

·论著·

·接触镜·

RGPCl 矫治圆锥角膜长期临床观察

杨积文 卜立敏 谢姝 杨小飞 纪惠芳

【摘要】 目的 观察 RGPCl 矫治圆锥角膜的长期临床应用效果。方法 回顾性研究。以 2005–2009 年间在沈阳爱尔眼科医院视光中心因圆锥角膜验配 RGPCl 患者为研究对象,共 260 例(496 眼)。男 212 例,女 48 例。所有患者随访观察时间至少 4 年。评估 RGPCl 镜片配适状态,对配戴框架眼镜和 RGPCl 的矫正视力,配戴 RGPCl 前后圆锥顶 K 值及角膜厚度进行比较,观察角膜曲率的变化及并发症的发生情况。数据采用配对 *t* 检验进行分析。**结果** 所有病例配戴 RGPCl 初期获得满意的矫正视力,框架眼镜矫正视力与 RGPCl 比较差异有统计学意义($t=-25.55, P<0.05$)。4 年后,框架眼镜矫正视力与 RGPCl 矫正视力差异有统计学意义($t=-30.02, P<0.05$)。配戴 RGPCl 前及 4 年后圆锥顶 K 值比较差异有统计学意义($t=3.02, P<0.05$),圆锥顶厚度比较差异无统计学意义($t=1.46, P>0.05$)。432 眼(87.1%)的配适状态为三点接触,46 眼(9.3%)为顶点充盈,18 眼(3.6%)为可接受的顶点接触。角膜曲率变化情况为,仅 3 眼(0.6%)陡峭角膜曲率值增加,64 眼(12.9%)扁平角膜曲率值增加。随访期间,所有病例均未弃戴,33 眼(6.6%)出现角膜上皮点状着色,未发现角膜缘新生血管,无角膜溃疡等严重并发症。**结论** 圆锥角膜患者配戴 RGPCl 能获得满意的矫正视力,能延缓圆锥角膜发展,且无严重并发症发生。

【关键词】 接触镜,硬性透气性; 角膜曲率; 圆锥角膜

Effect of rigid gas-permeable contact lenses on keratoconus Yang Jiwen, Bu Limin, Xie Shu, Yang Xiaofei, Ji Hui Fang. Shenyang Aier Eye Hospital, Shenyang 110003, China
Corresponding author: Yang Jiwen, Email: yangjiwen1975@vip.163.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of the rigid gas permeable contact lens (RGPCl) on keratoconus in clinical practice. **Methods** In this retrospective study, 496 eyes of 260 patients with keratoconus were fitted with RGPCls at the optometry center of Shenyang Aier Eye Hospital between 2005 and 2009. The patients included 212 males and 48 females. Evaluations were performed on all patients. The follow-up period lasted at least 4 years to assess visual acuity, pattern matching, changes in keratometry, the apex K value, the apex thickness of the cornea and complications. Data were analyzed using a paired *t* test. **Results** All patients wearing RGPCls obtained acceptable vision. There was a statistically significant improvement in corrected visual acuity with RGPCls compared to spectacles ($t=-30.02, P<0.05$) before and after 4 years. There was also an apex K value improvement with RGPCls ($t=3.02, P<0.05$) before and after 4 years, but not in the apex thickness of the cornea ($t=1.46, P>0.05$). Four hundred thirty-two eyes (87.1%) had a three-point-touch relationship and 46 eyes (9.3%) had an apical clearance relationship. Eighteen eyes (3.6%) had an apical contact relationship. Keratometry steepness increased in only 3 eyes (0.6%) and 64 eyes (12.90%) had a flat keratometry value that was steeper than before. All patients could wear RGPCls all day with the exception of 33 patients (6.6%) whose corneas were stained. There were no severe complications like corneal neovascularization, corneal abrasion, or keratohelcosis. **Conclusion** The successful fit rate of RGPCls for keratoconus is higher. The RGPCl is safe and effective for keratoconus.

【Key words】 Contact lenses, rigid gas-permeable; Keratometry; Keratoconus

圆锥角膜是一种表现为局限性角膜圆锥样突起,伴突起区角膜基质变薄的先天发育异常。一般在青春期发病,常导致视力进行性下降,初期能以框架

眼镜矫正,后因不规则散光使得屈光矫正和治疗均非常棘手,视觉障碍非常显著^[1]。所以采用有效又安全的方法提高矫正视力,延缓病情的发展,保证青少年患者的学习与生活不受影响,是极为重要的。RGPCl 透氧率高,并发症少^[2],对外界物像缩放小,同时 RGPCl 与角膜之间有泪液填充,从而能矫正

部分不规则散光^[3]。本研究观察圆锥角膜患者配戴 RGPCL 4 年以上临床效果,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

以 2005-2009 年间在我院视光中心首次诊断为圆锥角膜即验配 RGPCL 的患者为研究对象,共 260 例(496 眼)。其中男 212 例,女 48 例,男女比例为 4.42:1。年龄 14~34 岁,平均(20.5±1.7)岁,14~25 岁之间的患者占 86.0%。双眼发病 236 例,单眼发病 24 例。参照圆锥角膜分级标准^[4],即:50<SimK 最大值≤55 者为轻度,共 104 眼;55<SimK 最大值≤60 者为中度,共 365 眼;SimK 最大值>60 者为重度,共 27 眼。总体及轻、中、重各组的球镜度、角膜散光度和角膜曲率值见表 1。

1.2 方法

1.2.1 配戴前检查 所有病例在配戴接触镜之前按常规由专业人员进行裸眼视力、矫正视力、裂隙灯显微镜、泪液分泌试验(Schirmer I)、泪膜破裂时间(BUT)、非接触式眼压、眼底检查排除眼部疾病。进行综合验光,Pentacam 测量角膜曲率、角膜地形图及角膜厚度。视力用 logMAR 值表示。

1.2.2 验配 RGPCL 根据屈光状态、角膜形态选择度数、基弧、直径适当的 RGPCL 试戴。采用非球面(Menicon Z)或多弧度(Menicon E-1)设计的试戴镜片。Dk 值为 $163 \times 10^{-11}(\text{cm}^2/\text{s}) \cdot \text{ml}(\text{O}_2)/\text{ml} \cdot \text{mmHg}$ 。镜片试戴 15~30 min 初步适应进行后动静态评估,选择适合患者的一种,决定 RGPCL 的基弧与直径。片上验光决定屈光度后订制镜片。

1.2.3 配适评估、配戴者镜片护理培训 所订镜片寄回后发给配戴者,进行镜片配戴、摘取、护理、保养及复诊制度等方面的宣教与指导。

1.2.4 随访检查 复诊时间为戴镜后 1 d、1 周、1 个月和以后每 3 个月。问诊:有无充血、眼痛、流泪、异物感等不适症状。镜片有无滑脱、移位以及清洁护理镜片中的一些问题。眼部检查:结膜、角膜情况。RGPCL 的矫正视力、配适状态。镜片检查:划痕、破损、污染、沉着物、变色等。3 个月后,每次复查当

日不配戴 RGPCL,以便测量角膜曲率、散光度、厚度、地形图、圆锥锥顶 K 值及角膜厚度。

1.3 统计学方法

回顾性研究。采用 SPSS 14.0 统计学软件。数据比较采用配对 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 作为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 矫正视力

所有病例均能通过 RGPCL 获得满意的矫正视力。框架眼镜平均矫正视力 0.44 ± 0.16 ,RGPCL 平均矫正视力 0.12 ± 0.27 ,差异有统计学意义($t = -25.55, P < 0.05$)。4 年后 0.60 ± 0.51 ,RGPCL 平均矫正视力 0.10 ± 0.34 ,差异有统计学意义($t = 30.02, P < 0.05$)。

2.2 试戴镜配适评估

432 眼(87.1%)为三点接触配适状态,46 眼(9.3%)为顶点充盈的配适状态,18 眼(3.6%)为可接受的顶点接触配适状态。432 眼中配戴 Menicon Z 156 眼,Menicon E-1 为 340 眼。

2.3 自觉症状及并发症

所有病例随访观察 4~8 年,均按约定日期来复查,无失访病例。所有病例最初配戴均有不同程度的异物感,一般在戴镜后 1~3 周完全适应,随访期间 33 眼(6.6%)出现角膜上皮点状着染,经过人工泪液滴眼及练习完全眨眼等处理后治愈,均可继续戴镜;此外,无其他并发症发生。本组曾发生丢失镜片 16 例,不慎压碎镜片 12 例。均重新换片。平均 1.78 年更换一次镜片。

2.4 角膜中央曲率及角膜散光的变化

所有患者 4 年后复查角膜地形图,角膜曲率变化情况为,仅 3 眼(0.6%)陡峭角膜曲率值增加,64 眼(12.9%)扁平角膜曲率值增加。

2.5 圆锥锥顶处 K 值及角膜厚度

角膜地形图测定的圆锥锥顶 K 值,与配戴 RGPCL 前相比,4 年后明显减小,戴镜前后差异有统计学意义($t = 3.02, P < 0.05$)。Oculus Pentacam HR 测量圆锥锥顶厚度,戴镜前后比较差异无统计学意义($t = 1.46, P > 0.05$),见表 2。

表 1 不同程度圆锥角膜患者球镜度、角膜散光度及角膜曲率(D, $\bar{x} \pm s$)

圆锥角膜程度	眼数	球镜度	角膜散光度	平均 K 值	陡峭 K 值	扁平 K 值
轻度	104	-5.65±2.64	-5.87±2.15	45.46±1.24	49.94±1.57	44.46±1.68
中度	365	-6.74±2.86	-6.77±2.64	48.55±1.64	53.23±1.14	47.54±1.53
重度	27	-8.27±4.56	-7.56±1.24	52.57±2.52	59.71±2.84	51.46±2.59
总体	496	-6.78±3.14	-6.87±2.04	48.83±1.70	54.33±1.85	47.33±1.86

注:平均 K 值:角膜曲率的平均值;陡峭 K 值:陡峭角膜曲率值;扁平 K 值:扁平角膜曲率值

表 2 配戴 RGPCL 前后圆锥角膜 K 值及厚度比较 ($\bar{x} \pm s$, 496 眼)

时间	圆锥角膜 K 值(D)	圆锥角膜厚度(μm)
戴 RGPCL 前	54.07 \pm 6.88	492.90 \pm 43.36
戴 RGPCL 后 4 年	50.15 \pm 5.16	485.00 \pm 46.69
<i>t</i> 值	3.02	1.46
<i>P</i> 值	<0.05	>0.05

3 讨论

Sharma 等^[5]认为圆锥角膜发病年龄越早,发生角膜水肿几率越高。罗畅和邓应平^[6]报道圆锥角膜发病年龄为 5~45 岁。本研究对象最小为 14 岁,远大于 5 岁,部分原因是家长认为孩子太小,不能配戴角膜接触镜。

RGPCL 与角膜有 3 种可能的配适关系,即三点接触、顶点充盈或顶点接触的配适状态。三点接触是指镜片与圆锥的锥顶、鼻侧和颞侧中周部三点轻轻接触,这种配适关系有利于镜片的稳定和增加戴镜舒适度。顶点充盈是指镜片与圆锥锥顶无接触,中间有泪液充盈。顶点接触是指镜片与圆锥顶点接触。本研究的结果显示 432 眼(87.1%)为三点接触配适状态,46 眼(9.3%)为顶点充盈的配适状态,18 眼(3.6%)为可接受的顶点接触配适状态(轻度接触,未对角膜产生明显摩擦)。其中 156 眼配戴非球面设计 Menicon Z 即可达到三点接触配适,主要是因为均为轻中度圆锥角膜,且圆锥多位于角膜中下部。所以对这样的圆锥角膜患者不必首次即配戴多弧度设计(专为圆锥角膜患者准备)的 RGPCL。Menicon E-1 是专为圆锥角膜设计的 RGPCL,它的设计特点是从镜片中心到周边弧度逐渐减小。

RGPCL 与角膜之间有泪液存在,有效弥合了角膜表面的凹凸不平,重塑角膜前表面,组成新的光学系统,消除不规则散光^[1];同时 RGPCL 显著地降低棱镜效应,视网膜像无明显缩小和变形,减少像差,矫正视力优于框架眼镜。本研究所有研究对象均能通过 RGPCL 获得满意的矫正视力,明显优于框架眼镜。与圆锥角膜配戴 RGPCL 6 个月临床观察相似^[7]。重度圆锥角膜 27 眼,但均为小、旁中央圆锥,因此 RGPCL 能在角膜上有良好定位,并且有较好的矫正视力。RGPCL 的弃戴率相对较高,因高度近视屈光参差而配戴 RGPCL 的儿童 5% 出现弃戴情况^[8],本研究中无弃戴病例,原因之一即良好的矫正视力,且无其他光学矫正手段可以替代。

所有病例随访观察 4~8 年中,均按约定日期来

复查,无失访病例,是 RGPCL 配戴者依从性最佳人群。所有病例最初配戴均有不同程度的异物感,一般在戴镜后 1~3 周完全适应。Smith 和 Carrell^[9]报道 1 例角膜基质环植入术后圆锥角膜患者不能耐受 RGPCL,本研究未发生因不舒适而弃戴的情况。随访期间 33 眼(6.6%)出现角膜上皮点状着染,经过人工泪液滴眼及练习完全眨眼等处理后治愈;此外,无其他并发症发生。本研究对象平均 1.78 年更换一次镜片,高于我院其他原因配戴 RGPCL 换片时间(2.5 年),主要原因为配戴期间角膜曲率变扁平而镜片偏紧。发生镜片丢失 16 例,多发生于中重度患者。不慎压碎镜片 12 例,均发生于双侧圆锥角膜患者。因裸眼视力不佳,摘 RGPCL 后护理过程中看不清镜片,有损伤镜片的可能性,所以要提醒患者。

所有患者 4~8 年后仅 3 眼(0.6%)陡峭角膜曲率变得更陡峭,64 眼(12.9%)扁平角膜曲率值增加。患者圆锥角膜 K 值明显降低,考虑原因为镜片与角膜中心的泪液对角膜有一定的压力所致。RGPCL 为圆锥角膜患者带来良好视力的同时能控制病情发展,是角膜移植前早期及中期圆锥角膜的安全、理想的矫治方法。

参考文献:

- [1] Stein HA, Bernard J, Stein RM, et al. Fitting guide for rigid and soft contact lens[M]. Saint Louis: Mosby, 2002:307-322, 453-462.
- [2] Barr JT, Pall B, Szcotka LB, et al. Corneal endothelial morphology results in the Menicon Z 30-day contact lens clinical trial[J]. Eye Contact Lens, 2003, 29:14-16.
- [3] Edrington TB, Gundel RE, Libassi DP, et al. Variables effecting rigid contact lens comfort in the collaborative longitudinal evaluation of keratoconus (CLEK) study[J]. Optom Vis Sci, 2004, 81:182-188.
- [4] 谢培英,刘悦. 接触镜对 101 例圆锥角膜的矫正与治疗[J]. 眼视光学杂志, 1999, 1:189-191.
- [5] Sharma R, Titiyal JS, Prakash G, et al. Clinical profile and risk factors for keratoplasty and development of hydrops in north Indian patients with keratoconus [J]. Cornea, 2009, 28: 367-370.
- [6] 罗畅, 邓应平. 性别与年龄对圆锥角膜发病与进展的影响[J]. 眼科新进展, 2013, 33:169-171.
- [7] 杨积文. MeniconE-1 硬性透气性接触镜矫治圆锥角膜的临床观察[J]. 中国实用眼科杂志, 2007, 25:1194-1195.
- [8] 杨积文, 卜立敏, 纪惠芳, 等. 高度近视儿童配戴硬性透气性角膜接触镜临床观察[J]. 眼科新进展, 2012, 32:175-176.
- [9] Smith KA, Carrell JD. High-Dk piggyback contact lenses over Intacs for keratoconus: a case report[J]. Eye Contact Lens, 2008, 34:238-241.

(收稿日期:2014-01-04)

(本文编辑:季魏红)