

眼后节金属异物的临床特点分析

吴 德, 孙珊珊, 孙 倬

常州市第三人民医院眼科中心, 江苏 常州

收稿日期: 2023年10月21日; 录用日期: 2023年11月14日; 发布日期: 2023年11月22日

摘 要

目的: 分析眼后节金属异物患者的临床特征及治疗效果。方法: 回顾性病例研究。收集常州市第三人民医院在2020年1月至2022年10月内收治的55例眼后节金属异物患者临床资料, 分析患者的外伤特点、手术情况及不同治疗方案的手术前后视力。结果: 55例(55眼)眼后节金属异物伤患者中, 年龄20~66岁, 平均(46.9 ± 9.2)岁, 其中男性45例, 女性10例。治疗后视力 ≤ 0.1者占23眼(41.8%)。55眼中31眼行内路手术, 即一期行玻璃体切除术联合清创缝合术取出异物, 另外24眼行外路手术, 即一期行清创缝合联合异物磁吸取出术, 在随访末期, 内路组和外路组术后视力改善分别为17眼(70.8%)和23眼(74.2%)。结论: 两种异物摘除方法治疗效果类似, 眼内异物伤对患者视功能损害严重。

关键词

眼外伤, 眼内金属异物, 眼后段, 磁性异物吸出术, 玻璃体切除术

Analysis of the Clinical Characteristics of Posterior Segment Intraocular Metallic Foreign Body

De Wu, Shanshan Sun, Zhuo Sun

Department of Ophthalmology, The Third People's Hospital of Changzhou, Changzhou Jiangsu

Received: Oct. 21st, 2023; accepted: Nov. 14th, 2023; published: Nov. 22nd, 2023

Abstract

Objective: To analyze the clinical characteristics and curative effect of posterior segment intraocular metallic foreign body injuries. **Methods:** From January 2020 to October 2022, clinical data of 55 cases (55 eyes) with posterior segment intraocular metallic foreign body in the Department of Ophthalmology of the Third People's Hospital of Changzhou were retrospectively analyzed. **The**

ocular conditions, operation method and visual acuity were analyzed. Results: Fifty-five cases were diagnosed with posterior segment intraocular metallic foreign body injury, of which 45 were males and 10 females, with an average age of 46.9 ± 9.2 years. 23 eyes (41.8%) had best corrected visual acuity ≤ 0.1 after treatment. 31 eyes underwent with electrolyzer magnetic extraction, and the other 24 eyes received extraction of intraocular metallic foreign bodies through vitreous. At the end of follow up, the percentage of patients with better visual acuity outcomes in the two groups were 74.2% and 70.8% respectively. Conclusion: The efficacies of two methods of extraction of posterior segment intraocular metallic foreign bodies are similar. Intraocular foreign body injury has a great impact on visual function.

Keywords

Ocular Trauma, Intraocular Metallic Foreign Body, Posterior Segment, Magnetic Extraction, Vitrectomy

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

眼内异物伤是一种常见的开放性眼外伤[1], 占开放性眼外伤的比例约 18%~41%, 球内异物不仅可因异物进入眼球内时的冲击力造成机械性损伤, 也可因异物在球内的存留造成感染性眼内炎、铁质沉着症等继发性损伤, 常对视力造成严重损害[2]。而其中金属异物最为常见[3] [4], 为更好的了解球内金属异物的临床特征, 现将我院在 2020 年 1 月至 2022 年 10 月内收治的眼后节金属异物患者共 55 例, 临床资料分析报告如下。

2. 对象和方法

2.1. 研究对象

回顾性病例研究。收集常州市第三人民医院眼科 2020 年 1 月至 2022 年 10 月就诊的眼后节金属异物 55 例(55 眼)的临床资料。其中男性 45 例(81.8%), 女性 10 例(18.2%), 就诊时年龄 20~66 (46.9 ± 9.2)岁。该研究遵循《赫尔辛基宣言》的原则, 并经医院伦理委员会的批准。研究纳入标准: 1) 具有明确的眼外伤病史; 2) 术前经眼眶 CT 确认异物位于眼后节, 且术后证实为金属异物。排除标准: 1) 异物位于前房, 晶状体内; 2) 非金属异物; 3) 临床资料不全者。

2.2. 手术方法

本研究中, 内路手术定义为一期行常规玻璃体切除术, 术中根据晶状体情况决定是否行晶状体摘除, 同时根据眼内情况, 是否存在视网膜裂孔、脱离、眼内炎等, 选择玻璃体腔填充物, 同时清创缝合眼球创口, 并根据异物大小, 经玻切三通道切口或经异物相近部位睫状体平坦部做水平全层切口, 取出球内异物。内路手术适应证: 合并晶状体囊膜破裂, 视网膜裂孔、脱离, 眼内炎等并发症; 合并有明显外伤性白内障, 玻璃体明显混浊、积血影响玻璃体腔及眼底观察; 角膜无明显水肿, 具备行一期玻璃体切除的眼部条件。

外路手术定义为二期清创缝合眼球创口, 同时磁吸取出眼内异物: 经水平 - 冠状 - 矢状位眼眶 CT 确定球内异物位置, 在异物相近的钟点位, 角膜缘后 3.5~4 mm, 水平全层切开眼球壁, 利用电磁铁吸出

眼内异物，缝合切口。后期根据眼部情况决定是否行二期玻璃体切除术。外路手术适应证：异物定位准确，不合并视网膜裂孔、脱离，眼内炎等并发症；不具备一期行玻璃体切除术的手术条件。

2.3. 观察指标

所有患者均记录术前及末次随访视力，并记录前房积血，虹膜损伤，外伤性白内障，玻璃体积血，视网膜裂孔，视网膜脱离，眼内炎等眼部并发症，其中，末次随访视力较术前视力提高为视力改善，虹膜损伤包括虹膜穿孔和虹膜根部离断，晶状体损伤定义为存在晶状体创口，玻璃体积血定义为玻璃体腔可见血性混浊。

2.4. 统计方法

所有数据均采用 SPSS 23.0 软件(美国 IBM 公司)统计学分析。平均数以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)形式表示。计数资料级构成比采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 受伤后就诊时间

本研究中，患者受伤后在 12 h 内就诊为 56.4%。部分患者(21.8%)就诊时间在一天以上。具体受伤后就诊时间见表 1。

Table 1. Distribution of treatment time after injuries

表 1. 受伤后就诊时间分析

就诊时间	例数	比例%
<5 h	6	10.9
5~12 h	25	45.5
12~24 h	12	21.8
1~7 天	8	14.5
>一周	4	7.3

3.2. 受伤后眼部情况

眼部并发症，异物入眼通道，异物位置等眼部临床特征具体见表 2，其中眼部并发症包括前房积血、虹膜损伤、晶状体损伤、玻璃体积血、视网膜裂孔、视网膜脱离、眼内炎。异物位置根据术前眼眶 CT，分为赤道前和赤道后。

Table 2. Analysis of ocular conditions after intraocular metallic foreign body injuries

表 2. 受伤后眼部临床表现分析

	眼数	比例%
眼部并发症		
前房积血	14	25.5
虹膜损伤	16	29.1
晶状体损伤	37	67.3
玻璃体积血	11	20
视网膜裂孔	26	47.3

Continued

视网膜脱离	11	20
眼内炎	3	5.5
异物入眼通道		
角膜	32	54.5
角巩膜	5	9.1
巩膜	18	32.7
异物位置		
赤道前	44	80
赤道后	11	20

3.3. 手术治疗情况

本研究中,采用内路手术即一期行玻璃体切除术联合清创缝合术取出异物共 31 眼,其中异物均在第一次手术时取出,根据病情需要行二次手术 19 例,其中硅油取出术 7 例,二期人工晶体植入术 9 例,因外伤性增殖性玻璃体视网膜病变(Proliferative vitreoretinopathy, PVR)行二次玻璃体切除联合硅油填充术 3 例,随访末期较术前视力改善 23 眼(74.2%)。另外 24 眼行外路手术,即一期行清创缝合联合异物磁吸取出术,其中一次性异物取出 21 眼(87.5%),二次手术 20 例,其中 19 例行玻璃体切除术(9 例联合硅油填充),1 例为外伤性白内障行超声乳化联合人工晶体植入,术后视力改善 17 眼(70.8%)。不同组间二次手术、PVR 发生、视力改善差异无统计学意义(表 3)。

Table 3. Comparison of secondary operation, PVR and visual acuity improvement between groups

表 3. 组间二次手术、PVR 发生及视力改善人数比较

	内路组	外路组	χ^2	<i>P</i>
n	31	24		
二次手术	19	20	3.186	0.074
PVR	3	2	0.030	0.863
视力改善	23	17	0.077	0.781

3.4. 术前术后视力情况分析

两组间术前与随访末期视力具体见表 4, 两组术后视力均较术前有改善。

Table 4. Analysis of visual acuity before and after extraction of posterior segment intraocular metallic foreign bodies

表 4. 眼后节金属异物取出前后视力分析

	光感 - 指数	0.01~0.08	0.1~0.2	0.3~0.4	>0.5
内路组					
术前	17	3	6	3	2
术后	8	5	5	3	10
外路组					
术前	15	4	3	1	1
术后	7	3	6	3	5

4. 讨论

眼内异物伤是一种对视功能具有严重损害的眼外伤[5],常伴有角巩膜穿孔、晶状体损伤、玻璃体积血、视网膜损伤、眼内炎等严重并发症[6][7]。眼内异物伤患者的治疗,不仅要选择合适的手术方式摘除异物,也要修复眼球结构,减少二次损伤和并发症的发生,尽可能恢复患者视力,探讨眼内异物伤致病原因、临床特点、治疗方式及视力预后,对于眼内异物伤的防治具有重要意义。本研究回顾了55例眼后节金属异物患者的临床资料,以期眼内异物伤的诊疗工作提供一定的依据。

本研究纳入对象主要为中青年男性,这与既往报道结果一致[8],这主要是因为大多数眼内异物伤是在生产工作中造成,而中青年男性是主要劳动力,也提示我们做好工作中的职业防护可以有效减少眼内异物伤的发生。眼内异物伤患者的诊治时间是影响预后的重要因素,既往报道指出,是否24 h内取出眼内异物是发生眼内炎的危险因素之一[9][10],且异物在眼内存留时间越长,眼内炎发生的几率越高[11],而眼内炎的发生,常导致更严重的视力损伤。高燕等[12]认为异物取出时间越短,患者视力恢复越好。因此及时就诊并取出眼内异物是治疗的关键,在本研究中,89.1%的患者在受伤后一天内就诊,而还有一小部分病人就诊时间在一周以上,这与患者早期无明显眼痛、视力下降不明显有关系,大众对于眼外伤的认知仍有待提高。

在本研究中,54.5%的球内异物经角膜通道进入眼后节,该类患者异物经角膜、虹膜、晶状体进入眼后节,并造成相关部位的损伤。这与高雪霞等[13]的报道结果一致,角膜位于眼球正前方,是眼球暴露于体外的主要部位,在眼外伤中更易受到损伤。另外有32.7%的球内异物经巩膜通道进入眼后节,9.1%的眼后节球内异物同时造成角巩膜损伤,而更靠后的异物入眼通道更有可能引起视网膜的脱离[14]。胡运韬等[7]回顾了141例球内异物,发现眼部并发症最多见的是外伤性白内障(60.1%),其次是玻璃体出血(33.6%)和视网膜脱离(30.1%)。本研究仅分析眼后节金属异物患者,从眼部并发症来看,发生率最高的是外伤性白内障(67.3%),其次分别是视网膜裂孔(47.3%)、虹膜损伤(29.1%)、前房积血(25.5%)、视网膜脱离(20%)、玻璃体积血(20%)、眼内炎(3%)。表明眼内异物伤可造成眼球多部位的损伤,严重损害视功能。

Greven等[15]的报道中分析了球内异物在眼内不同位置的分布:前房(10%)、晶状体(2%)、玻璃体(36%)、视网膜或脉络膜(52%)。眼眶CT可以用于眼内异物的诊断及定位[16],本研究通过眼眶CT,以赤道部为界对后节异物位置进行分类,发现大部分眼后节异物位于赤道前(80%),这可能是因为玻璃体对进入眼内的异物,有一定的缓冲作用,异物位于赤道后意味着需要更大的冲击力和可能导致更严重的眼球损伤。眼后段的异物也更容易发生视网膜的脱离,视力预后更差[17]。

对于眼后节异物的手术时间及手术方式的选择,目前仍未有统一的标准。有学者认为经巩膜磁吸术适用于未合并明显玻璃体积血、视网膜并发症的患者[18],而其它类型的眼内异物,适合选择玻璃体切除术。高燕等[12]比较了传统外路手术即经巩膜磁吸取出异物和行玻璃体切除术治疗眼内磁性异物的效果,认为两种摘除方法类似。本研究中,外路手术仅用于术前可以明确异物位置,且排除有视网膜裂孔、视网膜脱离等视网膜并发症的患者,以及部分不具备一期行玻璃体切除术手术条件的患者,其余患者采用内路手术即经睫状体平坦部玻璃体切除术取出眼内异物,结果表明,两组间术后视力均较术前有提高,且二次手术率、PVR发生、视力改善没有差异。但在外路组中,有3例未在一期取出眼内异物,二期行玻璃体切除术取出异物后发现,1例为非磁性金属异物,2例为长条形铁丝(大于5 mm),这可能是因为当异物较大或者为长条形等不规则形状时,经睫状体平坦部做切口磁吸取出异物时,异物可能阻挡在切口内侧不能吸出,袁志刚等[19]则发现异物过小(小于1.5 mm)影响经外路手术取出成功率,这提示我们异物大小及形状是选择手术方式的依据之一。既往研究指出,初始视力、异物大小和性质、异物入眼通道、异物摘除时间、是否发生眼内炎、是否存在视网膜并发症等均是影响眼内异物患者治疗效果的因素[11]

[13][20][21]。本研究中术后视力改善者比例为 72.7%，但大部分术后视力低于 0.3 (61.8%)，这与之前的报道结果相近[19][22]，眼内异物伤经治疗虽然可以一定程度恢复视力，但仍是致盲的重要原因。

综上，眼内异物伤可以损伤眼球的多个组织结构，严重损害视功能，应该根据不同的眼部受伤情况以及异物的大小及性质，合理的选择异物摘除方式，尽量做到创伤最少，同时取得最好的治疗效果。也要继续进一步提高公众的眼外伤防护意识，在劳动生产工作中，佩戴眼部防护装置，预防眼外伤。

参考文献

- [1] 赵斌. 住院眼外伤 1145 例的临床分析[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2022, 44(12): 929-934.
- [2] 中华医学会眼科学分会眼外伤学组. 中国眼内异物伤诊疗专家共识(2021 年) [J]. 中华眼科杂志, 2021, 57(11): 819-824.
- [3] Chang, T., Zhang, Y., Liu, L., *et al.* (2021) Epidemiology, Clinical Characteristics, and Visual Outcomes of Patients with Intraocular Foreign Bodies in Southwest China: A 10-Year Review. *Ophthalmic Research*, **64**, 494-502. <https://doi.org/10.1159/000513043>
- [4] Jung, H.C., *et al.* (2021) Intraocular Foreign Body: Diagnostic Protocols and Treatment Strategies in Ocular Trauma Patients. *Journal of clinical medicine*, **10**, Article 1861. <https://doi.org/10.3390/jcm10091861>
- [5] Guangming, J., *et al.* (2022) Time Trends, Associations and Global Burden of Intraocular Foreign Bodies. *The British Journal of Ophthalmology*, **106**, 435-439. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-317063>
- [6] Liu, C.C., Tong, J.M., Li, P.S., *et al.* (2017) Epidemiology and Clinical Outcome of Intraocular Foreign Bodies in Hong Kong: A 13-Year Review. *International Ophthalmology*, **37**, 55-61. <https://doi.org/10.1007/s10792-016-0225-4>
- [7] 胡运韬, 马志中, 冯学峰, 等. 球内异物临床特征的回顾性分析[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2015, 17(2): 76-80.
- [8] Xin, L., Bai, Q.Z. and Song, X.D. (2023) Clinical and Imaging Characteristics, Outcomes and Prognostic Factors of Intraocular Foreign Bodies Extracted by Vitrectomy. *Scientific Reports*, **13**, Article No. 14136. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41105-5>
- [9] 甘一峰, 曹佳蓉, 宋广伟, 等. 眼内异物相关性眼内炎发生的危险因素和视力预后分析[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2021, 23(2): 109-115.
- [10] 王爽, 刘杨, 刘楠, 等. 眼内异物摘出时间对眼内炎发生的影响[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2016, 38(9): 651-654.
- [11] 苑悦悦, 万文萃, 彭洁, 等. 眼内异物患者治疗效果影响因素分析[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2023, 45(2): 81-86.
- [12] 高燕, 原莉莉, 张东昌, 等. 两种方法摘出眼内磁性异物的效果比较[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2019, 41(8): 576-579.
- [13] 高雪霞, 范志华, 王瑞峰, 等. 玻璃体切除眼内异物摘出术后的视力恢复分析[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2016, 38(11): 851-854.
- [14] Parke, D.W., Pathengay, A., Flynn, H.W., *et al.* (2012) Risk Factors for Endophthalmitis and Retinal Detachment with Retained Intraocular Foreign Bodies. *Journal of Ophthalmology*, **2012**, Article ID: 758526. <https://doi.org/10.1155/2012/758526>
- [15] Cm, G. (2000) Intraocular Foreign Bodies: Management, Prognostic Factors, and Visual Outcomes. *Ophthalmology*, **107**, 608-612. [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(99\)00134-7](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(99)00134-7)
- [16] Patel, S.N., Langer, P.D., Zarbin, M.A. and Bhagat, N. (2012) Diagnostic Value of Clinical Examination and Radiographic Imaging in Identification of Intraocular Foreign Bodies in Open Globe Injury. *European Journal of Ophthalmology*, **22**, 259-268. <https://doi.org/10.5301/EJO.2011.8347>
- [17] Louisa, W., Xing, W., Bunce, C. and Sullivan, P. (2006) Outcomes of Surgery for Posterior Segment Intraocular Foreign Bodies—A Retrospective Review of 17 Years of Clinical Experience. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, **244**, 1620-1626. <https://doi.org/10.1007/s00417-006-0359-6>
- [18] 廖福红, 吴盈盈, 季玲, 等. 玻璃体切除联合眼内异物摘出术后视力的影响因素分析[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2021, 43(5): 372-376.
- [19] 袁志刚, 韩金栋, 颜华. 内路与外路手术治疗眼内磁性异物的疗效分析[J]. 中国实用眼科杂志, 2011, 29(12): 1290-1292.

-
- [20] Keil, J.M., Zhao, P.Y., Durrani, A.F., *et al.* (2022) Endophthalmitis, Visual Outcomes, and Management Strategies in Eyes with Intraocular Foreign Bodies. *Clinical Ophthalmology*, **16**, 1401-1411. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S358064>
- [21] Nicoara, S.D., Irimescu, I., Calinici, T. and Cristian, C. (2015) Intraocular Foreign Bodies Extracted by Pars Plana Vitrectomy: Clinical Characteristics, Management, Outcomes and Prognostic Factors. *BMC Ophthalmology*, **15**, Article No. 151. <https://doi.org/10.1186/s12886-015-0128-6>
- [22] 苏舒, 管怀进, 朱蓉嵘. 眼内异物摘出术不同手术方式的效果分析[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2017, 39(12): 904-906.