

# 隧道刀制作双层巩膜瓣的青光眼小梁切除术后疗效观察

付敏, 喻谦, 庄永春

作者单位: (610500) 中国四川省成都市, 成都医学院第一附属医院眼科

作者简介: 付敏, 女, 硕士, 主治医师, 研究方向: 青光眼。

通讯作者: 喻谦, 毕业于第二军医大学, 硕士, 副主任医师, 眼科主任, 研究方向: 白内障. YuQian7710@sina.com

收稿日期: 2015-03-07 修回日期: 2015-06-08

## Clinical observation of the glaucoma trabeculectomy with tunnel knife making the double-deck scleral flap

Min Fu, Qian Yu, Yong-Chun Zhuang

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu 610500, Sichuan Province, China

**Correspondence to:** Qian Yu. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu 610500, Sichuan Province, China. YuQian7710@sina.com

Received: 2015-03-07 Accepted: 2015-06-08

### Abstract

• **AIM:** To study the trabeculectomy clinical effect of use tunnel knife to make double-deck scleral flap and to cut off the layer scleral flap of glaucoma.

• **METHODS:** Using the random grouping method to divide 46 cases (60 eyes) of glaucoma into the treatment group of 24 cases (32 eyes) and control group of 22 cases (28 eyes). The treatment group, tunnel knife was used to make double-deck sclera flap and superficial scleral flap about the size of 5mm × 5.5mm, 1/3 scleral thickness, under the sclera flap made another one about the size of 3.5mm × 4mm, 1/3 scleral thickness, resected the middle layer of the sclera flap, removed 2mm × 2mm trabecular tissue, underwent routine peripheral iridectomy, could adjust suture the superficial scleral flap, sutured Ball fascia and bulbar conjunctiva. In control group, routine glaucoma trabeculectomy was undergone.

• **RESULTS:** Patients were followed up for 1a, the vision in treatment group was obviously better than that in the control group, with a statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). The postoperative intraocular pressure of the two groups of patients were significantly lower than that of the preoperative one. Postoperative 1 and 3mo, no statistical significant difference of intraocular pressure in two group

( $P > 0.05$ ). But after 6 and 12mo, the intraocular pressure of the treatment group were significantly lower than that of the control group, with statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). Postoperative 1a, the cumulative complete success rate and conditions for successful rate were 90.63% and 96.88% in the treatment group, and those were 75% and 89.29% in control group. There was significant difference between two groups ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** The trabeculectomy have a good effect to lower the intraocular pressure by use tunnel knife to make double-deck scleral flap and to cut off the layer scleral flap. The scleral flap have uniform thickness, smooth surface, and the function of the filtering bleb maintained for a long time, less postoperative complications, suitable for various types of glaucoma, so it is worthy of clinical promotion.

• **KEYWORDS:** tunnel knife; double-deck; scleral flap; glaucoma; trabeculectomy

**Citation:** Fu M, Yu Q, Zhuang YC. Clinical observation of the glaucoma trabeculectomy with tunnel knife making the double-deck scleral flap. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(7):1197-1200

### 摘要

**目的:** 探讨隧道刀制作双层巩膜瓣并切除层间巩膜瓣的青光眼小梁切除术后临床疗效。

**方法:** 采用随机分组方法, 将 46 例 60 眼青光眼患者分为治疗组 24 例 32 眼和对照组 22 例 28 眼。前者用隧道刀制作双层巩膜瓣, 浅层巩膜瓣大小约为 5mm × 5.5mm, 1/3 巩膜厚度, 瓣下再做一大小约 3.5mm × 4mm 的巩膜瓣, 1/3 巩膜厚度, 切除中间层的巩膜瓣, 切除 2mm × 2mm 小梁组织, 常规行虹膜周边切除, 可调节缝线缝合浅层巩膜瓣, 缝合球筋膜、球结膜; 后者行常规青光眼小梁切除术。

**结果:** 术后随访 1a, 治疗组视力明显优于对照组, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者术后眼压均明显低于术前眼压。术后 1, 3mo 时, 两组患者的眼压比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 但术后 6, 12mo 检查发现, 治疗组患者的眼压明显低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。术后 1a 治疗组和对照组的累积完全成功率分别为 90.63% 和 75%, 两组的累积条件成功率分别为 96.88% 和 89.29%, 两组比较差异有统计学意义 (均  $P < 0.05$ )。

**结论:** 隧道刀制作双层巩膜瓣并切除层间巩膜瓣的小梁切除术降眼压效果好, 巩膜瓣厚薄均匀、表面光滑, 滤过泡功能维持时间长, 术后并发症少, 适用于多种类型的青光眼, 值得临床推广。

关键词:隧道刀;双层;巩膜瓣;青光眼;小梁切除术

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.7.21

引用:付敏,喻谦,庄永春.隧道刀制作双层巩膜瓣的青光眼小梁切除术后疗效观察.国际眼科杂志 2015;15(7):1197-1200

## 0 引言

青光眼是不可逆盲的主要病因,目前对于该病的治疗仍然以手术为主。近年来,眼科医生不断尝试新的手术方法,不断改进手术技术,但小梁切除术仍然是最常用的手术方法。传统的小梁切除术很容易产生滤过通道粘连、瘢痕化等并发症,从而导致手术效果不理想。我们尝试用隧道刀制作双层巩膜瓣并切除层间巩膜瓣的方法行小梁切除,并采用可调节缝线进行缝合,明显减少了滤过通道的粘连和瘢痕化,提高了滤过性手术的成功率,现报告如下。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

1.1.1 一般情况 选择我院 2013-01/2014-12 青光眼患者 46 例 60 眼,分为治疗组和对照组。治疗组患者 24 例 32 眼,男 10 例 12 眼,女 14 例 20 眼,其中急性闭角型青光眼 14 例 18 眼,慢性闭角型青光眼 6 例 8 眼,开角型青光眼 4 例 6 眼;年龄 38~82(平均 68.9)岁。对照组患者 22 例 28 眼,男 8 例 10 眼,女 14 例 18 眼,其中急性闭角型青光眼 13 例 16 眼,慢性闭角型青光眼 6 例 8 眼,开角型青光眼 3 例 4 眼;年龄 42~79(平均 67.4)岁。

1.1.2 术前眼压及视力 治疗组术前平均眼压  $28.65 \pm 10.26$  mmHg,术前视力  $\leq 0.1$  者 16 眼,0.2~0.5 者 11 眼,  $>0.5$  者 5 眼。对照组术前平均眼压  $28.14 \pm 9.37$  mmHg,术前视力  $\leq 0.1$  者 14 眼,0.2~0.5 者 10 眼,  $>0.5$  者 4 眼。

### 1.2 方法

1.2.1 手术器械 一次性使用巩膜隧道刀,眼科 15° 手术穿刺刀。

1.2.2 手术方法 术前 30min 甘露醇 250mL 快速静滴,2% 盐酸利多卡因 2mL 行球后麻醉,0.4% 盐酸奥布卡因滴眼液表面麻醉 3 次,开睑器开睑,结膜囊冲洗消毒。做以上穹隆为基底的结膜瓣,分离结膜下组织,上直肌缝线牵引固定,巩膜面烧灼止血。治疗组:(1)以隧道刀于角膜缘后 4mm 做一长约 5mm 的与角膜缘平行而垂直于巩膜面的切口,深度为 1/3 巩膜厚度,自切口向前剖切至透明角膜区内 1.5mm,自分离区两侧垂直于角膜缘切开,做成一 5mm×5.5mm 大小矩形浅层巩膜瓣,1/3 巩膜厚度(图 1);(2)颞上方角膜缘做一前房穿刺,缓慢放出部分房水;(3)浅层巩膜瓣下做一 4mm×3.5mm 大小中层巩膜瓣,约 1/3 巩膜厚度,前界进入角膜透明区 0.5mm,并切除,切除小梁组织 2mm×2mm,常规虹膜周边切除(图 2);(4)可调整缝线 2 根缝合浅层巩膜瓣;(5)林格氏液(BSS)恢复前房,缝合筋膜及球结膜,球结膜下注射地塞米松磷酸钠 0.5mL。对照组:(1)一次性使用 15 号圆刀片制作巩膜瓣,大小约 5mm×5.5mm,根据术前眼压调整巩膜瓣厚度;(2)颞上方角膜缘做一前房穿刺,缓慢放出部分房水;(3)

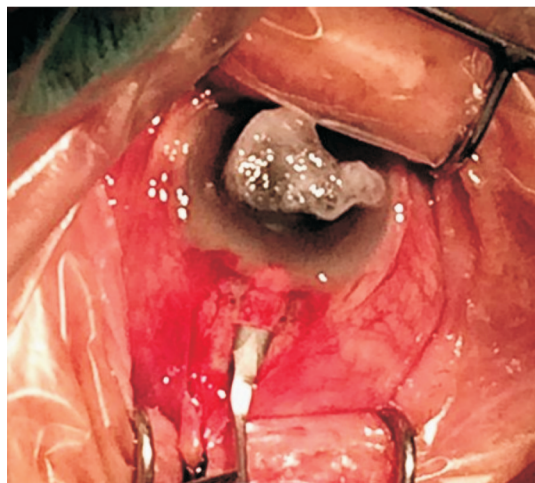


图 1 隧道刀制作浅层巩膜瓣。

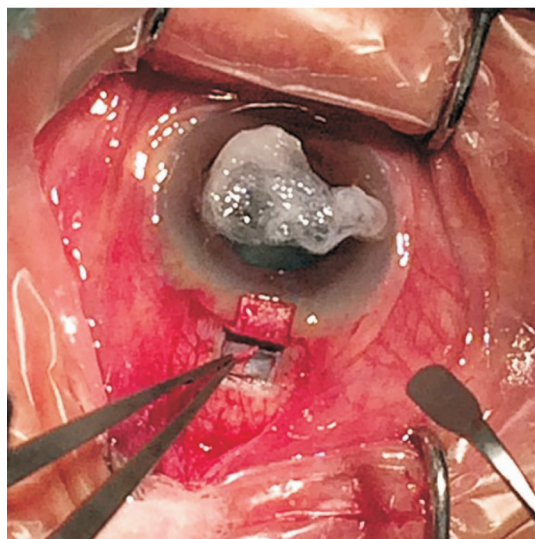


图 2 隧道刀制作层间巩膜瓣。

切除小梁组织 2mm×2mm,常规虹膜周边切除;(4)可调整缝线 2 根缝合浅层巩膜瓣;(5)林格氏液(BSS)恢复前房,缝合筋膜及球结膜,球结膜下注射地塞米松磷酸钠 0.5mL。术后常规点眼液进行消炎、散瞳治疗。所有手术均由同一位医师完成。

1.2.3 观察指标 术后 1wk 每日观察视力、滤过泡、前房深度及眼压。术后早期浅前房可分为三度:Ⅰ度指周边虹膜与角膜部分接触;Ⅱ度指虹膜完全与角膜接触,但晶状体与角膜之间仍然有间隙;Ⅲ度指虹膜及晶状体完全与角膜接触,又称无前房<sup>[1]</sup>;术后 1mo 内每周复查 1 次,以后 1mo 复查 1 次,术后 6mo 复查视野,随访观察 1a。观察时根据眼压情况拆除可调节缝线,对于按摩眼球后眼压仍然  $\geq 21$  mmHg 的患者,可拆除 1 根可调节缝线,若眼压仍然较高,可将 2 根可调节缝线完全拆除。若拆线后监测眼压持续  $\geq 21$  mmHg,予局部降眼压治疗。对术后并发症及手术成功率进行记录、分析。手术成功标准:根据 Kim 等<sup>[2]</sup>标准以术后眼压判断:(1)完全成功:不用任何干预眼压范围 6~21mmHg。(2)条件成功:用降眼压药物后眼压范围 6~21mmHg。(3)手术失败:眼压  $<6$  mmHg 或用降眼压药物后眼压  $>21$  mmHg 或需再次手术。

表 1 两组患者术后不同时间点眼压情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ , mmHg)

分组	n(眼)	1mo	3mo	6mo	12mo
治疗组	32	12.67±4.29	14.78±4.36	16.24±5.18	16.85±5.74
对照组	28	12.45±4.75	14.96±4.78	18.23±5.26	19.64±5.68

表 2 两组患者术后浅前房发生率比较 眼(%)

分组	I度	II度	III度	合计
治疗组	3(9.37)	2(6.25)	0	5(15.62)
对照组	2(7.14)	2(7.14)	0	4(14.28)

统计学分析:采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析。计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用独立样本 *t* 检验;计数资料采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 术后视力变化** 术后 1wk 两组患者视力与术前比较,治疗组与对照组视力不变或提高的眼数分别是 28 眼(87.50%)和 24 眼(85.71%),视力下降的眼数分别是 4 眼(12.50%)和 4 眼(14.29%),两组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术后 1a 两组患者视力与术前比较,治疗组视力不变或提高的眼数是 26 眼(81.25%),对照组为 19 眼(67.86%),治疗组视力下降的眼数是 6 眼(18.75%),对照组为 9 眼(32.14%),两组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**2.2 术后眼压变化** 两组患者术后眼压均明显低于术前眼压。术后 1,3mo 时,两组手术患者的眼压比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。但术后 6,12mo 检查发现,治疗组患者的眼压明显低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ , 表 1)。

**2.3 术后前房情况** 治疗组术后浅前房发生率为 15.62%,对照组为 14.28%。两组患者术后浅前房的发生率进行比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。两组患者均未出现 III 度浅前房(表 2)。

**2.4 手术成功率** 术后 1a 治疗组 29 眼(90.63%)完全成功,2 眼(6.25%)用降眼压药物治疗后眼压降至正常,1 眼(3.12%)用降眼压药物后仍  $> 21$ mmHg。对照组 21 眼(75%)完全成功,4 眼(14.29%)用降眼压药物治疗后眼压降至正常,3 眼(10.71%)用药后眼压仍  $> 21$ mmHg。治疗组的完全成功率明显大于对照组,两组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。术后 1a 治疗组的累积完全成功率和条件成功率分别为 90.63% 和 96.88%,对照组的累积完全成功率和条件成功率分别为 75% 和 89.29%,两组比较差异有统计学意义( $P$  均  $< 0.05$ )。

**2.5 术后并发症** 治疗组和对照组术后均未出现持续性低眼压、III 度浅前房等严重并发症,治疗组 1 眼、对照组 2 眼术中发生前房出血,均于术后 1wk 内吸收,无 1 眼发生滤过泡渗漏、滤过泡感染,亦未见角膜及黄斑部等其他严重并发症。

## 3 讨论

青光眼是一种致盲性眼病,一旦发生损伤不可逆转。因此,早发现、早治疗就成了阻止青光眼进展的重要干预措施。目前在我国小梁切除术仍是治疗青光眼的主要手段,其降眼压的机制是使房水经板层巩膜下外引流至结膜下间隙而吸收,手术操作简单,效果较好。但随着手术例数的增多,人们发现传统的小梁切除术存在着术后低眼压、浅前房、滤过口闭塞、远期滤过泡瘢痕化等一系列的并发症<sup>[3]</sup>。学者们针对传统小梁切除术的不足,设计了不少改良方法,如巩膜瓣可拆除缝线法<sup>[4]</sup>、可拆褥式缝线法<sup>[5]</sup>、术后采用激光断掉巩膜缝线法<sup>[6]</sup>、非穿透性小梁切除术<sup>[7]</sup>等,还有的学者在术中使用一些抗代谢药物防止术后瘢痕增生影响滤过<sup>[8]</sup>。相比传统的小梁切除术,这些方法均有其优势,但亦存在着一定的局限和不足。可调节缝线可在术后早期形成前房,避免浅前房、低眼压等并发症,但术后远期容易因巩膜结膜纤维化而导致滤过口闭塞、手术失败<sup>[9]</sup>。非穿透性小梁切除术仅适用于开角型青光眼,限制了其临床应用<sup>[10]</sup>。丝裂霉素能有效抑制成纤维细胞增生,阻止滤过泡的纤维化,但丝裂霉素对睫状体有毒性作用,使睫状上皮功能减退,容易在术后形成低眼压、浅前房、视网膜黄斑水肿等并发症<sup>[11,12]</sup>,所以如何提高手术成功率、减少术后瘢痕形成及其它并发症,便成了所有眼科工作者的共同目标。

基于此,我们在众多改良小梁切除术的基础上再次进行了改进,采用隧道刀制作双层巩膜瓣及切除层间组织、可调整缝线缝合巩膜瓣的方法,并进行了为期 1a 的术后随访。通过观察我们发现术后 1wk 两组患者的视力、眼压无明显差异,两组患者术后早期均无 III 度浅前房、前房出血等并发症,考虑其原因可能为我们在术中采用了可调节缝线进行缝合,术中切口暂时紧密闭合,适当限制了房水过多外流,术后早期前房形成,有效减少了术后低眼压、浅前房等严重并发症的发生<sup>[13]</sup>。

小梁切除术的降眼压效果主要取决于滤过量的大小,滤过量的大小又与远期巩膜瓣的粘连、瘢痕化等密切相关<sup>[14]</sup>。本研究显示术后 1a 治疗组的视力、视野及眼压等均明显优于对照组,两组比较差异有统计学意义。考虑原因可能为:(1)术中采用隧道刀制作青光眼小梁切除术中的巩膜瓣,制成的巩膜瓣基本在一个层间,巩膜滤床较平整、光滑、厚薄均匀,术后瘢痕反应较轻。而其他刀具制作的浅层巩膜瓣内表面及其下方的巩膜滤床表面均相对较粗糙,其表面积(指粗糙面突起、凹陷总面积)相对较大,成纤维细胞增殖和移行的范围也较大,术后滤过道粘连瘢痕化的程度较高,手术失败率自然也会增高。(2)术中切除了层间巩膜瓣,使浅层巩膜瓣与深层巩膜之间形成巩膜

间腔,房水经滤过口流出后蓄积于间腔中,分离了浅层巩膜瓣和巩膜滤床,使巩膜组织再生能力降低,减少了瘢痕形成的机会。(3)术中采用可调节缝线缝合巩膜瓣,术后早期前房闭合好,防止房水经滤过道流出过多过快,缩短了前房恢复时间,减少了低眼压、浅前房等并发症的发生。

虽然本手术降压效果好,滤过泡维持时间较长,但它也有其局限性:(1)手术医师必须有熟练使用隧道刀的技巧,否则做的表层巩膜瓣过薄或边缘不规整,致使滤过量过大,前房难以形成,或巩膜瓣破裂影响手术效果,或表层巩膜瓣过厚致层间巩膜瓣难以完成。(2)制作层间巩膜瓣时很容易穿破巩膜,引起脉络膜脱离、脉络膜出血、视网膜脱离等并发症。(3)所制作的巩膜瓣只能是矩形或正方形,很难制作其他形状的巩膜瓣。

综上所述,只要手术者勤加练习,熟练掌握了隧道刀的使用技巧,采用隧道刀制作双层巩膜瓣并切除层间巩膜瓣及可调节缝线缝合巩膜瓣的方法可使患者术后早期前房形成好,有效避免了术后早期浅前房、低眼压的发生,术后远期滤过泡的粘连和瘢痕化明显减少,降眼压效果确切,适用于多种类型的青光眼,值得临床推广。

#### 参考文献

- 1 宋琛,马志中.眼科手术学.北京:人民军医出版社 2008;9(1):497
- 2 Kim DM, Lim RH. Aqueous shunts: single-plate molteno vs ACTSEB. *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 1995;73(3):277-280
- 3 Ono T, Yuki K, Ozeki N, et al. Ocular surface complications after trabeculectomy: Incidence, risk factors, time course and prognosis.

- Ophthalmologica* 2013;230(2):93-99
- 4 李恒,米雪.不同巩膜瓣缝合法在急性闭角型青光眼小梁切除术中的观察. *国际眼科杂志* 2010;10(7):1360-1361
- 5 黄胜,饶芒前,田娅妮,等.改良巩膜瓣小梁切除与传统小梁切除的疗效观察. *眼科新进展* 2004;24(3):219-220
- 6 孙景莹,纪丽君,梁俊芳,等.青光眼小梁切除术应用激光切断巩膜缝线调整眼压的观察. *中国实用眼科杂志* 2013;31(2):214-216
- 7 Dashevsky AV, Lanzl IM, Kotliar KE. Non-penetrating intracanalicular partial trabeculectomy via the ostia of Schlemm's canal. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2011;249(4):565-573
- 8 席蕾,赵峰,王涛,等. MMC 的 PTMC-F127-PTMC 温敏型水凝胶缓释剂对兔小梁切除术后滤过泡瘢痕化的调控作用. *中华实验眼科杂志* 2014;32(6):506-511
- 9 Iwao K, Inatani M, Ogata Iwao M. Restricted post-trabeculectomy bleb formation by conjunctival scarring. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2009;247(8):1095-1101
- 10 朱子诚,袁华音,孙思勤,等.非穿透性小梁切除术房水葡萄膜巩膜途径的实验研究. *眼科新进展* 2003;23(6):412-414
- 11 Min JK, Kee CW, Sohn SW, et al. Surgical outcome of mitomycin C-soaked collagen matrix implant in trabeculectomy. *J Glaucoma* 2013;22(6):456-460
- 12 张俊岭,张有亭,李新会. MMC 与青光眼小梁切除术后并发症的关系. *眼科新进展* 2006;26(8):624-625
- 13 常新奇,孟海林.完全可拆除调节缝线在小梁切除术中临床应用. *中华眼外伤职业眼病杂志* 2014;36(7):535-537
- 14 Melo AB, Razeghinejad MR, Palejwala N, et al. Surgical Repair of leaking filtering blebs using two different techniques. *J Ophthalmic Vis Res* 2012;7(4):281-288