中山大学 中山眼科中心 ZHONGSHAN OPHTHALMIC CENTER, SUN YAT-SEN UNIVERSITY

全文收录于 Lighthouse Scholar

眼科学报

官网： journal.gzzoc. com



doi: 10.12419/25032401
View this article at: https://dx.doi.org/10.12419/25032401

·论 著·

新疆各地州学龄儿童青少年屈光参差患病率及其影响因素

魏碧霞[1]，秦艳莉[1]，刘琪[1]，丁琳[1]，申涛[2]

（1. 新疆维吾尔自治区人民医院眼科医学诊疗中心，乌鲁木齐 830001；2. 中山大学中山眼科中心，眼病防治全国重点实验室，广东省眼科视觉科学重点实验室，广东省眼病临床研究中心，广州 510060）

文章亮点

1. 关键发现

- 高患病率：17.9%。空间聚集性：北疆高，南疆低。显著差异：患病率在性别、民族、地域和年龄上存在显著差异；危险因素：女性、居住在北疆、患有近视以及年龄较大是屈光参差的独立危险因素。

2. 已知与发现

- 已知：既往研究已知屈光参差是儿童视力问题的重要类型，且其患病率可能与年龄、近视等因素相关。
- 本研究发现：明确了新疆地区患病率基数 (17.9%)。揭示了屈光参差患病率在新疆内部存在鲜明的空间分布规律和地域不平衡性 (北疆 vs 南疆，城市 vs 农村)，还揭示了不同民族群体间 (尤其是汉族与维吾尔族之间) 存在的显著差异。通过多因素分析，确定了女性、北疆地区、近视和较高年龄是独立的危险因素。

3. 意义与改变

- 研究结果为在新疆地区制定有针对性、区域化的眼健康干预策略提供了坚实的科学依据。

[摘　要]　**目的：**评估分析新疆地区14个地州6~18岁学龄儿童青少年屈光参差的患病率、空间分布特征和影响因素，为制定区域性眼健康干预策略提供科学依据。**方法：**采用横断面研究设计，纳入新疆地区14个地州的小学、初中及高中学生共64 277名，收集其人口学特征、屈光状态及地域分布数据。通过等效球镜度(spherical equivalent, SE)评估屈光状态，近视为SE ≤ -0.50 D，屈光参差为眼间SE差异≥1.0 D，采用Moran's I分析屈光参差患病率的空间分布，采用单因素及多因素回归分析探讨屈光参差的危险因素。**结果：**屈光参差的总体患病率为17.9%(95% CI：17.6% ~ 18.2%)，女性屈光参差患病率(18.8%)高于男性(16.9%)，汉族(23.9%)高于维吾尔族(11.7%)和其他民族(18.4%)(P<0.001)。屈光参差患病率呈空间聚集分

收稿日期(Received): 2025-03-24; **修订日期(Revised)**: 2025-05-04; **接收日期(Accepted)**: 2025-05-20

通信作者(Corresponding authors): 丁琳，E-mail：dinglin85600@163.com；申涛，E-mail：shentao@mail2.sysu.edu.cn

基金项目 (Foundation items)：“天山英才”医药卫生领军人才项目(TSYC202401A030)。This work was supported by "Tianshan Talents" Leading Medical and Health Professionals Program(TSYC202401A030).

作者贡献声明: 构思设计: 申涛; 行政支持: 丁琳; 提供研究材料: 丁琳; 数据收集与汇总: 魏碧霞, 刘琪; 数据分析与解读: 魏碧霞, 申涛, 秦艳莉; 稿件撰写: 魏碧霞; 稿件最终修订与同意: 所有作者

Contributions: Conception and design: SHEN Tao; Administrative support: DING Lin; Provision of study materials: DING Lin; Collection and assembly of data: WEI Bixia, LIU Qi; Data analysis and interpretation; WEI Bixia, SHEN Tao, QIN Yanli; Manuscript writing: WEI Bixia; Final approval of manuscript: All authors

电子全文

布(Moran's I = 0.450，P = 0.043，Z = 2.026)，并且存在地域差异，昌吉最高(24.1%)，克孜勒苏柯尔克孜自治州最低(7.9%)，城市(19.0%)高于农村(15.6%)，北疆(19.9%)高于南疆(13.5%)(P<0.001)。屈光参差的患病率与年龄呈正相关，6岁为9.8%，18岁达22.4%。多因素回归分析显示，女性、北疆地区、近视和较高年龄是屈光参差的独立危险因素(P<0.05)。**结论：**新疆地区学龄儿童青少年屈光参差患病率较高，在空间上呈聚集分布，且存在显著的人口学及地域差异，女性、北疆地区、近视和较高年龄是屈光参差的独立危险因素，建议加强对高危人群的视力筛查及早期干预。

[关键词] 儿童；青少年；屈光参差；患病率

[中图分类号] R778.1，R179 **[文献标志码]** A

引用本文：魏碧霞, 秦艳莉, 刘琪, 丁琳, 申涛. 新疆各地州学龄儿童青少年屈光参差患病率及其影响因素[J]. 眼科学报, 2025, 40(10): 787-796. DOI: 10.12419/25032401.

Prevalence of anisometropia and its influencing factors among school-aged children and adolescents in various prefectures of Xinjiang

WEI Bixia[1], QIN Yanli[1], LIU Qi[1], DING Lin[1], SHEN Tao[2]

(1. People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830001, China; 2. State Key Laboratory of Ophthalmology, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangdong Provincial Key Laboratory of Ophthalmology and Visual Science, Guangzhou 510060, China)

Abstract **Objective:** To evaluate and analyze the prevalence, spatial distribution characteristics, and influencing factors of anisometropia among school-aged children and adolescents aged 6-18 across 14 prefectures in Xinjiang, thereby providing a scientific foundation for formulation of regional eye health intervention strategies. **Methods:** A cross-sectional study design was employed, including 64,277 students from primary, middle, and high schools in 14 prefectures of Xinjiang. Data on demographic characteristics, refractive status, and geographical distribution were collected. Refractive status was assessed using spherical equivalent (SE). Myopia was defined as SE ≤ -0.50 D, and anisometropia was defined as an interocular SE difference ≥ 1.0 D. Moran's I analysis was used to evaluate the spatial distribution of anisometropia prevalence. Additionally, univariate and multivariate regression analyses were conducted to identify risk factors for anisometropia. **Results:** The overall prevalence of anisometropia was 17.9% (95% CI: 17.6%-18.2%). The prevalence was higher among females (18.8%) compared to males (16.9%), and higher among Han Chinese (23.9%) than among Uyghurs (11.7%) and other ethnic groups (18.4%) (P<0.001). The prevalence of anisometropia showed a spatially clustered distribution (Moran's I = 0.450, P= 0.043, Z-score = 2.026) , with notable regional variations. Changji had the highest prevalence (24.1%), while Kizilsu Kirghiz Autonomous Prefecture had the lowest (7.9%). Urban areas (19.0%) had a higher prevalence than rural areas (15.6%), and northern Xinjiang (19.9%) had a higher prevalence than southern Xinjiang (13.5%) (P<0.001). The prevalence of anisometropia was positively correlated with age, increasing from 9.8% at age 6 to 22.4% at age 18. Multivariate regression analysis showed that female gender, residing in northern Xinjiang, myopia, and older age were independent risk factors for anisometropia. **Conclusions:** The prevalence of anisometropia among school-aged children and adolescents in Xinjiang is relatively high, showing a spatially clustered

distribution with significant demographic and regional disparities. Female gender, residing in northern Xinjiang, myopia, and older age are independent risk factors for anisometropia. It is recommended to enhance vision screening and implement early intervention for high-risk populations.

Keywords children; adolescents; anisometropia; prevalence

Cite this article as: WEI Bixia, QIN Yanli, LIU Qi, DING Lin, SHEN Tao. Prevalence of anisometropia and its influencing factors among school-aged children and adolescents in various prefectures of Xinjiang[J]. Yan Ke Xue Bao, 2025, 40(10): 787-796. DOI: 10.12419/25032401.

屈光参差是指双眼屈光状态存在显著差异，屈光参差不仅影响视觉质量，还可能导致弱视、斜视等严重视觉功能障碍，尤其在儿童和青少年群体中，其危害更为显著[1]。全球范围内，儿童青少年屈光参差的患病率存在显著差异。研究表明，亚洲地区的儿童青少年屈光参差患病率普遍高于欧美地区，例如，中国部分地区的研究显示，学龄儿童屈光参差患病率为5%~25%[2-3]，而欧美国家的报道则多数低于10%[4]。这种差异可能与遗传、环境因素及用眼习惯等多种因素相关[5]。新疆地区作为中国西部多民族聚居地，其独特的地理环境、经济发展水平及民族文化背景可能对儿童青少年的屈光发育产生重要影响。然而，目前关于新疆地区屈光参差流行病学特征的研究较为有限，尤其是患病情况的空间分布特征和不同地州、民族及城乡差异的详细调查研究尚属空白。本研究通过调查分析儿童青少年屈光参差的患病率、分布特征及其危险因素，旨在为新疆地区儿童青少年眼健康管理提供重要数据支持，并为屈光参差防控策略的制定提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究采用横断面研究设计，通过分层随机整群抽样方法，于2023年1月—6月随机抽取新疆地区14个地州的64 277名6~18岁在校学生作为研究对象。本研究通过了新疆维吾尔自治区人民医院伦理委员会的批准(批件号：KY2022072232)。在研究开始前，研究人员向学校校长、教师及学生监护人详细介绍了研究目的、方法及潜在风险，并获得其知情同意，所有参与者或其监护人签署了知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 纳入、排除与剔除标准

纳入标准：新疆各地州6~18岁的在校学生。

排除标准：1) 存在眼部器质性病变，如严重眼部疾病或眼部手术史；2) 数据资料不完整，未能完成所有检查项目；3) 患有影响视力的全身性疾病或其他健康问题。

剔除标准：双眼数据明显异常者。

1.2.3 数据收集

研究收集参与学生的详细人口统计学数据，包括性别、民族、出生地、出生日期、年级水平及既往病史等信息。

1.2.2 屈光检查

采用自动电脑验光仪(ARK-1，Nidek Co., Ltd)对所有参与者在非散瞳状态下进行屈光检查，由经过专业培训的眼科医师严格按照操作规范执行。每位参与者重复测量3次，取平均值作为最终结果。

1.2.3 屈光状态判定标准

等效球镜度数(spherical equivalent, SE)为球镜度数与1/2柱镜度数之和。

屈光不正分类：近视指SE ≤ -0.50 D，并进一步分为低度近视(-3.00 D < SE ≤ -0.50 D)、中度近视(-6.00 D < SE ≤ -3.00 D)和高度近视(SE ≤ -6.00 D)；正视指-0.50 D < SE ≤ 0.50 D；远视指SE > 0.50 D[6]。

1.2.4 屈光参差判定标准

屈光参差：双眼之间SE差值≥1.0 D，并根据差异程度分为轻度(1.0 D≤SE差值＜2.0 D)、中度(2.0 D≤SE差值＜3.0 D)和重度(SE差值≥3.0 D)[6]。

1.3 统计学处理

采用SPSS 27.0统计软件进行数据分析。计量资料经Shapiro-Wilk检验评估正态性，符合正态分布者以均数 ± 标准差(Mean ± SD)表示，非正态分布者采用中位数(四分位数间距)[M(Q_1,Q_3)]描述。根据数据类型及分布特征，组间比较选用参数检验(t检验或方差分析)或非参数检验(Mann-Whitney U检验或Kruskal-Wallis H检验)，分类变量采用χ^2检验或Fisher确切概率法。使用

ArcGIS 10.2 软件分析屈光参差患病率分布，并进行全局空间自相关Moran's *I*分析。屈光参差的危险因素分析采用二元Logistic回归模型，以$P < 0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 学龄儿童青少年屈光参差患病率及分布特征

本研究共纳入新疆地区14个地州的小学、初中及高中学生64 277名，平均年龄为(12.31 ± 3.39)岁(范围：6~18岁)，其中男性占比48.9%。研究结果显示，受试者平均SE为-1.16 ± 2.02 D，平均屈光参差值为0.58 ± 0.90 D，屈光参差患病率为17.9%(95% CI：17.6% ~ 18.2%)，近视患病率为52.2%(95% CI：51.8% ~ 52.6%)，高度近视患病率为3.2%(95% CI：3.0% ~ 3.3%)。

按屈光参差状态分组分析发现，女性屈光参差患病率(18.8%)显著高于男性(16.9%)，汉族(23.9%)高于维吾尔族(11.7%)和其他民族(18.4%)(P<0.001)。此外，屈光参差患病率呈现显著的地域差异，城市地区(19.0%)高于农村地区(15.6%)，北疆地区(19.9%)高于南疆地区(13.5%)(P<0.001)。屈光参差组中近视占比高于非屈光参差组，且SE值更低(P<0.001)(表1)。进一步分析显示，屈光参差在近视组和远视组中的患病率分别为32.0%和21.9%，高于正视组的7.1%(P<0.001)。在近视学生中，屈光参差患病率随近视程度加深而增加，低度、中度和高度近视组的患病率分别为23.5%、32.8%和39.6%。近视组中屈光参差程度分布为轻度>中度>重度(图1)。

2.2 屈光参差患病率的地域分布特征

全局空间自相关分析显示，屈光参差患病率的空间分布是聚集而不是随机分布的(Moran's I = 0.450，P = 0.043，Z = 2.026)(图2B)。屈光参差患病率高的地区集中于北疆地区。患病率最高的3个地区为北疆的昌吉(24.1%)、博尔塔拉蒙古自治州(23.0%)和阿勒泰(22.1%)，最低的3个地区为北疆的吐鲁番(12.1%)、南疆的喀什(8.9%)和克孜勒苏柯尔克孜自治州(7.9%)。除博州外，其他地区屈光参差程度构成比均表现为轻度>中度>重度，屈光参差变化趋势类似于近视变化趋势(图3)。屈光参差值也存在地域差异，城市地区高于农村地区，北疆地区高于南疆地区(P<0.001)，见图4。

2.3 屈光参差患病率的年龄分布特征

屈光参差患病率随年龄增长呈显著上升趋势，6岁组患病率为9.8%，至18岁组上升至22.4%。近视及高度近视患病率亦随年龄增长而增加，6岁组分别为22.3%和0.4%，18岁组分别达到65.9%和7.5%。随着年龄增长，双眼间SE差异逐渐增大，在不同年龄组中，屈光参差程度构成比显示，轻度屈光参差占比最高，其次为中度，重度占比最低，屈光参差变化趋势类似于近视变化趋势，见图5。

2.4 屈光参差的危险因素分析

通过单因素回归分析发现，女性、北疆地区、城市、汉族、近视状态、较高年龄和年级是屈光参差的危险因素，尤其近视状态患屈光参差是非近视状态的3.356倍(OR=3.356；95% CI：3.206~3.512；P<0.001)。多因素回归分析在控制相关变量后进一步证实，女性、北疆地区、近视和较高年龄是屈光参差的危险因素，而维吾尔族和其他民族是其保护因素，见表2。

3 讨论

本研究发现，新疆地区学龄儿童青少年屈光参差患病率为17.9%(95% CI：17.6% ~ 18.2%)，高于新疆地区前期报道的4.8%[7]，高于大连市6~18岁儿童的7.27%(城市)和5.41%(农村)[2]；低于济南市6~18岁儿童屈光参差患病率21.05%[8]，低于南通市7~19岁儿童25.6%[3]和天津市6~18岁儿童21.3%[9]。然而，这一患病率高于部分国际研究数据，如新加坡的一项研究报道屈光参差患病率为9.9%[10]、墨西哥为3.9%[11]、哥伦比亚为1.9%[12]，这可能与不同地区社会因素、用眼习惯及筛查标准差异有关[13]。屈光参差严重程度分布中轻度占比最高12.2%，其次为中度3.3%，重度最低2.4%，而重度屈光参差占比在远视组6.5%和高度近视组8.9%，高于正视组1.4%、轻度近视组1.4%和中度近视组4.6%，其次发现屈光参差患病率随近视程度加深而增加，低度、中度和高度近视组的患病率分别为23.5%、32.8%和39.6%，中高度屈光参差在高度近视组患病率最高，说明严重屈光可能导致严重的屈光不正，从而有可能导致弱视、双眼视功能异常等问题，需加强学龄儿童中重度屈光参差的早期筛查与干预。

女性屈光参差的患病率显著高于男性，这与中国南通市[3]和台北市[14]的研究结果一致。可能的解释包括女性更倾向于近距离用眼活动(如阅读、使用电子设

表 1　学龄儿童青少年屈光参差特征

Table 1　Characteristics of anisometropia in school-aged children and adolescents

变量	总计 (*n*=64 277)	屈光参差组 (*n*=11 481)	非屈光参差组 (*n*=52 796)	χ^2/t 值	*P*
性别，*n*(%)				40.48	<0.001
男性	31 463(48.9)	5 311(46.3)	26 152(49.5)		
女性	32 814(51.1)	6 170(53.7)	26 644(50.5)		
民族，*n*(%)				1220.06	<0.001
汉族	23 520(36.6)	5 624(49.0)	17 896(33.9)		
维吾尔族	24 515(38.1)	2 873(25.0)	21 642(41.0)		
其他民族	16 242(25.3)	2 984(26.0)	13 258(25.1)		
地域分布，*n*(%)				395.57	<0.001
南疆	20 479(31.9)	2 758(24.0)	17 721(33.6)		
北疆	43 798(68.1)	8 723(76.0)	35 075(66.4)		
居住地，*n*(%)				109.26	<0.001
城市	43 537(67.7)	8 251(71.9)	35 286(66.8)		
农村	20 740(32.3)	3 230(28.1)	17 510(33.2)		
年龄 / 岁	12.31 ± 3.39	13.22 ± 3.18	12.11 ± 3.40	-32.15	<0.001
学龄阶段，*n*(%)				967.24	<0.001
小学	32 413(50.4)	4 380(38.1)	28 033(53.1)		
中学	17 196(26.8)	3 452(30.1)	13 744(26.0)		
高中	14 668(22.8)	3 649(31.8)	11 019(20.9)		
屈光状态，*n*(%)				3553.62	<0.001
远视	4 939(7.7)	1 083(9.4)	3 856(7.3)		
正视	25 790(40.1)	1 785(15.6)	24 005(45.5)		
近视	33 548(52.2)	8 613(75.0)	24 935(47.2)		
等效球镜 /D	-1.16 ± 2.02	-2.04 ± 2.69	-0.97 ± 1.79	52.50	<0.001
屈光参差值 /D	0.58 ± 0.90	1.94 ± 1.41	0.28 ± 0.26	-251.23	<0.001

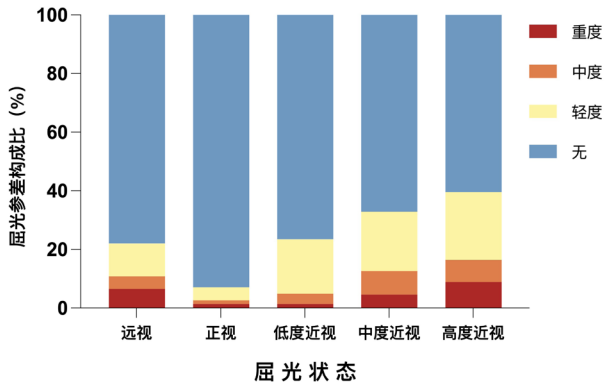


图1 屈光组不同严重程度的屈光参差比例

Figure 1 Proportion of anisometropia by severity in different refractive groups

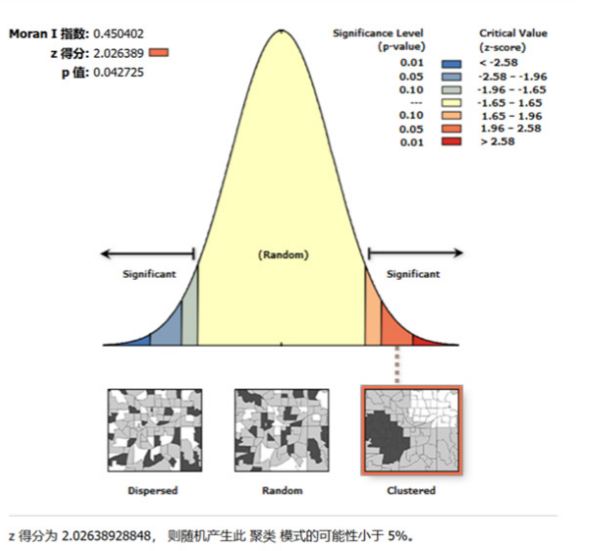


图2 屈光参差患病率的全局空间自相关分析

Figure 2 Global spatial autocorrelation analysis of anisometropia prevalence

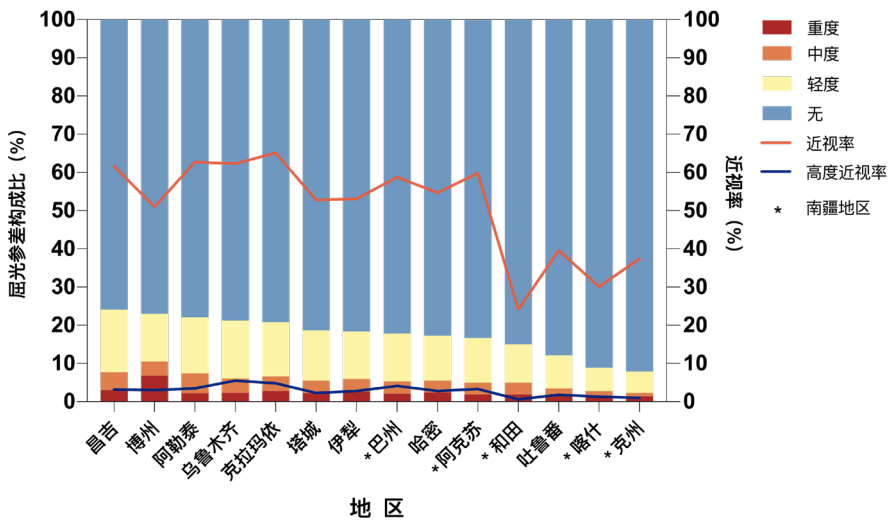


图3 不同地区屈光参差构成比情况

Figure 3 Composition ratio of anisometropia at different prefectures

备)以及性激素水平对眼轴发育的影响。此外，既往研究发现屈光参差患病率存在民族和人种差异[15]，本研究也发现类似的结论，汉族学生屈光参差患病率高于其他民族，可能与遗传因素及文化背景相关。一些研究报告了主导眼与屈光参差之间的关系，但仍然存在争议[16-17]。由于本研究没有收集有关主导眼的信息，因此无法确认其关联性。

屈光参差和近视的患病率存在地域差异，这与之前甘肃省的研究结果类似[18]，屈光参差的患病率在城市地区高于农村地区，这一结果与天津市[9]的研究一致，其指出城市地区学生近视及屈光参差患病率较高，可能与城市学生课业负担重、户外活动时间少有关。此外，研究发现屈光参差的患病率在空间上呈现聚焦分布，患病率较高的地区集中于北疆地区，北疆地区患病率高于南疆地区，这可能与北疆地区经济相对发达[19]，从而导致学业负担较重，用眼时间长，学

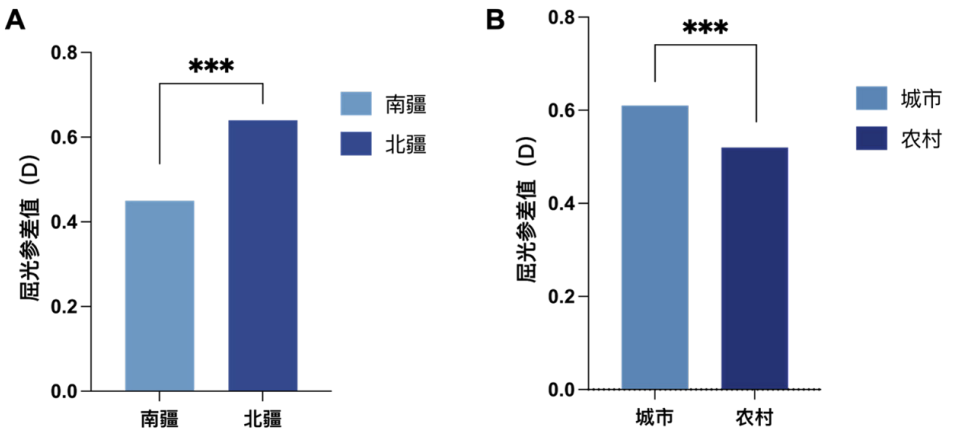


图4　地域分布屈光参差值比较

Figure 4　Comparison of anisometropia values across different regions

(A)南北疆的屈光参差值比较；(B)城乡的屈光参差值比较。*** 代表P<0.001。

(A) Comparison of anisometropia values between northern and southern Xinjiang; (B) Comparison of anisometropia values between urban and rural areas. *** P<0.001.

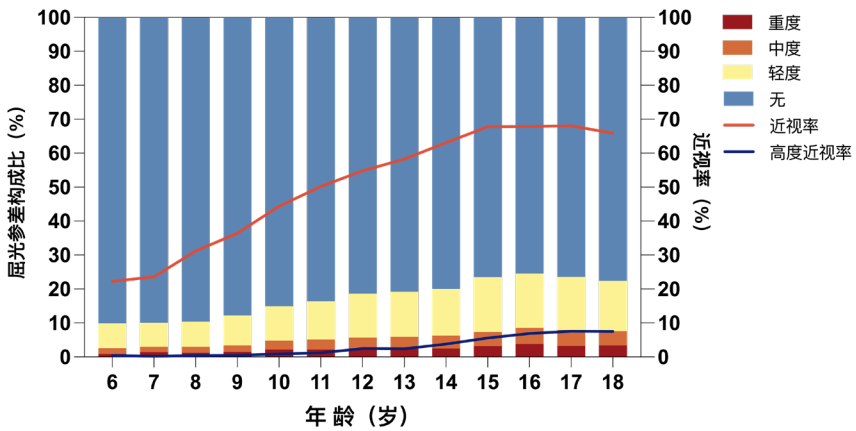


图5　不同年龄屈光参差构成比情况

Figure 5　Composition ratio of anisometropia at different ages

生接触电子设备的时间较长等因素有关。

屈光参差的患病率随年龄增长显著上升，6岁为9.8%，18岁达22.4%。这一趋势与近视患病率的年龄分布高度一致，提示屈光参差与近视发展密切相关[20-21]。本研究还发现，屈光参差在近视学生中更为普遍，且随近视程度加深而增加，高度近视组屈光参差的患病率达39.6%。这与其他研究结果相似[22]。屈光参差的高患病率可能与近视的高患病率以及屈光参差的种族、年龄和不同的诊断标准有关[23]。本研究结果显示，屈光参差的患病率和严重程度随着年龄的增长而增加。研究认为这可能是由于儿童眼睛负担增加造成的[21]。因此，防止近视和控制其进展可能是降低屈光参差患病率的措施之一。

多因素回归分析显示，年龄、女性、北疆地区、汉族和较高年龄是屈光参差的独立危险因素。这一结果与多项研究一致[14,20]。既往研究指出屈光参差与近视、远视和散光相关，但屈光参差与近距离工作习惯之间没有独立关联[24]。而另一项研究表明工作日每天

表 2 儿童青少年屈光参差的单变量和多变量 Logistic 回归分析

Table 2 Univariate and multivariate Logistic regression analysis of anisometropia in children and adolescents

变量	单因素分析		多因素分析	
	OR(95%CI)	*P*	OR(95%CI)	*P*
年龄	1.104(1.097,1.111)	<0.001	1.058(1.042,1.075)	<0.001
性别				
男性	1		1	
女性	1.140(1.095,1.187)	<0.001	1.105(1.059,1.152)	<0.001
地域				
南疆	1		1	
北疆	1.598(1.525,1.674)	<0.001	1.200(1.140,1.264)	<0.001
居住地				
农村	1		1	
城市	1.268(1.212,1.325)	<0.001	1.027(0.979,1.077)	0.281
民族		<0.001		<0.001
汉族	1		1	
维吾尔族	0.422(0.402,0.444)	<0.001	0.565(0.535,0.597)	<0.001
其他民族	0.716(0.681,0.753)	<0.001	0.779(0.740,0.822)	<0.001
学龄阶段		<0.001		0.489
小学	1		1	
初中	1.608(1.531,1688)	<0.001	1.051(0.968,1.141)	0.238
高中	2.119(2.018,2.226)	<0.001	1.068(0.948,1.203)	0.279
屈光状态				
非近视	1		1	
近视	3.356(3.206,3.512)	<0.001	2.561(2.439,2.690)	<0.001

CI，置信区间；OR，比值比。分类变量赋值说明：赋值=1 为参照。

CI, confidence interval; OR, odds ratio. Description of categorical variable assignment: assignment=1 is the reference.

课后户外活动时间<1 h以及在距离<30 cm的近距离工作与发生屈光参差的风险增加显著相关[14]。也有研究证明，年龄增长、近距离工作活动增加和户外时间减少被确定为近视、散光和屈光参差的危险因素，父母受教育程度较低与孩子近视和屈光参差的风险呈负相关[9]。研究表明可通过框架眼镜、OK镜、软性角膜接触镜、屈光手术、药物等方式治疗屈光参差[25]。

本研究为新疆地区学龄儿童青少年屈光参差的流行病学特征提供了重要数据，为制定区域性眼健康干预策略提供了筛查数据基础。然而，研究仍存在一定局限性。首先，横断面设计无法确定因果关系；其次，未纳入环境因素(如户外活动时间、用眼习惯)的详细数据，无法准确判断多种混杂因素同时存在时，影响屈光参差患病率的风险因素；最后，未进行睫状肌麻痹散瞳验光，屈光检查结果可能存在近视偏移，但本研究的关键指标是屈光参差患病率，所以对本研究结果的可靠性影响不大，未来研究中需结合主觉验光与双眼视功能检查，进一步验证屈光参差对儿童视觉发育的影响。

声明

在论文撰写中无使用生成式人工智能。论文撰写中的所有内容均由作者独立完成，并对出版物的真实性和准确性承担全部责任。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative Commons)，允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享，即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播，但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。

参考文献

1. 熊佳伟, 周行涛, 莫晓芬. 儿童屈光参差临床研究进展[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2017, 17(4): 288-291. DOI: 10.14166/j.issn.1671-2420.2017.04.017.
Xiong JW, Zhou XT, Mo XF. Clinical research progresses of children's anisometropia[J]. Chin J Ophthalmol Otorhinolaryngol, 2017, 17(4): 288-291. DOI: 10.14166/j.issn.1671-2420.2017.04.017.
2. Wang Y, Liu L, Lu Z, et al. Rural-urban differences in prevalence of and risk factors for refractive errors among school children and adolescents aged 6-18 years in Dalian, China[J]. Front Public Health, 2022, 10: 917781. DOI: 10.3389/fpubh.2022.917781.
3. Zhou Y, Zhang XF, Chen XJ, et al. Prevalence of anisometropia and influencing factors among school-age children in Nantong, China: a cross-sectional study[J]. Front Public Health, 2023, 11: 1190285. DOI:10.3389/fpubh.2023.1190285.
4. O'Donoghue L, McClelland JF, Logan NS, et al. Profile of anisometropia and aniso-astigmatism in children: prevalence and association with age, ocular biometric measures, and refractive status[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2013, 54(1): 602-608. DOI:10.1167/iovs.12-11066.
5. Logan NS, Shah P, Rudnicka AR, et al. Childhood ethnic differences in ametropia and ocular biometry: the Aston Eye Study[J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2011, 31(5): 550-558. DOI:10.1111/j.1475-1313.2011.00862.x.
6. Flitcroft DI, He M, Jonas JB, et al. IMI–defining and classifying myopia: a proposed set of standards for clinical and epidemiologic studies[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2019, 60(3): M20. DOI:10.1167/iovs.18-25957.
7. 高云仙, 巴提玛·木拉提, 王雁, 等. 新疆阿克陶县柯尔克孜族中小学生近视患病率及眼部生物学参数的流行病学调查[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2023, 31(1): 10-13+28. DOI:10.3969/J.ISSN.1005-328X.2023.01.003.
GAO YX, BATIMA MLT, WANG Y, et al. Epidemiological survey on myopia prevalence and ocular biological parameters among primary and secondary school students of Kirgiz nationality in Aktao County, Xinjiang[J]. Chin J Strabismus Pediatr Ophthalmol, 2023, 31(1): 10-13+28. DOI:10.3969/J.ISSN.1005-328X.2023.01.003.
8. 尹晓琳, 金磊, 高蕾, 等. 济南市6～18岁学生屈光参差的流行病学调查[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2023, 45(6): 464-469. DOI:10.3760/cma.j.cn116022-20230121-00025.
Yin XL, Jin L, Gao L, et al. Epidemiological investigation of anisometropia among students aged 6-18 in Jinan city[J]. Chin J Ocul Trauma Occup Eye Dis, 2023, 45(6): 464-469. DOI:10.3760/cma.j.cn116022-20230121-00025.
9. Fang XH, Song DS, Jin N, et al. Refractive errors in Tianjin youth aged 6-18 years: exploring urban-rural variations and contributing factors[J]. Front Med, 2024, 11: 1458829. DOI:10.3389/fmed.2024.1458829.

10. Saw SM, Chan YH, Wong WL, et al. Prevalence and risk factors for refractive errors in the Singapore Malay Eye Survey[J]. Ophthalmology, 2008, 115(10): 1713-1719. DOI:10.1016/j.ophtha.2008.03.016.
11. Ramírez-Ortiz MA, Amato-Almanza M, Romero-Bautista I, et al. A large-scale analysis of refractive errors in students attending public primary schools in Mexico[J]. Sci Rep, 2023, 13(1): 13509. DOI:10.1038/s41598-023-40810-5.
12. Galvis V, Tello A, Otero J, et al. Prevalence of refractive errors in Colombia: MIOPUR study[J]. Br J Ophthalmol, 2018, 102(10): 1320-1323. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2018-312149.
13. Morgan IG, French AN, Ashby RS, et al. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention[J]. Prog Retin Eye Res, 2018, 62: 134-149. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2017.09.004.
14. Lee CW, Chiang CC, Tsai DC, et al. Risk factors for anisometropia in schoolchildren: a population-based, longitudinal cohort study[J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2023, 43(6): 1500-1509. DOI:10.1111/opo.13215.
15. 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.
16. Vincent SJ, Collins MJ, Read SA, et al. Interocular symmetry in myopic anisometropia[J]. Optom Vis Sci, 2011, 88(12): 1454-1462. DOI:10.1097/OPX.0b013e318233ee5f.
17. Linke SJ, Baviera J, Munzer G, et al. Association between ocular dominance and spherical/astigmatic anisometropia, age, and sex: analysis of 10, 264 myopic individuals[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(12): 9166-9173. DOI:10.1167/iovs.11-8131.
18. Wang J, Li S, He S, et al. Regional disparities in the prevalence and correlated factors of myopia in children and adolescents in Gansu, China[J]. Front Med, 2024, 11: 1375080. DOI: 10.3389/fmed.2024.1375080.
19. 肖艳秋, 杨德刚, 张新焕, 等. 新疆区域经济差异时空演变特征分析[J]. 中国沙漠, 2012, 32(1): 244-251.
Xiao YQ, Yang DG, Zhang XH, et al. Spatio-temporal characteristics of regional economic differences in Xinjiang[J]. J Desert Res, 2012, 32(1): 244-251.
20. 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.
21. Xu Z, Wu Z, Wen Y, et al. Prevalence of anisometropia and associated factors in Shandong school-aged children[J]. Front Public Health, 2022, 10: 1072574. DOI:10.3389/fpubh.2022.1072574.
22. Gong W, Zhu Z, Bulloch G, et al. Anisometropia and its association with refraction development in highly myopic children[J]. Clin Exp Optom, 2024, 107(1): 58-65. DOI:10.1080/08164622.2023.2198635.
23. 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.
24. Lee CW, Fang SY, Tsai DC, et al. Prevalence and association of refractive anisometropia with near work habits among young schoolchildren: The evidence from a population-based study[J]. PLoS One, 2017, 12(3): e0173519. DOI:10.1371/journal.pone.0173519.
25. 陈颖, 方静. 儿童屈光参差治疗研究进展[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2023, 31(4): 45-46. DOI:10.3969/J.ISSN.1005-328X.2023.04.016.
Chen Y, Fang J. Research progress of anisometropia treatment in children[J]. Chin J Strabismus Pediatr Ophthalmol, 2023, 31(4): 45-46. DOI: 10.3969/J.ISSN.1005-328X.2023.04.016.

(**责任编委**: 王丽丽; **编辑**: 殷秋霞)