

优势眼在青少年近视进展中的分析

李静姣, 姜红, 张苏, 杨承伟, 朱婷

引用: 李静姣, 姜红, 张苏, 等. 优势眼在青少年近视进展中的分析. 国际眼科杂志 2022;22(6):1063-1065

作者单位: (610000) 中国四川省成都市, 成都东区爱尔眼科医院
作者简介: 李静姣, 女, 毕业于昆明医科大学, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 眼视光学、斜视、弱视。

通讯作者: 李静姣. doudouljj@foxmail.com

收稿日期: 2021-10-13 修回日期: 2022-04-29

摘要

目的: 通过观察青少年近视进展过程中优势眼中左眼及右眼的占比和性别分布, 优势眼及非优势眼近视程度及增长速度的差别, 分析优势眼在近视进展中的特点。

方法: 前瞻性研究。选取 2020-02/05 期间我院就诊的 235 例 7~17 岁青少年近视患者进行眼部结构检查排除各种眼病, 并进行优势眼(卡洞法)测定及散瞳后综合验光, 均配戴单焦框架眼镜矫正, 1a 后复测优势眼(卡洞法)及散瞳后综合验光。

结果: 研究对象中, 优势眼为右眼 159 例(67.7%), 左眼 76 例(32.3%), 优势眼与非优势眼的性别分布无差异($P>0.05$); 优势眼与非优势眼近视等效球镜度数无差异($P>0.05$); 优势眼与非优势眼近视增长程度无差异($P>0.05$); 右眼及左眼分别为优势眼和非优势眼时, 近视增长程度及两眼间近视增长程度均无差异($P>0.05$); 优势眼近视增长程度与双眼近视增长程度数差异具有相关性($P<0.01$)。

结论: 青少年近视者中, 优势眼以右眼为主, 且无性别差异; 优势眼在近视程度和增长程度上无特异性表现, 且优势眼不影响近视增长程度和双眼参差大小的变化, 但优势眼近视增长速度可能会影响双眼屈光参差的程度。

关键词: 近视; 优势眼; 青少年; 近视增长

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2022.6.36

Analysis of the dominant eye in the progress of myopia in adolescents

Jing - Jiao Li, Hong Jiang, Su Zhang, Cheng - Wei Yang, Ting Zhu

Aier Eye Hospital (East of Chengdu), Chengdu 610056, Sichuan Province, China

Correspondence to: Jing - Jiao Li. Aier Eye Hospital (East of Chengdu), Chengdu 610056, Sichuan Province, China. doudouljj@foxmail.com

Received: 2021-10-13 Accepted: 2022-04-29

Abstract

• **AIM:** To observe the characteristics of the dominant eye in the progression of myopia in the proportion and gender

distribution of the left eye and the right eye in the dominant eye, the difference in the degree and growth rate of myopia between the dominant eye and the non-dominant eye during the progression of myopia in adolescents.

• **METHODS:** In this prospective study, we selected 235 cases of 7 - 17 years old adolescents with myopia who were treated in our hospital from February to May 2020. The ocular structure was examined to exclude various eye diseases, and the dominant eye (card hole method) was determined and cycloplegic optometry was performed. They were all corrected by wearing monofocal glasses, and the dominant eye (card hole method) and cycloplegic optometry were retested after 1a.

• **RESULTS:** Among the subjects, 159 cases were right eyes, accounting for 67.7%, and 76 cases were left eyes, accounting for 32.3%; There was no significant difference in gender distribution between dominant eyes and non-dominant eyes ($P>0.05$); There was no significant difference in spherical equivalent degree between dominant and non-dominant eyes ($P>0.05$); There was no significant difference in the degree of myopia growth between dominant and non-dominant eyes ($P>0.05$); There was no significant difference in the increase of myopia and the increase of myopia between the two eyes whether the right eye was dominant or the left eye was non-dominant ($P>0.05$); There was a significant correlation between the degree of myopia growth in the dominant eye and in both eyes ($P<0.01$).

• **CONCLUSION:** In myopic adolescents, most of the dominant eyes were right eye, and there was no difference between dominant eye and gender; Dominant eyes showed no specificity in the degree and growth of myopia, the dominant eye type do not affect the degree of myopia growth and the degree of anisometropia, but the degree of dominant myopia growth may affect the degree of anisometropia in both eyes.

• **KEYWORDS:** myopia; dominant eye; adolescent; myopia growth

Citation: Li JJ, Jiang H, Zhang S, *et al.* Analysis of the dominant eye in the progress of myopia in adolescents. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2022;22(6):1063-1065

0 引言

优势眼的概念最早在 1593 年由 Porta 提出^[1], 是指双眼中选择性注视视线方向的眼睛, 又称为主导眼、利眼、主眼^[2]。优势眼大致可区分为右优势眼, 记为右型(R type); 和左优势眼, 记为左型(L type), 也有少数难于明确者。有研究表明多数人有优势眼, 不论双眼视力相同或不同, 优势眼也不一定是视力更好的眼^[3]。优势眼的确定在配镜、弱视治疗、斜视矫正手术、屈光手术以及白内障

手术都有广泛的应用和深远的影响。国内外研究表明优势眼与近视存在一定相关性,多数研究旨在探索近视性屈光程度或近视屈光参差程度与优势眼的联系,而本文则对青少年近视患者进行前瞻性研究,通过观察近视进展过程中优势眼与非优势眼近视程度及增长速度的差别,分析优势眼在近视进展中的特点,进一步探索近视进展的成因。

1 对象和方法

1.1 对象 前瞻性研究。选取2020-02/05期间我院就诊的近视青少年患者符合以下条件者进行随访研究:(1)年龄7~18岁;(2)初检排除眼部器质性病变及全身疾病,无眼球运动受限及显性斜视;(3)最佳矫正视力 ≥ 1.0 ;(4)均配戴单焦框架眼镜矫正。入选对象在我院初次就诊及12mo进行睫状肌麻痹后综合验光,在12mo的随访过程中,有部分患者失访,有部分患者换成其他矫正方式(如角膜塑形镜或周边离焦框架眼镜),故最终纳入235例,其中男97例(41.3%),女138例(58.7%)。初检时年龄7~17(平均 11.87 ± 4.41)岁。入选对象两次随访的散光度数以及等效球镜度计入近视屈光度,且双眼屈光度差值 $< 2.00D$ 。本研究遵循《赫尔辛基宣言》,并通过我院伦理委员会批准。每位入选患者及其监护人均被告知研究目的、流程及定期通知随访时间,并签署知情协议书。

1.2 方法

1.2.1 眼科检查 采用角膜映光法和遮盖-去遮盖法检查眼位,并检查有无眼球运动异常,用裂隙灯显微镜及眼底镜检查外眼、眼前节及眼底。

1.2.2 近视屈光度检测 两次检测均采用睫状肌麻痹下综合验光,采用复方托吡卡胺滴眼液滴眼,10min 1次,连续滴4次,再休息15min后进行综合验光。

1.2.3 优势眼检测 采取卡洞法。首先在综合验光仪上行规范的主觉验光,在近视性屈光不正完全矫正的基础上进行卡洞法检测。方法:用中心带有直径约3cm大小的圆孔的A4纸予患者双手持住并在眼前伸直双臂,嘱其双眼通过小孔注视5m远处直径约3cm的目标,然后令其闭右眼,如仍能看到该点,则记为左优势眼,否则为右优势眼。反复检测3次确定优势眼的眼别均为同一眼。本研究的对象初次就诊与12mo后就诊测得优势眼均为同一眼。

1.2.4 资料分组 在分析不同问题时分组方式不同:(1)在比较优势眼与非优势眼近视差异时,分为优势眼组与非优势眼组;(2)在比较左右眼分别为优势眼近视差异时,分为右眼为优势眼组与左眼为优势眼组;(3)在比较优势眼的性别分布时,分为右眼组与左眼组。

统计学分析:所有数据经SPSS23.0统计学软件处理。计量资料经正态分布及方差齐性检验后,采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间采用配对样本 t 检验及独立样本 t 检验。计数资料对比采用 χ^2 检验。连续型随机变量间的相关性用Pearson直线相关分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 入选的235例研究对象中以右眼为优势眼者159例(67.7%),以左眼为优势眼者76例(32.3%)。所有患者初次验光:右眼平均等效球镜度数为 $-2.75\pm 1.59D$,左眼平均等效球镜度数为 $-2.72\pm 1.62D$;12mo验光:右眼平均等效球镜度数为 $-3.58\pm 1.81D$,左眼平均等效球镜度数为 $-3.52\pm 1.89D$ 。

2.2 优势眼的男女分布 以右眼为优势眼者中男66例

(41.5%),女93例(58.5%);以左眼为优势眼者中男31例(40.8%),女45例(59.2%)。左优势眼与右优势眼的性别比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.011, P=0.916$)。

2.3 优势眼与非优势眼近视程度及近视进展程度的比较

优势眼与非优势眼两次检测近视等效球镜度数的差异均无统计学意义($P>0.05$)。优势眼与非优势眼近视增长程度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.4 优势眼与非优势眼在不同眼别时近视增长及双眼近视增长差别的比较

右眼及左眼分别为优势眼和非优势眼时,近视增长度及两眼间近视增长差值比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.5 优势眼近视增长程度与双眼近视增长度数差异的相关性 对于所有研究对象,优势眼近视增长程度与双眼近视增长度数差异具有相关性($r=0.275, P<0.01$)。

3 讨论

优势眼又称为主导眼,其本质上是视觉优势半球的体现,其优势不仅体现在视觉信号输出的优势,也体现在皮层对优势眼信号的优先选择^[4]。人类较常见的一侧性优势功能特征,比如利手、利足、起步类型及交叉臂等,与优势眼一样,具有一定的神经解剖学基础^[5]。有动物实验表明,优势眼形成存在内在的分子机制,也存在双眼相互竞争机制^[6]。国内外有研究根据优势眼的检查方法原理不同将优势眼分为3类,分别为注视性优势眼、运动性优势眼和知觉性优势眼。其中注视性优势眼多指人们在注视物体时优先选择的一眼,主要与视觉方向及定位有关,其在临床中应用最为广泛,如果未加特殊说明,优势眼大多指的是注视性优势眼;运动性优势眼是在双眼注视视差不断增大的过程中,始终维持注视的一眼,其检查过程较注视性优势眼更为客观,缺点是更容易出现无法判断优势眼的情况;知觉性优势眼一般定义为在双眼视觉竞争中占优势的一眼,其优势为可定量分析双眼之间的知觉优势差异,但对检查者及检查程序要求较高,操作耗时,目前多局限于双眼视觉的实验室研究^[7]。故本研究采取的是注视性优势眼。而关于优势眼的检测,临床上常用的方法有手指法、卡洞法和Words四点法,均为定性检查,其中Words四点法需要专门的仪器,且有研究表明,三种主导眼检查法,手指法与卡洞法一致性好,符合率高(96.35%);Worth四点法与手指法、卡洞法一致性差,符合率低(58.6%、55.6%)^[8-9],故本研究采用卡洞法检测优势眼。

目前,青少年近视已成为我国严重的公共卫生问题,且呈高发病率、低龄化的特点,被认为是遗传和环境因素共同作用的一类疾病^[10]。在近视发病率既往的研究结果显示,2010年全球近视患病率为28.3%,这一数字将从2020年的34.0%增加到2030年的39.9%,预计2050年将达到49.8%^[11]。因此,对近视成因及其进展的影响因素研究包括遗传、近距离工作距离与时间、户外活动时间以及睡眠饮食等成为当下热门,在众多研究中,近距离用眼距离、时间和强度被认为是近视环境因素中的关键因素^[10]。相关研究提示,在同一个个体近距离用时,其优势眼总是较非优势眼在更多的时候表现为视线更短更精确,离焦更少,用眼的强度更大^[12],那么我们推测青少年近视者优势眼的近视等效球镜度数是否比非优势眼更高?或者在近视进展过程中,优势眼增长更快?优势眼增长度数是否与双眼屈光参差程度相关?

关于近视与优势眼之间的关系,国内外均有相关研究,但并无一致结论,且大多数为近视稳定人群的横断面

表1 优势眼与非优势眼的近视程度及近视进展程度的差异

分组	近视程度		近视增长
	首次验光	12mo 后验光	
优势眼	-2.69±1.55	-3.56±1.79	1.04±0.66
非优势眼	-2.78±1.66	-3.54±1.91	0.98±0.66
<i>t</i>	0.615	-0.387	0.987
<i>P</i>	0.539	0.699	0.324

表2 优势眼与非优势眼在不同眼别时近视增长及双眼近视增长差别的比较

眼别	例数	近视增长		
		优势眼	非优势眼	双眼近视增长差值
右眼	159	1.02±0.63	0.99±0.67	0.38±0.41
左眼	76	1.08±0.73	0.94±0.66	0.40±0.51
<i>t</i>		-0.53	0.54	-0.43
<i>P</i>		0.59	0.59	0.66

研究。比如,元力等^[5]对1503例17~49岁双眼近视患者进行优势眼与近视和散光程度的相关分析发现,近视人群中较低近视程度眼更多表现为优势眼,这种相关性随着双眼间近视度数和散光度数差异的加大而增强。这与Linke等^[13]研究结果相似,其研究团队对10264例近视人群进行分析发现非优势眼近视程度更高。与上述研究不同的是,在对近视屈光参差者的优势眼与非优势眼比较分析中,王海英等^[14]与Cheng等^[15]结果一致,即近视性屈光参差患者的优势眼比非优势眼近视程度深,眼轴长。本研究则是对235例处于近视进展期的青少年进行的前瞻性研究,结果发现在初次验光和12mo后复查验光的近视等效球镜度数中优势眼和非优势眼无明显差异,这说明近视的青少年优势眼眼别与近视性屈光程度无相关性,这与何青等^[16]的研究结果相似,且Yang等^[17]对一组近视儿童跟踪研究了2a也发现注视性优势眼与近视的发展无明显相关。本研究还进一步发现,优势眼与非优势眼近视进展程度也无明显差异,这说明优势眼虽然在视远时属于主动注视的眼,而非优势眼处于被动的状态,但在配镜时使双眼平衡远视力矫正至1.0以上,也就是说双眼清晰度一致,即使在近距离工作时,优势眼可能为主动调节而非优势眼为从动调节,这也并未对两眼近视增长程度产生影响^[15]。

遗传与环境因素被大多数学者认为是近视的成因,那么,优势眼的选择和维持也可以认为是遗传和环境因素影响的,且在不同人种以及民族中有着不同的分布特征,但右眼为优势眼占有主导地位。本研究也发现在近视青少年人群中,右眼优势眼比左眼优势眼分布率更高,占67.7%,而左眼优势眼占32.3%,这与许多的研究结果一致^[5,12,18]。本研究也发现青少年近视优势眼的性别分布无明显的差异,以右眼为优势眼者中男占41.5%,女占58.5%,以左眼为优势眼者中男占40.8%,女占59.2%,这与元力等^[5]研究结果相似,其研究对象为近视稳定的成人,这说明处于近视进展期的青少年与近视稳定的成人性别间优势眼分布无差异。关于青少年近视患者的优势眼不同眼别分布下近视进展的差异国内外鲜有报道,本研究发现优势眼与非优势眼在不同眼别时近视增长值及双眼近视增长差值并无明显差别,这说明无论优势眼是在右眼还是左眼都不影响近视进展的程度。但对于所有研究对

象,优势眼近视增长程度与双眼近视增长长度数差值呈正相关,说明优势眼近视若增长过快,可能会导致两眼的参差度增大,这一发现也能进一步解释近视屈光参差者中优势眼比非优势眼近视程度深。

本研究与以往大部分研究不同的在于其前瞻性,不仅动态观察优势眼近视进展的特点,还对优势眼别进行前后验证。但本研究也存在不足,首先样本量不多观察,时间仅为1a,其次本研究的对象均用全矫单焦的框架眼镜矫正近视,考虑到屈光参差者中近视度数更高者所受眼镜放大率的影响,可能会影响到优势眼别的判定。因此,在未来的研究中在进一步扩大样本量的同时延长观察时间,并对屈光参差者中双眼等效球镜差值大于2.00D的患者单独归入一组再进行分析,争取得出更加准确客观的结果。

综上所述,优势眼在青少年近视进展中与非优势眼的部分参数上的差异无统计学意义,但其近视程度加深可导致双眼间参差程度的增加,故而在对其近视进行矫正和控制的方案制定时,应将优势眼考虑在内,避免双眼参差程度的加深。对于存在屈光参差以及屈光参差程度不同的青少年近视者的近视进展中优势眼的差异性表现,还有采取不同近视防控方案的青少年近视者优势眼的表现等问题,还需要进一步的研究。

参考文献

- 1 Erdogan AR, Ozdikici M, Aydin MD, et al. Right and left visual cortex areas in healthy subjects with right- and left-eye dominance. *Int J Neurosci* 2002;112(5):517-523
- 2 韩在柱, 陆舜华, 郑连斌, 等. 兴安盟3个民族7种不对称行为特征的研究. *人类学学报* 2001;20(2):137-143
- 3 Kommerell G, Schmitt C, Kromeier M, et al. Ocular prevalence versus ocular dominance. *Vision Res* 2003;43(12):1397-1403
- 4 Mapp AP, Ono H, Barbeito R. What does the dominant eye dominate? A brief and somewhat contentious review. *Percept Psychophys* 2003;65(2):310-317
- 5 元力, 万博, 鲍永珍. 近视眼人群屈光状态与主视眼的相关性研究. *中华眼科杂志* 2020;56(9):693-698
- 6 Crowley JC, Katz LC. Ocular dominance development revisited. *Curr Opin Neurobiol* 2002;12(1):104-109
- 7 蒋峰, 黄一飞, 张斌. 优势眼分型及临床研究进展. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2015;17(6):381-384
- 8 李可嘉, 刘汉强. 三种不同方法检查主导眼的对比观察. *国际眼科杂志* 2009;9(3):502-503
- 9 金涵, 王文娟, 田军, 等. 主导眼测试其优势对近视发展影响研究. *中国实用眼科杂志* 2013;31(11):1410-1412
- 10 林瑶瑶. 近距离工作与青少年近视发生和发展的关系. *中华实验眼科杂志* 2021;39(6):563-567
- 11 Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* 2016;123(5):1036-1042
- 12 裘凯凯, 吕帆. 优势眼与近视的关系研究. *眼视光学杂志* 2004;6(1):13-15,18
- 13 Linke SJ, Baviera J, Munzer G. Association between ocular dominance and spherical/astigmatic anisometropia, age, and sex: analysis of 10264 myopic individuals. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52(12):9166-9173
- 14 王海英, 王立书, 高雅萍, 等. 近视屈光参差者主导眼与非主导眼的比较分析. *中国实用眼科杂志* 2016;34(12):1267-1270
- 15 Cheng CY, Yen MY, Lin HY, et al. Association of ocular dominance and anisometropic myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004;45(8):2856-2860
- 16 何青, 王斌, 杨蕾, 等. 屈光参差与主导眼的相关性研究. *国际眼科杂志* 2012;12(3):430-431
- 17 Yang ZK, Lan WZ, Liu W, et al. Association of ocular dominance and myopia development: a 2-year longitudinal study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008;49(11):4779-4783
- 18 杨俊芳, 陶利娟, 漆争艳, 等. 近视儿童主导眼相关因素研究. *国际眼科杂志* 2011;11(3):504-505