

· 现场流行病学 ·

北京市2017年中小学生视力不良现状分析

吕若然¹ 宋玉珍² 段佳丽¹ 孙颖¹ 高维¹ 王玲玲³ 张丹丹³

¹北京市疾病预防控制中心学校卫生所 100013; ²北京市教育委员会体育卫生与艺术教育处 100031; ³首都医科大学公共卫生学院,北京 100069

通信作者:吕若然, Email:luruoran@sina.com

【摘要】目的 了解北京市中小学生视力不良现状,确定重点人群,探索主要影响因素,为制定干预政策和措施提供科学依据。**方法** 参照《全国学生体质健康调研细则》的要求,对全市普通中小学校的在校学生进行视力检查。**结果** 2017年北京市中小学生视力不良检出率为58.6%。女生(61.6%)高于男生(55.9%)。城区(61.3%)高于郊区(54.6%)。视力不良检出率小学为46.8%,初中为78.0%,普通高中为89.0%,职业高中为71.0%。轻度、中度和重度视力不良检出率分别为8.4%、17.8%和32.5%。**结论** 北京市中小学生视力不良率处于全国较高水平。学前、小学四至六年级和初中二年级是关键阶段。城市学生是重点干预对象。学习压力大、室外运动不足、视觉空间小等因素是导致学生视力不良的主要原因,另外儿童青春期的用眼卫生不容忽视。

【关键词】 视力不良; 中小学生; 现状调查

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.04.016

Study on the status of low vision among students of Beijing in 2017

Lyu Ruoran¹, Song Yuzhen², Duan Jiali¹, Sun Ying¹, Gao Wei¹, Wang Lingling³, Zhang Dandan³

¹Institution of School Health, Beijing Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100013, China;

²Department of Health, Sport, and Physical Education, Beijing Municipal Commission of Education, Beijing 100031, China; ³Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Capital Medical University, Beijing 100069, China

Corresponding author: Lyu Ruoran, Email: luruoran@sina.com

【Abstract】Objective The purpose of this study was to describe the status quo and related factors on low vision (LV) among students of Beijing. **Methods** All the students in Beijing were included as the subjects of interest, based on the reference of the Chinese National Survey on Students' Constitution and Health. **Results** The overall rate of LV among students in Beijing was 58.6% in 2017, with 61.6% in females, higher than 55.9% in males. LV also appeared higher in urban than in rural areas. The rates of LV appeared as 46.8%, 78.0%, 89.0%, 71.0%, in students from primary, middle, high or vocational high schools, respectively. Rates on light, moderate or severe LV were 8.4%, 17.8% and 32.5%, respectively. **Conclusions** The overall rate of LV among students in Beijing was considered high. Students in preschool, in 4–6 grades and the 2nd grade of middle schools, were at the key stages of developing vision-related problems. Factors as heavy load on homework, lack of outdoor activities and 'limit of vision space' as well as incorrect reading behavior during puberty, need to be of concern.

【Key words】 Low vision; Student; Cross-sectional study

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.04.016

据估计,全世界2020年将有1/3的人口存在视力不良^[1]。视力不良不仅是亚洲国家或地区青少年面临的主要健康问题^[2-3],也是我国学生的主要健康问题之一。自20世纪90年代起,北京市中小学生视力不良率呈现出快速上升趋势。虽然2010年以后上升趋势得到初步控制并开始下降,但学生视力不良依然是北京市重要的公共卫生问题之一^[4]。为了解北京市中小学生视力不良情况,为相关部门制定

学生视力不良防治政策措施提供依据,现对2017年北京市中小学生视力不良状况进行统计学分析。

对象与方法

1. 调查对象:对全市普通中小学校的在校学生进行视力检查。2017年体检人数共1 230 968人,其中视力检查有效样本1 159 013人,有效率94.15%。

2. 调查方法:按照学生就读的年级进行分组。

采用标准对数视力表对学生进行裸眼远视力检查。视力不良分级的标准参照《全国学生体质健康调研细则》的要求^[5]: ≥5.0为正常; 4.8~4.9为“轻度”视力不良; 4.6~4.7为“中度”视力不良; ≤4.5为“重度”视力不良。

3. 统计学方法: 采用SPSS 20.0软件进行统计分析。采用 χ^2 检验进行组间差异性检验, 采用趋势 χ^2 检验分析率是否存在随分层变化而变化的趋势。检验水准 $\alpha=0.05$, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

2017年北京市中小学生视力不良检出率为58.6%。女生视力不良检出率为61.6%(339 198/606 581), 高于男生(55.9%, 340 476/552 432), $\chi^2=3 890.200$, $P<0.001$ 。城区视力不良检出率为61.3%(429 524/700 612), 高于郊区54.6%(250 150/458 401), $\chi^2=5 185.388$, $P<0.001$ 。

小学的视力不良检出率为46.8%, 初中为78.0%, 普通高中为89.0%, 职业高中为71.0%(表1)。学生视力不良率随年级升高呈上升趋势(趋势性 $\chi^2=177 039.206$, $P<0.001$), 小学一年级新生视力不良率已达31.6%, 在小学四至六年级和初中二年级是2个明显的突增期(表1)。

表1 2017年各年级学生视力不良检出率和贡献率(%)

学校类型	年级	男生	女生	合计	比上一年级增幅	贡献率%
小学	一	30.8	32.6	31.6	-	34.8
	二	35.6	36.8	36.2	4.6	5.1
	三	40.0	42.9	41.4	5.2	5.7
	四	47.7	53.0	50.2	8.8	9.7
	五	56.5	63.4	59.7	9.5	10.5
	六	65.3	74.1	69.4	9.7	10.7
小计		44.9	49.0	46.8	-	-
初中	一	68.8	76.8	72.6	3.2	3.5
	二	75.6	83.5	79.3	6.7	7.4
	三	80.1	87.3	83.5	4.2	4.6
	小计	74.4	82.1	78.0	-	-
高中	一	84.9	89.4	87.2	3.7	4.1
	二	86.8	91.6	89.3	2.1	2.3
	三	88.1	93.1	90.7	1.4	1.5
	小计	86.5	91.3	89.0	-	-
职业高中	一	64.5	75.2	69.0	-	-
	二	68.1	76.8	72.0	-	-
	三	70.6	77.3	73.7	-	-
	小计	66.9	76.3	71.0	-	-
合计		55.9	61.6	58.6	-	-

轻度、中度和重度视力不良检出率分别为8.4%、17.8%和32.5%(图1)。轻度视力不良检出率

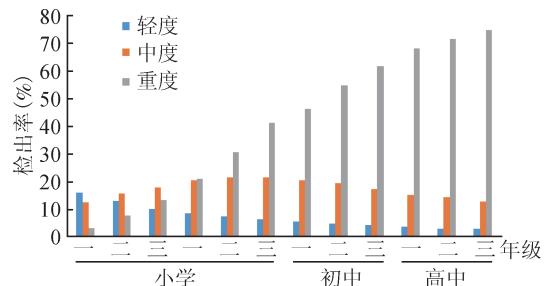


图1 2017年北京市中小学生视力不良分年级检出率

随年级的增长而下降。中度视力不良在小学低年级呈现上升趋势, 在四至六年级达到并维持高值, 之后呈下降趋势。重度视力不良随年级的增长而上升, 同样在小学四至六年级和初中二年级是2个明显的突增期(表2)。北京市学生视力不良率出现明显的地区差异(图2)。城区明显高于郊区, 学生视力不良率最高的西城区(68.3%)比最低的房山区(46.4%)高出了21.9%。

表2 不同程度视力不良检出率较上一年级增幅(%)

学校类型	年级	轻度	中度	重度
小学	一	-	-	-
	二	-3.1	3.2	4.4
	三	-2.9	2.2	5.8
	四	-1.5	2.7	7.8
	五	-1.2	1.0	9.5
	六	-1.0	0.1	10.7
初中	一	-0.9	-1.0	5.1
	二	-0.8	-1.1	8.5
	三	-0.6	-2.1	7.0
高中	一	-0.5	-2.2	6.4
	二	-0.6	-0.9	3.6
	三	-0.2	-1.5	3.1

讨 论

本研究结果显示北京市中小学生视力不良检出率为58.6%, 高于天津市、四川省、重庆市、河南省、贵州省、河北省的报告^[6~11], 仅低于上海市的报告^[12]。北京市中小学生视力不良率处于全国较高水平, 与全国学生体质健康调研结论一致^[13]。

学生视力不良率随年级升高呈明显的上升趋势, 但不同年级间学生视力不良检出率的增长幅度是不同的, 即不同的年龄阶段对学生视力不良发生的贡献率不同。小学一年级新生视力不良率已达31.6%, 这部分学生视力不良主要来自学前阶段, 对学生总体视力不良贡献率达到34.8%。因此学生视力不良防控应关口前移, 开展学前阶段儿童视力不良状况及影响因素研究, 制定并有效落实有针对性



图2 2017年北京市各区中小学生视力不良检出率

的干预措施,如以政府为主导,由主管部门参与实施,对学前儿童的教育内容和形式进行正确引导,避免幼儿园教育小学化;加强督导,保证儿童户外活动时间 ≥ 2 h/d;加强健康教育,从小提高儿童健康素养水平、培养儿童正确的用眼习惯和掌握眼保健操技能等。

小学四至六年级和初中二年级是另外2个视力下降的敏感阶段,贡献率分别达到30.8%和7.4%,这与国内其他研究结果一致^[14]。另外,从小学四至六年级阶段,中度视力不良率达到最高值,重度视力不良率开始迅速增高。这两个阶段正是学习负担逐渐加重,用眼时间增加的阶段,同时这两个阶段也是女生和男生分别进入青春期的发育突增阶段,两者作用叠加,不仅升高了学生视力不良率,同时视力不良程度也加速恶化。因此,学校和家长应重视青春期阶段学生用眼卫生,合理安排作息时间。

学生视力不良率具有明显的地区差异^[13]。从国家层面看,城市化程度高的地区,如上海市和北京市,较其他省份学生的视力水平低,本研究也发现北京市城区学生的视力不良率明显高于郊区学生,可能是由于城市学生的视觉空间较农村地区学生更加局限。限制视觉空间可以导致近视的发生,也已被动物实验所证实^[15]。因此,城市学生更应充分利用课间休息、体育课和课外活动等时间,加强室外体育活动,学校也应充分保证学生室外体育锻炼时间 ≥ 1 h/d,帮助保护学生视力。

职业高中学生的长时间上网和玩电子游戏的报告率远远高于普通高中和普通初中^[16],但其视力不

良率却远低于普通高中,甚至低于初中学生。同时,职业高中生的视力不良率也存在城乡差异,即城市学生高于郊区学生。这也进一步佐证城市地区视觉空间小、学习负担重、户外活动时间不足是学生视力不良的主要影响因素。

综上所述,北京市中小学生视力不良率处于全国较高水平。学前、小学四至六年级和初中二年级是关键阶段。城市学生是重点干预对象。学习压力大、室外运动不足、视觉空间小等因素是导致学生视力不良的主要原因,另外儿童青春期的用眼卫生不容忽视。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Dolgin E. The myopia boom [J]. Nature, 2015, 519 (7543) : 276–278. DOI: 10.1038/519276a.
- [2] Pan CW, Ramamurthy D, Saw SM. Worldwide prevalence and risk factors for myopia [J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2012, 32 (1):3–16. DOI: 10.1111/j.1475-1313.2011.00884.x.
- [3] Lin LL, Shih YF, Hsiao CK, et al. Prevalence of myopia in Taiwanese schoolchildren: 1983 to 2000 [J]. Ann Acad Med Singapore, 2004, 33(1):27–33.
- [4] 北京市人民政府. 北京市2016年卫生与人群健康状况[R]. 北京:人民卫生出版社,2017:44–46.
Beijing Municipal People's Government. Report on hygiene and peoples' health of Beijing in 2016[R]. Beijing: People's Health Publishing House, 2017:44–46.
- [5] 中国学生体质健康调研组. 2005年全国学生体质调研报告[R]. 北京:高等教育出版社,2007:14–31.
Chinese Student's Physical Health Research Group. Report on the physical fitness and health surveillance of Chinese school

- students in 2005 [R]. Beijing: Higher Education Press, 2007: 14–31.

[6] 刘盛鑫,叶盛,曹永军,等.天津市中小学生读写习惯对视力不良的影响[J].中国学校卫生,2018,39(1):9–12. DOI: 10.16835/j.cnki.1000–9817.2018.01.003.

Liu SX, Ye S, Cao YJ, et al. Effect of reading and writing habits on poor vision among primary and secondary school students in Tianjin [J]. Chin J Sch Health, 2018, 39 (1) : 9–12. DOI: 10.16835/j.cnki.1000–9817.2018.01.003.

[7] 陈剑宇,周亮,曾婕,等.四川省2015年中小学生视力不良现状与影响因素分析[J].中国学校卫生,2017,38(5):773–775. DOI: 10.16835/j.cnki.1000–9817.2017.05.040.

Chen JY, Zhou L, Zeng J, et al. Low vision status and effect factors of school students in Sichuan in 2015 [J]. Chin J Sch Health, 2017, 38(5) : 773–775. DOI: 10.16835/j.cnki.1000–9817.2017.05.040.

[8] 汪阳,江信忠,谈文建,等.重庆市2000—2014年中小学生视力不良状况[J].中国学校卫生,2017,38(10):1549–1552. DOI: 10.16835/j.cnki.1000–9817.2017.10.033.

Wang Y, Jiang XZ, Tan WJ, et al. Low vision and suspected myopia in primary and secondary school students in Chongqing from 2000 to 2014 [J]. Chin J Sch Health, 2017, 38 (10) : 1549–1552. DOI: 10.16835/j.cnki.1000–9817.2017.10.033.

[9] 许凤鸣,张彦勤,娄晓民,等.河南省中小学生1985—2014年视力不良动态分析[J].中国公共卫生,2017,33(12):1756–1759. DOI: 10.11847/zggws2017–33–12–22.

Xu FM, Zhang YQ, Lou XM, et al. Prevalence and trend of poor eyesight among primary and high school students in Henan province, 1985–2014 [J]. Chin J Public Health, 2017, 33 (12) : 1756–1759. DOI: 10.11847/zggws2017–33–12–22.

[10] 李静.2014年贵阳市中小学生视力状况分析[J].中国校医,2016,30(9):664–665.

Li J. School students' eyesight status of Guiyang in 2014 [J]. Chin J School Doctor, 2016, 30(9):664–665.

[11] 张宝珍,王丽,邓印红.2013年石家庄市城市中小学生营养状况及视力不良现状分析[J].医学动物防制,2015,30(7):768–769,772.

Zhang BZ, Wang L, Deng YH. Analysis of urban primary and middle school students' nutritional status and impaired vision of Shijiazhuang city in 2013 [J]. J Med Pest Control, 2015, 30 (7) : 768–769, 772.

[12] 罗春燕,周月芳,杨东玲,等.2011—2015学年上海市中小学生视力低下监测分析[J].首都公共卫生,2017,11(3):106–108. DOI: 10.16760/j.cnki.sdgwws.2017.03.005.

Luo CY, Zhou YF, Yang DL, et al. Analysis of low vision monitoring among primary and secondary school students in Shanghai during 2011–2015 academic year [J]. Capit J Public Health, 2017, 11 (3) : 106–108. DOI: 10.16760/j.cnki.sdgwws.2017.03.005.

[13] 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况分析[J].北京大学学报:医学版,2017,49 (3):433–438. DOI: 10.3969/j.issn.1671–167X.2017.03.010.

Song Y, Hu PJ, Dong YH, et al. Prevalence of reduced visual acuity among Chinese Han students in 2014 [J]. J Peking Univ: Health Sci, 2017, 49 (3) : 433–438. DOI: 10.3969/j.issn.1671–167X.2017.03.010.

[14] 麦锦城,郭仰峰.广州市中小学生视力损害敏感期研究[J].中国学校卫生,2018,39(3):401–403,407. DOI: 10.16835/j.cnki.1000–9817.2018.03.023.

Mai JC, Guo YF. A study on the sensitive period of visual impairment of primary and middle school students in Guangzhou [J]. Chin J Sch Health, 2018, 39 (3) : 401–403, 407. DOI: 10.16835/j.cnki.1000–9817.2018.03.023.

[15] Young FA, Leary GA. Visual-optical characteristics of caged and semifree-ranging monkeys [J]. Am J Phys Anthropol, 1973, 38 (2):377–382. DOI: 10.1002/ajpa.1330380236.

[16] 吕若然,段佳丽.北京市青少年健康相关危险行为调查报告(2012年)[M].北京:红旗出版社,2013:249–250.

Lu RR, Duan JL. The report on health risk behaviors of Beijing adolescents(2012)[M]. Beijing: Red Flag Press, 2013:249–250.

(收稿日期:2018-09-12)

(本文编辑:李银鸽)

中华流行病学杂志第七届编辑委员会通讯编委名单

(按姓氏汉语拼音排序)

陈 曜	党少农	窦丰满	高 婷	高立冬	还锡萍	贾曼红	金连梅	荆春霞	李 琦	李十月
李秀央	林 玮	林 鹏	刘 莉	刘 瑥	刘爱忠	马家奇	倪明健	欧剑鸣	潘晓红	彭晓旻
彭志行	任泽舫	施国庆	汤奋扬	田庆宝	王 丽	王 璐	王金桃	王丽敏	王志萍	武 鸣
谢 娟	解恒革	严卫丽	阎丽静	么鸿雁	余运贤	张宏伟	张茂俊	张卫东	郑 莹	郑素华
周脉耕	朱益民	祖荣强								