危险因素分析,明确了临夏州各民族青少年近视患病情况,尤其是临夏州独有民族东乡族、保安族青少年的近视情况,并分析了近视相关危险因素和保护因素,结果与国内外研究结果基本一致。尽管国内外研究对不同地域、不同民族、不同人群屈光状态研究所使用的检查方法、数据处理方法、诊断标准等不同,但各项研究一致认为近视已成为危害青少年视觉健康的重要疾病,需要各卫生部门、学校、家庭共同加强近视预防观念,及早、正确矫正屈光不正,改善青少年视力状况。

### 参考文献

- 1 谢红莉,谢作措,叶景,等.我国青少年近视患病率及相关因素分析.中华医学杂志 2010;90(7):439-442
- 2 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

- 3 Morgan IG, Ohno - Matsui K, Saw SM. Myopia. *Lancet* 2012; 379 (9827):1739-1748
- 4 Wong TY, Ferreira A, Hughes R, et al. Epidemiology and disease burden of pathologic myopia and myopic choroidal neovascularization: an evidence-based systematic review. *Am J Ophthalmol* 2014; 157 (1): 9-25
- 5 Ohno - Matsui K, Yoshida T. Myopic choroidal neovascularization: natural course and treatment. *Curr Opin Ophthalmol* 2004; 15 (3): 197-202
- 6 Repka MX. Prevention of Myopia in Children. *JAMA* 2015;314(11): 1137-1139
- 7 刘家琦,李凤鸣. 实用眼科学:眼科学. 北京:人民卫生出版社 2010:541
- 8 Lin LL, Shih YF, Hsiao CK, et al. Prevalence of myopia in Taiwanese schoolchildren;1983 to 2000. *Ann Acad Med Singapore* 2004; 33 (1): 27-33
- 9 Koh V, Yang A, Saw SM, et al. Differences in prevalence of refractive errors in young Asian males in Singapore between 1996-1997 and 2009-2010. *Ophthalmic Epidemiol* 2014;21(4):247-255
- 10 Sun J, Zhou J, Zhao P, et al. High prevalence of myopia and high myopia in 5060 Chinese university students in Shanghai. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012;53(12):7504-7509
- 11 Wu JF, Bi HS, Wang SM, et al. Refractive error, visual acuity and causes of vision loss in children in Shandong, China. The Shandong Children Eye Study. *PLoS One* 2013;8(12):e82763
- 12 You QS, Wu LJ, Duan JL, et al. Prevalence of myopia in school children in greater Beijing: the Beijing Childhood Eye Study. *Acta Ophthalmologica* 2014;92(5):e398
- 13 石一宁,伊恩晖,郭建强,等. 西安市城区 2002~2004 年度 7~18 岁重点中小学学生动态眼屈光状况调查. *中国实用眼科杂志* 2006; 24(2):203-207
- 14 李颖,魏瑞华,刘巨平,等. 云南省贡山县少数民族青少年屈光不正流行病学调查. *天津医科大学学报* 2011;17(4):512-514
- 15 Yan L, Jia L, Qi P. The increasing prevalence of myopia in junior high school students in the Haidian District of Beijing, China: a 10-year population-based survey. *BMC Ophthalmol* 2017;17(1):88
- 16 李春丽,张文芳,杨义,等. 兰州市青少年屈光状况及其影响因素分析. *甘肃医药* 2017;36(7):524-527
- 17 吴含春,付玲玲. 克拉玛依市不同民族中小学生近视眼危险因素分析. *国际眼科杂志* 2014;14(7):1298-1302
- 18 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. *国际眼科杂志* 2014;14(5):913-915
- 19 李春丽,张文芳,杨义,等. 甘肃省甘南藏族自治州中小学生学习屈光状态分析. *卫生职业教育* 2017;35(12):72-74
- 20 马平,朱英,樱峰. 维族和汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析. *国际眼科杂志* 2016;16(10):1911-1916
- 21 Stambolian D. Genetic susceptibility and mechanisms for refractive error. *Clin Genet* 2013;84(2):102-108
- 22 Morgan I, Rose K. How genetic is school myopia? *Prog Retin Eye Res* 2005;24(1):1-38
- 23 Sherwin JC, Reacher MH, Keogh RH, et al. The association between time spent outdoors and myopia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology* 2012;119(10):2141-2151
- 24 Rose KA, Morgan IG, Ip J, et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology* 2008; 115 (8): 1279-1285
- 25 华文娟,伍晓艳,姜旋,等. 教室光环境改善与中小学生学习视力变化的关系. *中华预防医学杂志* 2015;49(2):147-151