

青少年群体视力不良状况及相关影响因素的调查分析



王韵瑶¹, 王勤美¹, 吴纯姣², 邵应山³

1. 温州医科大学眼视光中心 (浙江温州 325000)
2. 咸宁爱尔眼科医院眼科 (湖北咸宁 437000)
3. 荆州爱尔眼科医院眼科 (湖北荆州 434020)

【摘要】目的 调查分析青少年群体视力不良状况及相关影响因素。方法 采用回顾性分析, 选取 2021 年 7 月至 2022 年 10 月在温州医科大学眼视光中心接受视力检查的 1 256 例青少年作为研究对象, 根据是否检出视力不良分为对照组 (未检出视力不良 527 例) 和观察组 (检出视力不良 729 例), 分析青少年群体视力不良状况, 采用单因素分析、Logistic 多因素回归分析了解青少年群体视力不良的相关影响因素。结果 接受视力检查的 1 256 例青少年中, 共检出 729 例视力不良, 占比 58.04%, 其中轻度视力不良 186 例 (14.81%)、中度视力不良 213 例 (16.96%)、重度视力不良 330 例 (26.27%)。观察组生活质量得分高于对照组 ($P < 0.05$)、视力保健行为得分低于对照组 ($P < 0.001$)。单因素分析和 Logistic 多因素回归分析显示, 性别、居住地、遗传、阅读距离、读写姿势、每次上网时间、户外活动、饮食、眼保健操、睡眠时间不仅是青少年群体视力不良的相关影响因素, 也是其独立影响因素 ($P < 0.05$)。结论 目前, 青少年群体的视力不良情况不容乐观, 需重视并及时采取针对性干预措施以改善青少年群体的视力健康及生活质量。

【关键词】青少年群体; 视力不良; 生活质量; 视力保健行为; 影响因素

Investigation and analysis of poor vision status and related influencing factors in adolescents

Yun-Yao WANG¹, Qin-Mei WANG¹, Chun-Jiao WU², Ying-Shan SHAO³

1. Eye and Optometry Center of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, Zhejiang Province, China

2. Department of Ophthalmology, Aier Eye Hospital of Xianning, Xianning 437000, Hubei Province, China

3. Department of Ophthalmology, Aier Eye Hospital of Jingzhou, Jingzhou 434020, Hubei Province, China

Corresponding author: Qin-Mei WANG, Email: 359852126@qq.com

【Abstract】Objective To investigate and analyze the status of poor vision in adolescents and the related influencing factors. Methods A retrospective analysis was conducted to select 1 256 adolescents who received visual acuity examination in Eye and Optometry Center of Wenzhou Medical University from July 2021 to October 2022 as the research subjects. The patients were grouped according to whether they had detected impaired

DOI: 10.12173/j.issn.1004-4377.202302092

通信作者: 王勤美, 主任医师, Email: 359852126@qq.com

<http://whuznmedj.com>

visual acuity. 527 adolescents without impaired visual acuity were set as the control group, and 729 adolescents with impaired visual acuity were set as the observation group. The status of poor visual acuity among adolescents was analyzed, and the relevant influencing factors of poor visual acuity among adolescents were summarized by univariate analysis and Logistic regression analysis. **Results** In 1 256 cases of adolescents, 729 cases of poor vision were detected, accounting for 58.04%. Among them, 186 cases (14.81%) had mild impaired vision, 213 cases (16.96%) had moderate impaired vision and 330 patients (26.27%) had severe impaired vision. The score of quality of life in observation group was higher than that in control group, and the score of visual care behavior was lower than that in control group ($P<0.05$). Univariate analysis and Logistic multivariate regression analysis showed that gender, residence, heredity, reading distance, reading and writing posture, time spent online, outdoor activities, diet, eye exercises and sleep time were not only related but also independent influencing factors of poor vision in adolescents ($P<0.05$). **Conclusion** The current situation of poor vision among adolescents is not optimistic, and targeted measures need to be taken in time to improve their visual health and quality of life.

【Keywords】 Adolescents; Poor vision; Quality of life; Vision care behavior; Influencing factor

视力不良是青少年群体常见且多发的疾病之一，主要指裸眼视力的测定结果不能达到相关年龄的正常视力标准，通常表现为眯眼、斜眼或歪头看东西、看不清远处的东西、视物弯曲、变形等，长此以往，不仅会加重视力不良症状，还可能引发眼底病变，进一步影响青少年的视力健康及生活质量^[1-2]。随着对视力不良的深入认识，施华等^[3]研究发现，准确识别视力不良的各类危险行为，并给予针对性矫正对改善青少年群体视力健康及生活质量具有积极意义。本研究调查了解青少年群体视力不良状况，并分析青少年视力不良的相关影响因素，以期帮助青少年群体重视视力健康，改善生活质量。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2021年7月至2022年10月在温州医科大学眼视光中心接受视力检查的1 256例青少年作为研究对象，根据是否检出视力不良进行分组，将未检出视力不良的青少年设为对照组($n=527$)，检出视力不良的青少年设为观察组($n=729$)。纳入标准：①均接受统一的视力筛查；②入组前已接受中小学生对视力相关生存质量量表、中小学生对视力保健行为评定问卷的评估；③自愿参与。排除标准：①同时参与其他研究项目；②患有精

神系统疾病、认知障碍、传染性疾病、癌症等；③中途退出或不合作、不能配合检查等。本研究已通过温州医科大学眼视光中心伦理委员会审批(20210315)。

1.2 方法

1.2.1 视力检测方法

统一采用国家标准“E”字形视力表分别对青少年的左、右眼裸眼视力进行检查。要求：①视力表(纸质)表面照度达到300~500勒克斯，照明力求均匀、恒定、无反射、不炫目，周围无强烈直射光；②视力表放置于距被检眼5 m处，若空间不足，可于2.6 m处垂直放置一面镜子，确保经反射后总距离为5 m；③被检眼与视力表5.0行视标处于水平位置；④嘱咐青少年检查前不要揉眼，检查时不要伸头、眯眼、斜视、偷看；⑤从第一行的最大视标(4.0行视标)开始，自上而下逐行检查，每行辨认正确的视标数需超过一半；⑥被检眼所能辨认的最小行标值即为该眼的视力。

1.2.2 视力不良的判定标准及分级标准

判定标准：左、右眼裸眼视力中有一个低于5.0即可判定为视力不良。分级标准：4.9 ≤ 裸眼视力 < 5.0 为轻度；4.6 ≤ 裸眼视力 ≤ 4.8 为中度；裸眼视力 ≤ 4.5 为重度。

1.2.3 生活质量

参考由柯芳^[4]编制的中小学生对视力相关生存

质量量表进行评估,该量表主要分为生理功能(6个条目)、情感功能(9个条目)、社会活动能力(2个条目)、视功能和身体机能(5个条目)4个领域,共22个条目,每个条目均采用Likert 5级评分法,即从来没有赋值1分、几乎没有赋值2分、有时有赋值3分、经常有赋值4分、一直有赋值5分,总分范围为22~110分,生活质量随所得分数增加而降低。

1.2.4 视力保健行为

参考由高国朋等^[5]编制的中小学生学习视力保健行为评定问卷进行评估,该问卷由眼放松行为、饮食习惯、用眼距离、阅读环境选择、读写姿势、眼保健操、照明光线、持续用眼、户外活动及握笔姿势10个维度构成,共43个条目,每个条目均采用Likert 4级评分法(1~4分),视力保健行为随所得分数增加而提升。

1.2.5 资料收集

由研究人员将1256例青少年的性别、年龄、是否为独生子女、居住地、遗传、阅读距离、读写姿势、每次上网时间、户外活动、饮食、眼保健操、睡眠时间等资料录入EXCEL表格内,逐份仔细阅读,收集相关信息。依据是否检出视力不良分为两组,其中检出视力不良的729例青少年为观察组,未检出视力不良的527例青少年为对照组,回顾性分析两组青少年的临床资料,筛选影响因素。

1.3 统计分析

采用SPSS 23.0软件对数据进行分析,正态

分布的计量资料用均数与标准差($\bar{x} \pm s$)描述,采用 t 检验,计数资料以频数与百分比($n, \%$)描述,采用 χ^2 检验。以视力不良的检出与否为因变量,以单因素分析中差异有统计学意义的因素为自变量,采用多因素Logistic逐步回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 青少年群体视力不良状况

接受视力检查的1256例青少年中,未检出视力不良者527例(对照组,41.96%),检出视力不良者729例(观察组,58.04%)。其中轻度视力不良186例(14.81%)、中度视力不良213例(16.96%)、重度视力不良330例(26.27%)。

2.2 两组生活质量比较

观察组中小学生学习视力相关生存质量量表评分中的生理功能(13.29 ± 3.23 vs. 8.34 ± 2.16 , $P < 0.05$)、情感功能(16.19 ± 4.08 vs. 11.87 ± 2.34 , $P < 0.05$)、社会活动能力(7.39 ± 2.14 vs. 4.42 ± 1.25 , $P < 0.05$)、视功能和身体机能(8.15 ± 2.40 vs. 5.16 ± 1.73 , $P < 0.05$)评分均较对照组高。

2.3 两组视力保健行为比较

与对照组相比,观察组中小学生学习视力保健行为评定问卷中的眼放松行为、饮食习惯、用眼距离、阅读环境选择、读写姿势、眼保健操、照明光线、持续用眼、户外活动、握笔姿势评分均较低($P < 0.001$),见表1。

表1 两组视力保健行为比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1. Comparison of vision care behavior between two groups ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 眼放松行为 | 饮食习惯 | 用眼距离 | 阅读环境 选择 | 读写姿势 | 眼保健操 | 照明光线 | 持续用眼 | 户外活动 | 握笔姿势 |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 对照组 ($n=527$) | 4.84 ± 1.21 | 4.63 ± 1.17 | 4.09 ± 1.15 | 4.54 ± 1.37 | 4.13 ± 1.10 | 5.04 ± 1.51 | 4.26 ± 1.15 | 4.78 ± 1.27 | 4.20 ± 1.36 | 3.47 ± 1.45 |
| 观察组 ($n=729$) | 3.25 ± 0.92 | 3.12 ± 0.85 | 2.96 ± 0.76 | 3.20 ± 1.02 | 2.85 ± 0.84 | 3.59 ± 1.13 | 3.08 ± 0.94 | 2.94 ± 0.88 | 3.14 ± 1.03 | 2.26 ± 0.69 |
| t 值 | 26.448 | 26.493 | 20.948 | 19.869 | 23.375 | 19.463 | 19.972 | 30.325 | 15.715 | 19.663 |
| P 值 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

2.4 单因素分析

单因素分析结果显示,性别、居住地、遗传、阅读距离、读写姿势、每次上网时间、户外活动、饮食、眼保健操、睡眠时间均为青少年群体视力

不良的影响因素($P < 0.05$),见表2。

2.5 多因素Logistic回归分析

将青少年是否检出视力不良作为因变量,将差异有统计学意义的单因素作为自变量纳入

Logistic 回归分析,结果显示性别、居住地、遗传、饮食、眼保健操、睡眠时间均为青少年群体视力不良的独立影响因素 ($P < 0.05$), 详见表3。

表2 青少年群体视力不良的相关影响因素分析 ($n, \%$)

Table 2. Analysis of related influencing factors of poor vision in adolescents ($n, \%$)

| 项目 | 对照组 ($n=527$) | 观察组 ($n=729$) | χ^2 值 | P 值 |
|--------------|-----------------|-----------------|------------|--------|
| 性别 | | | 4.014 | 0.045* |
| 男 | 203 (38.52) | 322 (44.17) | | |
| 女 | 324 (61.48) | 407 (55.83) | | |
| 年龄 | | | 1.506 | 0.220 |
| (11~15]岁 | 286 (54.27) | 421 (57.75) | | |
| (15~19]岁 | 241 (45.73) | 308 (44.25) | | |
| 独生子女 | | | 4.691 | 0.994 |
| 是 | 243 (46.11) | 336 (46.09) | | |
| 否 | 284 (53.89) | 393 (53.91) | | |
| 居住地 | | | 8.801 | 0.003* |
| 市区 | 225 (42.69) | 373 (51.17) | | |
| 郊区 | 302 (57.31) | 356 (48.83) | | |
| 遗传 | | | 3.909 | 0.048* |
| 父/母近视+父母均近视 | 274 (51.99) | 420 (57.61) | | |
| 无 | 253 (48.01) | 309 (42.39) | | |
| 阅读距离 | | | 6.157 | 0.013* |
| <30 cm | 246 (46.68) | 392 (53.77) | | |
| ≥ 30 cm | 281 (53.32) | 337 (46.23) | | |
| 读写姿势 | | | 11.598 | 0.001* |
| 正确 | 305 (57.87) | 351 (48.15) | | |
| 不正确 | 222 (42.13) | 378 (51.85) | | |
| 每次上网时间 | | | 6.578 | 0.010* |
| <1.5 h | 275 (52.18) | 327 (44.86) | | |
| ≥ 1.5 h | 252 (47.82) | 402 (55.14) | | |
| 户外活动 | | | 10.832 | 0.001* |
| 有 | 304 (57.69) | 352 (48.29) | | |
| 无 | 223 (42.31) | 377 (51.71) | | |
| 饮食 | | | 4.751 | 0.029* |
| 偏食 | 252 (47.82) | 394 (54.05) | | |
| 均衡 | 275 (52.18) | 335 (45.95) | | |
| 眼保健操 | | | 9.228 | 0.002* |
| 有 | 293 (55.60) | 342 (46.91) | | |
| 无 | 234 (44.40) | 387 (53.09) | | |
| 睡眠时间 | | | 5.293 | 0.021* |
| <8 h | 248 (47.06) | 391 (53.64) | | |
| ≥ 8 h | 279 (52.94) | 338 (46.36) | | |

注: *差异有统计学意义

表3 青少年群体视力不良影响因素的Logistic回归分析 (n, %)

Table 3. Logistic analysis of influencing factors of poor vision in adolescents (n, %)

| 变量 | β | S.E | OR | 95%CI | Wald χ^2 | P值 |
|---------------------|---------|-------|-------|----------------|---------------|-------|
| 女性 | 1.631 | 0.628 | 4.126 | 1.013 ~ 8.847 | 5.136 | 0.020 |
| 居住市区 | 1.851 | 0.651 | 4.328 | 1.112 ~ 9.082 | 5.856 | 0.024 |
| 父/母近视+父母均近视 | 1.513 | 0.596 | 4.012 | 1.068 ~ 8.129 | 4.846 | 0.030 |
| 阅读距离 < 30 cm | 2.152 | 0.751 | 5.863 | 1.217 ~ 12.323 | 7.084 | 0.010 |
| 读写姿势不正确 | 2.012 | 0.732 | 5.843 | 1.186 ~ 11.983 | 6.952 | 0.012 |
| 每次上网时间 \geq 1.5 h | 2.120 | 0.728 | 5.277 | 1.134 ~ 11.591 | 6.415 | 0.014 |
| 无户外活动 | 1.963 | 0.715 | 5.184 | 1.128 ~ 11.276 | 6.207 | 0.016 |
| 偏食 | 2.083 | 0.745 | 5.932 | 1.218 ~ 12.069 | 7.051 | 0.011 |
| 无眼保健操 | 2.184 | 0.760 | 6.084 | 1.218 ~ 12.210 | 7.142 | 0.008 |
| 睡眠时间 < 8 h | 1.750 | 0.637 | 4.218 | 1.023 ~ 9.087 | 5.272 | 0.019 |

3 讨论

近年来,随着科技的飞速发展及生活、学习方式的变化,视力不良的患病人群逐渐壮大。周春江等^[6]的研究显示,重庆市儿童青少年2018年视力不良检出率为54.12%,2019年为58.17%,2020年为60.03%,2021年为58.20%。本研究调查发现,接受视力检查的1256例青少年中,共729例青少年检出视力不良,视力不良检出率达58.04%,其中轻度视力不良186例(14.81%)、中度视力不良213例(16.96%)、重度视力不良330例(26.27%),提示青少年视力不良的患病人数较多,且重度视力不良占比较高。

本研究结果显示,视力不良青少年生活质量得分高于对照组,且视力保健行为得分低于对照组,提示青少年视力不良的发生与视力保健行为关系密切,且视力不良可影响其日常生活。青少年正处于生长发育的重要阶段,但普遍存在视力保健行为不足的现象,进而引起视物模糊、眼睛干涩酸痛等症状,致使青少年的身心健康遭受不同程度的负面影响。

本研究结果表明,性别、居住地、遗传、阅读距离、读写姿势、每次上网时间、户外活动、饮食、眼保健操、睡眠时间是青少年群体视力不良的独立影响因素,可能与以下因素有关:冯哲伟等^[7]研究指出,女生和青春期学生需作为防控视力不良的关键对象,这可能与女生喜欢安静、阅读时间相对较长,以及家长对女生在电子产品等方面的使用限制较少等有一定的关系;周歌等^[8]

研究表明,视力不良及各程度不良检出率的城乡差异有统计学意义,相较于郊区,居住在市区的青少年更容易接触到各类电子产品,且参加培训机构的占比明显较高,更易造成用眼过度,从而导致视力不良的发生;父母近视患病率及严重程度可显著影响孩子的视力健康,同时也与父母用眼习惯等的“榜样作用”关系有关,这与徐渴等^[9]的研究结果一致;林媛^[10]认为,阅读距离对视力不良的发生有影响,阅读距离长期不足30cm会导致睫状肌长期维持在紧张状态,进而引起用眼疲劳,增加视力不良的发生风险;石荣兴等^[11]研究表明,读写姿势不正确为视力不良的主要危险因素,读写姿势不正确会增加用眼疲劳,加重眼睛调节的负担,从而加深视力不良;每次上网时间 \geq 1.5h,加之电脑荧光屏的频繁闪烁对眼睛有较强的刺激作用,会造成眼压升高,诱发视力不良^[12];户外活动时间与视力不良发生风险相关^[13],适当的户外活动可促进人体对钙的吸收,进而增强眼球壁的弹性和表面张力,减低眼压,降低视力不良的发生概率;有研究指出,运动与饮食干预可帮助改善视力^[14],偏食、挑食均会造成视神经生长发育所需营养元素摄入不足,进而影响眼球的正常发育而导致视力不良;眼保健操次数不足会增加视力低下的发生风险,对眼部多穴位进行按压和眼周按摩,可以改善视疲劳,预防视力不良;睡眠不足可能是视力不良的独立危险因素,睡眠不足会促使睫状肌处于痉挛状态,继而影响晶状体调节功能,诱发视力不良^[15-16]。

综上所述,青少年群体视力不良状况较为严

峻,需引起足够的重视。引起青少年群体视力不良的因素较多,需要识别相关危险因素并及时采取针对性的干预措施以帮助青少年养成良好的用眼习惯,改善视力健康及生活质量。

参考文献

- 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. [Zhang HM, Lou DH. The development trend of poor vision among students aged 4-18 in Xuhui District, Shanghai from 2015 to 2019[J]. Journal of Public Health and Preventive Medicine, 2021, 32(1): 81-84.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-2483.2021.01.020.
- Bittner AK, Yoshinaga PD, Wykstra SL, et al. Telerehabilitation for people with low vision[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 2(2): CD011019. DOI: 10.1002/14651858.CD011019.pub3.
- 施华, 李欢欢. 郑州市4~6年级小学生视力不良及视力相关健康行为调查结果分析[J]. 华南预防医学, 2022, 48(4): 420-423, 428. [Shi H, Li HH. Investigation of poor vision and vision-related health behaviors of pupils in grades 4-6 in Zhengzhou[J]. South China Journal of Preventive Medicine, 2022, 48(4): 420-423, 428.] <http://qikan.cqvip.com/Qikan/Article/Detail?id=7107336523>.
- 柯芳. 中小学生视力相关生存质量量表研制及生存质量影响因素分析[D]. 武汉: 华中科技大学, 2008. [Ke F. Develop a quality of life (QOL) scale about vision for primary and middle school students and analysis of influence factors of QOL[D]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology, 2008.]
- 高国朋, 谭晖, 张秀军, 等. 中小学生视力保健行为评定问卷编制及其信效度评价[J]. 中国学校卫生, 2013, 34(12): 1456-1459. [Gao GP, Tan H, Zhang XJ, et al. Development of the assessment questionnaire of vision care related behavior for students (AQVCRBS) and its evaluation on reliability and validity[J]. Chinese Journal of School Health, 2013, 34(12): 1456-1459.] DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2013.12.019.
- 周春江, 李梦, 胡柯, 等. 重庆市2018—2021年儿童青少年视力不良检出率变化趋势和健康公平性[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(8): 1241-1244. [Zhou CJ, Li M, Hu K, et al. Changes and health equity of low vision among children and adolescents in Chongqing during 2018 to 2021[J]. Chinese Journal of School Health, 2022, 43(8): 1241-1244.] DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.08.027.
- 冯哲伟, 戴凤仙, 王峥, 等. 2016—2018年浙江省杭州市下城区中小学生视力不良现状分析[J]. 中国健康教育, 2021, 37(2): 117-120. [Feng ZW, Dai FX, Wang Z, et al. Study on the status of poor vision among primary and secondary schools students in Xiacheng District of Hangzhou City, 2016-2018[J]. Chinese Journal of Health Education, 2021, 37(2): 117-120.] DOI: 10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2021.02.005.
- 周歌, 吴方园, 刘美田, 等. 吉林市中小学生视力不良现状及增长速度趋势分析[J]. 实用预防医学, 2019, 26(1): 36-41. [Zhou G, Wu FY, Liu MT, et al. Current status of poor vision and its trend of increasing velocity among primary and middle school students in Jilin City[J]. Practical Preventive Medicine, 2019, 26(1): 36-41.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.01.010.
- 徐渴, 刘忠慧, 冯宝佳, 等. 天津市2018年中小学生视力不良现状及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29(8): 589-596. [Xu K, Liu ZH, Feng BJ, et al. Analysis on the current situation and influencing factors of poor vision in primary and middle school students of Tianjin in 2018[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2021, 29(8): 589-596.] DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2021.08.006.
- 林媛. 江苏省某高校在校学生不良视力情况调查及相关影响因素分析[J]. 中国卫生产业, 2019, 16(7): 188-189. [Lin Y. Investigation of poor vision among students in a university in Jiangsu Province and analysis of related influencing factors[J]. China Health Industry, 2019, 16(7): 188-189.] DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2019.07.188.
- 石荣兴, 吴岩, 陈黎黎, 等. 2017—2018年北京市丰台区初中生视力不良检出率及其影响因素[J]. 职业与健康, 2019, 35(4): 532-535. [Shi RX, Wu Y, Chen LL, et al. Poor eyesight status and its influencing factors among junior high school student in Fengtai District of Beijing from 2017-2018[J]. Occupation and Health, 2019, 35(4): 532-535.] DOI: 10.13329/j.cnki.zyyjk.2019.0145.
- 苏小波. 郑州市儿童青少年视力不良状况及有关危险因素调查分析[J]. 现代预防医学, 2019, 46(19): 3523-3527. [Su XB. Investigation and analysis of poor eyesight and related risk behaviors of children and adolescents,

- Zhengzhou[J]. Modern Preventive Medicine, 2019, 46(19): 3523-3527.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/xdyfyx201919017>.
- 13 谢铭, 曾媛, 袁姝倩, 等. 户外活动时间与学龄前文化课学习情况对中小学生视力不良的交互作用[J]. 中国儿童保健杂志, 2021, 29(6): 605-608, 613. [Xie M, Zeng Y, Yuan SQ, et al. Interaction between outdoor physical activity and taking extra-curricular cultural classes before school age on poor vision of primary and middle school students[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2021, 29(6): 605-608, 613.] DOI: [10.11852/zgetbjzz2020-2080](https://doi.org/10.11852/zgetbjzz2020-2080).
- 14 李遵华, 邱良武, 庞俊娣. 小学生视力不良的影响因素及运动与饮食的综合干预[J]. 昆明医科大学学报, 2019, 40(1): 40-43. [Li ZH, Qiu LW, Pang JD. The influence factors of pupils' poor vision and exercise & diet intervention[J]. Journal of Kunming Medical University, 2019, 40(1): 40-43.] DOI: [10.3969/j.issn.1003-4706.2019.01.009](https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-4706.2019.01.009).
- 15 朱冰, 刘辉, 李莉, 等. 杭州市中小学生视力不良状况及影响因素研究[J]. 中国社会医学杂志, 2021, 38(2): 176-179. [Zhu B, Liu H, Li L, et al. Study on the status of poor eyesight and its influencing factors among primary and middle school students in Hangzhou[J]. Chinese Journal of Social Medicine, 2021, 38(2): 176-179.] DOI: [10.3969/j.issn.1673-5625.2021.02.015](https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-5625.2021.02.015).
- 16 刘雅倩, 陈艳, 李鹏, 等. 舟山市初中生睡眠状况及其与视力不良的关系[J]. 中国初级卫生保健, 2022, 36(2): 82-85. [Liu YQ, Chen Y, Li P, et al. Sleep status and its relationship with poor vision among junior high school students in Zhoushan[J]. China Primary Health Care, 2022, 36(2): 82-85.] DOI: [10.3969/j.issn.1001-568X.2021.02.0025](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-568X.2021.02.0025).

收稿日期: 2023 年 02 月 21 日 修回日期: 2023 年 06 月 12 日
本文编辑: 王雅馨 黄笛

引用本文: 王韵瑶, 王勤美, 吴纯姣, 等. 青少年群体视力不良状况及相关影响因素的调查分析[J]. 数理医药学杂志, 2023, 36(6): 427-433. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202302092](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202302092)
Wang YY, Wang QM, Wu CJ, et al. Investigation and analysis of poor vision status and related influencing factors in adolescents[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2023, 36(6): 427-433. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202302092](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202302092)