

角膜塑形镜对青少年近视患者视力及角膜形态变化的影响

张博,唐伟,周文艳,单多,刘平,胡琦

基金项目:国家自然科学基金(No. 30973275)

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医院视光中心

作者简介:张博,护师,研究方向:眼视光学。

通讯作者:胡琦,主任医师,研究方向:眼视光学. bee21212@163.com

收稿日期:2016-01-12 修回日期:2016-04-13

Effect of orthokeratology on visual acuity and corneal shape change in myopic adolescents

Bo Zhang, Wei Tang, Wen-Yan Zhou, Duo Shan, Ping Liu, Qi Hu

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (No. 30973275)

Optometric Center of Eye Department, First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

Correspondence to: Qi Hu. Optometric Center of Eye Department, First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China. bee21212@163.com

Received:2016-01-12 Accepted:2016-04-13

Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of orthokeratology on vision and corneal shape change in myopic adolescents.

• **METHODS:** Ninety - seven young patients (176 eyes) with myopia wearing orthokeratology were randomly selected. Spherical equivalent (SE), uncorrected visual acuity (UCVA), best corrected visual acuity (BCVA), corneal curvature and central corneal thickness were examined before, after wearing at 1d, 1wk, 1, 3 and 6mo. The results were compared and analyzed.

• **RESULTS:** SE decreased and UCVA increased at 1d, 1wk, 1, 3 and 6mo after wearing orthokeratology, the difference was statistically significant ($P < 0.05$) when compared with before wearing. The difference of BCVA after wearing orthokeratology compared with before has no statistics significant ($P > 0.05$). The difference of corneal curvature after wearing orthokeratology for 1d, 1wk, 1, 3 and 6mo compared with before was statistically

significant ($P < 0.05$). The central corneal thickness became thinner after wearing orthokeratology for 1wk, and the central corneal thickness after wearing orthokeratology for 1, 3, 6mo compared with before was statistically significant ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** Orthokeratology can effectively reduce the degree of myopia, and significantly improve the uncorrected visual acuity.

• **KEYWORDS:** orthokeratology; myopia; vision; corneal shape

Citation: Zhang B, Tang W, Zhou WY. Effect of orthokeratology on visual acuity and corneal shape change in myopic adolescents. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2016;16(5):945-947

摘要

目的:探讨角膜塑形镜对青少年近视患者视力及角膜形态变化的影响。

方法:随机选取97例176眼配戴角膜塑形镜的青少年近视患者,在戴镜前、戴镜后1d,1wk,1,3,6mo检查平均等效球镜度(spherical equivalent,SE)、裸眼视力(uncorrected visual acuity,UCVA)、矫正视力(best corrected visual acuity,BCVA)、角膜曲率及角膜中央厚度,对比分析检查结果。

结果:配戴角膜塑形镜后1d,1wk,1,3,6mo的SE下降,UCVA明显改善,与戴镜前比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),戴镜后BCVA与戴镜前比较差异无统计学意义($P > 0.05$);配戴角膜塑形镜后1d,1wk,1,3,6mo的角膜曲率与戴镜前比较差异具有统计学意义($P < 0.05$);中央角膜厚度1wk开始变薄,1,3,6mo的中央角膜厚度与戴镜前比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:角膜塑形镜能有效降低近视度,显著提高裸眼视力。

关键词:角膜塑形镜;近视;视力;角膜形态

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.5.39

引用:张博,唐伟,周文艳,等.角膜塑形镜对青少年近视患者视力及角膜形态变化的影响.国际眼科杂志2016;16(5):945-947

0 引言

角膜塑形镜源于美国,又称OK镜,通过配戴采用逆几何设计原理制成的高透氧硬性透气性接触镜,改变角膜中央形态,增大角膜曲率半径,逐步达到降低近视度数的目的,是一种矫正近视的新方法^[1-2],夜间配戴后可以在

表1 角膜塑形镜配戴前后视力及等效球镜变化

项目	戴镜前	戴镜 1d	戴镜 1wk	戴镜 1mo	戴镜 3mo	戴镜 6mo
SE(DS)	-3.05±0.79	0.45±0.19 ^a	-0.43±0.15 ^a	-0.42±0.28 ^a	-0.41±0.27 ^a	-0.42±0.22 ^a
UCVA	0.21±0.06	1.03±0.04 ^a	1.02±0.08 ^a	1.03±0.07 ^a	1.02±0.07 ^a	1.01±0.04 ^a
BCVA	0.97±0.08	1.01±0.05	0.98±0.04	0.98±0.04	0.98±0.04	1.01±0.05

注:^a $P<0.05$ vs 戴镜前。

表2 角膜塑形镜配戴前后角膜曲率及厚度变化

指标	戴镜前	戴镜 1d	戴镜 1wk	戴镜 1mo	戴镜 3mo	戴镜 6mo
角膜曲率(D)	43.65±1.07	42.99±0.78 ^a	42.78±1.09 ^a	42.72±0.96 ^a	42.41±1.09 ^a	42.15±1.03 ^a
角膜厚度(μm)	573.35±31.34	573.06±22.64	570.75±22.39	563.35±26.65 ^a	560.35±28.38 ^a	558.76±29.51 ^a

注:^a $P<0.05$ vs 戴镜前。

第2d维持较好的视力。本研究通过对配戴角膜塑形镜的97例176眼青少年近视患者治疗前后的临床观察,进一步确认配戴角膜塑形镜对视觉质量、角膜曲率及厚度的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2015-01/07来我院视光中心配戴角膜塑形镜的青少年近视患者97例176眼,其中男49例92眼,女48例84眼,年龄9~14(平均13.5)岁,近视度数-0.75~-4.00D,散光度 \leq -1.00D,平均等效球镜度(spherical equivalent, SE)为3.05±0.79D。所有患者均排除配戴角膜塑形镜的全身及眼部禁忌证,在患者及家长知情同意后准入。

1.2 方法 戴镜前所有患者均进行裸眼视力(uncorrected visual acuity, UCVA)、矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)、裂隙灯、眼底、医学验光、非接触眼压、角膜曲率、角膜测厚仪等常规检查,角膜塑形镜选用透气硬性角膜接触镜。配镜患者及家属充分了解角膜塑形镜的相关知识及注意事项,根据眼部常规检查结果选择合适镜片,试戴30~60min,裂隙灯下荧光染色观察镜片位置、活动度、患者适配状态、耐受情况及有无不良反应,确定患者最合适的镜片参数。要求患者夜间配戴时间为8h以上。配戴前、配戴后1d,1wk,1,3,6mo常规检查视力、屈光度、角膜曲率及角膜中央厚度,比较并分析变化情况。

统计学分析:数据用SPSS 17.0软件包进行统计学处理。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,治疗前后结果比较采用重复测量方差分析;若 $P<0.05$,利用重复测量方差分析中的Bonferroni检验进行治疗前与治疗后的两两比较。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 戴镜前后视力和等效球镜变化 与戴镜前相比,配戴角膜塑形镜后1d,1wk,1,3,6mo的SE下降,UCVA明显改善,差异具有统计学意义($P<0.05$)。配戴前后BCVA比较差异无统计学意义($P>0.05$,表1)。

2.2 戴镜前后平均角膜曲率比较 角膜曲率减小在配戴后1d已出现,配戴后平均角膜曲率比戴镜前降低,并且一直持续到6mo以后,与戴镜前比较差异有统计学意义($P<$

0.05,表2)。

2.3 戴镜前后中央角膜厚度变化 戴镜前中央角膜厚度为573.35±31.34μm,1wk开始变薄,1mo达到563.35±26.65μm,与配镜前比较差异有统计学意义($P<0.05$,表2),并一直持续到6mo。

3 讨论

角膜塑形镜是一种夜间配戴的隐型眼镜,由于其配戴时间由白天改为夜间,减少了白天戴镜所带来的不适,因而得到了广泛关注^[3-4]。角膜塑形镜采用反几何设计的方式,其作用原理是夜间睡眠时借助于眼睑的压力作用,使角膜中央区域变平坦,降低角膜曲率,通过改变角膜的屈光状态来提高患者裸眼视力^[5]。由于角膜本身具有弹性和可塑性,在解除压力后一段时间内可恢复到原来的状态,因此角膜塑形镜对于近视并没有治疗作用,而是暂时的矫正,停戴后近视还会反弹^[6-9]。配戴角膜塑形镜后视力可以在短期内迅速提高,后期的治疗主要是维持角膜塑形后角膜形态及视力的稳定,控制屈光度的增长^[10]。

本研究对97例176眼配戴角膜塑形镜患者的裸眼视力、屈光度变化、角膜曲率及角膜厚度进行对比分析,结果显示从初诊到戴镜后6mo近视患者的裸眼视力明显提高,球镜屈光度显著降低,戴镜1wk后平均裸眼视力由以前的0.21±0.06提高到1.02±0.08,与戴镜前比较差异有统计学意义($P<0.05$),而戴镜1~6mo视力稳定无明显变化,戴镜1mo和戴镜3,6mo比较差异无统计学意义($P>0.05$)。屈光度的降低发生在配戴角膜塑形镜的第1wk内,绝大多数在配戴角膜塑形镜的第2d就明显降低,戴镜1wk后屈光度由以前的-3.05±0.79降低到-0.43±0.15,与戴镜前比较差异有统计学意义($P<0.05$),说明夜间配戴角膜塑形镜提高裸眼视力控制近视发展的疗效确切。

配戴角膜塑形镜后,角膜形态发生一系列变化:角膜中央区域变平坦,中央区角膜组织向周边部移行,这种变化在戴镜的第1mo内明显,3mo后角膜形态基本上没有变化,逐步趋于稳定。角膜中央厚度的变化是光学矫正近视的重要手段之一^[11-12]。观察过程中发现,配戴角膜塑形镜对角膜厚度变化的影响同样发生在戴镜的第1mo,配戴1mo后角膜中央厚度变薄最为显著,3~6mo后并未呈现持续变薄的趋势,而是维持在一个较为稳定的状态,我们

分析这与角膜在角膜塑形镜适应过程中的暂时性结构调整有关。

在治疗青少年近视发展的过程中,角膜塑形镜一方面发挥了角膜的塑形作用,另一方面亦不能排除对角膜上皮、角膜内皮、角膜中央厚度及角膜曲率产生的各种影响。实际工作中应当根据患者的眼表健康情况、屈光状态、角膜曲率选取适合的病例。综合以上研究结果,我们认为角膜塑形镜可使屈光度数有效下降,使角膜形态发生改变,并且这些变化主要发生在戴镜 1mo 内,能够快速、有效矫正青少年低中度近视,使白天能获得良好的裸眼视力,且随着角膜塑形镜制作材料的提高及设计的日趋完善,效果更加明显,安全性更高,是一种矫正青少年近视的有效方法。

参考文献

- 1 陈建卓,陈露,李媛媛,等. 角膜塑形镜 423 例临床应用报告. 国际眼科杂志 2012;12(1):130-132
- 2 阚菲菲,崔静,杨帆,等. 角膜塑形镜矫正近视的研究进展. 中国斜视与小兒眼科杂志 2015;23(1):46-48
- 3 Cho P, Cheung SW. Retardation of myopia in orthokeratology (ROMIO) study: A 2 years randomized clinical trial. *Invest Ophthalmol*

Vis Sci 2012;53(11):707-708

4 Hiraoka T, Kakita T, Okamoto F, *et al.* Long-term effect of overnight orthokeratology on axial Length Elongation in Childhood Myopia: A 5-Year Follow - Up Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012; 53(6): 3913-3918

5 Santolaria E, Cervi o A, Queirós A, *et al.* Subjective satisfaction in long-term orthokeratology patients. *Eye Contact Lens* 2013;39(6):388-393

6 刘然,毛欣杰,瞿佳,等. 角膜塑形镜对眼球形状参数影响的研究. 中国实用眼科杂志 2013;3(15):587-590

7 牛燕,李斌,姬娜,等. 角膜塑形镜治疗青少年中度近视的临床观察. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2014;16(2):92-94

8 杨媛媛,郑蕾,万春泓. 角膜塑形镜对患者角膜曲率、厚度及内皮细胞的影响. 中国现代医生 2013;51(5):159-161

9 陈建卓,陈露,李媛媛,等. 角膜塑形镜 423 例临床应用报告. 国际眼科杂志 2012;12(1):130-132

10 杨丽萍,吴艳,曹茜,等. 青少年配戴角膜塑形镜后的对比敏感度研究. 医学研究学报 2012;25(3):252-254

11 Chan K, Cheung S, Cho P. Orthokeratology for slowing myopic progression in a pair of identical twins. *Cont Lens Anterior Eye* 2013; 18(10):201-206

12 Chen C, Cheung S, Cho P. Myopia control using toric orthokeratology (TO-SEStudy). *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013;54(10):6510-6517