

咸阳市小学生近视现况调查与影响因素分析

张娟娟, 赵吉飞, 刘小毛, 范强, 赵铭, 刘莹

咸阳市第一人民医院(咸阳市眼科医院), 陕西 咸阳 712000

摘要: **目的** 调查分析咸阳市小学生近视现况及其相关影响因素,为小学生近视防控提供参考。 **方法** 2019 年 2—5 月期间采用整群抽样法,随机选取咸阳市 12 所小学,每所小学 1~6 年级各抽一个班,班级的所有小学生作为调查对象,对其进行视力检查和开展问卷调查,分析小学生近视状况及其影响因素。 **结果** 本地区 3 642 名小学生的近视率为 40.83%,低度、中度和高度近视分别占 69.80%、20.98%和 9.21%。近视、低度、中度和高度近视的患病率均随年级的升高而增高,线性增加趋势均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。1 487 名近视小学生中近视眼数为 2 832 只眼,其中右眼近视率为 39.57%,左眼近视率为 38.19%,差异无统计学意义($\chi^2 = 1.444, P = 0.229$)。经单因素 χ^2 检验和多因素 logistic 回归分析显示:女生、年级越高、父/母近视、学习时经常斜姿势、看书时眼与书距离小于 1 尺、每次玩手机或电脑时长 ≥ 1 h、平均每天户外活动时间 < 1 h 和经常晚上做作业为小学生近视的主要危险因素($P < 0.01, OR > 1$);主动远眺休息和每天认真做眼保健操为小学生近视的保护因素($P < 0.01, OR < 1$)。 **结论** 小学生近视患病率较高,随年级升高而增加,与年级、遗传、用眼行为、户外活动时间、坐姿等因素密切相关,主动远眺休息和每天认真做眼保健操为保护因素,应对小学生加强健康用眼知识宣教,提高其眼保健意识。

关键词: 近视;患病率;小学生;影响因素

中图分类号: R179 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2020)11-1387-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2020.11.030

近视是屈光不正的一种,指在调节放松的状态下,平行光线经眼球屈光系统后聚焦在视网膜之前。近视眼不仅对视力、视野造成影响,严重者还会出现黄斑区变性,甚至中心视力丧失。我国近视较为严重,在小学生群体中发病率越来越高,近视已发展成为我国重大公共卫生问题^[1]。由于小学生正处于生长发育关键时期,是近视好发期,严重影响小学生的学习,对其身

心造成负担。研究报道^[2-3],影响近视发生的因素较多,如遗传基因、环境因素等,各地区引起近视的因素不尽相同。为此,本研究对咸阳市 12 所学校的 3 642 名小学生进行近视状况及其相关影响因素调查分析,以提出针对性的防控措施。

1 对象与方法

1.1 调查对象 2019 年 2—5 月期间,采用整群抽样法在咸阳市内随机选取 12 所小学作为调查单位,每所小学 1~6 年级各抽一个班,取班级的所有小学生作为

作者简介: 张娟娟(1982-),女,陕西咸阳人,本科,主治医师,研究方向:眼科学。

通信作者: 刘莹, E-mail: 851271243@qq.com。

- [2] 江顺利,许雅茹,王梅,等. 济宁市 2007—2016 年 5 岁以下儿童死亡分析[J]. 实用预防医学, 2019, 26(8): 951-955.
- [3] 李烁琳,顾若漪,黄国英. 儿童先天性心脏病流行病学特征[J]. 中国实用儿科杂志, 2017, 32(11): 871-875.
- [4] 张泽灵. 心脏内科疾病诊断治疗指南[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2004: 86-89.
- [5] 黎洁雯. 先天性心脏病的流行趋势及流行病学分析[J]. 心血管康复医学杂志, 2017, 26(1): 60-63.
- [6] 袁必航,廖宇华,周紫双,等. 2014—2018 年佛山市里水镇出生缺陷流行病学调查[J]. 国际医药卫生导报, 2019, 25(3): 503-504, 封 3.
- [7] 李东韬,赵力,曹毅,等. 西藏不同海拔地区儿童先天性心脏病患病率的横断面研究[J]. 河北医药, 2019, 41(12): 1894-1898.
- [8] Oliver JM, Gallego P, Gonzalez AE, et al. Impact of age and sex on survival and causes of death in adults with congenital heart disease[J]. Int J Cardiol, 2017, 245: 119-124.
- [9] 王晓莉,李建德. 陇南市医院 7 200 例疑似先天性心脏病儿童患病

- 状况调查[J]. 甘肃医药, 2017, 36(5): 391-393.
- [10] 李振,喻卓. 先天性心脏病病因学的研究进展[J]. 临床医学, 2018, 38(6): 118-122, 126.
- [11] 殷丽萍. 上海市浦东新区出生缺陷患儿父母生育年龄与常见缺陷疾病的关系探讨[J]. 中国全科医学, 2015, 18(5): 599-602.
- [12] 陈棱丽. 围产儿先天性心脏病影响因素的流行病学研究[D]. 长沙: 中南大学, 2012.
- [13] Noori NM, Shahramian I, Teimouri A, et al. Serum levels of tumor necrosis factor- α and interleukins in children with congenital heart disease[J]. J Tehran Heart Cent, 2017, 12(1): 15-22.
- [14] 汪筱谢,黄筱玟,徐彬,等. 妊娠期不良妊娠结局和不同孕期弓形虫和风疹病毒及巨细胞病毒和单纯疱疹病毒感染的关系[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(7): 1539-1542.
- [15] 刘毅,朱蓓,卓琳,等. 中国新生儿先天性心脏病危险因素的 meta 分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2017, 19(7): 754-758.

收稿日期: 2020-02-25

调查对象。在知情自愿的前提下,前一天家长签订知情同意书,由学校组织协调学生进行视力检查并开展问卷调查。

1.2 研究方法 近视检查和问卷调查均入校开展,近视筛查标准参照《全国学生体质与健康调研检测细则》的要求进行,由统一培训合格的两名眼科医生对所有调查对象进行视力检查。采用标准对数视力表(E)按照右眼-左眼的顺序进行双眼裸眼视力检查,对视力<5.0的对象进一步进行屈光度检查和裂隙灯显微镜检查,每人进行3次屈光度检查,取平均值,记录球镜值S和柱镜值C和SE(等效球镜度=S+C/2),参照《眼科学》第7版^[4]中的诊断标准判定,近视:SE≤-0.5D,低度近视(SE:-0.5D~-3.0D),中度近视(SE:-3.25D~-6.0D),高度近视(SE:>-6.0D以上);采用裂隙灯检查排除其他眼部疾病。

本研究参考文献^[1,5-7],自行设计小学生近视影响因素调查问卷,内容包括一般情况(年龄、性别、年级、父母学历、父母近视情况等);学习行为习惯(学习时姿势、眼与课本距离、是否喜欢移动或躺着看书等);时间分配情况(每次学习时长、每日睡眠时间、体育活动情况、户外活动时间、看电视时间、看手机或电脑时间等);每日做眼保健操情况;用眼知识情况(基本的用眼健康知识)、学习成绩、膳食营养情况、定期眼科检查情况等。问卷经过60名小学生预调查检测,确保调查结论的可靠性。调查员均经过统一培训,班级现场面对面填写(3年级及以下学生有一名家长在现场陪同),问卷回收时确保问题均答完。

1.3 统计学分析 所有调查数据录入数据库,数据分析采用SPSS 22.0统计软件进行。计数资料以例数及率表示,小学生近视患病情况组间比较采用 χ^2 检验,与年级的趋势关系采用Cochran Armitage趋势检验,小学生视力影响因素采用多因素logistic回归分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基本情况 本次共调查3681名小学生,其中接受视力检查的小学生为3658名;共发放调查问卷3658份,回收有效问卷3642份,有效回收率为99.56%。

3642名小学生裸眼视力,近视1487名,近视患病率为40.83%,其中,低度近视1038名,占69.80%,中度近视312名,占20.98%,高度近视137名,占9.21%。小学生近视患病率随年级升高而增高,经Cochran Armitage趋势检验,近视、低度、中度和高度近

视的患病率,其随小学生年级升高的线性增加趋势有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 咸阳市小学生近视情况(n,%)

项目	分类	调查人数	近视	低度近视	中度近视	重度近视
性别	男	1 720	596(34.65)	419(24.36)	126(7.33)	51(2.97)
	女	1 922	891(46.36)	619(32.21)	186(9.68)	86(4.47)
	χ^2 值		51.492	27.418	6.410	5.712
	P值		0.000	0.000	0.011	0.017
年级	一年级	582	88(15.12)	85(14.60)	3(0.52)	0(0.00)
	二年级	602	187(31.06)	175(29.07)	11(1.83)	1(0.17)
	三年级	610	245(40.16)	215(35.25)	25(4.10)	5(0.82)
	四年级	583	281(48.20)	197(33.79)	63(10.81)	21(3.60)
	五年级	674	342(50.74)	179(26.56)	111(16.47)	52(7.72)
	六年级	591	344(58.21)	187(31.64)	99(16.75)	58(9.81)
	$\chi^2_{趋势}$ 值		279.978	22.345	193.554	133.304
	P值		0.000	0.000	0.000	0.000
城乡	城镇	1 266	672(53.08)	427(33.73)	163(12.88)	82(6.48)
	农村	2 376	815(34.30)	611(25.72)	149(6.27)	55(2.31)
	χ^2 值		120.56	26.023	45.989	39.525
	P值		0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 左右近视眼分布情况 1487名小学生中近视眼中,1345名双眼近视,142名单眼近视。在2832只近视眼中,右眼近视1441只,近视率为39.57%;左眼近视1391只,近视率为38.19%,差异无统计学意义($\chi^2=1.444,P=0.229$)。

表2 咸阳市小学生近视眼的单因素分析

项目	分类	例数	近视人数	近视率(%)	χ^2 值	P值
性别	男	1 720	596	34.65	51.492	0.000
	女	1 922	891	46.36		
年级	一年级	582	88	15.12	297.449	0.000
	二年级	602	187	31.06		
	三年级	610	245	40.16		
	四年级	583	281	48.20		
	五年级	674	342	50.74		
	六年级	591	344	58.21		
父/母是否近视	是	2 016	1 016	50.40	174.674	0.000
	否	1 636	471	28.79		
父/母学历	均高中及以下	788	391	49.62	94.575	0.000
	一方高中及以下	1 124	533	47.42		
	均大专及以上	1 730	563	32.54		
户籍	农村	1 266	672	53.08	120.564	0.000
	城镇	2 376	815	34.30		
学习时常倾斜姿势	是	672	361	53.72	56.683	0.000
	否	2 970	1 126	37.91		
看书时眼与书距离大于1尺	是	1 982	463	23.36	549.278	0.000
	否	1 660	1 024	61.69		
是否经常移动或躺着看书	是	316	211	66.77	96.397	0.000

续表 2						
项目	分类	例数	近视人数	近视率(%)	χ^2 值	P 值
每次学习时长(h)	否	3 326	1 276	38.36	245.857	0.000
	<1	2 814	954	33.90		
每次看电视时长(h)	≥1	828	533	64.37	104.094	0.000
	<1	2 497	879	35.20		
每次玩手机或电脑时长(h)	≥1	1 145	608	53.10	464.755	0.000
	<1	2 607	776	29.77		
平均每天户外活动时间(h)	≥1	1 035	711	68.70	283.324	0.000
	<1	1 644	889	54.08		
每日睡眠时间(h)	1~3	1 566	542	34.61	145.439	0.000
	≥3	432	56	12.96		
	<8	1 108	546	49.28		
	8~10	2 321	930	40.07		
主动远眺休息	≥10	213	11	5.16	333.310	0.000
	是	2 028	559	27.56		
每天认真做眼保健操	否	1 614	928	57.50	131.267	0.000
	是	1 866	592	31.73		
是否偏食	否	1 776	895	50.39	32.610	0.000
	是	1 563	722	46.19		
经常晚上做作业	否	2 079	765	36.36	121.336	0.000
	是	561	347	61.85		
了解健康用眼知识	否	3 081	1 140	37.00	43.736	0.000
	是	815	251	30.80		
定期眼科检查	否	2 827	1 236	43.72	261.236	0.000
	是	530	163	30.75		
	否	3 112	1 324	42.54		
	是					

表 3 咸阳市小学生近视的多因素 logistic 回归分析

因素	赋值说明	β	SE	$Wald \chi^2$ 值	P 值	OR 值	95% CI
性别	1=女,0=男	0.248	0.114	4.733	0.029	1.282	1.025~1.603
年级	1=4~6 年级,0=1~3 年级	0.421	0.116	13.172	0.000	1.524	1.214~1.913
父/母是否近视	1=是,0=否	0.759	0.241	9.918	0.002	2.137	1.332~3.427
学习时经常斜姿势	1=是,0=否	0.543	0.207	6.881	0.009	1.722	1.148~2.584
看书时眼与书距离小于 1 尺	1=是,0=否	0.150	0.056	7.175	0.007	1.162	1.041~1.297
每次玩手机或电脑时长≥1 h	1=是,0=否	0.229	0.110	4.334	0.037	1.257	1.001~1.578
平均每天户外活动时间<1 h	1=是,0=否	0.441	0.136	10.515	0.001	1.554	1.190~2.029
经常晚上做作业	1=是,0=否	0.421	0.201	4.387	0.036	1.524	1.028~2.260
主动远眺休息	1=是,0=否	-0.378	0.168	5.063	0.024	0.685	0.493~0.952
每天认真做眼保健操	1=是,0=否	-0.751	0.094	63.829	0.000	0.472	0.393~0.567

3 讨 论

近视的发生有一定规律性,小学生处于生长发育期,是眼部发育和视力形成的关键阶段。随着电子产

2.3 小学生近视眼的单因素分析 对 3 642 名小学生近视的可能影响因素进行单因素分析,发现性别、年级、父母近视情况和学历、户籍、学习时经常斜姿势、看书对眼与书距离大于 1 尺、是否经常移动或躺着看书、每次学习时长、每次看电视时长、每次玩手机或电脑时长、平均每天户外活动时间、每日睡眠时间、主动远眺休息、每天认真做眼保健操、是否偏食、经常晚上做作业、了解健康用眼知识、定期眼科检查对小学生近视患病率影响明显,差异均有统计学意义($P<0.01$),见表 2。

2.4 近视的多因素 logistic 回归分析 建立非条件 logistic 回归模型,以小学生是否近视为因变量(1=是,0=否),以前述单因素分析中有统计学意义的指标为自变量(为提高统计效率并使回归结果清晰,将部分多水平层的指标,适当合并转化成两分类变量),各自变量赋值列入表 3。回归过程采用逐步后退法,以进行自变量的选择和剔除,设定 $\alpha_{\text{剔除}}=0.10$, $\alpha_{\text{入选}}=0.05$ 。回归结果发现:性别、年级、父/母近视、学习时经常斜姿势、看书时眼与书距离小于 1 尺、每次玩手机或电脑时长≥1 h、平均每天户外活动时间<1 h 和经常晚上做作业为影响小学生近视的主要危险因素,主动远眺休息、每天认真做眼保健操为影响小学生近视的保护因素,见表 3。

品的广泛应用,学习教育环境的变化,加之小学生对用眼保健知识了解较少,使其更易发生近视。研究报道^[9],近视的影响因素较多,多种因素交互作用导致近

视的发生,而且近视的影响因素在不同地区、民族、种族间均有所不同。因此,对于小学生的近视状况及其影响因素进行研究显得尤为必要。本研究表明,小学生近视患病率高达 40.83%。其中,主要为低度近视,占 69.8%,其次为中度近视,占 20.98%,高度近视也需重视,已占到 9.21%。本市小学生近视患病率较为严重,且中度和重度近视比例较高,但低于部分地区报道水平^[8],提示本地区小学阶段应重视视力保健。

本研究表明,小学生中女生近视率显著高于男生,城镇学生显著高于农村地区学生,提示存在明显的性别、地区差异,与相关报道一致^[10],其原因可能与城镇学生家长对小学生的学习安排更紧凑、课后作业主要晚上完成等因素有关。对年级与近视的关系分析发现近视患病率随年级升高而增高,线性增加趋势明显,与文献报道患病趋势一致^[11],其原因可能为随着年级增加,课业逐渐增多,而不良用眼行为习惯得不到有效改善等各种不良因素不断积累加重有关。对小学生近视眼的左右眼分布分析发现,左右眼近视率无明显差异,提示本地区小学生在用眼习惯上无明显斜视等不良习惯。对近视的相关因素进行对比分析发现性别、年级、父/母近视、学习时经常斜姿势、看书时眼与书距离小于 1 尺、每次玩手机或电脑时长 ≥ 1 h、平均每天户外活动时间 < 1 h 和经常晚上做作业为影响小学生近视的主要危险因素,提示近视可能具有一定遗传性,相关不良用眼习惯可明显加重近视的发生。而主动远眺休息、每天认真做眼保健操为影响小学生近视的保护因素,提示小学生在长时间学习后主动采用远眺休息,有时间的情况下认真做好眼保健操来改善眼睛疲劳^[12]。总之,通过多种方法途径,开阔视野,增加视距,使眼睛达到放松调节的目的,从而维持正常视觉功能,预防近视的发生。此外,研究发现保证充足睡眠,均衡营养膳食,生活方式健康向上、及时眼部检查发现其他眼病和早期视力下降均为预防近视发生的有利因素。

本次研究发现的小学生近视均为单纯性近视眼,引发原因可总结为长时期近距离用眼,因此,减少视力负荷是预防工作的关键。针对其危险因素,建议小学生在自然光线下学习,晚上学习时保证光线适中,坐姿

正确,保持眼睛与书本的距离在 1 尺以上,连续近距离用眼时间不应过长,课后做作业连续时间也不超过一节课的时间;积极进行户外活动,减少手机和电脑的使用时间^[13-14]。

综上所述,本地区小学生近视患病率较高,随年级升高而增加,与遗传、用眼行为、户外活动时间、坐姿等因素密切相关,主动远眺休息和每天认真做眼保健操为保护因素,应对小学生加强健康用眼知识宣教,提高其眼保健意识。

参考文献

- [1] 周佳,马迎华,马军,等. 中国 6 省市中小学生近视流行现况及其影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志,2016,37(1):29-34.
- [2] Thorn F, Chen J, Li C, et al. Refractive status and prevalence of myopia among Chinese primary school students[J]. Clin Exp Optom, 2020, 103(2):177-183.
- [3] 木尼热·热孜,刘早玲,艾克然木·艾合买提,等. 伊宁市维汉小学生近视状况调查及环境因素分析[J]. 职业与健康,2017,33(4):535-537,541.
- [4] 赵堪兴,杨培增. 眼科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:289-291.
- [5] 张湘雯,屈艳梅,张兰英. 北京市海淀区小学生近视现况调查与影响因素分析[J]. 国际眼科杂志,2018,18(8):1477-1479.
- [6] 马翠侠,付玲玲,汪丽娟,等. 合肥市小学生近视现状及相关危险因素的调查分析[J]. 临床眼科杂志,2018,26(3):265-268.
- [7] 张振峰,杨超,高飞,等. 哈尔滨市中小学生近视及相关因素调查[J]. 中国公共卫生管理,2020,36(1):70-73.
- [8] 高华,张琰,郭延波,等. 宁波市中小学生近视患病率调查[J]. 预防医学,2017,29(4):395-396.
- [9] 谢东成,亢泽峰. 中国小学生近视危险因素的 meta 分析[J]. 世界最新医学信息文摘,2018,18(28):8-11.
- [10] 张丹凤. 上海市浦东新区 2014 年中小学生近视现况及影响因素分析[J]. 中国初级卫生保健,2016,30(4):62-64,69.
- [11] 戴鸿斌,蔡春艳,欧阳芳,等. 武汉市部分中小学生近视患病率及其相关因素分析[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志,2015,23(2):31-33.
- [12] 官文清,金佳怡,吴云开,等. 杭州市某区低年级小学生用眼卫生与视力的相关分析[J]. 实用预防医学,2019,26(8):911-914.
- [13] 余家麟,范相博,孙健,等. 深圳市宝安区小学生视力不良危险因素及干预效果分析[J]. 实用预防医学,2019,26(11):1365-1368.
- [14] 吴素芹. 延长户外活动时间对小学生近视预防效果观察[J]. 实用临床护理学电子杂志,2018,3(42):111.

收稿日期:2020-06-17