

# 角膜塑形镜矫正近视性屈光参差对双眼视功能的影响

兰小川, 石春和

作者单位: (212000) 中国江苏省镇江市第一人民医院眼科  
作者简介: 兰小川, 男, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 眼视光、玻璃体视网膜病。  
通讯作者: 石春和, 男, 主任医师, 研究方向: 白内障、玻璃体视网膜病. oculistlan@qq.com  
收稿日期: 2016-08-06 修回日期: 2016-11-08

## Effect of correcting myopic anisometropia by Ortho K contact lens on binocular vision

Xiao-Chuan Lan, Chun-He Shi

Department of Ophthalmology, Zhenjiang First People's Hospital, Zhenjiang 212000, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Chun-He Shi. Department of Ophthalmology, Zhenjiang First People's Hospital, Zhenjiang 212000, Jiangsu Province, China. oculistlan@qq.com

Received: 2016-08-06 Accepted: 2016-11-08

### Abstract

• AIM: To analyze the effects on binocular vision after wearing Ortho K (OK) contact lens for myopic anisometropia.

• METHODS: A total of 40 cases of myopic anisometropia corrected by Ortho K contact lens were collected. The average age of participants was  $11.32 \pm 2.56$  y. The refractive error varied from  $-1.25$  D to  $-5.75$  D, on average  $-3.18 \pm 1.12$  D. The amount of myopic anisometropia was  $-4.64 \pm 1.52$  D. All the cases were followed-up for 3 mo. The uncorrected visual acuity (UCVA), best corrected visual acuity (BCVA), refraction and binocular vision were checked pre-wearing Ortho K contact lens, and 3 mo post wearing respectively.

• RESULTS: The mean UCVA was  $4.0 \pm 0.2$ , and BCVA was  $4.96 \pm 0.2$ , the amount of myopic anisometropia was  $-4.64 \pm 1.52$  D pre-wearing OK contact lens. The mean UCVA was  $4.97 \pm 0.07$ , and BCVA was  $4.99 \pm 0.1$ , the amount of myopic anisometropia was  $0.23 \pm 0.12$  D, at post wearing OK lens 3 months respectively. The UCVA, BCVA, the amount of myopic anisometropia at post correction was significantly difference with pre-correction ( $P < 0.05$ ). Before correction, 36 cases got simultaneous binocular visions, 21 cases got combined visions, 13 cases got long distance stereopsis visions. Simultaneous binocular visions existed in 40 cases, combined visions existed in 36 cases, long distance stereopsis visions existed in 23 cases post correction 3 mo. Compared with pre-correction, the difference was significantly. Before correction, 14 cases had macular fovea stereo vision. Abnormal stereo vision existed in 26 cases, including 13 cases with macula stereo

vision, 7 cases with peripheral stereo vision, and 6 cases with stereo vision blind. Macular fovea stereo vision was found in 27 cases, Abnormal stereo vision existed in 13 cases, including 7 cases with macula stereo vision, 3 cases with peripheral stereo vision, and 3 cases with stereo vision blind after wearing Ortho K contact lens 3 mo.

• CONCLUSION: Most myopic anisometropia patients can improve their visual acuity, reduce the refractive difference, and increase combined and stereopsis vision after wearing Ortho K contact lens 3 mo.

• KEYWORDS: myopia; anisometropia; orthokeratology; binocular vision; stereo vision

Citation: Lan XC, Shi CH. Effect of correcting myopic anisometropia by Ortho K contact lens on binocular vision. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(12):2356-2358

### 摘要

目的: 观察近视性屈光参差患者配戴角膜塑形镜后双眼视功能的变化。

方法: 选取 40 例配戴角膜塑形镜的近视性屈光参差患者, 观察配戴前和配戴 3 mo 后裸眼视力 (uncorrected visual acuity, UCVA)、最佳矫正视力 (best corrected visual acuity, BCVA)、屈光参差度、同视机双眼视功能、近立体视功能的变化。

结果: 配戴前平均 UCVA 为  $4.0 \pm 0.2$ , BCVA 为  $4.96 \pm 0.2$ , 屈光参差度  $-4.64 \pm 1.52$  D; 配戴 3 mo 后平均 UCVA 为  $4.97 \pm 0.07$ , BCVA 为  $4.99 \pm 0.1$ , 屈光参差度为  $0.23 \pm 0.12$  D; 配戴 3 mo 后与配戴前比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。配戴前拥有同时视者 36 例、融合功能 21 例、远立体视功能 13 例。配戴 3 mo 后分别为 40 例、36 例、23 例。配戴后获得融合功能和远立体视者较配戴前增加, 与配戴前比较有统计学差异 ( $P < 0.05$ )。配戴角膜塑形镜前, 框架眼镜矫正后近立体视正常者 14 例, 近立体视异常者 26 例 (13 例黄斑立体视, 7 例周边立体视, 6 例立体盲)。配戴 3 mo 后近立体视正常者 27 例, 近立体视异常者 13 例 (7 例黄斑立体视, 3 例周边立体视, 3 例立体盲)。配戴后 3 mo 的近立体视与配戴前比较, 差异有统计学意义 ( $P = 0.004$ )。

结论: 配戴角膜塑形镜矫正近视性屈光参差 3 mo 后, 不仅裸眼视力得到提高, 而且可以改善立体视功能。

关键词: 近视眼; 屈光参差; 角膜塑形术; 双眼视觉; 立体视  
DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2016.12.52

引用: 兰小川, 石春和. 角膜塑形镜矫正近视性屈光参差对双眼视功能的影响. 国际眼科杂志 2016;16(12):2356-2358

### 0 引言

屈光参差是双眼在一条或两条子午线上的屈光力存

在差异。在青少年近视患者中,复性近视性屈光参差比较常见,即双眼均为近视,双眼屈光度之差 $\geq 1D$ 。屈光参差会严重损害患者的视功能,其引起的视像不等和视物模糊可引起单眼抑制,造成单眼视、弱视,并导致立体视功能的下降。因此矫正屈光参差,不仅要获得最佳视力,防止形成弱视,同时也要恢复和重建立体视,达到理想的功能治愈。角膜塑形镜已经被广泛应用在临床,作为一种可逆的非手术的治疗手段,用来矫正近视,并能延缓控制近视度数的加深。本研究观察了近视性屈光参差患者配戴角膜塑形镜后双眼视功能的变化,以探讨近视性屈光参差患者通过配戴角膜塑形镜来恢复双眼视功能的可能性。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取 2015-01/2016-01 在镇江市第一人民医院眼科确诊为近视性屈光参差并接受角膜塑形术治疗的患者共 40 例,其中男 18 例,女 22 例,年龄 8~17(平均 $11.32\pm 2.56$ )岁。患眼屈光度值为 $-1.25\sim -5.75$ (平均 $-3.18\pm 1.12$ )D,双眼屈光参差 $-4.64\pm 1.52D$ ,散光度数 $0\sim 2.00(-0.62\pm 0.63)D$ ,角膜性散光 $\leq 1.50D$ 。所有入选对象眼位和眼球运动均正常。

## 1.2 方法

**1.2.1 验配前常规检查** 包括标准对数视力表检测(UCVA、BCVA)、裂隙灯显微镜检查、眼底、眼压、计算机辅助的角膜地形图。排除角膜接触镜配戴禁忌证。所有患者均以 5g/L 复方托吡卡胺滴眼液散瞳检影验光。以双眼等效球镜的差值计算屈光参差的程度。

**1.2.2 角膜塑形镜验配** 根据屈光度、角膜偏心率、角膜中心曲率半径选择相应的试戴镜片进行试戴,试戴理想者给予定制相应参数的镜片。所有患者均使用视角膜塑形镜,材料为 Boston XO,透氧系数 DK 值为 100,直径 10~11.6mm。镜片内表面为反转几何四弧设计。戴镜时间维持每日 6~8h,最长 10h。复查时间为戴镜后 1d,1wk,1,3mo。复查时检查项目包括 UCVA、BCVA、屈光度、角膜地形图、裂隙灯角膜荧光素染色、眼压。

**1.2.3 双眼视功能检查** 配戴角膜塑形镜前和配戴角膜塑形镜 3mo 后,由同一检查者用智能化同视机检查患者同时视、融合功能、远距离立体视觉。使用 Titmus 立体视检测图检查近距离立体视。近距离立体视的评价标准:黄斑中心凹立体视,视差为 $\leq 60''$ ;黄斑立体视,视差为 $100''\sim 200''$ ;周边立体视,视差为 $400''\sim 800''$ ;立体视盲 $>800''$ 。将 $\leq 60''$ 作为正常立体视, $>60''$ 为异常。

统计学分析:用 SPSS 19.0 软件进行处理,所有计量资料结果以 $\bar{x}\pm s$ 表示,UCVA、BCVA、屈光参差度的变化采用采用配对  $t$  检验,双眼远立体视的变化采用 Fisher 确切概率法,双眼近立体视的变化采用 $\chi^2$  检验。 $P\leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 配戴角膜塑形镜前和配戴后 3mo 的视力、参差度变化情况** 患者 40 例 80 眼配戴角膜塑形镜前 UCVA 为 $4.0\pm 0.2$ ,BCVA 为 $4.96\pm 0.2$ ,屈光参差度为 $-4.64\pm 1.52D$ ;配戴角膜塑形镜 3mo 后 UCVA 为 $4.97\pm 0.07$ ,BCVA 为 $4.99\pm 0.1$ ,屈光参差度为 $0.23\pm 0.12D$ 。配戴后与配戴前比较,UCVA 提高,屈光参差度下降,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。配戴后与配戴前比较,BCVA 差异无统计学意义( $P>0.05$ ,表 1)。

表 1 配戴角膜塑形镜前后的视力和屈光参差度的比较  $\bar{x}\pm s$

时间	UCVA	BCVA	屈光参差度(D)
配戴前	$4.0\pm 0.2$	$4.96\pm 0.2$	$4.64\pm 1.52$
配戴后 3mo	$4.97\pm 0.07$	$4.99\pm 0.1$	$0.23\pm 0.12$
$t$	-11.389	-5.063	7.237
$P$	0.019	0.612	0.007

表 2 配戴前戴框架眼镜矫正和配戴后 3mo 双眼三级视功能的比较 ( $n=40$ ,例)

双眼视功能	同时视		融合功能		远立体视	
	正常	异常	正常	异常	正常	异常
配戴前	36	4	21	19	13	27
配戴后 3mo	40	19	36	4	23	17
$P$	0.048		<0.01		0.021	

表 3 配戴前戴框架眼镜矫正和配戴后 3mo 双眼近立体视功能的比较 ( $n=40$ ,例)

时间	正常立体视		异常立体视	
	$\leq 60''$	$100''\sim 200''$	$400''\sim 800''$	$>800''$
配戴前	14	13	7	6
配戴后 3mo	27	7	3	3

**2.2 角膜塑形镜配戴后双眼三级视功能的变化** 近视性屈光参差患者配戴角膜塑形镜前拥有同时视、融合功能、远立体视功能者分别为 36 例、21 例、13 例。配戴角膜塑形镜 3mo 后拥有同时视、融合功能、远立体视功能者分别为 40 例、36 例、23 例。与配戴前比较,配戴角膜塑形镜 3mo 后拥有同时视、融合功能、远立体视功能的例数均有增加,差异有统计学意义( $P<0.05$ ,表 2)。

**2.3 角膜塑形镜配戴后双眼近立体视的变化** 近视性屈光参差患者配戴角膜塑形镜前,框架眼镜矫正后近立体视正常者 14 例,近立体视异常者 26 例(13 例黄斑立体视,7 例周边立体视,6 例立体盲)。配戴 3mo 后近立体视正常者 27 例,近立体视异常者 13 例(7 例黄斑立体视,3 例周边立体视,3 例立体盲)。与配戴前比较,配戴角膜塑形镜 3mo 后的近立体视有提高,差异有统计学意义( $\chi^2=8.455, P=0.004$ )。

## 3 讨论

双眼视觉的信息由视网膜经外侧膝状体、上丘脑至大脑皮质距状裂上下的视中枢,经过复杂的信息整合和加工形成立体视觉。屈光参差是影响立体视的重要因素。屈光参差导致了在双眼视网膜形成大小和清晰度不等的两个物像。两眼成像的差异超出了大脑对双眼像融合能力的范围,屈光度高的 1 眼视网膜物像会被抑制,双眼运动性融合功能被削弱,影响双眼立体视觉的建立,严重者引起弱视<sup>[1]</sup>。Wolfe 等<sup>[2]</sup>研究表明,单眼视网膜影像模糊会使立体视觉的形成过程受到损害。当屈光参差存在时,1 眼视网膜影像变模糊,该眼视网膜光感受细胞接受图形刺激减少,从而使传入外侧膝状体、上丘脑及视皮层的神经冲动也减少,视皮层感受双眼视差信息的双眼性神经元的兴奋性则降低,其立体视锐度也相应下降。亢晓丽<sup>[3]</sup>报道,儿童屈光参差可严重损害双眼立体视功能,当近视性屈光参差 $>2.0D$ 、散光参差 $>1.0D$ ,立体视异常者百分比

分别为29%、36%，当双眼屈光参差 $>3.0D$ ，异常立体视的发生率均为100%。在本研究中40例患者，配戴角膜塑形镜矫正前有27例(68%)远立体视异常，26例(65%)近立体视异常，证实了近视性屈光参差导致立体视觉的损害。但所有患者均没有弱视，可能原因为，所有入选患者均为近视性屈光参差，且双眼屈光参差程度较轻( $-4.64 \pm 1.52D$ )。

本研究比较了近视性屈光参差患者配戴角膜塑形镜3mo后双眼视功能的变化。配戴前拥有同时视、融合功能、远立体视功能的患者分别为36例、21例、13例。配戴角膜塑形镜3mo后拥有同时视、融合功能、远立体视功能者分别为40例、36例、23例。配戴角膜塑形镜前，框架眼镜矫正后近立体视正常者14例，近立体视异常者26例(13例黄斑立体视，7例周边立体视，6例立体盲)。配戴3mo后近立体视正常者27例，近立体视异常者13例(7例黄斑立体视，3例周边立体视，3例立体盲)。配戴角膜塑形镜3mo后近视性屈光参差患者的远立体视功能、近立体视功能较配戴前均有提高，差异有统计学意义。说明配戴角膜塑形镜后，大部分立体视异常的近视性屈光参差患者重新获得或改善了立体视功能。

矫正近视性屈光参差的方法有配戴框架眼镜、屈光手术、角膜塑形镜等。配戴普通框架眼镜，双眼矫正镜片屈光度不等，会有棱镜效应，影响周边视野。因为眼镜框架原因，会产生“像跳”现象。若双眼屈光参差超过 $3.00D$

会出现融像困难和戴镜不适。为避免这一现象，往往对屈光度较高的一侧眼予以欠矫，导致该眼无法取得清晰视力，这样就影响了双眼的立体视觉。由于年龄的限制，青少年近视性屈光参差患者尚无法行屈光手术。角膜塑形镜是一种反几何设计的高透氧硬性角膜接触镜，近视性屈光参差患者夜间配戴角膜塑形镜6~8h后，角膜发生塑形效应，白天无需配戴框架眼镜可以得到清晰视力。双眼物像大小无明显的差异，可以减少因融像困难带来的视觉症状，无环形暗点、球面像差，周边视野正常，眼球转动时无棱镜效应。不仅屈光不正得到矫正，屈光度的增长也可以得到延缓或控制，患者的双眼视觉功能也可以得到改善。所以选择角膜塑形镜来矫正近视性屈光参差是一种理想的选择。但是，角膜塑形镜仅适合近视范围在 $-0.25 \sim -6.00D$ ，角膜性散光小于 $1.50D$ ，一般顺规性散光的患者。对于近视度数大于 $-6.00D$ ，或角膜散光大于 $1.50D$ 的近视性屈光参差的患者，依然无法应用。对于此类患者，有待寻找更合适的矫正方法。

#### 参考文献

- 1 Dadeya S, Kamlesh, Shiba F. The effect of anisometropia on binocular visual function. *Indian J Ophthalmol* 2001;49(4):261-263
- 2 Wolfe JM, Held R. Shared characteristics of stereopsis and the purely binocular process. *Vision Res* 1983;23(3):217-227
- 3 亢晓丽. 儿童屈光参差与弱视、立体视相关性的研究. *中国实用眼科杂志* 2004;22(7):519-522