

角膜塑形术矫治不同屈光度青少年近视的临床观察

夏国选, 魏少华, 张清生

作者单位: (457000) 中国河南省濮阳市第二人民医院(濮阳市眼科医眼) 视光学中心
作者简介: 夏国选, 男, 研究方向: 眼视光学、弱视。
通讯作者: 夏国选. xiaguoxuan80@sina.com
收稿日期: 2011-12-09 修回日期: 2012-02-06

Clinical observation on orthokeratology for correction of teenager's myopia with different dioptr

Guo-Xuan Xia, Shao-Hua Wei, Qing-Sheng Zhang

Optometry Centre, the Second People's Hospital of Puyang (Puyang Eye Hospital), Puyang 457000, Henan Province, China

Correspondence to: Guo-Xuan Xia. Optometry Centre, the Second People's Hospital of Puyang (Puyang Eye Hospital), Puyang 457000, Henan Province, China. xiaguoxuan80@sina.com

Received: 2011-12-09 Accepted: 2012-02-06

Abstract

• **AIM:** To observe differences of orthokeratology's functions in controlling or slowing down the development of myopia for teenager's myopia with different dioptr.

• **METHODS:** After correcting those myopia teenagers with spherical equivalent refraction between -1.00--5.00 D and astigmatism no more than -1.50 D by OK contact lens, 169 cases (316 eyes) of myopes were divided into four groups according to the degree of refraction: I (dioptr: -1.00--2.00DS), II (dioptr: -2.25--3.00DS), III (dioptr: -3.25--4.00DS), IV (dioptr: -4.25--5.00DS) myopic groups. They were followed up at 6, 12, 24 months after wearing glasses. Then results of groups with uncorrected visual acuity over 1.0 and 0.8 were analyzed statistically.

• **RESULTS:** Six months after wearing glasses, the ratios of group I, II, III and IV with uncorrected visual acuity over 1.0 were 100%, 96.2%, 93.6% and 88.6% respectively. 12 months after wearing glasses, the ratios of group I, II, III and IV with uncorrected visual acuity over 1.0 were 87.3%, 84.8%, 77.2% and 70.9% respectively. Accordingly, the ratios of group I, II, III and IV with uncorrected visual acuity between 0.8 and 1.0 were 12.7%, 15.2%, 22.8% and 29.1% respectively. 24 months after wearing glasses, the ratios of group I, II, III and IV with uncorrected visual acuity over 1.0 were 59.5%, 54.4%, 53.2% and 45.6% respectively. Accordingly, the ratios of group I, II, III and IV with uncorrected visual acuity between 0.8 and 1.0 were 15.2%, 19.0%, 13.9% and 10.1% respectively.

• **CONCLUSION:** The results suggest negative correlation

between the degree of myopia and the effect of orthokeratology in controlling or slowing down the development of teenager's myopia. Orthokeratology is more effective in group with medium myopia and low myopia than that in group with high myopia. Therefore, it's more appropriate for myopia teenagers with early medium myopia and low myopia using orthokeratology. It has advantages such as fast-acting, non-invasive and reversible and can be used in controlling or slowing down the development of teenager's myopia.

• **KEYWORDS:** dioptr; myopia; orthokeratology; control; slow down

Xia GX, Wei SH, Zhang QS. Clinical observation on orthokeratology for correction of teenager's myopia with different dioptr. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(3):577-578

摘要

目的: 观察角膜塑形术(orthokeratology)在控制或减缓不同屈光度青少年近视发展作用方面的差异。

方法: 选用美国欧普康视角膜塑形镜(OK contact lens), 屈光度为-1.00~-5.00DS(等效球镜)、散光度 \leq -1.50DC的169例316眼青少年近视患者进行矫正后, 依据屈光度平均分为4组, I组-1.00~-2.00DS, II组-2.25~-3.00DS, III组-3.25~-4.00DS, IV组-4.25~-5.00DS, 在6, 12, 24mo后, 根据裸眼视力 \geq 1.0和 \geq 0.8的患者结果进行统计分析。

结果: 配戴角膜塑形镜6mo后: I组和II组的裸眼视力 \geq 1.0分别为100%和96.2%, III组 \geq 1.0的93.6%, IV组 \geq 1.0的88.6%。在配戴12mo后: I组 \geq 1.0的87.3%, \geq 0.8的12.7%; II组 \geq 1.0的84.8%, \geq 0.8的15.2%; III组 \geq 1.0的77.2%, \geq 0.8的22.8%; IV组 \geq 1.0的70.9%, \geq 0.8的29.1%。在24mo后: I组 \geq 1.0的59.5%, \geq 0.8的15.2%; II组 \geq 1.0的54.4%, \geq 0.8的19.0%; III组 \geq 1.0的53.2%, \geq 0.8的13.9%; IV组 \geq 1.0的45.6%, \geq 0.8的10.1%。

结论: 角膜塑形术在控制或减缓青少年近视发展的效果与配戴患者的屈光度增加成负相关, 在中低度组配戴患者中, 控制或减缓近视发展的效果优于高度组, 因此对于早期中低度近视的青少年可以选择角膜塑形术, 角膜塑形术在控制或减缓青少年近视方面具有起效快、无创性及塑形可逆的优点, 在控制或减缓青少年近视发展方面是一种可以选择的方法。

关键词: 屈光度; 近视; 角膜塑形术; 控制; 减缓

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2012.03.72

夏国选, 魏少华, 张清生. 角膜塑形术矫治不同屈光度青少年近视的临床观察. *国际眼科杂志* 2012;12(3):577-578

0 引言

角膜塑形术(orthokeratology, OK, 亦称角膜矫形镜术),是通过使用特殊设计的一系列的角膜接触镜,逐步使角膜的弯曲度变平,从而降低近视度数,提高裸眼视力的一种可逆性非手术方法^[1]。现代的角膜塑形术由于“倒几何”学设计和高透氧性材料的结合应用,以及电脑数控机床的加工技术的发展,其治疗范围加大,安全性、可靠性均有很大的进步,具有非手术操作、塑形效果可逆等特点,关于角膜塑形术对于青少年近视有较好的控制或减缓近视发展的作用,国内外均有文献报道,但对于角膜塑形术在控制或减缓不同屈光度的青少年近视发展方面的对比性临床研究,尚少见报道。我们根据濮阳市眼科医院视光学中心2006-05/2010-10的169例行角膜塑形术矫正的病例,总结报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取濮阳市眼科医院视光学中心2006-05/2010-10角膜塑形镜治疗配戴时间在6~24mo的患者169例316眼,其中男76例,女93例,年龄7~18(平均 9.02 ± 2.89)岁,配戴前屈光度-1.00~-5.00(平均 -2.85 ± 1.43)D(等效球镜),散光 ≤ -1.50 DC,双眼147例,单眼22例。镜片材料采用欧普康视公司的戴梦维TM夜戴型角膜塑形镜,材料为Boston XO,透氧系数为 $100 \times 10.11(\text{cm}^2 \cdot \text{mLO}_2) / (\text{s} \cdot \text{mL} \cdot \text{hPa})$,直径10.6mm,光学中心厚度0.22mm,内表面反几何四弧设计。

1.2 方法 按照角膜塑形镜的验配程序,对于所有病例进行严格的眼科检查,包括裂隙灯检查、非接触眼压检查(NCT)、A超、角膜内皮细胞镜、眼底镜检查,排除其他眼部疾患,配戴角膜塑形镜前均做医学验光、角膜曲率、角膜地形图等检查,根据角膜塑形镜验配程序进行试戴评估,要求镜片有良好的中心定位,瞬目时镜片垂直运动在0.5~1.0mm,中央为3.0~4.0mm的平坦接触区,旁中央反转弧处有1.0~2.0mm荧光充盈区,定位弧与角膜平行接触,有1.0~2.0mm宽的周边弧荧光充盈。给予患者标准试戴片过夜配戴,依据配戴结果确定最后定制镜片参数。按照患者屈光度的不同平均分为4组,I组-1.00~-2.00DS,II组-2.25~-3.00DS,III组-3.25~-4.00DS,IV组-4.25~-5.00DS,在6,12,24mo的不同时间段,依据脱镜后裸眼视力 ≥ 1.0 和 ≥ 0.8 的结果进行统计对比。

2 结果

从表1中可以看出,患者在配戴6~24mo,在不同屈光度组的裸眼视力 ≥ 1.0 比率,中低屈光度组优于高屈光度组。

3 讨论

现代角膜塑形术矫正近视作用机制是:镜片采用“倒几何”的设计方式,即镜片的光学区后表面曲率(基弧)较角膜前表面平坦得多,镜片的第二弧(反转弧区)比基弧区陡峭,镜片平坦的基弧区达到改变角膜中央的曲率,陡峭的第二弧(反转弧)和第三弧(定位弧)可以帮助镜片中心定位,同时积聚泪液,湿润角膜表面,增加镜片中心部分与角膜中央的相互作用,翘起的第四弧区(周边弧区)有利于镜片的泪液交换^[2]。第三代的角膜塑形镜没有破坏角膜的微型结构,其早期的反应可能与角膜对角膜塑形镜片适应的早期反应是角膜结构暂时的调整^[3],因此第三代角膜塑形镜有很好的安全性和有效性。

表1 不同屈光度组患者配戴角膜塑形镜后不同时间段的视力变化

屈光度(DS)	6mo		12mo		24mo	
	≥ 1.0	≥ 0.8	≥ 1.0	≥ 0.8	≥ 1.0	≥ 0.8
-1.00~-2.00	79(100)		69(87.3)	10(12.7)	47(59.5)	12(15.2)
-2.25~-3.00	76(96.2)	3(3.8)	67(84.8)	12(15.2)	43(54.4)	15(19.0)
-3.25~-4.00	74(93.7)	5(6.3)	61(77.2)	18(22.8)	42(53.2)	11(13.9)
-4.25~-5.00	70(88.6)	9(11.4)	56(70.9)	23(29.1)	36(45.6)	8(10.1)
合计	299(94.6)	17(5.4)	253(80.1)	63(19.9)	168(53.2)	46(14.6)

注:在24mo的时候有部分病例丢失或在调整镜片。

角膜塑形镜阻止近视发展的可能机制有:眼球的正视化过程取决于视网膜的成像质量,形觉剥夺和光学离焦(配戴负镜)影响眼球的轴长,导致眼球增长和近视的发生,如果对于周边视网膜,偏轴成像面相对远视,即使中心凹聚集成像,局部眼球仍会适当地加速生长,以便周边视网膜能聚焦成像。相反,由于生物力学和眼球总体形状的限制,如果偏轴的屈光状态是近视,那中心凹就常常维持或发展为远视,Smith等^[4]研究发现,周边视网膜的异常视觉能影响眼球的正视化和非正视化的发生。因为角膜塑形镜对于近视的矫正,不仅保证中心视力得以矫正,减少了镜眼距离引起的相差,提高中心视力成像质量,特别是配戴角膜塑形镜后,患者的周边网膜的屈光状态趋向正视化,或者近视化。Cho等研究提出角膜塑形镜能减缓儿童近视眼的发展^[5]。根据以上离焦学说的近视发展理论,配戴角膜塑形镜有较好的防止或控制青少年近视加深的作用,这说明角膜塑形镜对防止或控制青少年近视的加深是有效的^[6]。

青少年眼的屈光状态是一个不断变化的过程,近视眼的发展也会伴随着年龄的增长逐渐的减缓或静止,这就要求我们视光医生对于早期发现的中低屈光度近视的青少年给予足够的重视和早期正确的干预,本研究中在中低度组的青少年近视患者,配戴角膜塑形镜的临床效果要优于高度近视组的患者,对于中低度的近视患者,近视早期配戴角膜塑形镜是一种有效的控制或减缓近视发展的方法。在严格掌握角膜塑形镜的适应范围,验配角膜塑形镜是一种严格的医疗行为,需要在具备条件的医疗机构进行^[7],及时处理好并发症,认真做好患者科学用眼方法健康宣教,在控制或减缓少年近视进展同时,把配戴的不良事件的发生率最少化。

参考文献

- 吕帆,谢培英.角膜接触镜学.北京:人民卫生出版社2004:164-169
- 陈浩.角膜接触镜验配技术.北京:高等教育出版社2005:160-170
- 毛欣杰,黄橙立,陈琳.吕帆角膜塑形术治疗近视眼安全性的探讨.中华眼科杂志2010;46(3):209-213
- Smith E, Greeman P, Ho A, et al. Methods and apparatuses for altering relative curvature of field and positions of peripheral, off-axis focal positions. US patent NO2006:54-60
- Porter J, Guirao A, Cox IG, et al. Monochromatic aberrations of the human eye in a larger population. Opt Soc Am A 2001; 18(8): 1793-1803
- 戴祖优,曾骏文,钟兴武,等.角膜塑形术控制近视发展的临床观察.眼视光学杂志2008;10(4):4-10
- 褚仁远,谢培英.现代角膜塑形学.北京:北京大学医学出版社2006:62-78