

准分子激光治疗性角膜切削术治疗角膜浅层病变的临床观察

毛伟, 张哲, 陆斌, 李钦波

作者单位: (315040) 中国浙江省宁波市眼科医院
作者简介: 毛伟, 副主任医师, 研究方向: 角膜屈光手术。
通讯作者: 毛伟. maowei0911@163.com
收稿日期: 2014-12-20 修回日期: 2015-04-20

Clinical observation of excimer laser phototherapeutic keratectomy in the treatment of corneal anterior diseases

Wei Mao, Zhe Zhang, Bin Lu, Qin-Bo Li

Department of Laser Refractive Surgery, Ningbo Eye Hospital, Ningbo 315040, China

Correspondence to: Wei Mao. Department of Laser Refractive Surgery, Ningbo Eye Hospital, Ningbo 315040, China. maowei0911@163.com

Received: 2014-12-20 Accepted: 2015-04-20

Abstract

• **AIM:** To evaluate the clinical effects of excimer laser phototherapeutic keratectomy (PTK) assisted by anterior segment optical coherence tomography (OCT) in the treatment of corneal anterior diseases.

• **METHODS:** There were 28 eyes of 15 patients who were diagnosed as corneal anterior diseases, on which excimer laser phototherapeutic keratectomy was performed from September 2012 to September 2013. The patients were checked up by anterior segment OCT before operation for auxiliarily judging types and depths of the disease to direct setting parameters such as cutting depths and diameters etc. in PTK. Follow-up of 6mo were included in this study. They were observed cornea condition, uncorrected visual acuity, spherical equivalent and haze at 6, 15d, and 1, 2, 3 and 6mo post-operatively.

• **RESULTS:** At postoperation, corneal condition of all patients were improved more or less, that is, the outbreak was under control, or seizure frequency decreased obviously. There were no statistic differences between preoperation and postoperation on the changes of uncorrected visual acuity, spherical equivalent and haze ($P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** In patients with corneal anterior diseases, excimer laser phototherapeutic keratectomy assisted by anterior segment OCT in the treatment of corneal anterior diseases can get rid of the lesion effectively and accurately and receive better treatment effect. But it is necessary to control the cutting depth avoiding postoperative hyperopia.

• **KEYWORDS:** corneal anterior; excimer laser phototherapeutic keratectomy; optical coherence tomography

Citation: Mao W, Zhang Z, Lu B, et al. Clinical observation of excimer laser phototherapeutic keratectomy in the treatment of corneal anterior diseases. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015; 15(5): 928-930

摘要

目的: 评估眼前节 OCT 辅助的准分子激光治疗性角膜切削术治疗角膜浅层病变的临床效果。

方法: 分析 2012-09/2013-09 在我院就诊并手术的诊断角膜浅层病变患者 15 例 28 眼, 行准分子激光治疗性角膜切削手术; 术前均进行眼前节 OCT 检查, 辅助判断病变的形态和深度, 并指导 PTK 术中切削深度、直径等参数的设定, 均随访 6mo, 分别观察术后 6, 15d; 1, 2, 3, 6mo 的角膜情况、裸眼视力 (uncorrected visual acuity, UCVA)、等效球镜 (spherical equivalent, SE)、角膜上皮雾状混浊 (haze) 的发生等。

结果: 术后所有患者的角膜病情均有不同程度的改善, 疾病的发作受到控制或发作频率明显下降, UCVA, SE, haze 的发生与术前无统计学差异。

结论: 对于角膜浅层病变的患者, 眼前节 OCT 辅助下的准分子激光治疗性角膜切削术可以有效、准确地去除病灶, 获得较好的治疗效果。但需注意控制切削深度, 避免术后出现过多的远视。

关键词: 角膜浅层; 治疗性角膜切削术; 光学相干断层扫描仪

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2015.5.53

引用: 毛伟, 张哲, 陆斌, 等. 准分子激光治疗性角膜切削术治疗角膜浅层病变的临床观察. *国际眼科杂志* 2015; 15(5): 928-930

0 引言

准分子激光治疗性角膜切削术是利用准分子激光精确切削角膜浅表病变组织的一种手术方式, 该技术经过 20a 的发展, 日趋完善, 适应证得到拓展并且有严格的规范、安全性高^[1,2]。其可通过眼前节 OCT 精确控制切削深度和范围, 切除均一厚度的病变角膜组织, 切缘精细, 创面光滑; 可部分替代机械角膜切除术、板层角膜移植术 (lamellar keratoplasty, LKP)、穿透性角膜移植术 (penetrating keratoplasty, PKP), 应用于多种眼表疾病的治疗^[3]。临床上, 常见的角膜浅层病变有角膜上皮炎、角膜上皮糜烂、丝状角膜炎及角膜上皮基底膜营养不良等, 对于反复发作、药物治疗不佳且无法配合或耐受治疗性角膜接触镜的患者, 我院应用眼前节 OCT 辅助的准分子激光

切削角膜浅表病变组织,即准分子激光治疗性角膜切削术治疗角膜病,效果良好,报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2012-09/2013-09 来我院行准分子激光治疗性角膜切削术治疗角膜浅层病变患者 15 例 28 眼,患者疾病类型分布:角膜上皮糜烂 6 眼,丝状角膜炎 5 眼(图 1),角膜上皮基底膜营养不良 4 眼(图 2),角膜浅层外伤性云翳 5 眼,先天性角膜血管翳 2 眼(图 3),翼状胬肉术后角膜混浊 4 眼,角膜带状变性 2 眼,其中男 9 例 17 眼,女 6 例 11 眼;年龄 10~36 岁;术前裸眼视 0.15~1.0(平均 0.41 ± 0.12),矫正视力 0.4~1.2(平均 0.8 ± 0.25);屈光度为 $+2.00\sim -4.50$ (平均 -2.52 ± 1.78)DS,伴有散光者 26 眼, $-0.50\sim -2.50$ (平均 -1.25 ± 0.42)DC;眼轴 22.3~25.5(平均 23.7 ± 1.24)mm。除外眼部病变,均无全身结缔组织病变及严重的自身免疫疾病。

1.2 方法 术前按常规检查视力、散瞳验光、角膜测厚、角膜地形图、眼压、眼底检查,排除眼前节炎症、圆锥角膜、眼底病等。使用 Visante OCT、Topcon2000 OCT 行眼前节 OCT 检查,分析角膜病变形态和深度,评估其深度值,为术中的切削深度设计提供参考。所有手术均由同一手术者完成,术中切削直径 7.0~8.0mm,应用德国蔡司公司 MEL 80 准分子激光治疗器,选择 PTK 程序,表面麻醉后直接进行角膜切削,切削深度 60~120 μm ,激光切削后对于切削深度超过 100 μm 者使用 0.2g/L 丝裂霉素 C 棉片贴敷于角膜切削部 10~20s,随后用 15mL 平衡盐液冲洗,术毕配戴绷带式隐形眼镜。术后 1d 开始用 1g/L 氟米龙滴眼液点眼,4 次/d,每周递减 1 次,使用 4wk。术后 6,15d;1,2,3,6mo 复查视力、眼压、验光、角膜地形图及眼前节 OCT 检查。

统计学分析:采用 SPSS 15.0 软件包对结果进行统计分析,采用 *t* 检验及方差分析,检验水准 α 值取 0.05,以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 术后随访 6mo,13 例 26 眼患者诉术后 48h 内眼部有异物感、流泪,术后 3d,2 例 3 眼患者尚有眼部干涩感,余无特殊不适。裂隙灯检查,角膜基本透明。

2.2 视力 术后不同时间裸眼视力(uncorrected visual acuity, UCVA)及最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)情况见图 4。除术后 15d 内由于角膜上皮尚未愈合平整视力略差外,患者术后 UCVA 和 BCVA 均有所改善,无明显角膜混浊、角膜感染等并发症发生。与术前无统计学差异($P > 0.05$)。

2.3 屈光度 等效球镜(spherical equivalent, SE)的变化见图 5;术后早期,尤其是术后 6d 检查时,患者均表现有不同程度的屈光度向远视漂移,之后逐渐回归,约在术后 3mo 时相对稳定;术前与术后 6mo 的 SE 差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.4 角膜上皮混浊 术后 6mo haze 的分布:0 级 25 眼, I 级 3 眼,无 II 级及以上者。

2.5 并发症 术中并发症:角缘出血 4 眼;术后并发症:角膜上皮点状糜烂复发 3 眼,丝状角膜炎复发 1 眼,未出现严重并发症如角膜感染和角膜延迟愈合等问题。

3 讨论

角膜营养不良是一组少见的遗传性、具有组织病理特征改变的疾病,常为双眼发病,与原来的角膜组织炎症和

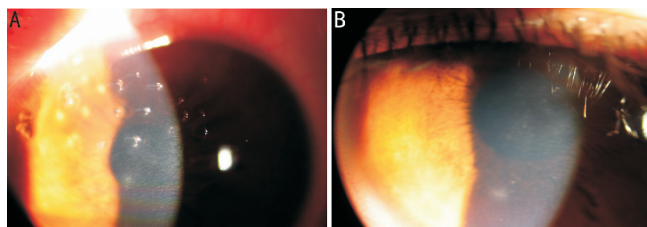


图 1 丝状角膜炎患者,男性,14 岁 A:术前;B:术后。

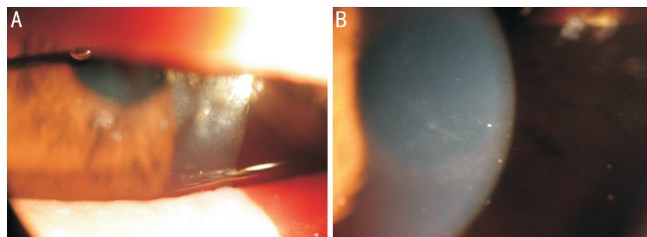


图 2 角膜上皮基底膜营养不良患者,男性,38 岁 A:术前;B:术后。

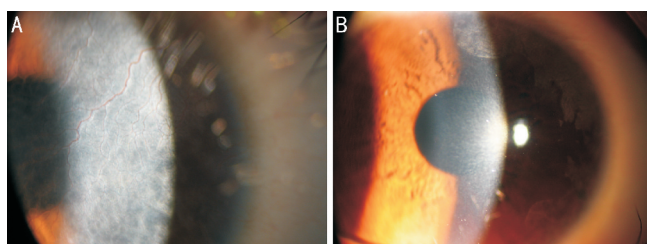


图 3 先天性角膜血管翳患者,男性,9 岁 A:术前;B:术后。

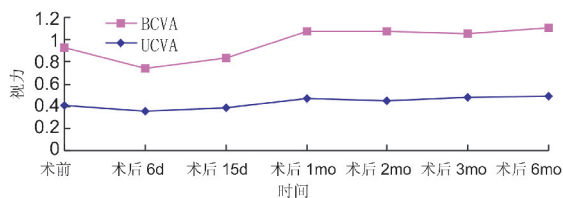


图 4 手术前后 UCVA 和 BCVA 的变化。

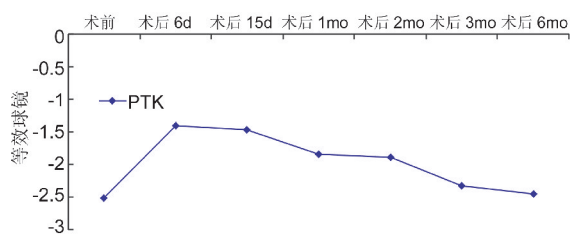


图 5 手术前后等效球镜的变化。

全身疾病无关,可在幼年期发病,但进展缓慢,有些至晚年才表现出临床症状,药物治疗无效^[4]。丝状角膜炎(filamentary keratopathy)临床表现为角膜上皮的一部分剥脱,呈卷丝状,一端附着在角膜表面,另一端游离。而角膜糜烂(corneal erosion)表现为一定面积的角膜上皮细胞脱落,而基底膜、前弹力层正常者。以往治疗角膜浅层病变的方法有机械角膜切除术、板层角膜移植术(lamellar keratoplasty, LKP)^[5]、穿透性角膜移植术(penetrating keratoplasty, PKP)^[6],但都存在切削精度低、供体来源匮乏、有排斥风险、增视效果差等问题;与机械方法切削角膜组织相比,PTK 切削的角膜创面更平整、更光滑,对周围正常角膜组织损伤小,不容易形成角膜瘢痕,在治疗角膜浅层病变上具有独特的优势^[7-9]。需要指出的是,PTK 对于表面不平整或致密度不等的角膜组织进行切削时,由于角膜切削面接受等量的激光切削,可致术后角膜切削面仍欠

平滑,造成不规则散光;术中合理地使用阻滞剂显得尤其重要,其可使切削面变得光滑,阻滞剂的特性是能够填充“沟壑”、暴露“突起”,黏稠度适中,目前常用的阻滞剂为20g/L羧甲基纤维素钠^[3]。

另外,术中丝裂霉素C(mitomycin, MMC)的合理使用,可在降低术后haze的發生的同时^[10],还可以降低角膜营养不良和角膜变性的复发率^[11]。本组病例,对于切削深度超过100 μm 者使用0.2g/L丝裂霉素C棉片贴敷于角膜切削部10~20s,未出现Ⅱ级及Ⅱ级以上的haze,出现Ⅰ级反应的3眼均为切削较深者(>150 μm)。国内,孙涛等^[12]研究显示,角膜浅层病变患者行PTK术后,患者的BCVA平均提高0.25,差异具有统计学意义;与张丰菊等^[13]研究结果类似;姚涛等^[14]在对颗粒状角膜营养不良的患者使用PTK治疗,所有患者术后BCVA均有明显提高;本次研究中,患者术后UCVA和BCVA,除术后早期(15d内)视力略差外,均有所改善,但与术前不存在统计学差异($P>0.05$),考虑与本次研究对象病种较为分散有关。

在出现眼前节相干光断层扫描(anterior segment optical coherence tomography, AS-OCT)之前,使用PTK治疗角膜浅层病变的术中切削深度取决于术者术前裂隙灯所见及经验,存在着很大的不确定性,很可能出现切削过浅达不到预期的手术效果或过深而导致术后明显haze甚至角膜膨隆的问题;AS-OCT是近年来发展起来的影像学检查新方法,它采用低相干光波扫描,光束波长1310nm,平均分为扫描光束和对照光束,扫描光束通过照射某一特定区域获取该处不同深度组织的反向散射光信号,将其与收集的经镜面反射的对照光束进行干涉度测量,经计算机软件处理,重建扫描区域二维截面图。它在眼组织的扫描深度为3~6mm,在玻璃体的吸收率明显增加,大大减少到达视网膜的光能,因此可提高扫描光束的能量允许上限,使OCT的分辨率在10 μm 以下,扫描长度可达15mm,具有非接触性、非创伤性、高分辨率、直观、操作简便、结果准确、可重复性好以及可活体动态观察眼前段结构等优点^[15,16]。Rush等^[17]以眼前节OCT指导PTK治疗浅层角膜瘢痕患者,取得了较肯定的术后效果。

本次研究后期使用的Visante OCT有别于研究早期使用的Topcon2000 OCT,是目前使用最广泛的时域OCT,其可对眼前节进行360°的扫描,轴向扫描速度可达2000点/s,扫描横向分辨率高达60 μm ,轴向分辨率为18~25 μm ,扫描频率4kHz,图像获取时间为0.125s。联合使用随机附带的分析软件,可更加清晰、直观地分析、显示角膜浅层病变的深度和范围。

本次研究中,眼前节OCT检查有助于术前的诊断,并可分析、判断病灶在角膜中的分布形态及深度,指导术中切削深度的设定,从而确保了手术效果。所有患者的角膜浅层病灶均得到了有效切除,未出现Ⅱ级及Ⅱ级以上的haze,由于术中切削深度控制良好,未出现明显的远视漂移。通过本次有限的病例研究、应用,眼前节OCT有助于角膜浅层病变诊断的同时,结合PTK手术,对于治疗角膜浅层病变具有良好的可控性、安全性和有效性,值得临床推广。

参考文献

- 1 李良毛. 治疗性准分子激光切削术及其进展. 中华实验眼科杂志 2011;29(10):950-954
- 2 王卫群,陈聪. 准分子激光治疗性角膜切削术临床应用. 中国实用眼科杂志 2014;32(3):255-259
- 3 刘祖国. 眼表疾病学. 第1版. 北京:人民卫生出版社 2003:632-634
- 4 谢立信. 临床角膜病学. 第1版. 北京:人民卫生出版社 2014:90-91
- 5 陈蔚,李国星,王勤美,等. 微型角膜刀辅助的板层角膜移植术治疗光治疗性角膜切削术后复发性颗粒状角膜营养不良. 中华眼科杂志 2005;41(11):1000-1004
- 6 植玉婷,孙涛,黄勇志. 272例施行穿透性角膜移植术原因的调查分析. 临床眼科杂志 2014;22(1):28-31
- 7 杜玲芳,武正清,李植源,等. PTK联合PRK治疗LASEK术后病毒性角膜炎致角膜白斑1例. 临床眼科杂志 2012;20(6):518
- 8 Germundsson J, Fagerholm P, Lagali N. Clinical outcome and recurrence of epithelial basement membrane dystrophy after phototherapeutic Keratectomy across-sectional study. *Ophthalmology* 2011;118(3):515-522
- 9 王锐,张浩润,付梦军,等. 治疗性角膜光学切削术治疗Resi-Bckülers角膜营养不良一例. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2013;15(11):692-694
- 10 Shah RA, Wilson SE. Use of mitomycin-C for phototherapeutic Keratectomy and photorefractive Keratectomy surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21(2):269-273
- 11 Kim TI, Pak JH, Chae JB, et al. Mitomycin C inhibits recurrent avellino dystrophy after phototherapeutic Keratectomy. *Cornea* 2006;25(2):220-223
- 12 孙涛,植玉婷,黄志勇,等. 准分子激光治疗性角膜切削术在角膜浅层病变治疗中的临床应用. 临床眼科杂志 2013;21(6):519-520
- 13 张丰菊,龙琴,孙洪臣,等. 准分子激光治疗性角膜切削术治疗角膜浅层病变的疗效观察. 中国实用眼科杂志 2002;20(1):62-63
- 14 姚涛,何伟,黄鹤. 眼前节OCT辅助PTK治疗颗粒状角膜营养不良. 国际眼科杂志 2014;14(6):1130-1132
- 15 徐建江,乐琦骅. 眼前节光学相干断层扫描. 第1版. 上海:复旦大学出版社 2013:8-24
- 16 何静,姚晓明,黎明. 眼前节OCT检查在板层角膜移植术后层间积液观察分析. 中国实用眼科杂志 2014;32(7):900-902
- 17 Rush SW, Han DY, Rush RB. Optical coherence tomography-guided transepithelial phototherapeutic Keratectomy for treatment of anterior corneal scarring. *Am J Ophthalmol* 2013;156(6):1088-1094