

23G 玻璃体切除术治疗金属异物致眼球穿通伤的疗效及预后

黄玉娟,孔祥斌,梁康福

基金项目: 佛山市科技局医学类科技攻关项目 (No. 2014AB00347)

作者单位: (528000) 中国广东省佛山市, 南方医科大学附属佛山医院眼科

作者简介: 黄玉娟, 女, 毕业于广东医科大学, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 眼外伤、眼底外、白内障。

通讯作者: 黄玉娟. fs-sophia@126.com

收稿日期: 2017-11-27 修回日期: 2018-07-10

Effectiveness and prognosis of 23G vitrectomy for perforating ocular trauma caused by metallic foreign bodies

Yu-Juan Huang, Xiang-Bin Kong, Kang-Fu Liang

Foundation item: Medical Science and Technology Project by Foshan Municipal Science and Technology Bureau (No. 2014AB00347)

Department of Ophthalmology, Foshan Hospital Affiliated to Southern Medical University, Foshan 528000, Guangdong Province, China

Correspondence to: Yu - Juan Huang. Department of Ophthalmology, Foshan Hospital Affiliated to Southern Medical University, Foshan 528000, Guangdong Province, China. fs-sophia@126.com

Received: 2017-11-27 Accepted: 2018-07-10

Abstract

• AIM: To summarize the characteristics of ocular perforation caused by metallic foreign body, evaluate the effectiveness and safety of 23G vitrectomy, and analyze the factors that affect the final vision of patients with ocular trauma score.

• METHODS: Continuous observation and analysis from July 1, 2014 to June 1, 2016, hospitalized in our hospital caused by metallic perforating ocular trauma for 23G vitrectomy in 38 cases (38 eyes). A prospective collection of patient included age, gender, eye, place of occurrence of trauma, foreign body size, wound length, foreign body position, initial visual acuity and final visual acuity, macular etc. . The ocular trauma score (OTS) system was used to assess the effectiveness and prognosis of the patients. The follow-up time was over 6mo.

• RESULTS: There were 38 eyes in 38 patients, including 37 males and 1 females, aged 16y - 56y. Ocular trauma mainly occurred in the workplace, 33 cases accounted for 87%, followed by sports venues, 3 cases accounting for 8%. Corrected visual acuity more than 0.1 in eyes with

intraocular foreign bodies underwent 23G vitrectomy were 21 cases, accounting for 55%. Preoperative retinal detachment, large foreign body (more than 5.0mm), damage of lens were important factors of poor prognosis. Foreign bodies were located in the vitreous body in 23 cases, accounting for 61%, located in the retina in 15 cases, accounting for 39%. When admitted to hospital, the patients suffered from retinal detachment in 21 cases (55%), endophthalmitis in 7 cases (18%), the size of intraocular foreign bodies (IFOB) was larger than 5.0mm in 7 cases (18%), severe postoperative proliferative vitreoretinopathy (PVR) was in 6 cases (16%), epiretinal membrane of macula in 5 cases (13%). Of the same OTS scores, visual acuity in 6mo was significantly better than preoperative; no matter preoperative vision or postoperative vision in 6mo, the higher the OTS scores, the better the visual acuity.

• CONCLUSION: The ocular perforation caused by metallic foreign body mostly occurs in young men under 40y, and the main reason is injury in the workplace. No protective measures are adopted. The main factors affecting the final visual acuity are retinal detachment, foreign body greater than 5.0mm and postoperative PVR appearance after the injury, vitrectomy time has little effect. The 23G vitrectomy is safe, reliable and effective in the treatment of ocular penetrating injuries due to metallic foreign bodies. OTS score can be used effectively in patients with ocular perforation caused by metallic foreign bodies and make reasonable and useful postoperative visual acuity prediction.

• KEYWORDS: metallic foreign body; 23G; vitrectomy; ocular perforating injury; ocular trauma score

Citation: Huang YJ, Kong XB, Liang KF. Effectiveness and prognosis of 23G vitrectomy for perforating ocular trauma caused by metallic foreign bodies. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018; 18 (8): 1537-1540

摘要

目的: 总结金属异物所致眼球穿通伤的特点, 评价 23G 玻璃体切除术治疗金属异物所致眼球穿通伤的疗效和安全性, 并应用眼外伤评分系统分析影响患者终视力的因素。

方法: 前瞻性连续分析 2014-07-01/2016-06-01 在我院住院的金属异物所致眼球穿通伤需行 23G 玻璃体切除术的患者 38 例 38 眼, 收集患者年龄、性别、眼别、受伤场所、异物大小、伤口长度、异物位置、初视力与终视力、黄斑情况等资料。应用眼外伤评分系统 (ocular trauma score, OTS) 评估患者预后。随访时间均超过 6mo。

结果:患者38例38眼中,眼外伤主要发生在工作场所,共33例(87%);其次为运动场所,共3例(8%)。球内异物行23G玻璃体切除术术后矫正视力 ≥ 0.1 者共21眼(55%)。术前出现视网膜脱离、异物较大($>5.0\text{mm}$)、晶状体损伤是预后差的重要因素。异物位于玻璃体者23眼(61%),位于视网膜者15眼(39%)。就诊时即出现视网膜脱离者21眼(55%),眼内炎者7眼(18%),球内异物(intraocular foreign bodies, IFOB)直径 $>5.0\text{mm}$ 者7眼(18%),术后出现较严重PVR者6眼(16%),黄斑前膜者5眼(13%)。相同OTS评分下,术后6mo视力明显优于术前;无论术前还是术后6mo视力,OTS评分越高,视力越好。

结论:金属异物所致眼球贯通伤多发生在40岁以下年轻男性,以工作场所为主,未采用防护措施是受伤的主要原因。影响最终视力的主要因素是受伤后出现视网膜脱离、异物 $>5.0\text{mm}$ 和术后PVR的出现。23G玻璃体切除术治疗金属异物所致眼球贯通伤安全、可靠、有效。OTS评分可有效用于金属异物所致眼球贯通伤患者,并作出合理、有用的术后视力预测。

关键词:金属异物;23G;玻璃体切除术;眼球贯通伤;OTS评分

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.8.45

引用:黄玉娟,孔祥斌,梁康福. 23G玻璃体切除术治疗金属异物致眼球贯通伤的疗效及预后. 国际眼科杂志 2018;18(8):1537-1540

0 引言

球内异物是较常见的复杂性眼外伤,是眼科临床的急重症,伴有球内异物的眼球贯通伤是青壮年男性致盲或低视力的常见原因^[1-2]。而球内异物以金属多见,Zhang等^[3]报道约占63.89%。金属异物密度大可严重破坏眼球结构,其纯净度低,损伤一般与异物的有害成分呈正比,损伤通常合并有角膜和巩膜贯通伤、前房积血、相对性瞳孔传入障碍(relative afferent pupillary defect, RAPD)、外伤性白内障、玻璃体积血、视网膜脱离、眼内炎等,目前其主要的治疗方法是玻璃体切除术。尽快行玻璃体切除术并取出眼球内异物是眼球内金属异物并发眼内炎的首选治疗方法^[4]。应用玻璃体切除术,在提高球内异物取出成功率的同时,可联合解决外伤性白内障、玻璃体积血、视网膜脱离、眼内炎等,可有效预防异物损伤处胶质瘢痕牵引和增生性玻璃体视网膜病变(proliferative vitreoretinopathy, PVR)的发生,术眼损伤小、恢复快。本研究采用前瞻性临床研究,将我院2014-07-01/2016-06-01收治的38例38眼金属异物所致开放性眼外伤患者的治疗结果进行统计分析,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取我院2014-07-01/2016-06-01收治的金属异物所致眼球贯通伤患者38例38眼,其中男37眼,女1眼,年龄16~56(平均 34.1 ± 10.8)岁,右眼17眼,左眼21眼。受伤至就诊时间为1.5h~2mo,随访时间6~30mo,异物大小2.0~18.0(平均4.71)mm,金属异物磁性28眼,非磁性10眼,施行玻璃体切除时间为就诊后1~

10d。本研究通过本院医学伦理会,并且所有患者均签署知情同意书。

金属异物所致眼球贯通伤的临床诊断指标:眼球明确外伤史;眼部体征包括:伤眼视力下降、红痛、角膜和(或)巩膜伤口、有/无RAPD、晶状体损伤、玻璃体积血、视网膜脱离或眼内炎等。所有患者均经眼眶CT检查明确仅有1个异物,异物位于玻璃体或视网膜上。

1.2 方法 患者就诊,医生详细询问患者眼部受伤原因、时间、地点、是否处理、异物可能性质和数量,检查视力、裂隙灯、眼底。所有患者均在门诊或入院后行眼眶CT检查明确异物位置、数量、大概性质和大小,必要时联合三维CT重建或联合眼眶DR检查。部分患者I期急诊行角膜和(或)巩膜清创缝合联合球内异物巩膜外路取出术,术前异物精准定位,在离异物最近的睫状体平坦部行“T”或“L”形巩膜穿刺,眼内磁铁结合眼外磁铁取出异物,II期行睫状体平坦部标准三通道23G玻璃体切除术,处理晶状体破损、玻璃体严重积血、眼内炎、视网膜脱离等。对于复杂、多重损伤患者,如球内异物高度怀疑嵌顿在视网膜壁上、晶状体严重破损、玻璃体积血较多、眼内炎、视网膜脱离等,I期即施行睫状体平坦部标准三通道23G玻璃体切除术,切除破损晶状体、混浊玻璃体,复位视网膜、异物爪或眼内磁铁从扩大的巩膜穿刺口取出。术中根据情况作相应处理,如有视网膜裂孔者行眼内激光、出血者电凝止血、视网膜脱离者重水注入复位视网膜、气-液交换、硅油填充等。术后局部和(或)全身糖皮质激素、广谱抗生素、散瞳、特殊体位休息等对症处理。收集患者年龄、性别、眼别、受伤场所、异物大小、伤口长度、异物位置、初视力与终视力、黄斑情况等资料。应用眼外伤评分系统(ocular trauma score, OTS)评估患者的疗效和预后。随访时间均超过6mo。

统计学分析:采用统计学软件SPSS18.0进行统计分析。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用重复测量方差分析,组间比较采用LSD-*t*检验。计数资料以例(*n*)、百分率(%)表示,采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 患者38例38眼中,金属异物所致眼球贯通伤主要发生在工作场所33眼(87%),其次为运动场所3眼(8%)。平均伤口长度为4.50mm,异物平均直径为4.71mm,异物直径 $\leq 5\text{mm}$ 者31例(82%), $>5\text{mm}$ 者7眼(18%)。

2.2 术后疗效 患者38例38眼均成功经I期或II期手术取出异物,其中10眼(26%)金属异物经睫状体平坦部巩膜外路取出,28眼(74%)经标准三通道23G玻璃体切除术取出异物。本研究中,38眼患者I期玻璃体切除取出异物18眼(47%),I期巩膜外路取出异物10眼(26%),II期玻璃体切除取出异物10眼(26%)。术中均取房水和(或)玻璃体行病原菌检查,未发现真菌感染患者。

2.3 术后影响视力因素 球内金属异物行23G玻璃体切除术术后矫正视力 ≥ 0.1 者21眼(55%)。术前出现视网膜脱离、异物较大($>5.0\text{mm}$)、晶状体损伤是预后差的重要因素,见表1。异物位于玻璃体者23眼(61%),位于视网膜者15眼(39%)。患者就诊时RAPD阳性者9眼,阴性者20眼,不明确者9眼。

表1 球内金属异物行23G玻璃体切除术后终视力和影响视力的因素

眼

影响视力的主要因素		眼数	终视力 ≥ 0.1	终视力 < 0.1	<i>P</i>
视网膜脱离*	有	21	6	15	0.014
	无	17	15	2	
异物大小#	$\leq 5.0\text{mm}$	31	21	10	0.002
	$> 5.0\text{mm}$	7	0	7	
晶状体损伤*	有	20	8	12	0.046
	无	18	13	5	
眼内炎#	有	7	3	4	0.678
	无	31	18	13	
异物损伤区域&	I	24	15	9	0.240
	II	11	6	5	
	III	3	0	3	

注: *:采用非校正的 χ^2 检验;#:采用四格表的Fisher确切概率法;&:由于有1/5以上格子的 $T < 5$,或有1格子的 $T < 1$,所以计算时将II和III合并与I进行非校正的 χ^2 检验。

表2 基于OTS评分系统下的术前和术后6mo视力比较

 $(\bar{x} \pm s, \text{LogMAR})$

OTS(分)	眼数	术前	术后6mo	手术前后视力差
0~44	10	2.70 \pm 0.25	2.64 \pm 0.55	-0.06 \pm 0.45
45~65	15	2.47 \pm 0.45	1.18 \pm 0.95	-1.29 \pm 0.92
66~80	12	1.27 \pm 0.70	0.27 \pm 0.14	-1.00 \pm 0.72
81~91	1	0.72	0.06	-0.66
<i>P</i>		< 0.001	< 0.001	< 0.001

2.4 术后并发症 术后患者12眼(32%)并发外伤性白内障II期行人工晶状体植入术或人工晶状体悬吊术,患者4眼(11%)因术前和/或术后眼内炎,3眼(8%)因孔源性或牵拉性视网膜脱离行硅油填充术,5眼(13%)黄斑前膜,2眼(5%)外伤性黄斑裂孔,2眼(5%)黄斑萎缩变薄,6眼(16%)外伤性增殖性视网膜病变,9眼(24%)玻璃体切除术后继发性青光眼,局部用药后控制并稳定在正常水平,无硅油依赖眼,无患者最终眼球萎缩或眼球摘除。

2.5 OTS评分系统评估预后 从表2可见,相同OTS评分下,术后6mo视力明显优于术前;无论术前还是术后6mo视力,OTS评分越高,视力越好。

3 讨论

3.1 球内异物的危害 开放性眼外伤伴球内异物为18%~41%^[5]。目前,最常见的球内异物是金属^[6-8]。金属异物可沿穿通伤口对眼球造成直接或间接机械性损伤,直接损伤如角膜、巩膜、晶状体损伤,间接损伤如异物从视网膜反弹或嵌顿视网膜上引起视网膜损伤或毒性反应,如铁质沉着症、铜质沉着症等。

3.2 玻璃体切除术在球内异物取出中的重要作用 玻璃体切除术是目前取出眼球后段球内异物最常用和最有效的方法^[9-10]。其优势体现在:直观下取出异物,清除混浊的屈光介质(如玻璃体积血、晶状体混浊)、复位视网膜、封闭异物所致视网膜裂孔等。手术开始时,可取出房水和玻璃体送病原菌检验,有效预防和控制感染。

3.3 异物定性和定位的重要性 开放性眼外伤患者就诊后医生进行详细的病史采集,裂隙灯、眼底检查等。CT是最好的用来进行球内异物探测和定位的间接手段^[11]。众多研究表明:CT,特别是螺旋CT,是明确或排除球内异物最可靠的办法,无论异物位于眼球何处,都作为一线诊断工具^[10,12]。

3.4 手术时机的选择 基于医学和法律的双重原因,建议在合理的情况下,尽可能早地取出异物。预防眼内炎是主要目标^[11]。本研究中,38眼患者I期玻璃体切除取出异物18眼(47%),I期巩膜外路取出异物10眼(26%),II期玻璃体切除取出异物10眼(26%)。术后有效视力的恢复、无感染致盲和眼球摘除病例归功于我们始终坚持24h内尽量微创取出球内异物。球内异物取出的手术时机取决于以下几个因素:(1)患者的全身情况(有无危及生命的损伤,手术耐受能力);(2)损伤的性质(有无眼内炎、视网膜脱离等);(3)异物的成分。

3.5 手术方式的选择 本研究38例38眼患者中,玻璃体切除术取出球内异物者28眼(74%),巩膜外路取出异物者10眼(26%)。巩膜外路手术是既往球内异物取出常用的有效手术方法,对于屈光介质较清晰、损伤单一、异物定位在玻璃体的患者来说,手术操作较简单,器械、术者技巧要求不高,创伤小,取出率较高。但如果异物所致眼球多处损伤,如角膜和(或)巩膜、晶状体损伤、玻璃体明显混浊、视网膜脱离、眼内炎、异物高度怀疑嵌顿在视网膜/脉络膜上,选择玻璃体切除联合球内异物取出联合眼球损伤修复无疑是最好的选择。施行玻璃体切除时,如球内异物悬浮在玻璃体中,则取出异物前必须清除干净异物周边玻璃体;如果异物嵌顿在视网膜壁/脉络膜上,则应切除玻璃体及内界膜,以免球内异物取出时周边视网膜撕裂或术后增殖致视网膜脱离。

3.6 影响预后的因素 球内异物是一种复杂的开放型眼外伤,多伴有眼部其他组织的损伤。治疗目的不仅仅是取出异物,还要避免进一步眼内组织的损伤,恢复视功能。眼外伤I期处理水平的显著提高和玻璃体视网膜手术的采用和日趋完善,使球内异物取出的几率大大提高,有效视力得到很好的恢复。OTS是美国眼外伤协会根据眼部

的解剖和生理变化来制定的。它将眼外伤分为闭合性(挫伤和板层裂伤)和开放性(眼球破裂、贯通伤、穿孔伤、眼内异物),并为我们提供了眼外伤6mo后获得一定视力的概率估计。OTS评分是病情分析和预后判定的重要指标。本研究利用OTS评分系统评价球内异物所致眼球贯通伤,结果表明术前异物较大(>5mm)、出现视网膜脱离,终视力会越低。

综上所述,本研究通过前瞻性研究分析23G玻璃体切除术在金属异物所致眼球贯通伤的作用,发现球内金属异物所致眼球贯通伤的终视力与术前异物较大(>5mm)、出现视网膜脱离有关。OTS评分系统适用于金属异物所致眼球贯通伤患者,入院时用该系统评估患者眼部伤情可以得到有效合理的预后信息,解答患者疑问,并对临床处理方案的制定有很好的指导作用。本研究还发现,所有受伤患者受伤时均未佩戴防护眼镜或采用相关保护措施,提示加强高危人群(男性,>40岁)的大力宣传和普及眼外伤防护知识是很有必要的。

本研究病例数不多,且仅为本眼科中心就诊患者,更多例数、多中心的临床研究和调查,将会更全面、更有力地 为球内金属异物所致眼球贯通伤患者提供更准确、有效的临床治疗方案。

参考文献

- 1 马志中. 玻璃体手术治疗开放眼球伤的时机和核心问题. 中华流行病学杂志 2009;25(1):1-3
- 2 杨毅. 玻璃体切割治疗眼球贯通伤球内异物的临床观察. 中国实用

眼科杂志 2011;29(5):473-474

- 3 Zhang Y, Zhang MN, Jiang CH, et al. Endophthalmitis following open globe injury. *Br J Ophthalmol* 2010;94(1):111-114
- 4 Lemley CA, Han DP. Endophthalmitis review of current evaluation and management. *Retina* 2007;27(6):662-680
- 5 Loporchio D, Mukkamala L, Gorukanti K, et al. Intraocular Foreign Bodies: A Review. *Surv Ophthalmol* 2016;61(5):582-596
- 6 Fulcher TP, McNab AA, Sullivan TJ. Clinical features and management of intraorbital foreign bodies. *Ophthalmology* 2002;109(3):494-500
- 7 Woodcock MG, Scott RA, Huntbach J, et al. Mass and shape as factors in intraocular foreign body injuries. *Ophthalmology* 2006;113(12):2262-2269
- 8 Zhang Y, Zhang M, Jiang C, et al. Intraocular foreign bodies in China: clinical characteristics, prognostic factors and visual outcomes in 1,421 eyes. *Am J Ophthalmol* 2011;152(1):66-73
- 9 Weichel ED, Yeh S. Techniques of intraocular foreign body removal. *Tech Ophthalmol* 2008;6(3):88-97
- 10 Pinto A, Brunese L, Daniele S, et al. Role of computed tomography in the assessment of intraorbital foreign bodies. *Semin Ultrasound CT MR* 2012;33(5):392-395
- 11 Kuhn F, Pieramici DJ(编), 张卯年, 黄一飞, 王志军(译). 眼外伤-理论与实践. 北京:人民军医出版社 2010;257-261
- 12 Patel SN, Langer PD, Zarbin MA, et al. Diagnostic value of clinical examination and radiographic imaging in identification of intraocular foreign bodies in open globe injury. *Eur J Ophthalmol* 2012;22(2):259-268