

长期配戴角膜塑形镜治疗近视的疗效及角膜并发症观察

曹文萍, 胡琦, 李雪, 李仲佶, 崔静, 刘明珠, 王珂萌

基金项目: 黑龙江省博士后科研启动金(No. LBH-Q13126); 黑龙江省卫生厅科研基金(No. 2012-554)

作者单位: (150001) 中国黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科

作者简介: 曹文萍, 女, 博士, 主治医师, 研究方向: 角膜病、眼视光学。

通讯作者: 胡琦, 教授, 主任医师, 研究方向: 眼视光学. huqi5115@sina.com

收稿日期: 2015-12-01 修回日期: 2016-03-10

Long-term observation of corneal complications and effectiveness by orthokeratology for myopia

Wen-Ping Cao, Qi Hu, Xue Li, Zhong-Ji Li, Jing Cui, Ming-Zhu Liu, Ke-Meng Wang

Foundation items: Scientific Research Initiating Programs for Postdoctors of Heilongjiang Province (No. LBH-Q13126); the Scientific Research Foundation of Heilongjiang Health Department (No. 2012-554)

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

Correspondence to: Qi Hu. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China. huqi5115@sina.com

Received: 2015-12-01 Accepted: 2016-03-10

Abstract

• **AIM:** To observe the long-term effectiveness and corneal complications by orthokeratology in myopia patients.

• **METHODS:** A retrospective analysis was conducted for 324 patients (620 eyes) with myopia who wore orthokeratology lens with standardized examination and strict recheck. The change of uncorrected visual acuity, myopic diopter, corneal curvature, visual quality and the complications after continuous wearing orthokeratology for 6mo, 1 and 2a were observed.

• **RESULTS:** The uncorrected visual acuity was 0.15 ± 0.14 before orthokeratology, 0.95 ± 0.07 at 6mo after wearing, 0.93 ± 0.10 after 1a, 0.90 ± 0.10 after 2a, which was increased significantly in every group compared with that before wearing ($P < 0.01$). The myopic diopter was $-3.34 \pm 1.43D$ before wearing orthokeratology, $-0.73 \pm 0.67D$ at 6mo after wearing, $-0.93 \pm 0.57D$ after 1a, $-0.97 \pm 0.66D$ after 2a, which was decreased apparently in every group compared with that before wearing ($P < 0.01$). The corneal curvature was $43.27 \pm 1.23D$ before wearing orthokeratology, $40.69 \pm 1.22D$ at 6mo after wearing, $40.64 \pm$

$1.21D$ after 1a, $40.36 \pm 1.16D$ after 2a, which was decreased significantly in every group compared with that before wearing ($P < 0.01$). During the period of orthokeratology wearing, 397 eyes had mild corneal epithelial injury (0 ~ II), the incidence rate was 64.0%, which was relieved after promoting restoration drugs for corneal epithelium. The corneal epithelial injury at III degree occurred in only 5 eyes, and the incidence rate was 0.8%. Only 1 patient had to stop wearing orthokeratology for filamentary keratitis and cured with drugs. The pressure mark occurred in 106 eyes, and the incidence rate was 17.1%. Diplopia or double image happened in 144 eyes, and the incidence rate was 23.2%. Dazzle occurred in 161 eyes, and the incidence rate was 26.0%. These problems could disappear with time or after adjusting lenses.

• **CONCLUSION:** Long-term orthokeratology wearing can efficiently improve the uncorrected visual acuity, decrease the myopic diopter and corneal curvature. The standardized examination and strict recheck can ensure the safety of orthokeratology.

• **KEYWORDS:** myopia; orthokeratology; complication; effectiveness; corneal complications

Citation: Cao WP, Hu Q, Li X, et al. Long-term observation of corneal complications and effectiveness by orthokeratology for myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(4):726-728

摘要

目的: 观察配戴角膜塑形镜 2a 治疗近视的疗效及角膜并发症。

方法: 观察 2008-01/2012-09 在本院接受规范验配并严格复查的角膜塑形镜治疗患者 324 例 620 眼, 连续戴镜 6mo; 1, 2a 后患者裸眼视力、屈光度数、角膜曲率变化及视觉质量、眼表并发症等情况。

结果: 戴镜前裸眼视力 0.15 ± 0.14 , 戴镜后 6mo 0.95 ± 0.07 , 1a 0.93 ± 0.10 , 2a 0.90 ± 0.10 , 与戴镜前视力的差异均存在统计学意义 ($P < 0.01$); 治疗前屈光度 $-3.34 \pm 1.43D$, 戴镜后 6mo $-0.73 \pm 0.67D$, 1a $-0.93 \pm 0.57D$, 2a $-0.97 \pm 0.66D$, 与戴镜前屈光度的差异均存在统计学意义 ($P < 0.01$); 治疗前角膜曲率 $43.27 \pm 1.23D$, 戴镜后 6mo $40.69 \pm 1.22D$, 1a $40.64 \pm 1.21D$, 2a $40.36 \pm 1.16D$, 与戴镜前角膜曲率的差异均存在统计学意义 ($P < 0.01$)。配戴角膜塑形镜期间共 397 眼发生轻度角膜上皮损伤 (0 ~ II 级), 发生率为 64.0%, 给予促角膜上皮修复药物后缓解; 仅 5 眼发生 III 级角膜上皮损伤, 发生率 0.8%, 仅 1 例患者出现丝状角膜炎, 停戴后药物治疗痊愈; 106 眼戴镜期间发生角膜镜片压痕, 发生率 17.1%; 144 眼发生复视或重影, 发生率为 23.2%; 161 眼出现眩光, 发生率为 26.0%,

经早期观察或调整镜片后消失。

结论:在规范验配、严格复查的前提下,长期配戴角膜塑形镜是安全的,可显著提高裸眼视力,明显降低近视度数及角膜曲率。

关键词:近视;角膜塑形镜;并发症;有效性;角膜并发症

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.4.35

引用:曹文萍,胡琦,李雪,等.长期配戴角膜塑形镜治疗近视的疗效及角膜并发症观察.国际眼科杂志 2016;16(4):726-728

0 引言

角膜塑形镜(orthokeratology lens, ortho-K lens),亦简称OK镜,是一种逆几何设计的硬性透气性接触镜,中央平坦而周边陡峭,通过配戴可使角膜中央区域的弧度在一定范围内变平,从而降低一定量的近视度数。研究已证实,长期配戴角膜塑形镜能够有效的降低近视患者屈光度数,控制青少年近视增长^[1]。近年来角膜塑形镜的设计、材料和加工技术不断发展,验配技术和验配流程也日益规范,许多患者及家长也希望接受角膜塑形治疗,但又对配戴角膜塑形镜是否安全可靠感到担忧。因此,本研究对324例620眼长期配戴角膜塑形镜矫正近视的患者进行回顾性分析,旨在观察其疗效及角膜并发症。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2008-01/2012-09在我院诊断为真性近视并初配角膜塑形镜的患者324例620眼,其中单眼配戴28例,双眼配戴296例。男156例302眼,女168例318眼。初诊年龄6~33岁。术前屈光度数-0.75~-6.25D(等效球镜),平均屈光度为-3.34±1.43D,角膜曲率K1:40.25~44.94D,K2:40.75~46.32D,平均曲率为43.27±1.23D,所有患者及监护人均详细阅读知情同意书并自愿接受角膜塑形治疗。试验选用美国E&E角膜塑形镜片,Dk值为100,高透氧材料Boston XO,均为夜戴方式。

1.2 方法

1.2.1 验配方法 所有患者均建立完整的病历资料,进行戴镜前常规检查,包括:综合验光、角膜地形图检查、眼压、眼轴长度、角膜厚度及角膜内皮细胞计数,并行裂隙灯显微镜、眼底镜等检查排除眼部禁忌证。根据患者视力、屈光度情况以及预计降幅选择合适的标准片试戴,15~30min后进行荧光素染色观察,评估试戴标准镜片的配试状态,根据试戴结果定制镜片。对患者进行镜片规范配戴和护理教育,制定连续的戴镜后复诊计划。

1.2.2 复查及观察指标 患者于戴镜后次日、1、2wk;1、3mo进行复查,以后每3mo复查一次。试验选取病例均连续配戴角膜塑形镜超过2a,观察其长期戴镜后6mo;1、2a的各项参数变化及视觉质量、眼表并发症等情况。复诊观察指标包括:临床症状、裸眼远视力、屈光度、角膜曲率、镜片位置及活动度,角膜染色、BUT等。其中,角膜上皮损伤程度根据国际接触镜教育者协会的标准图进行级别判定(I、II级为轻度):0级:角膜上皮在细致检查下仅见数个点状染色;I级:有轻微划损,或散在点状染色稍多者;II级:角膜点状染色较密分布,伴有轻度不适;III级:有小片上皮缺损,刺激症状较明显;IV级:有较大片的上皮缺损,刺激症状重^[2]。

统计学分析:采用SPSS 16.0软件进行统计学处理。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,戴镜后计量资料与戴镜前比较进

行重复测量的方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 戴镜前后裸眼视力和屈光度数及角膜曲率的变化 长期配戴角膜塑形镜可显著提高裸眼视力,治疗前平均视力 0.15 ± 0.14 ,戴镜后6mo为 0.95 ± 0.07 ,1a为 0.93 ± 0.10 ,2a为 0.90 ± 0.10 ,各组均与戴镜前比较有显著差异($F=1160.38, P<0.01$);长期配戴角膜塑形镜可明显降低屈光度数,治疗前平均屈光度 $-3.34\pm 1.43D$,戴镜后6mo为 $-0.73\pm 0.67D$,1a为 $-0.93\pm 0.57D$,2a为 $-0.97\pm 0.66D$,各组均与戴镜前比较有显著差异($F=178.37, P<0.01$);长期配戴角膜塑形镜后角膜平均曲率变平坦,治疗前平均曲率 $43.27\pm 1.23D$,戴镜后6mo为 $40.69\pm 1.22D$,1a为 $40.64\pm 1.21D$,2a为 $40.36\pm 1.16D$,各组间比较无统计学差异($F=2.13, P=0.0975$)。戴镜后6mo~2a,患者裸眼视力稳中有降,有统计学意义($P<0.01$);屈光度缓慢增加,有统计学意义($P<0.01$);平均角膜曲率趋于稳定,各时间点无统计学差异。

2.2 戴镜期间相关并发症及处理

2.2.1 角膜相关并发症 配戴角膜塑形镜期间共397眼发生轻度角膜上皮损伤(0~II级),发生率为64.0%,多在戴镜后1mo内出现,表现为角膜中央区或镜片边缘处散在分布的点状上皮染色,给予促角膜上皮修复药物治疗后痊愈;仅5眼发生III级角膜上皮损伤,发生率0.8%,停戴镜片,药物治疗后好转;13眼(2.1%)出现一过性角膜上皮水肿,停戴并调整镜片后消失;106眼戴镜期间发生角膜镜片压痕,发生率17.1%,多为镜片配试状态稍紧所致,可酌情调整镜片或不予特殊处理;18眼(2.9%)出现角膜色素沉着,停戴或调整镜片后消失;仅1眼出现丝状角膜炎,停戴镜片后给予药物治疗痊愈。

2.2.2 视觉质量异常 戴镜期间共144眼发生复视或重影,发生率为23.2%,共161眼出现眩光,发生率为26.0%,多在初次配戴角膜塑形镜后的1mo内出现,轻症者不需特殊处理,可逐渐消失,视物重影或眩光持续存在者可根据情况调整镜片参数。

2.2.3 其他 戴镜期间共18眼(2.9%)发生眼干涩,BUT检查示泪膜破裂时间小于10s,酌情给予人工泪液治疗或调整镜片设计;8眼(1.3%)发生过敏性结膜炎,检查见结膜轻度充血,睑结膜滤泡增生,可停戴镜片观察或更换护理液;观察期间发生1眼镜片边缘锯齿状破损擦伤角膜上皮,给予对症治疗,更换镜片处理;1眼镜片下发现角膜异物嵌顿,行角膜异物剔除后对症治疗,痊愈后重新戴镜。

3 讨论

角膜塑形术是一种矫正近视的非手术疗法,近年来随着镜片材料的发展、逆几何镜片设计的成熟及现代光学仪器的普遍应用,角膜塑形术也取得显著发展,越来越广泛的应用于临床^[3-4]。大量研究表明规范配戴角膜塑形镜可100%的快速降低近视患者屈光度数,大幅度提高裸眼视力,长期配戴能有效减缓青少年近视增长^[5-7]。本研究中观察的620眼长期配戴角膜塑形镜患者,戴镜后6mo,1、2a与戴镜前比较,裸眼视力均显著提高,屈光度数明显降低,角膜曲率明显变平坦,证实了角膜塑形镜矫正近视的有效性。

角膜塑形术的安全性是直接关系到能否持续长期戴镜的关键问题,角膜塑形镜的原理是利用基弧比角膜中央

曲率平坦的镜片,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区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^[2]。这种机械性的压力对镜片与角膜之间的泪液流动造成了影响,加之角膜缺氧导致抵抗力下降,清洁不当使微生物聚集等因素都易引起角膜损伤,甚至角膜感染。研究表明长时间的夜戴可使角膜处于持续相对缺氧状态,角膜上皮细胞的无氧代谢加强,乳酸生成增多并进入基质层,使角膜组织的渗透压升高导致水分进入基质层增多,引起角膜水肿,水肿的上皮易脱落^[8]。本研究显示长期配戴角膜塑形镜的患者64.8%曾发生过角膜上皮损伤,其中以0~Ⅱ级的点状上皮脱落为主,给予促角膜上皮修复药物治疗后均可好转。仅1眼出现丝状角膜炎,及时发现后停戴镜片,经常规药物治疗痊愈,未出现角膜溃疡。从上可见,在规范验配、严格复查的前提下,长期配戴角膜塑形镜发生严重角膜并发症的发生率是极低的。

在视觉质量方面,本研究中23.2%患者戴镜后出现复视或重影,这是由于戴镜后,瞳区角膜表面不规则,出现两种影像叠加所致。早期可能由于塑形作用未完全到位形成,连续配戴1mo左右多能缓解,少数病例由于镜片偏位、中心定位欠佳引起,可重新调整镜片改善。26.0%患者主诉出现眩光,多见于近视或散光度数较高者,其发生原因和重影类似,也可通过早期观察或调整镜片改善。

目前对角膜塑形术安全性的研究大多聚焦在配戴后引起的角膜相关并发症及视觉质量方面,角膜厚度及角膜内皮细胞并无明显变化^[9-10]。本研究通过连续随访观察620眼长期配戴角膜塑形镜患者的并发症情况,证实了使

用合格的产品、规范的流程、标准的验配和严格复查的前提保障下,无1例严重并发症出现,角膜损伤及视觉质量等常见症状的发生多可随戴镜时间延长逐渐缓解或经合理用药调整镜片后消失,因此长期配戴角膜塑形镜是一种安全、有效的矫正视力和控制近视进展的方法。

参考文献

- 1 Mok AK, Chung CS. Seven-year retrospective analysis of the myopic control effect of orthokeratology in children: a pilot study. *Clin Optom* 2011;3(3):1-4
- 2 褚仁远,谢培英. 现代角膜塑形学. 北京:北京大学医学出版社 2006:37,107
- 3 Tsukiyama J, Miyamoto Y, Noiri T, et al. Survey of attitudes toward orthokeratology. *J Jpn CL Soc* 2008;50(1):46
- 4 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
- 5 Soni PS, Nguyen TT, XO Overnight Orthokeratology Study Group. Overnight orthokeratology experience with XO material. *Eye Contact Lens* 2006;32(1):39
- 6 Nieto-Bona A, Gonzalez-Mesa A, Nieto-Bona MP, et al. Long-term changes in corneal morphology induced by overnight orthokeratology. *Curr Eye Res* 2011;36(10):895-904
- 7 Nieto-Bona A, Gonzalez-Mesa A, Nieto-Bona MP, et al. Short-term effects of overnight or thokeratology on corneal cell morphology and corneal thickness. *Cornea* 2011;30(6):646-654
- 8 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
- 9 兰文,陆燕,杨丽萍,等. 夜戴型角膜塑形镜矫正及控制近视发展的临床分析. *医学研究生学报* 2012;25(10):1061-1064
- 10 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安全性观察. *国际眼科杂志* 2014;14(1):125-127