

# 重庆市武隆区青少年儿童近视筛查及近视影响因素分析

郑华宾<sup>1,3</sup>, 肖婷<sup>2,3</sup>, 李骥<sup>1</sup>, 黄琪容<sup>3</sup>, 周志<sup>3</sup>

引用:郑华宾,肖婷,李骥,等.重庆市武隆区青少年儿童近视筛查及近视影响因素分析.国际眼科杂志,2025,25(2):297-300.

作者单位:<sup>1</sup>(250200)中国山东省济南市,济南明水眼科医院;  
<sup>2</sup>(401121)中国重庆市人民医院眼科;<sup>3</sup>(408599)中国重庆市,武隆区人民医院眼科

作者简介:郑华宾,毕业于天津医科大学,硕士,主治医师,研究方向:眼底病的诊断与治疗。

通讯作者:周志,毕业于川北医学院,本科,主治医师,主任,研究方向:近视防控及白内障.709466686@qq.com

收稿日期:2024-06-13 修回日期:2024-12-24

## 摘要

目的:调查重庆市武隆区青少年儿童近视情况并分析相关影响因素。

方法:横断面研究。采用分层整群抽样方法,从武隆区抽取中小學生2 504人,进行近视筛查和问卷调查,并进行统计分析。

结果:武隆区青少年儿童实际受检学生2 431人,筛查出近视1 217人,近视患病率50.06%,其中近视知晓率64.59%,戴镜率51.85%。近视患病率随年龄及年级的增长而上升( $P<0.05$ ),男生近视患病率(46.97%)低于女生(53.18%),乡镇近视患病率(47.06%)低于城区(52.11%)(均 $P<0.05$ )。回归分析显示,户外活动是近视发生的保护性因素,女性、父母近视、用眼距离近、睡眠时间短、饮食喜好(甜食)则是近视发生的危险因素。

结论:武隆区青少年儿童近视患病率较高,近视知晓率和戴镜率偏低,该地区近视发生与户外活动时间、性别、父母近视、用眼距离、睡眠时间、饮食喜好有关。

关键词:青少年儿童;近视;患病率;影响因素

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2025.2.22

## Screening and influencing factors analysis of myopia in children and adolescent in Wulong district of Chongqing

Zheng Huabin<sup>1,3</sup>, Xiao Ting<sup>2,3</sup>, Li Ji<sup>1</sup>, Huang Qirong<sup>3</sup>, Zhou Zhi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mesee Eye Hospital, Jinan 250200, Shandong Province, China;

<sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Chongqing General Hospital, Chongqing 401121, China; <sup>3</sup>Department of Ophthalmology, Wulong People's Hospital, Chongqing 408599, China

Correspondence to: Zhou Zhi. Department of Ophthalmology, Wulong People's Hospital, Chongqing 408599, China. 709466686@qq.com

Received:2024-06-13 Accepted:2024-12-24

## Abstract

• AIM: To investigate myopia status and analyze the influence factors in children and adolescent in Wulong district of Chongqing.

• METHODS: Cross-sectional study. A stratified cluster sampling method was used to select 2 504 primary and secondary school students in Wulong district, and all students underwent myopia screen and questionnaire survey, statistics and analyses the data.

• RESULTS: Totally 2 431 students were participated in this study, and 1 217 students with myopia were screened out, the prevalence rate of myopia was 50.06%, awareness rate of myopia was 64.59%, glasses wearing rate of myopia was 51.85%. The prevalence of myopia increased with age and grade ( $P<0.05$ ), the prevalence of myopia in male (46.97%) was lower than in female (53.18%), and the prevalence of myopia in township (47.06%) was lower than in urban area (52.11%; all  $P<0.05$ ). Regression analysis showed that outdoor activities were protective factor for myopia, while female, myopic parents, near vision work, short sleep duration and sweet tooth were risk factors for myopia.

• CONCLUSION: The prevalence rate of myopia was higher in children and adolescent in Wulong district of Chongqing, awareness rate of myopia and glasses wearing rate of myopia were lower, and the genesis of myopia is highly relevant to outdoor activities, gender, myopic parents, near vision work, short sleep duration and sweet tooth.

• KEYWORDS: children and adolescent; myopia; prevalence rate; influence factor

Citation: Zheng HB, Xiao T, Li J, et al. Screening and influencing factors analysis of myopia in children and adolescent in Wulong district of Chongqing. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2025, 25(2):297-300.

## 0 引言

近年来,近视已成为困扰全球的公共卫生问题之一。据统计,2010年全球近视率约为28.3%,2020年增长至34%,呈逐年上升的趋势<sup>[1]</sup>。目前,我国是近视大国,青少年儿童近视呈现低龄化、高发病率的趋势。2020年中国青少年儿童的近视发病率高达52.7%<sup>[2]</sup>。近视已成为关乎青少年健康甚至国家战略安全的重大问题,如何做好近视防控是目前相关从业者的重要课题。本研究以重庆市武隆区青少年儿童作为调查对象,对其近视现状进行调查,并分析影响其近视发生的相关因素,结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 横断面研究。样本量估算:按照横断面研究样本量估算公式: $n = (Z_{1-\alpha/2})^2 \times p \times (1-p) / E^2$ , 公式中  $n$  为所需最小样本量, 取  $\alpha = 0.05$ , 则对应的  $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$ , 2020 年中国青少年的近视发病率为 52.7%, 取  $p = 0.527$ ,  $E$  为容许误差, 取  $E = 0.05$ , 计算可得  $n = 383$ 。采用分层整群抽样方法, 从武隆区抽取小学、初中、高中各 2 所, 每个学校的每个年级各随机抽取 2 个班级, 共 2 504 名学生, 排除不合格或配合性较差的学生, 共抽取学生 2 431 人, 样本量充足。纳入标准: (1) 具有武隆区学籍; (2) 学生及其监护人知情同意, 能够配合检查及完成调查问卷。排除标准: (1) 不同意或不能配合本次调查; (2) 眼部患有影响视力或屈光度的疾病。本研究已取得参与者及其监护人的知情同意, 并经过医院医学伦理委员会的审批。

## 1.2 方法

**1.2.1 问卷设计** 参考文献[3-4]基础上设计调查问卷, 内容包括学生的性别、年龄、父母近视情况、居住地、户外活动时间、睡眠时间、用眼距离、近距离用眼时间、喜欢食用的食物种类、眼部检查次数、是否知晓近视、是否干预以及干预方式等。正式问卷调查前抽取 40 名学生进行预调查, 测试调查问卷的合理性及一致性, 并及时修改及补充。

**1.2.2 眼科检查** 所有被调查学生均在学校体育馆或其他符合标准的学校场所完成视力检查及屈光度检测。参与调查人员由专业眼科医师或眼视光学技师组成, 调查前经统一培训及考核合格, 均熟练掌握调查的内容、标准及流程。远视力检查采用标准对数视力表进行检测, 屈光度检查在非睫状肌麻痹条件下采用电脑验光仪(KR-800)进行检测, 每眼测量 3 次, 取其平均值, 以等效球镜(SE)度数代表屈光度,  $SE = \text{球镜} + 1/2 \text{柱镜}$ 。并根据验光结果进行矫正视力检查。

**1.2.3 判定标准** 根据国家卫生健康委员会发布的《儿童青少年近视防控适宜技术指南(更新版)》标准, 6 岁以上儿童青少年裸眼视力低于 5.0 判定为视力不良, 通过非睫状肌麻痹下电脑验光,  $SE < -0.50 \text{ D}$  判定为筛查性近视。至少一眼近视者即统计入近视人数, 配戴角膜塑形镜者亦统计入近视人数。根据验光后的 SE 度数判断近视程度, 并将其分为低度、中度、高度三个不同程度, 低度近视为  $-3.00 \text{ D} \leq SE < -0.5 \text{ D}$ , 中度近视为  $-6.00 \text{ D} \leq SE < -3.00 \text{ D}$ , 高度近视为  $SE < -6.00 \text{ D}$ 。

**统计学分析:** 采用统计学软件 SPSS23.0 进行数据处理及分析。计数资料采用构成比描述, 组间比较采用  $\chi^2$  检验, 近视发生的影响因素采用 Logistic 回归分析,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 基本资料** 本次调查共发放调查问卷 2 504 份, 排除弃用调查问卷 73 份, 最终回收调查问卷 2 431 份, 回收率 97.08%。最终纳入调查学生 2 431 人, 男生 1 220 人, 女生 1 211 人; 年龄 6-19 岁; 小学生 1 133 人, 初中生 638 人, 高中生 660 人。

**2.2 武隆区青少年儿童近视基本情况** 本调查中武隆区青少年儿童筛查出近视 1 217 人, 近视率 50.06%, 其中知

晓近视 786 人, 知晓率 64.59%; 近视人群中戴镜(角膜塑形镜及框架眼镜) 631 人, 戴镜率 51.85%。小学生近视 358 人, 近视率 31.60%; 初中生近视 366 人, 近视率 57.37%; 高中生近视 493 人, 近视率 74.70%, 近视率呈明显上升趋势, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。男生近视 573 人, 近视率 46.97%, 女生近视 644 人, 近视率 53.18%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。乡镇学生近视 464 人, 近视率 47.06%; 城区学生近视 753 人, 近视率 52.11%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。此外, 父母近视情况、户外活动时间、用眼距离、睡眠时间、饮食习惯等多项因素均会影响近视率(均  $P < 0.05$ ), 见表 1。

**2.3 各学习阶段学生近视程度比较** 不同学习阶段低度近视近视率比较, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 21.411, P < 0.01$ )。中度近视、高度近视近视率均随着学习阶段的生长而增长, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 208.070, P < 0.01; \chi^2 = 120.513, P < 0.01$ ), 见表 2。

**2.4 武隆区不同年龄青少年儿童近视率比较** 武隆区青少年儿童近视率整体随年龄增长而增长, 其中 10-12 岁年龄段增长较快, 从 30.93% 增长至 53.24%, 见图 1。

**2.5 武隆区青少年儿童近视发生影响因素的 Logistic 回归分析** 以表 1 中单因素分析差异有统计学意义的相关影响因素作为自变量, 是否发生近视作为因变量, 采用进入法筛选自变量进行 Logistic 回归分析, 结果显示性别、父母是否近视、户外活动时间、用眼距离、睡眠时间、喜欢甜食是近视发生的影响因素(均  $P < 0.05$ ), 见表 3。

## 3 讨论

近视是世界范围内尤其是东亚地区的高发疾病, 其发病率呈逐年上升的趋势。其中, 高度近视人群中, 白内障、青光眼、高度近视性黄斑病变、视网膜脱离等眼病的发病率明显高于其他人[5]。近年来, 随着全球经济的不断发展、电子产品的大量普及以及人们生活方式的不断改变, 近视的防控形势也日益严峻[6]。因此, 开展青少年儿童屈光状态调查, 掌握地区近视等疾病患病率及其影响因素, 可以为青少年儿童的近视防控提供参考依据。

本研究发现, 重庆市武隆区青少年儿童近视患病率 50.06%, 明显低于同时期宁夏的 70.3% [3]、甘肃省的 71.33% [7], 但仍高于同时期浙江金华的 44.33% [4]、西藏甘南的 45.55% [8], 2020 年全国青少年儿童近视率为 52.7% [9], 武隆区稍低于总体水平但相差并不大。

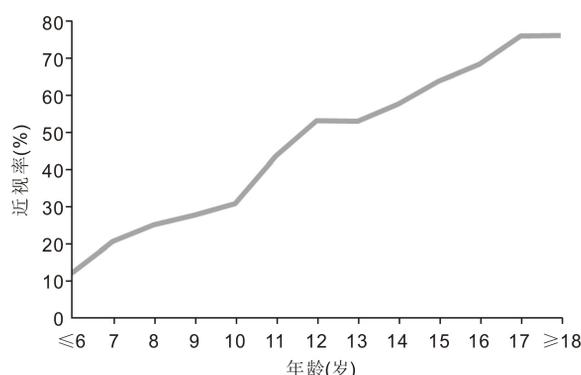


图 1 武隆区不同年龄青少年儿童近视率比较。

表 1 武隆区青少年儿童近视基本情况

影响因素		人数	近视(人)	近视率(%)	$\chi^2$	<i>P</i>
学习阶段	小学	1133	358	31.60	300.946	<0.01
	初中	638	366	57.37		
	高中	660	493	74.70		
性别	男	1220	573	46.97	9.381	0.002
	女	1211	644	53.18		
父母是否近视	否	576	158	27.43	222.363	<0.01
	一方近视	1176	586	49.83		
	双方近视	679	473	69.66		
居住地	乡镇	986	464	47.06	5.983	0.015
	城区	1445	753	52.11		
户外活动时间(h/d)	≥2	1304	621	47.62	6.693	0.010
	<2	1127	596	52.88		
用眼距离(cm)	≥33	1476	702	47.56	9.399	0.002
	<33	955	515	53.93		
睡眠时间(h)	≥8	1367	659	48.21	4.294	0.038
	<8	1064	558	52.44		
肉类	喜欢	1392	718	51.58	3.005	0.083
	不喜欢	1039	499	48.03		
蔬菜	喜欢	1279	617	48.24	3.580	0.058
	不喜欢	1152	600	52.08		
水果	喜欢	1724	852	49.42	0.977	0.323
	不喜欢	707	365	51.63		
甜食	喜欢	1546	836	54.08	27.360	<0.01
	不喜欢	885	381	43.05		

表 2 武隆区青少年儿童各学习阶段近视程度比较

学习阶段	调查人数	低度近视		中度近视		高度近视	
		近视人数(人)	近视率(%)	近视人数(人)	近视率(%)	近视人数(人)	近视率(%)
小学	1133	267	23.56	84	7.41	7	0.62
初中	638	211	33.07	132	20.69	23	3.61
高中	660	168	25.45	236	35.76	89	13.48

表 3 近视发生影响因素的 Logistic 回归分析

影响因素	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	<i>P</i>	OR(95%CI)
性别	-0.308	0.096	10.353	0.001	0.783(0.609-0.887)
父母是否近视	-1.895	0.147	166.489	<0.01	0.156(0.113-0.201)
户外活动时间	0.136	0.098	3.944	0.029	1.112(0.946-1.388)
睡眠时间	-0.251	0.100	6.242	0.012	0.813(0.639-0.947)
用眼距离	-0.391	0.100	15.168	<0.01	0.703(0.556-0.824)
喜欢甜食	0.234	0.098	5.673	0.017	1.233(1.042-1.533)

目前研究认为,近视的发病受多种因素影响。武隆区青少年儿童随着年龄和学习阶段的生长近视患病率呈现明显的上升趋势,由小学阶段的 31.60%到高中阶段的 74.70%,与国内的多项调查保持一致<sup>[3,8]</sup>。本研究发现,10-12 岁年龄段青少年儿童近视患病率增长较快,考虑与青春期激素水平有关系,青春期可以影响包括多巴胺在内的多种激素的合成及代谢等<sup>[10]</sup>,已有研究表明,11 岁时仍有远视储备的儿童发展为近视的风险明显降低<sup>[11]</sup>,提示我们应该将近视防控的重点年龄段前移至初中之前,加强此阶段青少年的视力保护和屈光状态变化的监测。在经

历了青春期早期激素水平的明显升高后,12-13 岁青少年激素水平相对稳定,近视发展也进入短暂的平台期。随着年龄的不断增长,17-18 岁青少年进入青春期末期,身体发育逐渐成熟,近视度数也基本稳定。但近视发展与年龄关系的相关机制仍需进一步研究。遗传因素在近视的发生、发展过程中也起着重要作用<sup>[10]</sup>,本研究中,父母一方或双方都近视的青少年儿童发生近视的风险明显高于父母均不近视的青少年儿童。目前多项研究发现近视患病率存在一定的性别差异,女性患病率高于男性<sup>[3,8]</sup>,本研究中也发现了同样的问题,可能与女生在青春期身体发育

较快,激素水平波动大<sup>[12]</sup>,以及女生更少参与户外活动有关,其具体发生机制,仍需进一步的研究。本研究发现,相较于乡镇青少年儿童,城区青少年儿童的近视患病率较高。武隆位于重庆市东南部,地处武陵山和大娄山地区,乡镇留守儿童较多,学习压力较大城市小,他们参加课外辅导班较少,有更多地户外活动和更少的近距离用眼时间,对近视防控起到了一定积极作用。户外活动是已经被证实的有效预防近视的手段<sup>[13]</sup>,本研究中,每天户外活动时间多于2 h的儿童,其近视患病率明显低于户外活动时间不足2 h的儿童。其可能机制为户外活动时,光照促进了多巴胺及维生素D的释放,有利于巩膜强度的增加,抑制眼轴的增长<sup>[14]</sup>。另外,本研究中,其他的个人习惯,如用眼距离、睡眠时间、喜欢甜食均被发现与近视患病率有关,与云南丽江、大理<sup>[15]</sup>以及山西交城<sup>[16]</sup>的研究相一致,提示我们要加强对青少年儿童的宣教,养成良好的生活和学习习惯。

目前,我国近视研究中关于近视矫正的因素研究较少。本研究中,武隆地区青少年儿童近视知晓率为64.59%,近视人群中戴镜率51.85%,与西安市中小学生学习51.69%的戴镜率相当<sup>[17]</sup>,但仍然偏低。近视知晓率低说明本地区青少年儿童的近视筛查不够,戴镜率低说明家长及儿童的近视防控知识缺失,部分家长认为框架眼镜会使眼球突出以及近视加重,故而选择不给近视儿童戴镜或推迟戴镜,从而导致儿童近视进一步加重。目前,武隆区已建立政府主导,医院、疾控部门、学校及家庭共同参与的近视防控体系,进一步加强当地的近视筛查工作以及近视防控知识宣讲。

本研究采取学校筛查联合调查问卷的方式获取相关信息,部分学生及家长存在理解偏差,存在信息相对不准确的问题,另外,采用非睫状肌麻痹下电脑验光的方式获取屈光度,使近视患病率相较于真实水平偏高。

综上所述,武隆地区青少年儿童近视呈现高患病率及低戴镜率的趋势,近视的形成和发展受多种因素的影响,近视防控仍面临严峻挑战,需要政府部门、医疗卫生机构以及学生家长共同努力,加强近视筛查,宣讲近视防控知识,提高学生及家长对近视的重视程度,一旦出现近视,需要到正规眼科医疗机构就诊,采取合理有效的个性化防控手段。同时,需尽可能将近视防控节点前移,做好小学生甚至幼儿园学生的近视防控,养成良好的生活及学习习惯,尽可能逐步降低青少年儿童的近视患病率。

**利益冲突声明:**本文不存在利益冲突。

**作者贡献声明:**郑华宾论文选题与修改,初稿撰写;肖婷、

李骥、黄琪容文献检索,数据分析;周志选题指导,论文修改及审阅。所有作者阅读并同意最终的文本。

#### 参考文献

- [1] Sankaridurg P, Tahhan N, Kandel H, et al. IMI impact of myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2021,62(5):2.
- [2] 中华医学会眼科学分会眼视光学组,中国医师协会眼科医师分会眼视光专业委员会,中国非公立医疗机构协会眼科专业委员会眼视光学组,等.近视管理白皮书(2022). *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2022,24(9):641-648.
- [3] 谢小莲,陈启,李静,等.基于LASSO回归的宁夏回族自治区不同学段儿童青少年近视影响因素分析. *眼科新进展*, 2024,44(7):549-553.
- [4] 谢晓露,吴纲跃,李小英.金华市某小学学生近视现状及知行干预效果分析. *国际眼科杂志*, 2023,23(9):1594-1597.
- [5] 中华医学会眼科学分会眼视光学组,中国医师协会眼科医师分会眼视光专业委员会,中国非公立医疗机构协会眼科专业委员会眼视光学组,等.高度近视防控专家共识(2023). *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2023,25(6):401-407.
- [6] Foreman J, Salim AT, Praveen A, et al. Association between digital smart device use and myopia: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Digit Health*, 2021,3(12):e806-e818.
- [7] 杨义,张文芳,李玉婷,等.甘肃省城乡中小学生学习近视及影响因素的流行病学调查. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2019,21(5):327-333.
- [8] 宋伟,任婉娜,魏兴民,等.甘南地区儿童青少年近视筛查与矫正情况分析. *国际眼科杂志*, 2024,24(2):320-323.
- [9] 中华人民共和国国家卫生健康委员会宣传司.国家卫生健康委员会2021年7月13日新闻发布会文字实录. 2021-7-13.
- [10] Morgan IG, Wu PC, Ostrin LA, et al. IMI risk factors for myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2021,62(5):3.
- [11] Zadnik K, Sinnott LT, Cotter SA, et al. Prediction of juvenile-onset myopia. *JAMA Ophthalmol*, 2015,133(6):683-689.
- [12] Gong JF, Xie HL, Mao XJ, et al. Relevant factors of estrogen changes of myopia in adolescent females. *Chin Med J*, 2015,128(5):659-663.
- [13] Shah RL, Huang Y, Guggenheim JA, et al. Time outdoors at specific ages during early childhood and the risk of incident myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2017,58(2):1158-1166.
- [14] Lingham G, Yazar S, Lucas RM, et al. Time spent outdoors in childhood is associated with reduced risk of myopia as an adult. *Sci Rep*, 2021,11(1):6337.
- [15] 李茜茜,马子雪,肖洁,等.丽江市、大理市新冠疫情期间中小学生学习筛查性近视分析. *昆明医科大学学报*, 2024,45(4):49-56.
- [16] 李春晖,高妍,王春芳.山西省交城县学龄儿童近视流行现状及特征研究. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2022,24(2):143-147.
- [17] 杨艳,马倩倩,李骏,等.西安市中小学生学习视力筛查和戴镜情况分析. *国际眼科杂志*, 2024,24(12):1992-1996.