

及将二向凝胶放入电泳槽时均应严格避免产生气泡。

(3) 不同种类样品的电流设置不同, 电流过大电泳过快会增加图像纵向拖尾、降低分辨率, 本研究认为, 玻璃体样品的二向电泳时间在 5 ~ 7 h 比较理想。

### 3.3 染色方法的选择

为了提高低丰度蛋白的检出率, 我们选择了检测蛋白质的灵敏度可达 1 ~ 5 ng 的银染色方法, 获得背景清晰、着色均匀的凝胶图像。同时对比了 2 种非双胺化学显色硝酸银染色方法, 经过对凝胶图像的对比分析, 在凝胶分辨率、背景透明度、蛋白点数量及浓度上 2 种染色方法均无明显差别。

本实验通过一系列的优化措施, 对人玻璃体样品的取材方法、蛋白的提取、双向电泳条件进行比较优化, 获得了稳定的人眼玻璃体蛋白质双向凝胶图谱。双向电泳获得的图谱不仅是使蛋白分开, 还能通过对正常和病理状态下蛋白图谱的比较筛选出具有临床意义的关键蛋白质, 以及发现在信号传递中起重要作用的蛋白质分子, 并可能找到药物作用的靶蛋白质分子, 为今后对眼底病的病因学及新药研究奠定基础。

### 参考文献

- Fields S. Proteomics: Proteomics in genomeland [J]. Science, 2001, 291: 1221 - 1224
- Wasinger VC, Cordwell SJ, Anne CD, et al. Progress with gene-product mapping of the Mollicutes; Mycoplasma genitalium [J]. Electrophoresis, 1995, 16: 1090 - 1094
- Ouchi M, West K, Crabb JW, et al. Proteomic analysis of vitreous from diabetic macular edema [J]. Exp Eye Res, 2005, 81: 176 - 182
- Nakanishi T, Koyama R, Ikeda R, et al. Catalogue of soluble proteins in the human vitreous humor; comparison between diabetic retinopathy and macular hole [J]. J Chromatography B, 2002, 776: 89 - 100
- 郭尧君. 蛋白质电泳实验技术 [M]. 第 2 版. 北京: 科学出版社, 2005: 107
- Yamane K, Minamoto A, Yamashita H, et al. Proteome analysis of human vitreous proteins [J]. Mol Cell Proteom, 2003, 2: 1177 - 1187
- Melle C, Ernst G, Escher N, et al. Protein profiling of microdissected pancreas carcinoma and identification of HSP27 as a potential serum marker [J]. Clin Chem, 2007, 53(4): 629 - 635
- Pereira L, Reddy AP, Jacob T, et al. Identification of novel protein biomarkers of preterm birth in human cervical-vaginal fluid [J]. J Proteome Res, 2007, 6(4): 1269 - 1276
- Neal RE, Bettelheim FA, Lin C, et al. Alterations in human vitreous humor following cataract extraction [J]. Exp Eye Res, 2005, 80: 337 - 347
- 陈晶华, 黎晓新. 人眼玻璃体黏度的研究 [J]. 眼科研究, 2001, 19(5): 405 - 406
- Flengsrud R, Kobro G. A method for two-dimensional electrophoresis of proteins from green plant tissues [J]. Anal Biochem, 1989, 177(1): 33 - 36
- Yuan XY, Russell T, Wood G, et al. Analysis of the human lumbar cerebrospinal fluid proteome [J]. Electrophoresis, 2002, 23(7-8): 1185 - 1196
- Dunn MJ, Burghes AHM. Gel electrophoresis of proteins [M]. Oxford: Bios Scientific Pub Ltd, 1993: 203

(收稿: 2008-09-04 修回: 2009-03-22)

(本文编辑: 刘 艳)

## · 临床经验 ·

# LASIK 术后早期配戴角膜接触镜预防角膜瓣相关并发症的观察

刘 军 苏亚丽 王新华 王淑丽 刘晓芳 崔红领

准分子激光原位角膜磨镶术 (laser in situ keratomileuses, LASIK) 是目前矫正屈光不正的常用方法, 该方法保存了前弹力层和角膜上皮, 更符合角膜的解剖结构和生理功能, 但可发生角膜瓣相关并发症, 如角膜瓣移位、皱褶、层间混浊、角膜上皮植入等。我们观察 LASIK 术后早期配戴角膜接触镜对角膜瓣相关并发症的影响, 报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2005 年 1 月—2007 年 10 月在我院接受双眼 LASIK 并连续随访 1 年的 128 例患者的临床资料, 其中男 75 例, 女 53 例; 年龄 18 ~ 45 岁, 平均 (25.54 ± 7.68) 岁。术前屈光度为 -2.00 ~ -12.00 D, 平均等效球镜 (-5.50 ± 1.35) D, 散光屈光度为 0 ~ -3.00 D。术前均排除眼局部及全身手术禁忌证。

**1.2 器械设备** 采用美国博士伦公司的 Technolas 217 型准分子激光和 Hanstome 角膜板层刀。软性角膜接触镜为美国强生

公司生产的日戴型, 基弧 8.5 mm, 直径 14.2 mm, 屈光度 -0.50 D, 含水量 58%。

**1.3 手术方法** 手术由同一医师完成。0.5% 盐酸丙美卡因滴眼液表面麻醉, 放置负压吸引环, 安装角膜板层刀, 切开角膜瓣厚 120 ~ 160 μm, 蒂位于上方。在瓣下按预期矫正度数行激光切削角膜基质, 冲洗基质床及角膜瓣, 仔细复位。术毕左眼戴用软性角膜接触镜, 右眼不戴角膜接触镜作为对照。术后 1 d 取镜, 常规应用妥布霉素地塞米松滴眼液 (妥布霉素 15 mg + 地塞米松 5 mg/5 mL) 点眼, 每日 4 次, 连续应用 1 周。

**1.4 术后观察及随访** 术后 1 d、3 d、1 周、2 周、1 个月复诊 1 次, 以后每个月复诊 1 次, 随访 1 年。随访期间行视力、裂隙灯、屈光度、眼压检查。

**1.5 统计学方法** 采用 SPSS 11.5 统计学软件进行统计学分析。角膜接触镜佩戴组与非佩戴组间并发症发生率比较采用  $\chi^2$  检验。P < 0.05 为差异有统计学意义。

### 2 结果

随访期间裂隙灯下发现右眼发生瓣移位皱褶 18 眼, 左眼 4

作者单位: 462000 漯河市中心医院眼科

通讯作者: 刘军 (Email: chllgex@sina.com)

眼;发生角膜上皮植入者右眼 19 眼,左眼未见角膜上皮植入者;发生层间弥漫性角膜炎者右眼 24 眼,左眼 9 眼;瓣边缘混浊者右眼 22 眼,左眼 3 眼。LASIK 术后角膜接触镜佩戴组发生与角膜瓣相关的并发症的发生率与非佩戴组比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ) (表 1)。

表 1 角膜接触镜佩戴组与非佩戴组间并发症发生率比较

| 组别       | 瓣移位皱褶 |      | 角膜上皮植入 |      | 弥漫性板层角膜炎 |      | 瓣边缘混浊 |      |
|----------|-------|------|--------|------|----------|------|-------|------|
|          | 眼数    | 百分数  | 眼数     | 百分数  | 眼数       | 百分数  | 眼数    | 百分数  |
| 佩戴组      | 4     | 1.57 | 0      | 0.00 | 9        | 3.52 | 3     | 1.18 |
| 非佩戴组     | 18    | 7.04 | 19     | 7.43 | 24       | 9.38 | 22    | 8.60 |
| $\chi^2$ | 9.75  |      |        |      | 7.83     |      | 16.00 |      |
| P        | <0.05 |      |        |      | <0.05    |      | <0.05 |      |

### 3 讨论

LASIK 保留了角膜上皮和前弹力层的完整性,在角膜基质内切削,术后无明显上皮增生和上皮下混浊<sup>[1]</sup>,预测性、准确性高,视力恢复快,屈光回退程度小,成为常用的屈光手术方式,但角膜瓣相关并发症若处理不当,可直接影响手术结果。

LASIK 术后角膜瓣黏附及愈合过程复杂,确切机制尚不完全清楚<sup>[2-4]</sup>。LASIK 术后早期出现角膜瓣的皱褶和移位与下列因素有关:(1)角膜瓣蒂过小;(2)角膜瓣过薄;(3)角膜瓣边缘不规则;(4)术中角膜瓣复位及贴附不良;(5)术后由于疼痛、畏光或其他不适而频繁眨眼、揉眼、外伤。如角膜瓣发生细微皱褶,一般对视力无明显影响,但明显的皱褶则可形成不规则散光。软性角膜接触镜因其较好的亲水性和柔软性在 20 世纪 70 年代就开始应用于眼表疾病的治疗,可缓解眼表刺激症状,虽然没有生物活性,但有类似羊膜的屏障作用,同时避免眼睑运动对眼表组织的直接刺激,促进角膜组织修复<sup>[5]</sup>。接触镜镜片直径大(14.2 mm),可将整个角膜覆盖,移动度小,仅在瞬目时产生微弱的泵吸作用,对角膜产生一定的压力,有助于固定角膜瓣,减小角膜瓣与基质层间的缝隙,从而有效地减少并发症的发生。本组角膜瓣移位者 5 眼为用力眨眼所致,1 眼因高度近视角膜瓣过薄有关,其发生率在角膜镜佩戴眼明显低于非佩戴眼。

角膜上皮植入严重者可引起不规则散光、视力下降、眩光或角膜瓣融解等<sup>[6]</sup>,分析其原因:(1)上皮细胞由角膜瓣边缘长入;(2)有上皮细胞脱落;(3)手术器械将上皮细胞带入角膜层间;(4)在角膜床冲洗过程中有液体将角膜上皮细胞带入。有

人认为上皮植入是由于角膜瓣下贴覆不好,形成通向瓣下的管道,使得上皮细胞侵入了角膜板层。上皮细胞多在层间产生岛状上皮巢,部分可自行吸收,而由角膜瓣边缘长入的角膜上皮细胞则可呈进行性,于层间覆盖整个角膜基质床,导致角膜瓣水肿和融解<sup>[7]</sup>。患者角膜上皮植入均发生于未佩戴角膜接触镜眼,说明配戴角膜接触镜有助于角膜瓣的贴覆,避免了角膜瓣与基质床的间隙。

弥漫性层间角膜炎是一种非感染性、弥漫性层间炎症,多在 LASIK 术后 1 周内发生,可能与层间异物残留引起的过敏性或毒性反应有关,或与角膜上皮损伤有关。本组弥漫性层间角膜炎的发生率在角膜接触镜佩戴组明显低于未佩戴组,说明角膜接触镜可减少该并发症的发生。角膜瓣边缘混浊与角膜瓣过薄及瓣边缘复位不良有关,佩戴角膜接触镜组发生该并发症者中 2 眼均为高度近视,角膜瓣薄及术中激光切削深度较深,造成瓣基质面曲率及基质床曲率不相吻合。本研究发术后佩戴角膜接触镜眼的发生率明显低于未佩戴眼。

LASIK 已普遍为近视患者所接受,但临床医师对其并发症要有足够的认识。提高手术技巧、完善手术设计、更新手术设备有助于减少并发症的发生率。术后佩戴角膜接触镜对固定和保护角膜瓣起到较好的作用,从而达到减少相关并发症发生的目的。

### 参考文献

- Spadea L, Fasciani R, Necozone S, et al. Role of the corneal epithelium in refractive changes following laser in situ keratomileuses for high myopia [J]. J Refract Surg, 2000, 16(2): 133
- 刘蕾, 曹丽君, 左天南. LASIK 术后角膜瓣移位的处理[J]. 临床眼科杂志, 2005, 13(1): 48-50
- 张怡, 贺翔鸽, 白继. PRK 术后应用亲水性软性角膜接触镜的临床观察[J]. 眼科研究, 2005, 23(1): 66-67
- 张波涌, 钟华, 李合玉. 外伤致 LASIK 术后板层角膜瓣移位二例[J]. 眼外伤职业眼病杂志, 2004, 26: 425-426
- 曾原, 谢伯林, 钱国帧, 等. 指甲划伤致 LASIK 术后角膜瓣掀开 1 例[J]. 眼科新进展, 2003, 23(4): 232
- 吴宁玲, 杜之渝. 准分子激光原位角膜磨镶术后上皮植入的研究进展[J]. 国外医学·眼科学分册, 2003, 27: 143-146
- 彭燕一. LASIK 手术并发症的临床观察分析[J]. 微创医学, 2007, 2(3): 190-191

(收稿:2009-04-27 修回:2009-05-14)

(本文编辑:尹卫靖)

读者·作者·编者

## 本刊对作者署名的要求

作者署名应符合 5 个条件:参与论证、参与研究、参与写作、能够答辩、承担责任。作者名次按对论文贡献的大小排序列于文题下方,并应在投稿时确定,在编排过程中不应再做变更或增减。有英文文题的论著和综述,应有作者姓名的汉语拼音,列于英文文题之下。作者中如有外籍作者,应征得本人同意,并附外籍作者同意刊登的信件。文章如果在国外完成,应提供国外作者(单位)同意以国内作者为第一作者在国内发表的证明信。

(本刊编辑部)