

· 临床报道 ·

济南市 6~18 岁学生屈光参差的流行病学调查

尹晓琳¹ 金磊² 高蕾¹ 李倩¹ 赵淑静¹ 傅特¹¹济南市第二人民医院眼科, 济南 250000; ²山东省警官总医院眼科, 济南 250000

通信作者: 傅特, Email: lucykerin@163.com, 电话: 0531-81270636

【摘要】 目的 分析济南市 6~18 岁学生屈光参差情况及分布特征。**方法** 横断面研究。济南市第二人民医院 2021 年 10 月~12 月对济南市 12 个区县 1 056 所学校 1 016 053 名年龄 6~18 岁学生进行非睫状肌麻痹下屈光检测, 分析屈光参差的发生率及不同类型分布情况。**结果** 屈光参差检出率 21.05% (213 879/1 016 053)。屈光参差程度随年龄增长逐渐增高 ($B=0.944$, 95% 置信区间 1.353~2.166, $P<0.001$)。其中复合近视性屈光参差检出率最高 (10.76%, 109 327/1 016 053)。总体屈光参差双眼等效球镜度不同, 右眼具有更高度的近视或更低度的远视 ($t=17.35$, $P<0.001$), 差异有统计学意义。**结论** 济南市 6~18 岁学生屈光参差发生率较高。年龄及近视为屈光参差显著相关因素。

【关键词】 参差, 屈光, 儿童青少年; 近视; 散光; 流行病学

DOI: 10.3760/cma.j.cn116022-20230121-00025

Epidemiology of anisometropia in students aged 6-18 years in Jinan CityYin Xiaolin¹, Jin Lei², Gao Lei¹, Li Qian¹, Zhao Shujing¹, Fu Te¹¹Department of Ophthalmology, Jinan Second People's Hospital, Jinan 250000, China; ²Department of Ophthalmology, Shandong Police General Hospital, Jinan 250000, China

Corresponding author: Fu Te, Email: lucykerin@163.com, Tel: 0531-81270636

【Abstract】 Objective To analyze the situation and distribution characteristics of anisometropia in students aged 6 to 18 years in Jinan City. **Methods** This was a cross-sectional study. A total of 1 016 053 students aged 6 to 18 years from 1 056 schools in 12 districts counties of Jinan City were examined for non-cycloplegic refraction from Oct. 2021 to Dec. 2021. The prevalence and different types of anisometropia were analyzed. **Results** The detection rate of anisometropia in children aged 6-18 was 21.05% (213 879/1 016 053). Different degrees of anisometropia increased with age ($B=0.944$, 95% confidence interval: 1.353-2.166, $P<0.001$). Among the different types of anisometropia, the detection rate of compound myopia was the highest (10.76%, 109 327/1 016 053). The mean values of equivalent spherical lenses of different types of anisometropia were different, and the right eye had higher degree of myopia or lower degree of hyperopia ($\chi^2=2 310.53$, $P<0.001$), which was statistically significant. **Conclusion** The prevalence rate of anisometropia is high in students aged 6-18 years in Jinan City. Age and myopia are related factors for anisometropia.

【Key words】 Anisometropia, children adolescents; Myopia; Astigmatism; Epidemiology

DOI: 10.3760/cma.j.cn116022-20230121-00025

屈光参差是常见的屈光不正类型之一, 也是弱视的首要病因^[1]。为了了解济南市中小学生的屈光参差检出情况, 作者对济南市 6~18 岁中小學生进行视力调查, 兹将调查情况报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

横断面研究。济南市第二人民医院 2021 年 10 月至 12 月对济南市 12 个区县 1 056 所学校共计



1 034 863 名青少年儿童进行近视调查,经审查、逻辑查错后,剔除不合理记录 18 810 人,筛查合格率为 98.18%。最终纳入年龄 6~18 岁 1 016 053 名学生。本研究通过济南市第二人民医院伦理委员会审核(202019065),研究对象和监护人均愿意参加,调查工作在取得教育局、学校同意后进行。纳入标准:(1)年龄为 6~18 岁的全日制在校学生。(2)除屈光不正外,无其他眼科疾病,无眼部外伤史或手术史。(3)身心发育正常,能配合屈光检查。

1.2 检查

对检查的学生进行非睫状肌麻痹下屈光检测,使用台式电脑验光仪进行屈光度检测,测量 3 次,取平均值。双眼屈光度不一致时以较差眼为准。眼屈光状态以等效球镜度(spherical equivalent, SE)表示。按照参差量分为低度屈光参差 $1.00\text{ D} \leq \text{SE} < 2.00\text{ D}$;中度屈光参差 $2.00\text{ D} \leq \text{SE} < 3.00\text{ D}$ 及高度屈光参差 $\text{SE} \geq 3.00\text{ D}$ ^[2]。按照屈光状态的差异分为:(1)复合远视性参差。双眼 SE 均 $\geq 1.00\text{ D}$,且双眼 SE 相差 $\geq 1.00\text{ D}$ 。(2)复合近视性参差。双眼 SE 均为 -0.50 D 及更高度数近视,且双眼 SE 相差 $\geq 1.00\text{ D}$ 。(3)混合型屈光参差。一眼为远视 $\text{SE} \geq 1.00\text{ D}$,一眼为近视 $\text{SE} < -0.50\text{ D}$ 以下。(4)单纯散光性参差。一眼为正视($-0.50\text{ D} < \text{SE} < 1.00\text{ D}$),一眼柱镜 DC 的绝对值 $\geq 0.50\text{ D}$ 。(5)单纯远视性参差。一眼为正视($-0.50\text{ D} < \text{SE} < 1.00\text{ D}$),一眼为远视 $\text{SE} \geq 1.00\text{ D}$ 。(6)单纯近视性参差。一眼为正视

(-0.50 D 以上 $< \text{SE} < 1.00\text{ D}$),一眼为近视 $\text{SE} > -0.50\text{ D}$ 以上。(7)复合散光性参差。双眼 DC 的绝对值均 $\geq 0.50\text{ D}$,且双眼 DC 度之差 $\geq 1.00\text{ D}$ ^[3]。

1.3 方法

依托济南市第二人民医院成立“济南市儿童青少年近视防控中心”,成立 13 个区县儿童青少年近视防控中心,遴选 37 家定点医疗机构,组建 47 支筛查队伍。所有人员均经济南市儿童青少年近视防控中心统一培训,检查完毕后以学校为登记单位,收集整理原始资料,上传济南市儿童青少年近视防控平台。由专人进行数据核对及录入,制作调查档案进行归档,便于随访。

1.4 统计学分析

采用 SPSS25.0 进行统计分析,对连续型变量进行正态性检验,如服从正态性则采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,两组间比较采用 t 检验,对于计数资料采用频数及百分比描述,采用 χ^2 检验比较组间差异。采用线性回归模型分析屈光参差率随年龄变化的变化趋势,以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查人群年龄分布

本次调查纳入济南市 12 个区县 1 056 所学校共计 1 016 053 名学生。其中男生 532 233 名(52.38%),女生 483 820 名(47.62%)。不同年龄人群分布,见表 1。

表 1 济南市 6-18 岁儿童青少年分年龄调查人数分布情况[例数(%)]

Table 1 Number distribution of children aged 6-18 in Jinan by age[cases(%)]

年龄(岁) age(year)	例数(%) cases(%)	性别 gender	
		男 male	女 female
6	71 451(7.03)	37 137(3.66)	34 314(3.38)
7	123 130(12.12)	65 431(6.44)	57 699(5.68)
8	92 438(9.10)	48 797(4.80)	43 641(4.30)
9	104 131(10.25)	55 163(5.43)	48 968(4.82)
10	90 458(8.90)	48 021(4.73)	42 437(4.18)
11	92 539(9.11)	49 210(4.84)	43 329(4.26)
12	81 369(8.01)	42 994(4.23)	38 375(3.78)
13	81 647(8.04)	42 984(4.23)	38 663(3.81)
14	81 774(8.05)	42 864(4.22)	38 910(3.83)
15	64 479(6.35)	32 948(3.24)	31 531(3.10)
16	60 293(5.93)	30 319(2.98)	29 974(2.95)
17	58 797(5.79)	29 404(2.89)	29 393(2.89)
18	13 547(1.33)	6 961(0.69)	6 586(0.65)
合计	1 016 053(100.00)	532 233(52.38)	483 820(47.62)

2.2 屈光参差程度

本研究济南市 6~18 岁儿童青少年屈光参差发

生率为 21.05%,其中低度屈光参差为 15.04%,中度屈光参差为 3.78%,重度屈光参差为 2.23%。低



度屈光参差占比最高,为 69.52%(表 2)。以年龄为自变量,以屈光参差率为因变量,建立线性回归模型: $Y=a+bx$,自变量年龄在总体屈光参差率、低度屈光参差率、中度屈光参差率、重度屈光参差率的回归模型均 $P<0.05$,说明模型成立,同时年龄在回归模

型中均 $P<0.001$,标准化回归系数(B) >0 ,说明总体屈光参差率、低度屈光参差率、中度屈光参差率、重度屈光参差率随年龄增大而增加。总屈光参差率由 6 岁的 10.75% 增长至 18 岁的 27.38%。低度屈光参差随年龄增长趋势最为明显(图 1)。

表 2 济南市 6~18 岁儿童青少年不同程度屈光参差发生率及线性回归分析

Table 2 Prevalence rate and linear regression analysis of anisometropia in children aged 6 to 18 years in Jinan City

屈光参差程度 degree of anisometropia	例数 cases	发生率 (%, $\bar{x}\pm s$) prevalence rate (%, $Mean\pm SD$)	等效球镜度(D, $\bar{x}\pm s$) spherical equivalent(D, $Mean\pm SD$)				线性回归分析屈光参差率随年龄的变化趋势 the trend of anisometropia rate with age was analyzed by linear regression		
			右眼 right eye	左眼 left eye	t 值 t value	P 值 P value	P 值 P value	标准化系 B standardization coefficient B	95% 置信区间 95% confidence interval
总体屈光参差 total anisometropia	213 879	21.05 $\pm$ 40.77	-2.4 $\pm$ 2.48	-1.86 $\pm$ 2.52	17.35	<0.001	<0.001	0.944	1.353~2.166
低度屈光参差 mild anisometropia	152 815	15.04 $\pm$ 35.74	-2.4 $\pm$ 2.28	-2.01 $\pm$ 2.28	81.82	<0.001	<0.001	0.953	0.904~1.390
中度屈光参差 moderate anisometropia	38 407	3.78 $\pm$ 19.07	-2.6 $\pm$ 2.52	-1.75 $\pm$ 2.53	37.77	<0.001	<0.001	0.926	0.275~0.479
重度屈光参差 severe anisometropia	22 658	2.23 $\pm$ 14.77	-2.42 $\pm$ 3.5	-1.05 $\pm$ 3.63	54.17	<0.001	<0.001	0.915	0.167~0.305

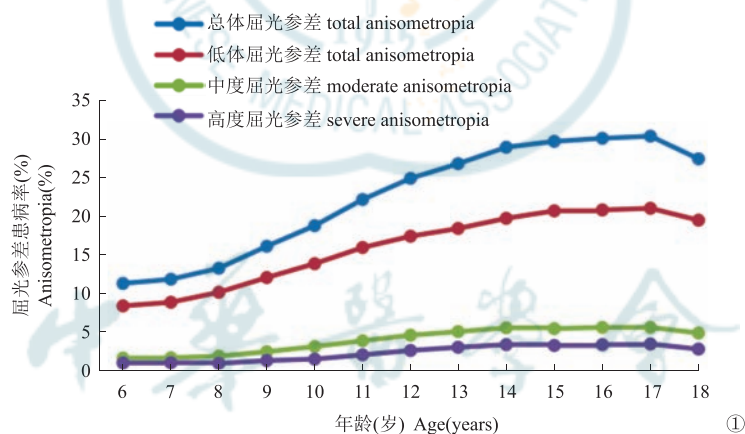


图 1 济南市 6~18 岁儿童青少年不同程度屈光参差年龄分布情况

Figure 1 Age distribution of different degrees of anisometropia in children and adolescents aged 6-18 years in Jinan City

2.3 屈光参差类型

济南市 6~18 岁儿童青少年不同类型屈光参差中,复合近视性屈光参差检出率最高(109 327 例,10.76%)。其次为单纯近视性屈光参差(34 647 例,3.41%)、复合散光性屈光参差(29 669 例,2.79%)、单纯散光性屈光参差(24 385 例,2.4%)、单纯远视性屈光参差(7 316 例,0.72%)、混合性屈光参差(4 979 例,0.49%)、复合远视性屈光参差(3 556 例,0.35%)(图 2)。

总体屈光参差双眼等效球镜度数不同,其中右眼更偏向负镜度数,换言之,右眼具有更高度数的近视或更低度数的远视($t=17.35, P<0.001$),见表 2。其中复合近视性屈光参差右眼等效球镜度为(-3.64 $\pm$ 2.09)D,左眼(-3.05 $\pm$ 2.09)D;单纯近视性参差右眼等效球镜度为(-1.17 $\pm$ 1.19)D,左眼(-0.51 $\pm$ 1.06)D;复合远视性参差右眼等效球镜度值为(3.18 $\pm$ 1.86)D,左眼(3.83 $\pm$ 1.90)D,见表 3。



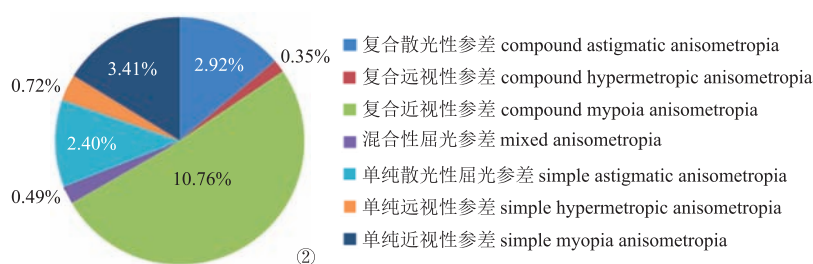


图2 济南市6~18岁儿童青少年不同分型屈光参差检出率

Figure 2 Detection rates of different types of anisometropia in children aged 6-18 years in Jinan City

表3 济南市6~18岁儿童青少年不同分型屈光参差等效球镜度

Table 3 Equivalent spherical degree of different types of anisometropia in children and adolescents aged 6-18 years in Jinan City

分型 type	例数 cases	等效球镜度 ($D, \bar{x} \pm s$) spherical equivalent ($D, Mean \pm SD$)		t 值 t value	P 值 P value
		左眼 left eye	右眼 right eye		
复合散光性参差 compound astigmatic anisometropia	29 669	-2.57±3.04	-2.86±2.97	15.50	<0.001
复合远视性参差 complex hypertropia anisometropia	3 556	3.83±1.90	3.18±1.86	16.37	<0.001
复合近视性参差 complex myopic anisometropia	109 327	-3.05±2.09	-3.64±2.09	72.65	<0.001
混合性屈光参差 mixed anisometropia	4 979	1.05±2.39	-0.33±2.29	34.55	<0.001
单纯散光性屈光参差 simple astigmatic anisometropia	24 385	-0.13±1.56	-0.71±1.56	51.30	<0.001
单纯远视性参差 simple hyperopia anisometropia	7 316	1.59±1.63	0.94±1.44	29.14	<0.001
单纯近视性参差 simple myopic anisometropia	34 647	-0.51±1.06	-1.17±1.19	97.44	<0.001

注:SE=等效球镜度;SE=球镜度+1/2柱镜度

Note: SE = spherical equivalent; SE = spherical lens + 1/2 column lens

3 讨论

屈光参差,一般用等效球镜度(spherical equivalent, SE)作为评价标准。正常人均存在轻微的双眼屈光力差异,双眼调节及融合功能可代偿一定程度的屈光差异,不引起临床症状,称之为生理性屈光参差。故国内外学者多以双眼等效球镜度差值>1.00 D作为病理性屈光参差的诊断标准^[4]。

本研究中以双眼 SE 差值>1.00 D 为标准,屈光参差检出率为 21.05%,且随着年龄增加屈光参差检出率也逐渐增高。6 岁屈光参差检出率为 10.75%,到 18 岁检出率上升至 27.38%。不同程度屈光参差检出率随年龄增长均呈现增多趋势,研究提示年龄为屈光参差的显著相关因素。国内外关于儿童青少年屈光参差的检出率报道差异较大。美国多种族儿童眼病研究纳入美国 6 个月~6 岁的 2 994 例非洲

裔和 3 030 例拉美裔儿童,双眼 SE 差值>1.00 D 的检出率为非洲裔 4.2%、拉美裔 4.3%^[5]。Deng 和 Gwiazda^[6]报道,12~15 岁儿童 SE 差值>1.00 D 检出率为 5.77%,显著高于 6 月龄的 1.96% 和 5 岁的 1.27%。Pärssinen 和 Kauppinen^[7]在一项为期 23 年的追踪随访研究中报道屈光参差的发生率由儿童时期的 5% 上升到成年时期的 22.6%。Hu 等^[4]报道山东省 4~18 岁 6 025 例儿童青少年双眼 SE 差值>1.00 D 者检出率为 7.0%;王海英等^[8]报道 6 004 例天津市 3~15 岁儿童青少年双眼 SE 差值>1.00 D 者检出率为 10.43%;国外学者报道屈光参差发病率随教育阶段增高而增加,从 2.9% 增高至 9.4%^[9]。Wang 等^[2]回顾性分析了温州地区 3 791 名近视屈光手术者,以双眼 SE 差值>1.00 D 为标准,近视性屈光参差检出率为 29.62%。显示视觉发育敏感期过后屈光参差的发生及发展与环境及用



眼等因素相关,其机制与视觉发育敏感期内不同。

本研究发现在不同类型的屈光参差中,近视性屈光参差检出率最高(12.97%),占比 65.77%。其中复合近视性屈光参差检出率为 9.76%,单纯近视性屈光参差为 3.21%。远视性屈光参差患病率较低为 1.07%,单纯远视性屈光参差为 0.72%,复合远视性屈光参差为 0.35%。推测与国内儿童近视高发及早发趋势相关,视觉敏感期内即存在近视的患儿,正视化过程严重受损,近视是屈光参差发病的显著相关因素。Hu 等^[4]的研究显示,我国儿童近视和近视性屈光参差检出率均随年龄增加而上升。长时间室内活动及读写等生活方式是近视性屈光参差的危险因素,而与远视性或其他类型屈光参差无关,提示不同屈光状态儿童屈光参差的发生机制不同。但也有学者有不同意见,台湾学者基于大规模的人群研究证实屈光参差和近距离工作习惯之间无独立的联系,尽管近视与屈光参差相关^[10]。

本研究中散光性屈光参差发病率也较高,其中单纯散光性屈光参差检出率为 2.40%,复合散光性屈光参差为 2.79%,提示散光亦是屈光参差的危险因素。儿童散光以角膜散光为主,而双眼角膜散光程度多不同,故导致屈光参差发生、双眼正视化差异及其所致的屈光参差进一步进展^[11-12]。散光性屈光参差主要是由于角膜散光的双眼间差异造成的^[13]。周边离焦、双眼散光值的差异、高阶像差尤其是角膜高阶像差可能与近视性屈光参差的发生发展有关^[14]。

本研究中不同类型屈光参差双眼等效球镜度数平均值不同,其中右眼更偏向负镜度数,换言之,右眼具有更高度数的近视或更低度数的远视。王清鑫等^[15]对 6~12 岁儿童进行调查分析,发现看手机/电脑时间长、近距离工作长时间、视疲劳次数增多、习惯阅读距离近可能引起屈光发育不平衡程度增加,写字时右利手且头部严重左偏和右偏的儿童右眼近视程度较左眼更深。

目前国内外学者对屈光参差的治疗意见基本一致,角膜塑形镜优于框架眼镜。有学者对 2020 年 9 月之前的相关研究进行 meta 分析,证明角膜塑形术可以有效地延缓近视的进展和减少视差值^[16]。高屈光度近视眼的眼轴长度增加速度慢于对侧低屈光度近视眼,双眼眼轴长度的参差量缩小^[17-18]。提示角膜塑形镜对近视性屈光参差的控制作用可能与双眼屈光参差量的大小有关,双眼屈光参差量越大,控制作用越强,但其原因尚不明确。配戴普通框架眼镜对近视和近视性屈光参差的控制作用弱^[19]。考

虑与屈光参差的发生机制相关,屈光参差的发展和儿童近视眼主要发生通过眼后段变化的影响,包括玻璃体腔的延长^[1,7]。

本研究是 6~18 岁儿童青少年中屈光参差的最大流行病学研究之一,最大限度地减少了抽样程序中可能发生的潜在选择偏差。但是本研究也存在一些不足,流行病学调查样本量巨大,所以未进行睫状肌麻痹,存在误差,但本研究的是屈光参差发病率的整体趋势,所以本研究的结果仍是科学严谨的。

利益冲突 本文作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 尹晓琳:论文撰写、统计学分析、讨论分析;金磊、高蕾、李倩、赵淑静:数据整理、讨论分析;傅特:研究指导

参 考 文 献

- [1] Barrett BT, Bradley A, Candy TR. The relationship between anisometropia and amblyopia [J]. Prog Retin Eye Res, 2013, 36: 120-158. DOI:10.1016/j.preteyeres.2013.05.001.
- [2] Wang XL, Pan J, Zhang Y, et al. Prevalence and associations of myopic anisometropia in chinese adults [J]. Eye Contact Lens, 2020, 46(3): 147-153. DOI:10.1097/ICL.0000000000000627.
- [3] 瞿佳. 眼视光学理论和方法 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 68.
- [4] Qu J. Theory and method of optometry [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2020: 68.
- [5] Hu YY, Wu JF, Lu TL, et al. Prevalence and associations of anisometropia in children [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2016, 57(3): 979-988. DOI:10.1167/iovs.15-18647.
- [6] Borchert M, Tarczy-Hornoch K, Cotter SA, et al. Anisometropia in Hispanic and african american infants and young children the multi-ethnic pediatric eye disease study [J]. Ophthalmology, 2010, 117(1): 148-153. e1. DOI:10.1016/j.ophtha.2009.06.008.
- [7] Deng L, Gwiazda JE. Anisometropia in children from infancy to 15 years [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2012, 53(7): 3782-3787. DOI:10.1167/iovs.11-8727.
- [8] Pärssinen O, Kauppinen M. Anisometropia of spherical equivalent and astigmatism among myopes: a 23-year follow-up study of prevalence and changes from childhood to adulthood [J]. Acta Ophthalmol, 2017, 95(5): 518-524. DOI:10.1111/aos.13405.
- [9] 王海英, 赵堪兴, 郑曰忠, 等. 天津市 3~15 岁儿童屈光参差与立体视的调查分析 [J]. 眼科新进展, 2006, 26(12): 934-937. DOI:10.3969/j.issn.1003-5141.2006.12.016.
- [10] Wang HY, Zhao KX, Zheng YZ, et al. Study of anisometropia and stereopsis among 3-15 years old children in Tianjin [J]. Rec Adv Ophthalmol, 2006, 26(12): 934-937. DOI:10.3969/j.issn.1003-5141.2006.12.016.
- [11] Nunes AF, Batista M, Monteiro P. Prevalence of anisometropia in children and adolescents [J]. F1000 Res, 2021, 10: 1101. DOI:10.12688/f1000research.73657.4.
- [12] Lee CW, Fang SY, Tsai DC, et al. Prevalence and association of refractive anisometropia with near work habits among young school-children; The evidence from a population-based study [J]. PLoS



- One, 2017, 12 (3): e0173519. DOI: 10. 1371/journal.pone. 0173519.
- [11] Tarczy-Hornoch K, Varma R, Cotter SA, et al. Risk factors for decreased visual acuity in preschool children; the multi-ethnic pediatric eye disease and Baltimore pediatric eye disease studies [J]. Ophthalmology, 2011, 118 (10): 2262-2273. DOI: 10. 1016/j. ophtha. 2011. 06. 033.
- [12] Harvey EM, Dobson V, Miller JM, et al. Prevalence of corneal astigmatism in Tohono O'odham Native American children 6 months to 8 years of age [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52 (7): 4350-4355. DOI: 10. 1167/ iovs. 10-6061.
- [13] Huynh SC, Wang XY, Ip J, et al. Prevalence and associations of anisometropia and aniso-astigmatism in a population based sample of 6 year old children [J]. Br J Ophthalmol, 2006, 90 (5): 597-601. DOI: 10. 1136/bjo. 2005. 083154.
- [14] 孙笑笑, 张钰, 陈跃国. 近视性屈光参差病因学与矫治方法的研究进展 [J]. 眼科新进展, 2021, 41 (4): 386-390, 396. DOI: 10. 13389/j. cnki. rao. 2021. 0081.
- Sun XX, Zhang Y, Chen YG. Progress in etiology and correction of myopic anisometropia [J]. Rec Adv Ophthalmol, 2021, 41 (4): 386-390, 396. DOI: 10. 13389/ j. cnki. rao. 2021. 0081.
- [15] 王清鑫, 刘珠珠, 白雪, 等. 小学生双眼屈光不均衡发育的影响因素分析 [J]. 国际眼科杂志, 2022, 22 (10): 1741-1744. DOI: 10. 3980/j. issn. 1672-5123. 2022. 10. 29.
- Wang QX, Liu ZZ, Bai X, et al. Study on the influencing factors in pupils' disequilibrium refractive development [J]. Int Eye Sci, 2022, 22 (10): 1741-1744. DOI: 10. 3980/j. issn. 1672-5123. 2022. 10. 29.
- [16] Tsai HR, Wang JH, Chiu CJ. Effect of orthokeratology on anisometropia control: A meta-analysis [J]. J Formos Med Assoc, 2021, 120 (12): 2120-2127. DOI: 10. 1016/j. jfma. 2021. 05. 024.
- [17] Zhong YY, Ke L, Qiong W, et al. Orthokeratology lens for management of myopia in anisometropic children: A contralateral study [J]. Cont Lens Anterior Eye, 2020, 43 (1): 40-43. DOI: 10. 1016/j. clae. 2019. 03. 003.
- [18] Tsai WS, Wang JH, Chiu CJ. A comparative study of orthokeratology and low-dose atropine for the treatment of anisomyopia in children [J]. Sci Rep, 2020, 10 (1): 14176. DOI: 10. 1038/s41598-020-71142-3.
- [19] Zhang Y, Chen YG. Effect of orthokeratology on axial length elongation in anisomyopic children [J]. Optom Vis Sci, 2019, 96 (1): 43-47. DOI: 10. 1097/OPX. 0000000000001315.
- (收稿日期: 2023-01-21)
(本文编辑: 马跃伟)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

发表学术论文“五不准”行为守则

我国科技事业取得了长足的发展,在学术期刊发表论文数量大幅增长,质量显著提升。在取得成绩的同时,也暴露出一些问题,如在发表学术论文时存在不规范行为。为弘扬科学精神,加强科学道德和学风建设,抵制学术不端行为,端正学风,维护风清气正的良好学术生态环境,重申和明确科技工作者在发表学术论文过程中的科学道德行为规范,中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会共同研究制定了《发表学术论文“五不准”》。本“五不准”行为守则中所述“第三方”指除作者和期刊以外的任何机构和个人;“论文代写”指论文署名作者未亲自完成论文撰写而由他人代理的行为;“论文代投”指论文署名作者未亲自完成提交论文、回应评审意见等全过程而由他人代理的行为。现发布“五不准”行为守则,望科技工作者共同遵守。

1 不准由“第三方”代写论文。科技工作者应基于自身研究工作和真实的实验数据完成论文撰写,坚决抵制“第三方”提供论文代写服务。

2 不准由“第三方”代投论文。科技工作者应学习、掌握学术期刊投稿程序,亲自完成提交论文、回应评审意见的全过程,坚决抵制“第三方”提供论文代投服务。

3 不准由“第三方”对论文内容进行修改。论文作者委托“第三方”进行论文语言润色,应基于作者完成的论文原稿,且仅限于对语言表达方式的完善,坚决抵制以语言润色的名义修改论文的实质内容。

4 不准提供虚假同行评审人信息。科技工作者在学术期刊发表论文如需推荐同行评审人,应确保所提供的评审人姓名、联系方式等信息真实可靠,坚决抵制同行评审环节的任何弄虚作假行为。

5 不准违反论文署名规范。所有论文署名作者应事先审阅并同意署名发表论文,并对论文内容负有知情同意的责任;论文起草人必须事先征求署名作者对论文全文的意见并征得其署名同意。论文署名的每一位作者都必须对论文有实质性学术贡献。坚决抵制无实质性学术贡献者在论文上署名。

中国科协、教育部、科技部、卫生计生委、中科院、工程院、自然科学基金会