

# 玻璃体切割治疗 48 眼金属球内异物的临床分析

袁冬, 姜涛, 王文营, 赵善瑶, 王云霄

作者单位: (266003) 中国山东省青岛市, 青岛大学附属医院眼科

作者简介: 袁冬, 在读硕士研究生, 研究方向: 眼外伤、眼底病。

通讯作者: 姜涛, 博士, 副教授, 硕士研究生导师, 副主任医师, 副主任, 研究方向: 眼外伤、眼底病、角膜病、白内障、眼眶病。

Lanlandetian20000@163.com

收稿日期: 2014-03-10 修回日期: 2014-07-07

## Clinical analysis of vitrectomy in treatment of 48 eyes with metallic foreign bodies

Dong Yuan, Tao Jiang, Wen-Ying Wang, Shan-Yao Zhao, Yun-Xiao Wang

Department of Ophthalmology, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, Shandong Province, China

**Correspondence to:** Tao Jiang. Department of Ophthalmology, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, Shandong Province, China. lanlandetian20000@163.com

Received: 2014-03-10 Accepted: 2014-07-07

## Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of vitrectomy in treatment of metal intraocular foreign bodies and the factors affecting visual prognosis.

• **METHODS:** Forty seven cases (48 eyes) with foreign bodies from January 2010 to June 2013 in our hospital underwent vitrectomy combined with intraocular foreign body removal were retrospectively analyzed. The changes of visual acuity, the size of foreign body, the complications of preoperative, and the relationship between treatment time and visual acuity were recorded.

• **RESULTS:** Totally 46 eyes were successfully removed the complete foreign body, 2 eyes of orbital foreign bodies had not been removed. After 6mo of followed-up, the best corrected visual acuity were all improved in varying degrees ( $P < 0.05$ ), intraocular foreign body size combined with retinal detachment was the risk factor for visual impact ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Vitrectomy has obvious advantages in the treatment of metal intraocular foreign bodies. Timely and appropriate vitrectomy is very important to the recovery of visual function.

• **KEYWORDS:** vitrectomy; intraocular metallic foreign body; clinical effects

**Citation:** Yuan D, Jiang T, Wang WY, *et al*. Clinical analysis of vitrectomy in treatment of 48 eyes with metallic foreign bodies. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(8):1469-1472

## 摘要

**目的:** 探讨玻璃体手术治疗金属球内异物的临床效果以及影响视力预后的因素。

**方法:** 选取我院 2010-01/2013-06 收治的进行玻璃体切割联合球内异物取出术的球内异物患者 47 例 48 眼进行回顾性病例分析, 包括视力的变化以及异物大小、术前并发症及就诊时间与视力的关系。

**结果:** 所有患者中有 46 眼成功完整取出异物, 2 眼为眶内异物未予取出。术后 6mo 随访最佳矫正视力均有不同程度的提高 ( $P < 0.05$ ), 球内异物大小、合并视网膜脱离是影响视力的危险因素 ( $P < 0.05$ )。

**结论:** 玻璃体切割手术对治疗金属球内异物伤有明显的优越性, 及时恰当的玻璃体手术对视功能的恢复尤为重要。

**关键词:** 玻璃体切割术; 眼球内金属异物; 临床效果

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.08.27

**引用:** 袁冬, 姜涛, 王文营, 等. 玻璃体切割治疗 48 眼金属球内异物的临床分析. 国际眼科杂志 2014;14(8):1469-1472

## 0 引言

眼外伤作为仅次于白内障的致盲性眼病, 是造成单眼失明的重要原因, 其中眼球贯通伤最常见的眼外伤之一。贯通伤则以金属异物所致伤居多, 由于其本身伤情所致异物存留的特点, 如果得不到及时有效而准确的处理, 则可能引起眼内炎、增生性玻璃体视网膜病变、视网膜脱离等严重并发症。现将于我院救治的金属球内异物伤患者 47 例 48 眼的临床特点, 术后恢复情况汇报如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取我院 2010-01/2013-06 收治的进行玻璃体切割联合球内异物取出术的球内异物患者 47 例 48 眼, 其中男 40 例 41 眼, 女 7 例 7 眼。年龄 11 ~ 59 (平均 32.2 ± 15.9) 岁。受伤原因: 由金属碎屑飞溅所致 38 例 38 眼; 爆炸伤 1 例 2 眼; 不明原因伤 8 例 8 眼。临床特点: 异物入口: 位于角膜者 28 眼 (58%), 其中瞳孔区者 11 眼 (23%), 非瞳孔区者 17 眼 (35%); 位于角巩膜缘者 6 眼 (13%); 位于巩膜者 14 眼 (29%)。异物大小: <2mm 者 11 眼 (23%); 2 ~ 5mm 者 30 眼 (63%); >5mm 者 7 眼 (14%)。异物位于玻璃体腔者 7 眼 (14%); 嵌顿于视网膜者 39 眼 (81%), 其中后极部者 13 眼 (48%), 周边部者 26 眼 (33%); 贯通于球壁者 2 眼 (5%)。并发症: 外伤性

白内障者 33 眼(69%);玻璃体积血者 17 眼(35%);继发性青光眼者 3 眼(6%);视网膜脱离者 15 眼(31%);眼内炎者 4 眼(8%)。就诊时间:<24h 者 9 例(18%);24~72h 者 26 例(56%);>72h 者 12 例(26%)。

## 1.2 方法

**1.2.1 术前准备** (1)常规行视力、眼压、裂隙灯、眼底镜等检查,确定异物存留及定位首选眼眶 CT 检查,若 CT 显示不良,则在 I 期缝合裂伤口后行眼部 B 超检查以辅助定位。(2)术前用药:常规给予头孢唑啉钠 1.5g bid 静脉滴注,眼部给予普拉洛芬滴眼液、妥布霉素滴眼液点眼预防感染。

**1.2.2 手术方式** 术前常规清洗结膜囊、消毒、铺无菌巾,20g/L 利多卡因与 7.5g/L 布比卡因等量混合行球周麻醉,开睑,先对外伤伤口进行缝合,分别对角膜伤口、角巩膜缘伤口、巩膜伤口进行缝合。然后按照标准经睫状体扁平部三通道玻璃体切割术入路(如有晶状体混浊,则先行晶状体切除,尽可能保留晶状体前囊膜),然后行玻璃体切割,探查异物位置,如异物位于玻璃体腔中,未对视网膜造成损伤,可用异物镊子夹取异物取出,或应用医用电磁铁吸出感磁性异物,如异物嵌顿于视网膜上,则先行眼内激光光凝封闭视网膜裂孔,再用眼内异物镊取出异物或电磁铁吸出磁性异物。在异物摘出之前可适当扩大切口以保证异物能顺利取出,以防异物取出过程中滑落而对视网膜造成不必要的损伤。本案例中有 2 眼为贯通球后壁者,未给予异物取出,而是在异物贯通的视网膜周边进行视网膜激光光凝封闭异物穿通口。对于合并视网膜脱离的患者根据裂孔的位置给予气液交换或重水使视网膜复位,并给予 C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> 或硅油填充。对于合并眼内炎的患者,术中抽取玻璃体做细菌及真菌培养及药敏,并在灌注液中加入 0.01% 万古霉素,术毕并给予玻璃体腔注射万古霉素 1mg/0.1mL。

**1.2.3 术后观察** 术后 1d 打开眼部敷料,进行视力、眼压、裂隙灯观察角膜、前房、瞳孔、晶状体等情况,间接眼底镜检查查看视网膜复位情况,全身继续应用头孢唑啉钠 1.5g bid×3d 静脉滴注,眼部用药同术前。术后定期随访 6mo,对需要行硅油取出、人工晶状体植入者均依次行 II 期、III 期手术治疗。

统计学分析:采用 SPSS 17.0 统计学软件。采用  $\chi^2$  检验,对患者手术前后最佳矫正视力、异物大小、就诊时间、并发症与视力预后的关系进行统计学分析。以  $P < 0.05$  作为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 异物取出情况** 所有患者中,一次成功完整取出异物者 45 例 46 眼,另 2 例 2 眼术中发现异物穿出球壁达眼眶成为眶内异物,取出困难,未予取出。术后 6mo 随访未发现如眶内感染及眼球运动障碍的并发症。其中有 1 例眶内异物患者行晶状体切割、玻璃体切割联合 C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> 气体填充术,术后 3mo 行人工晶状体植入术,术后最佳矫正视力达 0.7。但是另 1 例眶内异物患者,异物恰巧经过黄斑部进入眼眶内,术后视力仅仅恢复到指数/10cm。

**2.2 手术前后最佳矫正视力** 治疗前无光感眼有 2 眼,最佳矫正视力达 0.3 以上者有 5 眼,而治疗后无光感者为 0 眼,最佳矫正视力达 0.3 以上者有 15 眼。视力均有不同程度的提高,差异有统计学意义( $\chi^2 = 11.496, P < 0.05$ , 见表 1)。

**2.3 术前并发症、就诊时间与预后视力关系** 术后视力与异物大小及视网膜脱离有关,差异有统计学意义。然而就诊时间及是否合并眼内炎与视力预后无明显关系,差异无统计学意义,见表 2。

## 2.4 术后眼部情况

**2.4.1 眼前节表现** 角膜白斑者 30 眼,瞳孔变形移位者 26 眼,无晶状体眼者 18 眼,人工晶状体眼者 15 眼。

**2.4.2 视网膜复位情况** 所有行玻璃体切割行球内异物取出的患者中,术后检查均视网膜平伏。术后 6mo 随访,发现有 3 眼填充气体后又发生视网膜脱离,再次行玻璃体切割联合硅油填充术。术后均视网膜均复位成功。有 4 眼为硅油下视网膜再脱离,去除增殖后再次硅油注入,术后均视网膜平伏,其中 3 眼不予硅油取出,成为硅油依赖眼。

## 3 讨论

眼球贯通伤合并球内异物存留可能引起眼球多个组织的同时损伤,尤其是对角膜光学区及视网膜的损害比较严重,会造成严重的视力损害。眼球贯通伤作为眼科的急症,伴有眼内异物存留者则危险性会大大增加。对于磁性异物,一经精确定位均行急诊予以取出。然而玻璃体切割术对眼后段异物取出的优越性已经得到眼科医师的公认。玻璃体切割术不仅可以直视下完整取出异物,并且可以同时处理眼内并发症,清除损伤的玻璃体、切除增殖膜、复位视网膜等,有助于术后患者视力的提高。

本文所研究的病例中,患者行玻璃体切割术后均取得不同程度的视力提高,术后最佳矫正视力达 0.3 以上者 15 眼(31%)。视力预后与致伤原因、伤口大小、异物位置及异物损害严重程度及伤口初期处理有关<sup>[1]</sup>。Maneschg 等<sup>[2]</sup>报道,球内异物伤的患者中,预后较好的因素包括:较好的最初就诊视力、无玻璃体积血、较小的球内异物。与本文报道相一致。眼外伤致视力无光感的原因有很多,玻璃体的高度混浊,视神经及视网膜的供血异常以及视网膜脱离等都会造成外伤后早期的无光感<sup>[3]</sup>。本案例中术前有 1 例为无光感患者均为双眼爆炸伤所致,双眼睑及角膜多处异物存留,致密浓厚的玻璃体积血阻挡光线传播,其损伤程度及范围远远比异物穿通伤大,虽然术后视力预后较差,视力仅为光感,但均完整保留了眼球。

严重的球内异物伤常常伴有角膜裂伤及巩膜裂伤,即使行玻璃体切割术后顺利取出异物,眼后节情况良好,也会因为角膜术后明显的瘢痕也会影响患者术后视力。在本研究中,异物经过角膜或者角巩膜缘处进入眼内均会使患者术后形成不同程度的角膜白斑,特别是位于瞳孔区者,预后视力比完全位于瞳孔区外者较差,但位于瞳孔区外者也会因为术后的角膜散光影响部分视力。在本研究中可见,不伴有角膜裂伤以及黄斑部未受损伤的患者,经

表1 手术前后最佳矫正视力比较

时间	眼					
	无光感	光感~手动	指数~0.04	0.05~0.1	0.12~0.3	≥0.3
治疗前	2	4	12	10	15	5
治疗后	0	3	5	6	19	15

表2 球内异物直径大小、并发症、就诊时间与预后视力的关系

指标	眼数	视力(眼)		$\chi^2$	P
		<0.1	≥0.1		
异物直径大小(mm)	<2	11	1	8.288	0.016
	2~5	30	8		
	>5	7	2		
是否合并视网膜脱离	是	15	8	6.168	0.013
	否	33	27		
是否合并眼内炎	是	4	2	0.917	0.338
	否	44	32		
手术时间(h)	<24	10	3	0.168	0.920
	24~72	26	7		
	>72	12	4		

过及时的手术都会获得相对较好的恢复视力。本文案例中,凡是异物经过角膜进入眼内者,均会造成不同程度的虹膜、瞳孔损伤、外伤性白内障等并发症。Jonas等<sup>[4]</sup>报道外伤性白内障的发生使外伤性PVR发生的危险性增加了2倍。若不及时处理,后期发生的外伤性PVR最后可导致失明、眼球萎缩及眼球丧失,治疗非常棘手<sup>[5]</sup>。凡合并外伤性白内障者术中均一并行晶状体切割,术中尽量完整保留晶状体前囊膜,术后根据验光结果视力超过0.3者考虑Ⅱ期植入人工晶状体。在随访患者中,有15例行人工晶状体植入,术后视力恢复较好,达0.5以上者有6眼。

Chiquet等<sup>[6]</sup>报道:小于3mm异物将会有较好的预后视力,并进一步提出,若异物直径每增加1mm,则对视力预后影响的相对危险性则增加1.21。Justis等<sup>[7]</sup>研究认为:异物进入眼球内所造成的伤口的长度与视力预后有相关性。异物越大,其致伤能量也较大,嵌顿于眼球壁或直接损伤视网膜造成外伤性视网膜裂孔。由于裂孔的形成,使视网膜色素上皮细胞移行至玻璃体腔,加之眼内损伤组织释放的活性物质与视网膜上皮细胞、胶质细胞等向损伤部位移行,以玻璃体胶原纤维为支架,在视网膜表面形成牵拉索而造成牵拉性视网膜脱离(TRD),严重影响患者术后视力。在本组病例中,发现合并有TRD的患者术后视力恢复较未发生脱离的患者差。TRD的发生于外伤性视网膜裂孔、外伤性白内障有密切联系,这些危险因素都源于异物对眼内组织的损伤<sup>[8]</sup>。然而在玻璃体视网膜手术中,视网膜复位至关重要,是视力恢复的前提<sup>[9]</sup>。在本案例患者47例48眼中,有15眼合并视网膜脱离,经手术后视网膜均得到解剖复位,恢复视网膜与眼球壁的正常对应关系,为术后恢复视力奠定了基础。

眼内炎作为开放性眼外伤较严重的并发症,对视力造成极大的威胁,而异物存留则是造成眼内炎的重要危险因素之一。根据有关文献报道,眼内炎在开放性损伤的发生

几率为3%~11%,在眼内异物中的发生率为3%~17%<sup>[10]</sup>。在本研究中眼内炎与视力预后无明显关系,考虑可能与分析案例较少,临床资料收集不够充分以及术前有效应用抗生素并且及时的就诊,眼内炎性反应尚未开始有关。这也是急诊手术进行异物取出的优势之一。眼内炎产生的细菌毒性以及金属异物产生的铜锈症、铁锈症等都会对视网膜产生毒性,明显影响视功能。故对于早期的开放性眼外伤合并球内异物的患者,更应及早手术治疗以避免眼内炎的发生。另外,多项研究表明,早期行伤口处理,尤其是24h内伤口修复可明显减少眼内炎的发生率<sup>[11,12]</sup>。异物一旦进入玻璃体,除玻璃体注药外,全身及局部药物也难以在玻璃体内达到有效的浓度<sup>[13]</sup>。在本案例中,由于术前规律及时的进行全身使用抗生素以及手术中按眼内灌注液药物参考浓度<sup>[14]</sup>在灌注液中加入抗生素,使手术过程中均有有效的抗生素作用,眼内炎等症状均得到有效控制,并未发生肉眼可见的视网膜毒性反应。在本案例中,其中有1眼球内异物伤患者伤后5d后因视力下降明显并伴有明显眼痛就诊,诊断为眼内炎,急症给予手术治疗,术中行玻璃体切割联合球内异物取出并进行玻璃体腔注药,术后并全身规律使用抗生素预防感染。术后1mo患者随诊最佳校正视力达0.6。

然而对于眼后节异物的手术时机是一直争论的热点。在本研究中,手术时间与视力预后并没有特殊相关性,但是磁性球内异物一经确诊,均行急症取出。Nashed等<sup>[15]</sup>认为眼内异物和开放性外伤引起视网膜脱离者于8h内行玻璃体切割加硅油注入术,术后眼内炎发生明显减少并且使大部分患者避免PVR形成,获得有用视力。Jonas等<sup>[4]</sup>通过对130例球内异物患者行手术治疗的回顾性研究表明伤后24h内手术眼内炎的发生率明显低于术后大于24h的手术患者。此外有很多学者认为伤后7~14d手术为Ⅱ期手术最佳手术时期。因此时组织水肿减轻,眼内出

血或吸收,玻璃体形成后脱离易于切除<sup>[16]</sup>。但是异物进入眼内时携带病原菌易导致眼内感染,或者是发生化学反应引起眼内组织的非感染性炎症及毒性反应,尽可能早期行玻璃体切割手术,不但能大大减少可能导致感染发生的危险因素,同样也可以适当的降低术后PVR的形成,有利于眼球的视力恢复和解剖复位。Chang等<sup>[17]</sup>认为外伤造成的视网膜脱离后8h感光细胞开始凋亡,因为对伴有视网膜脱离的严重眼外伤病例更提倡早期手术。但伤后24h内急症手术也要承担术中大量新鲜出血,人为制造玻璃体后脱离等对眼内组织造成的不可避免的损伤,给手术带来一定的困难。

玻璃体手术在治疗金属球内异物的病例中获得了明显的优势,但对于手术带来的创伤、风险及术后并发症等不足之处,使异物处理的方式也存在很多不同观点,应根据伤情的具体情况具体分析。由于外伤大多由于劳动中所致,所以加强劳动保护的宣传,减少不必要的损伤,预防此类外伤的发生也尤为重要。综上所述,受伤后及时的就诊以及及时恰当的玻璃体手术治疗对于挽救多数复杂眼外伤后段异物伤患者的视力预后非常重要。

#### 参考文献

- 1 Zhang Y, Zhang M, Jiang C, et al. Intraocular foreign bodies in China: clinical characteristics, prognostic factors, and visual outcome in 1421 eyes. *Am J Ophthalmol* 2011;152(1):66-73
- 2 Maneschg OA, Resch M, Papp A, et al. Prognostic factors and visual outcome for open globe injuries with intraocular foreign bodies. *Klin Monbl Augenheilkd* 2011;228(9):801-807
- 3 惠延年,王琳,单武强,等.伴致密玻璃体出血的外伤后无光感眼的玻璃体手术探查. *中华眼科杂志* 1996;3:450-452
- 4 Jonas JB, Knorr HL. Prognostic factors in ocular injuries caused by intraocular or retrobulbar foreign bodies. *Ophthalmology* 2000;107(5):823-828
- 5 Weichel ED, Bower KS, Colyer MH. Chorioretinectomy for perforating

- or severe intraocular foreign body injuries. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2010;248(3):319-330
- 6 Chiquet C, Zech JC, Gain P, et al. Visual outcome and prognostic factors after magnetic extraction of posterior segment foreign bodies in 40 cases. *Br J Ophthalmol* 1998;82(7):801-806
- 7 Ehlers JP, Kunimoto D, Ettoop S, et al. Metallic intraocular foreign bodies: characteristics, interventions, and prognostic factors for visual outcome and globe survival. *Am J Ophthalmol* 2008;146(3):427-433
- 8 吴雅臻,张陶然,袁博,等.玻璃体切割术治疗后节眼球内异物的临床分析. *中国实用眼科杂志* 2005;23(8):851-852
- 9 Uhlmann S, Meier P, Pittasch K, et al. Eye globe reconstruction after severe injury of the posterior segment. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2004;221:706-712
- 10 Bhagat N, Nagori S, Zarbin M. Post-traumatic infectious endophthalmitis. *Surv Ophthalmol* 2011;151(3):214-251
- 11 Parke DW 3rd, Pathengay A, Flynn HW Jr, et al. Risk factors for endophthalmitis and retinal detachment with retained intraocular foreign bodies. *J Ophthalmol* 2012;2012:758526
- 12 Yang CS, Lu CK, Lee FL, et al. Treatment and outcome of traumatic endophthalmitis in open globe injury with retained intraocular foreign body. *Ophthalmologica* 2010;224(2):79-85
- 13 张大卫,范永,韩学军,等.玻璃体切割联合注药治疗感染性眼内炎. *国际眼科杂志* 2003;3(4):63-65
- 14 张效房,杨进献. *眼外伤学*. 第1版. 郑州:河南医科大学出版社 1997:416
- 15 Nashed A, Saikia P, Herrmann WA, et al. The outcome of early surgical repair with vitrectomy and silicone oil in open-globe injuries with retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2011;56(3):522-528
- 16 El-Asrar AM, Al-Amro SA, Khan NM, et al. Visual outcome and prognostic factors after vitrectomy for posterior segment foreign bodies. *Eur J Ophthalmol* 2000;10(4):304-311
- 17 Chang CJ, Lai WW, Edard DO, et al. Apoptotic photoreceptor cell death after traumatic retinal detachment in humans. *Arch Ophthalmol* 1995;113(7):880-886