

23G 微创玻璃体切割术的临床应用

段直光, 俞丽云, 陈银朝, 贾云琴, 莫 逆

作者单位: (671000) 中国云南省大理市, 大理白族自治州人民医院眼科

作者简介: 段直光, 男, 毕业于昆明医科大学临床医学系, 大理学院教授, 大理州人民医院眼科主任, 主任医师, 硕士研究生导师, 美国内布拉斯加大学医学中心高级访问学者, 研究方向: 玻璃体视网膜疾病、白内障。

通讯作者: 段直光. dzgdl@sina.com

收稿日期: 2013-11-20 修回日期: 2014-01-03

Clinical application of 23 - gauge micro - invasive vitrectomy

Zhi - Guang Duan, Li - Yun Yu, Yin - Chao Chen, Yun - Qin Jia, Ni Mo

Department of Ophthalmology, Dali Bai Autonomous Prefecture People's Hospital, Dali 671000, Yunan Province, China

Correspondence to: Zhi - Guang Duan. Department of Ophthalmology, Dali Bai Autonomous Prefecture People's Hospital, Dali 671000, Yunan Province, China. dzgdl@sina.com

Received: 2013-11-20 Accepted: 2014-01-03

Abstract

• **AIM:** To investigate the application of 23-gauge trans-conjunctival sutureless vitrectomy system in the treatment of vitreoretinopathy disease and evaluate its therapeutic effect and complications.

• **METHODS:** This retrospective study analyzed 46 patients (48 eyes) who were performed 23 - gauge vitrectomy in this hospital from October 2011 to October 2013. Among all the eyes, idiopathic macular hole 8 appeared in eyes (16.7%), idiopathic macular epiretinal membrane presented in 5 eyes (10.4%), vitreous hemorrhage appeared in 19 eyes (39.6%); PDR (stage V-VI) occurred in 8 eyes (16.7%); and RRD 8 eyes (16.7%). Observation was made on intraocular pressure before and after surgery, surgical effects, surgical time, best corrected visual acuity, intraoperative and postoperative complications. The follow-up time lasted from 1-12mo.

• **RESULTS:** All cases were successfully performed surgery and, there was no statistical difference in intraocular pressure between the two group ($P > 0.05$) after measuring it pre-operatively, 1, 7d and 1mo after surgery at each group. The postoperative best corrected

visual acuity were improved to some different degree. The differences between postoperative and preoperative BCVA were statistically significant ($P < 0.01$). The surgery time was 70.12 ± 7.86 min; few complications appeared after surgery. The intraoperative complications included intubation tube slippage in 2 eyes, subconjunctival hemorrhage in 5 eyes and bubble under conjunctiva in 3 eyes. No serious post-operative complication was observed during the follow-up time in all cases.

• **CONCLUSION:** 23-gauge trans-conjunctival sutureless vitrectomy has advantages including micro-invasive cut and short surgical time. Due to its quick postoperative recovery, good curative effect and rare complication, it is an effective and safe surgical technique in the management of vitreoretinopathy disease.

• **KEYWORDS:** 23 - gauge; micro - invasive; vitrectomy; vitreoretinopathy

Citation: Duan ZG, Yu LY, Chen YC, *et al.* Clinical application of 23-gauge micro-invasive vitrectomy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(2):293-296

摘要

目的: 探讨 23G 经结膜无缝合玻璃体切割系统在玻璃体视网膜疾病中的应用, 观察其疗效及并发症情况。

方法: 回顾性分析 2011-10/2013-10 在我院行 23G 玻璃体切割术的患者 46 例 48 眼。其中, 特发性黄斑裂孔 8 眼 (16.7%), 特发性黄斑前膜 5 眼 (10.4%), 玻璃体积血 19 眼 (39.6%), 糖尿病视网膜病变 V~VI 期 8 眼 (16.7%), 孔源性视网膜脱离 8 眼 (16.7%)。观察手术前和手术后眼压变化情况、手术效果、时间、最佳矫正视力及术中、术后并发症等。术后随访 1~12mo。

结果: 所有病例均顺利完成手术, 巩膜切口缝合组和未缝合组间术后 1, 7d; 1mo 眼压差异均无统计学意义 (均为 $P > 0.05$); 术后最佳矫正视力均有不同程度提高, 与术前比较差异均有显著统计学意义 (均为 $P < 0.01$)。手术时间 70.12 ± 7.86 min; 术后眼部刺激症状轻微, 术后并发症少见。术中 2 眼套管滑脱, 5 眼结膜下出血, 3 眼结膜下气泡; 所有病例在随访期间无严重并发症发生。

结论: 23G 玻璃体切割术具有微创、手术时间短等优点, 术后恢复快, 疗效好, 并发症少, 将其应用于治疗玻璃体视网膜病变是一种安全有效的微创手术方法。

关键词: 23G; 微创; 玻璃体切割术; 玻璃体视网膜疾病

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.02.26

引用:段直光,俞丽云,陈银朝,等. 23G 微创玻璃体切割术的临床应用. 国际眼科杂志 2014;14(2):293-296

0 引言

近年来玻璃体视网膜手术取得了快速的发展,显著改善了玻璃体视网膜手术的预后^[1]。以往的20G玻璃体切割手术存在较多并发症,如伤口渗漏、裂开、出血、视网膜和/或玻璃体嵌顿于切口、视网膜脱离等直接与巩膜切口密切相关,目前已不再是玻璃体视网膜的主流手术。23G微创玻璃体切割系统不剪开球结膜,免缝合,手术创伤小,术后炎症反应轻,避免了一些与切口相关的并发症^[2]。我院于2011年开始开展23G玻璃体切割手术,取得了良好的疗效。现将患者的临床资料进行回顾性、非对比性分析,观察患者术后视力、眼压以及术后有无并发症发生,来评价23G微创玻璃体切割术的有效性和安全性,结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2011-10/2013-10在我院眼科行23G玻璃体切割术患者46例48眼,其中男25例26眼,女21例22眼;左眼27眼,右眼21眼;年龄45~72(平均54±21.46)岁。在本组病例中,玻璃体体积血19眼(39.6%),黄斑裂孔8眼(16.7%),黄斑前膜5眼(10.4%),糖尿病视网膜病变V~VI期8眼(16.7%),孔源性视网膜脱离8眼(16.7%),术前常规眼部检查。合并白内障8例患者术前给予眼科生物测量;黄斑病变患者常规行眼底照相、OCT检查。48眼病例术前视力:手动~0.3,其中<0.1者24眼,0.1~0.25者16眼,0.3者8眼;将视力手动记为0.001,数指记为0.01,患者平均视力为1.16±0.186(logMAR转换)。所有患者眼压12.4~21.2(平均14.8±2.4)mmHg。玻璃体手术系统:荷兰,D.O.R.C公司生产的23G微创玻璃体切割系统,包括压盘、穿刺刀、三根套管、一根灌注管、一个套管镊子、三个管塞,其中留置套管的长度为4mm(不包括其尖端),内径0.65mm,外径0.75mm,以及其它相配套的23G玻璃体切割头、光纤、眼内镊、眼内剪、笛针、眼内激光等。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 患者均在局部麻醉(球后注射4mL等量的利多卡因和布比卡因)行23G微创玻璃体切割手术,23G巩膜穿刺刀分别在颞上、颞下及鼻上象限距角巩膜缘3.5mm处作3个巩膜隧道切口,穿刺刀与巩膜有20°~30°的夹角,同时将球结膜与巩膜错位1.5mm,形成自闭的板层巩膜隧道切口,尽可能减少穿刺孔渗漏的发生,手术结束拔出套管后用棉棒按摩穿刺孔,促进切口快速闭合。根据各个病例的不同情况完成相应的玻璃体切割手术,如剥离、切除视网膜增殖膜,剥离内界膜或黄斑前膜,眼内激光光凝,气液交换,重水注射,巩膜外垫压,同时根据不同情况选择硅油、C₃F₈、空气或者灌注液进行眼内填充。手术结束拔除套管时,用棉签按摩顶压穿刺口,促使其快速自行闭合。手术结束时检查巩膜切口闭合情况,如果切口有渗漏用8-0可吸收线将巩膜切口缝合1针,以充分闭合

切口。手术结束结膜下注射地塞米松2mg。手术时间为球后麻醉开始至手术结束球结膜下注射地塞米松。术后给予抗生素及糖皮质激素滴眼液点眼。

1.2.2 随访时间和内容 手术后随访时间1~12(平均10.24±5.86)mo。分别于术后1,7d;1mo随诊,之后每3mo随诊1次。记录指标包括:手术后1,7d;1,3mo眼压和视力,最终随访时最佳矫正视力,术中和术后并发症,手术后1mo时巩膜切口情况。随诊内容为眼压测量、视力矫正、裂隙灯、检眼镜、OCT及眼B超等检查。分析巩膜切口缝合组和未缝合组术前及术后1,7d;1mo眼压变化,术前和术后1mo最佳矫正视力变化,术后有无低眼压、高眼压、切口渗漏、玻璃体积血、视网膜再脱离以及眼内炎等并发症发生。

统计学分析:用SPSS 13.0统计软件包,统计数据用均数±标准差来表示,比较用配对t检验,P<0.05为差异有统计学意义,P<0.01则差异有显著统计学意义。

2 结果

2.1 疗效评价标准 视力稳定:术前视力>0.1者,视力变化2行以内;无效:视力下降2行或以上;有效:视力提高2行或2行以上;对视力<0.1者,将视力提高或下降0.04定为有效或无效。

2.2 手术时间和效果 本组病例均顺利完成手术,有8例因行玻璃体腔硅油填充而需拔出一个套管扩大切口(传统玻璃体手术切口)。手术时间为球后麻醉开始至球结膜下注射地塞米松。PDR-V期患者手术时间为72.14±5.86min, PDR-VI期为86.25±8.62min。手术时间为70.12±7.86(平均56)min。

2.3 术后眼前节观察 大部分病例结膜轻度充血,5眼发生结膜下出血,偶有缝线刺激症状;有3例早期见结膜下巩膜切口旁小气泡,3~7d后自行吸收,1例术后2wk见结膜下硅油;有3例少量前房出血,未见眼前段炎症病例。

2.4 视力 术后1wk,视力<0.1(15眼),0.1~0.125(18眼);>0.3(15眼);术后1wk矫正视力平均为0.83±0.52,与术前相比,差异具有显著统计学意义(P<0.01);其中有效26眼,稳定22眼,无效0眼。本组病例最终随访时视力均提高,0.1~0.125(16眼),0.3~0.4(17眼),0.5~0.8(15眼);矫正视力平均为0.53±0.24,与术前比较差异有显著统计学意义(P<0.01)。

2.5 眼压 术后1d眼压平均为18.3±6.3mmHg;其中10眼(20.8%)<8mmHg,1眼为5.8mmHg,3d后即恢复正常,6眼>21mmHg,考虑高血压与眼内填充C₃F₈和硅油相关,给局部降眼压治疗后恢复正常。术后1wk眼压平均为14.5±4.4mmHg,所有患者眼压均>8mmHg,与术前水平接近。终末随访时眼压均在正常范围内。

2.6 术后切口恢复情况和自觉症状 本组病例术后第1d切口处有轻微结膜充血和水肿;3d后结膜充血和水肿消失,结膜表面恢复至术前。在患者随访期间切口闭合良好,切口局部可有少许色素沉着或细小的瘢痕。患者术后有轻微疼痛及眼内异物感,无其它特殊不适。

2.7 术中情况和并发症 患者46例48眼中16眼术毕拔

除套管后经结膜行巩膜切口 8-0 可吸收线各缝合 1 针(其中有 8 眼行硅油填充而扩大了单侧巩膜切口)。术中有 2 眼因为套管滑脱而套管重新置入,未伤及晶状体;5 眼结膜下有少许浅层巩膜出血,用棉签轻压后出血停止;有 3 眼结膜下气泡,将结膜复位,局部轻压后渗漏消失,不需缝合切口。本组病例中术后低眼压 3 眼,均为术后 1d,且为巩膜切口未缝合病例,其中 2 眼为玻璃体内注射消毒空气,有 1 眼为玻璃体内灌注液填充;术后 7d 眼压恢复正常;有 12 眼术后出现高眼压,都为缝合巩膜切口患者,其中硅油填充 8 眼,惰性气体填充 4 眼。Schubert^[3]将眼压 <5mmHg 定为低眼压,当眼压 <5mmHg 可导致眼的功能性和结构性的改变,临床上将眼压 >21mmHg 定为高眼压。本组病例在随访期内无切口并发症、玻璃体出血、眼内炎、视网膜裂孔、视网膜脱离、脉络膜脱离等发生。

3 讨论

玻璃体切割术首次经 Machemer 等^[1]报道,经过 40a 来的发展,玻璃体手术取得了突破性发展,近年来玻璃体手术逐渐向微创化方向发展,目前已广泛用于各类玻璃体视网膜病变的治疗。2001 年 Fuji 等^[4]设计出 25G TVS,使用特制的套管针,手术切口仅 0.5mm,做到了微创免缝合,不需要切开结膜、缝合切口和止血操作,显著缩短了手术时间,标志着玻璃体手术在微创上取得了突破性进展,但眼内器械较细,硬度较小,容易弯曲,术后低眼压等缺陷。由于这些缺陷,Eckardt^[5]在 25G 玻璃体切割术基础上发明了 23G 无缝线玻璃体切割术,既保留了 20G 手术器械的刚性好,操作灵活,同时又具备 25G 优点,能使巩膜的穿刺口自闭,而且进出玻璃体腔器械都是通过套管,避免了器械反复进出眼球对巩膜和睫状体的损伤。其次,23G 手术扩大了微创玻璃体切割系统手术适应证,使其不再局限于黄斑疾病和简单玻璃体积血的手术,而是可以处理一些眼内操作较复杂的玻璃体视网膜手术^[3,6],如复杂视网膜脱离手术,严重 PDR-V、IV 期手术。在本组病例 PDR V、VI 期共 8 眼,占 16.7%。23G 优点如下:(1) 20G 玻璃体手术要切开球结膜,巩膜切口大,术中手术器械经巩膜切口进出眼内时常致巩膜切口位置定位困难,在小睑裂或者球结膜水肿的患者更明显,手术结束时要将巩膜和结膜切口分层缝合,导致手术时间延长,也会引起一些相关并发症和增加患者痛苦,而 23G 玻璃体手术不需切开结膜,术中有巩膜套管标记固定,手术结束时结膜和巩膜切口不需缝合或仅需缝合 1 针即可,明显缩短了手术切口建立及关闭的时间,使患者能更好地配合手术;(2) 巩膜穿刺口直径小,外径仅为 0.72mm,同时在手术时切口有套管保护,手术器械进出眼内方便,巩膜和睫状体不易被进出的器械损伤和牵拉,同时巩膜穿刺口上有结膜覆盖、巩膜隧道的板层切口自闭性好,有利于术后切口的愈合;(3) 由于术中结膜扰动少,较少有缝线刺激症状,患者术后依从性好,眼痛、异物感等自觉症状轻,结膜及眼前段反应轻,而 20G 患者术后眼部红、肿及疼痛等自觉症状明显,而且持续时间长。本组患者术后末次随访,48 眼视力有不同程度提高,有效率达 100%,最佳矫正视力平均

0.56±0.24,与术前相比差异有显著统计学意义($P < 0.01$)。有 3 眼术后出现暂时性低眼压,但术后 1wk 眼压恢复至正常水平。有学者 Woo 等^[7]考虑术后早期低眼压与患者近视、玻璃体腔气体和灌注液填充有关,本组发生低眼压的 3 眼,有 2 眼为玻璃体内注气患者,有 1 眼为玻璃体内灌注液填充。本组病例中有 2 眼术中套管发生滑脱而需重新植入,有 3 眼手术结束时结膜下气泡存留,切口未缝合而渗漏自行停止,结膜下气体在出院时已吸收。本组病例手术过程顺利,患者巩膜切口愈合好,术中、术后未发生严重并发症,由于本组病例样本量和随访时间所限对于可能出现的手术后并发症尚需进一步的随访研究。Parolini 等^[8]对 23G 玻璃体切割术进行观察,在 943 眼手术中,88% 患者术中及术后无明显并发症发生,3.7% 巩膜切口需要缝合,4.8% 轻微玻璃体出血,术后不需特殊治疗而可自行吸收,3.13% 患者术后第 1d 出现低眼压,有 1 眼发生脉络膜脱离,在手术后 1wk 自行恢复,2 眼视网膜脱离,而再次手术。Gupta 等^[9]对 25G 玻璃体切割术进行研究,病例中有 7.11% 巩膜切口需要缝合,术后第 1d 25.16% 发生低眼压,6% 发生视网膜破裂和脱离。Haas 等^[10]将 23G 和 20G 手术进行对比观察研究,23G 玻璃体切割术后有 1.6% 视网膜脱离发生,无玻璃体出血,1.6% 发生眼内炎,而 20G 玻璃体切割术后有 11.8% 视网膜脱离发生,1.12% 发生玻璃体出血,2.14% 眼内炎发生。上述研究显示 23G 和 20G、25G 相比手术风险无增加,23G 手术治疗玻璃体视网膜疾病是安全、可靠的。之前有文献报道 23G 不适宜于视网膜脱离手术^[11],原因是 23G 套管限制了进出眼内器械的操作,不能充分切除周边玻璃体。与以往 20G 相比,23G 的眼内手术器械如钩针、眼内激光、电凝止血器、膜剥离钩和眼内镊等比较昂贵。我们研究认为手术虽然受上述条件限制,但 23G 玻璃体切割术治疗重度 PDR 和复杂视网膜脱离有其许多优势:(1) 玻璃体切割术管径更细,同时高速玻璃体切割机更安全、有效,可以更安全切除视网膜前增殖膜;(2) 减少反复进出眼内的器械对巩膜切口附近组织的损伤,尤其睫状体和视网膜的损伤,减少医源性视网膜裂孔的发生。以往文献报道 23G 手术巩膜切口自闭性良好,不需缝合切口^[12],亦有报道因切口未缝合而导致术后早期低眼压^[13]。本组研究中出现巩膜切口缝合组术后高眼压和未缝合组术后低眼压的病例,但无统计学意义,两组间术后 1,7d;1mo 眼压差异无统计学意义($P > 0.05$)。

由于 23G 手术切口不需缝合,可能有发生切口渗漏和眼内炎的风险。临床中为了避免切口渗漏及眼内炎等并发症的发生,我们总结了以下体会:(1) 术前 3d 滴抗生素眼药水充分清洁结膜囊;(2) 术前及术中冲洗及消毒结膜囊;(3) 穿刺刀以 20°~30°斜行穿入巩膜形成隧道,将结膜前后或横向移动使结膜巩膜切口错位,可避免玻璃体垂直与眼外相通,同时眼压对切口内唇的顶压作用可使切口自然闭合;(4) 拔出套管后,切口附近的玻璃体不需要彻底切除,这样巩膜切口更容易自然闭合;(5) 灌注管撤出前后都要尽量小心检查伤口有无渗漏及眼压过高或过

低,用棉签或镊子轻轻按压切口处的巩膜结膜,如切口渗漏明显,眼压低,则玻璃体腔内空气注射或巩膜切口缝合1针。综上所述,23G微创玻璃体切割系统具有切口小、手术损伤小、可缩短手术时间、并发症少、手术后反应轻、患者视力恢复快等优点,其在临床应用安全、有效。其缺点:(1)PDR及复杂视网膜脱离患者手术时间相对长,术毕伤口自闭性欠佳,有切口渗漏及术后低眼压发生的可能,须预防性缝合;(2)因电凝止血及相应的硅油注入设备和视网膜前增生膜剥离器械不完善,扩大单个巩膜切口为20G切口进行眼内操作,手术结束时需缝合切口;(3)对于复杂视网膜脱离患者和严重PDR患者,由于术中硅油和惰性气体填充比例高,术后眼前节反应重,术后早期可能出现不同程度眼压升高。本研究在23G微创玻璃体切割术中通过扩大单个巩膜切口方法,将其应用于重度PDR和复杂视网膜脱离患者,获得了良好的效果,在随访期间亦无发生严重并发症。由于本组病例样本量和随访时间所限对于可能出现的手术后并发症尚需进一步的随访研究,尤其对23G治疗PDR V和VI期及复杂视网膜脱离的安全性和有效性研究有待进一步的大样本、随机对照研究。

参考文献

- 1 Machemer R, Parel JM, Norton EW. Vitrectomy: a pars plana approach. Technical improvements and further results. *Trans Am Acad Ophthalmology* 1972;76(2):462-466
- 2 Fine HF, Iranmanesh R, Iturralde D, et al. Outcomes of 77 consecutive cases of 23-gauge trans-conjunctival vitrectomy surgery for posterior segment disease. *Ophthalmology* 2007;114(6):1197-1200

- 3 Schubert HD. Post surgical hypotony: relationship to fistulization, inflammation, chorioretinal lesions, and the vitreous. *Surv Ophthalmol* 1996;41(2):97-125
- 4 Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS, et al. A new 25-gauge instrument system for trans-conjunctival sutureless vitrectomy surgery. *Ophthalmology* 2002;109(10):1807-1812
- 5 Eckardt C. Trans-conjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. *Retina* 2005;25(2):208-211
- 6 Kim MJ, Park KH, Hwang JM, et al. The safety and efficacy of trans-conjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. *Korean J Ophthalmol* 2007;21(4):201-207
- 7 Woo SJ, Park KH, Hwang JM, et al. Risk factors associated with sclerotomy leakage and postoperative hypotony after 23-gauge trans-conjunctival sutureless vitrectomy. *Retina* 2009;29(4):456-463
- 8 Parolini B, Prigione G, Romanelli F, et al. Postoperative complications and intraocular pressure in 943 consecutive cases of 23-gauge trans-conjunctival pars plana vitrectomy with 1-year follow-up. *Retina* 2010;30(1):107-111
- 9 Gupta OP, Ho AC, Kaiser PK, et al. Short-term outcomes of 23-gauge pars plana vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 2008;146(2):193-197
- 10 Haas A, Seidel G, Steinbrugger I, et al. 23-gauge and 20-gauge vitrectomy in epiretinal membrane surgery. *Retina* 2010;30(1):112-116
- 11 Rice TA, Michels RG, Rice EF. Vitrectomy for diabetic traction retinal detachment involving the macula. *Am J Ophthalmol* 1983;95(1):22-33
- 12 Hikichi T, Matsumoto N, Ohtsuka H, et al. Comparison of one-year outcomes between 23 and 20-gauge vitrectomy for preretinal membrane. *Am J Ophthalmol* 2009;147(4):639-643
- 13 Spirm MJ. Comparison of 25, 23 and 20 gauge vitrectomy. *Curr Opin Ophthalmol* 2009;20(3):195-199