

· 论著 ·

青海省西宁市湟中区小学生屈光状态前瞻性队列研究

蔺琪¹ 杨恩团² 李莉¹ 余继锋¹ 刘雪¹ 左华欣¹ 刘满军¹ 褚慧慧¹ 赵寅政²
张及第²

¹国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院眼科, 北京 100045; ²首都医科大学儿科医学院, 北京 100069

蔺琪和杨恩团对本文有同等贡献

通信作者: 李莉, Email: lili@bch.com.cn

【摘要】 目的 追踪调查青海省西宁市湟中区小学生的视力、屈光状态变化情况。**方法** 队列研究。首都医科大学附属北京儿童医院眼科于 2020 年 9 月和 2021 年 7 月对青海省西宁市湟中区 16 所小学及教学点一至五年级学生的视力、屈光状态进行普查。对视力 < 1.0 的儿童使用复方托比卡胺滴眼液 (0.5% 托吡卡胺和 0.5% 盐酸去氧肾上腺素) 散瞳验光, 近视定义为睫状肌麻痹后等效球镜 (spherical equivalent, SE) ≤ -0.5 D。计量资料数据分析行 t 检验, 计数资料行 χ^2 检验, 影响因素分析采用多元线性回归分析。**结果** 两年重复受检的 2 489 人被纳入研究。2020 年近视患病率为 26.24% (653/2 489), 2021 年近视患病率为 32.94% (820/2 489)。一至五年级一学年近视发病率依次为 11.19% (47/420), 5.44% (21/386), 6.39% (25/391), 11.52% (44/382) 和 11.67% (30/257)。各年级儿童双眼平均 SE 均较前一年向负值增大 (一至五年级分别增加: 0.40 D、0.69 D、0.62 D、0.52 D 和 0.37 D)。**结论** 青海省西宁市湟中区小学生近视患病率较高。一年级和四、五年级是小学阶段两次近视发病高峰, 女生、年级、基线 SE 是近视进展的相关影响因素。

【关键词】 屈光不正; 视力; 近视; 等效球镜; 学龄儿童

基金项目: 国家自然科学基金 (8197030562)

A prospective cohort study on refractive status of schoolchildren in Huangzhong District, Xining City, Qinghai Province

Lin Qi¹, Yang Entuan², Li Li¹, Yu Jifeng¹, Liu Xue¹, Zuo Huaxin¹, Liu Manjun¹, Chu Huihui¹, Zhao Yinzhen², Zhang Jidi²

¹Department of Ophthalmology, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center for Children's Health, Beijing 100045, China; ²Medical College of Pediatrics, Capital Medical University, Beijing 100069, China

Lin Qi and Yang Entuan contributed equally to the article

Corresponding author: Li Li, Email: lili@bch.com.cn

【Abstract】 Objective To determine the characteristics and progress of the visual acuity and refractive state of schoolchildren in Huangzhong District, Xining City, Qinghai Province in China. **Methods** Cohort study. Department of Ophthalmology, Beijing Children's Hospital carried out a cohort study by collecting the visual acuity and refractive state of Grade 1–5 schoolchildren among 16 primary schools in Huangzhong District, Xining City, Qinghai Province in September 2020 and

DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20220408-00337

收稿日期 2022-04-08 本文编辑 韩锐

引用本文: 蔺琪, 杨恩团, 李莉, 等. 青海省西宁市湟中区小学生屈光状态前瞻性队列研究[J]. 中华预防医学杂志, 2022, 56(9): 1251-1256. DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20220408-00337.



中华医学杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



July 2021. Cycloplegic retinoscopy with eye drop which contained tropicamide (0.5%) and phenylephrine hydrochloride (0.5%) was performed in children with low vision(<1.0). Myopia was defined as the spherical equivalent (SE) ≤ -0.5 D after cycloplegic retinoscopy. Measurement data was analyzed by t -test and enumeration data was analyzed by χ^2 test. Multiple linear regression was used to analyze the influencing factors. **Results** The 2 489 individuals with repeated tests in two years were included in the follow-up study, among whom the prevalence of myopia was 26.24% (653/2 489) in 2020, while 32.94% (820/2 489) respectively in 2021. The incidence of myopia in one school year from grades 1 to 5 was 11.19%(47/420), 5.44%(21/386), 6.39%(25/391), 11.52%(44/382) and 11.67%(30/257). The average SE of children in all grades in 2021 increased negatively from the previous year (Grade 1 to Grade 5 increased respectively: 0.40 D, 0.69 D, 0.62 D, 0.52 D and 0.37 D). **Conclusions** The prevalence of myopia among schoolchildren in Huangzhong District, Xining City, Qinghai Province was relatively high. There were two peaks of myopia incidence in the first, fourth and fifth grades. Female, age, and the baseline of SE were the related influencing factors for myopia progression.

【Key words】 Refractive errors; Visual acuity; Myopia; Spherical equivalent; Schoolchildren

Fund program: National Natural Science Foundation of China (8197030562)

近年来,近视呈现发病率高,低龄化,进展加快的特点。依据国家卫生健康委员会 2018 年发布的我国各省近视流行病学调查研究显示,小学生近视患病率达到 36%^[1],另一项研究以这项流行病学调查结果为参数构建多态模型,对我国儿童近视发病率进行预估,如不加以防控,预计到 2030 年小学生的近视患病率将达到 45.6%^[2]。另外一项回归分析研究显示,预计到 2050 年全球一半人口将近视,其中高度近视的人群将达到 10 亿^[3]。近视防控成为我国眼卫生健康的重大挑战,而学龄期是近视发生发展的重要阶段。本研究聚焦于对儿童近视快速进展年龄的分析,重点关注近视预防控制的关口时期。

小学时期的儿童处于近距离用眼时间延长的初期,也是屈光状态变化较大的时期,对此年龄段儿童视力和屈光状态的动态观察,更有助于获得不同年龄近视患病和发病情况,分析近视相关影响因素和干预节点。青海省西宁市湟中区属于少数民族聚集的高原地区,其自然环境,经济水平,人口分布、城镇化率等处于西部高原城镇中等水平,具有比较好的代表性。分析青海省西宁市湟中区儿童屈光状态及视力情况,对了解西部高原地区儿童眼健康状况、近视发病率及影响因素,制定针对性的近视防控方案具有指导意义。本研究以青海省西宁市湟中区小学生作为研究对象,对 2020、2021 年连续两年重复接受筛查的小学生采用队列研究,进行为期 1 年的追踪,分析当地儿童视力及屈光状态的变化,为高原地区小学时期不同年龄段的眼健康保健和近视防控提供参考依据。

资料与方法

一、对象

采用前瞻性队列研究。研究对象为青海省西宁市湟中区 16 所小学及教学点在校小学生。纳入标准^[4]:就读于湟中区的小学,能配合完成检查,经过儿童的监护人及学校同意。排除标准^[4]:患有角膜、晶体等器质性眼病的儿童,眼外伤,患有影响屈光状态相关综合征的儿童。2020 年 9 月参照当地教育局提供的人员名册共检录在校小学生 3 115 人,排除病、事假及不符合纳入标准儿童,最终完成检查者 2 957 人。2021 年 7 月再次对同一人群普查,六年级共 402 人已毕业离校,排除病、事假及不符合纳入标准儿童,最终完成检查者 2 553 人。完成两年重复检测的一至五年级儿童 2 489 人最终纳入队列研究,重复受检率为(97.49%)。本研究符合《赫尔辛基宣言》的伦理要求,经过首都医科大学附属北京儿童医院伦理委员会批准(项目名称:基于大数据系统的低龄儿童正视化相关的高度近视发病机制研究;伦理审编号:2019-k-31)。

二、方法

首都医科大学附属北京儿童医院眼科团队分别于 2020 年 9 月和 2021 年 7 月组建医疗队,团队成员为受过统一专业培训的医生及技师。2020 年 9 月对湟中区 16 所小学及教学点一至五年级在校学生进行视力筛查,对视力异常儿童进行散瞳验光检查,明确屈光状态。一学年末(2021 年 7 月),对同一批小学生重复进行以上检查。

1. 视力筛查:采用《国际标准对数视力表》



(GB11533-2011)对纳入所有儿童进行裸眼远视力检测,检测距离 5 m,记录裸眼最佳视力。

2. 屈光检查:对裸眼视力<1.0的儿童进行屈光状态的检查。使用复方托比卡胺滴眼液(0.5%托吡卡胺和 0.5% 盐酸去氧肾上腺素)麻痹睫状肌,10 min 1 次滴双眼,滴 4 次后进行电脑验光,重复 3 次取平均值,验光师结合检影验光结果,确定并记录最终屈光度数。等效球镜度(spherical equivalent, SE)=球镜度数+1/2 柱镜度数。

3. 纳入调查对象:通过对 2020 年及 2021 年两次纳入人员学校、年级、班级、姓名、性别、出生日期等信息的比对,确定重复受检对象纳入研究。

4. 质量控制:检查队由 2 名具有执业医师资格的临床医生,2 名具有眼视光相关资格的技师及 2 名经过专业培训的护士组成。检查队在出发前经过统一专业培训,在正式筛查前 2 d 内在现场进行预调查。使用自动电脑验光仪(KR-800, TOPCON, 日本)连续验光 3 次取平均值,两名验光师检影验光的结果经过一致性检验,数据由经过专业培训的人员在专用软件上进行双录入。对于异常值与缺失值,查阅原始纸质资料进行核对,确保录入准确性,最后用计算机进行数据逻辑检查及合理性分析。

三、评估标准

1. 视力异常判定:6 岁及以上儿童视力低于 1.0 为视力异常^[4]。

2. 屈光状态判定:复方托比卡胺睫状肌麻痹后,双眼 SE 在 -0.50 D(Diopter, D)和 +0.50 D 之间为正视。近视定义为 SE≤-0.50 D,轻度近视(SE≤-0.50 D 且 SE>-3.0 D)、中度近视(SE≤-3.0 D 且 SE>-6.0 D)、高度近视(SE≤-6.0 D)。远视定义为

SE≥+0.50 D:轻度远视(SE≥+0.50 D 且 SE<+3.0 D)、中度远视(SE≥+3.0 D 且 SE<+5.0 D)、高度远视(SE≥+5.0 D)^[5]。统计近视及远视时,任意一眼屈光度数≤-0.50 D 即判定为近视^[6]。

四、统计学方法

应用软件 SPSS v26.0 对数据进行统计学分析,计量资料的统计学描述均表示为均值±标准差即($\bar{x} \pm s$)并行 *t* 检验分析,计数资料行 χ^2 检验,采用多元线性回归分析年级、性别、基线 SE 这 3 个因素与 SE 年变化量的相关性。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

一、基本情况

连续两次重复受检儿童为 2020 级至 2016 级(一至五年级)小学生,共 2 489 人纳入研究,2020 年的基线特征见表 1。

二、2021 年重复受检小学生视力和屈光状态横断面研究

重复受检的 2 489 名儿童中,女孩 1 201 人,男孩 1 288 人,男孩与女孩的年龄差异无统计学意义($t=-0.91, P=0.36$)。其中视力异常(<1.0)的儿童 1 152 人,占比 46.28%;男生 522 人,女生 630 人,两者差异有统计学意义($\chi^2=35.57, P<0.001$),比值比(odds ratio, OR)为 1.62,差值 95% 置信区间(confidence interval, CI)即 95%CI 为 1.38~1.90,女生视力异常的可能性是男生的 1.62 倍。

视力异常儿童右眼 SE 为(-1.43±1.94)D,左眼 SE 为(-1.33±1.99)D,右眼度数相对左眼偏大,左右眼 SE 差异有统计学意义($t=-2.54, P=0.011<0.05$),

表 1 西宁市湟中区一至五年级小学生基线特征情况

项目	人数[人(%)]	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$) ^a	2020 年		2021 年	
			视力正常[人(%)]	近视[人(%)]	视力正常[人(%)]	近视[人(%)]
重复受检总人数	2 489(100.00)	9.11±1.59	1 404(56.41)	653(26.24)	1 337(53.72)	820(32.94)
性别						
男	1 288(51.75)	9.06±1.53	783(60.79)	294(22.83)	766(59.47)	369(28.65)
女	1 201(48.25)	9.12±1.51	621(51.71)	359(29.89)	571(47.54)	451(37.55)
年级						
2020 级	454(18.24)	6.92±0.36	280(61.67)	34(7.49)	311(68.50)	81(17.84)
2019 级	449(18.04)	7.92±0.38	296(65.92)	63(14.03)	286(63.70)	84(18.71)
2018 级	509(20.45)	9.01±0.43	322(63.26)	118(23.18)	279(54.81)	143(28.09)
2017 级	583(23.42)	10.07±0.48	293(50.26)	201(34.48)	278(47.68)	245(42.02)
2016 级	494(19.85)	11.90±0.48	213(43.12)	237(47.98)	183(37.04)	267(54.05)

注:“表中”年龄”一栏为受检小学生在 2020 年 9 月受检时的年龄



差值 95%CI 为 -0.16~-0.02。

2 489 名儿童高度近视占 2.24%, 中度近视占 17.88%, 低度近视占 51.50%, 高度远视占 1.38%, 中度远视占 1.72%, 低度远视占 9.03%, 各年级近视及远视的儿童屈光状态构成比见图 1。

三、不同年级学生连续两年屈光状态横向对比与纵向进展

2020 年与 2021 年重复受检的各年级儿童不同类型的屈光状态情况, 见表 2。

2020 年与 2021 年的两次横断面研究显示, 经过一学年, 近视发病率最高的 3 个年级为五年级 (11.67%)、四年级 (11.52%) 及一年级 (11.19%) (见表 3)。各年级儿童双眼平均 SE 均较前一年向负值增大 (平均 0.52 D), 一至五年级分别增加: 0.40 D、0.69 D、0.62 D、0.52 D 和 0.37 D, 各年级均向近视方向进展。SE 增长最快的年级为 2019 级 [(7.92±0.38)~(8.92±0.38) 岁], 远视率下降最快的年级也是 2019 级。各年级儿童 SE, 人群平均 SE 由正变负发生在 2020 级 [(6.92±0.36)~(7.92±0.36) 岁]。女生平均 SE 一年变化 0.351 8 D, 男生平均 SE 一年变化 0.347 5 D。女生 SE 变化最快的年级是 2019 级 (0.72 D/年), 男生 SE 变化最快的年级是 2017 级

(0.64 D/年)。各年级不同性别的 SE 变化见图 2。

四、SE 年变化量的影响因素分析

通过应用多元线性回归的方法, 探讨年级、性别、基线 SE (2020 年 SE) 3 个因素对 SE 年变化量的影响, 最终构建的多元线性回归模型具有统计学意义 ($F = 35.565, P < 0.001$), 在 $\alpha = 0.05$ 的检验水准下可认为年级 ($\beta = -0.067$, 95%CI 为 -0.094~-0.04)、性别 ($\beta = 0.072$, 95%CI 为 0.000~0.144)、基线 SE ($\beta = -0.151$, 95%CI 为 -0.181~-0.122) 均与 SE 的年变化量存在线性回归关系 (表 4)。

讨 论

西宁市湟中区位于青海省东部, 地处西北黄土高原和青藏高原过渡地带, 海拔 2 225~4 488 m, 属高原大陆性气候, 日照时数 2 453 h。湟中区总人口占西宁市总人口 19.82%, 属于青海省的人口大区。藏族、回族、土族、撒拉族、蒙古族等少数民族占总人口的 29%。本研究采用前瞻性队列研究, 在一学年前后重复检测湟中区 2 489 名小学生的视力和屈光状态, 观察近视进展情况及相关因素。2021 年湟中区一至五年级 2 489 名小学生总体近视

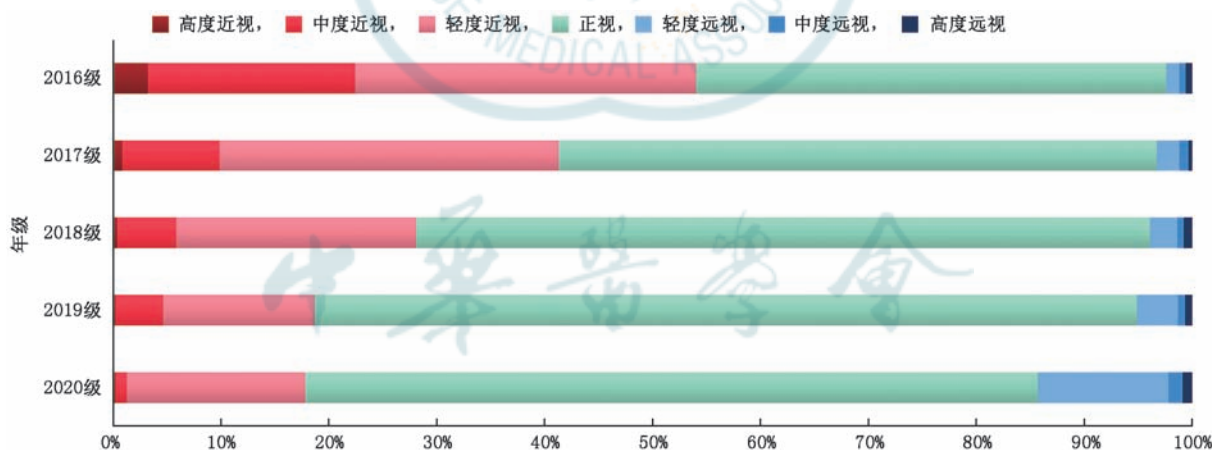


图1 不同年级 2021 年屈光状态构成分布

表2 不同年级学生连续两年屈光状态分布变化情况

年级	总人数	近视[人(%)]		远视[人(%)]		正视[人(%)]	
		2020 年	2021 年	2020 年	2021 年	2020 年	2021 年
2020 级	454	34(7.49)	81(17.84)	66(14.54)	65(14.32)	354(77.97)	308(67.84)
2019 级	449	63(14.03)	84(18.71)	61(13.59)	23(5.12)	325(72.38)	342(76.17)
2018 级	509	118(23.18)	143(28.09)	40(7.86)	20(3.93)	351(68.96)	346(67.98)
2017 级	583	201(34.48)	245(42.02)	46(7.89)	19(3.26)	336(57.63)	319(54.72)
2016 级	494	237(47.98)	267(54.05)	25(5.06)	12(2.43)	232(46.96)	215(43.52)
χ^2 值		260.56	214.84	36.57	83.80	133.37	136.25
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05



表3 不同年级儿童2020—2021学年近视累计发病率

年级	人数	新发近视人数	累计发病率(%)	95%CI值
2020级	454	47	11.19	0.08~0.14
2019级	449	21	5.44	0.03~0.08
2018级	509	25	6.39	0.04~0.09
2017级	583	44	11.52	0.09~0.14
2016级	494	30	11.67	0.09~0.15

表4 2 489名儿童一学年等效球镜变化与影响因素多元线性回归分析结果

影响因素	β 值	标准化系数B	95%CI值	P值
性别	0.072	0.039	0.000~0.144	0.049
年级	-0.067	-0.100	-0.094~-0.040	<0.001
基线SE	-0.151	-0.207	-0.181~-0.122	<0.001

患病率为32.94%，这一结果略低于全国小学生近视率(36%)^[1]，略高于云南^[7]和西藏地区^[4]。湟中区位于西部高原，较我国东部地区相对欠发达，学龄儿童接触电子产品少、学龄前教育少，日照时间长可能是地域特点带来的近视保护因素。不过，湟中区城镇化率仅约36.37%，明显低于西宁市其他城区。虽然既往研究报道高度城市化地区与近视患病率增加呈正相关^[4, 8-10]，但家长受教育程度以及对儿童眼健康教育的普及率低，也会影响儿童近视的防控。我们在流调中发现，湟中区部分少数民族家长甚至对配镜存在认识误区，有些小学生从未接受过视力检查，屈光异常也没有得到适当的医学矫正。中低度数近视儿童大多没有佩戴眼镜矫正，也导致了近视的进一步进展。我们的追踪观察发现，一学年前后等效球镜的负向进展与基线度数呈线性相关，基线SE每降低1 D，SE的年变化量就增加0.207 D。因此，对于已经近视的儿童更要注意近视

防控，积极接受配镜矫正。而这正是广大眼科医师在西部欠发达地区眼健康教育普及、筛查和诊治工作上需要攻坚的地方。

本研究中近视发病率最高的是五年级，其次为四年级和一年级，均超过11%。我们分析小学高年级近视发病率高，一是因为学习任务加重，已有文献报道教育的强度与近视发病之间的联系，学业负担重的学生近视率更高^[11-12]，另一方面，高年级儿童年龄在11~12岁，尤其是女生，已经开始进入青春期，也有研究支持近视发病、进展与青春期激素分泌相关^[13]。另外，女生青春期开始年龄较男生早，也可能是其近视率高于同年龄男生的原因之一。

除了高年级的近视发病率高，本研究还发现湟中区小学生一年级入学近视患病率仅7.49%，明显低于14.5%的全国平均水平^[1]，但一年级的近视发病率为11.19%，明显高于二年级(5.44%)和三年级(6.39%)。我们分析小学一年级是近距离用眼时间加大的初期，尤其是高原地区的儿童，从强日照，多户外的学前生活，过渡到室内近距离学习，近视发病率出现第一个小高峰。而湟中地区儿童出现近视后，缺乏适当的屈光矫正和防控措施，导致近视持续进展，至五年级近视患病率增加达到54.05%。一年级可能是湟中区整个小学阶段近视防控最关键的时期。

本研究中近视进展与女性性别呈正相关，这与既往大多数研究相符^[4, 10, 14-16]。女生SE变化最快的年级是2019级(二年级)，男生SE变化最快的年级是2017级(四年级)。我们认为与男生相比，女生室内活动更多、近距离用眼时间更长，容易更早出现近视化趋势。对于小学低年级女生，近视防控工作需要更多的关注。

本研究还发现各年级视力异常儿童的右眼近视程度均高于左眼，这在其他研究中也有报道^[10, 15-16]，这可能人群中多数右眼为主导眼相关。也有假说提出右手优势在某种程度上导致了右眼近视发展较快，但尚未发现两者之间的显著关联^[17-18]。

本研究的不足之处：一是受2021年疫情影响，调查时间推迟至暑假，六年级儿童(2015级)已毕业，未完成连续两年的追踪调查，被

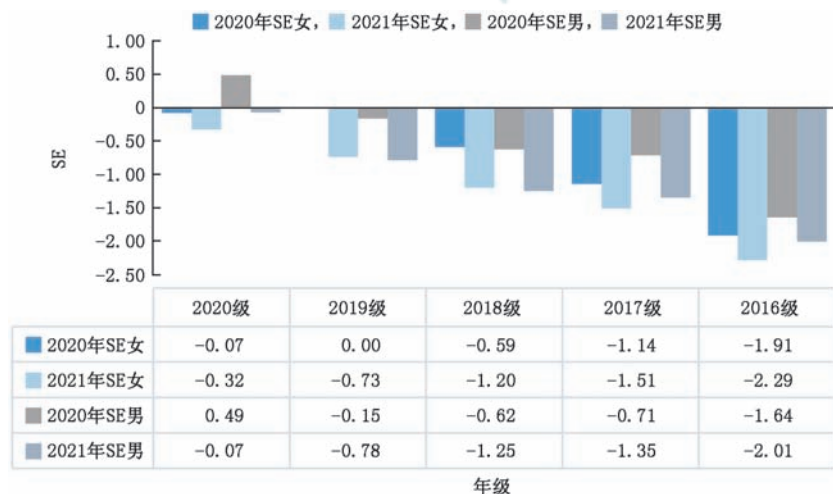


图2 一学年前后不同年级儿童男女平均SE比较



排除在本研究外,高年级近视发病率部分缺失。二是因散瞳验光需向儿童家长告知,并签署知情同意。本研究仅对视力<1.0的儿童进行睫状肌麻痹验光检查,以明确屈光状态。但儿童裸眼视力达到1.0,也不等于处于正视状态,可能会有低度近视存在,对近视率会有一定影响。

综上,青海省西宁市湟中区小学生,总体近视率低于全国平均水平^[1],但略高于其他西部高原地区^[4,7]。一年级和四、五年级为小学阶段近视发病的两个高峰。女生、年级和基线等效球镜都与近视进展相关。小学阶段是开展近视医学预防工作的关键时期。对于西部高原地区,近视防控工作也要引起重视,进一步加强眼保健知识科普工作,早期筛查,积极干预,以期达到预防近视的发生发展,促进儿童眼健康。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] 吕帆,陈屹雅. 近视眼流行病学研究的迭代与意义[J]. 中华眼科杂志, 2021, 57(4): 245-250. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210108-00011.
- [2] 陈军,何鲜桂,王菁菁,等. 2021至2030年我国6~18岁学生近视眼患病率预测分析[J]. 中华眼科杂志, 2021, 57(4): 261-267. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210128-000851.
- [3] Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050[J]. Ophthalmology, 2016, 123(5): 1036-1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006.
- [4] 黄柳萌,谢书浓. 西藏自治区昌都市学龄前儿童屈光状态及影响因素的横断面调查[J]. 中华眼科杂志, 2021, 57(10): 772-776. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210124-00770.
- [5] 刘家琦,李凤鸣. 实用眼科学(第三版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2010:539-541.
- [6] Zhao J, Pan X, Sui R, et al. Refractive Error Study in Children: results from Shunyi District, China[J]. Am J Ophthalmol, 2000, 129(4): 427-435. DOI: 10.1016/s0002-9394(99)00452-3.
- [7] 钱登娟,王诚,钟华,等. 云南省彝族和汉族儿童青少年近视现状及相关因素分析[J]. 中华预防医学杂志, 2021, 55(4): 465-470. DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20200521-00765.
- [8] He M, Huang W, Zheng Y, et al. Refractive error and visual impairment in school children in rural southern China[J]. Ophthalmology, 2007, 114(2): 374-382. DOI: 10.1016/j.ophtha.2006.08.020.
- [9] Lim HT, Yoon JS, Hwang SS, et al. Prevalence and associated sociodemographic factors of myopia in Korean children: the 2005 third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) [J]. Jpn J Ophthalmol, 2012, 56(1): 76-81. DOI: 10.1007/s10384-011-0090-7.
- [10] He M, Zheng Y, Xiang F. Prevalence of myopia in urban and rural children in mainland China[J]. Optom Vis Sci, 2009, 86(1):40-44. DOI: 10.1097/OPX.0b013e3181940719.
- [11] Morgan IG, Rose KA. Myopia and international educational performance[J]. Ophthalmic Physiol, 2013, 33(3):329-338. DOI: 10.1111/opo.12040.
- [12] Ma Y, Qu X, Zhu X, et al. Age-Specific Prevalence of Visual Impairment and Refractive Error in Children Aged 3-10 Years in Shanghai, China[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2016, 57(14):6188-6196. DOI: 10.1167/iops.16-20243.
- [13] Xu R, Jan C, Song Y, et al. The association between menarche and myopia and its interaction with related risk behaviors among Chinese school-aged girls: a nationwide cross-sectional study[J]. J Dev Origins Health Dis, 2020, 11(6):573-579. DOI: 10.1017/S204017442000077X.
- [14] Lim HT, Yoon JS, Hwang SS, et al. Prevalence and associated sociodemographic factors of myopia in Korean children: the 2005 third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) [J]. Jpn J Ophthalmol, 2012, 56(1): 76-81. DOI: 10.1007/s10384-011-0090-7.
- [15] Vincent SJ, Collins MJ, Read SA, et al. Myopic anisometropia: ocular characteristics and aetiological considerations[J]. Clin Exp Optom, 2014, 97(4):291-307. DOI: 10.1111/cxo.12171.
- [16] Hu YY, Wu JF, Lu TL, et al. Prevalence and Associations of Anisometropia in Children[J]. Investig Ophthalmol Vis Sci, 2016, 57(3):979-988. DOI: 10.1167/iops.15-18647.
- [17] Cheng C, Yen M, Lin H, et al. Association of ocular dominance and anisometropic myopia[J]. Investig Ophthalmol Vis Sci, 2004, 45(8): 2856-2860. DOI: 10.1167/iops.03-0878.
- [18] Mansour AM, Sbeity ZM, Kassak KM. Hand dominance, eye laterality and refraction[J]. Acta Ophthalmol Scand, 2003, 81(1):1827-1832. DOI: 10.1034/j.1600-0420.2003.00028_5.x.

