

2017 年度重庆市出版专项资金资助项目

· 专家述评 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.36.002

## 规范白内障围术期管理,减少白内障术后感染

陈 潇,叶 剑<sup>△</sup>

(陆军特色医学中心/陆军军医大学大坪医院眼科,重庆 400042)

**[摘要]** 白内障术后眼内炎是非常严重的并发症。目前发现国内中小型眼科机构白内障术后眼内炎发病率高于大型眼科机构,所以进一步规范白内障围术期管理,预防眼内炎的发生尤为重要。本文针对白内障术后眼内炎的危险因素、术前、术中术后的预防措施及眼内炎的治疗等方面进行阐述,希望通过规范化白内障的围术期管理,从而降低白内障术后眼内炎的发生。

**[关键词]** 白内障;眼内炎;危险因素;围术期管理

**[中图分类号]** R776.1

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2018)36-4567-03



叶 剑

白内障手术后眼内感染是非常严重的手术后并发症,对患者具有极大的破坏性。相关研究报道,目前发达国家白内障摘除术后感染性眼内炎的发病率为 0.012%~0.053%<sup>[1-3]</sup>,我国的大型眼科机构白内障摘除手术后急性感染性眼内炎的发病率为 0.033%<sup>[4]</sup>,而中小型眼科机构中的发病率却为 0.110%<sup>[5]</sup>,所以进一步规范白内障围术期的管理对于降低眼内炎的发病率很有必要。

### 1 白内障手术后眼内炎的危险因素

**1.1 病原微生物** 白内障术后眼内炎的感染源有多种细菌和真菌,在感染性眼内炎,患者眼表菌群被认为是最常见的感染源。文献报道最常见的为凝固酶阴性的革兰阳性菌,少数为革兰阴性菌<sup>[6]</sup>。急性型最常见的致病菌为金黄色葡萄球菌及革兰阴性杆菌,延迟型最常见的为凝固酶阴性球菌(以表皮葡萄球菌为主),而慢性型则以类白喉杆菌及真菌最为常见。明确致病菌对于预防术后感染及感染后的治疗有着重要的指导意义。

**1.2 术前危险因素** 高龄患者是白内障术后急性眼内炎的易感人群。但对于高龄人群,具体是什么原因

导致病原菌感染的概率增加,是高龄患者免疫力降低,还是白内障核硬度的增加,进而导致手术时间延长抑或其他因素尚不明确。还有一些术前存在的异常情况,例如睑缘炎、慢性泪囊炎、结膜炎及泪道阻塞等术前眼部异常的存在。此外糖尿病患者术后发生眼内炎的概率也高于正常患者。所以对于这些患者术前应该给予关注。

**1.3 术中危险因素** 眼睑、睫毛及眼周皮肤消毒不充分、手术时间增长、手术切口的密闭性差、术中发生后囊破裂、手术中虹膜反复脱出等情况均会增加白内障术后发生感染性眼内炎的风险。

**1.4 术后的危险因素** 术后切口渗漏、裂开,切口有玻璃体残留与结膜囊相通。

### 2 预防措施

**2.1 术前预防性局部使用抗菌药物眼液** 《关于白内障围手术期预防感染措施规范化的专家建议(2013)》<sup>[7]</sup>提出围术期局部使用抗菌药物,但欧洲白内障及屈光手术学会(european society of cataract and refractive surgeons, ESCRS)认为抗生素滴眼液接触眼表的时间短,杀菌效果并不明确,建议术前房注射抗生素替代术前使用抗生素眼液。《我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017年)》<sup>[8]</sup>认为结合我国国情及围术期局部抗菌药物的使用效果,建议术前使用氟喹诺酮类和氨基糖苷类广谱抗菌药物滴眼液,且考虑到氟喹诺酮类抗菌药物眼内穿透性强,故建议术前常规使用 1~3 d,每天 4 次,术后使用 1~2 周,每天 4 次。

**作者简介:**叶剑(1961—),陆军特色医学中心(大坪医院)眼科主任,主任医师、教授、博士生导师,中华医学会眼科学分会常务委员、中国医师协会眼科医师分会常务委员、眼科学分会眼视光学组委员、全军眼科学会主任委员及白内障组组长、重庆市眼科学学术带头人、重庆市白内障学组组长。现任《中华眼科杂志》等 8 种杂志编委。获国家及军队、省部级科研项目 10 余项。发表论文 167 篇,其中 SCI 论文 26 篇。总后勤部“育才银奖”“中华眼科学会奖”“中国优秀眼科医师”“重庆市眼科杰出贡献奖”获得者,被评为陆军军医大学“十佳中青年教师”“优秀教师”,培养硕士研究生 43 名,博士研究生 26 名。 **作者简介:**陈潇(1980—),副主任医师,硕士,主要从事白内障及青光眼研究。 **△ 通信作者,**E-mail: yejian1979@163.com。

**2.2 聚维酮碘的应用** 有充分证据证明聚维酮碘能够降低眼内炎的发生风险<sup>[9-11]</sup>。有研究显示应用 5% 聚维酮碘能有效减少结膜囊细菌计数<sup>[12]</sup>。还有研究者发现术中应用 1% 聚维酮碘冲洗眼睛, 术后发生眼内炎下降<sup>[9]</sup>。在 2013 年 ESCRS 指南中, 聚维酮碘结膜囊消毒已从白内障摘除手术的预防措施提升为医疗标准。本院眼科在 2017 年也就聚维酮碘的应用方式、浓度和时间等进行了探讨<sup>[13]</sup>。《我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017 年)》<sup>[8]</sup> 的讨论专家一致认为聚维酮碘结膜囊消毒是有效的白内障围术期预防感染的手段, 建议使用 1%~5% 的聚维酮碘进行结膜囊消毒, 但需要关注患者术前的眼表情况, 如上皮损伤问题、干眼症等。

**2.3 前房内抗生素的应用** ESCRS 针对术中前房给予抗生素预防眼内炎进行了前瞻性的对照研究<sup>[14-15]</sup>, 发现术中联合前房内注射头孢唑啉的患者术后眼内炎的发病率降低, 认为眼内注射头孢唑啉可降低眼内炎发生。应用于眼内注射的药物包括头孢唑啉、头孢唑林、万古霉素和氟喹诺酮等, 但有报道白内障术后出现出血性阻塞性视网膜血管炎, 这可能与术后前房内注射万古霉素有关<sup>[16]</sup>。2013 年 ESCRS 指南推荐白内障摘除手术结束时前房注射 10 g/L 头孢唑啉 0.1 mL 作为常规白内障摘除手术流程。但在我国缺乏商品化制剂, 《我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017 年)》参与专家认为前房注射 10 g/L 头孢唑啉 0.1 mL 作为常规, 如存在头孢菌素过敏时, 可考虑 1 g/L 的莫西沙星 0.1 mL 或 10 g/L 万古霉素 0.1 mL 眼内注射, 但万古霉素眼内注射需警惕出血性阻塞性视网膜血管炎的发生。

**2.4 术前泪道冲洗** 术前常规泪道冲洗, 但不考虑手术当日泪道冲洗, 因为这样可能导致更多的细菌进入结膜囊。

**2.5 术中眼周区域的无菌覆盖** 术中眼周区域使用手术贴膜粘贴, 需要将睫毛完全包入, 可以避免睫毛及睑板腺的挤压物对于手术区域的污染和影响。对于睫毛是否剪除, 有研究表明睫毛剪除并不能使眼周菌群改变, 所以建议可以在术前不剪除睫毛, 但需要手术贴膜在术中将睫毛完全包入。

**2.6 手术器械的消毒灭菌** 所有的手术器械必须严格无菌, 非一次性使用的管型材料需高温消毒, 如果无法耐受高温则需要环氧乙烷或等离子消毒。管道在消毒前需要正确清洗。

**2.7 术后预防感染策略** 为减少白内障术后眼内感染的发生, 术后建议使用抗菌药物眼液 1~4 周。告知患者在局部伤口未完全愈合的情况下, 需注意护理, 避免脏水进入眼内, 并定期来门诊复查。

### 3 白内障摘除手术后感染性眼内炎的诊疗

**3.1 白内障术后眼内炎的检查** 怀疑白内障术后眼内炎的患者需要进行常规的视力、视功能及眼底检查。《我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017 年)》建议行血白细胞计数和血 C 反应蛋白检测。眼内炎的确诊必须对致病菌进行鉴定, 需要进行细菌培养和药物敏感性试验。理想的采集标本包括前房水(0.1~0.2 mL)和玻璃体液(0.1~0.2 mL), 玻璃体液的采集建议采用玻璃体切割头干切采集。有研究表明细菌特异性 PCR 有较高的灵敏度和特异度, 能提高细菌检出率。

**3.2 玻璃体腔注射药物** 针对疑似病例, 早期病例或在实施玻璃体切割手术前, 《我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017 年)》建议 2~3 d 注射抗菌药物 1 次。临床上大部分情况, 玻璃体腔可能只需要 1 次抗菌药物的注射就能够控制感染。关于抗菌药物的选择, 首选 10 g/L 万古霉素 0.1 mL 和 20 g/L 头孢他啶联合注射, 减轻炎症, 也可同时玻璃体腔注射糖皮质激素(地塞米松 0.4 mg)。如果患者对头孢过敏, 可使用庆大霉素、阿米卡星、阿米卡星等替代抗菌药物。值得注意的是: 玻璃体切割术后, 为降低抗菌药物的药物毒性, 需减少抗菌药物眼内注射的剂量。真菌性眼内炎目前的发病率正逐年提高, 如诊断为真菌性眼内炎建议玻璃体腔注射两性霉素(5~10 mg)或伏立康唑(100 μg), 并根据临床的反应情况决定间隔时间与注射次数。

**3.3 全身药物治疗方案** 《我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017 年)》建议对于重症急性化脓性眼内炎应全身使用和玻璃体内注射药物相同的抗菌药物。针对真菌性眼内炎, 应同时进行全身抗真菌治疗, 建议使用玻璃体内注射同种药物进行为期 6~12 周的治疗。

**3.4 手术治疗** 《我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2010 年)》<sup>[17]</sup> 提出当玻璃体出现炎性混浊, 患者视力为光感、更差或呈进行性下降时, 或玻璃体腔内注射无法有效控制病情的时候, 建议采取玻璃体切割手术。但 2013 年 ESCRS 指南建议可更早行玻璃体切割手术治疗, 因为玻璃体切割手术能够去除大量病原体, 且可以获取标本。所以在《我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017 年)》中参与讨论的专家认为应该更加积极地进行玻璃体切割手术, 建议在前房积脓合并玻璃体混浊时, 考虑直接采用玻璃体切除手术和玻璃体内联合注射疗法。

综上所述, 规范化的操作及围术期管理是有效降低眼内炎发生的有效途径。

## 参考文献

- [1] SCHMIER J K, HULME-LOWE C K, COVER D W, et al. An update estimate of costs of endophthalmitis following cataract surgery among medicare patients:2010—2014 [J]. *Clin Ophthalmol*, 2016, 10(2):2121-2127.
- [2] FRILING E, LUNDSTROM M, STENEVI U, et al. Six-year incidence of endophthalmitis after cataract surgery: Swedish national study[J]. *J Cataract Refract Surg*, 2013, 39(1):15-21.
- [3] MATSUURA K, MIYOSHI T, SUTO C, et al. Efficacy and safety of prophylactic intracameral moxifloxacin injection in Japan [J]. *J Cataract Refract Surg*, 2013, 39(11):1702-1706.
- [4] YAO K, ZHU Y A, ZHU Z H, et al. The incidence of postoperative endophthalmitis after cataract surgery in China: a multicenter investigation of 2006—2011 [J]. *Br J Ophthalmol*, 2013, 97(10):1312-1317.
- [5] ZHU Y A, CHEN X Y, CHEN P Q, et al. The occurrence rate of acute-onset postoperative endophthalmitis after cataract surgery in Chinese small-and medium-scale departments of ophthalmology [J]. *Sci Rep*, 2017, 7:40776.
- [6] PIJL B J, THEELEN T, TILANUS M A, et al. Acute endophthalmitis after cataract surgery: 250 consecutive cases treated at a tertiary referral center in the Netherlands [J]. *Am J Ophthalmol*, 2010, 149(3):482-487.
- [7] 中华医学会眼科学分会白内障和人工晶状体学组. 关于白内障围手术期预防感染措施规范化的专家建议(2013年) [J]. *中华眼科杂志*, 2013, 49(1):76-78.
- [8] 中华医学会眼科学分会白内障和人工晶状体学组. 我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017年) [J]. *中华眼科杂志*, 2017, 53(11):810-813.
- [9] NENTWICH M M, TA C N, KREUTZER T C, et al. Incidence of postoperative endophthalmitis from 1990 to 2009 using povidone-iodine but no intracameral antibiotics at a single academic institution [J]. *J Cataract Refract*

*Surg*, 2015, 41(1):58-66.

- [10] GRZYBOWSKI A, KUKLO P, PIECZYNSKI J, et al. A review of preoperative manoeuvres for prophylaxis of endophthalmitis in intraocular surgery: topical application of antibiotics, disinfectants, or both? [J]. *Curr Opin Ophthalmol*, 2016, 27(1):9-23.
- [11] LI B, NENTWICH M M, HOFFMANN L E, et al. Comparison of the efficacy of povidone-iodine 1.0%, 5.0%, and 10.0% irrigation combined with topical levofloxacin 0.3% as preoperative prophylaxis in cataract surgery [J]. *J Cataract Refract Surg*, 2013, 39(7):994-1001.
- [12] STRANZ C V, FRAENKEL G E, BUTCHER A R, et al. Survival of bacteria on the ocular surface following double application of povidone-iodine before cataract surgery [J]. *Eye*, 2011, 25(11):1423-1428.
- [13] 叶剑. 白内障摘除手术后感染预防中值得关注的问题 [J]. *中华眼科杂志*, 2017, 5(11):805-809.
- [14] Endophthalmitis Study Group, European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors [J]. *J Cataract Refract Surg*, 2007, 33(6):978-988.
- [15] GOWER E W, LINDSLEY K, NANJI A A, et al. Perioperative antibiotics for prevention of acute endophthalmitis after cataract surgery [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, 15(7):CD006364.
- [16] WITKIN A J, CHANG D F, JUMPER J M, et al. Vancomycin-associated hemorrhagic occlusive retinal vasculitis clinical characteristics of 36 eyes [J]. *Ophthalmology*, 2017, 124(5):583-595.
- [17] 中华医学会眼科学分会白内障和人工晶状体学组. 我国白内障术后急性细菌性眼内炎治疗专家共识(2010年) [J]. *中华眼科杂志*, 2010, 46(8):764-766.

(收稿日期:2018-11-13 修回日期:2018-12-03)

(上接第 4566 页)

体积庞大;聚焦方式传统而单一,未来治疗头可能会朝着变焦、变频的多功能化发展。(2)基础医学研究方面:需要对超声波治疗的作用机制展开深入研究,如声空化效应及声化学效应等,如取得突破,对缩小治疗设备的体积、改变治疗理念及临床应用都将获益匪浅。(3)在临床应用方面:临床适应证的拓展、临床治疗方案及治疗剂量学的规范和完善等都需要深入研究。

总之,超声治疗技术,尤其是治疗肿瘤的技术,为临床提供了一种新的治疗技术或手段,与其他治疗方

法协同和联合应用,方可收到事半功倍的效果。

## 参考文献

- [1] 王智彪,李发棋,冯若. 超声治疗原理与应用 [M]. 南京:南京大学出版社,2008.
- [2] 邹建中,张炼,朱辉,等. 超声治疗技术与临床应用 [M]. 重庆:重庆出版社,2012.
- [3] 邹建中,张炼,朱辉,等. 临床超声治疗学 [M]. 重庆:重庆出版社,2012.

(收稿日期:2018-05-27 修回日期:2018-08-15)