

# 改良黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗青少年型青光眼的临床研究

宗媛, 陈琴, 梁亚, 袁志兰

作者单位:(210029)中国江苏省南京市,南京医科大学第一附属医院眼科

作者简介:宗媛,住院医师,研究方向:青光眼。

通讯作者:袁志兰,博士,主任医师,博士研究生导师,研究方向:青光眼. zhilanyuan@vip.sina.com

收稿日期:2011-11-28 修回日期:2011-12-21

## Clinical study of modified viscocanalostomy for juvenile glaucoma

Yuan Zong, Qin Chen, Ya Liang, Zhi-Lan Yuan

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

**Correspondence to:** Zhi-Lan Yuan, Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China. zhilanyuan@vip.sina.com

Received:2011-11-28 Accepted:2011-12-21

### Abstract

• **AIM:** To report the surgical results of modified viscocanalostomy for patients with primary juvenile open angle glaucoma (JOAG).

• **METHODS:** The medical records of 27 patients (totally 43 eyes) with JOAG were reviewed to learn the results of modified viscocanalostomy for their glaucoma. Gender, age at initial modified viscocanalostomy, family history, corrected visual acuity, glaucoma medication used, surgical outcome duration of postoperative observation, preoperative and postoperative intraocular pressures (IOP) were reviewed. Complete success was defined as an IOP  $\leq 21$ mmHg, qualified success as IOP  $\leq 21$ mmHg with use of glaucoma medications, and failure as IOP  $> 21$ mmHg despite medical therapy. The surgical technique used to perform the modified viscocanalostomy procedures was reviewed and the absence of significant complications noted.

• **RESULTS:** Complete success was achieved in 74% of the eyes over the two years follow-up period. Mean initial measures of IOP were  $35.38 \pm 7.15$ mmHg. On the 24 months follow-up visit, the IOP was  $16.50 \pm 2.52$ mmHg. The reduction of IOP was  $18.88$ mmHg ( $P < 0.01$ ). No significant surgical complications occurred intraoperatively and postoperatively.

• **CONCLUSION:** Modified viscocanalostomy is a potentially effective initial surgical treatment of JOAG with a higher long-term success rate and fewer risks of postoperative complications.

• **KEYWORDS:** viscocanalostomy; juvenile glaucoma; intraocular pressure

Zong Y, Chen Q, Liang Y, et al. Clinical study of modified viscocanalostomy for juvenile glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(2):292-294

### 摘要

**目的:**观察改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗青少年型青光眼的疗效及安全性。

**方法:**对被诊断为青少年型青光眼的 27 例 43 眼患者施行改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术。记录患者的性别、接受该手术治疗时的年龄、是否有青光眼家族史、术前术后最佳矫正视力、青光眼药物使用情况、眼压及其它手术情况。记录具体手术步骤及术中术后是否发生明显的并发症。

**结果:**改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗青少年型青光眼,术后 2a 的成功率为 74%,术前平均眼压为  $35.38 \pm 7.15$ mmHg。2a 后,患者平均眼压  $16.50 \pm 2.52$ mmHg,眼压下降值为  $18.88$ mmHg ( $P < 0.01$ )。术中及术后均未出现明显并发症。

**结论:**长期随访的数据显示改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗青少年型青光眼有较好的临床效果,结合其术中、术后的并发症较少等优点,该手术有望成为青少年型青光眼的的首选治疗术式。

**关键词:**黏弹剂 Schlemm 管切开术;青少年型青光眼;眼压  
DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.02.30

宗媛,陈琴,梁亚,等.改良黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗青少年型青光眼的临床研究.国际眼科杂志 2012;12(2):292-294

### 0 引言

青少年型青光眼(juvenile open angle glaucoma,JOAG)是指 3 岁以后至成人早期发病的一类先天性青光眼。其发病机制与原发婴幼儿型青光眼相同,是由于先天性房角发育异常,阻碍房水循环所致眼压升高。JOAG 与原发开角型青光眼症状相似,起病隐匿,故我国青光眼的分类标准中将 30 岁以前的开角型青光眼均归为 JOAG。JOAG 首选药物治疗<sup>[1]</sup>,但研究表明大多数 JOAG 的患者仅能在 1~3a 内依靠药物控制眼压,其后常需行手术治疗。传统的小梁切除术治疗 JOAG 并发症较多<sup>[2]</sup>,如术中玻璃体溢出、爆发性脉络膜上腔大出血、术后浅前房、前房出血、葡萄膜炎等严重影响患者视力的并发症。黏弹剂 Schlemm 管切开术是非穿透滤过性抗青光眼手术的一种,该手术在深板层巩膜切除的基础上自 Schlemm 管两侧断端注入高弹性透明质酸钠扩张 Schlemm 管,并撕除 Schlemm 管顶壁及内侧壁,以减少房水流出的阻力,达到更好的房水引流效果,最初由 Stegmann 等<sup>[3]</sup>于 1990 年时提出,用于治疗开角型青光眼。最近亦陆续有报道该手术用于治疗发育性青光眼<sup>[4]</sup>。黏弹剂 Schlemm 管切开术有

明确的降眼压的疗效,且大大减少了术中及术后并发症的发生。近年来我院在开展黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗成人开角型青光眼的临床经验及实践的基础上,对该术式进行了改良,并将其应用于治疗 JOAG。

## 1 对象和方法

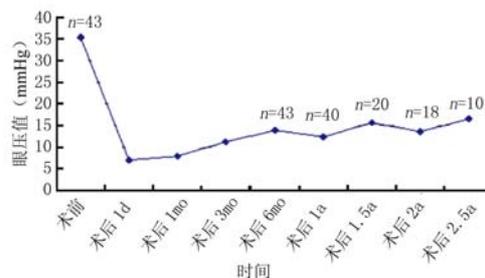
**1.1 对象** 选取 2008-01/2010-01 于我科连续收治的 JOAG 患者 27 例 43 眼。男 18 例 30 眼,女 9 例 13 眼。左眼 21 眼,右眼 22 眼。患者就诊年龄 10~30(平均  $21.50 \pm 5.81$ ) 岁。术前查房角镜示房角均为开角。术前平均眼压  $35.38 \pm 7.15\text{mmHg}$ 。术前平均使用抗青光眼药物的种类为  $2.11 \pm 0.56$  种,最佳视力平均为  $0.52 \pm 0.36$ 。曾有过手术史者 2 例,青光眼家族史者 3 例。纳入标准:(1)3 岁 < 年龄  $\leq 30$  岁;(2)使用两种或两种以上抗青光眼药物,眼压仍  $> 21\text{mmHg}$ ,视野及视神经纤维层有进行性损害者。排除标准:(1)闭角型青光眼;(2)继发性青光眼;(3)既往内眼手术史者。

**1.2 方法** 所有手术均由同一医师在手术显微镜下操作施行。除 1 例采用基础麻醉外,余均采用球周麻醉。常规消毒铺巾,置开睑器,20g/L 利多卡因 + 7.5g/L 布比卡因等量混合球周麻醉,8-0 角膜吊线固定眼位;作以上穹隆为基底的结膜瓣,明胶海绵压迫止血;作  $4\text{mm} \times 5\text{mm}$  大小,厚  $1/3$  舌形表层巩膜瓣,前端剖入透明角膜缘内  $1.5 \sim 2.0\text{mm}$ ;0.4g/L 丝裂霉素棉片作结膜下、巩膜板层间“三明治”样湿敷,3min 后取出棉片,200mL 林格氏液冲洗;作  $4\text{mm} \times 4\text{mm}$  厚约  $2/3$  的深层巩膜瓣,至巩膜突前  $1.5\text{mm}$ ,深度以仅存菲薄巩膜和后弹力层为度,巩膜下方可见棕黑色脉络膜组织,自角膜缘剪除深层巩膜瓣;以白色巩膜与角巩膜缘灰蓝区交界的巩膜嵴及巩膜床上睫状前静脉穿透支的最前一支的渗血点为标志,辨认并切开 Schlemm 管后可见房水缓慢渗出。以笔者自行设计的  $1.0\text{mm} \times 1.2\text{mm}$  显微平台镊(苏州明仁医疗器械厂制作)撕除 Schlemm 管内侧壁和近管组织后,可见房水渗出明显增多;自 Schlemm 管两侧断端分别注入高弹性透明质酸钠(美国辉瑞公司)适量,每侧各 5 次;10-0 尼龙线间断缝合巩膜瓣 2 针,置高弹性透明质酸钠于浅层巩膜瓣下适量,8-0 薇乔缝线缝合球结膜瓣;妥布霉素 + 地塞米松眼膏涂眼,单眼垫,术毕。术后局部妥布霉素 + 地塞米松眼液滴眼 4wk。术后 1wk;1,6mo 及以后每 6mo 进行眼压、眼底杯盘比等指标的观察,使用超声生物显微镜观察巩膜池(原深层巩膜瓣的位置,因由 TDM 渗出的房水堆积形成一水池,故名为“巩膜池”)的变化<sup>[5]</sup>。所有眼压数据、眼底杯盘比、UBM 均分别由同一人操作记录,尽可能降低人为因素的影响,因此我们认为本研究所得数据具有可比性。记录术前、术后 1wk 的视力(标准对数视力表)。详细观察并记录术中、术后出现的并发症。常规裂隙灯显微镜检查,了解浅前房及其程度,有无前房积血等;非接触式眼压计测量眼压;使用间接眼底镜及 B 超检查了解眼底网膜及脉络膜变化及是否存在脉络膜脱离等并发症。

统计学分析:数据以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示。应用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学处理,对手术前后指标变化进行配对  $t$  检验,  $P < 0.05$  被认为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 手术效果判断标准** 成功:术后眼压  $\leq 21\text{mmHg}$ ,无需



注: n 为对应时间点随访的例数。

图 1 患者手术前后眼压均数变化。

用药或再次手术。好转:术后联合药物治疗可控制眼压  $\leq 21\text{mmHg}$ ,无需再次手术。若术后联合药物仍控制眼压  $> 21\text{mmHg}$ ,需再次手术,或出现其它对视力有影响的并发症,则认为手术失败。

**2.2 视力** 记录患者术前术后视力并用配对  $t$  检验分析。患者术前平均视力为  $0.52 \pm 0.36$ ,术后平均视力为  $0.56 \pm 0.35$ ,  $t = -1.586$ ,  $P = 0.132$ ,故认为患者术前术后视力变化差异无统计学意义。

**2.3 术前术后眼压变化** 术前术后的平均眼压变化值见图 1。术前患者眼压的平均值为  $35.38 \pm 7.15\text{mmHg}$ ,术后第 1d 的眼压平均值为  $6.14 \pm 1.77\text{mmHg}$ ,术后 1wk 为  $7.88 \pm 1.94\text{mmHg}$ ,术后 6mo 为  $13.87 \pm 5.56\text{mmHg}$ ,术后 1a 为  $15.63 \pm 3.77\text{mmHg}$ ,术后 2a 为  $16.50 \pm 2.52\text{mmHg}$ 。分别较术前下降  $29.24, 27.50, 21.27, 19.95, 18.88\text{mmHg}$ ,每个随访时间点术后眼压较术前眼压均差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

**2.4 超声生物显微镜检查** 术后 1mo 行超声生物显微镜检查,发现 43 眼均可于手术区域巩膜瓣下均可探及低回声液体腔,与前房以一条状高回声膜相隔,为残留的 Descemet's 膜。结膜下有不同程度低回声层,提示有结膜下滤过。术后 6mo 复行检查,30 眼巩膜瓣下低回声液体腔有不同程度的减小,15 眼结膜下低回声层消失(图 2)。

**2.5 滤过泡情况** 术后随访过程中,21 眼观察到形成了功能型滤过泡,22 眼未形成明显的功能型滤过泡(图 3)。其中部分眼压控制良好的患者亦未观察到功能型滤过泡。无薄壁滤过泡、滤过泡漏等不良事件发生。

**2.6 手术成功率** 患者 27 例 43 眼中,有 12 例 18 眼患者完成了 2a 的随访,25 例 40 眼患者完成了 1a 的随访。其中共有 4 眼手术失败,术后即使联合抗青光眼药物仍无法控制眼压,需要再次行抗青光眼手术。6 眼术后需联合抗青光眼药物控制眼压。术后 1d;1wk;1,3,6mo;1,2a 的成功率分别为 100%,100%,100%,97.6%,95.2%,92.9%,73.8%,好转率分别为 100%,100%,100%,97.6%,97.6%,97.6%,90.5%。

**2.7 并发症** 行改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术,术中及术后均未出现浅前房、恶性青光眼、脉络膜脱离等并发症。其中术中 3 例(7.0%)出现了微量前房出血,未予特殊处理,术后 1d 前房出血自行吸收。4 例(9.3%)术中撕除 Schlemm 管内侧壁时发生了后弹力膜微穿孔,予卡米可林缩瞳后继续完成后续手术操作,术后未见明显并发症。1 例(2.3%)自 Schlemm 管断端注入高弹性透明质酸钠时 Schlemm 管穿透,透明质酸钠进入前房,未予特殊处理,术后未见明显并发症。

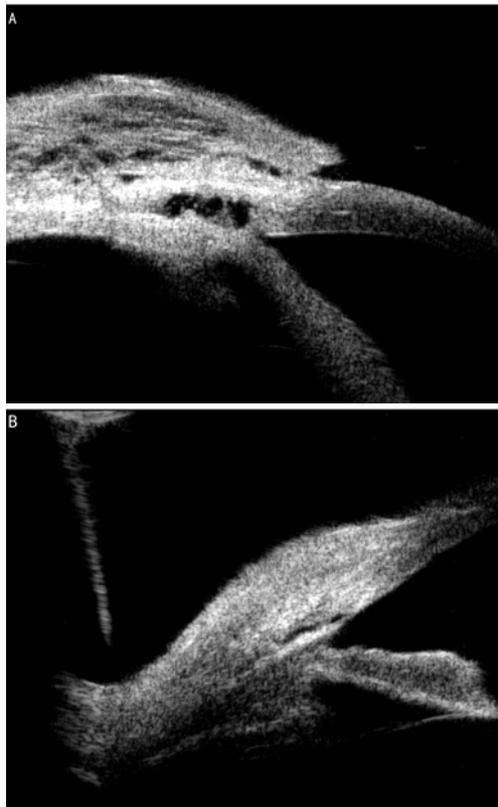


图2 患者 UBM 图片 A:术后 1mo;B:术后 6mo。



图3 1例眼压控制良好的患者术后 3mo 的滤过泡。

### 3 讨论

青光眼是重要的致盲性眼病之一,JOAG 对药物反应差,手术效果也不理想,危害了青少年的视觉功能,影响其学习、工作、生活,对社会的影响极大<sup>[6]</sup>。因此寻求一种有效的手术方式降低眼内压、减少视网膜神经节细胞的凋亡、保护视功能十分重要。

黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗 JOAG,虽有明确的降眼压的效果,但由于术后巩膜瓣塌陷,滤过泡瘢痕化等原因使其长期降眼压的效果并不理想。Kozlov 等<sup>[7]</sup>和 Sanchez 等<sup>[8]</sup>分别在深层巩膜切除床上放置胶原植入物及交链透明质酸生物胶,取得了一定得疗效。改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术与黏弹剂 Schlemm 管切开术的区别在于:(1)手术全程无烧灼止血,而使用明胶海绵压迫止血,以减少烧灼而导致的术后瘢痕形成;(2)术中使用黏弹剂反复多次扩充 Schlemm 管,促进房水经 Schlemm 管引流;(3)经典的黏弹剂 Schlemm 管切开术在缝合浅层巩膜瓣时强调密缝五针,手术后几乎无滤过泡的形成。而我们手术时仅缝合两针,增加了房水的结膜下引流,术后一部分

患者形成了弥散隆起的功能型滤过泡;(4)缝合巩膜瓣,置高弹性透明质酸钠于浅层巩膜瓣下适量,防止早期浅层巩膜瓣塌陷,瘢痕化等使巩膜池闭合<sup>[9]</sup>。

行改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术后,房水通过小梁网-后弹力层窗渗透至巩膜池,进入原深层巩膜瓣的位置,在此积聚形成巩膜池,再通过多种途径引流。首先,积聚于巩膜池的房水可经 Schlemm 管断端流入 Schlemm 管后进入房水静脉,汇入睫状前静脉,回流入体循环。改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术术中使用高弹性透明质酸钠 Healon GV 扩张 Schlemm 管时,强调尽量插入管腔深部,多次注入 Healon GV,达到充分扩张 Schlemm 管的目的,使房水在扩张 Schlemm 管中引流更为通畅。房水也可渗透过菲薄的巩膜床,经脉络膜上腔引流。另外巩膜间隙中新生成的房水静脉也可成为房水引流的新途径。多种引流途径的存在保证了行改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术后患者房水引流通畅,降压效果明显而持久。我们的研究结果显示,改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗 JOAG,降压效果明显,且眼压维持时间长,术后 2a 的成功率达到 73.8%,好转率达 90.5% 以上。

改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术中不穿透前房,因此几乎无前房出血、爆发性及迟发性脉络膜上腔大出血等严重并发症的发生。术后房水自小梁网-后弹力层窗缓慢渗出,无眼压骤降的过程,大大降低了术后滤过过度、早期低眼压、浅前房等风险。本研究中所有患者均未出现上述并发症<sup>[9]</sup>。改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术学习曲线长,需要手术者具备扎实的显微手术技巧,熟悉房角的解剖结构,才能在手术中正确辨认 Schlemm 管的位置,并尽可能的撕除 Schlemm 管的邻管组织,从而达到理想的手术效果<sup>[3]</sup>。改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术作为 JOAG 首选的手术治疗方式,其具有降压效果明确且几乎无严重并发症出现等重要优势,但其技术要求较高,手术方式复杂,其远期效果更待长时间的观察和研究。

### 参考文献

- 1 Walton DS. Glaucoma, Juvenile . <http://emedicine.medscape.com/article/1207051-overview> 2008-2-22
- 2 Feusier M, Roy S, Mermoud A. Deep sclerectomy combined with trabeculectomy in pediatric glaucoma. *Ophthalmology* 2009;116(1):30-38
- 3 Stegmann R, Pienaar A, Miller D. Viscocanalostomy for open-angle glaucoma in black African patients. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25(3):316-322
- 4 Nouredin BN, El-Haibi CP, Cheikha A, et al. Viscocanalostomy versus trabeculectomy ab externo in primary congenital glaucoma: 1-year follow-up of a prospective controlled pilot study. *Br J Ophthalmol* 2006; 90(10):1281-1285
- 5 朱玉广,朱艳,王杰,等.非穿透性小梁切除术后 UBM 随访观察.眼科研究 2008;26(2):141-144
- 6 李美玉. 青光眼学.北京:人民卫生出版社 2004;331-334
- 7 Kozlov VI, Bagrov SN, Anisimova SY. Non-penetrating deep sclerectomy with collagen. *IRTC Eye Microsurg* 1989;44-46
- 8 Sanchez E, Schnyder CC, Mermoud A, et al. Deep sclerectomy: results with and without collagen implant. *Int Ophthalmol* 1996;20(1): 157-162
- 9 袁志兰,杨勤,陈琴,等.改良的黏弹剂 Schlemm 管切开术治疗原发性开角型青光眼的临床研究.中华眼科杂志 2007;43(5):421-425