临床研究 DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000186

23 G 无缝线玻璃体切割手术在治疗玻璃体视网膜疾病中的应用

冉瑞金，张学东，田洪益，陈小丽，李颖媛，唐德荣
（重庆医科大学附属第一医院眼科、眼科学重庆市市级重点实验室、重庆市眼科研究所，重庆 400016）

【摘 要】**目的**：探讨 23 G 无缝线玻璃体切割手术治疗玻璃体视网膜疾病的疗效。**方法**：应用 23 G 无缝线玻璃体切割技术在接触式广角镜下对 154 例玻璃体视网膜疾病进行手术，观察手术疗效，术中及术后并发症，手术时间，手术前后视力及眼压变化。**结果**：①共 134 例 154 眼均顺利完成。②手术时间 28~83 min，平均(42.0 ± 5.2) min。③术后 1、2、3 月最佳矫正视力与术前对比均有所提高(n=154，具体 P 值见表 1)。④术前与术后第 1、3、7、30 天眼压比较，术后第 1 天有较低和较高的眼压，术后 3 d 高眼压较多，术后 7、30 d 眼压稳定。⑤3 例(1.9%)术后出现低眼压，15 例(9.7%)高眼压，无眼内炎发生。**结论**：采用 23 G 无缝线玻璃体手术治疗玻璃体视网膜疾病，具有手术时间短、创伤小、并发症少、术后视力恢复快、手术疗效确切的优点。

【关键词】23 G 无缝线玻璃体切割手术；玻璃体切割手术；玻璃体视网膜疾病
【中图分类号】R774.1 【文献标志码】A 【收稿日期】2013-02-27

Application of 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy system in various vitreoretinal diseases

Ran Ruijin, Zhang Xuedong, Tian Hongyi, Chen Xiaoli, Li Yingyuan, Tang Derong
(*Department of Ophthalmology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing Key Laboratory of Ophthalmology, Chongqing Eye Institute*)

【Abstract】***Objective***: To discuss the efficacy of vitreoretinal surgery using 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy(TSV) system for various vitreoretinal diseases. ***Methods***: A total of 154 eyes of patients who underwent vitreoretinal procedures using 23-gauge minimally invasive surgery vitrectomy system in wide field retionscope were enrolled. Efficacy, intraoperative and postoperative complications and operation time were observed. Moreover, intraocular pressure(IOP) and best corrected visual acuity(BCVA) of pre-and post-operation were determined. ***Results***: ①All operation were performed successfully. ②Mean duration of operation was (42.0 ± 5.2) min(ranging from 28 min to 83 min). ③BCVA was improved at 1, 2, 3 months after operation compared with that before operation. ④Compared with those before operation, both lower and higher IOP were observed on 1 d after operation, higher IOP was observed on 3 d after operation and steady IOP was found on 7 d and 30 d after the operation. ⑤3 eyes(1.9%) had ocular hypotensipon after operation, 15 cases(9.7%) had ocular hypertension and no case of endophthalmitis was reported. ***Conclusion***: With the advantages of shorter operation time, less trauma, fewer complications, more convenient and rapid visual recover, 23-gauge TSV system is effective in the treatment of vitreoretinal diseases.

【Key words】23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy; vitreoretinal surgery; vitreoretinal diseases

自 20 世纪中期开展玻璃体切割手术以来，玻璃体手术一直都在向微切口方向发展，以减轻术中对眼部的创伤及术后的眼部反应，尽快恢复患者的视功能。本研究回顾性总结了 2010 年 2 月至 2012 年 4 月我院应用 23 G 无缝线玻璃体切割手术治疗 134 例 154 眼各种玻璃体视网膜疾病的术后疗效，结果报告如下。

作者介绍：冉瑞金，Email：179410664@qq.com，
研究方向：玻璃体视网膜疾病(委托培养单位湖北民族学院附属民大医院)。
通信作者：张学东，Email：zxued@sina.com。
优先出版：http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyxb.000186.html

1 资料与方法

1.1 资料

134例 154 眼玻璃体视网膜疾病，其中男性 62 例，女性 72 例，年龄 16~75 岁[(50.0 ± 10.8)岁]。糖尿病视网膜病变 36 眼，视网膜脱离 34 眼，单纯玻璃体积血 25 眼，眼外伤 23 眼，诊断性玻璃体手术 11 眼，黄斑前膜 15 眼，特发性黄斑孔 10

眼。术前最佳矫正视力光感-0.4(0.18 ± 0.09)，眼压 7.0~20.0 mmHg，平均(12.86 ± 0.23) mmHg。

1.2 设备和方法

1.2.1 设备 手术均采用美国 ALCON 公司 ACCURUS 400 VS 玻璃体切割系统，手术切除率为 2 000~2 500 r/min，负压 400~500 mmHg，裂隙灯，国际标准对数视力表，拓普康非接触式眼压计，前置镜，接触式广角镜。

1.2.2 方法 所有病例由本院有经验的眼底外科医师 1 人完成，采用球后阻滞麻醉加表麻，玻璃体切割头和光纤的导管位于鼻上方或颞上方，灌注管位于颞下方，穿刺口距角膜 3.5~4.0 mm(根据晶体位置定)，穿刺时结膜错位巩膜穿刺口 2.0 mm，穿刺针倾斜 20°~30°作巩膜隧道切口，进针后再沿视乳头方向垂直插入套管，然后用镊子固定套管，回旋 90°拔出穿刺针，在手术开始时放置接触式广角镜于角膜表面。手术结束时，穿刺针套入套管在镊子辅助下一起拔出，用棉签轻压穿刺口几秒钟，发现穿刺口有渗漏用 8-0 可吸收肠线经结膜缝合 1 针。玻璃体切除后根据术中病情行激光、气液交换或冷冻治疗，填充灌注液、硅油或 C3F8。

术中手术时间从穿刺开始记录，至取下开睑器为手术结束，51 例白内障超声乳化在作玻璃体切割穿刺口前完成。术后在第 1 周，第 1、2、3 个月分别测最佳矫正视力，术后第 1、3、7、30 天测眼压，同时用裂隙灯和前置镜检查眼部情况，并作下记录。

1.3 统计学处理

通过对 snellen 比值的倒数取以 10 为底的对数而转化为可测得的最小视角的对数(logMAR)视力，计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，应用 SPSS 13.0 软件进行数据统计分析和 Graphpad rism 6.0 软件作图。手术后各组视力、眼压分别与手术前进行配对 t 检验分析，检验水准 α=0.05。

2 结 果

2.1 视力

术后第 1 周，第 1、2、3 个月患者的最佳矫正视力分别以 logMAR 视力表示为：2.4~0.1(平均 1.11 ± 0.86)、2.1~0.1(平均 0.56 ± 0.44)、2.4~0.1(平均 0.54 ± 0.44)、2.0~0.0(平均 0.48 ± 0.39)，与术前相比，术后第 1 周视力较术前下降(P<0.05)，术后 1、2、3 月均有所提高(P<0.05)(具体 P 值见表1)。见图 1。

表 1 手术前、后最佳矫正视力比较分析

Tab.1 Comparison of BCVA before surgery and after surgery

组别	样本量	平均值(logMAR)	t 值[a]	P 值
术前	154	0.91 ± 0.47		
术后 1 周	154	1.11 ± 0.86	-4.53	0.000
术后 1 月	154	0.56 ± 0.44	51.72	0.000
术后 2 月	154	0.54 ± 0.44	49.18	0.000
术后 3 月	154	0.48 ± 0.39	40.01	0.000

注：a，术后各组视力均与术前比较

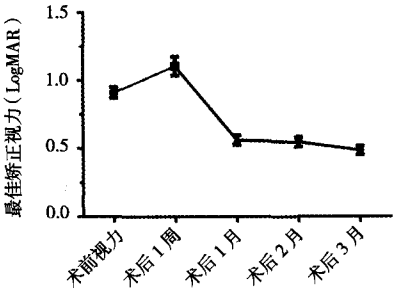


图 1 术前与术后 1 周，术前与术后第 1、2、3 月最佳矫正视力变化

Fig.1 Dynamic change in BCVA before and aftersurgery (1 week and 1,2,3 months)

2.2 眼压

术后第 1、3、7、30 天眼压分别为 4.2~28.0 mmHg[平均(12.64 ± 3.93) mmHg]、7.0~38.0 mmHg[平均(16.44 ± 5.81) mmHg]、9.0~22.0 mmHg[平均(14.94 ± 3.25) mmHg]、8.0~22.0 mmHg[平均(14.23 ± 2.81) mmHg]，与术前眼压相比，术后第 1 天患者眼压无明显变化(P=0.057)，而术后第 3 天、第 7 天和第 30 天眼压均高于术前眼压(P<0.001)(具体 P 值见表 2)。见图 2。

表 2 手术前、后眼压比较统计分析

Tab.2 Comparison of IOP before surgery and after surgery

组别	样本量	平均值(mmHg)	与术前比	
			t 值	P 值
术前	154	12.86 ± 2.90		
术后第 1 天	154	12.64 ± 3.93	1.92	0.057
术后第 3 天	154	16.44 ± 5.81	-14.36	0.000
术后第 7 天	154	14.94 ± 3.25	-40.81	0.000
术后第 30 天	154	14.23 ± 2.81	-36.73	0.000

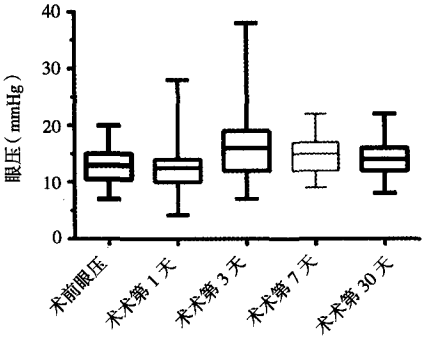


图 2 术前与术后第 1、3、7、30 天眼压变化

Fig.2 Dynamic change of IOP before and after surgery (1,3,7,30 d)

2.3 手术时间

手术时间 28~83 min，平均(42.0 ± 5.2) min。

2.4 术中及术后并发症

术中发现 14 例(9.1%)有明显渗漏需要缝合，5 例(3.2%)颞上方穿刺口扩大为 20 G，3 例(1.9%)术后出现低眼压(眼内压≤ 5.0 mmHg)，术后第 1 天 6 例(3.9%)眼压较高(眼内

压≥22.0 mmHg），术后第 3 天 15 例（9.7%）高眼压，高值在 22~38 mmHg。

2.5 手术效果

本组病例术中及术后并发症发生率低，所有手术均顺利完成，术后 3 例一过性低眼压，3 d 后眼压均达到正常。术后视力评估均较术前有明显改善且有统计学意义，术后眼压平稳、正常。很少有患者诉不适感，裂隙灯检查结膜面光滑，瘢痕轻，验光后散光度数低，裂口未见渗漏。

3 讨 论

最小手术创伤与最佳治疗效果的完美结合，是每一个外科医生追求的境界，随着现代高科技术的发展和革新，眼科手术领域也在向微创方面发展。1996 年 Chen[1]提出了自闭无缝线玻璃体切割手术，2002 年 Fujii 等[2]在 Ophthalmology 杂志首次报道了 25 G 无缝线自闭式玻璃体切割手术的成功经验，后来术者在操作中发现 25 G 玻璃体切割手术的切割头与光纤导管的刚度不够，手术操作中易弯曲，眼内操作存在一定困难[3]。在比较了 25 G 微创与传统20 G 手术后，2005 年 Eckardt[4]报道了 23 G 微创玻璃体切割手术，它结合了 20 G 和 25 G 玻璃体切割的优点，既具有 20 G 玻璃体切割的效率，也达到了 25 G 的微创效果。

23 G 手术切口自闭性良好，在手术结束时仅发现 14 例（9.1%）切口有明显渗漏，结膜下积液、积气或气体填充时眼压不升等情况，与国外报道的 7.5% 相近[5]。本研究没有剪开结膜，用 8-0 可吸收肠线经结膜在渗漏的穿刺口缝合 1 针，术后随访病例中未发现渗漏需重新缝合。本研究还发现 14 例渗漏口有 12 例位于玻璃体切割的穿刺口，2 例位于光线导管的穿刺口，灌注管处没有渗漏，这可能与术中术者在穿刺口的操作用力导致穿刺口的变形有关。术后眼压过低的发生率也较低，在本组病例中术后有 3 例患者眼压过低（眼内压≤5.0 mmHg）[6]，占病例数的 1.9%，与国外的报道 3.0%[7]、2.8%[8]略低，但在 3 d 后眼压均达到或接近正常。本研究认为在巩膜裂口无明显渗漏，张力过低是暂时性的，而且做的巩膜板层隧道切口，大大降低了渗漏的发生。Guthoff 等[9]2010 年报道 23 G 玻璃体切割术后张力过低导致局限性脉络膜脱离的发生率高达 69%，在这 3 例中没有发现脉络膜脱离，可能与本研究没有做前段超声生物显微镜检查，局部的脱离没有发现，通过休息或患者短时间内眼压恢复正常已自行复位有关。

23 G 手术在本研究组中没有眼内炎的发生，可能与选取的样本量较少有关系，国外报道 20 G术后眼内炎发生率为 0.03%，25 G 为 0.84%[10]，而在 23 G 手术后的眼内炎发生率低于 20 G 甚至有的报道还没有出现[11-12]。23 G 手术术后眼内炎发生率低可能与巩膜隧道式切口的自闭性较好，错位的结膜穿刺，术后结膜覆盖巩膜穿刺口，减少细菌进入眼内的机会有关。而 25 G 手术是垂直的穿刺口，通过超声生物显微镜检查穿刺口要 2 周才能愈合[13]。20 G 手术穿刺口较大在术中可能增加细菌进入眼内的感染风险。

23 G 手术术后视力恢复较快，术后反应轻。术后 1 周视力改善不明显，因较多眼内注入气体全氟丙烷影响了视力，术后第 1、2、3 月气体大部分或完全吸收后视力与术前比较均有所提高。也因为眼内注入全氟丙烷气体术后第 3 天眼压达到最高，与术前及术后几组比较均升高，这与全氟丙烷气体在眼内 48~72 h达到最高峰是一致的。本研究没有术后散光的统计，国外有报道 23 G 手术后散光度数较低[14]，减少散光有助于患者术后早期视力更快地恢复，增加患者术后的视觉质量，提高患者的舒适度。术后第 1 天裂隙灯检查前房炎症反应轻，国外有学者专门对微创和 20 G 手术术前术后前房炎症反应作了对比研究[15]，得出微创手术后眼内炎症反应轻。术后 1、3 月裂隙灯检查结膜巩膜瘢痕较轻，很少有患者诉不适感，提高了患者的舒适度。

根据泊肃叶定律，黏性液流量与管径半径的 4 次方和管径两端的压力差成正比，因此液体要在越细管径中达到相同的流量必须增加灌注压，25 G 手术时灌注压在 40~50 mmHg，而 23 G 与 20 G 手术时的眼内压差不多，都在 30~40 mmHg[16]，灌注压越高眼底视网膜中央动脉及脉络膜血管缺血越严重，23 G 微创手术在术中的眼内压比较平稳、适中，既达到了微创的效果，也保护了眼内组织。

有很多术者认为手术效率提高需要考虑到 23 G 微创手术选取的病例简单，一般都是单纯玻切和剥膜，而 23 G 手术管径较小，切除玻璃体的时间较 20 G 手术长，只是在作穿刺口和不需要缝合节约了时间，若术中更改手术方式反而延长了手术时间[16]。本研究认为 23 G 手术术中结合接触式广角镜的运用，在术中视野广，能有效处理周边的玻璃体和视网膜，不需要顶压、更换接触镜、缝合固定环和穿刺口等，提高了手术效率，节约了手术时间。

23 G 玻璃体切割手术既保持了 20 G 传统手术的效率和器械的刚性，也维持了术中稳定、适中的

临床研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000183

Ahmed引流阀植入治疗难治性青光眼的临床研究

李 鸿，李平华

（重庆医科大学附属第一医院眼科，重庆 400016）

【摘 要】目的：探讨 Ahmed 引流阀植入治疗难治性青光眼的临床效果。**方法**：对 61 例（63 眼）难治性青光眼的病人施行 Ahmed 青光眼引流阀植入手术，随访 24 月观察术后的眼压变化及并发症的发生情况。**结果**：术后 1 月，63 眼的眼压变化从术前眼压（43.53 ± 6.42）mmHg 降到（16.29 ± 4.02）mmHg，成功率达到 88.9%；而随访达 12 月的有 44 例，这部分病人术后眼压平均为（17.16 ± 5.05）mmHg，成功率达 84.1%。术后并发症包括浅前房、前房出血、脉络膜脱离、引流管内口堵塞、引流管与角膜接触等等。**结论**：Ahmed 青光眼引流阀植入手术是难治性青光眼一种有效的治疗方法，值得在临床上广泛推广。

【关键词】Ahmed 青光眼引流阀；难治性青光眼；眼内压

【中图分类号】R775 **【文献标志码】**A **【收稿日期】**2012-12-10

作者介绍：李 鸿，Email：li70hong@163.com，

研究方向：角膜病及眼表疾病、青光眼、白内障。

通信作者：李平华，Email：cylipinghua@163.com。

基金项目：国家临床重点专科建设项目经费资助项目。

优先出版：http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyxb.000183.html

眼内压，同时也具有了 25 G 手术微创的优点，扩大了微创手术在玻璃体视网膜疾病中的适应证，具有手术时间短、创伤小、并发症少、术后视力恢复快、手术疗效确切等优点，但 23 G 配套手术器械的同步和研发，是微创手术的展望。

参 考 文 献

[1] Chen JC.Sutureless pars plana vitrectomy through self-sealing sclerotomies[J].Arch Ophthalmol,1996,114(10):1273-1275.

[2] Fujii GY,De Juan E Jr,Humayun MS,et al.A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery[J].Ophthalmology,2002,109 (10):1807-1812;discussion 1813.

[3] Hubschman JP,Gupta A,Bouda DH,et al.20-,23-,and 25-gauge vitreous cutters:performance and characteristics eveluation[J].Retina,2008,28(2):249-257.

[4] Eckardt C.Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy[J].Retina,2005,25(2):208-211.

[5] Kim MJ,Park KH,Hwang JM,et al.The safety and efficacy of transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy[J].Korean J Ophthalmol,2007,21(4):201-207.

[6] Tahiri JHR,El SM,Adam R,et al.Influence of sutureless 23-gauge sclerotomy architecture on postoperative intraocular pressure decrease:results of a multivariate analysis[J].Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol,2012 [Epub ahead of time].

[7] Mateo-Montoya A,Mendrinos E,Tabatabay C,et al.23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy:visual outcomes and complications[J].Semin Ophthalmol,2011,26(2):37-41.

[8] Fine HF,Iranmanesh R,Iturralde D,et al.Outcomes of 77 consecutive cases of 23-gauge transconjunctival vitrectomy surgery for posterior segment disease[J].Ophthalmology,2007,114(6):1197-1200.

[9] Guthoff R,Riederle H,Meinhardt B,et al.Subclinical choroidal detachment at sclerotomy sites after 23-gauge vitrectomy:analysis by anterior segment optical coherence tomography[J].Ophthalmologica,2010,224(5):301-307.

[10] Scott IU,Flynn HW Jr,Dev S,et al.Endophthalmitis after 25-gauge and 20-gauge pars plana vitrectomy:incidence and outcomes[J].Retina,2008,28(1):138-142.

[11] Parolini B,Romanelli F,Prigione G,et al.Incidence of endophthalmitis in a large series of 23-gauge and 20-gauge transconjunctival pars plana vitrectomy[J].Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol,2009,247(7):895-898.

[12] Patel KC,Rahman R.Incidence of post-operative endophthalmitis following 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy in the United Kingdom:a survey[J].Eye(London),2011,25(7):956.

[13] Singh A,Chen JA,Stewart JM.Ocular surface fluid contamination of sutureless 25-gauge vitrectomy incisions[J].Retina,2008,28(4):553-557.

[14] Avitabile T,Castiglione F,Bonfiglio V,et al.Transconjunctival sutureless 25-gauge versus 20-gauge standard vitrectomy:correlation between corneal topography and ultrasound biomicroscopy measurements of sclerotomy sites[J].Cornea,2010,29(1):19-25.

[15] Inoue Y,Kadonosono K,Yamakawa T,et al.Surgically-induced inflammation with 20-,23-,and 25-gauge vitrectomy systems:an experimental study[J].Retina,2009,29(4):477-480.

[16] Thompson JT.Advantages and limitations of small gauge vitrectomy[J].Surv Ophthalmol,2011,56(2):162-172.

（责任编辑：冉明会）