

角膜塑形镜矫正近视的疗效及并发症情况

张进,冯江松

作者单位:(434020)中国湖北省荆州市妇幼保健院眼科
作者简介:张进,毕业于华中科技大学同济医学院,硕士,副主任医师,研究方向:眼科屈光不正、小儿眼科、眼科遗传病。
通讯作者:冯江松,毕业于三峡大学医学院,学士,主治医师,研究方向:眼科屈光不正、斜弱视、小儿眼科。qidujiangwang@sina.cn
收稿日期:2016-12-17 修回日期:2017-03-09

Effect of orthokeratology on myopia and its complications

Jin Zhang, Jiang-Song Feng

Department of Ophthalmology, Maternal and Child Care Service Centre of Jingzhou, Jingzhou 434020, Hubei Province, China

Correspondence to: Jiang - Song Feng. Department of Ophthalmology, Maternal and Child Care Service Centre of Jingzhou, Jingzhou 434020, Hubei Province, China. qidujiangwang@sina.cn

Received:2016-12-17 Accepted:2017-03-09

Abstract

• **AIM:** To investigate the clinical effect and complication of orthokeratology for myopia.

• **METHODS:** From August 2014 to October 2015, 204 adolescents (408 eyes) with myopia in our hospital, were treated with orthokeratology, and followed up at 1, 3, 6 and 12mo for visual acuity, corneal curvature, axial length and so on.

• **RESULTS:** The visual acuity was significantly improved than before wearing ($P < 0.05$). At 1, 3, 6 and 12mo after wearing, the visual acuity were 0.52 ± 0.12 , 0.64 ± 0.20 , 0.95 ± 0.15 and 0.97 ± 0.12 ; after wearing the diopter significantly decreased than before wearing ($P < 0.05$); at 1, 3, 6 and 12mo after wearing diopter were $1.82 \pm 0.40D$, $0.96 \pm 0.20D$, $0.40 \pm 0.09D$ and $0.25 \pm 0.06D$. There was no significant difference in the corneal curvature, axial length, corneal endothelial cell density and central thickness between before and after wearing ($P > 0.05$). After wearing the anterior corneal surface curvature radius significantly increased than before wearing ($P < 0.05$). At 1, 3, 6 and 12mo after wearing, anterior corneal surface curvature radius were 7.90 ± 0.21 mm, 8.20 ± 0.22 mm, 8.24 ± 0.23 mm and 8.30 ± 0.26 mm. There was no significant difference on the posterior corneal surface curvature radius and anterior chamber depth between before and after wearing ($P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** Orthokeratology correcting myopia, is safe and effective with no obvious effect on corneal endothelial cells and anterior chamber depth. There is a certain scope of application for the correction of myopia.

• **KEYWORDS:** orthokeratology; myopia; clinical effect; complication; adolescent

Citation: Zhang J, Feng JS. Effect of orthokeratology on myopia and its complications. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(4):724-726

摘要

目的:探讨角膜塑形镜矫正近视的临床效果及并发症情况。

方法:选取2014-08/2015-10在我院眼科治疗的青少年近视患者204例408眼,均给予角膜塑形镜矫正,随访检查患者配戴后1、3、6、12mo裸眼视力、角膜曲率、眼轴长度等。

结果:患者配戴后裸眼视力较配戴前明显提高,差异有统计学意义($P < 0.05$),其中配戴后1、3、6、12mo裸眼视力为 0.52 ± 0.12 、 0.64 ± 0.20 、 0.95 ± 0.15 、 0.97 ± 0.12 ;配戴后屈光度较配戴前明显降低($P < 0.05$),其中配戴后1、3、6、12mo屈光度为 1.82 ± 0.40 、 0.96 ± 0.20 、 0.40 ± 0.09 、 $0.25 \pm 0.06D$;患者配戴前后角膜曲率、眼轴长度、角膜内皮细胞密度和中央厚度比较差异无统计学意义($P > 0.05$);患者配戴后角膜前表面曲率半径较配戴前明显升高,差异有统计学意义($P < 0.05$),其中配戴后1、3、6、12mo角膜前表面曲率半径为 7.90 ± 0.21 、 8.20 ± 0.22 、 8.24 ± 0.23 、 8.30 ± 0.26 mm;患者配戴前后角膜后表面曲率半径和前房深度比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:角膜塑形镜矫正近视是安全有效的,对角膜内皮细胞、前房深度等无明显影响,但矫正近视度有一定适用范围要求。

关键词:角膜塑形镜;近视;临床效果;并发症;青少年

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.4.34

引用:张进,冯江松.角膜塑形镜矫正近视的疗效及并发症情况.国际眼科杂志2017;17(4):724-726

0 引言

近年来,青少年近视率逐渐上升,文献指出,我国15岁左右的青少年近视率已高达78.4%,对患者的生活、学习造成严重影响^[1]。如何延缓近视的发展已成为医生与家长共同关注的问题,也成为临床研究的重点。角膜塑形镜是一种可逆非根治性矫治青少年近视的方法,主要通过机械压迫、泪液按摩等作用对角膜形态进行重塑,使得角膜中央曲率半径变大,缓解近视屈光度,减缓眼轴增长,提高远视力^[2]。本研究对我院眼科收治的青少年近视患者204例408眼行角膜塑形镜矫正,并观察患者配戴后1、3、6、12mo裸眼视力、角膜曲率、眼轴长度等,为临床治疗提供可靠依据。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2014-08/2015-10在我院眼科治疗的青

表1 患者治疗效果

($\bar{x} \pm s, n=408$)

时间	裸眼视力	角膜曲率(D)	眼轴长度(mm)	屈光度(D)
配戴前	0.15±0.07	42.20±1.10	23.84±0.75	4.51±1.14
配戴后 1mo	0.52±0.12 ^a	42.18±1.08	23.89±0.60	1.82±0.40 ^a
配戴后 3mo	0.64±0.20 ^a	42.16±0.97	23.91±0.71	0.96±0.20 ^a
配戴后 6mo	0.95±0.15 ^a	42.15±0.99	23.93±0.80	0.40±0.09 ^a
配戴后 12mo	0.97±0.12 ^a	42.10±0.81	23.95±0.40	0.25±0.06 ^a
<i>F</i>	8.916	1.204	1.468	7.605
<i>P</i>	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05

^a*P*<0.05 vs 配戴前。

少年近视患者 204 例 408 眼,其中男 112 例,女 93 例;年龄 8~15(平均 10.82±1.90)岁;裸眼视力 0.06~0.25(平均 0.15±0.07)。纳入标准:(1)均为双眼近视^[3];(2)近视度数<-6.00D,散光<1.50D;(3)角膜曲率 41~46D,瞳孔直径<6mm;(4)患者监护人知情同意并签署同意书。排除标准:(1)合并有角膜炎、干眼症及其他眼科炎症性疾病等;(2)有急慢性鼻窦炎、结缔组织病和精神病等;(3)依从性差,不能按要求复查者。

1.2 方法

1.2.1 验配方法 所有患者选择角膜塑形镜,镜片材料为 BostonXO,透氧系数为 $100 \times 10^{-275} \text{px}^2/\text{s} [\text{mL O}_2/\text{mL} \cdot \text{mmHg}]$,光学中心厚度为 0.22mm,镜片直径为 10.6mm,光学区直径为 6mm。所有患者采用裂隙灯显微镜检查眼前节健康状况,排除配戴禁忌证,再使用诊断镜进行验配,要求镜片具有良好的中心定位,患者眨眼时镜片的活动度约为 0.5~1.0mm,中央有 3.0~4.0mm 的平坦接触区,反转弧具有 1.0~2.0mm 的荧光充盈区,使得定位弧和角膜以平行的方式接触,其周边还具有宽度为 1.0~2.0mm 周边弧荧光充盈。患者确定以上适配后,订制镜片。

1.2.2 检测方法 患者配戴角膜塑形镜后使用主觉验光测量近视度数,采用 Pentacam HR 分析系统检测患者角膜前后表面曲率水平、角膜厚度,检测结果为测量 3 次的平均值。使用 IOL Master 检测前房深度与眼轴长度,选择测量 3 次的平均值为最终结果。使用 TOMEY SP EM-1 020 型角膜内皮细胞分析仪检测患者角膜内皮细胞密度。

统计学分析:采用 SPSS19.0 统计学软件进行统计分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较使用方差分析,两两比较采用 LSD-*t* 检验;计数资料比较使用 χ^2 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗效果 患者配戴后裸眼视力较配戴前明显提高,差异有统计学意义(*P*<0.05);配戴后屈光度较配戴前明显降低,差异有统计学意义(*P*<0.05);患者配戴前后角膜曲率和眼轴长度比较差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 1。

2.2 不同时间角膜内皮细胞密度和中央厚度 患者配戴前后角膜内皮细胞密度和中央厚度差异比较无统计学意义(*P*>0.05),见表 2。

2.3 不同时间角膜表面曲率半径和前房深度比较 患者配戴后 1、3、6、12mo 角膜前表面曲率半径为 7.90±0.21、8.20±0.22、8.24±0.23、8.30±0.26mm,较配戴前明显升高,差异有统计学意义(*P*<0.05);患者配戴前后角膜后表

表2 不同时间角膜内皮细胞密度和中央厚度比较 ($\bar{x} \pm s, n=408$)

时间	角膜内皮细胞密度(mm^2)	角膜中央厚度(μm)
配戴前	3330.21±140.53	530.31±30.41
配戴后 1mo	3337.41±134.14	529.61±29.81
配戴后 3mo	3329.57±120.43	528.70±30.16
配戴后 6mo	3324.60±118.63	528.66±29.70
配戴后 12mo	3317.81±106.11	527.81±28.70
<i>F</i>	2.876	2.204
<i>P</i>	>0.05	>0.05

表3 不同时间角膜表面曲率半径和前房深度比较 ($\bar{x} \pm s, n=408$)

时间	角膜前表面曲率半径(mm)	角膜后表面曲率半径(mm)	前房深度(mm)
配戴前	7.71±0.12	6.32±0.50	2.98±0.75
配戴后 1mo	7.90±0.21	6.30±0.61	2.97±0.61
配戴后 3mo	8.20±0.22	6.29±0.64	2.95±0.89
配戴后 6mo	8.24±0.23	6.28±0.70	2.93±0.73
配戴后 12mo	8.30±0.26	6.26±0.71	2.91±0.64
<i>F</i>	10.916	2.167	2.522
<i>P</i>	<0.05	>0.05	>0.05

面曲率半径和前房深度比较差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 3。

2.4 并发症 大部分患者(39.7%)在配戴后有不同程度的异物感,但症状一般在 7~10d 后自行消失;43 眼(10.5%)配戴后出现重影,未行特殊处理,1wk 内症状消失;122 眼(29.9%)配戴后出现角膜上皮荧光素着色,经抗生素及人工泪液眼药水治疗 1~4d 后痊愈。所有患者均未引起角膜溃疡、穿孔、白斑等并发症的发生。

3 讨论

近视是临床眼科的常见疾病,常发于青少年人群,其临床病症以视力下降、眼球突出、眼前黑影、暗适应能力差为主,严重降低了患者的生活质量^[4]。近视增加了玻璃体、视网膜、黄斑部等眼病的发病几率,是较为严重的致盲性眼病^[5]。角膜塑形镜是一种夜戴型硬性透气性角膜接触镜,已广泛应用于青少年近视眼治疗中,但在配戴过程中出现的裸眼视力、角膜曲率、眼轴长度变化及其相关硬性因素等问题引起了广泛关注,角膜塑形镜的安全性已成为临床研究的重点^[6-7]。

3.1 比较治疗前后的视力水平 角膜塑形镜也被简称为 OK 镜,由硬性、高透气性高分子材料制成,其内表面由多个弧段组成,镜片后表面为倒几何设计,利用机械压迫角

膜,同时采用眼睑活动诱发镜片活动,使得镜片对患者角膜发挥按摩作用,磨平角膜,镜片与角膜间的泪液承受眼睑、镜片的压力形成液压,对角膜形态产生变化,使得中央区角膜趋于平坦,旁中央区角膜趋于陡峭,角膜形态的因素值趋近于零^[8-9]。本研究中患者配戴后裸眼视力较配戴前明显提高,配戴后屈光度较配戴前明显降低($P < 0.05$),但患者配戴前后角膜曲率和眼轴长度比较差异无统计学意义($P > 0.05$),这说明角膜塑形术是近视矫正的方法之一,可以有效压平角膜前表面,也可以作用于患者角膜后表面、前房、眼轴,诱发眼球形状变化,且视力水平改善较为显著。

3.2 不同时间角膜内皮细胞密度、中央厚度、前房深度、角膜表面曲率半径 配戴角膜塑形镜后患者角膜厚度变化所致角膜矢高变化能够降低术后近视屈光度^[10],但本研究中患者配戴前后角膜内皮细胞密度和中央厚度差异比较无统计学意义($P > 0.05$),其原因可能为测量记录均在晨起摘镜之后,晨起角膜水肿对测量结果产生较大影响。患者配戴角膜塑形镜后能够改变角膜前表面曲率,降低近视屈光度,同时还会诱发角膜后表面形态、前房深度变化,但目前关于后表面曲率的报道较少^[11-12]。Chen等^[13]文献结果显示,青少年近视患者摘掉角膜塑形镜后2h角膜后表面曲率变陡,然后趋于基线水平。本研究发现,患者配戴后角膜前表面曲率半径较配戴前明显升高($P < 0.05$),其中配戴后1、3、6、12mo角膜前表面曲率半径为 7.90 ± 0.21 、 8.20 ± 0.22 、 8.24 ± 0.23 、 8.30 ± 0.26 mm;患者配戴前后角膜后表面曲率半径和前房深度比较差异无统计学意义($P > 0.05$),这说明患者配戴角膜塑形镜后的各时间段角膜后表面曲率变平、前房深度变浅,使得角膜整体弯曲,与Chen等文献报道相一致。

3.3 分析治疗后的并发症现象 角膜塑形镜是一种非手术的可逆性治疗近视的方式,经过中央平坦的基弧、中周边较陡的反转弧促使角膜中央区域较为平坦,降低近视度数,纠正屈光不正,提高裸眼视力^[14]。但本研究发现,大部分患者(39.7%)在配戴后有不同程度的异物感,43眼(10.5%)配戴后出现重影,122眼(29.9%)配戴后出现角膜上皮荧光素着色,这属于患者配戴早期的正常反应,与配戴或护理不当、不注意卫生有关,应适当给予患者眼药水治疗,促进角膜上皮修复,1wk内即刻痊愈。

本研究与易姝等^[15]文献相比,其创新性在于对比角膜塑形镜治疗前后的矫正视力状况及并发症。且本文不

仅对角膜塑形镜矫正视力改善情况进行分析,同时对患者角膜曲率、眼轴长度、角膜内皮细胞密度和中央厚度进行分析,以具体的实验数据证实结果的可靠性,明确该治疗方式的安全性及效果。但本研究尚未评估患者视觉质量,有待于进一步深入探究。

综上所述,角膜塑形镜矫正近视是安全有效的,对角膜内皮细胞、前房深度等无明显影响,但矫正近视度有一定适用范围要求。

参考文献

- 1 郑冬冬,蒋丹丹,杨汉喜,等.温州市一至三年级小学生近视及矫正现状.中国学校卫生 2016;37(3):459-461
- 2 郭曦,谢培英.青少年近视眼患者配戴角膜塑形镜七年的角膜厚度和内皮观察.中华眼科杂志 2014;50(1):9-13
- 3 侯杰,雷玉琳,郑秀云. TransPRK 与 Epi-LASIK 矫治薄角膜近视眼的临床疗效比较.中华实验眼科杂志 2015;33(6):531-536
- 4 陈秋莹,樊莹.高度近视圆顶状黄斑的形态特征及常见并发症治疗.中华眼底病杂志 2016;32(3):323-326
- 5 Zhu MJ, Feng HY, He XG, et al. The control effect of orthokeratology on axial length elongation in Chinese children with myopia. *BMC Ophthalmol* 2014;14(1):1-9
- 6 Rajabi MT, Hosseini SS, Ghorbani Z, et al. Utility of orthokeratology contact lenses; efficacy of myopia correction and level of patient satisfaction in Iranian myopic/myope - astigmatic patients. *J Current Ophthalmol* 2015;27(4):99-102
- 7 瞿佳,周翔天.提升近视防治研究水平的难点与要点.中华医学杂志 2014;94(17):1281-1283
- 8 龚芮,杨必,刘陇黔,等.利用自适应光学技术矫正角膜塑形镜配戴眼残余像差的研究.生物医学工程学杂志 2016;29(3):533-537
- 9 胡生发,周霞,谭星平,等.角膜塑形镜矫治青少年近视散光的疗效分析.中国现代医学杂志 2015;25(18):98-100
- 10 阙菲菲,胡琦,崔静,等.角膜塑形镜配戴对青少年近视眼角膜表面参数的影响.眼科 2015;25(2):112-116
- 11 谷天瀑,魏瑞华,林伟平,等.双通道视觉分析系统评估配戴角膜塑形镜前后的视觉质量和眼内散射.眼科新进展 2015;35(5):445-448
- 12 罗铭,梁纳,马胜生,等.OCULUS眼表综合分析仪在观察角膜塑形术对泪膜稳定性中的应用.广东医学 2016;37(7):1013-1015
- 13 Chen D, Lam AKC, Cho P. Posterior corneal curvature change and recovery after 6 months of overnight orthokeratology treatment. *Ophthalmic Physiol Opt* 2010;30(3):274-280
- 14 闫斌娴,陈浩.角膜塑形镜停戴3周后角膜前表面形态观察及其影响因素分析.第三军医大学学报 2016;38(16):1868-1871
- 15 易姝,余时智.角膜塑形镜联合框架眼镜治疗青少年高度近视的临床观察.重庆医学 2015;31(26):3649-3651