

# 角膜塑形镜治疗青少年近视的临床观察

谢祥勇, 卢银波, 何碧华, 程子昂

作者单位:(530011)中国广西壮族自治区南宁市,广西中医学院附属瑞康医院眼科

作者简介:谢祥勇,男,毕业于广西右江民族医学院临床医学,副主任医师,研究方向:眼视光学。

通讯作者:谢祥勇. gxxxyl26@126. com

收稿日期:2011-05-01 修回日期:2011-07-04

## Clinical observation on orthokeratology treatment of juvenile myopia

Xiang-Yong Xie, Yin-Bo Lu, Bi-Hua He, Zi-Ang Cheng

Department of Ophthalmology, Ruikang Hospital, Guangxi Medical College of Traditional Chinese Medicine, Nanning 530011, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

**Correspondence to:** Xiang-Yong Xie. Department of Ophthalmology, Ruikang Hospital, Guangxi Medical College of Traditional Chinese Medicine, Nanning 530011, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. gxxxyl26@126. com

Received:2011-05-01 Accepted:2011-07-04

### Abstract

• **AIM:** To observe treatment efficacy of wearing orthokeratology lens for juvenile myopia.

• **METHODS:** Seventy-six cases (152 eyes) of myopia, with age of 8-15 years old and the average spherical equivalent degree  $-3.92 \pm 1.13D$ , wore orthokeratology lens, according to the fitting program of orthokeratology, at night for 8-10 hours. They were followed up at 1 week, 1 month, 3, 6 months, 1 year, 2 years after wearing glasses and observed with uncorrected visual acuity (UCVA), refraction, corneal curvature, axial length, slit-lamp examination with or without complications.

• **RESULTS:** One week, 1 month, 3, 6 months, 1 year, 2 years after wearing glasses, UCVA increased from  $0.15 \pm 0.12$  before wearing glasses to  $0.60 \pm 0.12$ ,  $0.80 \pm 0.10$ ,  $0.90 \pm 0.18$ ,  $0.88 \pm 0.16$ ,  $0.90 \pm 0.15$ ,  $0.89 \pm 0.18$ , the differences were statistically significant ( $P < 0.01$ ); Corneal curvature flattened and decreased by  $2.31 \pm 0.82$ ,  $2.41 \pm 0.91$ ,  $2.12 \pm 0.75$ ,  $2.21 \pm 1.01$ ,  $2.51 \pm 1.12$ ,  $2.46 \pm 0.98D$ , differences were statistically significant (all  $P < 0.001$ ); 1 year after wearing glasses, axial length increased by  $0.13 \pm 0.11mm$  than that before wearing glasses, 2 years after wearing glasses, the axial length increased by  $0.25 \pm 0.17mm$  than that before wearing glasses, and there was no statistically significant difference; Compared myopia degree after full 2 years of wearing glasses and 1 week of stopped wearing with that before wearing glasses, myopia degree increased less with average annual  $0.25 \pm 0.11D$ . After wearing glasses, a small number of patients with punctate corneal epithelial exfoliation, ghosting, conjunctivitis, etc., could be restored after treatment.

• **CONCLUSION:** Orthokeratology treatment of juvenile

myopia is effective and safe, which can control the development of myopia.

• **KEYWORDS:** orthokeratology; correct and control; myopia

Xie XY, Lu YB, He BH, et al. Clinical observation on orthokeratology treatment of juvenile myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(8):1442-1443

### 摘要

目的:观察配戴角膜塑形镜治疗青少年近视的疗效。

方法:近视患者76例152眼,年龄8~15岁,平均等效球镜度 $-3.92 \pm 1.13D$ ,按照角膜塑形术的验配程序给予配戴角膜塑形镜,采取夜间配戴8~10h,戴镜后1wk;1,3,6mo;1,2a随访,观察裸眼视力(UCVA)、屈光度数、角膜曲率、眼轴长度、裂隙灯检查有无并发症的发生。

结果:戴镜前的UCVA为 $0.15 \pm 0.12$ ,戴镜1wk;1,3,6mo;1,2a后提高至 $0.60 \pm 0.12$ , $0.80 \pm 0.10$ , $0.90 \pm 0.18$ , $0.88 \pm 0.16$ , $0.90 \pm 0.15$ , $0.89 \pm 0.18$ ,差异均有显著统计学意义( $P < 0.01$ );角膜曲率变平,分别降低 $2.31 \pm 0.82$ , $2.41 \pm 0.91$ , $2.12 \pm 0.75$ , $2.21 \pm 1.01$ , $2.51 \pm 1.12$ , $2.46 \pm 0.98D$ ,差异也均有显著统计学意义(均 $P < 0.01$ );戴镜1a后眼轴长度较戴镜前增长 $0.13 \pm 0.11mm$ ,2a后眼轴长度较戴镜前增长 $0.25 \pm 0.17mm$ ,与戴镜前比较差异无明显统计学意义;经戴镜满2a者停戴1wk后查近视度数并与戴镜前度数比较,近视度数增加很少,平均每年 $0.25 \pm 0.11D$ ,戴镜后少数患者出现点状角膜上皮剥脱、重影、结膜炎等,经治疗后均可恢复。

结论:角膜塑形镜矫治青少年近视效果确切、安全,可以控制近视的发展。

关键词:角膜塑形镜;矫正与控制;近视

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2011.08.042

谢祥勇,卢银波,何碧华,等.角膜塑形镜治疗青少年近视的临床观察.国际眼科杂志2011;11(8):1442-1443

### 0 引言

角膜塑形镜技术是由硬性隐形眼镜发展而来的一种非手术治疗近视的方法,是一种通过具有反向几何学的设计及高透氧材料的镜片,使视力恢复的近视矫正方法。角膜塑形术治疗近视起效快,疗效肯定及塑形可逆<sup>[1]</sup>。现将2007-02/2009-03来我院应用此项技术治疗且复诊资料完善的青少年近视患者76例152眼结果报告如下。

#### 1 对象和方法

1.1 对象 近视患者76例152眼,其中男36例72眼,女40例80眼,年龄8~15(平均11.65)岁,屈光度 $-1.50 \sim -6.00D$ ,平均等效球镜度 $-3.92 \pm 1.13D$ 。角膜水平K值为 $40.08 \sim 46.28$ ,所有观察病例能够规范配戴与护理镜片,按要求随访。

#### 1.2 方法

1.2.1 配前检查 所有患者配戴前常规检查裸眼视力、屈光度、矫正视力、眼压,水平及垂直角膜曲率,常规裂隙灯检查,眼底检查排除眼部其他病变。

表 1 戴角膜接触镜前后眼远视力和屈光度

$\bar{x} \pm s$

	戴镜前	戴镜后 1wk <sup>b</sup>	戴镜后 1mo <sup>b</sup>	戴镜后 3mo <sup>b</sup>	戴镜后 6mo <sup>b</sup>	戴镜后 1a <sup>b</sup>	戴镜后 2a <sup>b</sup>	脱镜后 1wk
UCVA	0.15 ± 0.12	0.60 ± 0.12	0.80 ± 0.10	0.90 ± 0.18	0.88 ± 0.16	0.90 ± 0.15	0.89 ± 0.18	0.16 ± 0.15
屈光度(D)	3.92 ± 1.13	2.10 ± 1.18	1.12 ± 1.08	1.06 ± 1.12	1.39 ± 1.35	1.26 ± 1.15	1.45 ± 1.13	4.41 ± 1.24

<sup>b</sup> $P < 0.01$  vs戴镜前。

表 2 治疗前后不同时期角膜曲率变化情况

$(\bar{x} \pm s, D)$

	戴镜前	戴镜后 1wk <sup>b</sup>	戴镜后 1mo <sup>b</sup>	戴镜后 3mo <sup>b</sup>	戴镜后 6mo <sup>b</sup>	戴镜后 1a <sup>b</sup>	戴镜后 2a <sup>b</sup>
水平曲率	43.68 ± 1.48	42.65 ± 1.54	42.01 ± 1.21	41.89 ± 1.35	41.49 ± 1.85	41.79 ± 1.48	41.39 ± 1.54
垂直曲率	44.82 ± 1.59	43.82 ± 1.62	43.36 ± 1.37	43.02 ± 1.56	42.82 ± 1.26	43.12 ± 1.16	42.92 ± 1.26

<sup>b</sup> $P < 0.01$  vs戴镜前。

**1.2.2 配适** 试戴片采用美国 E&E 角膜塑形镜,DK 值为 100 的高透氧材料 Boston XO,为反向几何设计,包括基弧、陡弧、平行弧及周弧 4 个弧区。根据平坦角膜曲率值(K 值)-1 的原则作为第一片试戴片的 K 值进行试戴,观察镜片位置,理想的适配状态为中心定位良好,移动度 1~2mm,荧光素图像明显显示 4 个弧区。配戴者戴镜后进行荧光素染色,裂隙灯下荧光素图像评估配适。

**1.2.3 配戴** 配戴者取回镜片用专配护理液浸泡镜片,戴镜前用凉白开水冲洗干净镜片后配戴。戴镜时间须维持约 8h 左右,最长 ≤ 10h,次日清晨取下镜片用凉白开水清洗后用护理液将镜片泡入镜盒中。

**1.2.4 复查** 戴镜后 1d 重点检查塑形镜适配情况和角膜是否有损伤,1wk;1,3,6mo;1,2a 详细进行屈光检查和裸眼视力测定、角膜地形图检查、角膜荧光素染色检查、眼压,分别在戴镜满 1a 和 2a 增加眼轴的检查。

统计学分析:数据使用 SPSS 11.5 软件包进行统计学处理,采用配对  $t$  检验对计量资料进行统计学分析, $P < 0.05$  为有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 角膜损伤情况** 戴镜后少数患者出现点状角膜上皮剥脱、重影、结膜炎等,经局部滴左氧氟沙星眼药水和重组牛碱性成纤维生长因子滴眼液后均可恢复。

**2.2 裸眼远视力及屈光度变化** 所有患者配戴镜片后第 1d,裸眼远视力均有不同程度提高,如配适良好就坚持配戴,术后 1wk 远视力明显改善,同时屈光度明显减低,较术前差异有显著性( $P < 0.01$ ),其后至 1mo 左右视力平均为  $0.80 \pm 0.10$ ,屈光度平均为  $1.12 \pm 1.08D$ 。以后远视力及屈光度稳定。经戴镜满 2a 后停戴 1wk,查近视度数并与戴镜前度数比较,平均每年增加  $0.25 \pm 0.11D$ 。戴镜前后裸眼远视力和屈光度,见表 1。

**2.3 角膜曲率** 戴镜后角膜水平曲率和垂直曲率均较戴镜前下降,差异有统计学意义( $P < 0.01$ ,表 2)。

**2.4 眼轴的变化** 治疗前眼轴平均为  $25.16 \pm 1.15mm$ ,治疗 1a 后为  $25.29 \pm 1.17mm$ ,平均增长  $0.13 \pm 0.11mm$ ,治疗 2a 后为  $25.41 \pm 1.04mm$ ,平均增长  $0.25 \pm 0.17mm$ 。经统计学处理,戴镜前后差异无明显统计学意义( $P > 0.05$ )。

## 3 讨论

角膜塑形镜的原理是利用角膜塑形镜的基弧比角膜中央曲率平 4.00~5.00D 的镜片,对角膜中央区域产生一定的压力,同时镜片光学区以外的反转弧的弯曲度在角膜之间形成一定的空间,而产生了负压拉力,协同作用使角膜中央变得平坦而达到矫正近视的目的<sup>[2]</sup>。角膜塑形治疗促使角膜光学区域曲率半径增大是一个可逆的物理变化过程,不足 1a 往往不易获得相对稳定的良好视力,近视控制的治疗效果也难以判定。国外研究也将成功率的评价

价设定在 2a 以上,并且有规律、无损伤的戴镜。本组研究戴镜达 2a 不同时期中戴镜后各观察指标的变化。结果显示角膜曲率改变明显,角膜水平方向和垂直方向的 K 值均明显降低,即角膜中央部位变得平坦,和治疗前相比有显著差异,达到减少角膜屈光力,提高远视力,矫正视力的目的。但是一旦停戴视力就出现回退,这与角膜塑形镜的设计原理相一致。同时,由于角膜特殊的生理功能,即具有记忆和恢复功能,说明疗效是暂时的,结果是可逆的。经戴镜满 2a 后停戴 1wk 查近视度数并与戴镜前度数比较,近视度数增加很少,平均每年  $0.25 \pm 0.11D$ ,比青少年近视常见每年增加 -1.00DS 左右的度数要少很多。说明长期配戴角膜塑形镜可有效控制近视的发展,可使每年近视度增加很少。在针对控制近视的各项观察指标中,眼轴长度的变化是我们观察指标之一。谢培英等<sup>[3]</sup>的研究发现,配戴角膜塑形镜能有效控制眼轴的增长。在本文观察例数中,配戴角膜塑形镜 1a 后眼轴长度较戴镜前增长  $0.13 \pm 0.11mm$ ,2a 后眼轴长度较戴镜前增长  $0.25 \pm 0.17mm$ ,与戴镜前比较差异均无显著统计学意义,这表明角膜塑形镜能控制眼轴增长的作用。

对角膜塑形镜的评价除了疗效以外还有一个重要的问题是安全方面。有学者研究调查发现<sup>[3]</sup>,配戴角膜塑形镜后角膜厚度和角膜内皮细胞密度、平均细胞面积、变异系数和六角型细胞比率的变化与戴镜前相比差异均无统计学意义,说明高透氧的角膜塑形镜对角膜的影响较小。尽管其有较高的透氧性,但长时间的夜戴仍可使角膜处于持续相对缺氧状态。缺氧情况下,角膜上皮细胞的无氧代谢加强,乳酸生存增多并进入基质层,使角膜组织的渗透压升高,导致水分进基质层增多,引起角膜水肿,水肿的上皮易脱落<sup>[4]</sup>。遇有角膜上皮损伤或压痕的及时停戴,适当给予促进角膜上皮修复的眼药水和抗生素眼药水,并严密观察,预防角膜感染。对于依从性较差的患者我们均不建议配戴。定期督促患者按时随访,能及时发现患者的不适症状,及时处理,避免严重并发症的出现。

综上所述,角膜塑形镜具有降低近视度数、效果显著、安全、可逆的优势,但矫正近视度有一定适用范围。只有严格遵守配镜要求及选择合适人群,戴合格角膜塑形镜,按要求定期复查及时发现问题,解决问题,才能确保角膜塑形镜在矫治近视方面安全有效。

### 参考文献

- 朱晋,万天元,任建生. 角膜塑形术矫治青少年近视 310 例疗效观察. 临床眼科杂志 2001;9(2):143-144
- 褚仁远,谢培英. 现代角膜塑形学. 第 1 版. 北京:北京大学医学出版社 2006:138,164
- 谢培英,王志听,迟蕙. 少年儿童近视的长期角膜塑形疗效和安全性观察. 中国斜视与小儿眼科杂志 2008;16(4):145-152
- 吕岚,邹留河,王荣先,等. 角膜塑形术致感染性角膜溃疡的临床分析. 中华眼科杂志 2001;37(7):443-446