

25G 微创玻璃体切除术治疗眼内异物的疗效及术后视力的影响因素分析

罗云霞, 田敏, 向小红, 周琦, 吕红彬

引用: 罗云霞, 田敏, 向小红, 等. 25G 微创玻璃体切除术治疗眼内异物的疗效及术后视力的影响因素分析. 国际眼科杂志 2020;20(5):896-900

作者单位: (646000) 中国四川省泸州市, 西南医科大学附属医院眼科

作者简介: 罗云霞, 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 眼底疾病。

通讯作者: 吕红彬, 女, 眼科学博士, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 眼底疾病. oculistlvhongbin@163.com

收稿日期: 2020-03-04 修回日期: 2020-04-16

摘要

目的: 探讨经 25G 微创玻璃体切除手术 (PPV) 治疗的眼内异物的临床特征及疗效, 分析术后视力的影响因素。

方法: 收集西南医科大学附属医院眼科 2016-01-01/2019-01-01 以眼内异物并行 25G 微创玻璃体切除手术治疗的 105 例 105 眼, 对患者眼内异物的临床特征、PPV 的疗效和最佳矫正视力 (BCVA) 等情况进行回顾性研究并统计分析术后视力的影响因素。

结果: 患者 105 例中以中青年男性居多, 多来自于乡镇。异物类型以金属常见, 共计 62 眼 (59.0%), 主要由 I 区进入眼内 (78 眼, 74.3%)。术中异物取出率 100%。术前 BCVA ≥ 0.1 的患者 17 眼, BCVA < 0.1 者 88 眼; 术后 BCVA ≥ 0.1 患者 43 眼, BCVA < 0.1 患者 62 眼, 术后 BCVA 较术前 BCVA 有提高 ($P < 0.05$)。经多因素 Logistic 回归分析, 术前较差的 BCVA、视网膜脱离和眼内炎是术后视力较差的独立危险因素。

结论: 25G 微创玻璃体切除手术可以改善大多数眼内异物患者视力。术前较差的 BCVA、合并视网膜脱离和眼内炎是术后视力较差的重要危险因素。

关键词: 眼内异物; 25G 微创玻璃体切除手术; 视力; 影响因素

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2020.5.35

Outcomes and prognostic factors of 25G minimally invasive vitrectomy for intraocular foreign body

Yun-Xia Luo, Min Tian, Xiao-Hong Xiang, Qi Zhou, Hong-Bin Lyu

Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou 646000, Sichuan Province, China

Correspondence to: Hong-Bin Lyu. Department of Ophthalmology,

Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou 646000, Sichuan Province, China. oculistlvhongbin@163.com
Received: 2020-03-04 Accepted: 2020-04-16

Abstract

• **AIM:** To explore clinical characteristics, outcomes and prognostic factors for cases with intraocular foreign bodies (IFB) and treated with 25G minimally invasive vitrectomy (PPV).

• **METHODS:** Patients traumatized with retained IFB and treated with PPV were retrospectively collected from the Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Southwest Medical University from 2016-1-1 to 2019-1-1. The clinical records including general condition, time and cause of injury, locations and size of IFBs, comorbidities, and best corrected visual acuity (BCVA) were reviewed and statistical analyzed.

• **RESULTS:** Among the 105 patients, most of them are middle-aged and young men, mostly from townships. The nature of IFB was mainly metals (62 cases, 59.0%). The entrance of IFB of 78 cases (74.3%) located at Zone I of the eye. There were 17 patients with BCVA ≥ 0.1 before surgery, 88 patients with BCVA < 0.1 . And 43 patients gained BCVA ≥ 0.1 after operation, and 62 patients with BCVA < 0.1 . Postoperative BCVA was significantly improved compared with preoperative BCVA ($P < 0.05$). Through multivariate Logistic regression analysis, poor preoperative BCVA, retinal detachment, and endophthalmitis are risk factors for poor visual prognosis.

• **CONCLUSION:** PPV for treatment of IFB can achieve a better outcome. The poor prognosis of visual acuity is related to retinal detachment, endophthalmitis, and the position and size of IFB.

• **KEYWORDS:** intraocular foreign body; 25G minimally invasive vitrectomy; visual acuity; influence factors

Citation: Luo YX, Tian M, Xiang XH, et al. Outcomes and prognostic factors of 25G minimally invasive vitrectomy for intraocular foreign body. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2020; 20(5):896-900

0 引言

眼球穿通伤伴眼内异物是眼科常见急诊, 据文献报道, 我国眼内异物发病率为 18%~41%, 其中眼后段异物占眼内异物的 72.28%^[1]。眼内异物伤常见于中年男性, 对眼球损伤重, 往往预后差, 对患者及其家庭造成严重的

经济负担。25G 微创玻璃体切除术具有手术创伤小、术后炎症反应轻、术后恢复快等优势并广泛应用于各种眼底疾病,随着显微技术的成熟,微创玻璃体切除术是治疗眼内异物的主要治疗措施^[2],但 25G 微创玻璃体切除摘除眼内异物术后视力恢复影响因素众多,目前尚不完全明了。本文对就诊于我院的 105 例眼球穿通伤伴眼内异物行 25G 微创玻璃体切除术患者进行回顾性研究,探讨 25G 微创玻璃体切除术在治疗眼内异物伤后其术后视力的影响因素及眼内异物伤的临床特征。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性研究 2016-01-01/2019-01-01 期间就诊于西南医科大学附属医院眼科,并以眼球穿通伤伴眼内异物而行 25G 微创玻璃体切除手术治疗的 105 例患者。纳入标准:明确的眼部外伤史,眼眶 CT 或 B 超、眼底照相提示玻璃体中、视网膜上或下有明确异物存在,住院期间接受 25G 微创玻璃体切除手术治疗眼内异物伤。排除标准:不能配合手术患者。本研究经我院伦理委员会批准。患者对所有检查及手术知情同意。

1.2 方法

1.2.1 手术方式 患者入院后完成常规术前检查、眼眶冠状位及轴位 CT、入院时查 BCVA、裂隙灯显微镜和眼底检查。25G 微创玻璃体切除联合眼内异物取出手术由 3 名眼底外科副高级职称以上的术者完成。入院时伤口闭合欠佳者先行 I 期伤口清创缝合术,术后 3~13d 行 II 期玻璃体切除手术取出异物。纳入研究的全部患眼均采用经睫状体平坦部标准三通道切口行 25G 微创玻璃体切除术。术中对于有晶状体破裂或外伤性晶状体混浊较重者术中摘除晶状体,根据眼底情况 I 期或 II 期植入人工晶状体。术中前房积血者行前房穿刺冲洗。切除玻璃体,视异物大小,直视下自原伤道、白内障手术主切口或者睫状体扁平部切口用异物镊或磁力棒取出眼内异物。术中对已机化包裹的异物切开机化包裹膜,游离出异物;对视网膜下异物,仔细分离,充分暴露出异物,并将异物移到视网膜表面后,用磁棒或异物镊取出异物。眼内炎者术中在灌注液中加入万古霉素、头孢他啶和地塞米松,术毕结膜下注射万古霉素。术中根据视网膜有无损伤或脱离予以消毒空气或重水压平视网膜后行视网膜激光光凝,术毕消毒空气、灌注液或硅油填充玻璃体腔。

1.2.2 术后处理 术后予以局部抗炎、抗感染、散瞳等治疗,根据经验或药敏实验予以抗生素、糖皮质激素等治疗。

1.2.3 观察指标 患者年龄、性别、受伤至就诊时间、入院时最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)、异物进入眼球的位置、眼部合并症、异物性质及大小和嵌顿位置、术后 BCVA。根据受伤部位不同,将开放性眼外伤的伤口位置分为三区:Ⅰ区:角膜区(包括角膜缘);Ⅱ区:角膜缘至其后 5mm 的巩膜区域内;Ⅲ区:角膜缘后 5mm 以后的巩膜^[3]。根据术后 1wk 视力恢复情况分为两组:BCVA \geq 0.1 者为视力较好组,BCVA $<$ 0.1 者为视力较差组^[4],分析术后视力的影响因素。

统计学分析:采用 SPSS 24.0 统计软件进行统计学分析,率的比较采用配对卡方检验,当频数 $<$ 5 时则采用连续校正卡方检验,其中频数小于 1 时,用 Fisher 精确概率法。

表 1 患者一般资料情况

指标	例数	占比(%)
性别		
男性	100	95.2
女性	5	4.8
年龄(岁)		
$<$ 18	8	7.6
18~65	96	91.4
$>$ 65	1	1.0
区域来源		
乡镇	79	75.2
县市	26	24.8
异物类型		
金属	62	59.0
石头	20	19.0
水泥	12	11.4
爆炸伤	5	4.7
瓷砖	2	1.9
植物	2	1.9
其他*	2	1.9
玻璃体切除术后填充物		
硅油	78	74.2
气体	12	11.4
灌注液	15	14.3

注:* 术前眼眶 CT 提示玻璃体腔高密度影结合患者致伤史,因异物较小,直接由玻切头吸出,不能明确异物性质。

将年龄、性别、异物进入眼球部位及大小、合并症、就诊时间、异物嵌顿位置进行单因素分析(卡方检验或 Fisher 精确概率法),将单因素分析以 $P<0.05$ 筛选出的相关因素进行多因素 Logistic 回归分析,以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 患者 105 例 105 眼中,男 100 例,女 5 例。术中 I 期植入人工晶状体 3 眼,II 期植入人工晶状体 29 眼。术中异物由睫状体平坦部取出 56 眼(53.3%),由玻切头直接切除 2 眼(1.9%),由角膜原裂口取出 8 眼(7.6%),由角膜缘取出 39 眼(37.1%)。年龄、致伤原因及术中眼部特征见表 1。

2.2 合并症 术眼合并有外伤性白内障者 97 眼(92.4%),合并有玻璃体积血者 45 眼(42.9%),合并有视网膜脱离者 72 眼(68.6%),合并有眼内炎者 30 眼(28.6%)。

2.3 手术疗效 105 例眼内异物经玻璃体切割手术均一次成功取出,异物取出率为 100%。术前 88 眼(83.8%) BCVA $<$ 0.1,17 眼(16.2%) BCVA \geq 0.1;经 25G 微创 PPV 后,术后 1wk 62 眼(59.0%) BCVA $<$ 0.1,43 眼(41.0%) BCVA \geq 0.1,手术后视力较术前有一定提高($P<0.01$)。

2.4 影响术后视力单因素分析 根据术后 1wk BCVA 分为两组,以术后 BCVA \geq 0.1 为视力较好组,术后 BCVA $<$ 0.1 为视力较差组。两组在术前 BCVA、是否合并有视网膜脱离、是否有眼内炎及异物大小和异物嵌顿的位置均有统计学差异($P<0.05$),两组在异物进入眼球部位、就诊时

表3 术后1wk BCVA的影响因素分析

眼

因素	BCVA \geq 0.1($n=43$)	BCVA $<$ 0.1($n=62$)	χ^2	P
年龄			3.68 ^a	0.17
<18岁	1	7		
18~65岁	42	54		
>65岁	0	1		
性别			1.83 ^a	0.18
男性	39	61		
女性	4	1		
进入部位			0.96 ^a	0.62
I区	33	45		
II区	7	9		
III区	3	8		
术前BCVA			-	<0.01
\geq 0.1	17	0		
<0.1	26	62		
前房积血			-	0.07
是	0	3		
否	43	59		
外伤性白内障			0.34 ^a	0.56
是	41	56		
否	2	6		
玻璃体积血			0.03	0.86
是	18	27		
否	25	35		
视网膜脱离			24.11	<0.01
是	18	54		
否	25	8		
眼内炎			7.62	0.01
是	6	24		
否	37	38		
就诊时间			0.39	0.82
<24h	23	35		
24~<72h	9	10		
\geq 72h	11	17		
异物嵌顿部位			4.49 ^a	0.03
黄斑部	4	16		
黄斑区外*	39	46		
异物直径			13.01	<0.01
\geq 3mm	11	38		
<3mm	32	24		

注: * 无正中视盘部异物。a 表示采用了连续校正卡方检验,-表示采用了 Fisher 精确概率法。

间长短、是否合并前房积血、外伤性白内障和玻璃体积血差异均无统计学意义($P>0.05$),见表3。

2.5 影响术后视力的多因素 Logistic 回归分析 以“术后BCVA”为因变量(1=术后BCVA $<$ 0.1, 0=术后BCVA \geq 0.1),将单因素分析筛选出来的术前BCVA(1=术前BCVA $<$ 0.1,0=术前BCVA \geq 0.1)、异物的大小(1=异物直径 \geq 3mm,0=异物直径 $<$ 3mm)及异物嵌顿位置(1=位于黄斑区,0=黄斑区外)、是否合并有眼内炎(1=是,0=否)和是否合并有视网膜脱离(1=是,0=否)为自变量进行多因素 Logistic 回归分析。结果提示:合并有眼内炎较无眼内炎的患者术后视力更差($OR=4.073, P=0.020$),合并

有视网膜脱离患者较无脱离患者术后视力更差($OR=5.891, P=0.001$),术前BCVA $<$ 0.1者术后视力较差($OR=49.525, P=0.001$),见表4。

3 讨论

眼内异物是中青年男性失明的主要原因,且以金属异物居多,发病率与中青年男性从事的工作性质及暴露程度有关^[4-6]。本研究发现,91.4%眼内异物发生于中青年,59%异物类型以金属常见,与之前大多数研究一致^[4-6]。可能是由于本院地处川滇黔渝结合部地区,经济欠发达,中青年男性从事较多的农业活动及建筑行业,加之自我防护意识较弱,较少配戴护目镜等相关设备,造成眼内异物

表4 影响患眼术后视力的多因素 Logistic 回归分析

影响因素	P	回归系数	回归系数标准差	walds	OR	95%可信区间
眼内炎	0.020	1.404	0.605	5.394	4.073	1.245~13.324
视网膜脱离	0.001	1.773	0.530	11.202	5.891	2.085~16.644
术前视力	0.001	3.902	1.146	11.598	49.525	5.241~467.980

伤的风险增加。

眼内异物损伤机制复杂,主要与两方面因素有关:(1)异物对于眼球的化学作用,如铁质反应,铜质反应等。(2)异物对于眼球的物理作用,如直接的机械损伤等。因此,眼内异物对于眼球的损伤常常导致角膜膜裂伤、前房积血、外伤性白内障、玻璃体积血、视网膜脱离、眼内炎等合并症,术后常因角膜瘢痕等原因造成不规则的角膜散光,因增殖性玻璃体视网膜病变(proliferative vitreoretinopathy, PVR)、复发性视网膜脱离等造成视力丧失,甚至眼球萎缩、失明^[7-8]。在本研究中,92.4%眼内异物患者合并有外伤性白内障,68.6%患者合并有视网膜脱离。

自2002年25G玻璃体切割系统问世以来,该技术已广泛应用于糖尿病视网膜病变、黄斑前膜、玻璃体积血等眼底疾病的治疗。随着显微技术的不断进步,玻璃体切除手术已成为取出眼内异物的最佳治疗方案^[2]。本研究观察25G微创玻璃体切除治疗105例眼球穿通伤合并眼内异物,异物取出率100%;术前17眼(16.2%)BCVA \geq 0.1,经25G微创PPV后,43眼(41.0%)BCVA \geq 0.1,手术后视力较术前有一定提高,体现25G微创玻璃体切除手术治疗眼内异物的有效性。25G玻切系统因采用专用的套管插入结膜和巩膜,术毕不必缝合结膜与巩膜,减少了器械反复进入眼内而产生的医源性损伤,减少了医源性视网膜裂孔、视网膜脱离、眼内炎等合并症^[9]。

视网膜是将视路中光信号转换成电信号的重要结构。视网膜脱离后短时间可能发生PVR,使视网膜功能发生不可逆的损伤,其次,眼内异物导致的视网膜脱离并发PVR影响术中视野及操作^[10-11],手术即使顺利复位脱离的视网膜,取出硅油后仍有可能再次发生复发性视网膜脱离^[12],影响术后视力预后。本研究发现合并有视网膜脱离术后视力预后较差($P<0.05$),这与Yang等^[4]、Nicoara等^[10]和Lu等^[13]研究结果相似。本研究中患者术前无光感7眼,术后仅1眼视力有所提高,术前视力与预后视力密切相关,这与Falavarjani等^[14]研究结果相似。本研究发现合并眼内炎是预后视力恢复差的影响因素,这与既往研究报道相似^[3-4, 15]。文献报道在开放性眼外伤中合并眼内炎为10%~24%^[16-17],而本研究中合并眼内炎30例,发生率28.6%高于文献报道,推测与本组患者地处川滇黔渝结合部地区,经济欠发达,离“三甲”医院路途较远,就诊时间较长等有关。本组患者中无1例因眼内炎而行眼球摘除者。在调整了视网膜脱离、眼内炎和术前视力等因素相互间的干扰后,异物长度与预后视力未表现出有统计学相关性。这可能是由于眼内异物长度越大与眼内炎发生与合并视网膜风险越高存在相关性导致的^[11]。Valmaggia等^[18]研究表明眼内异物累及黄斑部是视力恢复差的独立危险因素,与本研究中单因素分析结果相似,黄斑部球内

异物术后视力差。但本研究中多因素分析无统计学意义,可能是由于异物波及黄斑部与术前视力差密切相关所致。本研究中异物波及黄斑部20眼,其中15眼(75%)就诊视力为手动视力及以下。也可能是本研究由于样本量太少所致的,今后需要扩大样本量进一步研究。但本研究并未发现合并前房积血、外伤性白内障、玻璃体积血和异物进入眼球部位与术后视力有关($P>0.05$),该研究结果与Choovuthayakorn等^[19]研究结果一致,究其原因可能与白内障手术技术成熟,加之配合25G微创玻璃体切除使得外伤性白内障和玻璃体积血对于术后BCVA影响越来越小有关。

综上,本研究发现眼内异物以中青年男性多见,异物以金属异物最为常见,提示在平时劳作中应加强护目意识及护目镜的使用。25G微创玻璃体切除术可以有效改善患眼视力,在眼内异物伤治疗中具有较大的临床应用价值。影响眼内异物伤患者术后视力预后因素主要与是否合并眼内炎、视网膜脱离及术前视力有关。本研究结果反映了川滇黔渝结合部地区眼内异物伤的临床特征及25G微创玻璃体切除手术治疗眼内异物伤的临床效果,但由于本研究病例数较少,系回顾性研究,今后需要进一步扩大样本量进行前瞻性研究以进一步明确眼外伤对于患者术后BCVA的影响。

参考文献

- Zhang Y, Zhang MN, Jiang CH, et al. Intraocular foreign bodies in china: clinical characteristics, prognostic factors, and visual outcomes in 1421 eyes. *Am J Ophthalmol* 2011;152(1):66-73
- Sborgia G, Recchimurzo N, Niro A, et al. 25-Gauge Vitrectomy in Open Eye Injury with Retained Foreign Body. *J Ophthalmol* 2017; 2017; 3161680
- 何薇,黄祺,周琦,等.25G玻璃体切除手术治疗眼外伤后无光感眼的临床观察. *国际眼科杂志* 2018;18(2):382-385
- Yang CS, Hsieh MH, Hou TY. Predictive factors of visual outcome in posterior segment intraocular foreign body. *J Chin Med Assoc* 2019; 82(3): 239-244
- Liu CC, Tong JM, Li PS, et al. Epidemiology and clinical outcome of intraocular foreign bodies in Hong Kong: a 13-year review. *Int Ophthalmol* 2017;37(1):55-61
- 胡运韬,马志中,冯学峰,等.眼内异物临床特征的回顾性分析. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2015;17(2):76-80
- Jovanovic N, Peekasa C, Young T, et al. Eye injury and demographic parameters associated with poor visual outcome. *J Fr Ophtalmol* 2019; 42(8):864-873
- Guevara-Villarreal DA, Rodriguez-Valdes PJ. Posterior Segment Intraocular Foreign Body: Extraction Surgical Techniques, Timing, and Indications for Vitrectomy. *J Ophthalmol* 2016; 2016; 2034509
- Atul K, Kavita D, Varun G, et al. Comparative Evaluation of 23- and 25-Gauge Microincision Vitrectomy Surgery in Management of Diabetic Macular Traction Retinal Detachment. *Eur J Ophthalmol* 2014;24(1): 107-113

10 Nicoara SD, Irimescu I, Calinici T, *et al.* Intraocular foreign bodies extracted by pars plana vitrectomy: clinical characteristics, management, outcomes and prognostic factors. *BMC Ophthalmology* 2015;15:151

11 Oztas Z, Nalcaci S, Afrashi F, *et al.* Posterior segment intraocular foreign bodies; the effect of weight and size, early versus late vitrectomy and outcomes. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2015;21(6):496-502

12 Reed DC, Juhn AT, Rayess N, *et al.* Outcomes of retinal detachment repair after posterior open globe injury. *Retina* 2016;36(4):758-763

13 Lu X, Xia H, Jin C, *et al.* Prognostic factors associated with visual outcome of salvageable eyes with posttraumatic endophthalmitis. *Sci Rep* 2019;9(1):12678

14 Falavarjani KG, Hashemi M, Modarres M, *et al.* Vitrectomy for posterior segment intraocular foreign bodies, visual and anatomical outcomes. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2013;20(3):244-247

15 Liu Y, Wang S, Li Y, *et al.* Intraocular Foreign Bodies: Clinical

Characteristics and Prognostic Factors Influencing Visual Outcome and Globe Survival in 373 Eyes. *J Ophthalmol* 2019;2019:5208092

16 Banker TP, McClellan AJ, Wilson BD, *et al.* Culture - Positive Endophthalmitis After Open Globe Injuries With and Without Retained Intraocular Foreign Bodies. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2017;48(8):632-637

17 Yang Y, Yang C, Zhao R, *et al.* Intraocular foreign body injury in children: clinical characteristics and factors associated with endophthalmitis. *Br J Ophthalmol* 2019 [Epub ahead of print]

18 Valmaggia C, Baty F, Lang C, *et al.* Ocular injuries with a metallic foreign body in the posterior segment as a result of hammering: The Visual Outcome and Prognostic Factors. *Retina* 2014;34(6):1116-1122

19 Choovuthayakorn J, Hansapinyo L, Ittipunkul N, *et al.* Predictive factors and outcomes of posterior segment intraocular foreign bodies. *Eye (Lond)* 2011;25(12):1622-1626