

夜戴型角膜塑形镜矫治儿童屈光参差疗效分析

汪 静, 车新华, 顾迎霞

作者单位: (430033) 中国湖北省武汉市, 湖北省中山医院眼科

作者简介: 汪静, 本科, 住院医师, 研究方向: 视光学。

通讯作者: 汪静. leixiang000@21cn.com

收稿日期: 2012-10-24 修回日期: 2012-12-12

Analysis of wearing orthokeratology lens for anisometropia

Jing Wang, Xin-Hua Che, Ying-Xia Gu

Department of Ophthalmology, Zhongshan Hospital of Hubei Province, Wuhan 430033, Hubei Province, China

Correspondence to: Jing Wang. Department of Ophthalmology, Zhongshan Hospital of Hubei Province, Wuhan 430033, Hubei Province, China. leixiang000@21cn.com

Received: 2012-10-24 Accepted: 2012-12-12

Abstract

• **AIM:** To observe and evaluate the efficacy of wearing orthokeratology lens for anisometropia.

• **METHODS:** Totally 38 patients with anisometropia were fitted with orthokeratology lens. They were followed up 1 day, 1 week; 1 month, 3, 6 months; 1 year, 2, 3 years after wearing glasses, and uncorrected visual acuity, corneal curvature, axial length, slit-lamp examination with or without complications were observed.

• **RESULTS:** The uncorrected visual acuity was significantly improved, and it was stable after 1 week. Individual cases with conjunctivitis and punctate epithelial exfoliation could be restored after treatment. Corneal curvature flattened, the average corneal curvature was $43.42 \pm 1.17D$ before wearing glasses, and was $41.65 \pm 1.56D$ one week after wearing glasses, the differences were statistically significant ($P < 0.01$). After wearing glasses for 1 month, 3, 6 months, 1 year, 2, 3 years, there were no significant changes. There was no statistically significant difference ($P > 0.05$). After wearing glasses for 1 year, 2, 3 years, the axial length increased by 0.18 ± 0.13 , 0.22 ± 0.11 , $0.25 \pm 0.10mm$ than before wearing glasses, and there was no statistically significant difference ($P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** Orthokeratology appears to be a preferred treatment for juvenile anisometropia, it can correct anisometropia, achieve the balance between two eyes, and it also can effectively control the development

of myopia, thereby reducing the gap the degree of anisometropia.

• **KEYWORDS:** orthokeratology; correct and control; anisometropia; axial length

Citation: Wang J, Che XH, Gu YX. Analysis of wearing orthokeratology lens for anisometropia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(1):139-141

摘要

目的: 观察和评价夜戴型角膜塑形镜矫治儿童屈光参差的临床效果。

方法: 对屈光参差患儿 38 例给予角膜塑形镜进行矫正。戴镜后 1d; 1wk; 1, 3, 6mo; 1, 2, 3a 进行随访, 观察裸眼视力、角膜曲率、眼轴长度、裂隙灯检查有无并发症的发生。

结果: 戴镜后 1d 裸眼视力有大幅提高, 在 1wk 后稳定。个别病例有轻微的结膜炎及点状角膜上皮剥脱, 经治疗后均可恢复; 角膜曲率变平, 配戴角膜塑形镜前平均角膜曲率为 $43.42 \pm 1.17D$, 戴镜 1wk 后, 平均角膜曲率为 $41.65 \pm 1.56D$, 与配戴前比降低, 有统计学意义 ($P < 0.01$); 戴镜 1, 3, 6mo; 1, 2, 3a 后无明显变化, 无统计学意义 ($P > 0.05$); 戴镜 1, 2 和 3a 后眼轴较前增长为 0.18 ± 0.13 , 0.22 ± 0.11 和 $0.25 \pm 0.10mm$, 与戴镜前比无明显统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论: 角膜塑形镜是青少年屈光参差的首选治疗方法, 它可以充分矫治屈光参差, 达到双眼平衡, 并且可以有效地控制近视发展, 进而减小屈光参差的度数差距。

关键词: 角膜塑形术; 矫正与控制; 屈光参差; 眼轴

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2013.01.41

引用: 汪静, 车新华, 顾迎霞. 夜戴型角膜塑形镜矫治儿童屈光参差疗效分析. *国际眼科杂志* 2013;13(1):139-141

0 引言

夜戴型角膜塑形镜是矫正近视方法之一, 通过倒几何设计的平坦基弧对角膜的机械压力和反转弧下泪液的负压吸引作用, 改变角膜中央形态起到了矫正近视的作用^[1]。屈光参差是指双眼屈光状态不平衡, 且达到一定的程度, 有可能影响到双眼视觉功能发育的一种屈光不正。本研究对屈光参差患儿 38 例给予角膜塑形镜治疗, 现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2006-08/2009-08 在我院就诊的屈光参差患儿 38 例 68 眼, 均为近视性屈光参差, 其中男 14 例,

女24例,年龄7~18(平均 12.02 ± 3.84)岁,裸眼视力为 $0.08 \sim 0.4$ (平均 0.24 ± 0.12),配戴前屈光度为 $-0.25 \sim -6.25$ (平均 -3.23 ± 2.12)D。

1.2 方法 全部采用欧普康视公司的第四代梦戴维夜戴型角膜塑形镜,材料为Boston XO,透氧系数DK值为140,直径10.6mm,光学厚度0.22mm。配戴前检查:先检查患儿的裸眼视力,并进行主观、客观检查,还要检查角膜曲率、角膜地形图(TOPCON KR-8900)、眼底、眼压、角膜厚度(TOMEY SP-3000)、角膜内皮镜及眼轴长度(QUANTEL 0459 A型超声),并进行严格的眼前后节及泪膜检查,以排除眼部急性炎症、干眼症和其他配戴禁忌。镜片验配:根据患者角膜的度数和角膜曲率等参数,选择适当的试戴镜片进行试戴,试戴后检查戴镜视力,然后用荧光素钠染色给角膜染色,观察镜片的居中性、活动度及染色状态。戴镜2h后取下镜片,先查裸眼视力,然后检查角膜染色情况,评估能否配戴。然后决定镜片型号,定制镜片,指导患儿及家长配戴及保养镜片的方法,并嘱咐严格遵守配戴方法,坚持夜间配戴8~10h,制定随访计划。复诊随访:戴镜后1d;1,2wk;1,2,3mo和以后每3mo复查一次,复查内容包括裸眼视力、裂隙灯检查角膜和泪膜及镜片配适情况、电脑验光、眼压、角膜曲率、角膜地形图,配戴塑形镜1a后增加眼轴检查,并每年复查。所有复查项目的检查均安排在清晨取镜2h内完成。

统计学方法:采用SPSS 11.5统计学软件进行分析,对所测得的配戴前后的角膜曲率和眼轴结果进行配对t检验分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 配戴角膜塑形镜后,裸眼视力及屈光度的变化:所有患儿配戴后1d,裸眼视力均有大幅度提高,配戴1wk后裸眼视力稳定,配戴前裸眼视力为 $0.08 \sim 0.4$ (平均 0.24 ± 0.12),配戴1wk后,裸眼视力为 $0.8 \sim 1.2$ (平均 0.95 ± 0.15),其中 $-1.50 \sim -2.50$ D者13例(34%); $-2.50 \sim -3.50$ D者20例(52%); >3.50 D者5例(14%)。配戴期间未出现明显的角结膜炎症,个别患儿有时出现轻度的结膜充血或轻度的角膜表层点状着色,经用妥布霉素滴眼液和玻璃酸钠滴眼液点眼后角膜上皮恢复。

2.2 角膜曲率 配戴角膜塑形镜1wk后平均角膜曲率为 41.65 ± 1.56 D与戴镜前 43.42 ± 1.17 D比降低,有统计学意义($P < 0.01$);戴镜1mo后为 41.60 ± 1.54 D,3mo后为 41.50 ± 1.58 D,6mo后为 41.41 ± 1.60 D,1a后为 41.56 ± 1.55 D,2a后为 41.45 ± 1.63 D,3a后为 41.51 ± 1.54 D,平均角膜曲率无明显变化($P > 0.05$)。

2.3 眼轴 配戴前平均眼轴长度为 24.82 ± 1.31 mm,配戴1a后为 24.91 ± 1.27 mm,2a后为 25.01 ± 1.18 mm,3a后为 25.12 ± 1.15 mm,眼轴较配戴前眼轴的平均增长数据分别为 0.18 ± 0.13 mm, 0.22 ± 0.11 mm, 0.25 ± 0.10 mm。经统计学处理配戴前后无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

现代的角膜塑形镜矫正近视的作用机制是:镜片采用

反几何的设计方式,即角膜是中央部弧度较大,而周边部弧度较小的非球面表面,将角膜塑形镜的后表面设计为中央部的弧度较小,而周边部的弧度较大,利用镜片中央比角膜小的弧度设计将角膜压平,而利用镜片周边部较大的弧度固定角膜并增加对角膜中央的压力,借此反几何的镜片设计,使角膜中央变平,从而改变角膜的形态^[1]。现代的角膜塑形镜采用四区设计,即基弧区,又称中央光学区或治疗区;反转弧区;定位弧区,又称配适弧区和周边弧区。利用基弧比角膜中央曲率平 $4.0 \sim 5.0$ D的镜片产生的压力,以及反转弧的弯曲度在光学区外周形成的空间,产生的负压拉力作用,使角膜中央变扁平。临床研究发现有多种因素共同的作用来解释角膜塑形镜重塑角膜的机制:(1)硬镜的机械压迫作用:一定厚度且中央平坦的硬镜片,对角膜产生了一定的机械压迫,使角膜变平坦。(2)按摩作用:眼睑活动引起镜片的活动,使镜片在角膜上产生了类似于按摩的作用,导致角膜变平坦。(3)液压作用:镜片与角膜之间的泪液承受眼睑和镜片传递的压力,形成了均匀的液压,促使角膜上皮组织向周边迁移和细胞间液向周边转移。(4)角膜上皮的变化:中央上皮细胞受压,导致中央上皮变薄;周边部细胞的有丝分裂增加,导致周边细胞增生;整夜配戴接触镜可减缓或阻止上皮细胞的脱落,而导致周边部细胞滞留而增厚;上皮细胞长期的代谢改变可能会改变基质的解剖和生理结构。因此,角膜塑形镜通过以上原理改变了角膜的形态,进而改变了角膜的屈光状态从而达到了矫正近视的目的,被称为现代“快速角膜矫正”^[2-5]。在本研究中,所有病例在给予角膜塑形镜治疗后,裸眼视力均在短时间内有大幅提高,在1wk之后稳定,并在之后的3a时间里随访观察,发现裸眼视力均可达到1.0左右,且角膜曲率变平,在之后的3a内变化不大,无统计学意义,支持角膜塑形镜矫正近视学说。

角膜塑形镜控制近视发展的可能机制是:Smith等研究发现:因近视后配戴框架眼镜,入射光在角膜中央区重新聚焦在视网膜上,从而提高了视力;但在中周部却成像在视网膜后方,此时,周边部视网膜成像相对远视,即使中心凹聚焦成像,局部眼球仍会适当地加速生长,以便周边部视网膜能聚焦成像,从而使眼轴加速增长,近视加深^[6]。而配戴角膜塑形镜后,由于角膜形态被重塑,更趋向于球面,中央和周边的成像均更靠近视网膜,眼轴增长减缓,近视加深减缓。Cho等的另一项重要研究显示,在进展期的近视人群中,与仅用框架镜矫正近视的对照组比较,角膜塑形镜能减慢玻璃体腔和前房深度的生长速度,生长速度的减慢使得近视的进展速度显著减慢^[7-10]。根据以上研究,配戴角膜塑形镜有较好的防止和控制青少年近视加深的作用。在本研究中,在配戴角膜塑形镜后的3a中每年完成双眼眼轴测量,仪器为(QUANTEL 0459 A型超声),进行随访观察发现眼轴增长幅度不大,无统计学意义,支持角膜塑形镜可以控制近视发展的学说。

屈光参差是指双眼的屈光状态不同且达到一定程度,有可能影响到双眼视功能发育的一种屈光不正^[11],按全国弱视斜视防治学组对屈光参差提出的统一试行标准为:

球镜相差 $\geq 1.50\text{D}$,柱镜相差 $\geq 1.00\text{D}$ 。用普通框架眼镜矫正视力每增加 0.50D 屈光度,双眼物像差就增加 1% 。正常人能忍受 $4\% \sim 5\%$ 的物像差,即双眼屈光度允许相差 $2.00 \sim 2.50\text{D}$,若超过 3.00D ,两眼在视网膜上的成像差异明显,患者不易接受,会出现头晕、恶心、双眼不能同视^[12,13]。因此,配框架眼镜只能以两眼屈光度相差 $\leq 2.50\text{D}$ 为界限,一些屈光度参差度数高的患者在配戴框架眼镜时不能充分矫正视力,导致同一物体在两眼视网膜上形成的物像清晰度不等,大小不同,致使双眼物像不能融合,视皮质则会抑制来自屈光不正较大的眼即成像较为模糊的眼的物像,从而导致该眼即劣势眼产生弱视^[14-16]。而角膜塑形术是以夜间睡眠时戴镜,晨起脱下的方式进行。取下镜片后,裸眼视力达到正常,双眼无像差,恢复融像功能,达到双眼单视的效果。

青少年生长发育时期,屈光状态是处于不断变化、尚未稳定的状态,为防止青少年近视不断加深,配戴角膜塑形镜是一种有效的选择。而屈光参差两眼度数相差过大,劣势眼得不到充分的矫正有可能导致弱视,屈光参差者配戴角膜塑形镜不仅可以矫正近视,有效地控制近视发展,还能防止弱视的发生,可以说是青少年屈光参差的首选方法。现代角膜塑形镜从20世纪50年代至今已经发展到第四代,技术上越来越成熟,并发症越来越少。但是配戴中仍应严格注意安全配戴,如配戴手法轻柔到位;患感冒等疾病时需要停戴等,以防止并发症的发生。发生结膜炎或角膜炎等并发症时应立即停戴,并及时到医院就诊,在医生的指导下及时用药,待痊愈后才能再戴。如何更好地发展角膜塑形镜和利用角膜塑形镜来控制青少年的近视仍是我们广大眼科医师需要研究的任务。

参考文献

1 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.中华眼科杂志 2010;46(3):209-213

- 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 2006:138
- 3 白继,贺翔鹤,王维光,等.角膜塑形镜矫正近视的临床研究.眼科新进展 2000;20(4):288-289
- 4 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):288-294
- 5 瞿东妹,褚仁远.角膜塑形术临床疗效及其相关因素.眼视光学杂志 2004;6(1):6-9
- 6 徐艳春,巴秀凤,许军,等.角膜塑形术矫正近视二年后的临床观察.眼视光学杂志 2004;6(1):10-12
- 7 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 2006;70(2):54-60
- 8 Cho P, Cheung SW, Edwards MH. Practice of orthokeratology by a group of contact lens practitioners in Hong Kong. Part 1. General overview. Clin Exp Optom 2002;85(6):365-371
- 9 Cho P, Cheung SW, Edwards MH, et al. An assessment of consecutively presenting orthokeratology patients in Hong Kong based private practice. Clin Exp Optom 2003;86(5):331-338
- 10 Cheung SW, Cho P, Fan D. Asymmetrical increase in axial length in the two yeas of a monocular orthokeratology patient. Optom Vis Sci 2004;81(9):656-666
- 11 戴祖优,钟兴武,李树兴.角膜塑形术控制近视发展的临床观察.眼视光学杂志 2008;4:288-294
- 12 谢培英,王志昕,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;4:145-152
- 13 毛娅妮,项道满.3~7岁儿童屈光参差的临床研究.现代临床医学生物工程专业杂志 2005;11(1):37-38
- 14 朱梦钧,冯浩雁,瞿小妹.不同光学设计角膜塑形镜控制近视进展的临床观察.中华眼视光学与视觉科学杂志 2012;14(2):82-85
- 15 黄佳,瞿小妹,陈志,等.青少年近视眼配戴RGPCl、Ortho-K及框架眼镜一年后调节滞后的差异.中华眼视光学与视觉科学杂志 2010;12(2):33-36
- 16 杨筱丽,徐慧琴,汪芳润.角膜塑形术矫治近视性屈光参差.眼视光学杂志 2002;6(4):81-82