

· 论 著 ·

中小学生学习时间与视力不良的关联研究

高帆¹, 刘雅倩², 陈艳³, 李鹏³, 张永利³, 严剑波^{2,3}

1. 舟山医院眼科中心 浙江 舟山 316021; 2. 南昌大学公共卫生学院; 3. 舟山市疾病预防控制中心食品安全科

摘要: **目的** 分析中小学生学习时间与视力不良的关系, 为保护中小学生学习视力提供依据。**方法** 采用分层整群抽样方法, 在浙江省舟山市定海区、普陀区、岱山县和嵊泗县选择4所小学、4所初中和3所高中学生为调查对象, 采用2019年全国学生常见病和健康影响因素监测及干预项目学生近视影响因素专项调查表收集调查对象人口学信息、视屏行为、户外运动、父母近视和每天睡眠时间等资料; 采用多因素 Logistic 回归模型分析中小学生学习时间与视力不良的关系。**结果** 发放调查问卷3 016份, 回收有效问卷2 932份, 问卷有效率为97.21%。男生1 537人, 占52.42%; 女生1 395人, 占47.58%。小学947人, 占32.30%; 中学1 985人, 占67.70%。每天睡眠时间<8 h、8~<9 h、9~<10 h和≥10 h分别为1 022、903、697和310人, 占34.85%、30.80%、23.77%和10.57%。检出视力不良2 328例, 检出率为79.40%。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 每天睡眠时间8~<9 h ($OR=0.735$, $95\%CI: 0.561\sim0.963$) 和9~<10 h ($OR=0.605$, $95\%CI: 0.446\sim0.825$) 的中小学生学习视力不良发生风险较低。**结论** 中小学生学习保持充足睡眠有利于降低视力不良的发生风险。

关键词: 视力不良; 睡眠时间; 中小学生学习**中图分类号:** R179 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2021) 09-0869-04

Association between low vision and sleep duration among primary and middle school students

*GAO Fan, LIU Yaqian, CHEN Yan, LI Peng, ZHANG Yongli, YAN Jianbo

^{*}Eye Center of Zhoushan Hospital, Zhoushan, Zhejiang 316021, China

Abstract: Objective To understand the relationship between sleep duration and low vision among primary and middle school students, so as to provide the reference for promoting eye health of primary and middle school students. **Methods** Using stratified cluster sampling method, the students were selected from four primary schools, four junior high schools and three senior high schools in Dinghai, Putuo, Daishan and Shengsi of Zhoushan. The questionnaire for the influencing factors of myopia in the national monitoring and intervention project of common diseases and influencing factors among students in 2019 was used to collect their demography, video display terminal use, outdoor activity, parents' myopia and sleep duration. The multivariate logistic regression model was established to analyze the relationship between sleep duration and low vision among the students. **Results** A total of 3 016 questionnaires were sent out, and 2 932 valid ones were returned. The effective rate was 97.21%. There were 1 537 (52.42%) males and 1 395 females (47.58%); 947 (32.30%) primary school students and 1 985 (67.70%) middle school students; 2 328 (79.40%) students with low vision. There were 1 022 (34.85%), 903 (30.80%), 697 (23.77%) and 310 (10.57%) students with the daily sleep duration of <8 hours, 8-<9 hours, 9-<10 hours and ≥10 hours, respectively. The multivariate logistic regression analysis showed that the risk of low vision was lower when the daily sleep duration of students was 8-<9 hours ($OR=0.735$, $95\%CI: 0.561\sim0.963$) and 9-<10 hours ($OR=0.605$, $95\%CI: 0.446\sim0.825$). **Conclusion** Adequate sleep duration is conducive to reduce the risk of low vision among primary and middle school students.

Keywords: low vision; sleep duration; primary and middle school students**DOI:** 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2021.09.002**基金项目:** 舟山市科技计划项目 (2019C31080, 2020C31051)**作者简介:** 高帆, 硕士, 主治医师, 主要从事眼科疾病防治工作**通信作者:** 严剑波, E-mail: yanjianbo02@163.com

2018年我国儿童青少年近视患病率为53.6%^[1-2],研究表明,儿童青少年每天睡眠时间与近视呈负相关,每天睡眠时间>9 h者比<5 h者近视发生率低41%^[3-4]。但也有研究发现,睡眠时间与近视不存在相关性^[5]。本研究利用2019年全国学生常见病和健康影响因素监测及干预项目学生近视影响因素专项调查资料,对浙江省舟山市中小学生视力及睡眠情况进行调查,分析视力不良与睡眠时间的关系,为保护中小学生视力提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 采用分层整群抽样方法,在舟山市定海区、普陀区选择2所小学、2所初中和2所高中,在岱山县、嵊泗县选择2所小学、2所初中和1所高中;每所学校每个年级(小学四~六年级)至少抽取80名学生进行调查。

1.2 方法 按照《2019年全国学生常见病和健康影响因素监测及干预项目工作手册》要求,以班级为单位开展问卷调查和视力检查。采用《学生视力不良及影响因素专项调查表》(小学及中学使用)进行调查,内容包括基本人口学信息、视屏行为(每天看电视时间、每天使用移动电子设备时间、暗环境看电子屏幕)、户外运动、父母是否近视和每天睡眠时间。由

经过统一培训的调查人员以班级为单位发放问卷,学生独立完成。由调查人员采用5 m标准对数视力表检查双眼裸眼视力。裸眼视力 ≥ 5.0 为视力正常,单眼视力<5.0为视力不良。调查结束后,由质控人员随机抽取5%的对象复测视力。视力不良率(%)=(视力不良例数/调查人数) $\times 100\%$ 。

1.3 统计分析 采用EpiData 3.1软件建立数据库,采用SPSS 25.0软件统计分析。定性资料采用相对数描述,组间比较采用 χ^2 检验,等级资料比较采用Wilcoxon秩和检验。睡眠时间与视力不良的关联分析采用多因素Logistic回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 发放调查问卷3 016份,回收有效问卷2 932份,问卷有效率为97.21%。男生1 537人,占52.42%;女生1 395人,占47.58%。小学947人,占32.30%;中学1 985人,占67.70%。城区1 678人,占57.23%;县1 254人,占42.77%。

2.2 中小学生每天睡眠时间 每天睡眠时间<8 h 1 022人,占34.85%;8~<9 h 903人,占30.80%;9~<10 h 697人,占23.77%; ≥ 10 h 310人,占10.57%。不同性别、学段、区域中小学生每天睡眠时间比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 舟山市中小学生每天睡眠时间比较

| 组别 | <8 h | | 8 h~ | | 9 h~ | | ≥ 10 h | | Z值 | P值 |
|----|------|--------|------|--------|------|--------|-------------|--------|---------|--------|
| | 调查人数 | 构成比(%) | 调查人数 | 构成比(%) | 调查人数 | 构成比(%) | 调查人数 | 构成比(%) | | |
| 性别 | | | | | | | | | -2.531 | 0.011 |
| 男 | 485 | 31.55 | 515 | 33.51 | 376 | 24.46 | 161 | 10.47 | | |
| 女 | 537 | 38.49 | 388 | 27.81 | 321 | 23.01 | 149 | 10.68 | | |
| 学段 | | | | | | | | | -31.705 | <0.001 |
| 小学 | 50 | 5.28 | 191 | 20.17 | 456 | 48.15 | 250 | 26.40 | | |
| 中学 | 972 | 48.97 | 712 | 35.87 | 241 | 12.14 | 60 | 3.02 | | |
| 区域 | | | | | | | | | -8.671 | <0.001 |
| 城区 | 673 | 40.11 | 536 | 31.94 | 326 | 19.43 | 143 | 8.52 | | |
| 县 | 349 | 27.83 | 367 | 29.27 | 371 | 29.59 | 167 | 13.32 | | |

2.3 中小学生视力不良检出率 检出视力不良2 328例,检出率为79.40%。女生视力不良检出率高于男生($P<0.05$)。中学生视力不良检出率高于小学生($P<0.05$)。暗环境看电子屏幕学生视力不良检出率较高($P<0.05$)。每天看电视时间、每天用移动电子设备时间、每天睡眠时间和父母近视人数不同的学生视力不良检出率差异均有统计学意义

($P<0.05$)。见表2。

2.4 中小学生睡眠时间与视力不良的关联分析 以中小学生是否视力不良为应变量(0=否,1=是),以每天睡眠时间为自变量,调整性别、学段、每天看电视时间、每天用移动电子设备时间、暗环境看电子屏幕和父母近视人数等混杂因素,建立多因素Logistic回归模型。结果显示,与每天睡眠时间<8 h比较,

表2 舟山市中小学生视力不良检出率比较

| 项目 | 调查人数 | 视力不良例数 | 检出率 (%) | χ^2 值 | P 值 |
|-----------------|-------|--------|---------|------------|--------|
| 性别 | | | | 21.591 | <0.001 |
| 男 | 1 537 | 1 169 | 76.06 | | |
| 女 | 1 395 | 1 158 | 83.01 | | |
| 学段 | | | | 213.132 | <0.001 |
| 小学 | 947 | 602 | 63.57 | | |
| 中学 | 1 985 | 1 725 | 86.90 | | |
| 区域 | | | | 1.610 | 0.205 |
| 城区 | 1 678 | 1 318 | 78.55 | | |
| 县 | 1 254 | 1 009 | 80.46 | | |
| 每天看电视时间 (h) | | | | 20.725 | <0.001 |
| 0 | 767 | 643 | 83.83 | | |
| <1 | 1 172 | 895 | 76.37 | | |
| 1~ | 635 | 503 | 79.21 | | |
| 2~ | 234 | 179 | 76.50 | | |
| 3~ | 64 | 56 | 87.50 | | |
| ≥4 | 60 | 51 | 85.00 | | |
| 每天用移动电子设备时间 (h) | | | | 19.509 | <0.001 |
| 0 | 687 | 515 | 74.96 | | |
| <2 | 1 614 | 1 277 | 79.12 | | |
| ≥2 | 631 | 535 | 84.79 | | |
| 暗环境看电子屏幕 | | | | 39.751 | <0.001 |
| 是 | 1 277 | 1 082 | 84.73 | | |
| 否 | 1 655 | 1 245 | 75.20 | | |
| 每天睡眠时间 (h) | | | | 125.729 | <0.001 |
| <8 | 1 022 | 907 | 88.75 | | |
| 8~ | 903 | 727 | 80.51 | | |
| 9~ | 697 | 472 | 67.72 | | |
| ≥10 | 310 | 221 | 71.29 | | |
| 父母近视人数 | | | | 26.537 | <0.001 |
| 0 | 1 465 | 1 107 | 75.56 | | |
| 1 | 1 010 | 834 | 82.57 | | |
| 2 | 457 | 386 | 84.46 | | |

每天睡眠时间为 8~<9 h、9~<10 h 的中小学生视力不良发生风险较低 ($P<0.05$)。见表 3。

3 讨论

本次调查结果显示,舟山市中小学生视力不良检出率为 79.40%,高于 2014 年浙江省调查结果 (76.00%)^[1]。中学生视力不良检出率高于小学生,与相关研究结果^[6-7]一致,可能与中学生学习压力更大有关。女生视力不良检出率高于男生,与周桂荣等^[8]研究结果一致,可能与女生性格好静,户外活动较少有关。

根据《综合防控儿童青少年近视实施方案》要求,小学生每天睡眠时间≥10 h,中学生≥8 h^[9]。本次调查显示,舟山市 73.60% 的小学生每天睡眠时间<10 h,48.97% 的中学生<8 h。小学生每天睡眠时间<8 h 的比例低于中学生,可能与中学生的学业负担较重有关。城区学生每天睡眠时间<8 h 的比例高于县城学生,与杨连建等^[10]研究结果不同,可能与城区学生课业较为繁重导致睡眠时间较少有关。提示舟山市中小学生存在睡眠不足问题。研究表明,睡眠时间与许多慢性病发病风险有关^[11-12],影响儿童青少年的身心健康。因此,学校和家庭应采取措施保证学生充足睡眠。

多因素 Logistic 回归分析结果显示,每天睡眠时间为 8~<9 h、9~<10 h 的中小学生视力不良发生风险较<8 h 的低。按照《综合防控儿童青少年近视实施方案》^[9],每天睡眠时间≥8 h 为睡眠充足,提示睡眠充足可能是视力不良的保护因素。研究表明,睡眠时间与近视有关^[13-16],睡眠不足引起的昼夜节律失调可能会导致近视^[17],而充足睡眠能使睫状肌得到充分休息并恢复弹性,预防近视发生^[3]。

综上所述,中小学生睡眠时间与视力不良发生率呈负相关,睡眠时间充足是视力不良的保护因素。学校、家庭应减轻中小学生课业负担,引导其养成早睡早起的睡眠习惯,保证充足的睡眠^[18-20]。

表3 中小学生睡眠时间与视力不良的多因素 Logistic 回归分析

| 变量 | 参照组 | β | $s_{\bar{x}}$ | Wald χ^2 值 | P 值 | OR 值 | 95%CI |
|------------|-----|---------|---------------|-----------------|-------|-------|-------------|
| 每天睡眠时间 (h) | | | | | | | |
| 8~ | <8 | -0.308 | 0.138 | 4.989 | 0.026 | 0.735 | 0.561~0.963 |
| 9~ | | -0.503 | 0.155 | 10.505 | 0.001 | 0.605 | 0.446~0.825 |
| ≥10 | | -0.143 | 0.193 | 0.551 | 0.458 | 0.867 | 0.594~1.265 |
| 常量 | | 0.511 | 0.421 | 1.474 | 0.225 | 1.668 | |

参考文献

- [1] 宋逸, 胡佩瑾, 董彦会, 等. 2014年全国各省、自治区、直辖市汉族学生视力不良现状分析 [J]. 北京大学学报(医学版), 2017, 49(3): 433-438.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 教育部, 财政部. 2018年全国儿童青少年近视调查 [R/OL]. [2021-06-19]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/19/content_5480948.htm.
- [3] GONG Y, ZHANG X, TIAN D, et al. Parental myopia, near work, hours of sleep and myopia in Chinese children [J]. Health, 2014, 69(1): 64-70.
- [4] JEE D, MORGAN I G, KIM E C. Inverse relationship between sleep duration and myopia [J]. Acta Ophthalmol, 2016, 94(3): e204-e210.
- [5] LOMAN J, QUINN G E, KAMOUN L, et al. Darkness and near work: myopia and its progression in third-year law students [J]. Ophthalmology, 2002, 109(5): 1032-1038.
- [6] 张慧敏, 娄冬华. 2015—2019年上海市徐汇区4~18岁学生视力不良发展趋势 [J]. 公共卫生与预防医学, 2021, 32(1): 81-84.
- [7] 孙艺, 林蓉, 熊莉华, 等. 广州市学生视力不良与户外活动时间关系 [J]. 中国学校卫生, 2019, 40(7): 997-1000.
- [8] 周桂荣, 曹殿起, 关含笑, 等. 2019年北京市门头沟区小学生视力不良及屈光状态调查 [J]. 中国健康教育, 2020, 36(9): 862-865.
- [9] 中华人民共和国教育部, 国家卫生健康委员会, 国家体育总局, 等. 教育部等八部门关于印发《综合防控儿童青少年近视实施方案》的通知 [EB/OL]. [2021-06-19]. http://www.gov.cn/gongbao/content/2019/content_5361801.htm.
- [10] 杨连建, 刁华, 李婷, 等. 重庆沙坪坝中小学生学习时间与超重肥胖的相关性分析 [J]. 现代预防医学, 2020, 47(11): 1980-1984.
- [11] 董彬, 王海俊, 马军. 中国9~17岁青春期中学生睡眠时间与血压关系的研究 [J]. 中华预防医学杂志, 2013, 47(8): 718-725.
- [12] WHEATON A G, PERRY S, CHAPMAN D P, et al. Self-reported sleep duration and weight-control strategies among U.S. high school students [J]. Sleep, 2013, 36(8): 1139-1145.
- [13] 高华, 易波, 张琰, 等. 宁波市初中学生近视流行现状调查 [J]. 预防医学, 2021, 33(5): 522-525, 528.
- [14] 吴洪利, 林志英, 黄惠容. 宁德市蕉城区学生近视状况及影响因素分析 [J]. 海峡预防医学杂志, 2021, 27(1): 38-40.
- [15] 汪静, 勉丽娜, 韩霄. 东城区中小学生学习不良的影响因素分析 [J]. 预防医学, 2021, 33(2): 174-177.
- [16] 许平. 2018年长沙市中小学生学习不良情况分布及影响因素分析 [J]. 当代护士(下旬刊), 2020, 27(6): 28-30.
- [17] CHAKRABORTY R, OSTRIN L A, NICKLA D L, et al. Circadian rhythms, refractive development, and myopia [J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2018, 38(3): 217-245.
- [18] RUSSO A, SEMERARO F, ROMANO M R, et al. Myopia onset and progression: can it be prevented? [J]. Int Ophthalmol, 2014, 34(3): 693-705.
- [19] 喻娟, 张燕, 宋碧英, 等. 青少年近视防控的研究进展 [J]. 护理学杂志, 2014, 29(14): 86-87.
- [20] 滕汉娟. 青少年近视综合防控的基本原则与对策 [J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2021, 21(3): 129-130.

收稿日期: 2021-04-20 修回日期: 2021-06-19 本文编辑: 田田

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《预防医学》杂志开展优秀论文评选活动

《预防医学》杂志创刊于1989年9月,月刊,由浙江省科学技术协会主管,浙江省预防医学会主办,浙江省疾病预防控制中心《预防医学》编辑部编辑出版。是中华预防医学会系列杂志、中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)、《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊、WHO西太平洋地区医学索引(WPRIM)和日本科学技术振兴机构数据库(JST)收录期刊。

《预防医学》是预防医学与公共卫生学综合类学术期刊,为回馈广大作者、读者朋友多年来对本刊的支持,激励卫生健康专业技术人员科技创新和论文创作热情,本刊2021年继续开展优秀论文评选活动。邀请编委会专家每期盲选评出月度优秀论文,在《预防医学》杂志和网站(www.zjyfyxzz.com)公布获奖名单,给第一作者颁发荣誉证书。并从月度优秀论文中评选年度特等奖1名,奖励3000元;一等奖2名,奖励1500元;二等奖3名,奖励1000元;三等奖5名,奖励800元。

《预防医学》编辑部