·标准与规范探讨·

# 我国白内障摘除手术后感染性眼内炎防治专家共识(2017年)

中华医学会眼科学分会白内障及人工晶状体学组

为规范我国白内障围手术期抗感染流程和白内障摘除手术后感染性眼内炎的治疗流程,中华医学会眼科学分会白内障及人工晶状体学组先后在《中华眼科杂志》上发表了《我国白内障术后急性细菌性眼内炎治疗专家共识(2010年)》[1]及《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)》[2]。专家共识及专家建议受到各级临床医师的欢迎,对各级医院规范防治白内障摘除手术后眼内炎起到了推动作用。但是,我国各级医院医疗水平仍有较大差距。我国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%[3],而中小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高达0.11%[4],为我国大型眼科机构发病率的3倍余。相关研究报道,目前经济发达国家白内障摘除手术后感染性眼内炎的发病率为0.012%~0.053%[5-8],我国整体水平与其尚有差距。我国白内障摘除手术后眼内炎防治水平亟待进一步提高。继2007年第1次颁布白内障摘除手术后眼内炎防治指南,2013年欧洲白内障及屈光手术学会(European Society of Cataract and Refractive Surgeons, ESCRS)进一步修订了防治指南,就防治的关键和细节提出了新的指导性意见[9]。结合2013年ESCRS指南和最新的国际研究结果,中华医学会眼科学分会白内障及人工晶状体学组根据我国白内障摘除手术后发生眼内感染的现状和我国的实际医疗情况,经过认真、全面、充分的讨论,对我国白内障摘除手术后感染性眼内炎的防治原则和细节进行了再次修订,以供临床医师参考使用。

一、白内障摘除手术后感染性眼内炎治疗共识

(一)白内障摘除手术后发生眼内炎时应采取的措施

1. 必须检查视力、视功能及眼底。

2. 进行眼前节拍照、裂隙灯显微镜检查及B超检查,行血白细胞计数、血C反应蛋白测定等辅助检查。根据裂隙灯显微镜下1 mm×1 mm视野中前房炎症细胞的数量,将炎症细胞分为6级,即0、0.5+、1+、2+、3+和4+[10]。

3. 在确诊时必须鉴定致病菌,行细菌培养和药物敏感性试验。如果考虑厌氧菌感染,要注意进行厌氧菌培养。最理想的采集标本应包括前房水(0.1~0.2 ml)和玻璃体液(0.1~0.2 ml),建议使用玻璃体切割头干切采集玻璃体液。有条件的机构可在细菌培养之外,行细菌特异性PCR检测。细菌特异性PCR有较高的敏感性和特异性,可大大提高细菌的检出率[9]。

4. 针对处于不同阶段的感染,采取不同的治疗方案:(1)第1阶段:仅前房炎症细胞2+,未见前房积脓和玻璃体混浊,须密切观察,必要时可采用前房抗生素灌洗和(或)辅助疗法。(2)第2阶段:出现前房积脓,B超检查未见玻璃体混浊,可进行前房抗生素灌洗和玻璃体内注射联合辅助疗法。(3)第3阶段:前房积脓合并玻璃体混浊,直接采用玻璃体切除手术和玻璃体内注射联合辅助疗法。在临床实际应用中,每隔4~6 h观察1次病情。对于病情进展迅速者,需每隔2 h观察1次病情,并根据病情所处阶段,不断调整治疗方案。

(二)玻璃体切除手术时机

《我国白内障术后急性细菌性眼内炎治疗专家共识(2010年)》[1]提出,针对处于不同阶段的感染,采取不同的治疗方案。当前房积脓合并玻璃体混浊时,须采用玻璃体切除手术和玻璃体内注射联合辅助疗法。该共识对玻璃体切除手术时机进行了详述。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,或者玻璃体内注射无法有效控制病情时,建议采用玻璃体切除手术。对于玻璃体切除手术时机,2013年ESCRS建议视力更好的眼内炎患者进行玻璃体切除手术,认为玻璃体切除手术有利于获得标本并除去大部分细菌,减少了

DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2017.11.003

通信作者:姚克,310009 杭州,浙江大学医学院附属第二医院眼科中心,Email:xlren@zju.edu.cn

万方数据

对再次手术的需求[9]。参与讨论的大部分专家认同该观点，认为应更为积极地进行玻璃体切除手术。

（三）玻璃体腔注射药物

玻璃体腔注射抗生素是针对疑似病例、早期病例的治疗方法或在实施玻璃体切除手术前的初期治疗措施，不必连日给药，建议2~3 d注射1次。在大多数情况下，玻璃体腔抗生素注射只需1次即可以控制感染。玻璃体腔注射药物种类与《我国白内障术后急性细菌性眼内炎治疗专家共识（2010年）》[1]相同，首选10 g/L万古霉素0.1 ml和20 g/L头孢他啶0.1 ml联合注射。若患者对头孢菌素类抗生素过敏，可选用庆大霉素、阿米卡星、丁胺卡那霉素等药物替代。玻璃体腔内还可注射少量糖皮质激素（地塞米松0.4 mg）以减轻炎性反应。值得注意的是，玻璃体切除手术后，抗生素会迅速扩散至视网膜表面，为降低视网膜毒性，须考虑减少抗生素剂量。硅油和气体填充眼眼内注射时，需要大幅减少药物剂量（建议1/4~1/10标准剂量）[11]。

（四）全身抗生素使用

为减少注射药物向眼外弥散，维持玻璃体腔药物浓度，重症急性化脓性眼内炎应全身使用与玻璃体内注射药物相同的抗生素治疗。

（五）慢性囊袋性眼内炎

慢性囊袋性眼内炎可能出现在白内障摘除手术后数周、数月甚至数年。其表现为一种慢性、隐匿和复发性肉芽肿虹膜睫状体炎。最初局部使用糖皮质激素有效，但药物减量后可复发。临床体征包括大的角膜后沉着物、少量前房积脓、轻度前部玻璃体炎性反应、囊袋内的白色斑块。慢性囊袋性眼内炎通常是由低致病微生物引起，约2/3情况是由于痤疮丙酸杆菌引起，但表皮葡萄球菌、棒状杆菌属和真菌均有可能。

可疑病例采取前房穿刺并抽取0.1 ml房水做培养和进行PCR检测，确定微生物的来源，并给予万古霉素囊袋灌洗（30 mg/L）。常规口服克拉霉素500 mg/次，2次/d，2~4周，并可同时口服莫西沙星（400 mg/次，1次/d，1周），若无效可实施手术。先行玻璃体切除和部分囊袋切除，在保证不影响IOL稳定性的前提下，尽量清除白色斑块。术毕根据抗菌谱向玻璃体腔注射抗生素。全身药物治疗（克拉霉素、莫西沙星）时间应延长1周。如果手术失败，则必须取出IOL，并进行玻璃体切除术。不建议单纯行玻璃体腔抗生素注射或玻璃体切除手术。

（六）真菌性眼内炎

真菌性眼内炎的发生率逐年升高。Sheng等[12]报道在我国真菌性眼内炎的发生率高达12.7%。考虑真菌感染时，建议玻璃体腔注射两性霉素（5~10 μg）或伏立康唑（100 μg）。通常需要反复玻璃体腔注射，次数和间隔无固定标准，可根据临床反应情况而定。需要同时进行全身抗真菌治疗，一般推荐使用同种药物进行为期6~12周的治疗。真菌性眼内炎治疗棘手，通常需要药物治疗联合玻璃体切除手术和IOL及囊袋取出术。

二、白内障围手术期预防感染共识

（一）围手术期局部使用抗生素

《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）》提出围手术期局部滴用抗生素是预防眼内炎的重要措施之一。但是，2013年ESCRS提出了不同的意见，认为抗生素滴眼液接触眼表的时间短，杀菌效果并不确定，建议术毕前房注射抗生素替代术前使用抗生素滴眼液[9]。然而，结合我国国情以及围手术期局部抗生素的使用效果，围手术期局部使用抗生素仍应是我国必要的眼内炎预防措施，并建议术前使用氟喹诺酮类和氨基糖苷类等广谱抗生素滴眼液。因氟喹诺酮类抗生素眼内穿透性强，故建议术后最好采用氟喹诺酮类抗生素滴眼液。建议常规术前连续使用1~3 d，每天4次。术后建议使用抗生素滴眼液1~2周，每天4次。

（二）结膜囊聚维酮碘（povidone-iodine，PVI）消毒

在2013年ESCRS指南中，PVI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。建议术前使用5%~10%聚维酮碘消毒结膜囊3 min以上。若为聚维酮碘禁忌证，可使用0.05%水氯己定代替[9]。但是，日本的研究结果显示，由于0.1%~1.0%聚维酮碘的游离碘浓度更高，故其可产生更快的杀菌作用[13]。参与讨论的专家一致认为PVI结膜囊消毒是有效的白内障围手术期预防感染的手段，但使用前需关注患者是否存在眼表问题，如角膜上皮损伤、一定程度干眼等。建议使用浓度为1%或低于5%的PVI进行结膜囊消毒。

（三）前房抗生素注射

研究结果表明术毕前房注射10 g/L头孢呋辛0.1 ml是预防白内障摘除手术后眼内炎的有效方式，前房注射头孢呋辛可使白内障摘除手术后眼内炎的发生率下降。西班牙的一项研究结果显示，前房注射头孢呋辛，白内障摘除手术后眼内炎的发生

万方数据

率下降15倍，从0.59%下降至0.039%[14]。另一项美国研究发现，前房注射头孢呋辛后的眼内炎发生率从0.31%下降至0.014%[15]。2013年ESCRS指南推荐白内障摘除手术毕前房注射10 g/L头孢呋辛0.1 ml作为常规白内障摘除手术流程。在我国，由于缺乏商品化制剂，目前仅少数眼科机构开展前房注射抗生素。参与讨论专家认为鉴于前房注射10 g/L头孢呋辛0.1 ml可有效预防白内障摘除手术后发生眼内炎，可考虑在我国逐步推进此项措施。术毕前房注射药物首选10 g/L头孢呋辛（0.1 ml）；当怀疑头孢菌素过敏时，可考虑注射1 g/L莫西沙星0.1 ml或5 g/L莫西沙星0.05 ml[16]，也可采用0.1 g/L万古霉素前房灌洗[8]替代。但应强调的是，在使用较高浓度万古霉素（即10 g/ L万古霉素0.1 ml）前房注射时，须注意有可能发生出血性梗阻性血管炎[17]。

**形成共识意见的专家组成员：**

姚　克　浙江大学医学院附属第二医院眼科中心（白内障及人工晶状体学组组长）
张劲松　中国医科大学附属第四医院眼科（白内障及人工晶状体学组副组长）
刘奕志　中山大学中山眼科中心、海南省眼科医院（白内障及人工晶状体学组副组长）
汤　欣　天津市眼科医院（白内障及人工晶状体学组副组长）
毕宏生　山东中医药大学附属眼科医院（白内障及人工晶状体学组副组长）
何守志　解放军总医院眼科（白内障及人工晶状体学组顾问）
（以下白内障及人工晶状体学组学组委员按姓氏拼音排序）
鲍永珍　北京大学人民医院眼科
陈伟蓉　中山大学中山眼科中心
崔　巍　内蒙古自治区医院眼科
管怀进　南通大学附属医院眼科
郭海科　华厦眼科医院集团
黄钰森　山东省眼科研究所 青岛眼科医院
金海鹰　上海交通大学医学院附属新华医院眼科
兰长骏　川北医学院附属医院眼科
李　灿　重庆医科大学附属一院眼科
李一壮　南京大学附属古楼医院眼科
李志坚　哈尔滨医科大学附属第一医院眼科
罗　敏　上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科
齐艳华　哈尔滨医科大学附属第二医院眼科
谭少健　广西医科大学第一附属医院眼科
王　薇　北京大学第三医院眼科
王　军　首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心 北京市眼科研究所
吴　强　上海交通大学附属第六人民医院眼科
徐　雯　浙江大学医学院附属第二医院眼科中心
严　宏　重庆医科大学附属第一医院眼科
叶　剑　第三军医大学大坪医院眼科
张　晗　山东大学第二医院眼科
张　红　天津医科大学眼科医院
张铭志　汕头大学香港中文大学联合汕头国际眼科中心
张素华　山西省眼科医院
赵梅生　吉林大学第二医院眼科
赵云娥　温州医科大学附属眼视光医院
郑广瑛　郑州大学第一附属医院眼科
朱思泉　首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心
申屠形超　浙江大学医学院附属第二医院眼科中心（非学组委员，秘书）

**声明**　本共识仅为专家意见，为临床医疗服务提供指导，不是在各种情况下都必须遵循的医疗标准，也不是为个别特殊个人提供的保健措施；本文内容与相关产品的生产和销售厂商无经济利益关系

## 参 考 文 献

[1] 中华医学会眼科学分会白内障与人工晶状体学组. 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. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0412-4081. 2010. 08. 023.

[2] 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. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0412-4081. 2013. 01. 021.

[3] Yao K, Zhu Y, Zhu Z, 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. DOI: 10. 1136/bjophthalmol-2013-303282.

[4] Zhu Y, Chen X, Chen P, 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. DOI: 10. 1038/srep40776.

[5] Schmier JK, Hulme-Lowe CK, Covert DW, et al. An updated estimate of costs of endophthalmitis following cataract surgery among medicare patients: 2010-2014[J]. Clin Ophthalmol, 2016, 10: 2121-2127. DOI: 10. 2147/OPTH. S117958.

[6] Friling E, Lundström 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. DOI: 10. 1016/j. jcrs. 2012. 10. 037.

[7] Chiquet C, Boisset S, Pechinot A, et al. Massilia timonae as cause of chronic endophthalmitis following cataract surgery[J]. J Cataract Refract Surg, 2015, 41(8): 1778-1780. DOI: 10. 1016/j. jcrs. 2015. 07. 016.

[8] 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. DOI: 10. 1016/j. jcrs. 2013. 05. 036.

[9] Barry P, Cordovés L, Gardner S. ESCRS guidelines for

万方数据

prevention and treatment of endophthalmitis following cataract surgery: data, dilemmas and conclusions 2013[EB/OL]. (2014-03-12)[2016-12-28]. http: //www. escrs. org/downloads/Endophthalmitis-Guidelines. pdf.

[10] 杨培增. 葡萄膜炎诊断与治疗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009.

[11] Hegazy HM, Kivilcim M, Peyman GA, et al. Evaluation of toxicity of intravitreal ceftazidime, vancomycin, and ganciclovir in a silicone oil-filled eye[J]. Retina, 1999, 19(6): 553-557.

[12] Sheng Y, Sun W, Gu Y, et al. Endophthalmitis after cataract surgery in China, 1995-2009[J]. J Cataract Refract Surg, 2011, 37(9): 1715-1722. DOI: 10. 1016/j. jcrs. 2011. 06. 019.

[13] Inoue Y, Usui M, Ohashi Y, et al. Preoperative disinfection of the conjunctival sac with antibiotics and iodine compounds: a prospective randomized multicenter study[J]. Jpn J Ophthalmol, 2008, 52(3): 151-161. DOI: 10. 1007/s10384-008-0517-y.

[14] Rodríguez-Caravaca G, García-Sáenz MC, Villar-Del-Campo MC, et al. Incidence of endophthalmitis and impact of prophylaxis with cefuroxime on cataract surgery[J]. J Cataract Refract Surg, 2013, 39(9): 1399-1403. DOI: 10. 1016/j. jcrs. 2013. 03. 031.

[15] Herrinton LJ, Shorstein NH, Paschal JF, et al. Comparative effectiveness of antibiotic prophylaxis in cataract surgery[J]. Ophthalmology, 2016, 123(2): 287-294. DOI: 10. 1016/j. ophtha. 2015. 08. 039.

[16] Braga-Mele R, Chang DF, Henderson BA, et al. Intracameral antibiotics: safety, efficacy, and preparation[J]. J Cataract Refract Surg, 2014, 40(12): 2134-2142. DOI: 10. 1016/j. jcrs. 2014. 10. 010.

[17] Witkin AJ, Chang DF, Jumper JM, et al. Vancomycin-Associated hemorrhagic occlusive retinal vasculitis: clinical characteristics of 36 eyes[J]. Ophthalmology, 2017, 124(5): 583-595. DOI: 10. 1016/j. ophtha. 2016. 11. 042.

（收稿日期：2017-04-18）
（本文编辑：黄翊彬）

·时讯·

# 2017 齐鲁杯有奖征文活动

近年来眼科临床医学发展迅猛。在中华医学会眼科学分会各专业学组的努力下，新的诊疗共识在疾病的认知、规范治疗及临床系统用药方面，均发挥了重要的指导作用。为倡导广大眼科医师重视临床诊疗规范，推进眼科疾病的防治工作，中华医学会中华眼科杂志与齐鲁制药有限公司共同举办“2017 齐鲁杯有奖征文”活动。

妥布霉素+地塞米松为眼科经典复方制剂，适用于对肾上腺皮质激素敏感的眼部疾患及外眼部细菌感染。临床广泛用于眼表感染和炎性反应性疾病的治疗和预防，同时也适用于慢性前葡萄膜炎，化学性、放射性、灼伤性及异物穿透性角膜损伤及白内障等眼科手术后的炎性反应。

玻璃酸钠、右旋糖酐 70 为润滑类人工泪液。其中玻璃酸钠能促进角膜上皮细胞的连接和伸展，促进角膜创伤治愈，同时具有优越的保水性能，适用于内因外因疾患导致的角结膜上皮损伤。右旋糖苷 70 可使角膜上皮修复，保持角膜正常通透性，减轻干燥引起的眼部灼热、刺激感等不适症状。

征文内容：药物治疗各种角膜疾病及角膜损伤修复的临床疗效观察和临床应用经验，结合临床、规范治疗、跟踪进展。征文要求：(1)内容以临床研究为主，数据真实可靠；(2)撰写格式参照《中华眼科杂志》约稿要求(论著格式)；(3)征文应为未在国内公开发表的论文。截稿日期：2018 年 4 月 30 日。征文请发送至《中华眼科杂志》远程稿件管理系统(网址 http://zhykzz.yiigle.com/，点击“在线投稿”，学科方向选择为“齐鲁征文”)，具体要求见系统内说明。

活动将邀请国内知名专家以公平、公正为原则，以学术水平为主导对论文进行评选，评选结果将在《中华眼科杂志》及全国性眼科学术会议上公布。奖励方法：一等奖 2 篇，二等奖 5 篇，三等奖 5 篇。所有获奖征文的第一作者将获得 2017 齐鲁杯有奖征文获奖证书。获奖征文将择优在《中华眼科杂志》发表。

联系人：李斌；联系电话：010-85158241；Email：libin@cma.org.cn。

本刊编辑部

万方数据