

# 改良 23G 玻璃体切除手术后早期高眼压的危险因素分析

梁雪梅, 李婧婧, 秦 斌

作者单位: (530003) 中国广西壮族自治区南宁市, 南宁爱尔眼科医院  
作者简介: 梁雪梅, 毕业于中山大学, 眼科硕士, 住院医师, 研究方向: 眼底病。  
通讯作者: 秦斌, 眼科硕士, 副主任医师, 研究方向: 玻璃体视网膜疾病. aierqinbin@163.com  
收稿日期: 2014-05-17 修回日期: 2014-08-12

## Risk factors of early postoperative high intraocular pressure after improved 23 - gauge vitrectomy

Xue-Mei Liang, Jing-Jing Li, Bin Qin

Nanning Aier Eye Hospital, Nanning 530003, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Correspondence to: Bin Qin. Nanning Aier Eye Hospital, Nanning 530003, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. aierqinbin@163.com

Received: 2014-05-17 Accepted: 2014-08-12

### Abstract

• AIM: To observe the incidence of high intraocular pressure (IOP) and its risk factors in the early stage (within 7d) after 23 - gauge sutureless microincisional vitrectomy.

• METHODS: Retrospective case series study. Totally 98 patients (98 eyes) who had undergone 23 - gauge sutureless microincisional vitrectomy were enrolled. IOP was measured by non-contact tonometry. High IOP was defined as an IOP >25mmHg at any time within 7d after surgery. The influence of age, sex, side of operation, course of disease, primary disease pre - operation, reoperation, surgical options, type of tamponade, status of lens, surgical time on postoperative high IOP were analyzed.

• RESULTS: High IOP was found in 33 eyes (33.7%) within 7d after surgery. High IOP was found in 8 eyes on postoperative 1d, the incidence was 24.2% (8/33), and 25 eyes was found on postoperative 3d, the incidence was 75.8% (25/33). The incidence of high IOP of male and female were 32.8% (20/61) and 35.1% (13/37) respectively. The incidence of high IOP of right and left eye were 36.8% (21/57) and 29.3% (12/41) respectively. There were no significant differences comparing age ( $Z = -0.22$ ), sex ( $\chi^2 = 0.057$ ), side of operation ( $\chi^2 = 0.612$ ), course of disease ( $Z = -0.079$ ) and surgical time ( $Z = -0.553$ ) between patients with high IOP and those without it ( $P > 0.05$ ). Similarly, no statistical significance was found between eyes with gas tamponade and silicone oil tamponade ( $\chi^2 = 1.04$ ), traumatic eyes and non traumatic eyes ( $\chi^2 = 0.044$ ), and retinal detachment eyes and without

retinal detachment eyes ( $\chi^2 = 2.282, P > 0.05$ ). The incidence of high IOP in eyes with several operations was higher than that in eyes with the first operation ( $\chi^2 = 5.211, P < 0.05$ ), in eyes with combined operations eyes was significantly higher than that in eyes with pure vitrectomy ( $\chi^2 = 4.57, P < 0.05$ ), and in eyes with aphakic eye was higher than that in eyes with phakic eyes ( $\chi^2 = 4.224, P < 0.05$ ).

• CONCLUSION: High IOP occurs commonly in 3d after 23 - gauge sutureless microincisional vitrectomy. The risk factors of high IOP are reoperation, combined operations and aphakic eye.

• KEYWORDS: improved 23 - gauge sutureless microincisional vitrectomy; high intraocular pressure; risk factors

Citation: Liang XM, Li JJ, Qin B. Risk factors of early postoperative high intraocular pressure after improved 23 - gauge vitrectomy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(9):1649-1651

### 摘要

目的: 观察改良 23G 经结膜免缝合微切口玻璃体切除手术 (TSV) 后早期 (7d 内) 高眼压发生率及其影响因素。

方法: 回顾性病例分析研究。选取 2013-03/11 在我院行改良 23G 免缝合微切口玻璃体切除手术的 98 例 98 眼纳入研究。采用非接触式眼压计测量眼压在 25mmHg 以上的术眼临床资料进行分析。连续监测手术后 7d 的眼压情况, 分析患者年龄、性别、眼别、病程及手术前原发疾病、眼内手术史、手术方式、不同眼内填充物、晶状体状态及手术时间对手术后高眼压发生的影响。

结果: 23G 玻璃体切除术后 7d 内共 33 眼出现高眼压, 发生率是 33.7% (33/98), 其中, 发生在术后第 1d 者 8 眼, 占 24.2% (8/33), 术后 3d 者 25 眼, 占 75.8% (25/33)。男、女高眼压的发生率分别为 32.8% (20/61) 和 35.1% (13/37), 右、左眼高眼压发生率分别是 36.8% (21/57) 和 29.3% (12/41)。高眼压眼与无高眼压眼年龄 ( $Z = -0.22$ ), 性别 ( $\chi^2 = 0.057$ )、手术眼别 ( $\chi^2 = 0.612$ ), 病程 ( $Z = -0.079$ ) 及手术时间 ( $Z = -0.553$ ) 比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。硅油眼和气体填充眼比较 ( $\chi^2 = 1.04$ )、外伤眼和非外伤眼比较 ( $\chi^2 = 0.044$ ), 视网膜脱离眼和非视网膜脱离眼比较 ( $\chi^2 = 2.282$ ), 差异亦无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。多次手术眼比首次手术眼高眼压发生率高 ( $\chi^2 = 5.211$ ), 联合手术较单纯玻璃体手术高 ( $\chi^2 = 4.57$ ), 无晶状体眼较有晶状体眼高 ( $\chi^2 = 4.224$ ), 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

结论: 23G 免缝合微切口玻璃体切除术后高眼压主要发生在术后前 3d。眼内手术史, 联合手术, 无晶状体眼是手术后高眼压的危险因素。

关键词: 改良 23G 免缝合微创玻璃体切除术; 高眼压; 危险因素

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.09.27

引用:梁雪梅,李婧婧,秦斌.改良23G玻璃体切除手术后早期高血压的危险因素分析.国际眼科杂志 2014;14(9):1649-1651

## 0 引言

23G经结膜的免缝合微创玻璃体切除术(TSV)摒弃了传统玻璃体切除术(20G)的大缝线切口及25G的器械易变形的缺点,同时继承了25G的小切口免缝合技术,具有高效切割速率及有效照明系统,以及手术时间短,术后反应轻,恢复快,术后并发症少等优势<sup>[1,2]</sup>。尤其放套管以前,改良性的先做巩膜板层隧道切口,减少了术后切口漏低眼压的发生。尽管玻璃体切除器械在不断改进,但玻璃体切除术后一过性或持续性高血压仍然是临床上常见的并发症之一,已成为玻璃体切除术(PPV)术后视力下降的主要原因之一<sup>[3]</sup>。目前文献对20G PPV术后高血压的原因研究较多<sup>[4-6]</sup>,而对23G PPV术后高血压的发生率及原因研究较少。因此,本研究通过评估23G免缝合玻璃体切除术治疗各种眼后段疾病术后早期高血压的发生率及危险因素,对指导临床及时预防和正确治疗各种原因引起的PPV术后高血压,提高术后视力有重要意义。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性选择2013-03/11在我院行23G玻璃体切除手术者共98例98眼。其中,男61例61眼,女37例37眼;年龄12~81(平均49.72±15.84)岁。右眼57只,左眼41只。孔源性视网膜脱离(RD)56眼,增生性糖尿病视网膜病变(PDR)7眼,复发性视网膜脱离或二次眼内手术(如白内障术后视网膜脱离或术中晶状体脱位于玻璃体需要行玻璃体切除术的)13眼,外伤性玻璃体积血或视网膜脱离22眼。所有患眼术前常规行视力、眼压、裂隙灯显微镜联合前置镜检查、彩色眼底照相及眼B型超声检查。所有患眼术前眼压均<21mmHg,中央前房深度2CT(CT是角膜厚度)以上,除外合并青光眼患者。根据手术中玻璃体填充物不同,将术眼分为硅油填充眼(90眼)和气体填充眼(8眼)。术后晶状体在位72眼,无晶状体眼26眼。

**1.2 方法** 所有患眼均在局部麻醉下行23G免缝合微切口玻璃体切除手术。采用Accurus 800玻璃体切割仪(美国Alcon公司),负压300~400mmHg,切速1200~1500c/min,运用3D模式控制切速和负压。巩膜切口制作采用两步法巩膜穿刺,用1mm宽矛形宝石穿刺刀在颞上、颞下及鼻上穿刺点与巩膜切面呈10°~20°,穿刺进入,制作板层巩膜隧道,深度超过巩膜1/2厚度。为避免手术中套管脱出不完全刺穿巩膜,有明显脉络膜脱离眼可全层穿透巩膜以便放出脉络膜上腔液。然后用带穿刺针的23G套管顺隧道斜行进入,再垂直插入至完全刺穿眼球壁,拔出穿刺针、留置套管。手术在玻璃体手术用广角观察系统(BIOM System)下完成。先行中央区玻璃体切割,造成玻璃体后脱离,部分患眼在曲安奈德辅助下清除残存玻璃体,尽量切除干净周边部玻璃体;视网膜部分切开或全切开剥离视网膜增殖膜解除牵拉,重力辅助下激光光凝裂孔周围,部分患眼视网膜周边360°光凝。气/液交换后,据术中实际情况玻璃体腔注射16% C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>气体0.7~1.0mL或硅油填充4~9mL。拔出套管,电凝切口,压迫数分钟,直至无硅油或气体渗漏。气体填充后仍有漏气给予8-0可吸收线经结膜缝合巩膜切口1针。对合并白内障影响眼底手术患眼部分先行标准透明角膜切口白内障摘除手术,部分行后路晶状体切除术,尽量保留前或后囊膜。所有手术均由同一位医生完成,手术时间43.0~200.0min,中位时间平均85min。手术完毕指测眼压T<sub>1</sub>,

并球侧注射曲安奈德注射液约1mL,结膜囊涂妥布霉素地塞米松眼膏,术后根据病情局部及全身抗炎。

采用TOPCON型非接触眼压计(日本TOPCON公司)测量患眼眼压,连续测量3次后取平均值。定义眼压>25mmHg为高血压,依眼压升高程度给予噻吗洛尔滴眼液及布林佐胺滴眼液点眼治疗,必要时加口服醋甲唑胺片,观察眼压变化,术后眼压>40mmHg给予前房穿刺放液,经积极降眼压治疗,所有患者1~2d内眼压降至25mmHg以下。对比分析高血压与无高血压者年龄、性别、病程、手术眼别及手术时间的差异。分析手术前原发疾病、眼内手术史,手术方式、晶状体状态及不同眼内填充物对术后高血压发生的影响。

**统计学方法:**采用SPSS 13.0进行统计学分析。眼压和手术数据呈偏态分布,采用中位数表示。定性资料的分析采用Pearson卡方检验,定量资料分析采用Mann-Whitney U检验,并明确各自均为术后高血压发生的独立影响因素。以P≤0.05为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 23G玻璃体切除术后高血压情况** 患者98眼术后7d观察期内33眼发生高血压,占33.7%。高血压眼中位年龄46岁,无高血压者中位年龄55岁,男20眼,女13眼,男、女高血压发生率分别为32.8%(20/61)和35.1%(13/37),右眼21只,左眼12只,右、左眼高血压发生率分别是36.8%(21/57)和29.3%(12/41),高血压者中位病程20d,无高血压者中位病程15d,高血压者中位手术时间86min,无高血压者中位手术时间85min,高血压者与无高血压者年龄(Z=-0.22),性别( $\chi^2=0.057$ ),手术眼别( $\chi^2=0.612$ ),病程(Z=-0.079)及手术时间(Z=-0.553)比较,差异均无统计学意义(P>0.05)。术后第1d有8眼出现高血压,占24.2%(8/33),术后3d有25眼发生高血压,占75.8%(25/33)。术后高血压者有7眼出现前房硅油滴,1眼前房有重力残留,导致眼压升高,其中1例药物治疗眼压无法控制,行前房硅油置换后高血压得以缓解。此外,另有5眼眼压升高,系眼内注入硅油太多所引起,经抗炎及降眼压药物治疗,4眼眼压得到控制,1眼行手术取出部分眼内硅油后,眼压得到控制。

**2.2 术前原发病对术后高血压的影响** 患者98眼中外伤性眼后段疾病22眼,其中,高血压7眼,占31.8%(7/22);非外伤性眼后段疾病76眼,其中,高血压26眼,占34.2%(26/76)。视网膜脱离82眼,其中,高血压25眼,占30.5%(25/82),非视网膜脱离(单纯玻璃体积血、晶状体全脱位及球内异物)16眼,其中,高血压8眼,占50%(8/16)。外伤眼(剔除伴外伤性青光眼眼)和非外伤眼( $\chi^2=0.044$ ),视网膜脱离眼和非视网膜脱离眼( $\chi^2=2.282$ )比较,差异均无统计学意义(P>0.05)。

**2.3 术后高血压与既往眼内手术史的关系** 患者98眼中13眼有眼内手术史或系复发性视网膜脱离再次手术,术后出现高血压8眼,占61.5%(8/13),首次手术的85眼中,25眼术后出现高血压,占29.4%(25/85),有眼内手术史眼术后高血压发生率高于首次手术眼,两者差异有统计学意义( $\chi^2=5.21, P<0.05$ )。

**2.4 术后高血压与手术方式和眼内填充物及晶状体状态关系** 患者98眼中行联合手术(包括白内障摘除术、人工晶状体植入术、虹膜周边切除术)29眼,术后15眼出现高血压,占51.7%(15/29),非联合手术眼高血压的发生率是26.1%(18/69),联合手术眼术后高血压发生率明显高于非联合手术眼,两者差异有统计学意义( $\chi^2=4.57, P<0.05$ );硅油填充90眼,气体填充(C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>气体)8眼,其中,

硅油眼术后高眼压的发生率是 32.2% (29/90), 气体填充眼高眼压的发生率是 50% (4/8), 两者比较差异无统计学意义 ( $\chi^2=1.04, P<0.05$ )。术后晶状体在位眼 (包括人工晶状体) 及无晶状体眼高眼压的发生率分别是 27.8% (20/72) 和 50% (13/26), 两者高眼压发生率比较有统计学意义 ( $\chi^2=4.224, P<0.05$ )。

### 3 讨论

眼压升高是玻璃体切除术后早期常见的并发症, 高眼压的发生率国内外文献报道不一, 这与高眼压的诊断标准、眼压的测量方法、随访的时间长短及手术方式的不同有关 (20G/23G/25G)<sup>[4,6-9]</sup>。国外报道 20G 玻璃体切除术后高眼压的发生率为 35% ~ 56%, 多发生于术后 1 ~ 2wk<sup>[3]</sup>。本组 23G PPV 术后 7d 高眼压的发生率为 33.7%, 低于 20G PPV 术后发生率, 与国内外报道大致相同<sup>[4,5,10]</sup>。本研究中 75.8% 术眼高眼压发生在术后 3d, 这与 PPV 术后前 3d 是前房炎症反应高峰期, 炎症引起的高眼压有关, 因此, 炎症反应引起的高眼压主要发生在术后早期, 特别是术后 3d。本研究未发现 PPV 术后高眼压与年龄、性别、病程、手术眼别及手术时间有关。

PPV 术后高眼压的可能机制是眼内气体膨胀, 炎症、出血并发症, 瞳孔阻滞, 硅油并发症、激素反应性, 睫状体水肿等<sup>[11,12]</sup>。本研究未发现硅油眼和气体眼术后早期高眼压的发生率有显著差异, 可能与气体填充眼样本量小有关。既往文献研究表明眼内气体填充同样是高眼压的危险因素, 玻璃体腔内注射过多气体或气体膨胀, 可使晶状体-虹膜隔前移, 前房变浅, 房角变窄, 眼压升高<sup>[13]</sup>。此外, 术后早期高眼压发生率高, 与本组患眼行联合手术较多, 手术复杂且时间长有关, 术后早期睫状体水肿, 前房炎症反应重, 纤维性渗出膜阻挡瞳孔区或下方周边部虹膜切口引起眼压增高。最后, 前房积血或硅油亦可阻挡下方周边部虹膜切开孔, 形成瞳孔阻滞, 出现眼压升高。由于考虑到下方视网膜可能增生, 或视网膜水肿恢复后玻璃体腔硅油不足, 术中留置硅油较多, 也可能是术后眼压升高的原因之一。23G 璃体切除术后高眼压发生率在各原发病中分布不均匀, 未发现原发病的种类对术后高眼压的发生存在差异, 可能与本研究中各原发病样本量比较小有关。此外, 原发病种类是影响手术时间的主要因素, 是手术后高眼压发生的间接因素, 本研究中高眼压者和非高眼压者手术时间差异无统计学意义, 一定程度上反应了原发病种类与术后高眼压发生率无明显差异。高眼压发生率最高的是复发性视网膜脱离或有眼内手术史者, 可能与前次手术的炎症、创伤引起的房角粘连, 加上再次手术比较复杂, 手术时间长有关。有研究显示, 原发病的种类并不是术后早期高眼压的独立危险因素, 术后高眼压在不同原发病中分布不均匀的主要原因是不同种类的原发病及其程度对手术方式的选择、手术时间及术后填充物有一定的影响导致的<sup>[14]</sup>。

PPV 术后高眼压的危险因素还与有无晶状体及联合手术有关。本组无晶状体眼术后早期眼压比有晶状体眼明显升高, 可能原因如下: (1) 硅油进入前房、硅油与瞳孔缘虹膜紧贴, 增加瞳孔阻滞的危险。本组 26 例无晶状体眼中 24 眼联合硅油填充, 其中 12 眼出现术后高眼压, 与前房硅油滴, 下方虹膜周切口堵塞有关。(2) 玻璃体腔气体填充后, 房角有气泡存在, 可能在某种程度上妨碍了房水的回流, 本组无晶状体眼中 2 眼合并有气体的填充, 其中 1 眼出现高眼压。(3) 玻璃体腔内有气体或硅油填充, 可能会导致后房压力高, 挤压虹膜-晶状体隔前移, 导致

房角变窄。本组无晶状体眼眼压升高眼均系未保留囊膜者, 晶状体前后囊膜缺如导致术后硅油进入前房, 表明晶状体(囊膜)能够在一定程度上阻止眼压的升高。此外, 联合手术眼高眼压的发生率 (51.7%) 明显高于非联合手术眼 (26.1%), 说明联合手术也是 PPV 术后高眼压的危险因素。特别是联合晶状体切除, 由于晶状体及前或后囊膜缺如, 硅油或气体与瞳孔缘虹膜靠近, 增加瞳孔阻滞的危险<sup>[15,16]</sup>。所以在选择手术方式时应根据眼部病变情况尽可能选择简单的手术方式, 尽量保留晶状体前囊膜或后囊膜, 以避免手术后前房硅油及高眼压的发生。

综上所述, 改良 23G 微创玻璃体切除术后早期高眼压多发生在术后 3d。有眼内手术史、手术中联合晶状体切除及无晶状体眼显著增加了手术后高眼压的发生率。掌握了 23G 玻璃体切除术后早期高眼压的发生规律和危险因素, 可以预测术后高眼压的发生, 及时对症处理, 提高手术成功率和患者生活质量。

### 参考文献

- Ghoraba HH, Elgouhary SM, Ellakwa AF. Different techniques of transconjunctival cannulated vitrectomy versus conventional non-cannulated vitrectomy in various vitreoretinal disorders. *Clin Ophthalmol* 2013;(7):1859-1865
- Eckardt C. Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. *Retina* 2005;25(2):208-211
- Anderson NG, Fineman MS, Brown GC. Incidence of intraocular pressure spike and other adverse events after vitreoretinal surgery. *Ophthalmology* 2006;113(1):42-47
- Gosse E, Newsom R, Hall P, et al. Changes in day 1 post-operative intraocular pressure following sutureless 23-gauge and conventional 20-gauge pars plana vitrectomy. *Open Ophthalmol J* 2013;7:42-47
- Ahn SJ, Woo SJ, Ahn J, et al. Comparison of postoperative intraocular pressure changes between 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy and conventional 20-gauge vitrectomy. *Eye (Lond)* 2012;26(6):796-802
- 李摇胜, 夏建平, 祁媛媛, 等. 玻璃体切除联合眼内充填术后高眼压的临床分析及治疗. *国际眼科杂志* 2013;13(10):2065-2067
- Parolini B, Prigione G, Romanelli F, et al. Postoperative complications and intraocular pressure in 943 consecutive cases of 23-gauge transconjunctival pars plana vitrectomy with 1-year follow-up. *Retina* 2010;30(1):107-111
- de Preobrajensky N, Mrejen S, Adam R, et al. 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy: a retrospective study of 164 consecutive cases. *J Fr Ophthalmol* 2010;33(2):99-104
- Wu L, Berrocal MH, Rodriguez FJ, et al. Intraocular pressure elevation after uncomplicated pars plana vitrectomy: Results of the Pan American Collaborative Retina Study Group. *Retina* 2014; [Epub ahead of print]
- 程朝晖, 胡博杰, 刘巨平, 等. 23G 玻璃体切割手术相关并发症分析. *中华眼底病杂志* 2012;28(2):142-144
- Han DP, Lewis H, Lambrou FH Jr, et al. Mechanisms of intraocular pressure elevation after pars plana vitrectomy. *Ophthalmology* 1989;96(9):1357-1362
- Gedde SJ. Management of glaucoma after retinal detachment surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2002;13(2):103-109
- Singh CN, Iezzi R, Mahmoud TH. Intraocular pressure instability after 23-gauge vitrectomy. *Retina* 2010;30(4):629-634
- 陈燕华. 玻璃体视网膜术后早期高眼压的临床分析. 中山大学 2010
- Lee JY, Jeong HS, Lee DY, et al. Early postoperative intraocular pressure stability after combined 23-gauge sutureless vitrectomy and cataract surgery in patients with proliferative diabetic retinopathy. *Retina* 2012;32(9):1767-1774
- Jazzaf AM, Netland PA, Charles S. Incidence and management of elevated intraocular pressure after silicone oil injection. *J Glaucoma* 2005;14(1):40-46