· 调查报告与分析 ·

# 2019—2023 年北京市中小学生近视率变化及其佩戴角膜塑形镜情况

王路[1]，赵海[1]，孙冰洁[1]，夏志伟[1]，郭欣[2]

1. 北京市疾病预防控制中心，北京 100013；
2. 中国疾病预防控制中心，北京 102211
通信作者：郭欣，E-mail：gguoxin2000@126.com；孙冰洁，E-mail：clover3s@163.com

**【摘　要】目的** 分析北京市 2019—2023 年中小学生近视率变化及其佩戴角膜塑形镜情况，为学生近视综合防控工作提供基础依据。**方法** 采用分层整群抽样方法，于 2019—2023 年每年 9—10 月在北京市各抽取 42 007、41 680、43 410、43 114、39 893 名 8～17 岁中小学生进行视力检查并调查学生佩戴角膜塑形镜的情况。**结果** 2019—2023 年 8～17 岁学生近视率分别为 65.59%、66.56%、67.51%、67.09%、66.20%，维持在稳定水平（*APC*=0.29，*P*>0.05）。近视学生佩戴角膜塑形镜报告率由 2019 年的 2.90% 上升至 2023 年的 7.75%，以年均 27.61% 的速度上升，且差异有统计学意义（*P*<0.05）。2019—2023 年每年城区近视率分别为 68.95%、70.22%、71.29%、70.59%、69.06%，高于郊区的 62.56%、63.22%、64.09%、64.08%、63.64%；佩戴角膜塑形镜比例城区分别为 4.94%、6.11%、9.06%、11.11%、12.70%，均高于郊区的 0.88%、1.13%、2.40%、2.50%、2.95%。城区近视学生佩戴角膜塑形镜的报告率呈上升趋势（*APC*=26.98，*P*<0.01），郊区学生佩戴角膜塑形镜的报告率呈上升趋势，差异有统计学意义（*APC*=32.74，*P*<0.01）。2023 年 8～17 岁学生近视佩戴角膜塑形镜足矫率为 76.52%，随着年龄的增长，近视学生佩戴角膜塑形镜的比例以及足矫率均出现先升后降，以 10～12 岁佩戴率及足矫率较高。**结论** 北京市 8～17 岁学生近视率处于高位，近视学生佩戴角膜塑形镜的比例逐年增长，角膜塑形镜足矫率较高。

**【关键词】** 角膜塑形镜；近视学生；中小学生；近视率；足矫率；北京市

# Myopia rate variations and orthokeratology lens wearing among primary and secondary school students in Beijing from 2019 to 2023

WANG Lu[1], ZHAO Hai[1], SUN Bingjie[1], XIA Zhiwei[1], GUO Xin[2] (*1. Beijing Center for Disease Prevention and Control*, *Beijing* 100013, *China*; *2. Chinese Center for Disease Control and Prevention*, *Beijing* 102211, *China*)
Corresponding authors: GUO Xin, E-mail: gguoxin2000@126.com; SUN Bingjie, E-mail: clover3s@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the myopia rate variations and orthokeratology lens wearing among primary and secondary school students in Beijing from 2019 to 2023, thus providing a basis for comprehensive prevention and control for myopia. **Methods** A stratified cluster sampling method was employed to select 42 007, 41 680, 43 410, 43 114, and 39 893 primary and secondary school students aged 8 to 17 years old from September to October every year from 2019 to 2023 for visual acuity examination. **Results** The myopia rates of students aged 8 to 17 from 2019 to 2023 were 65.59%, 66.56%, 67.51%, 67.09%, and 66.20% respectively, showing a steady trend (*APC* = 0.29, *P* > 0.05). The reporting rate of students wearing orthokeratology lenses increased from 2.90% in 2019 to 7.75% in 2023, with an annual growth rate of 27.61% (*P* < 0.05). The myopia rates in urban areas from 2019 to 2023 were 68.95%, 70.22%, 71.29%, 70.59%, and 69.06%, respectively, which were higher than those (62.56%, 63.22%, 64.09%, 64.08%, and 63.64%, respectively) in rural areas. The proportions of students wearing orthokeratology lenses in urban areas were 4.94%, 6.11%, 9.06%, 11.11%, and 12.70%, respectively, which were higher than those (0.88%, 1.13%, 2.40%, 2.50%, and 2.95%, respectively) in rural areas. The reporting rate of urban students wearing orthokeratology lens showed an upward trend (*APC* = 26.98, *P* < 0.01), and that of rural students showed an upward trend (*APC* = 32.74, *P* < 0.01). In 2023, the full correction rate of 8- to 17-year-old students wearing orthokeratology lenses was 76.52%. With the increase in age, the proportion of students wearing orthokeratology lenses and the full correction rate first increased and then decreased, being higher among students aged 10 to 12 years old. **Conclusions** The myopia rate is high among students aged 8 to 17 years old in Beijing. The proportion of students wearing orthokeratology lenses is increasing year by year, and the full correction rate of orthokeratology lens is high.

**【Keywords】** orthokeratology lens; myopia; student; myopia rate; full correction rate; Beijing city

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1146242
基金项目：中疾控公共卫生应急反应机制运行（102393220020010000017）；国家重点研发计划项目（2021YFC2702104）
第一作者：王路（1987—），主管医师，硕士，研究方向：学生近视防控。
收稿日期：2024-10-24　修回日期：2025-03-10　录用日期：2025-09-16
利益冲突：不存在　伦理审查：已获取　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

近视严重影响我国儿童青少年眼健康[1]，是我国儿童青少年主要健康问题之一。2021 年我国儿童青少年总体近视率为 52.6%，其中高度近视占比为 9.5%[2]。高度近视可能引发视网膜病变、青光眼、黄斑变性等致盲性眼病，已成为重大的公共卫生问题[3]。研究证明，角膜塑形镜可以有效延缓儿童青少年近视进展[4–5]，改善青少年视力与视觉质量[6]。近年来，国内诸多关于学生近视率研究报道均提示我国学生近视率高，防控形势严峻，但关于角膜塑形镜佩戴及矫正效果数据报道较少。本研究分析北京市 2019—2023 年 8～17 岁学生近视率变化及其佩戴角膜塑形镜及佩戴矫正效果，为做好中小学生近视防控干预提供参考。现报告如下。

## 1 对象与方法

1.1 对象　本研究基于北京市儿童青少年近视调查项目，项目覆盖全市 16 个区。于 2019—2023 年 9—10 月，采用分层整群随机抽样方法抽取调查对象。使用随机数字表法随机抽取学校，2019 年抽取 129 所学校（包括小学及中学各 46 所、高中 37 所）；2020—2023 年均抽取 130 所学校（小学及中学各 46～47 所不等，高中 37 所）；从抽中的每所学校的每个年级中随机抽取 2～3 个班级，被抽中的班级所有学生均为研究对象，每个年级抽取≥80 名学生。2019—2023 年分别抽取 42 007、41 680、43 410、43 114、39 893 人。角膜塑形镜是通过夜间佩戴改变角膜形态以改善视力并减缓儿童青少年近视进展[5]。按照《角膜塑形镜验配流程专家共识》（2021）要求佩戴者年龄≥8 岁[7]，考虑到该年龄段儿童自理与配合能力更能保障佩戴安全有效。本研究分析对象为 8～17 岁学生，其中近视戴角膜塑形镜的人数分别为 799、1 009、1 683、1 941、2 046 人，2023 年戴角膜塑形镜的人数中戴镜视力缺失 23 人，足矫率计算总人数为 2 023 人。对象平均年龄为（12.52±2.91）岁。调查前已通过北京市疾病预防控制中心伦理委员会审批 [NO.2022 年第（24）]，并获得调查对象及监护人知情同意。

1.2 方法　按照《WS/T663—2020 中小学生屈光不正筛查规范》[8] 要求，分别使用标准对数视力表和台式自动电脑验光仪进行远视力检测和屈光检测。所有调查人员均为有资质的眼科医师，且经统一培训考核合格后上岗。屈光检测为非睫状肌麻痹条件下检测，筛查结果不具有临床诊断意义，确诊需到眼科医疗机构进行进一步检查。近视判定标准是单侧裸眼视力<5.0 且非睫状肌麻痹电脑验光等效球镜度数 SE<–0.50 D[8]。现场询问学生是否佩戴角膜塑形镜并检测视力，佩戴者记为近视，且测得的远视力为戴镜视力。按照《儿童青少年近视防控适宜技术指南》[9]，评估佩戴角膜塑形镜足矫率，即戴镜视力≥4.9 为足矫，足矫率=足矫人数/近视戴角膜塑形镜的人数×100%。

1.3 质量控制　视力检测的场所、器材、检查方法和要求以及数据记录要符合筛查规范，视力检查结果按照当天 5% 的比例随机抽取复测对象，复测指标包括左右眼远视力、屈光度。

1.4 统计分析　检测结果使用 Epi Data 3.1 软件双核对录入计算机，采用 SPSS 21.0 软件进行 $\chi^2$ 检验组间差异分析；采用 Joinpoint 5.0.2 软件，分别以近视率和近视学生佩戴角膜塑形镜的报告率为因变量，年份为自变量建立 Joinpoint 回归模型，计算北京市学生近视率及近视学生佩戴角膜塑形镜的报告率在不同年份间的年度百分比变化率（annual percent change, *APC*）[10] 评价变化趋势；*APC*>0 表示变化率逐年上升，*APC*<0 表示变化率逐年下降。检验水准 $\alpha$=0.05。

## 2 结　果

### 2.1 2019—2023 年北京市 8～17 岁学生近视率变化情况

2.1.1 总体及城乡近视率变化（表 1）　2019—2023 年 8～17 岁学生近视率分别为 65.59%、66.56%、67.51%、67.09%、66.20%，维持在稳定水平（*APC*=0.29，*P*=0.67）；城区近视率分别为 68.95%、70.22%、71.29%、70.59%、69.06%，均明显高于郊区的 62.56%、63.22%、64.09%、64.08%、63.64%（均*P*<0.01）。2019—2023 年城区学生近视率维持在稳定水平（*APC*=0.10，*P*=0.93），郊区学生近视率维持在稳定水平（*APC*=0.48，*P*=0.15）。

**表 1** 2019—2023 年北京市 8～17 岁学生总体及城乡近视率变化情况
**Table 1** Myopia rates among students aged 8 to 17 in Beijing from 2019 to 2023

| 年份 | 总体 | | | 城区 | | 郊区 | | $\chi^2$值 | *P*值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 人数 | 近视人数 | % | 近视人数 | % | 近视人数 | % | | |
| 2019 | 42 007 | 27 553 | 65.59 | 13 731 | 68.95 | 13 822 | 62.56 | 189.409 | <0.01 |
| 2020 | 41 680 | 27 742 | 66.56 | 13 962 | 70.22 | 13 780 | 63.22 | 228.981 | <0.01 |
| 2021 | 43 410 | 29 306 | 67.51 | 14 708 | 71.29 | 14 598 | 64.09 | 255.807 | <0.01 |
| 2022 | 43 114 | 28 925 | 67.09 | 14 139 | 70.59 | 14 786 | 64.08 | 203.93 | <0.01 |
| 2023 | 39 893 | 26 408 | 66.20 | 13 004 | 69.06 | 13 404 | 63.64 | 130.634 | <0.01 |

2.1.2　2019—2023 年不同年龄学生近视情况（表 2）　2019—2023 年同一年龄段学生近视率在不同年份间有波动。学生近视率随年龄的增长而增长，8～11 岁增长速度快，12 岁之后增速放缓。

**表 2**　2019—2023 年不同年龄学生近视情况
**Table 2**　Myopia status of students of different ages from 2019 to 2023

| 年龄/岁 | 2019年 | | 2020年 | | 2021年 | | 2022年 | | 2023年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 近视人数 | % | 近视人数 | % | 近视人数 | % | 近视人数 | % | 近视人数 | % |
| 8 | 1 148 | 27.17 | 1 298 | 30.40 | 1 379 | 32.36 | 1 381 | 29.23 | 1 118 | 29.29 |
| 9 | 1 601 | 39.48 | 1 739 | 41.93 | 1 879 | 42.75 | 1 724 | 43.48 | 1 821 | 39.86 |
| 10 | 2 085 | 49.70 | 2 147 | 53.05 | 2 372 | 54.83 | 2 386 | 53.85 | 2 266 | 55.24 |
| 11 | 2 541 | 60.21 | 2 598 | 61.56 | 2 558 | 62.94 | 2 801 | 64.69 | 2 758 | 63.07 |
| 12 | 3 055 | 70.44 | 2 927 | 70.46 | 3 305 | 72.02 | 2 665 | 70.92 | 3 182 | 69.96 |
| 13 | 3 098 | 76.47 | 3 266 | 76.45 | 3 145 | 76.11 | 3 291 | 78.04 | 3 049 | 76.90 |
| 14 | 3 261 | 80.68 | 3 211 | 81.13 | 3 475 | 81.69 | 3 212 | 80.08 | 3 331 | 80.95 |
| 15 | 3 700 | 82.72 | 3 590 | 82.19 | 3 658 | 82.46 | 4 052 | 82.36 | 2 921 | 83.82 |
| 16 | 3 264 | 82.82 | 3 860 | 83.91 | 3 755 | 83.50 | 3 761 | 84.01 | 3 118 | 85.42 |
| 17 | 3 800 | 85.07 | 3 106 | 85.24 | 3 780 | 84.85 | 3 652 | 85.31 | 2 844 | 86.97 |
| 总计 | 27 553 | 65.59 | 27 742 | 66.56 | 29 306 | 67.51 | 28 925 | 67.09 | 26 408 | 66.20 |

2.2　近视学生佩戴角膜塑形镜情况

2.2.1　近视学生佩戴角膜塑形镜总体及城乡变化（表 3）　2019—2023 年近视学生佩戴角膜塑形镜的报告率逐年上升，由 2019 年的 2.90% 上升至 2023 年的 7.75%，以年均 27.61% 的速度上升。各年份城区近视及其佩戴角膜塑形镜比例均高于郊区（均 $P$<0.01）。2019—2023 年城区近视学生佩戴角膜塑形镜的报告率呈上升趋势（$APC$=26.98，$P$<0.01），郊区学生佩戴角膜塑形镜的报告率呈上升趋势，差异有统计学意义（$APC$=32.74，$P$<0.01）。

**表 3**　2019—2023 年近视学生佩戴角膜塑形镜总体及城乡变化情况
**Table 3**　Proportions of students wearing orthokeratology lenses from 2019 to 2023

| 年份 | 总体 | | 城区 | | 郊区 | | $\chi^2$值 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 佩戴人数 | % | 佩戴人数 | % | 佩戴人数 | % | | |
| 2019 | 799 | 2.90 | 678 | 4.94 | 121 | 0.88 | 403.895 | <0.01 |
| 2020 | 1 009 | 3.64 | 853 | 6.11 | 156 | 1.13 | 490.224 | <0.01 |
| 2021 | 1 683 | 5.74 | 1 333 | 9.06 | 350 | 2.40 | 601.333 | <0.01 |
| 2022 | 1 941 | 6.71 | 1 571 | 11.11 | 370 | 2.50 | 855.639 | <0.01 |
| 2023 | 2 046 | 7.75 | 1 651 | 12.70 | 395 | 2.95 | 877.743 | <0.01 |

2.2.2　2019—2023 年不同年龄近视学生佩戴角膜塑形镜情况（表 4）　8～17 岁近视学生佩戴角膜塑形镜报告率随着年龄增加先升后降，以 10～12 岁佩戴率较高。2021 年各年龄近视学生佩戴角膜塑形镜比例较 2019、2020 年明显增加。

**表 4**　2019—2023 年 8～17 岁近视学生佩戴角膜塑形镜比例
**Table 4**　Proportions of 8- to 17-year-old students wearing orthokeratology lenses from 2019 to 2023

| 年龄/岁 | 2019年 | | 2020年 | | 2021年 | | 2022年 | | 2023年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 佩戴人数 | % | 佩戴人数 | % | 佩戴人数 | % | 佩戴人数 | % | 佩戴人数 | % |
| 8 | 33 | 2.87 | 35 | 2.70 | 70 | 5.08 | 72 | 5.21 | 40 | 3.58 |
| 9 | 62 | 3.87 | 65 | 3.74 | 146 | 7.77 | 108 | 6.26 | 138 | 7.58 |
| 10 | 91 | 4.36 | 107 | 4.98 | 207 | 8.73 | 221 | 9.26 | 203 | 8.96 |
| 11 | 99 | 3.90 | 128 | 4.93 | 217 | 8.48 | 282 | 10.07 | 282 | 10.22 |
| 12 | 115 | 3.76 | 152 | 5.19 | 285 | 8.62 | 236 | 8.86 | 350 | 11.00 |
| 13 | 119 | 3.84 | 158 | 4.84 | 231 | 7.34 | 304 | 9.24 | 252 | 8.27 |
| 14 | 112 | 3.43 | 126 | 3.92 | 216 | 6.22 | 229 | 7.13 | 268 | 8.05 |
| 15 | 78 | 2.11 | 111 | 3.09 | 137 | 3.75 | 253 | 6.24 | 218 | 7.46 |
| 16 | 44 | 1.35 | 80 | 2.07 | 97 | 2.58 | 134 | 3.56 | 189 | 6.06 |
| 17 | 46 | 1.21 | 47 | 1.51 | 77 | 2.04 | 102 | 2.79 | 106 | 3.73 |
| 总计 | 799 | 2.90 | 1 009 | 3.64 | 1 683 | 5.74 | 1 941 | 6.71 | 2 046 | 7.75 |

2.3　2023 年 8～17 岁近视学生佩戴角膜塑形镜视力矫正情况（表 5）　2023 年 8～17 岁近视学生佩戴角膜塑形镜足矫率为 76.52%（1 548/2 023）。男生与女生、城区与郊区学生足矫率差异均无统计学意义（$\chi^2$=0.014、0.017，均 $P$>0.05）。10～12 岁足矫率最高，不同年龄足矫率差异有统计学意义（$\chi^2$=26.49，$P$<0.01）。

**表 5**　2023 年 8～17 岁近视学生佩戴角膜塑形镜视力矫正情况
**Table 5**　Correction of myopia by wearing orthokeratology lenses among students aged 8 to 17 years old in 2023

| 特征 | 分类 | 佩戴角膜塑形镜人数 | 足矫人数 | 足矫率/% |
|---|---|---|---|---|
| 性别 | 男生 | 838 | 640 | 76.37 |
| | 女生 | 1 185 | 908 | 76.62 |
| 地区 | 城区 | 1 635 | 1 252 | 76.57 |
| | 郊区 | 388 | 296 | 76.29 |
| 年龄/岁 | 8 | 40 | 31 | 77.50 |
| | 9 | 138 | 108 | 78.26 |
| | 10 | 200 | 165 | 82.50 |
| | 11 | 280 | 223 | 79.64 |
| | 12 | 343 | 282 | 82.22 |
| | 13 | 245 | 186 | 75.92 |
| | 14 | 265 | 191 | 72.08 |
| | 15 | 217 | 149 | 68.66 |
| | 16 | 189 | 133 | 70.37 |
| | 17 | 106 | 80 | 75.47 |
| 合计 | | 2 023 | 1 548 | 76.52 |

## 3 讨　论

有调查显示，2018—2021 年北京市儿童青少年总体近视检出率均高于全国水平，高年级学生近视检出率居高不下，未见明显下降趋势[11]。本研究结果显示，2019—2023 年北京市 8～17 岁学生近视检出率处于稳定水平。近视是不断累加、不可逆的过程[12]，随着年龄的增长近视检出率呈上升趋势[13]。本研究中 8～11 岁学生近视检出率进展速度快，较阿依努·努拉厚等[14] 报道的新疆地区 12～15 岁学生近视检出率进展速度最快结论提前，可能因为北京市作为经济发达地区人口平均文化程度高，家长更加重视教育，教育过度提前和过多的课外班造成了学生过早过度近距离用眼。此外，也可能与城市人口密度大，室内外活动空间较小等有关。

2019—2023 年北京市 8～17 岁近视学生戴角膜塑形镜的比例明显上升，可能原因是家长对近视防控的重视。角膜塑形镜控制近视进展效果显著，深受家长青睐[15]。城区近视率及近视学生佩戴角膜塑形镜比例均明显高于郊区，近视学生佩戴角膜塑形镜的比例郊区增速较城区快。可能原因是，随着近视防控工作的深入，郊区眼科门诊和验光机构逐步完善，更多人能及时接受视力检查和配镜矫正；郊区家长健康意识增强，对角膜塑形镜接受能力增加。角膜塑形镜是三类医疗器械，对验配人员、设备和专业技术要求高[16]，医疗水平参差不齐会为近视矫正带来一定的风险，应引起相关机构的重视。建议有关部门从验配人员、设备、专业技术和宣传教育等多方面进行规范化管理，细化统一操作流程，降低验配过程中的风险，提升矫正效果。

随着年龄增长角膜塑形镜佩戴率下降，10～12 岁佩戴角膜塑形镜的学生比例较多，与东莞地区[17] 研究结论相近。此外，10～12 岁近视学生佩戴角膜塑形镜的足矫率最高。可能的原因一方面刚发生近视时家长比较关注，在经过临床效果评估后选择使用角膜塑形镜；另一方面该年龄段儿童逐渐能接受角膜塑形镜。但需注意的是随着年龄增长，佩戴经验的增加，依从率会随之下降[18]，角膜塑形镜控制近视的效果与佩戴者依从性有直接关系[16]。

佩戴角膜塑形镜能改善视力[19]。本研究结果显示，2023 年 8～17 岁近视学生佩戴角膜塑形镜足矫率为 76.52%，高于贵州省（59.3%）[20]、乌鲁木齐市（47.9%）[21]、佛山市三水区（65.9%）[22] 戴镜（未区分戴镜类型）足矫率报道。随着角膜塑形镜的需求和使用量的增加，达到理想控制效果需要规范诊疗验配，严格的复诊随访、用眼卫生和护理相关知识的健康宣教。随着近视防控工作深入，在强调降低近视率的同时，需控制近视进展，控

制近视未矫正率和矫正不足，一体化推进[23]。

本研究也存在一定的局限性，本研究群体采用的非散瞳屈光检测，高估近视人数，进而会低估佩戴角膜塑形镜比例。

**数据可用性声明** 本研究数据包含了参与者的个人信息、健康状况等敏感内容。在整个研究过程中，研究团队采取了多重数据保护措施，如数据加密、匿名化处理等，以确保数据的安全性和保密性。鉴于数据的敏感性质，无法公开原始数据。

## 参考文献


[1] 国家卫生健康委办公厅. 近视防治指南 (2024 年版)[J]. 眼科新进展, 2024, 44(8): 589-591.

[2] 国家疾病预防控制局. 国家疾控局积极推进儿童青少年近视防控近视率呈下降趋势 [EB/OL]. (2024-03-13)[2024-10-12]. https://www.ndcpa.gov.cn/jbkzzx/c100008/common/content/content_1764617954927783936.html.

[3] Morgan I G, French A N, Ashby R S, et al. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention[J]. Prog Retin Eye Res, 2018, 62(1): 134-149.

[4] Tang K, Si J K, Wang X R, et al. Orthokeratology for slowing myopia progression in children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Eye and Contact Lens, 2023, 49(9): 404-410.

[5] 杨翼莎, 蓝卫忠. 应用角膜塑形镜控制近视的研究进展 [J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2024, 32(2): 37-40.

[6] 闫月飞, 李晓玉, 刘健, 等. 角膜塑形镜在近视防控中的应用进展 [J]. 中国中医眼科杂志, 2024, 34(7): 684-687.

[7] 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学专业委员会, 中国非公立医疗机构协会眼科专业委员会眼视光学组, 等. 角膜塑形镜验配流程专家共识 (2021)[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2021, 23(1): 1-5.

[8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 中小学生屈光不正筛查规范: WS/T 663—2020[S]. 北京: 中国标准化出版社, 2020.

[9] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发儿童青少年近视防控适宜技术指南的通知 [EB/OL]. (2019-10-14)[2024-10-15]. http://www.nhc.gov.cn/jkj/s5898bm/201910/c475e0bd2de444379402f157523f03fe.shtml.

[10] 祁月, 严琼, 孙力菁, 等. 上海市 2004—2019 年青少年吸烟饮酒行为变化趋势 [J]. 中国学校卫生, 2022, 43(7): 1003-1006, 1010.

[11] 李婷, 张京舒, 杨涵, 等. 北京市 2018—2021 年中小学生近视状况 [J]. 中国学校卫生, 2023, 44(7): 1054-1057, 1062.

[12] 陈宁, 杨波, 王锐, 等. 8～16 岁视力不良学生眼球发育状况分析 [J]. 中国公共卫生, 2001, 17(12): 1125-1126.

[13] 李红飞, 莫健. 中国青少年近视情况及影响因素分析 [J]. 现代预防医学, 2021, 48(14): 2552-2557.

[14] 阿依努·努拉厚, 李宁, 郭宁, 等. 新疆叶城县 6～18 岁中小学生屈光状态筛查及近视戴镜率分析 [J]. 国际眼科杂志, 2023, 23(12): 2059-2064.

[15] 张春花, 林书丹, 陈燕燕. 儿童青少年角膜塑形镜佩戴依从性研究的范围综述 [J]. 中国学校卫生, 2024, 45(5): 746-750, 756.

[16] 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学专业委员会. 角膜塑形镜护理专家共识 (2024)[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2024, 26(4): 241-248.

[17] 扶城宾, 何瑞霞, 杨洁, 等. 东莞地区近视青少年儿童佩戴角膜塑形镜的依从性及影响因素 [J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(12): 2111-2114.

[18] Chang L C, Sun C C, Liao L L. Compliance with orthokeratology care among parents of young children in Taiwan[J]. Contact Lens and Anterior Eye, 2021, 44(5): 101427.

[19] 薛中淇, 赵彭彭, 孙禹. 短期夜戴角膜塑形镜后角膜上皮及泪液稳定性的改变 [J]. 重庆医学, 2022, 51(19): 3273-3278.

[20] 张晓琴, 李忻, 王转, 等. 2021 年贵州省学生近视流行现状及戴镜情况分析 [J]. 中国健康教育, 2024, 40(2): 144-148.

[21] 李宁, 杨磊, 李小龙, 等. 2019—2023 年乌鲁木齐市学生近视与戴镜情况调查分析 [J]. 生命科学仪器, 2024, 22(4): 167-169.

[22] 周开举, 黄佳慧, 罗敏慧, 等. 2021—2023 年佛山市三水区学生近视流行情况及矫正状况分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2024, 40(4): 600-602.

[23] 刘芳丽, 吴健, 杨莉华. 中国儿童青少年视力健康发展报告 (2018—2022 年)[M]. 北京: 中国人口出版社, 2024: 162-163.