

doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.11.09

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1000-4432.2020.11.09>

· 技术交流 ·

影响角膜异物剔除术预后的因素分析

列韵瑶, 刘荣娇, 郑玲玲

(中山大学中山眼科中心, 眼科学国家重点实验室, 广东省眼科视觉科学重点实验室, 广州 510060)

[摘要] 角膜异物是眼科急诊中常见病之一, 不及时处置或处置不当会导致角膜不同程度的损伤, 严重者可引起角膜感染、角膜穿孔等并发症, 严重损害视功能。因此安全、高效地剔除角膜异物至关重要。本文从角膜异物的特点、伤后首诊时间、角膜合并感染以及角膜异物的剔除方法等方面对角膜异物剔除术预后的影响进行回顾总结, 旨在为医护人员行角膜异物剔除时提供有用参考。

[关键词] 角膜异物; 影响因素; 眼科护理

Analysis of influencing factors of prognosis of corneal foreign body removal

LIE Yunyao, LIU Rongjiao, ZHENG Lingling

(State Key Laboratory of Ophthalmology, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangdong Provincial Key Laboratory of Ophthalmology and Visual Science, Guangzhou 510060, China)

Abstract Corneal foreign body is one of common diseases in ophthalmic emergency. Improper handling can cause different degree of corneal injuries, even corneal infection, perforation and endophthalmitis. Therefore, it is essential to eliminate corneal foreign bodies safely and effectively. This article mainly summarizes the influence of the characteristics of the corneal foreign bodies, the first diagnosis time after injury, corneal co-infection and the methods of weeding out the corneal foreign bodies upon the clinical prognosis of corneal foreign body removal, aiming to provide useful reference for medical practitioners in removing corneal foreign bodies.

Keywords corneal foreign body; influencing factor; ophthalmic nursing

角膜异物是指异物黏附或嵌入于角膜组织, 以眼部异物感、疼痛、畏光、流泪为临床特征的常见眼科急诊^[1]。Woo等^[2]在新加坡的研究显示: 角膜异物伤占眼外伤的58.2%。而薛晓芳等^[3]在上海市的研究显示: 角膜异物伤占眼外伤中的24.7%。与

其他眼外伤类型相比, 角膜异物对视功能影响相对较小, 但角膜组织透明, 无血管、无角化层及色素细胞, 对外界的抵抗力低^[4], 不及时处置或处置不当, 亦会导致角膜感染、穿孔等并发症, 严重损害视功能, 给患者带来极大痛苦^[5]。当前, 角膜异物

收稿日期 (Date of reception): 2020-06-30

通信作者 (Corresponding author): 郑玲玲, Email: zhenglingling@gzzoc.com

基金项目 (Foundation item): 广东省医学科研基金 (A2019253)。This work was supported by the Medical Science and Technology Foundation of Guangdong Province, China (A2019253).

剔除术是角膜异物处置的主要方式, 因此, 有必要对影响角膜异物剔除术预后的影响因素进行分析, 以提高角膜异物剔除术的成功率, 改善患者结局, 同时为制定有关行业安全防护规范提供依据。

1 角膜异物特点对预后的影响

1.1 角膜异物的类型和数量

角膜异物类型中大部分为金属异物, 尤其以铁质异物为甚, 多发生在金属敲击、切割、电焊等工作中, 多伤及角膜基质层。铁质异物进入角膜后, 在CO₂的作用下形成重碳酸氧化亚铁, 失去了其原有的坚固硬度, 取出时易断裂分散, 增加剔除难度; 研究^[6-7]显示: 停留时间超过6 h后会与周围组织产生氧化反应, 形成含铁蛋白, 即铁锈环, 铁锈环早期会与角膜组织紧密粘连, 氧化后的铁质异物导致角膜组织发生浸润、软化、坏死等改变, 进一步加重对角膜组织的损伤和剔除的难度。因此研究^[8]建议角膜铁质异物应及时剔除, 最佳治疗时机为伤后30 min内。非金属异物如玻璃、碎石、砂粒等, 多出现在角膜浅层, 化学成分较稳定, 不易与角膜组织发生反应。植物性异物多含有大量微生物, 多发于农业生产劳动者, 若处理不当易继发细菌或真菌感染^[9]。

多发性异物如爆炸伤, 因异物多且细小, 布满角膜不同位置及深度, 需进行多次异物剔除, 从而加重角膜损伤, 增加角膜瘢痕的形成, 影响术后视力。

不同类型和数量的角膜异物, 眼部都会因异物自身所带的微生物和病菌、异物取出后局部组织的损伤、泪膜稳定性下降等增加角膜感染的风险, 严重者会损害视功能^[10]。因此, 对于角膜异物, 一旦发现都应尽早剔除。

1.2 角膜异物的位置和深度

角膜异物位置及深度情况各异, 其治疗及预后也不尽相同, 对角膜异物分区、分级记录不仅能准确定位, 还能后续制订方案提供依据。

张莉^[11]将角膜分为三区, I区以角膜中心为圆点, 以1/3角膜半径画圆; II区以I区外2/3角膜半径画圆; III区以II区外至角膜边缘画圆。根据角膜异物的深度分为4级, 异物全附着于角膜表层为A级; 异物嵌入角膜厚度<1/3且一端露出角膜表层为B级; 异物嵌入角膜厚度1/3~2/3处且一端露出角膜表层为C级; 异物嵌入角膜厚度>2/3, 局部露

出或不露出角膜表层, 但未伤及眼内其他组织为D级。A级用湿棉签擦拭即可, B、C级需用异物针或异物刀剔除, D级予分次剔除或至手术室予角膜深层异物剔除。

研究^[11]显示: I区、II区异物伤对视力影响较大, 而III区多不影响视力。角膜中央4 mm直径的圆形区内(即I区)各点的曲率半径基本相等, 为角膜光学区。若区内的角膜透明度或曲率半径发生变化, 将对视力产生极大影响。因此, 当角膜异物伤越靠近角膜光学区, 或角膜光学区的瘢痕收缩导致不规则散光产生, 异物剔除术后患者视力影响越大。在组织结构上来看, 角膜各部分厚度不同, 角膜中央较薄, 周边较厚。所以角膜异物位置越靠近角膜中央, 在剔除异物时难度越大, 越容易穿破角膜全层, 增加眼内感染的风险。

研究^[11]显示: A级异物伤愈后角膜均恢复至透明, 对视力无影响, B级异物伤愈后虽部分存有不快感, 但对视力无影响, C级异物伤愈后形成斑点, 部分存在视力轻度下降的情况, D级异物伤愈后形成白斑, 对视力影响较大。原因是角膜上皮细胞层再生能力强, 损伤后24~48 h即可愈合且不留瘢痕, 而基质层占角膜厚度90%以上, 损伤后不能再生, 基质纤维增殖变化形成角膜云翳或斑翳, 导致角膜透明度下降而影响视力。

因此, 异物在角膜上的位置和深度对角膜异物剔除术的预后影响很大, 需要引起重视。

2 角膜异物伤后的首诊时间

角膜上有丰富的感觉神经组织, 第V对脑神经的眼支密布于角膜上皮细胞之间, 感觉灵敏。对于浅层角膜异物, 因刺激角膜上皮层的感觉神经, 会引起异物感、疼痛、流泪等角膜刺激症状, 所以这类患者往往就医及时, 预后好。而角膜基质层无感觉神经分布, 当角膜异物深及基质层时不易被患者感觉, 多在引起视力下降时才就医, 治疗不及时, 预后欠佳。

陈尽好等^[12]通过对65例角膜异物伤的调查发现, 仅15.4%的患者伤后就诊时间<12 h。延迟就医时, 在角膜异物刺激下, 瞬目次数增加, 眼睑与异物的摩擦、挤压导致异物深部浸润, 加大剔除难度。此外, 由于异物携带的病菌和异物与角膜组织之间的反应, 异物存留时间越久, 角膜损伤越重, 愈合时间越长, 瘢痕形成愈密, 从而影响预后的视

力。研究^[13]显示:角膜异物超过3 d就诊的患者,其视力恢复明显差于24 h内就诊的患者。

3 角膜合并感染对预后的影响

患者就诊时角膜合并感染是影响预后的又一危险因素。由于角膜异物伤较轻,工人缺乏相关知识,受伤后心存侥幸,自行揉眼,用自来水冲洗,甚至用不洁物自行剔除造成角膜感染影响预后。金健蓉等^[14]通过对1 385例角膜铁质异物伤的调查发现:患者就诊时角膜未被感染或伤后使用过抗生素眼药水、眼药膏者,即使异物进入角膜>5 d也易被剔除,组织损伤小,无继发感染,减少薄翳生成。

角膜上皮对某些细菌具有较强的抵抗力,而上皮一旦被损伤,易引起感染。因此,术前要重视患眼的清洁。术前常用生理盐水冲洗患眼,并合理使用抗生素滴眼液和碘灼,可减少术后感染的风险^[15]。对于角膜金属异物,可加入0.37%的依地酸二钠滴眼液,其可与重金属离子结合成可溶性螯合物,使铁锈与角膜组织分离,利于锈斑的剔除^[16]。

4 角膜异物剔除方法对预后的影响

目前,在临床上处置角膜异物最主要的方法为角膜异物剔除术。当角膜异物黏附于角膜表层时,用眼部冲洗法能将异物冲洗出来^[17],但单纯的眼部冲洗法不能取出嵌顿型角膜异物,而角膜异物剔除术能弥补这一不足。

4.1 角膜异物剔除设备

随着医疗技术的进步,在处置角膜异物中引入了裂隙灯,在裂隙灯下行角膜异物剔除术具有术野清晰、定位准确、掌握异物深度等优点。裂隙灯下行角膜异物剔除术处置角膜异物的效果显著,且很大程度降低患者发生角膜感染和角膜穿通伤等并发症的风险,具有较大的临床推广价值^[18]。此外,裂隙灯联合角膜荧光素染色法,有助于发现眼表隐匿性异物,适用于异物薄、颜色浅、与角膜表面组织紧密粘连,或较难区别角膜异物与浅层的角膜混浊时^[19],避免角膜异物的漏诊。眼科手术显微镜也逐步运用到眼科护理治疗中。眼科手术显微镜下,患者取仰卧位,头部相对固定,术者可以360°环形刮除异物,增加操作的安全性^[20]。

4.2 角膜异物剔除工具

4.2.1 异物针和异物刀

行角膜异物剔除术时,1 mL注射器针头因其细小且锋利,在临床上较常用。针头连接针筒或输液管,为冲洗式异物针。操作时,根据异物情况使用抗菌或收缩血管等药物,在剔除过程中冲洗创面,暴露视野,便于操作,同时避免角膜干燥,减轻角膜水肿,减少出血,降低感染的风险^[21]。

对于角膜铁质异物,锈环与角膜组织紧密粘连,使用无菌注射直针头剔除铁锈,需反复搔刮角膜,极易造成创面扩大。若患者配合不良或术者操作不当,易导致角膜正常组织被划伤甚至角膜穿孔等并发症。杨友谊等^[22]通过对357例角膜异物患者研究发现,适当改良无菌直针头后,角膜异物一次性别除率、周边角膜损伤范围、一次性异物剔除时间、术后角膜上皮愈合时间及角膜异物剔除后24 h内眼痛程度均优于无菌直针头。因为弯折的针头可360°剔除异物,克服了注射直针头操作范围局限的缺点,弯折后的针尖因长度变短还可减少角膜穿孔的风险,尤其是瞳孔光学区处的异物。

角膜异物刀也是角膜异物剔除术常用的一种器械,经改造的圆形角膜异物刀还可按病灶范围剔除异物,创口整齐且小,基本I期愈合,角膜疤痕小,对视力影响小^[23]。

4.2.2 显微无齿镊和角膜微型磨钻

显微无齿镊是一种头端圆钝,内侧光滑但相对锐利的一种显微镊,在剔除角膜异物的过程中不易因患者眼球突然转动而误伤眼球,从而减轻患者的心理负担。对于铁质异物锈环,可用弯头的显微无齿镊头端内侧进行刮除^[24]。

国外一项研究^[25]比较了角膜微型磨钻和无菌注射针头对角膜异物剔除的情况,发现角膜微型磨钻对角膜损伤更小,安全性更高,角膜愈合速度更快。藏传海等^[26]自制电动角膜微型磨钻,可在裂隙灯直视下操作,能较快、彻底地清除铁锈,且对周围角膜组织损伤小,不易穿透角膜,形成的创面平整,角膜上皮易于修复,很大程度减少了患者的痛苦,值得在临床上推广应用。

4.3 患者眼球制动和操作者技术

无论采用何种设备、工具进行角膜异物剔除,患者的眼球制动都是非常重要的。角膜异物伤是突发性眼外伤,多发人群主要为一线操作工人,文化程度相对较低,在剔除角膜异物时,大

部分患者会产生紧张、焦虑、恐惧等负性情绪,影响术中配合^[27]。因此,在操作前医护人员应向患者详细讲解剔除的方法、配合要点及注意事项,缓解患者的负性情绪,操作过程中应观察患者的反应与配合程度。此外,有研究^[28]指出,眼位注视训练是一种实用性较强的训练方法,术前半小时实施即可提高患者在术中的配合能动性。杨星英等^[29]通过对182例铁质角膜异物剔除术患者行术前眼位注视训练,发现该训练可降低患者术中眼球旋转偏移和头面部偏移发生率,缩短手术时间,提高一次手术成功率,减少角膜正常组织损伤的发生率。

医务人员的责任感和角膜异物剔除技术对预后也是至关重要的。操作者操作不规范、技术不娴熟、违反无菌操作原则等,会增加角膜伤口感染的风险,影响患者视力恢复。因此,医护人员应不断提高自身的操作技术水平,按规范流程操作,术中尽量保护患者角膜上皮及异物周围的角膜组织。

5 结语

角膜异物作为眼科急诊的常见病,合理、安全地处置直接影响了患者预后水平。在进行角膜异物剔除时,医护人员应规范操作并根据角膜异物的具体情况,选用最适合的设备和工具,并提高患者配合依从性。本文回顾了角膜异物特点、伤后就诊时间、角膜合并感染和角膜异物剔除方法对角膜异物剔除术预后的影响。虽然近年来角膜异物在处置方面有了较大进展,然而对于特殊角膜异物,更安全高效的剔除方法,多种设备、工具之间如何配合以达到最佳效果等,这一系列问题尚未有相应的解决方案,仍需医护人员在临床实践中通过大量的研究得到进一步的证实,期待未来会有更大的进展。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative Commons),允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享,即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播,但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。详情

请访问: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

参考文献

1. 席淑新,赵佛容. 眼耳鼻咽喉口腔护理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2017:167-180.
XI Shuxin, ZHAO Forong. Ophthalmology, otorhinolaryngology, stomatology and nursing[M]. 4th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017: 167-180.
2. Woo JH, Sundar G. Eye injuries in Singapore—don't risk it. Do more. A prospective study[J]. Ann Acad Med Singapore, 2006, 35(10): 706-718.
3. 薛晓芳,丁慰祖,刘嫣. 上海市徐汇区西南地段眼外伤成因的流行病学调查研究[J]. 眼外伤职业眼病杂志, 2008, 30(1): 13-16.
XUE Xiaofang, DING Weizu, LIU Yan. An epidemiology study on cause of ocular trauma[J]. Chinese Journal of Ocular Trauma and Occupational Eye Disease, 2008, 30(1): 13-16.
4. Lim LT, Al-Ani A, Ramaesh K. Simple innovative measures for ease of corneal foreign body removal[J]. Ann Acad Med Singapore, 2011, 40(10): 469-470.
5. 郑志博. 裂隙灯显微镜下剔除角膜异物的临床效果[J]. 医疗装备, 2018, 31(12): 73-74.
ZHENG Zhibo. Clinical effect of removing corneal foreign bodies under slit lamp microscope [J]. Chinese Journal of Medical Device, 2018, 31(12): 73-74.
6. Ramakrishnan T, Constantinou M, Jhanji V, et al. Corneal metallic foreign body injuries due to suboptimal ocular protection[J]. Arch Environ Occup Health, 2012, 67(1): 48-50.
7. Holland S, Morck D, Schultz C. Treatment of corneal defects with delayed re-epithelization with a medical device/drug delivery system for epidermal growth factor[J]. Clin Exp Ophthalmol, 2012, 40(7): 662-668.
8. 徐皓芝,郭献密. 术前眼位注视训练在铁质角膜异物剔除术患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23(24): 81-83.
XU Haozhi, GUO Xianmi. Application of preoperative fixation in patients with iron corneal foreign body removal[J]. Journal of Qilu Nursing, 2017, 23(24): 81-83.
9. 成进魁,杨燕宁,袁静,等. 板栗刺刺伤所致真菌性角膜炎14例临床分析[J]. 疑难病杂志, 2014, 13(8): 816-819.
CHENG Jinkui, YANG Yanning, YUAN Jing, et al. The clinical analysis of 14 cases of fungal keratitis caused by Chinese chestnut thorns[J]. Chinese Journal of Difficult and Complicated Cases, 2014, 13(8): 816-819.
10. Fischer K, Hendrix D. Conjunctivitis and ulcerative keratitis secondary to conjunctival plant foreign bodies in a herd of alpacas (Lama Pacos)[J]. Vet Ophthalmol, 2012, 15(2): 110-114.
11. 张莉. 浅谈对角膜异物分区分级的临床应用[J]. 世界最新医学

- 信息文摘, 2019, 19(29): 71-73.
ZHANG Li. A brief discussion on the clinical application of corneal foreign body classification[J]. World Latest Medicine Information, 2019, 19(29): 71-73.
12. 陈尽好, 韦柳红, 周小玲, 等. 阳江市五金刀剪从业人员角膜异物伤调查分析[J]. 临床眼科杂志, 2018, 26(2): 166-169.
CHEN Jinhao, WEI Liuhong, ZHOU Xiaoling, et al. Investigation and analysis of corneal foreign body injury of knife/scissor manufacturers in Yangjiang city[J]. Journal of Clinical Ophthalmology, 2018, 26(2): 166-169.
 13. 李笠, 李青, 谢恬露, 等. 影响角膜金属异物伤预后的因素分析[J]. 创伤与急诊电子杂志, 2017, 5(3): 141-144.
LI Li, LI Qing, XIE Tianlu, et al. Analysis of influencing factors for prognosis of metal corneal foreign body injury[J]. Journal of Trauma and Emergency. Electronic Version, 2017, 5(3): 141-144.
 14. 金健蓉, 单蓉. 探讨角膜铁锈异物剔除术的时机及治疗方法[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(14): 1273-1274.
JING Jianrong, SHAN Rong. To investigate the timing and treatment of removal of corneal iron foreign body[J]. Journal of Nurses Training, 2012, 27(14): 1273-1274.
 15. 吴芳. 浅析用角膜铁锈异物剔除术治疗角膜铁锈异物的疗效及可影响该手术疗效的因素[J]. 当代医药论丛, 2017, 15(18): 118-120.
WU Fang. A brief analysis of the curative effect of corneal rust removal of foreign body and the factors affecting the curative effect of the operation[J]. Contemporary Medicine Forum, 2017, 15(18): 118-120.
 16. 黄祖恩. 119例角膜异物剔除术的治疗体会[J]. 求医问药(学术版), 2012, 10(7): 309.
HUANG Zuen. Experience in the treatment of 119 cases of corneal foreign body removal[J]. Seek Medical and Ask the Medicine, 2012, 10(7): 309.
 17. 江选峰. 380例裂隙灯下角膜异物剔除术的临床观察与分析[J]. 中华全科医学, 2012, 10(8): 1263.
XIANG Xuanfeng. Clinical observation and analysis of 380 cases of corneal foreign body removal by slit lamp[J]. Chinese Journal of General Practice, 2012, 10(8): 1263.
 18. 徐心悦. 裂隙灯下角膜异物剔除术对角膜异物的效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2020, 14(4): 77-78.
XU Xinyue. Effect analysis of corneal foreign body removal under slit lamp[J]. Chinese Journal of Modern Drug Application, 2020, 14(4): 77-78.
 19. Nakashima Y, Yoshitomi F, Oshika T. Clinical evaluation of cornea pseudoguttata[J]. Br J Ophthalmol, 2007, 91(1): 22-25.
 20. 孟繁萍. 显微镜下深部角膜异物剔除术护理浅谈[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2017, 2(2): 192-194.
MENG Fanping. Eliminate intraoperative nursing shallowly discussed microscope deep corneal foreign bodies[J]. Electronic Journal of Practical Clinical Nursing Science, 2017, 2(2): 192-194.
 21. 温举川. 角膜异物标记法的研究[J]. 眼外伤职业眼病杂志, 2003, 25(1): 67-68.
WEN Juchuan. Study on corneal foreign body labeling[J]. Chinese Journal of Ocular Trauma and Occupational Eye Disease, 2003, 25(1): 67-68.
 22. 杨友谊, 郑玥. 改良注射器针头在角膜异物剔除术中的应用[J]. 现代实用医学, 2019, 31(5): 656-657.
YANG Youyi, ZHENG Yue. Application of modified syringe needle in corneal foreign body removal[J]. Modern Practical Medicine, 2019, 31(5): 656-657.
 23. 王佐祥, 许奕如. 圆形角膜异物刀的制作与应用[J]. 眼外伤职业眼病杂志附眼科手术, 2006, 28(11): 876-877.
WANG Zuoxiang, XU Yiru. Manufacture and application of circular corneal foreign body knife[J]. Chinese Journal of Ocular Trauma and Occupational Eye Disease with Ophthalmic Surgery, 2006, 28(11): 876-877.
 24. 王晓通. 显微无齿镊在门诊角膜异物去除中应用242例体会[J]. 浙江创伤外科, 2016, 21(4): 685-686.
WANG Xiaotong. The application of microtoothless no tooth tweezers in the removal of corneal foreign bodies in clinic: a report of 242 cases[J]. Zhejiang Journal of Traumatic Surgery, 2016, 21(4): 685-686.
 25. Brown N, Clemett R, Grey R. Corneal rust removal by electric drill. Clinical trial by comparison with manual removal[J]. Br J Ophthalmol, 1975, 59(10): 586-589.
 26. 臧传海, 邱荣, 鞠建丽. 自制角膜微型磨钻与传统注射针头在角膜铁屑异物取出术中的效果比较[J]. 眼科, 2014, 23(5): 332-334.
ZANG Chuanhai, QIU Rong, JU Jianli. Comparing the effect of homemade corneal microgrinding drill and traditional hypodermic needles in dealing with cornea iron foreign body[J]. Ophthalmology in China, 2014, 23(5): 332-334.
 27. Gallagher K, Lin PE, Koukoulis A, et al. "Low-tech"simulation of corneal foreign body removal[J]. Can J Ophthalmol, 2016, 51(5): 386-389.
 28. Lu F, Sugano Y, Okabe T, et al. Gaze estimation from eye appearance: a head pose-free method via eye image synthesis[J]. IEEE Trans Image Process, 2015, 24(11): 3680-3693.
 29. 杨星英, 宋莉, 郭露萍. 术前眼位注视训练应用于铁质角膜异物剔除术患者的效果观察[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(14): 1304-1305.
YANG Xingying, SONG Li, GUO Luping. The effect of preoperative fixation training on the iron corneal foreign body removal[J]. Journal of Nurses Training, 2015, 30(14): 1304-1305.
- 本文引用:** 列韵瑶, 刘荣娇, 郑玲玲. 影响角膜异物剔除术预后的因素分析[J]. 眼科学报, 2022, 37(4): 348-352. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.11.09
Cite this article as: LIE Yunyao, LIU Rongjiao, ZHENG Lingling. Analysis of influencing factors of prognosis of corneal foreign body removal[J]. Yan Ke Xue Bao, 2022, 37(4): 348-352. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.11.09