

# 配戴角膜塑形镜矫治青少年轻中度近视的疗效观察

蔡建园, 韩永钊, 周美兰, 陈斌

作者单位: (211100) 中国江苏省南京市, 南京医科大学附属南京市江宁医院眼科

作者简介: 蔡建园, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 白内障及儿童视光学。

通讯作者: 韩永钊, 副主任医师, 研究方向: 白内障及青光眼。 hanyongzhao.199@163.com

收稿日期: 2015-12-10 修回日期: 2016-04-13

## Effect of orthokeratology for teenagers with mild to moderate myopia

Jian-Yuan Cai, Yong-Zhao Han, Mei-Lan Zhou, Bin Chen

Department of Ophthalmology, the Affiliated Jiangning Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 211100, Jiangsu Province, China

**Correspondence to:** Yong - Zhao Han. Department of Ophthalmology, the Affiliated Jiangning Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 211100, Jiangsu Province, China. hanyongzhao.199@163.com

Received: 2015-12-10 Accepted: 2016-04-13

### Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of orthokeratology for teenager with mild to moderate myopia and the safety and effectivity of orthokeratology.

• **METHODS:** Totally 85 patients (165 eyes, aging from 12 to 18 years old) received orthokeratolog lens treatment in our hospital from January 2014 to February 2015 were followed up for 6mo. All patients wore orthokeratology lens for 8 - 10h in night after standard optometry for spectacles. The visual acuity, corneal curvature, diopter, the ocular axial length and the central corneal thickness were observed, as well as the corneal endothelial cell density, coefficient of variation and the hexagonal cell ratio.

• **RESULTS:** Followed-up for 6mo, the uncorrected visual acuity, the corneal curvature and the diopter were changed compared before wearing ( $P < 0.05$ ). There was no significant differences on the axial length, the central corneal thickness, the central corneal endothelial cell density, coefficient of variation or the hexagonal cell ratio before and after wearing ( $P > 0.05$ ). Almost all patients felt favorable after 6mo wearing. Only a few patients had a mirror patch corneal epithelium desquamation, conjunctivitis, etc and all could be restored after therapy.

• **CONCLUSION:** Orthokeratology lenses are safe and effective for treating mild and middle myopia in teenagers. But the further study and followed-up are needed for long term wearing.

• **KEYWORDS:** orthokeratology; myopia; diopter; corneal curvature

**Citation:** Cai JY, Han YZ, Zhou ML, et al. Effect of orthokeratology for teenagers with mild to moderate myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(5):996-998

### 摘要

**目的:** 通过观察配戴角膜塑形镜矫治青少年中轻度近视的临床应用情况, 评价其疗效及安全性。

**方法:** 选择2014-01/2015-02 在我院眼科门诊就诊的12~18岁轻中度近视的患者85例165眼, 按照我院角膜塑形镜验配流程规范验配, 采用夜间戴镜8~10h。配镜后随访6mo, 观察患者的视力、角膜曲率、屈光度、眼轴长度以及角膜中央厚度、角膜内皮细胞的密度、变异系数和六角形细胞比率的变化。

**结果:** 随访6mo后, 与戴镜前相比, 患者的裸眼视力、角膜曲率、屈光度与配戴前相比, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。眼轴长度、角膜中央厚度、角膜内皮细胞的密度、变异系数和六角形细胞比率有变化, 但差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。患者配戴后主观感觉基本良好, 少数患者出现点状角膜上皮脱落, 结膜炎等, 经治疗后均可恢复, 不影响继续配戴。

**结论:** 配戴角膜塑形镜矫治青少年轻中度近视其疗效确切、安全、可靠, 但长期配戴须严密观察和随诊。

**关键词:** 角膜塑形镜; 近视; 屈光度; 角膜曲率

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2016.5.56

**引用:** 蔡建园, 韩永钊, 周美兰, 等. 配戴角膜塑形镜矫治青少年轻中度近视的疗效观察. 国际眼科杂志 2016;16(5):996-998

### 0 引言

目前, 我国已是世界公认的近视大国, 青少年近视眼的发病率逐年提高, 如何预防和控制近视的发展是目前广大临床眼科医生所关注的焦点。角膜塑形镜 (orthokeratology, OK) 是一种采用逆几何多边弧原理设计的硬性高透氧性角膜接触镜。角膜塑形镜是通过夜间镜片对角膜形态的重塑, 使角膜中央曲率降低, 周边曲率增加, 从而可达到提高裸眼视力、白天脱镜的一种矫治方法<sup>[1]</sup>。大量研究显示, 角膜塑形镜可以有效提高裸眼视力, 延缓青少年近视的发展<sup>[2-3]</sup>。为了评价角膜塑形镜矫治青少年轻中度近视的临床效果及安全性, 我们观察并定期随访2014-01/2015-02 在我院眼科门诊验配角膜塑形镜的85例近视患者, 现将结果报告如下。

#### 1 对象和方法

**1.1 对象** 观察2014-01/2015-02 在我院眼科就诊的轻、中度近视儿童患者85例165眼, 其中男35例68眼, 女50例97眼, 年龄12~18(平均12.2±1.5)岁; 近视度数: 球镜

表 1 85 例患者配戴角膜塑形前后不同时间各测量参数变化

时间	裸眼 视力	等效屈 光度(D)	角膜水 平曲率(D)	角膜垂 直曲率(D)	眼轴长 度(mm)	角膜中央 厚度( $\mu\text{m}$ )	角膜内皮 细胞密度 (个/ $\text{mm}^2$ )	角膜内皮 变异系数	角膜内皮 六角形细 胞比率(%)
戴镜前	4.22 $\pm$ 0.13	-3.35 $\pm$ 1.17	44.02 $\pm$ 1.54	44.82 $\pm$ 1.62	25.73 $\pm$ 1.80	549.44 $\pm$ 33.73	3219.62 $\pm$ 272.23	32.24 $\pm$ 3.45	66.18 $\pm$ 6.42
戴镜后 1wk	4.52 $\pm$ 0.15	-2.13 $\pm$ 1.14	42.71 $\pm$ 1.44	43.23 $\pm$ 1.49	-	-	-	-	-
戴镜后 1mo	5.02 $\pm$ 0.10	-0.89 $\pm$ 0.59	42.06 $\pm$ 1.36	42.32 $\pm$ 1.36	25.77 $\pm$ 1.81	549.42 $\pm$ 33.66	3216.54 $\pm$ 263.16	32.29 $\pm$ 3.46	65.99 $\pm$ 6.84
戴镜后 3mo	5.05 $\pm$ 0.12	-0.85 $\pm$ 0.36	41.55 $\pm$ 1.29	41.98 $\pm$ 1.27	25.81 $\pm$ 1.82	548.95 $\pm$ 33.67	3225.31 $\pm$ 262.67	32.48 $\pm$ 2.93	64.78 $\pm$ 6.68
戴镜后 6mo	5.05 $\pm$ 0.11	-0.83 $\pm$ 0.33	41.24 $\pm$ 1.23	41.64 $\pm$ 1.26	25.83 $\pm$ 1.82	548.88 $\pm$ 33.65	3199.49 $\pm$ 269.89	32.65 $\pm$ 4.56	65.98 $\pm$ 9.59
<i>F</i>	156.76	225.63	3.197	2.983	5.123	2.021	2.142	2.115	2.097
<i>P</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.070	0.079	0.084	0.081	0.085

度数-1.00~-6.00(平均-3.14 $\pm$ 1.67)D;柱镜度数0~-1.50(平均-0.37 $\pm$ 1.31)D(所有患者均为顺规散光)。患者的单眼最佳矫正视力 $\geq$ 1.0,除屈光不正外,无眼部其他疾病及眼部外伤、手术史;患者无角膜塑形镜验配禁忌证,无角膜接触镜配戴史。能规范完成配戴、摘取和护理镜片,具有良好的依从性。受试儿童及其监护人在认真阅读知情同意书后自愿参加本研究,本研究遵循赫尔辛基宣言。

**1.2 方法** 一般检查:询问病史,了解患者的生活、卫生习惯及健康状况。对所有病例进行眼科的常规检查,包括裂隙灯、泪膜、眼底、眼压检查,排除眼部器质性病变。裸眼视力检查使用国际标准对数视力表,采用五分制的记录方法。屈光度的测定根据电脑验光仪的结果进行主观验光。镜片验配:采用夜戴型角膜塑形镜试戴片进行试戴,判断患者是否适合配戴塑形镜,找出最适合患者配戴的镜片。戴镜后根据镜片的位置、活动度及荧光染色的情况确定最佳镜片的参数,包括基弧、屈光度及直径,向公司订制镜片。订制镜片收到后,核对合格后交付患者,同时戴镜评估镜片适配状态。详细指导患者及家属规范配戴和护理、保养知识,定期复查。所有患者戴镜后的次日,1wk,1,3,6mo 定期复查裸眼视力、屈光度、角膜染色、角膜曲率、眼轴长度、角膜中央厚度及角膜内皮细胞的密度、变异系数和六角形细胞比率。

统计学分析:所有数据分析采用 SPSS 17.0 统计软件,所有定量资料结果记录为均数 $\pm$ 标准差,患者配戴角膜塑形镜前后不同时间点自身对照研究设计,患者配戴前后不同时间点各检测指标的总差异比较采用重复测量单因素方差分析,各时间点的多重比较采用 LSD-*t* 检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 戴镜前后裸眼视力比较** 所有患者戴镜后裸眼远视力均较戴镜前显著提高,相比差异有统计学意义( $F=156.76, P<0.01$ ),见表 1。戴镜后 1wk 裸眼远视力明显改善,1mo 左右提高最明显,戴镜 3mo 以上裸眼远视力基本处于稳定状态。

**2.2 戴镜前后屈光度比较** 所有患者戴镜后屈光度均较戴镜前减低,见表 1。戴镜前与戴镜后相比差异有统计学意义( $F=225.63, P<0.01$ )。戴镜 3mo 后屈光度变化基本平稳。

**2.3 戴镜前后角膜曲率比较** 所有患者戴镜后角膜的水平曲率较戴镜前降低,差异有统计学意义( $F=3.197, P<0.01$ )。角膜的垂直曲率也较戴镜前降低,差异有统计学意义( $F=2.983, P<0.01$ )。戴镜后 3mo 后角膜曲率变化

趋于平稳,见表 1。

**2.4 戴镜前后眼轴长度比较** 戴镜前与戴镜后眼轴长度相比差异无统计学意义( $F=5.123, P>0.05$ ),见表 1。

**2.5 戴镜前后角膜中央厚度比较** 戴镜前后角膜中央厚度的变化差异无统计学意义( $F=2.021, P>0.05$ ),见表 1。

**2.6 戴镜前后角膜内皮细胞的密度比较** 戴镜前后角膜内皮细胞的密度变化差异无统计学意义( $F=2.142, P>0.05$ ),见表 1。

**2.7 戴镜前后角膜内皮细胞的变异系数比较** 戴镜后各时间点变异系数较戴镜前相比差异无统计学意义( $F=2.115, P>0.05$ ),见表 1。

**2.8 戴镜前后角膜六角形细胞比率比较** 戴镜后各时间点角膜六角形细胞比率较戴镜前相比差异无统计学意义( $F=2.097, P>0.05$ ),见表 1。

**2.9 并发症** 随访期间,有 6 例 9 眼在随访过程中发现角膜上皮点状着色或结膜炎,及时停戴,给予促进角膜上皮修复和抗生素类眼药水局部点眼治疗,治愈后继续配戴。无其它并发症出现。

## 3 讨论

近年来,我国青少年近视呈现出发病率增高、发病年龄早、进展快、高度近视比例增加的趋势,如何有效的预防和控制近视的发展,迫在眉睫。现在临床上大致选用两种方法来达到此目的:(1)应用药物,使用低浓度的阿托品滴眼液;(2)光学矫正,包括角膜塑形镜、RGPCl 和渐进多焦点眼镜。近视的药物治疗方法由于长期效果不显著,且存在停用后的反弹效应和明显的药物副作用,如瞳孔固定、畏光、视近模糊,现临床并未常规使用<sup>[4-5]</sup>。随着高透氧材料的发展,现角膜塑形镜广泛应用于临床且效果显著。角膜塑形镜能显著的提高近视患者的裸眼视力,达到白天脱镜的效果;而且可有效地减缓近视儿童眼轴的延长,从而达到控制近视发展的目的。但角膜塑形镜是一种可逆的、非根治性的治疗近视的方法<sup>[6-8]</sup>。

角膜塑形镜是采用逆几何多边形弧度原理设计的,通过机械压迫作用、镜片移动的按摩作用以及泪液的液压作用,对角膜形态进行重塑,使中央部角膜变平坦,从而造成周边近视性离焦,矫正近视眼<sup>[9]</sup>。

本研究观察发现,所有配戴角膜塑形镜的患者其裸眼视力较戴镜前有明显提高。配戴后 1wk 视力开始显著提高,1mo 后最为明显,配戴 3mo 后裸眼视力呈稳定状态。这个结果与患者屈光度的变化相符合。配戴后均出现屈光度的降低,1mo 时降低最为显著,3mo 后逐渐趋于稳定。且患者的角膜曲率戴镜后也较戴镜前明显降低,降低幅度

1mo时最大,3mo后趋于平稳状态。这些数据说明角膜塑形镜可通过改变角膜的弧度,使中央角膜扁平而有效迅速降低近视度数,提高裸眼视力。戴镜初期不能维持一整天的理想裸眼视力,但到15d~1mo左右基本可达到白天脱镜的效果。

本研究所得数据显示,患者配戴角膜塑形镜后的前3mo角膜厚度变薄,但未超过正常水平。3~6mo角膜厚度仍薄于戴镜前,但差异没有统计学意义。而与此同时,我们观察到虽然角膜厚度变薄,但角膜内皮细胞的密度、变异系数和六角形细胞比率较戴前未发生明显改变。这提示我们角膜塑形镜对角膜的形态进行塑形,但并未影响角膜的代谢和功能,比较安全。长期配戴的研究也显示了角膜塑形镜的安全性<sup>[10-13]</sup>。

本研究病例中,发现有的患者出现点状角膜上皮剥脱和结膜炎。角膜上皮剥脱与操作不当、镜片清洁不到位、配戴时间过长或镜片过紧有关,发现后要及时停戴,予促进角膜上皮修复的眼药水及抗生素药水点眼治疗,一般2~3d即可恢复。再次向家长及患者培训细致专业的配戴及护理知识,严格执行随访复查,尽可能减少并发症的发生<sup>[14-15]</sup>。

综上所述,角膜塑形镜可有效矫正低中度近视及近视散光,提高患者的裸眼视力,同时不改变角膜的代谢和功能,具有一定的安全性。由于我国配戴角膜塑形镜的基本都是青少年,作为医务人员来说,要严格把握适应证,对患者及家属进行规范的相关知识培训,同时密切观察和复查,确保安全。此外,由于角膜塑形镜的作用具有可逆性,停戴后一段时间视力可能会恢复到配戴前水平,向患者及家属详细解释,提前说明<sup>[16]</sup>。

#### 参考文献

- 褚仁远,谢培英. 现代角膜塑形学. 北京:北京大学医学出版社 2006:58-59
- 肖宏,柯新. 青少年近视患者配戴夜戴型角膜塑形镜的疗效观察.

- 国际眼科杂志 2015;15(7):1230-1233
- 韦丽娇,谢祥勇,何碧华,等. 青少年近视长期配戴角膜塑形镜的有效性及安全性观察. 国际眼科杂志 2014;14(1):125-127
- Chia A, Chua WH, Cheung YB, et al. Atropine for treatment of childhood myopia: safety and efficacy of 0.5%, 0.1%, and 0.01% dose (Atropine for the treatment of myopia 2). *Ophthalmology* 2012;119(2):347-354
- Fang PC, Chung MY, Yu HJ, et al. Prevention of myopia onset with 0.025% atropine in premyopic children. *J Ocul Pharmacol Ther* 2010;26(4):341-345
- 郭曦,杨丽娜,谢培英. 角膜塑形镜治疗青少年近视的远期效果. 眼科 2012;21(6):371-374
- Santodomingo-Rubido J, Villa-Collar C, Gilmartin B, et al. Myopia control with orthokeratology contact lenses in Spain: refractive and biometric changes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012;53(8):5060-5065
- 孙元强. 不同年龄组配戴角膜塑形镜疗效及安全性比较. 实用医学杂志 2013;29(12):1972-1974
- 谢培英. 重新认识角膜塑形术. 眼科 2012;21(6):361-365
- 毛欣杰,黄橙赤,陈琳,等. 角膜塑形术治疗近视眼安全性的探讨. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2014;16(3):65-67
- 郭曦,谢培英. 青少年近视眼患者配戴角膜塑形镜七年的角膜厚度和内皮观察. 中华眼科杂志 2014;50(1):9-13
- 张苗,吴艳玲,于佳明,等. 低中度近视配戴OK镜两年观察. 中国实用眼科杂志 2014;32(3):301-305
- 栗莉,亢晓丽,王方,等. 儿童长期配戴角膜塑形镜的角膜内皮状态评估. 中华实验眼科杂志 2013;31(12):1152-1154
- 中华医学会眼科学分会眼视光学组. 硬性透气性接触镜临床验配专家共识(2012年). 中华眼科杂志 2012;48(5):467-469
- Bullimore MA, Sinnott LT, Jones-Jordan LA. The risk of microbial keratitis with overnight corneal reshaping lenses. *Optom Vis Sci* 2013;90(9):937-944
- 聂亚梅,周素君,刘波,等. 角膜塑形镜疗效和并发症临床观察. 中国实用眼科杂志 2015;33(2):132-136