

四川省 4 ~ 6 年级小学生家庭作业时长 对近视影响的分析

周亮¹, 李阳¹, 张福艳², 师春立¹, 朱鸿斌¹

1. 四川省疾病预防控制中心, 四川 成都 610041; 2. 自贡市疾病预防控制中心

摘要:目的 探索家庭作业时长对小学生近视的影响, 并评估其在不同年级学生中的差异。方法 设四川省 21 个市(州)183 个区(县)为研究点, 每个研究点随机抽取 2 所小学, 以整班为单位抽取 4 ~ 6 年级学生, 每个学校每年级至少抽取 80 人进行视力筛查并完成问卷调查。采用 logistic 回归分析的方法研究家庭作业时长对近视的影响。结果 47 054 名 4 ~ 6 年级小学生纳入研究, 4 年级占 32.5%, 5 年级占 33.4%, 6 年级占 34.0%; 4 ~ 6 年级小学生近视率为 50.3%, 并随年级增长而增高。控制协变量后, 以平均每天家庭作业时长 < 1 h 为参照, 作业时间 1 ~ < 2 h 为近视的危险因素 ($OR = 1.059, P = 0.008$)。按性别分层分析, 在男生中观察到相同效应 ($OR = 1.102, P = 0.001$), 5 年级男生效应最明显 ($OR = 1.123, P = 0.026$)。按学生所在地区的经济水平分层分析, 在地区经济水平好的学生中也观察到相同的效应 ($OR = 1.097, P = 0.005$)。结论 家庭作业可能会增加小学生近视的风险, 建议科学、合理地安排家庭作业时长。

关键词:小学生; 家庭作业; 近视

中图分类号: R195.4 文献标志码: A 文章编号: 1003 - 8507(2024)18 - 3338 - 08

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202404315

Analysis of the effect of homework time on myopia in grade 4 - 6 pupils, Sichuan Province

ZHOU Liang*, LI Yang, ZHANG Fu-yan, SHI Chun-li, ZHU Hong-bin

* Center for Disease Control and Prevention for Sichuan, Chengdu, Sichuan 610041, China

Abstract: Objective To explore the effect of homework time on myopia of primary school students and evaluate its differences among different grades. **Methods** A total of 183 districts in 21 cities of Sichuan Province were selected as research sites. Two primary schools were randomly selected from each research site, and students in grades 4 - 6 were selected from the whole class basis. At least 80 students from each school were selected for visual screening and questionnaire survey. Logistic regression analysis was used to analyze the effect of homework duration on myopia. **Results** 47 054 students from grades 4 to 6 were included in the study, including 32.5% in grade 4, 33.4% in grade 5 and 34.0% in grade 6. The myopia rate of students in grades 4 - 6 was 50.3%, and it increased with the increase of grade. After controlling covariates, the average daily homework time < 1 h was taken as reference, and the homework time of 1 - 2 hours was the risk factor for myopia ($OR = 1.059, P = 0.008$). Stratified by sex, the same effect was observed in male students ($OR = 1.102, P = 0.001$), and was most pronounced in male students in grade 5 ($OR = 1.123, P = 0.026$). The same effect was observed among students with good economic level ($OR = 1.097, P = 0.005$). **Conclusion** Homework may increase the risk of myopia of primary school students. It is suggested to arrange homework time scientifically and reasonably.

Keywords: Primary school students; Homework; Myopia

世界卫生组织在“视觉 2020”行动纲要中将近视列为威胁视力的五种重要疾病之一, 预计到 2050 年, 全球近视人数将从 2000 年的 14 亿增加到 50 亿, 影响全球约 50% 的人口^[1-3]。近几年, 我国儿童青少年

近视率居高不下, 远高于美国、葡萄牙等国家^[4], 且低龄化、重度化趋势日益明显, 已成为重要的公共卫生问题^[5-7]。大量研究显示, 视近作业是儿童青少年近视的重要危险因素之一, 特别是持续长时间视近作业^[8]。长时间视近作业时, 睫状肌持续收缩, 引起调节痉挛, 调节滞后增加, 诱发假性近视, 导致近视发生^[9-10]。家庭作业作为学生视近作业的重要组成部分, 对视力的影响不可忽视。近几年, 在全国范围内

作者简介: 周亮(1988—), 男, 本科, 主管医师, 研究方向: 学校卫生

通信作者: 朱鸿斌, E-mail: 705574848@qq.com

虽有儿童青少年近视^[11-12]及视近作业与近视关系^[13]的相关研究报道,然而针对家庭作业对近视影响的专门研究尚且较少。本次研究选取四川省 21 市(州)所有区(县),以 4~6 年级学生为研究对象开展近视筛查和问卷调查,探究家庭作业时长对小学生近视的影响及在不同人群中的差异,为近视防控策略的制定提供依据。

1 对象及方法

1.1 研究对象 2021 年设四川省 21 市(州)的 183 个区(县)为研究点,并依据 2021 年四川统计年鉴中人均 GDP 数据,将各市(州)经济水平划分为好、中、差三类,每个研究点随机抽取 2 所小学,以整班为单位抽取 4~6 年级学生,每个学校每年级至少 80 人,对其进行近视筛查和问卷调查,研究开展前获得学生及其家长的知情同意。本研究伦理学审查批件号为 SCCDCIRB 第 2024-007 号。剔除异常值、缺失值后,最终纳入 47 054 名有效学生样本进行分析。

1.2 近视筛查 近视筛查包括远视力检查和屈光检测,由专业人员分别使用 5m 标准对数视力表和台式电脑验光仪进行,记录戴镜情况、裸眼视力、球镜、柱镜等结果。

近视判定标准为裸眼视力 < 5.0 且非睫状肌麻痹下电脑验光等效球镜度数(SE) < -0.50 D (SE = 球镜度数 + 柱镜度数/2);同时,佩戴角膜塑形镜的学生直接计入近视样本中。

1.3 问卷调查 在调查人员的指导下,由学生自行填写近视专项调查问卷,并现场回收问卷。内容包括地理位置,个人基本情况(性别、民族、年级、出生日期),用眼环境(桌椅高度调整、眼保健操、课间休息),用眼行为(读写姿势、电子屏幕使用、户外活动、睡眠时间)及父母近视情况等。共发放问卷 66 480 份,回收份 54 954,回收率为 82.66%。分析时,对于有缺失值、异常值的问卷予以剔除,有效率为 85.62% (47 054/54 954)。

1.4 统计分析 用 EXCEL 建立数据库,采用 R 软件

(版本 4.2.3, R Foundation for Statistical Computing Platform 2013) 进行统计分析。使用趋势 χ^2 检验对近视检出率随年级和家庭作业时长的变化进行分析,使用 χ^2 检验进行不同组间近视检出率差异性的比较,使用 logistic 回归分析的方法研究近视的影响因素。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 2021 年,共调查 4~6 年级小学生 47 054 名,男生 23 778 名(50.5%),女生 23 276 名(49.5%);汉族学生 45 547 名(96.8%),少数民族 1 507 名(3.2%);4 年级学生 15 309 名(32.5%),5 年级学生 15 739 名(33.4%),6 年级学生 16 006 名(34.0%);地区经济水平差的学生 20 447 名(43.5%),地区经济水平中等的学生 17 904 名(38.0%),地区经济水平好的学生 8 703 名(18.5%);城区学生 18 863 名(40.1%),郊县学生 28 191 名(59.9%);平均每天作业时间 < 1 h 的学生有 30 317 名(64.4%),1~<2 h 的学生有 13 458 名(28.6%), ≥ 2 h 的学生有 3 279 名(7.0%)。见表 1。

2.2 近视结果 47 054 名 4~6 年级小学生中近视 23 683 名,近视率为 50.3%,各年级近视率分别为 40.4%、50.2%、59.9%,呈现随年级增长而上升的趋势(趋势检验 $\chi^2 = 1197.405, P < 0.001$)。性别、民族、年级、地区经济水平、家庭作业时间(多分类)、家庭作业时间(分别以 1 h 和 2 h 为间隔二分类)、根据身高调整课桌椅高度、每日眼保健操次数、课间休息、移动电子设备使用、阳光直射下看书或电子屏幕、天黑后关灯看电子屏幕、躺着或趴着看书或电子屏幕、户外活动、睡眠时间、父母近视情况不同的学生近视检出率差异有统计学意义($P < 0.01$)。

平均每天家庭作业时间 < 1 h、1~<2 h、 ≥ 2 h 的学生近视率分别为 49.6%、51.5%、51.7%,近视率随着家庭作业时间的增加有上升趋势(趋势检验 $\chi^2 = 14.137, P < 0.001$)。见表 1。

表 1 47 054 名 4~6 年级学生基本情况及近视检出情况

Table 1 Basic information and myopia detection of 47 054 students from grades 4 to 6

项目	分类	人数	构成比(%)	近视检出			
				例数	率(%)	χ^2 值	P 值
性别	男	23 778	50.5	11 276	47.4	162.777	<0.001
	女	23 276	49.5	12 407	53.3		
民族	汉族	45 547	96.8	23 064	50.6	53.361	<0.001
	少数民族	1 507	3.2	619	41.1		
年级	4	15 309	32.5	6 182	40.4	1 197.455	<0.001
	5	15 739	33.4	7 907	50.2		

(续表)

项目	分类	人数	构成比(%)	近视检出			
				例数	率(%)	χ^2 值	P 值
地区经济水平	6	16 006	34.0	9 594	59.9	107.397	<0.001
	好	20 447	43.5	10 414	50.9		
	中	17 904	38.0	8 542	47.7		
	差	8 703	18.5	4 727	54.3		
城乡	城区	18 863	40.1	9 571	50.7	2.097	0.148
	郊县	28 191	59.9	14 112	50.1		
家庭作业时间(h)	<1	30 317	64.4	15 052	49.6	15.935	<0.001
	1 ~ <2	13 458	28.6	6 935	51.5		
	≥ 2	3 279	7.0	1 696	51.7		
家庭作业时间(h)	<1	30 317	64.4	15 052	49.6	15.896	<0.001
	≥ 1	16 737	35.6	8 631	51.6		
家庭作业时间(h)	<2	43 775	93.0	21 987	50.2	2.730	0.098
	≥ 2	3 279	7.0	1 696	51.7		
	根据身高调整课桌椅高度	从不	24 158	51.3	12 411		
1 次/学年	7 563	16.1	3 737	49.4			
1 次/学期	10 156	21.6	5 040	49.6			
1 次/2 ~ 3 月	5 177	11.0	2 495	48.2			
每日眼保健操次数(次)	0	1 061	2.3	605	57.0	33.650	<0.001
	1	7 763	16.5	3 900	50.2		
	2	33 862	72.0	17 104	50.5		
	≥ 3	4 368	9.3	2 074	47.5		
	课间休息	室内	30 871	65.6	16 263		
户外	16 183	34.4	7 420	45.9			
每天看电视时间(h)	0	6 642	14.1	3 416	51.4	7.768	0.051
	<1	25 669	54.6	12 959	50.5		
	1 ~ <2	10 054	21.4	4 957	49.3		
	≥ 2	4 689	10.0	2 351	50.1		
每天用电脑时间(h)	0	31 728	67.4	15 997	50.4	1.447	0.694
	<1	11 546	24.5	5 811	50.3		
	1 ~ <2	2 708	5.8	1 333	49.2		
	≥ 2	1 072	2.2	542	50.6		
每天使用移动电子设备时间(h)	0	21 317	45.3	10 461	49.1	64.172	<0.001
	<1	12 925	27.5	6 887	53.3		
	1 ~ <2	9 511	20.2	4 730	49.7		
	2 ~ <3	2 033	4.3	980	48.2		
	≥ 3	1 268	2.7	625	49.3		
阳光直射下看书或电子屏幕	从不	33 956	72.2	16 838	49.6	30.518	<0.001
	偶尔	11 222	23.8	5 827	51.9		
	经常	1 876	4.0	1 018	54.3		
天黑后关灯看电子屏幕	从不	35 994	76.5	18 332	50.9	29.950	<0.001
	偶尔	7 973	16.9	3 924	49.2		
	经常	3 087	6.6	1 427	46.2		
躺着或趴着看书或电子屏幕	从不	30 820	65.5	15 174	49.2	43.111	<0.001
	偶尔	13 412	28.5	7 037	52.5		
	经常	2 822	6.0	1 472	52.2		
每天户外活动时间(h)	<1	8 758	18.6	4 310	49.2	13.146	0.004
	1 ~ <2	18 825	40.0	9 642	51.2		
	2 ~ <3	8 448	18.0	4 269	50.5		
	≥ 3	11 023	23.4	5 462	49.6		
睡眠时间	<8	2 104	4.5	993	47.2	13.925	0.003
	8 ~ <9	9 428	20.0	4 757	50.5		
	9 ~ <10	18 709	39.8	9 553	51.1		
	≥ 10	16 813	35.7	8 380	49.8		
父母近视	都不近视	29 881	63.5	12 952	43.3	1 703.793	<0.001
	一方近视	13 114	27.9	7 909	60.3		
	双方近视	4 059	8.6	2 822	69.5		
合计	-	47 054	-	23 683	50.3	-	-

注：“-”表示不适用。

2.3 家庭作业时间与近视检出的关系 在控制了性别、民族、年级、地区经济水平、调整课桌椅高度、眼保健操、课间休息、看电视、使用移动电子设备、阳光直射下看书或电子产品、天黑后关灯看电子屏幕、躺着或者趴着看书或电子屏幕、户外活动、睡眠时间、父母近视 15 项因素后,以平均每天家庭作业时长 < 1 h 为参照,对于 4~6 年级学生,家庭作业时间达到 1~< 2h 可观察到近视的危险效应 ($OR = 1.059, P = 0.008$)。若将户外时间划分为二分类变量,与前述结果相似,4~6 年级学生,家庭作业时间 $\geq 1h$ 的风险是

作业时长 < 1 h 的 1.060 倍 ($P = 0.004$),在 6 年级学生中也观察到相同效应 ($OR = 1.073, P = 0.043$)。按性别分层分析发现,男生结果与总体结果相似,只是观察到效应的年级有所区别(总体在 6 年级,男生组在 5 年级),而女生未观察到任何效应。按地区经济水平分层,在地区经济水平好的学生中也发现与总体相似的结果;不同的是在地区经济差的 5 年级学生中观察到家庭作业时间 $\geq 2 h$ 的保护效应 ($OR = 0.736, P = 0.045$)。见表 2~4。

表 2 4~6 年级学生家庭作业时间与近视检出的关联性分析

Table 2 Analysis of the correlation between homework time and myopia among students in grades 4 to 6

组别	4~6 年级		4 年级	
	OR 值(95% CI)	P 值	OR 值(95% CI)	P 值
总体 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1~<2	1.059(1.015~1.105)	0.008	1.013(0.936~1.096)	0.747
≥ 2	1.063(0.986~1.146)	0.112	1.095(0.954~1.256)	0.198
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥ 1	1.060(1.018~1.103)	0.004	1.029(0.956~1.107)	0.448
<2	1.000		1.000	
≥ 2	1.042(0.968~1.121)	0.277	1.090(0.952~1.248)	0.211
组别	5 年级		6 年级	
	OR 值(95% CI)	P 值	OR 值(95% CI)	P 值
总体 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1~<2	1.025(0.953~1.104)	0.505	1.071(0.996~1.152)	0.065
≥ 2	1.008(0.881~1.153)	0.908	1.082(0.954~1.228)	1.082
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥ 1	1.022(0.954~1.095)	0.533	1.073(1.002~1.149)	0.043
<2	1.000		1.000	
≥ 2	0.999(0.875~1.140)	0.989	1.055(0.932~1.193)	0.398

注:a 使用 logistic 回归分析模型,调整性别、民族、年级、地区经济水平、根据身高调整课桌椅频率、每日眼保健操次数、课间休息、看电视、使用移动电子设备、阳光直射下看书或电子产品、天黑后关灯看电子屏幕、躺着或者趴着看书或电子屏幕、每天户外活动时间、睡眠时间、父母近视;加粗表示 $P < 0.05$ 。

表 3 4~6 年级男女学生家庭作业时间与近视检出的关联性分析

Table 3 Analysis of the correlation between homework time and myopia among male and female students in grades 4 to 6

组别	4~6 年级		4 年级	
	OR 值(95% CI)	P 值	OR 值(95% CI)	P 值
男生 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1~<2	1.102(1.038~1.169)	0.001	1.060(0.949~1.184)	0.303
≥ 2	1.073(0.968~1.190)	0.179	1.041(0.859~1.261)	0.682
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥ 1	1.096(1.037~1.158)	0.001	1.056(0.953~1.171)	0.300
<2	1.000		1.000	

(续表)

组别	4~6 年级		4 年级	
	OR 值(95% CI)	P 值	OR 值(95% CI)	P 值
≥2	1.037(0.937 ~ 1.147)	0.483	1.021(0.845 ~ 1.232)	0.832
女生 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1 ~ <2	1.013(0.952 ~ 1.079)	0.688	0.966(0.862 ~ 1.083)	0.554
≥2	1.050(0.941 ~ 1.172)	0.383	1.141(0.935 ~ 1.391)	0.194
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	1.020(0.963 ~ 1.080)	0.509	0.999(0.899 ~ 1.110)	0.986
<2	1.000		1.000	
≥2	1.046(0.939 ~ 1.165)	0.418	1.152(0.947 ~ 1.401)	0.156
组别	5 年级		6 年级	
	OR 值(95% CI)	P 值	OR 值(95% CI)	P 值
男生 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1 ~ <2	1.123(1.014 ~ 1.245)	0.026	1.077(0.974 ~ 1.190)	0.146
≥2	1.069(0.887 ~ 1.289)	0.485	1.094(0.923 ~ 1.297)	0.299
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	1.113(1.011 ~ 1.226)	0.029	1.080(0.984 ~ 1.186)	0.105
<2	1.000		1.000	
≥2	1.026(0.854 ~ 1.232)	0.786	1.064(0.902 ~ 1.256)	0.462
女生 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1 ~ <2	0.927(0.834 ~ 1.030)	0.160	1.057(0.949 ~ 1.177)	0.312
≥2	0.937(0.771 ~ 1.138)	0.511	1.072(0.887 ~ 1.296)	0.471
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	0.929(0.841 ~ 1.026)	0.145	1.060(0.958 ~ 1.172)	0.259
<2	1.000		1.000	
≥2	0.962(0.795 ~ 1.164)	0.691	1.051(0.873 ~ 1.265)	0.602

注: a 使用 logistic 回归分析模型, 调整民族、年级、地区经济水平、根据身高调整课桌椅频率、每日眼保健操次数、课间休息、看电视、使用移动电子设备、阳光直射下看书或电子产品、天黑后关灯看电子屏幕、躺着或者趴着看书或电子屏幕、每天户外活动时间、睡眠时间、父母近视; 加粗表示 $P < 0.05$ 。

表 4 不同经济地区 4~6 年级学生家庭作业时间与近视检出的关联性分析

Table 4 Analysis of the correlation between homework time and myopia detection of students in grades 4-6 in different economic areas

组别	4~6 年级		4 年级	
	OR 值(95% CI)	P 值	OR 值(95% CI)	P 值
地区经济水平好 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1 ~ <2	1.097(1.029 ~ 1.170)	0.005	1.020(0.907 ~ 1.148)	0.736
≥2	1.080(0.965 ~ 1.208)	0.180	1.178(0.961 ~ 1.444)	0.115
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	1.094(1.030 ~ 1.162)	0.004	1.050(0.940 ~ 1.172)	0.387
<2	1.000		1.000	
≥2	1.064(0.935 ~ 1.165)	0.447	1.170(0.958 ~ 1.428)	0.124
地区经济水平中 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1 ~ <2	1.010(0.942 ~ 1.084)	0.777	1.086(0.866 ~ 1.361)	0.476

(续表)

组别	4~6 年级		4 年级	
	OR 值(95% CI)	P 值	OR 值(95% CI)	P 值
≥2	1.055(0.931~1.196)	0.399	1.017(0.799~1.296)	0.890
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	1.019(0.954~1.087)	0.579	0.933(0.825~1.056)	0.274
<2	1.000		1.000	
≥2	1.052(0.930~1.190)	0.420	0.939(0.752~1.173)	0.579
地区经济水平差 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1~<2	1.072(0.971~1.184)	0.168	0.750(0.525~1.072)	0.114
≥2	1.062(0.891~1.266)	0.504	0.864(0.594~1.255)	0.864
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	1.070(0.975~1.175)	0.153	1.181(0.989~1.410)	0.066
<2	1.000		1.000	
≥2	1.035(0.871~1.228)	0.698	1.273(0.896~1.809)	0.178
组别	5 年级		6 年级	
	OR 值(95% CI)	P 值	OR 值(95% CI)	P 值
地区经济水平好 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1~<2	1.082(0.968~1.209)	0.164	1.142(1.021~1.278)	0.020
≥2	1.038(0.842~1.279)	0.729	1.062(0.881~1.282)	0.526
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	1.075(0.967~1.194)	0.180	1.126(1.014~1.250)	0.027
<2	1.000		1.000	
≥2	1.007(0.821~1.237)	0.943	1.009(0.841~1.211)	0.920
地区经济水平中 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1~<2	1.047(0.928~1.182)	0.425	1.001(0.889~1.128)	0.986
≥2	1.185(0.948~1.483)	0.137	1.160(0.932~1.444)	0.183
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	1.071(0.956~1.200)	0.237	1.028(0.920~1.150)	0.626
<2	1.000		1.000	
≥2	1.168(0.937~1.455)	0.168	1.160(0.936~1.438)	0.176
地区经济水平差 ^a				
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
1~<2	0.853(0.716~1.015)	0.073	1.103(0.930~1.308)	0.260
≥2	0.736(0.546~0.993)	0.045	1.044(0.782~1.393)	0.770
家庭作业时间(h)				
<1	1.000		1.000	
≥1	0.828(0.704~0.974)	0.023	1.091(0.929~1.282)	0.286
<2	1.000		1.000	
≥2	0.779(0.581~1.043)	0.094	1.001(0.757~1.324)	0.993

注: a 使用 logistic 回归分析模型,调整性别、民族、年级、根据身高调整课桌椅频率、每日眼保健操次数、课间休息、看电视、使用移动电子设备、阳光直射下看书或电子产品、天黑后关灯看电子屏幕、躺着或者趴着看书或电子屏幕、每天户外活动时间、睡眠时间、父母近视;加粗表示 $P < 0.05$ 。

3 讨论

本次研究以 4~6 年级小学生为研究对象,主要从以下三个方面考虑,一是相较于年龄更小的 1~3

年级,4~6 年级学生更能理解问卷问题并独立完成调查,减少乱回答或代替回答问题引起的偏倚;二是相较于初、高中学生,低年级学生近视率尚且较低,横断面研究所调查的近期的影响因素情况与近视结

局的关联性更强,更具研究价值;三是 4~6 年级学生近视增长速度较快,影响因素的致近视作用更明显,增加了研究价值,于静^[14]、张琰^[15]等的研究也证实了这一观点。

近几年全国中小学生近视调查显示,我国儿童青少年近视率均超过 50%,2018~2020 年近视率分别为 53.6%、50.2%、52.7%^[3,16-17],呈现高发态势。本次研究结果显示,四川省 4~6 年级小学生整体近视率为 50.3%,从 5 年级开始近视人数超过半数(50.2%),远高于王会会等^[18]对山西省 4~6 年级学生(4 253/9 854)的研究结果($\chi^2 = 59.133, P < 0.001$),形势严峻。本研究还发现 4~6 年级小学生近视率随年级增长呈现明显上升趋势(趋势检验 $P < 0.001$),相邻年级近视率差值近 10%,增速较快,应予以重视。提示四川省仍需继续加强儿童青少年近视防控工作,尤其针对增速较快的低年龄段学生,做好关口前移。

目前针对家庭作业时长与近视关系的研究有不同的结论,一些研究发现家庭作业时间越长患近视风险越大^[11,19],本次研究结果(平均每天家庭作业时长 1~<2 h 的近视发生风险为作业时长 <1 h 的 1.059 倍)与这一观点颇为相似,主要原因为做家庭作业属于近距离用眼行为,时间过长容易导致睫状肌痉挛或疲劳,进而引发近视^[9,20-21]。也有一些研究发现家庭作业时间长为保护因素^[15],可能与家庭作业时间长的学生,其电子产品的使用频率低、时间短有一定关系。本次研究,在 5 年级、6 年级及男生组、好地区经济水平组学生中观察到家庭作业对近视的危险效应,而在 4 年级学生和女生组中未观察到明显的保护或危险效应,表明不同年级、性别、地区经济水平学生对家庭作业的敏感度有所不同。年级差异可能与学业压力(如学业压力大,学习用眼时间长)有一定关系。男女差异可能与生活习惯(如女生读写时间长,男生户外活动时间长)、遗传(有报道显示与高度近视相关的 rs9307551 基因与女性人群高度相关^[22])等因素有一定关联。地区经济水平导致的差异则可能与物质条件(如电子产品、食品等)提供及学业压力等相关。进一步提示近视防控应视学生性别、年级、甚至经济水平而有所不同。

本次研究仍然存在一定局限性。一是本次研究是在非睫状肌麻痹条件下进行的电脑验光,可能会导致等效球镜度数偏差,影响近视结局的判定。二是小学生家庭作业时间与其他视力相关行为通过问卷收集,无法避免回忆和报告偏倚,未来可以通过专家咨询等方法,设计专业量表收集学生相关数据。

综上所述,家庭作业为近视的危险因素,控制家

庭作业时长能预防近视,提示科学安排家庭作业,合理设置作业时长的必要性。同时,应积极关注控制家庭作业时长后,电子产品使用时长增加带来的新的近视问题。建议学校要压减家庭作业总量和时长,且不依赖电子产品;加强手机入校的管理,指导电子产品使用,宣传过度使用手机的危害。家庭要配合学校切实减轻孩子作业负担和校外培训负担;控制孩子电子产品使用等。切实保护好儿童青少年的视力。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 李嘉妍,奴比亚·阿马尔江,李梦龙,等. 2022 年北京市小学生户外活动和电子产品使用与近视发生的交互作用[J]. 实用预防医学,2024,31(5):513-517.
Li JY, NuBiYa-AMEJ, Li ML, et al. Interactions of outdoor activities and use of electronic products with the occurrence of myopia among primary school students in Beijing, 2022 [J]. Practical Preventive Medicine, 2024, 31(5): 513-517. (In Chinese)
- [2] 陈一鸣,韩梅,史雪,等. 青春发育期学生视力不良流行特征研究[J]. 中国预防医学杂志,2024,25(1):97-101.
Chen YM, Han M, Shi X, et al. Epidemiological characteristics of poor eyesight in students during puberty [J]. China Preventive Medicine, 2024, 25(1): 97-101. (In Chinese)
- [3] 钟盼亮,刘云飞,马宁,等. 中国 9 个省(自治区、直辖市)小学生户外时间对近视发生影响的队列研究[J]. 中华流行病学杂志,2022,43(7):1099-1106.
Zhong PL, Liu YF, Ma N, et al. Effect of outdoor time on the incidence of myopia among primary school students in 9 provinces of China [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2022, 43(7): 1099-1106. (In Chinese)
- [4] Nunes AF, Batista M, Monteiro P. Prevalence of anisometropia in children and adolescents [J]. F1000Research, 2021, 10: 1101.
- [5] 韩金明,樊泽民,王会会,等. 网球运动对小学生视力健康的实证研究[J]. 中国学校卫生,2023,44(12):1804-1808.
Han JM, Fan ZM, Wang HH, et al. An empirical study on the effect of tennis sports on visual health of primary school students [J]. Chinese Journal of School Health, 2023, 44(12): 1804-1808. (In Chinese)
- [6] 周亮,师春立,陈剑宇. 四川省儿童青少年近视现状及其影响因素研究[J]. 华南预防医学,2023,49(4):407-411.
Zhou L, Shi CL, Chen JY. Status and influencing factors of myopia in children and adolescents in Sichuan Province [J]. South China Journal of Preventive Medicine, 2023, 49(4): 407-411. (In Chinese)
- [7] 彭晓娟,景春花. 2022 年雅安市儿童青少年视力现状及影响因素分析[J]. 预防医学情报杂志,2024,40(2):180-191.
Peng XJ, Jing CH. Poor vision and its influencing factors among children and adolescents in Yaan in 2022 [J]. Journal of Preventive Medicine Information, 2024, 40(2): 180-191. (In Chinese)
- [8] 张汝婷,滕月,李君慧,等. 近视患者近距离用眼后黄斑血流的变化[J]. 中山大学学报:医学科学版,2023,44(4):684-690.
Zhang RT, Teng Y, Li JH, et al. Changes of macular

- microcirculation after near work in myopic patients [J]. *Journal of Sun Yat - sen University: Medical Sciences*, 2023, 44(4): 684 - 690. (In Chinese)
- [9] Wu FP, Zhao Y, Zhang H. Ocular autonomic nervous system: an update from anatomy to physiological functions[J]. *Vision*, 2022, 6(1): 6.
- [10] García - Montero M, Felipe - Márquez G, Arriola - Villalobos P, et al. Pseudomyopia; a review[J]. *Vision*, 2022, 6(1): 17.
- [11] 殷小娟,赵亮亮,王宝强,等. 定西市中小学生学习近视影响因素调查分析[J]. *中国初级卫生保健*,2022,36(12):85 - 89.
Yin XJ, Zhao LL, Wang BQ, et al. Investigation and analysis on the influential factors of myopia among primary and secondary school students inDingxi city[J]. *Chinese Primary Health Care*, 2022, 36(12): 85 - 89. (In Chinese)
- [12] 王文,杨启亮,崔宁宁,等. 2018—2022 年我国儿童青少年视力不良检出率的 Meta 分析[J]. *预防医学情报杂志*,2023,39(10):1242 - 1249.
Wang W, Yang QL, Cui NN, et al. A meta - analysis of the detection rate of poor vision in Chinese children and adolescents from 2018 to 2022[J]. *Journal of Preventive Medicine Information*, 2023, 39(10): 1242 - 1249. (In Chinese)
- [13] 陈露兰. 小学生近视的影响因素分析及户外运动的干预效果研究[D]. 成都:成都体育学院,2022.
Chen LL. Study on the influencing factors of myopia of primary school students and the effect of outdoor exercise intervention[D]. Chengdu: Chengdu University of Sport, 2022. (In Chinese)
- [14] 于静. 武城县小学生近视眼患病率流行病学调查及危险因素评价[J]. *糖尿病天地*,2020,17(1):159.
Yu J. Epidemiological survey and risk factors evaluation of myopia prevalence in primary school students in Wucheng county [J]. *Diabetes World*, 2020, 17(1): 159. (In Chinese)
- [15] 张琰,蒋丹捷,高华,等. 浙江省宁波市 4~6 年级小学生近视现状及影响因素分析[J]. *疾病检测*,2021,36(11):1207 - 1211.
Zhang Y, Jiang DJ, Gao H, et al. Prevalence of myopia and its influencing factors in primary school students in grades 4 - 6 inNingbo[J]. *Disease Surveillance*, 2021, 36(11): 1207 - 1211. (In Chinese)
- [16] 齐文娟,杨东玲,周月芳,等. 上海市小学高年级学生近视与营养状况的相关性[J]. *中国学校卫生*,2022,43(1):112 - 116.
Qi WJ, Yang DL, Zhou YF, et al. Relationship between myopia and nutritional status among upper elementary students inShanghai [J]. *Chinese Journal of School Health*, 2022, 43(1): 112 - 116. (In Chinese)
- [17] 人民网. 儿童青少年近视防控取得实效[EB/OL]. [2024 - 08 - 06]. [http://health. people. com. cn/n1/2021/0714/c14739 - 32156917. html](http://health.people.com.cn/n1/2021/0714/c14739-32156917.html).
People's Daily Online. The prevention and control of myopia in children and adolescents has been effective[EB/OL]. [2024 - 08 - 06]. [http://health. people. com. cn/n1/2021/0714/c14739 - 32156917. html](http://health.people.com.cn/n1/2021/0714/c14739-32156917.html). (In Chinese)
- [18] 王会会,张晓红,霍俊锋,等. 山西省四至六年级小学生近视现状及影响因素分析[J]. *中国健康教育*,2022,38(6):483 - 486, 490.
Wang HH, Zhang XH, Huo JF, et al. Analysis on the status quo and risk factors of myopia among primary school students from grade 4 to grade 6 in Shanxi Province [J]. *Chinese Journal of Health Education*, 2022, 38(6): 483 - 486, 490. (In Chinese)
- [19] 李兴洲,姚高坡,郭丽娇,等. 佳木斯市郊区中小学生学习近视现状及影响因素分析[J]. *预防医学论坛*,2023,29(12):887 - 891.
Li XZ, Yao SP, Guo LJ, et al. Investigation and analysis on influence factors of myopia among students in suburb ofJiamusi city [J]. *Preventive Medicine Tribune*, 2023, 29(12): 887 - 891. (In Chinese)
- [20] 张金木,郭滨,蒋文君,等. M 受体信号通路在近视发生发展中作用的研究进展[J/OL]. *山东大学耳鼻喉眼学报*,1 - 9[2024 - 08 - 06]. [http://kns. cnki. net/kcms/detail/37. 1437. R. 20240408. 1848. 012. html](http://kns.cnki.net/kcms/detail/37.1437.R.20240408.1848.012.html).
Zhang JM, Guo B, Jiang WJ, et al. Research progress on the role of M receptor signaling pathway in the occurrence and development of myopia [J/OL]. *Journal of Otolaryngology Ophthalmology Shandong University*, 1 - 9 [2024 - 08 - 06]. [http://kns. cnki. net/kcms/detail/37. 1437. R. 20240408. 1848. 012. html](http://kns.cnki.net/kcms/detail/37.1437.R.20240408.1848.012.html). (In Chinese)
- [21] 李佳芹,毕爱玲,毕宏生. 睫状肌功能结构异常与近视的关系研究进展[J]. *山东医药*,2023,63(6):111 - 114.
Li JQ, Bi AL, Bi HS. Research progress on the relationship between abnormal functional structure of ciliary muscle and myopia [J]. *Shandong Medical Journal*, 2023, 63(6): 111 - 114. (In Chinese)
- [22] Jiang L, Huang G, Dai C. Association of genetic variants in PDGFRA with high myopia in the Han population of southwestern China[J]. *Ophthalmic Genetics*, 2022, 43(2): 184 - 190.

收稿日期:2024-04-18

(上接第 3325 页)

- [18] 张新慧. 母乳喂养支持的员工感知问卷的汉化及应用[D]. 郑州:郑州大学,2019.
Zhang XH. Sinicization and application of the employee perception questionnaire for breastfeeding support[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2019. (In Chinese)
- [19] Juengst BS, Royston A, Huang I, et al. Family leave and return - to - work experiences of physician mothers[J]. *JAMA Network Open*, 2019, 2(10): e1913054.
- [20] Nie J, Ye J, Wu S, et al. Beyond mothers: the crucial role of family caregivers' knowledge on exclusive breastfeeding in rural western China[J]. *International Breastfeeding Journal*, 2023, 18(1): 58.
- [21] Tikotzky L, Sadeh A, Glickman - Gavrieli T. Infant sleep and paternal involvement in infant caregiving during the first 6 months of life[J]. *Journal of Pediatric Psychology*, 2011, 36(1): 36 - 46.
- [22] Aerts C, Janaqi S, Cochen de Cock V. More sleep, more milk [J]. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2023, 19(8): 1563 - 1565.

收稿日期:2024-03-31