

优势眼在近视及散光人群的分布与关系研究

段文黎^{1,2}, 杨燕燕², 王 丽²

作者单位:¹(200092)中国上海市,同济大学医学院;²(200336)中国上海市,上海交通大学医学院附属同仁医院眼科
作者简介:段文黎,男,毕业于苏州大学医学院,在读硕士研究生,主治医师,研究方向:眼表疾病、眼视光、眼整形及眼眶病。
通讯作者:段文黎, dwl8125@163.com
收稿日期:2015-07-14 修回日期:2015-10-21

Study on the distribution of the dominant eye in people with myopia and astigmatism and the relationship between dominant eye and the two

Wen-Li Duan^{1,2}, Yan-Yan Yang², Li Wang²

¹Tongji University School of Medicine, Shanghai 200092, China; ²Department of Ophthalmology, Tong Ren Hospital Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200336, China
Correspondence to: Wen-Li Duan. Tongji University School of Medicine, Shanghai 200092, China; Department of Ophthalmology, Tong Ren Hospital Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200336, China. dwl8125@163.com
Received:2015-07-14 Accepted:2015-10-21

Abstract

• **AIM:** To study the distribution of the dominant eye in people with myopia and astigmatism and the relationship between dominant eye and the two.

• **METHODS:** Three hundred and eighty patients who went our hospital for optometry consecutively were enrolled, using hole-in-card method to detect the dominant eye. The records of age, gender, vision acuity and other related information were analyzed by SPSS 11.0 software.

• **RESULTS:** 1) Most of the dominant eyes were right eyes which accounted for 66.84%, and the ametropia degree on right eyes was relatively higher; 2) Dominant eyes had no significant association with gender, age and uncorrected vision acuity ($P > 0.05$); 3) There was no significant correlation between the dominant eyes and ametropia degree ($P > 0.05$). But in the group which the difference of cylinder degree between two eyes were $\geq 1D$, only 20% of the dominant eyes had higher ametropia degree, which was different from the other two groups.

• **CONCLUSION:** High cylinder of anisometropia may affect the choice of the dominant eye. High sphere of anisometropia may be the result of the choice of dominant eye.

• **KEYWORDS:** dominant eye; myopia; astigmatism

Citation: Duan WL, Yang YY, Wang L. Study on the distribution of the dominant eye in people with myopia and astigmatism and the

relationship between dominant eye and the two. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(11):1974-1976

摘要

目的: 研究优势眼眼别在近视及散光人群的分布状况及相关关系。

方法: 连续检测我院门诊380例验光患者,进行医学验光,利用卡洞法检测优势眼眼别,并记录年龄、性别、裸眼视力等相关资料,应用SPSS统计软件分析。

结果: (1)优势眼以右眼居多,总体占66.84%;右眼屈光不正程度相对略高。(2)优势眼与性别、年龄、裸眼视力无显著相关($P > 0.05$)。(3)优势眼与屈光不正程度无显著相关,但在屈光参差较大组,优势眼的屈光不正程度较非优势眼大。(4)优势眼与散光程度无显著相关($P > 0.05$),但在双眼柱镜差值 $\geq 1D$ 组,优势眼为散光度数较大眼仅占20%,比例明显偏离其他两组。

结论: 较大的柱镜性屈光参差可能影响优势眼的选择,而较大的球镜性屈光参差也许只是优势眼选择的结果。

关键词: 优势眼;近视;散光

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.11.37

引用: 段文黎,杨燕燕,王丽. 优势眼在近视及散光人群的分布与关系研究. 国际眼科杂志 2015;15(11):1974-1976

0 引言

如同利手等其他的人体不对称性一样,优势眼被人们所发现也已经有很长一段历史。所谓优势眼是指双眼中在视觉的感知与输入上占支配或优势地位的眼。其外在表现就是人们选择性注视视线的方向由优势眼所决定,这也是绝大多数检查优势眼方法的原理所在。

优势眼于双眼中的分布状况,各家报道不一,其中右优势眼所占比例约3%~85%^[1]。眼的分布以右眼为主,已为国内外的多项调查研究所证实。为什么会产生这种分布的不对称性,除了被学界所公认的遗传等因素外,屈光不正与优势眼的关系报道不多,特别是散光与优势眼的关系鲜有报道,结果也不统一,国内裘凯凯等^[2]和刘珏等^[3]就在优势眼眼别与近视性屈光程度大的眼别的相关性上得出完全不同的结论。为此,本研究扩大了样本量,期望通过对近视及散光人群优势眼分布的调查以进一步探索近视及散光与优势眼二者之间的关系。

1 对象和方法

1.1 对象 连续选择2014-04/12于我院眼科门诊验光的患者380例,年龄7~61(平均17.77 \pm 9.5)岁,男女各190例。所有患者均经过常规裂隙灯、眼底镜及眼位检查排除其他器质性眼疾,且最佳矫正视力 ≥ 1.0 。

1.2 方法

1.2.1 观察项目与方法 观察入选患者的性别、年龄、裸

眼视力、双眼屈光状态以及优势眼别。视力检查采用国际标准对数视力表;在电脑验光(NIDEK)的基础上利用综合验光仪(NIDEK)进行主觉验光^[4],所有年龄<16岁的患者均应用复方托吡卡胺滴眼液扩瞳验光。屈光矫正后应用卡洞法检查优势眼,用中心带有直径2.5cm大小圆孔的矩形卡片(15cm×20cm)置于受试者眼前25cm处,双眼通过小孔注视3m远处直径2.5cm的目标点。令受试者闭右眼,如仍能看到点,则为左优势眼,否则为右优势眼,反复检查3次确定优势眼眼别。

1.2.2 资料分组 分别根据年龄、裸眼视力、等效球镜及散光4项指标进行分组。(1)年龄指标:按7~12,13~18,19~24,≥25岁分成4组。(2)裸眼视力指标:按双眼裸眼视力相差≥2行、<2行、裸眼视力相等分成3组。(3)等效球镜指标:按双眼屈光参差≥2D、<2D、屈光参差为0分成3组。(4)散光指标:按照双眼柱镜差值≥1D、<1D、差值为0分成3组。为排除球镜性屈光参差的影响,要求该观测指标入选患者经等效球镜计算双眼屈光参差≤1D。因此,该观察指标组最终入选175例。

统计学分析:采用SPSS 11.0软件对优势眼眼别与双眼中视力较好眼、等效球镜较大眼、散光较大眼等单因素变量进行卡方检验,对年龄、性别、裸眼视力、等效球镜、散光5项因素与优势眼眼别进行Logistic回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般情况 所有380例入选患者中以右眼为优势眼254例(66.84%),其中男121例,女133例;左眼为优势眼126例(33.16%),其中男69例,女57例。所有患者右眼平均等效球镜 $-2.68 \pm 1.96D$,左眼平均等效球镜 $-2.57 \pm 1.97D$ 。其中,右优势眼者右眼平均等效球镜 $-2.72 \pm 2.05D$,左眼平均等效球镜 $-2.63 \pm 2.03D$ 。左优势眼者右眼平均等效球镜 $-2.64 \pm 1.89D$,左眼平均等效球镜 $-2.42 \pm 1.94D$ 。

2.2 优势眼与年龄、性别的相关性 优势眼与年龄无显著相关性($\chi^2 = 1.537, P = 0.674$),优势眼与性别无显著相关性($\chi^2 = 1.350, P = 0.276$)。

2.3 优势眼与视力关系 除外视力相同组119例,我们以双眼裸眼视力相差2行为分界线,视力相差≥2行组113例,视力相差<2行组148例。在这两组中,视力较好眼为优势眼的占比分别是48.67%和47.97%。用卡方检验进行分析,优势眼与视力较好眼或较差眼均无统计学意义($P > 0.05$,表1)。

2.4 优势眼与近视程度关系 所有患者中,优势眼等效球镜为 $-2.64 \pm 2.00D$,非优势眼等效球镜为 $-2.61 \pm 1.92D$ 。双眼等效球镜相同者有108例,其中74例为右优势眼,占68.52%。以等效球镜计算,双眼屈光参差≥2D的20例患者中,优势眼的平均等效球镜为 $-3.44 \pm 2.29D$,而非优势眼的平均等效球镜为 $-2.36 \pm 1.70D$,等效球镜较大眼为优势眼的占比为65.0%。在双眼屈光参差<2D的252例中,等效球镜较大眼为优势眼的占比为51.19%。两组中,优势眼与近视程度均无统计学意义($P > 0.05$,表2)。

2.5 优势眼与散光关系 在175例单眼或双眼存在散光的患者中,双眼散光相同者47例,其中78.72%为右优势眼。双眼散光差异≥1D者5例,散光较小眼为优势眼的占比达80.0%,但由于样本量过小,无法进行统计学检

表1 优势眼在双眼不同视力差异状态下的分布 例

优势眼	视力相差≥2行		0<视力相差<2行		视力相等
	右眼>左眼	右眼<左眼	右眼>左眼	右眼<左眼	
右眼	27	47	50	49	81
左眼	11	28	28	21	38
χ^2	0.785		0.579		
P	0.410		0.487		

表2 优势眼在双眼不同近视程度下的分布 例

优势眼	屈光参差≥2D		0<屈光参差<2D		屈光相等
	右眼>左眼	右眼<左眼	右眼>左眼	右眼<左眼	
右眼	6	6	89	79	74
左眼	1	7	44	40	34
χ^2	2.967		0.008		
P	0.158		1.000		

注:右眼>左眼、右眼<左眼为双眼等效球镜大小的比较。

表3 优势眼在双眼不同散光程度下的分布 例

优势眼	散光差值≥1D		0<散光差值<1D		散光相等
	右眼>左眼	右眼<左眼	右眼>左眼	右眼<左眼	
右眼	0	4	31	49	37
左眼	0	1	18	25	10

注:右眼>左眼、右眼<左眼为双眼柱镜大小的比较。

验。双眼散光差异<1D者123例,散光较小眼为优势眼的占比为54.47%,经卡方检验,此组中优势眼与散光大小并无明显相关性($\chi^2 = 0.113, P = 0.847 > 0.05$,表3)。

2.6 优势眼与多因素的回归分析 将优势眼与年龄、性别、视力、近视程度及散光等因素进行回归分析,发现优势眼与年龄、性别呈正相关,但无统计学意义($P > 0.05$)。优势眼别与优势眼的视力、散光呈正相关,与非优势眼的视力、散光呈负相关,但无统计学意义($P > 0.05$)。在近视程度方面,优势眼别与优势眼的近视程度呈正相关,与非优势眼的近视程度呈负相关,且有统计学差异($P < 0.05$,表4)。

3 讨论

优势眼的概念最早在1593年由Pointer^[5]提出,经过不断发展,学界较统一的认识为优势眼是指双眼中在视觉的感知与输入上占支配或优势地位的眼。现在的研究倾向于认为优势眼由基因决定^[6],同时受到本身解剖、分子机制及环境等诸多因素的影响,这种影响主要作用于视觉发育或优势眼形成的关键期^[7-8]。

现代医学理论同样认为近视及散光属多基因遗传病^[9],并受到环境,特别是近距离用眼等因素的影响。只是环境因素对近视影响的强度及时间大大增加。在优势眼与近视及散光之间又有着怎样的关系及联系强度,引起了不少学者的关注。

本次调查显示右优势眼比例占66.84%,较左优势眼有明显的分布差异。这与国内外相关报道相符^[1-3,10],而且与各组报道比例差异较小,提示优势眼眼别的稳定性。在优势眼与视力的相关性方面,郟悦等^[11]调查了74例拟行白内障手术的患者,发现所有患者术前优势眼均为视力较好眼,并在术后发现优势眼有朝视力较好眼转化的趋势。而我们的研究结果显示,在非弱视人群,无论双眼视力相差悬殊与否,优势眼与视力较好眼均未见明显统计学意义上的联系。这种截然不同的结果是否由于样

表4 优势眼与多因素的回归分析

指标	B	SE	Wals	Sig.	Exp (B)	EXP(B)的95% CI	
						下限	上限
年龄	0.003	0.013	0.044	0.834	1.003	0.977	1.029
性别	0.291	0.225	1.670	0.196	1.337	0.861	2.078
右眼视力	-0.830	0.907	0.836	0.360	0.436	0.074	2.581
左眼视力	0.399	0.830	0.230	0.631	1.490	0.293	7.583
右眼等效球镜	-0.389	0.187	4.322	0.038	0.678	0.470	.978
左眼等效球镜	0.373	0.183	4.126	0.042	1.451	1.013	2.079
右眼散光	-0.114	0.348	0.107	0.744	0.892	0.451	1.766
左眼散光	0.361	0.312	1.337	0.248	1.435	0.778	2.647
常量	0.330	0.548	0.363	0.547	1.391		

本人群的差异所导致尚不明确。单从我们的研究结果来看,可以说在视力最终形成的结果层面,优势眼对视力并没有明显的影响。反过来,一旦优势眼确立,视力好坏并不引起优势眼的漂移。因此,在验光配镜中,统一将优势眼的矫正视力矫至不低于非优势眼的做法是否妥当值得我们商榷。如改为在双眼平衡的基础上使原本视力较好眼的矫正视力不低于另一眼的做法,是否更符合患者的用眼习惯?这尚待进一步的研究明确。同时我们也注意到,我们的调查并不涉及到双眼视觉发育成熟在时间上的差异,而人类自出生后到6岁左右是视觉发育的关键期,由于优势眼较非优势眼具有更大的用眼强度,优势眼是否会加速视力的发育,亦需进一步研究。

在近视程度方面,有意思的是在作单因素相关分析时,近视程度与优势眼无明显统计学关联。但在作多因素回归分析时,我们发现优势眼与近视程度呈现正相关,且在屈光参差 $\geq 2D$ 组,优势眼的近视程度明显较非优势眼的近视程度为高,这与Ching-Yu等^[10]所报道的在高屈光参差组,优势眼较非优势眼有更大的近视程度结果基本一致。蓝卫忠等^[12]调查了双眼屈光参差 $< 1.5D$ 的低度近视儿童,发现优势眼与双眼近视的严重程度无统计学关系。Linke等^[13]在对1274例远视病例的观察中发现,非优势眼较优势眼有着更高的远视度数。Ching-Yu等^[10]和Han等^[14]运用调节理论,认为优势眼的调节是主动并且扮演调节使动的角色,因此学者们推测优势眼的调节功能相对于非优势眼来说应该更强,这种更强的调节应答更容易发生离焦,从而导致优势眼的近视屈光度更高。我们认为,除此之外,在视觉发育的关键期,特别是在婴儿期,人们的视觉行为主要是近距离用眼为主,而此时双眼尚处于远视状态,当双眼屈光差异较大时,必然使得尚未稳定建立的优势眼倾向于选择屈光度数较低眼。而在随后的视觉发育中,优势眼相对高强度的使用又可加速该眼的近视性漂移,形成屈光参差。但优势眼与近视程度的联系强度应该还是比较微弱的,最终的屈光参差可能仅仅是优势眼建立前即已存在及后天其他因素导致双眼发育不平衡引起的屈光差异。

对于散光与优势眼的关系,由于观察样本太少,二者

之间不具有统计学意义的相关性,由此似乎可以得出优势眼与散光没有关联的结论。但这并不说明相关问题,我们注意到,在对双眼散光差异 $\geq 1D$ 组的分层分析中,优势眼为散光度数较大的眼仅占20%,与另两组有着显著的区别,与Linke等^[13]报道的89%被观察者非优势眼的散光度数较大的结果一致。这提示散光大小可能会影响到优势眼的形成与选择。

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 裘凯凯,吕帆. 优势眼与近视的关系研究. *眼视光学杂志* 2004;3(6):13-18
- 3 刘珏,陈剑,周清,等. 青少年屈光不正患者主视眼眼别相关因素分析. *广东医学* 2006;3(27):337-338
- 4 褚仁远,瞿小妹. 医学验光的含义和实施. *眼视光学杂志* 2002;4(2):116-117
- 5 Pointer JS. Sighting dominance, handedness, and visual acuity preference; three mutually exclusive modalities. *Ophthalmic Physiological Optics* 2001;21(2):117-126
- 6 Khan AZ, Crawford JD. Ocular dominance reverses as a function of horizontal gaze angle. *Vision Res* 2001;41(14):1743-1748
- 7 万博. 主视眼的形成机制及临床研究进展. *中华实验眼科杂志* 2013;31(12):1169-1172
- 8 桂曼芸,何书喜. 主导眼. *医学临床研究* 2007;2(24):330-332
- 9 李凤鸣. *眼科全书*. 北京:人民卫生出版社 1996:616
- 10 Ching-Yu Cheng, May-Yung Yen, Hsin-Yi Lin, et al. Association of Ocular Dominance and Anisometropic Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004;45(8):2856-2860
- 11 邸悦,周晓东. 白内障术前术后视物清晰程度对主导眼影响临床观察. *中国实用眼科杂志* 2011;29(6):599-601
- 12 蓝卫忠,杨智宽,徐哲,等. 主视眼、双眼眼压在单纯性近视早期的作用研究. *中国实用眼科杂志* 2006;24(3):299-302
- 13 Linke SJ, Baviera J, Richard G, et al. Association between Ocular Dominance and Spherical/Astigmatic Anisometropia, Age, and Sex: Analysis of 1274 Hyperopic Individuals. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012;53(9):5362-5369
- 14 Han Y, Seideman M, Lennerstrand G. Dynamics of accommodative vergence movements controlled by the dominant and non-dominant eye. *Acta Ophthalmol Scand* 1995;73(4):319-324