

# 23G 玻璃体切割术后视力及眼内压影响因素的多元线性回归分析

邵彦, 胡博杰, 刘巨平, 李筱荣

作者单位: (300384) 中国天津市, 天津医科大学眼科中心  
作者简介: 邵彦, 女, 天津医科大学在读博士研究生, 住院医师,  
研究方向: 白内障、玻璃体视网膜疾病。  
通讯作者: 李筱荣, 教授, 眼科中心院长, 研究方向: 玻璃体视网  
膜病变. xiaorli@163. com  
收稿日期: 2011-08-12 修回日期: 2011-09-29

## Multiple linear regression analysis on visual acuity and intraocular pressure after 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy

Yan Shao, Bo-Jie Hu, Ju-Ping Liu, Xiao-Rong Li

Tianjin Medical University Eye Center, Tianjin 300384, China  
Correspondence to: Xiao-Rong Li. Tianjin Medical University Eye  
Center, Tianjin 300384, China. xiaorli@163. com  
Received: 2011-08-12 Accepted: 2011-09-29

### Abstract

• AIM: To investigate the possible correlation of the clinical parameters including two surgical techniques (combined phacoemulsification and IOL implantation and noncombined surgery), different kinds of tamponade (infusion fluid, gas, silicone oil) and different follow-up time with the intraocular pressure (IOP) and visual acuity (VA), and provide a reference for clinical selection of surgical approach and evaluation of efficacy.

• METHODS: The prospective consecutive non-comparative interventional case series study included 56 patients (57 eyes) who accepted 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy (TSV23G) combined with cataract surgery or not. Clinical evaluations were performed preoperatively, postoperatively at 1 day, 1 month and 3 months. Multiple linear regression were used to analysis VA and IOP.

• RESULTS: VA was negatively correlated with gas and silicon oil tamponaded, but positively correlated with postoperative 1 month and 3 months ( $P = 0.0005, 0.0006, 0.0461, 0.0210$ ). IOP was positively associated with combined surgery and gas tamponade, while negatively with postoperative 3 months ( $P = 0.0038, 0.0023, < 0.01$ ).

• CONCLUSION: Although combined surgery may elevate IOP, VA outcome is an inspiration to both doctor and patient. VA of gas or silicon oil tamponaded eyes are usually not good, IOP of the gas tamponaded eyes tend to elevate at early stage postoperatively. Considering to recovering time, VA elevate by time and IOP elevate at early stage postoperatively and decline since the postoperative 3 months. 3 months after surgery is the

appropriate time to evaluate postoperative efficacy.

• KEYWORDS: 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy; vision acuity; intraocular pressure; multiple linear regression analysis

Shao Y, Hu BJ, Liu JP, et al. Multiple linear regression analysis on visual acuity and intraocular pressure after 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Guoji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011; 11(11):1925-1927

### 摘要

目的: 通过研究接受 23G 经结膜无缝合玻璃体切割手术 (23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy, TSV23G) 患者, 评价是否联合白内障超声乳化人工晶状体植入术、不同玻璃体腔填充物、术后恢复时间 (术后 1d; 1, 3mo) 等因素对视力和眼内压的影响, 为临床选择手术方式及评价疗效提供参考。

方法: 应用多元相关和回归分析 56 例 57 眼视力及眼压的临床资料。

结果: 视力与联合术式、术后 1, 3mo 呈正相关, 与非联合术式、术后 1d、填充物的使用呈负相关。其中气体填充物、硅油填充物、术后 1, 3mo 与视力的相关系数具有统计学意义 ( $P = 0.0005, 0.0006, 0.0461, 0.0210$ )。眼内压与联合手术、术后 1d; 1mo、气体填充物呈正相关, 与视力、未联合手术方式、术后 3mo、硅油填充物呈负相关。其中, 视力、手术方式、术后 3mo 与眼内压的相关系数有统计学意义 ( $P = 0.0038, 0.0023, < 0.01$ )。

结论: 行 TSV23G 后部玻璃体切割术联合白内障超声乳化人工晶状体植入术有利于患者的视力提高。惰性气体对于眼内压影响明显。术后视力随时间好转, 眼内压早期升高, 术后 3mo 降低。就本研究而言, 术后 3mo 是评价手术后疗效的适宜时间。

关键词: 23G 经结膜玻璃体切割术; 视力; 眼内压; 回归分析

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.11.016

邵彦, 胡博杰, 刘巨平, 等. 23G 玻璃体切割术后视力及眼内压影响因素的多元线性回归分析. 国际眼科杂志 2011; 11(11): 1925-1927

### 0 引言

当前, 微创手术在各医疗领域都成为一种趋势, 眼科领域也不例外。TSV23G 是当前眼科领域新兴的一种玻璃体视网膜手术器械。了解使用这种新兴的手术器械患者术后视力和眼内压变化的影响因素对临床具有重要意义。现将我科 2007-06/2008-03 使用 TSV23G (Eckardt) 行 PPV 患者的临床资料总结分析如下。术者依据患者晶状

体混浊影响眼底观察者,选择联合白内障超声乳化人工晶状体植入术(Phaco + IOL),眼内填充物亦根据眼底情况选择灌注液、气体或硅油填充物。由于术后视力医患双方都比较重视,而术后眼内压也是影响预后的重要因素,且二者均为较客观的指标。为此,我们选择应用微创玻璃体切割手术的患者作为试验对象,对是否联合 Phaco + IOL 和不同玻璃体腔填充物及不同时间点的视力和眼内压进行了相关性分析和回归分析。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 本研究收集 2007-06/2008-03 在本院应用 TSV23G 行 PPV 的病例,排除既往内眼手术史者,所有病例均随访 3mo,试验结束时共 56 例 57 眼入组。其中男 15 例 16 眼,女 41 例 41 眼;年龄 17~86(平均 59)岁。手术原因:糖尿病视网膜病变 39 眼,视网膜静脉栓塞 6 眼,黄斑前膜 5 眼,黄斑孔 2 眼,糖尿病视网膜病变所致新生血管性青光眼 2 眼,年龄相关性黄斑变性 1 眼,玻璃体牵拉综合征 1 眼,视网膜血管炎致玻璃体混浊 1 眼。

**1.2 方法** 20g/L 利多卡因 + 7.5g/L 布比卡因等量混合 4~5mL 进行球后麻醉。合并白内障需行联合手术者于颞上(右眼)或鼻上方(左眼)透明角膜隧道切口,2:00 位做辅助切口,前房内注入黏弹剂,连续环形撕囊,直径约为 6mm,水分离,原位劈核法行晶状体核超声乳化,自动注吸净晶状体皮质,前房内注入黏弹剂,颞下方距角巩膜缘 3.5mm 专用套管隧道式穿刺结膜和巩膜进入眼球,留置套管于穿刺口,将 23G 灌注管插入套管,打开灌注系统,在鼻上方,颞上方距角巩膜缘 3.5mm 相同方法建立通道,玻璃体切割头,光导纤维及眼内器械从以上两个套管进出,完成玻璃体切割,剥离增殖膜,眼内光凝,气液交换后植入可折叠人工晶状体,完成注入惰性气体,术中发现眼底情况需要硅油填充者,扩大切口,使用 20G 器械注入硅油,手术结束后,拔除套管,可以用棉签按摩顶压穿刺口,切口可以自行关闭。结膜囊涂抗生素软膏,术毕。单纯行玻璃体切割患者,有晶状体眼角巩膜缘后 4mm 经结膜巩膜三切口闭式玻璃体切割术。按术式分为非联合手术 22 眼,联合手术 35 眼;按术中填充物类型可分为三类,硅油填充 6 眼,气体填充 12 眼,灌注液 39 眼。分别记录术前、术后 1d;1,3mo 视力和眼内压值。

统计学分析:采用 SAS 8.0 进行 Spearman 秩相关分析和 Logistic 逐步回归分析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 关于视力的相关和回归分析** 视力与硅油气体的使用成负相关,且具统计学意义。视力与联合术式、术后 1,3mo 呈正相关,与非联合术式、术后 1d 呈负相关,但相关系数不存在统计学意义(表 1)。得出一般回归方程为: $\hat{Y} = 0.14868 + 0.02382X_1 - 0.15239X_2 - 0.11252X_3 - 0.04474X_4 + 0.07309X_5 + 0.08471X_6$  ( $X_1 \sim X_6$  分别代表联合手术方式、硅油填充、气体填充、术后 1d;1,3mo)。其中硅油、气体、术后 1,3mo ( $P = 0.0005, 0.0006, 0.0461, 0.0210$ ) 进入逐步回归方程为: $\hat{Y} = 0.16128 - 0.14659X_1 - 0.11267X_2 + 0.05072X_3 + 0.06235X_4$  ( $X_1 \sim X_4$  分别代表硅油、气体、术后 1,3mo)。

**2.2 关于眼内压的相关和回归分析** 眼内压与非联合的手术方式、硅油填充、术后 3mo 呈负相关,与联合手术、气体填充物、术后 1d;1mo 呈正相关,其中与手术方式、玻璃

表 1 视力和眼内压与各变量的相关系数

	视力		眼内压	
	$r_s$	$P$	$r_s$	$P$
视力	-	-	-0.13204	0.0464
眼内压	-0.13204	0.0464	-	-
联合术式	0.00399	0.9522	0.13026	0.0495
非联合术式	-0.00399	0.9522	-0.13026	0.0495
硅油填充	-0.18419	0.0053	-0.05255	0.4297
气体填充	-0.33485	<0.01	0.10863	0.1018
术后 1d	-0.05301	0.4257	0.21217	0.0013
术后 1mo	0.05610	0.3992	0.22664	0.0006
术后 3mo	0.10431	0.1163	-0.74811	<0.01

体腔填充物、3mo 随访时间的相关系数有统计学意义。得出一般回归方程为: $\hat{Y} = 13.19803 + 2.62658X_1 - 1.44207X_2 + 3.32293X_3 + 0.30877X_4 + 0.60526X_5 - 14.87869X_6$  ( $X_1 \sim X_6$  分别代表联合手术方式、硅油填充、气体填充、术后 1d;1,3mo)。其中联合手术、气体玻璃体腔替代物、术后 3mo ( $P = 0.0038, 0.0023, <0.01$ ) 进入逐步回归方程为: $\hat{Y} = 13.13676 + 2.49122X_1 + 3.13592X_2 - 14.57401X_3$  ( $X_1 \sim X_3$  分别代表联合手术、气体填充、术后 3mo)。

### 3 讨论

关于术式对视力和眼内压的影响,由本研究可分析得出玻璃体腔切割手术联合超声乳化及人工晶状体植入术,有助于患者提高视力,分析原因是由于:(1)患者术前多合并白内障,联合 Phaco + IOL 解决了白内障对视力的影响;(2)白内障进展加速是单纯玻璃体切割术后的常见并发症<sup>[1]</sup>,会明显影响患者视力,往往需要再行手术。但是玻璃体切割术后由于失去了玻璃体的支持,白内障手术困难加大,需要更高的手术技巧<sup>[2]</sup>。所以对于临床医生而言,为合并白内障的患者实行联合手术,可以一次手术最大限度地提高患者视力<sup>[3]</sup>。关于眼内压,可以得出联合手术的术后眼内压高于非联合手术。Yang 等<sup>[4]</sup>也有相似结论,在研究玻璃体切割术后眼内压的变化过程时发现术后 1,2d 眼内压升高的绝对值和百分数都是 ( $P = 0.03, P = 0.04$ ) 联合组高于非联合组<sup>[4]</sup>。可能的原因:(1)超声乳化白内障摘除 + 人工晶状体植入术后早期眼压升高已有较多文献报告,分析其原因多为以下几个方面:a 术中黏弹剂残留,使房水的黏度升高,阻塞小梁网,房水经 Schlemm 管排除速度减慢<sup>[5]</sup>。b 手术引起房角组织挫伤水肿和血-房水屏障受损<sup>[6]</sup>。c 超声乳化过程中残留的晶状体皮质和晶状体囊阻塞小梁网<sup>[7]</sup>。d 炎性物质阻塞小梁网<sup>[8]</sup>。e 色素沉积于前房角<sup>[9]</sup>。因而联合手术会比非联合手术对眼压的影响更明显,但是超声乳化人工晶状体植入的长期效果是使眼内压下降<sup>[10]</sup>。(2)角膜厚度对眼内压的影响,白内障术后角膜水肿,角膜黏弹性改变,阻尼降低,会影响眼压测量的准确性<sup>[11]</sup>。

关于眼内填充物对于视力的影响,研究表明使用硅油及惰性气体不利于视力的提高,原因一方面是由于临时眼内填充物与玻璃体内内容物的折射率不同,可改变整个眼球的屈光状态。依其在眼内存在时间的长短,在一段时间内影响患者的视力<sup>[12]</sup>。另一方面是由于选择眼内填充物时,眼底病变较轻者,多选择灌注液,而使用气体和硅油填充者,眼底的病变多较严重,而眼底病变严重的患者术后

视力往往不好,可能造成眼内填充物与术后视力之间的虚假联系。惰性气体对于眼内压的影响最为明显,这是由于术中使用的多为膨胀气体。随时间变化眼内膨胀气体填满玻璃体腔后经历膨胀和吸收的过程,进而影响眼内压的变化。硅油对眼内压亦有影响,主要与眼内硅油填充量有关。比较视力和眼内压的逐步回归方程可以看出:填充物和时间对眼内压的影响程度远大于对视力的影响。由此认为,在选择填充物时要首先考虑对眼内压的影响,对于青光眼患者或疑似患者尽量不使用气体填充。

关于术后恢复时间对视力的影响。术后1d视力往往不如术前,成负相关。但是随着时间,视力逐渐恢复,术后1,3mo优于术前视力,至于3mo后视力是否会进一步提高仍需要更长时间的随访和分析。术后恢复时间对眼压有一定的影响,术后7d;1mo眼压高于术前,而到3mo时眼内压下降。术后早期眼压升高可能与葡萄膜反应,组织水肿和炎症渗出增加有关。此外,玻璃体切割手术中有部分病例会应用曲安奈德,术毕难以完全清除,会有部分残留眼内阻塞小梁网造成眼压升高<sup>[13]</sup>。

#### 4 小结

综上所述,在手术方式的选择上,玻璃体切割联合Phaco + IOL术式有助于提高术后视力,但是会造成眼内压升高。在眼内填充物的选择上,要特别注意术后惰性气体造成的早期眼压升高。对于患者术后效果的评估,本试验认为至少在术后3mo,此时病情已基本稳定,此时眼内压和视力都有较大改善,因此是评价疗效的适宜时间。也应向患者交待,避免其术后早期的焦躁情绪,不利于疾病恢复。

#### 参考文献

1 Cheng L, Azen SP, El-Bradey MH, et al. Duration of vitrectomy and postoperative cataract in the vitrectomy for macular hole surgery. *Am J*

*Ophthalmol* 2001;132(6):881-887

2 Szjarto Z, Haszonits B, Bir Z, et al. Phacoemulsification on previously vitrectomized eyes: results of a 10-year-period. *Eur J Ophthalmol* 2007;17(4):601-604

3 Jain V, Kar D, Natarajan S, et al. Phacoemulsification and pars plana vitrectomy: a combined procedure. *Indian J Ophthalmol* 2007;55(3):203-206

4 Yang H, Park K, Park K. Comparison of intraocular pressure changes after pars plana vitrectomy combined with or without simultaneous phacoemulsification and intraocular lens insertion. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48(5):1073

5 Akman A, Akca S, Akova YA. Relationship between central corneal thickness and intraocular pressure changes after phacoemulsification with clear corneal incision. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004;45(5):299

6 吴笑梅,朱思泉. 超声乳化白内障摘除及人工晶状体植入术后早期眼压改变. *中华眼科杂志* 1998,34(5):339-341

7 袁佳琴. 人工晶状体植入术图谱. 北京:人民卫生出版社 1998:170-171

8 王成业. 眼手术并发症原因于处理. 长沙:湖南科学技术出版社 1998:298

9 何守志. 超声乳化白内障手术学. 北京:中国医药科技出版社 2000:289

10 Parikh M, Osmanovic S, Edward D. Long-term IOP after clear corneal phacoemulsification in patients with POAG, Ocular hypertension and Glaucoma suspects. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48(5):1296

11 Hager A. Changes in corneal hysteresis after clear corneal cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 2007;144(3):341-346

12 Ghoraba HH, El-Dorghamy AA, Atia AF, et al. The problems of biometry in combined silicone oil removal and cataract extraction: a clinical trial. *Retina* 2002;22(5):589-596

13 Horio N, Horiguchi M, Yamamoto N. Triamcinolone-assisted internal limiting membrane peeling during idiopathic macular hole surgery. *Arch Ophthalmol* 2005;123(1):96-99