

文章编号 1006-8147(2015)02-0150-04

论著

三联手术治疗青光眼合并白内障术后患者泪膜功能的临床分析

王莹¹, 马伊²

(1.天津市海河医院眼科, 天津 300350; 2.天津市眼科医院青光眼科, 天津 300020)

摘要 目的:探讨小梁切除联合白内障超声乳化人工晶状体植入术治疗青光眼合并白内障手术前后对泪膜功能的影响。方法:选取青光眼合并白内障患者30例(30眼)为观察对象,以对侧健眼为对照,于术前1d及术后1月、3月、6月分别记录泪膜破裂时间(BUT)、泪液分泌试验(SIt)、角膜荧光素染色(FL)及泪膜干涉图像检查结果,术前与健眼对照,术后不同时间结果与术前对照。结果:术前与健眼比较:患眼的BUT缩短($P<0.05$)、SIt减少($P<0.05$)、FL评分高于健眼($P<0.05$)、泪膜正常干涉图像比率低于健眼($P<0.05$)。患眼手术前后比较:术后1个月,BUT比术前缩短($P<0.05$)、SIt比术前减少($P<0.05$)、FL评分比术前增高($P<0.05$)、泪膜正常干涉图像比率比术前减少($P<0.05$);术后3个月,BUT及FL评分仍存在差异($P<0.05$),而SIt及泪膜正常干涉图像比率已接近术前水平($P>0.05$);术后6个月,4项试验与术前比较均无统计学意义($P>0.05$)。结论:青光眼合并白内障患者术前已存在泪膜功能异常,三联手术后早期会对患者泪膜功能造成影响,降低泪膜的稳定性,远期泪膜功能会逐渐恢复到术前水平。

关键词 三联手术;青光眼;白内障;泪膜

中图分类号 R779.6

文献标志码 A

Clinical analysis of tear film function in glaucoma and cataract patients before and after phacotrabeculectomy

WANG Ying¹, MA Yi²

(1.Department of Ophthalmology, Tianjin Haihe Hospital, Tianjin 300350, China; 2.Department of Glaucoma, Tianjin Eye Hospital, Tianjin 300020, China)

Abstract Objective: To explore the tear film function in glaucoma and cataract patients before and after phacotrabeculectomy.

Methods: Thirty glaucoma and cataract patients (30 eyes) who underwent phacotrabeculectomy were enrolled in this study. One day before and 1 month, 3 and 6 month after surgery, the tear film break-up time (BUT), Schirmer I test, fluorescein staining (FL) as well as the examination of tear film interference image were examined, to evaluate the effects of tear function changes. **Results:** One day before surgery, patients with glaucoma and cataract had shorter BUT, lower SIt, higher FL score and lower proportion of normal tear film interference image than the opposite healthy eyes ($P<0.05$). One month after the surgery, the BUT shortened, SIt decreased, FL increased and the proportion of normal tear film interference image decreased compared with preoperation ($P<0.05$); Three months operation, the BUT and FL were still significantly different ($P<0.05$), but the SIt and the proportion of normal tear film interference image were not ($P>0.05$); Six months after the surgery, no significant difference was found in four tests when compared with the preoperation ($P>0.05$).

Conclusion: In the short term, phacotrabeculectomy may affect the tear film function after the surgery.

Key words phacotrabeculectomy; glaucoma; cataract; tear film

青光眼合并白内障是较常见的眼科疾病,小梁切除联合白内障超声乳化人工晶状体植入是治疗青光眼合并白内障的常用方法,通常被称为三联手术,能够同时解决患者视力和眼压的问题,然而关于术后患者泪膜功能的改变方面的研究较少。为了探究三联手术对青光眼合并白内障术后患者泪膜功能的影响,我们进行了如下研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2013年1月-2014年1月天津市眼科医院收治的青光眼合并白内障患者30例

(30眼),其中男12例,女18例,年龄52~84岁,平均年龄(62.5 ± 4.7)岁,患者无手术禁忌证,患者以及家属知情同意,要求行小梁切除联合白内障超声乳化人工晶状体植入术,患者均为单眼发病,术后眼压低于21 mmHg且无降眼压药物使用,术后形成平坦型弥散滤过泡,所有患者对侧眼无明显眼表疾病。排除标准:干眼[诊断标准是有干燥感、异物感、烧灼感、疲劳感、不适感、视力波动等主观症状之一和泪膜破裂时间(break up time, BUT) ≤ 5 s或无表面麻醉泪液分泌试验(Schirmer I test, SIt) ≤ 5 mm/5 min时,有角结膜荧光素钠染色阳性^[1]],有其他影响泪膜功能的眼科及全身性疾病,如角结膜炎、眼睑

作者简介 王莹(1985-),女,住院医师,硕士,研究方向:眼科学;
E-mail: doctorwywy@sina.com。

闭合不全、睑板腺功能障碍、糖尿病、自身免疫性疾病、甲状腺疾病等,既往眼部长期用药及角膜接触镜配戴史。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 手术由同一组医护人员共同完成。0.5%复方托吡卡胺术前 30 min 散瞳,0.5%爱尔凯因表面麻醉联合 2%利多卡因球周麻醉,于角膜缘 11 点~1 点做以穹隆部为基底的结膜瓣,电凝止血,做以角膜缘为基底 3 mm×4 mm 三角形 1/2 厚度巩膜板层瓣,角膜表面涂布透明质酸钠保护角膜,取浸泡 0.25 mg/mL 丝裂霉素的吸水海绵 2 块,放置于巩膜瓣下和结膜瓣下 2 min(结膜瓣边缘不接触丝裂霉素),30 mL 生理盐水充分冲洗结膜瓣和巩膜瓣下,于 10 点位做 3.2 mm 透明角膜切口,2 点位侧切口,行白内障超声乳化联合人工晶状体植入术,巩膜瓣下行 1 mm×2 mm 小梁切除,周边虹膜切除,10/0 尼龙缝线间断缝合巩膜瓣可调节缝线 3 针,10/0 尼龙缝线间断缝合结膜瓣 2 针,水密闭透明角膜切口,由侧切口向前房内注入平衡盐溶液调节眼内压和前房。术毕结膜囊涂可必妥滴眼液和典必殊眼膏,四头带加压包扎。

1.2.2 术后处理及观察 患眼术后均予以可必妥、普拉洛芬、百力特及托吡卡胺滴眼液交替滴眼,1 日各 4 次;典必殊眼膏,每晚 1 次;术后 1 周拆结膜线,可调节缝线 1 个月内拆除,术后 1 个月停药。术前 1 d 及术后 1 月、3 月、6 月行 BUT、SIt、角膜荧光素染色(fluorescent,FL)及泪膜干涉图像检查。

1.3 检查的方法及分级

1.3.1 BUT 将荧光素钠染色条的荧光部分(天津晶明新技术开发有限公司)放在下睑结膜囊内,嘱闭合眼睑,滤纸湿润后取出,嘱其瞬目 3 次后向前注视且不眨眼,裂隙灯下钴蓝光观察秒表计时,末次眨眼至角膜表面出现黑斑或黑线时的时间即为 BUT,重复 3 次取平均值记录。

1.3.2 SIt 患者在相同的环境、无表面麻醉的情况下,用泪液检测滤纸条(天津晶明新技术开发有限公司)置于结膜囊中内 1/3 交界处,轻闭眼睑,记录 5 min 后滤纸湿长。

1.3.3 FL 用荧光素钠监测试纸条(天津晶明新技术开发有限公司)涂于结膜囊,裂隙灯下钴蓝光观察角膜荧光素染色情况,角膜划分为 4 个象限,每个象限根据染色程度评为 0~3 分,0 分无染色,<5 个点为 1 分,≥5 个点为 2 分,≥5 个点并有丝状或块状染色为 3 分,采用 0~12 分制记录整个角膜得分。

1.3.4 泪膜脂质层光干涉图像 采用 DR-I 型泪膜

干涉成像仪客观获取泪膜脂质层光干涉图像。患者取坐位双眼平视,检查者将一白色光源对准瞳孔,嘱患者瞬目 2、3 次后观察瞬目后 1 s 内显示屏上的图像,并将它与参照图像比较后判断患者的干眼仪检测等级,每个患者检查 3 次,将结果排序后取中间值为最终结果。I、II 级为泪膜正常干涉图像,III、IV、V 级为异常。I 级:灰白色无图像。II 级:灰白色但有轻微条纹改变。III 级:红色、黄色光谱。IV 级:出现杂乱的、蓝色光谱。V 级:泪膜层消失,角膜上皮暴露,不产生干涉图像。

1.4 统计学分析 使用 SPSS17.0 软件对数据进行统计学分析,正态分布计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料采用眼数(%)表示。术前患眼与健眼比较、手术后患眼与术前 BUT、SIt、FL 比较均采用配对 t 检验,泪膜正常干涉图像的比较应用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 作为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术前 1 d 患眼与自身健眼的 BUT、SIt、FL 及泪膜正常干涉图像比率比较 结果显示:患眼 BUT 明显缩短,泪液分泌明显减少,存在眼表上皮的损害。与健眼比较差异均具有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 术前 1 d 患眼与健眼 BUT、SIt、FL 及泪膜干涉图像比较

Tab 1 Comparison of BUT, SIt, FL and tear film pattern between the unhealthy and healthy eyes at one day before surgery

眼别	眼数	BUT/s	SIt/mm	FL/分	泪膜正常干涉图像/眼数(%)
患眼	30	8.16±1.05	11.52±1.50	1.97±0.50	12(40.00)
健眼	30	9.10±1.27	12.83±1.86	0.87±0.25	25(83.34)
t 或 χ^2		3.124	3.003	10.78	11.92
P		0.003	0.004	0.000	0.001

2.2 手术前后患眼 BUT、SIt、FL 及泪膜正常干涉图像比率比较 结果显示:术后 1 月 4 项试验与术前比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。在术后 3 个月患眼的 SIt 及泪膜正常干涉图像比率与术前水平相近($P > 0.05$),BUT、FL 与术前仍存在差异,具有统计学意义($P < 0.05$)。术后 6 个月 4 项试验与术前比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2、3、4。

表 2 患眼术前、术后 1 月 BUT、SIt、FL 及泪膜干涉图像比较

Tab 2 Comparison of BUT, SIt, FL and tear film pattern between preoperation and one month after operation

检查时间	眼数	BUT/s	SIt/mm	FL/分	泪膜正常干涉图像/眼数(%)
术前 1 d	30	8.16±1.05	11.52±1.50	1.97±0.50	12(40.00)
术后 1 月	30	3.45±1.32	9.45±1.16	4.35±1.95	2 (6.67)
t 或 χ^2		15.29	5.979	6.476	9.317
P		0.000	0.000	0.000	0.002

表3 患眼术前、术后3月BUT、SIt、FL及泪膜干涉图像比较

Tab 3 Comparison of BUT, SIt, FL and tear film pattern between preoperation and three months after operation

检查时间	眼数	BUT/s	SIt/mm	FL/分	泪膜正常干涉图像/眼数(%)
术前1d	30	8.16±1.05	11.52±1.50	1.97±0.50	12(40.00)
术后3月	30	5.90±1.23	10.76±1.75	2.70±0.33	8(26.67)
t 或 χ^2		7.654	1.806	6.674	1.200
P		0.000	0.076	0.000	0.273

表4 患眼术前、术后6月BUT、SIt、FL及泪膜干涉图像比较

Tab 4 Comparison of BUT, SIt, FL and tear film pattern between preoperation and six months after operation

检查时间	眼数	BUT/s	SIt/mm	FL/分	泪膜正常干涉图像/眼数(%)
术前1d	30	8.16±1.05	11.52±1.50	1.97±0.50	12(40.00)
术后6月	30	7.89±1.02	11.22±1.75	1.68±0.68	16(53.33)
t 或 χ^2		1.010	0.713	1.882	1.071
P		0.317	0.479	0.065	0.301

3 讨论

采用三联手术应对青光眼合并白内障已得到国内外大部分专家的认可,也逐步成为一种趋势。研究表明三联手术相较于单纯小梁切除手术降压效果更好,降低了术后浅前房的发生率,而且可以保护性地防止单纯白内障手术后眼压一过性升高,防止其对晚期青光眼患者残存视力的破坏,更重要的是一次手术同时解决患者视力和眼压的问题,减少患者二次手术治疗费用,视力恢复更快,术后矫正视力较术前明显提高,同时可以长期控制眼压^[2]。但随着对眼表疾病的深入研究,发现三联手术会对泪膜的功能产生影响,引起眼表结构和舒适度改变,甚至发生干眼。干眼是一类因泪液质和量异常导致泪膜不稳定,伴眼部不适,严重时导致眼表组织结构病变的疾病总称。许多眼部手术术后由于泪液的质和量异常或泪液的动力异常可引起泪膜不稳定及眼表的损害,甚至导致手术源性干眼。本研究旨在分析三联手术对青光眼合并白内障患者泪膜功能的影响。

关于泪膜功能的检测方法较多,我们采用了BUT检测泪膜的稳定性,以SIt检测泪液分泌的量,以FL观察眼表面上皮细胞的完整性及黏蛋白的功能,以泪膜干涉图像检测泪膜脂质层形态及脂质成分异常。所选病例为单眼发病,均排除可以引起泪膜功能异常的全身性疾病、眼部的疾病,同时也不包括长期有使用滴眼液及全身用药史的患者。术前我们以患者的健眼作为对照组,从而排除了因个体

差异导致的误差。另外,考虑到患者术后1个月内受缝线刺激、拆线以及需持续使用可乐必妥、普拉洛芬等滴眼液,这些药物可影响泪膜的稳定性,对眼表上皮亦有毒性作用,会使结果出现偏差,因此,患眼在术后1个月内未行泪膜功能检测试验。

本研究结果显示,术前患眼与健眼比较:BUT、SIt、FL评分及泪膜正常干涉图像比率的差异均具有统计学意义($P<0.05$)。青光眼合并白内障患者术前已存在泪膜和眼表上皮细胞的异常,可能与术前用降眼压药物、接触性检查有关,长期高血压亦可能对患者的眼表造成一定的影响。手术后1月BUT结果显示较术前缩短,FL评分有所增加,SIt减少,泪膜正常干涉图像比率亦有降低,与术前比较差异有统计学意义($P<0.05$)。我们分析导致泪膜稳定性下降的原因有以下几方面:(1)手术造成角结膜上皮机械性损伤、术中显微镜灯光照射角结膜及角膜缘切口干扰角膜缘干细胞或角膜上皮的正常功能,使泪膜的黏蛋白层受损,导致泪膜无法形成或破裂^[3];(2)角膜的感觉神经支配起源于三叉神经眼支分出的睫状神经,其小分支于角巩膜缘进入角膜,形成基质神经支,呈放射状向中央分布,主要分布在角膜的前1/3基质内、上皮内,形成角膜神经纤维网,司角膜知觉,手术会损伤角膜缘神经分布,导致术后角膜知觉减退,使泪液分泌量及瞬目次数减少,影响泪膜的形成和维持^[4-5];(3)术后形成的滤过泡干扰了眼睑的瞬目功能,从而影响滤过泡邻近区域角膜表面的泪膜均匀分布,造成泪膜不完整并导致角膜干燥和上皮缺损^[6-7];(4)三联手术后炎症反应较重,组织水肿,角结膜切口愈合较慢,局部伤口隆起可能会影响泪膜中水化黏蛋白层对眼表面上皮的黏附功能,使泪膜稳定性下降;(5)术中的麻醉剂,术后使用的糖皮质激素及滴眼液中的防腐剂均会损伤眼表上皮细胞,造成角膜上皮的点状剥脱和泪膜稳定性下降;(6)术中使用抗代谢药物如丝裂霉素的细胞毒性作用可使角结膜上皮细胞坏死脱落,眼球表面粗糙不平,导致泪膜稳定性下降,药物毒性也可能使结膜杯状细胞和副泪腺遭受破坏,引起泪液分泌减少和黏液成分变化,从而影响泪膜功能^[8-9]。术后3个月与术前比较时,BUT及FL仍未恢复至术前水平,差异具有统计学意义($P<0.05$),而SIt及泪膜正常干涉图像比率恢复至术前水平($P>0.05$),提示术后3个月泪膜功能开始有明显的恢复。术后6个月检查结果显示BUT、SIt、FL及泪膜正常干涉图像比率与术前比较差异无统计学意义($P>0.05$),提示术后6个月泪膜功能恢复至术前水平,术后眼

表功能的恢复时间相对于单纯白内障手术和单纯小梁切除术较长,分析原因是三联手术操作相对复杂,术中组织损伤较大及短暂应用低浓度丝裂霉素,术后炎症反应较重及形成平坦型弥散滤过泡均对眼表泪膜功能产生影响,在术后远期角结膜上皮损害会逐渐修复,泪膜功能逐渐恢复。

综上所述,青光眼合并白内障患者术前已存在泪膜功能的异常,三联手术后早期会对患者泪膜功能造成影响,降低泪膜的稳定性,远期泪膜功能会逐渐恢复到术前水平。因此建议术前常规行干眼相关检查,重视眼表的改变;术中尽量减轻对眼表面上皮组织的机械性损伤,熟练手术技巧,缩短手术时间,严格掌握使用抗代谢药物的适应征和作用时间、浓度;术后早期使用人工泪液有利于泪膜恢复,缓解眼部不适症状,提高术后患者的视功能质量。当然,加大样本量是否会改变研究的结果,尚需进一步开展大样本研究以及长期随访观察。

参考文献:

- [1] 谢立信. 临床角膜病学[M].北京:人民卫生出版社, 2014:128-128
- [2] 姚克. 青光眼白内障联合手术需重视的若干问题[J]. 中华眼科杂志, 2013,49(5):385
- [3] Francis B A, Du L T, Najafi K, et al. Histopathologic features of conjunctival filtering blebs[J]. Arch Ophthalmol, 2005,123(2):166
- [4] Valente C, Iester M, Corsi E, et al. Symptoms and signs of tear film dysfunction in glaucomatous patients[J]. J Ocul Pharmacol Ther, 2011, 27(3):281
- [5] 张劲松, 滕贺. 超声乳化白内障吸除术后泪膜的变化及与角膜知觉的关系[J]. 眼科, 2005,14(3):151
- [6] 李晓鹏, 万新顺, 段素芳, 等. 小梁切除术后滤过泡对角膜和泪膜的影响[J]. 眼外伤职业眼病杂志, 2005,27(10):775
- [7] Alsagoff Z, Chew P T, Chee C K, et al. Indocyanine green anterior segment angiography for studying conjunctival vascular changes after trabeculectomy[J]. Clin Experiment Ophthalmol, 2001,29(1):22
- [8] 韩芳, 梅妍. 抗青光眼滤过术中应用丝裂霉素 C 对泪膜的影响[J]. 中国医药, 2008,3(9):571
- [9] 周敏君, 徐剑. 小梁切除术中应用丝裂霉素 C 对泪膜的影响[J]. 实用医学杂志, 2009,25(10):1617

(2014-08-20 收稿)

医学论文中被误用为单位符号的“ppm、ppb、ppt”英文缩写的换算

在医学论文中,“ppm、ppb、ppt”这类英文缩写常常被作者作为单位符号使用,而“ppm、ppb、ppt”不是量纲一的量的单位的专门名称,也不是数学符号,更不是单位符号,只是表示数量份额的英文名词缩写(英文全称分别为 parts per million、parts per billion、parts per trillion)。在实际研究中,仪器测量的数值可能会以“ppm、ppb、ppt”形式给出结果,作者在撰写文章进行数据描述时则需对“ppm、ppb、ppt”进行换算。

对溶液而言,换算前需了解体积比还是质量比。 $1\text{ }\mu\text{g/mL}$ 是质量-体积比,如果溶液的密度是 1 g/mL ,则 $1\text{ }\mu\text{g/mL}$ 相当于 1 ppm ;如果溶液密度不是 1 g/mL ,则需要进行换算。

对大气中的污染物而言,常用体积浓度和质量-体积浓度来表示其在大气中的含量。体积浓度是用每立方米大气中含有污染物的体积数来表示(如 cm^3/m^3 、 mL/m^3),换算关系是: $1\text{ ppm}=1\text{ cm}^3/\text{m}^3=10^{-6}$, $1\text{ ppb}=10^{-9}$, $1\text{ ppt}=10^{-12}$;质量-体积浓度是用每立方米大气中污染物的质量数来表示(如 mg/m^3 、 g/m^3),换算关系是: $C=22.4\text{ X}/M$,式中: X 为污染物以 mg/m^3 表示的浓度值; C 为污染物以 ppm 表示的浓度值; M 为污染物的分子质量。

在土壤、动植物、固体废弃物中“ppm、ppb、ppt”与质量含量的换算关系为: $1\text{ ppm}=1\text{ mg}/\text{kg}=1\text{ 000 }\mu\text{g}/\text{kg}$; $1\text{ ppb}=1\text{ }\mu\text{g}/\text{kg}=10^{-3}\text{ mg}/\text{kg}$; $1\text{ ppt}=1\text{ ng}/\text{kg}=10^{-6}\text{ mg}/\text{kg}$ 。

本刊编辑部