

# 前房内注入头孢呋辛预防白内障术后眼内炎的 Meta 分析

吴晓玉<sup>1</sup>, 蒋林志<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(362000)中国福建省泉州市,中国人民解放军第180医院眼科;<sup>2</sup>(530021)中国广西壮族自治区南宁市,广西医科大学第一附属医院眼科

作者简介:吴晓玉,硕士,住院医师,研究方向:白内障。

通讯作者:蒋林志,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:白内障。 [gxlzhi@163.com](mailto:gxlzhi@163.com)

收稿日期:2015-05-04 修回日期:2015-09-08

## Effects of intracameral cefuroxime injection on the prophylaxis of endophthalmitis after cataract surgeries: a Meta-analysis

Xiao-Yu Wu<sup>1</sup>, Lin-Zhi Jiang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, the 180<sup>th</sup> Hospital of PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China;<sup>2</sup>Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

**Correspondence to:** Lin-Zhi Jiang. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. [gxlzhi@163.com](mailto:gxlzhi@163.com)

Received:2015-05-04 Accepted:2015-09-08

### Abstract

• **AIM:** To evaluate the effects of intracameral cefuroxime injection on the prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgeries, and compare endophthalmitis conditions between intracameral cefuroxime injection group and no intervention control group, using Meta analysis to search literatures at home and abroad.

• **METHODS:** By searching through Pubmed, the Cochrane Library, EMBASE, QVIP, CNKI, Wanfang, the literatures published from January 1<sup>st</sup> 2006 to January 31<sup>st</sup> 2015 were collected. The data in five literatures about the effects of intracameral cefuroxime injection on the prophylaxis of endophthalmitis after cataract surgeries were analyzed. By extracting data, incidence of endophthalmitis after cataract surgeries with taking the preventive measures or not taking was compared by Review Manager 5.2. Adopting fixed effect model, values of odds ratio (OR) and 95% Confidence Interval (95% CI) were recorded and compared, analyzed sensitivity analysis, excluded heterogeneity and calculated outcomes.

• **RESULTS:** After comparing the incidence of

endophthalmitis from intracameral cefuroxime injection group and control group, the result was statistically significant [OR=0.11 ( $P<0.01$ ); 95% CI: 0.07 ~ 0.18].

• **CONCLUSION:** Intracameral cefuroxime injection can effectively decrease the occurrence of endophthalmitis after cataract surgeries.

• **KEYWORDS:** endophthalmitis; cataract; cefuroxime

**Citation:** Wu XY, Jiang LZ. Effects of intracameral cefuroxime injection on the prophylaxis of endophthalmitis after cataract surgeries: a Meta-analysis. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2015; 15(10):1753-1756

### 摘要

**目的:**通过检索收集国内外文献,运用 Meta 分析方法,比较前房内注入头孢呋辛与对照组无干预措施后白内障术后眼内炎的发病情况,评价前房内注入头孢呋辛对白内障术后眼内炎的预防作用。

**方法:**检索国内外数据库如 Pubmed、The Cochrane Library、EMBASE、维普中文科技期刊数据库、中国知网、万方数据库经审稿人审核发表选取 2006-01-01/2015-01-31 的关于前房内注入头孢呋辛与对照组无干预措施对白内障术后眼内炎预防作用的文章,共纳入 5 篇文献,通过提取数据,观察采取与未采取该预防措施后白内障术后眼内炎的发病率,应用 Review Manager 5.2 软件,采用固定效应模型,统计比较 OR 值和 95% CI,进行敏感性分析,排除异质性,得出结果。

**结果:**Meta 分析比较前房内注入头孢呋辛与对照组,以白内障术后眼内炎的发病率作为指标,统计结果差异有明显的统计学意义 ( $OR=0.11$ ,  $95\% CI=0.07 \sim 0.18$ ,  $P<0.01$ ),提示前房内注入头孢呋辛组与未注入头孢呋辛对照组的差异有统计学意义。

**结论:**前房内注入头孢呋辛可有效地降低白内障术后眼内炎的发生。

**关键词:**眼内炎;白内障;头孢呋辛

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.10.20

**引用:**吴晓玉,蒋林志.前房内注入头孢呋辛预防白内障术后眼内炎的 Meta 分析. *国际眼科杂志* 2015;15(10):1753-1756

### 0 引言

白内障术后眼内炎是极其严重的术后并发症,对视力影响极大,国内外各地对其发病率的统计不一,从 0.04% ~ 0.30%<sup>[1-2]</sup>不等,具体受地域特色,手术方式,术者水平、术中并发症等因素影响。虽然白内障术后眼内炎的发病率不高,但一旦发生,患者术后视力不但不提高,可能还会下降,甚至失明。该病属罕见病,重在预防。李笃军等<sup>[3]</sup>学者发现表皮葡萄球菌是白内障患者结膜

表1 纳入研究文献的一般特征

第一作者和发表年限	研究方法	国家和地区	样本总量 (例)	试验组(例)		对照组(例)		质量等级
				手术例数	眼内炎	手术例数	眼内炎	
ESCRS,2007 <sup>[9]</sup>	RCT	欧洲各国	16211	8108	5	8103	24	B
Gungor Sobaci,2009 <sup>[10]</sup>	CT	土耳其	6099	3024	4	3075	13	B
M. C. Garcia-Saenz,2010 <sup>[11]</sup>	CT	西班牙	15173	7074	4	8099	39	B
Germain,2012 <sup>[12]</sup>	CT	法国	5115	2289	1	2826	35	B
Gil Rodriguez-Caravaca,2013 <sup>[13]</sup>	CT	西班牙	19463	12868	5	6595	39	B

注:RCT 随机对照试验,CT 临床试验。

表2 纳入文献质量评价表

纳入研究	病例的选择(分)				可比性(分)		暴露(分)		总分
	病例的定义	病例的代表性	对照的选择	对照的定义	是否控制了重要的或是其他因素	暴露的确定	病例对照是否采用相同的确定方法	无应答率	
ESCRS,2007	1	1	1	1	2	1	1	0	8
Gungor Sobaci,2009	1	1	1	1	1	0	1	0	6
M. C. Garcia-Saenz,2010	1	1	1	1	1	0	1	0	6
Germain,2012	1	1	1	1	1	0	1	0	6
Gil,2013	1	1	1	1	1	0	1	0	6

囊和术后房水的主要细菌,白内障术前运用加替沙星滴眼液结合术前 5g/L 聚维酮碘进行结膜囊冲洗可进一步降低结膜囊细菌培养阳性率。中华医学会眼科学分会<sup>[4]</sup>在 2013 年提出相关的专家建议,建议术前使用抗生素眼液局部滴眼,术中结膜囊的消毒和手术切口的正确处理,术后继续给予局部抗炎预防。在欧洲,白内障和屈光手术医师协会(European Society of Cataract&Refractive Surgeons ESCRS)发起了一项多中心、多国家的随机对照研究,证实了前房内注入头孢呋辛能降低白内障术后眼内炎的发生<sup>[5]</sup>。随后,ESCRS 在德国柏林一次会议上将该举措写入白内障手术指南之后,欧洲各国眼科医师在白内障术后常规在前房注入头孢呋辛,以此来预防白内障术后眼内炎的发生。

### 1 资料和方法

**1.1 资料** 文献检索:检索国内外期刊文献:电子资料来自 Pubmed、The Cochrane Library、EMBASE、维普中文科技期刊数据库、中国知网、万方数据库中经审稿人审稿发表的文献,选取 2006-01-01/2015-01-31 报刊杂志来自广西医科大学馆藏专业杂志书籍;文献要求是关于前房内注入头孢呋辛对白内障术后眼内炎的作用的文章;英文检索词为“intracameral antibiotics”、“intracameral cefuroxime”、“endophthalmitis”、“cataract surgery”,中文检索词为头孢呋辛、眼内炎、白内障术后、抗生素,语种不限。

文献纳入标准:(1)前房内注入头孢呋辛为试验组,未注入为对照组,不限定研究类型;(2)因该病属于罕见病,发病率在 0.04%~0.30% 之间,以发病率作为观察指标就需要大样本研究,故拟纳入样本量>5000 例<sup>[1-5]</sup>;(3)受试者为诊断为老年性白内障患者,行白内障(Extracapsular Cataract Extraction,ECCE 或 Phacoemulsification,PHACO)手术并植入 IOL(Intraocular Lenses);(4)有必要的统计学处理结果,包括 OR 或 RR 和 95% CI。

文献排除标准:(1)外伤性白内障手术患者,或可疑眼内炎患者作为受试者;(2)同一年内不同杂志重复发表的文章选取资料数据最全的一篇,余排除;(3)除了前房内注入头孢呋辛外还有其他干预措施,如结膜下注入头孢呋辛或是前房内注入莫西沙星等其他药物,干预措施过于复杂多样;(4)动物实验;(5)个案报道、综述、评论性文章或仅有病例组的研究;(6)小样本研究,病例数<5000 例;(7)其他原因引起的眼内炎,非白内障手术后引起的感染性眼内炎。

**1.2 方法** 资料提取:通过文献检索,根据纳入和排除标准,共收集到 5 篇符合条件的文献,对检索到的文献进行资料提取,摘录的内容有:(1)文献的一般信息:第一作者和发表年限,研究类型,国家地区;(2)研究人群的基本特征:总研究人群总数,试验组人群总数,对照组人群总数,试验组眼内炎发病例数,对照组眼内炎发病例数。(3)文献质量评价的必须信息,见表 1。

资料评价:这方面的文献资料国内较少,纳入的 5 篇文献资料均来自国外的报道,按照 Newcastle-Ottawa scale, NOS(<http://www.ohri.ca/home.asp>)<sup>[6]</sup>推荐的病例-对照研究质量评价量表。评价内容包括病例选择、可比性和暴露 3 个方面,总分为 9 分,见表 2。

统计学分析:采用 RevMan5.2 软件(Cochrane Library, UK)<sup>[7]</sup>进行统计学分析。前房内注入头孢呋辛预防白内障术后眼内炎的关联强度根据 OR 值和 95% CI 计算合并效应量加以分析。若 OR>1 时,提示前房内注入头孢呋辛是危险因素,会增加白内障术后眼内炎的发生;若 OR=1 时,提示前房内注入头孢呋辛对白内障术后眼内炎的发生不产生影响;若 OR<1 时,提示前房内注入头孢呋辛是保护因素,且值越小,保护的强度越大,会降低白内障术后眼内炎的发生。运用 Q 检验评判其统计学意义,若 P<0.05,则认为二者的联系有统计学意义,反之则无。

文献的异质性采用卡方检验和  $I^2$  的数值来评价:  $I^2 < 25%$ , 轻度异质性;  $25\% \leq I^2 \leq 50\%$ , 中度异质性;  $I^2 > 50\%$ , 高度异质性<sup>[8]</sup>。如果  $< 50\%$ , 则认为各研究间异质性较低, 可以采用固定效应模型 (fixed effect model) 进行数据合并; 若  $\geq 50\%$ , 则认为各研究间存在较大的异质性, 不可采用固定效应模型进行数据的合并, 而需要采用随机效应模型 (random effect model) 进行分析。

## 2 结果

**2.1 检索结果及评价** 根据上诉检索策略, 具体筛选流程图见图 1。

**2.2 Meta 分析结果** 在分析前房内注入 1mg/0.1mL 头孢呋辛和对照组对于降低白内障术后眼内炎发病率时, 5 项研究之间的异质性检验结果:  $I^2 = 45\%$ , 异质性较低, 可以进行数据合并, 采用固定效应模型, 合并数据, 得到结果:  $OR = 0.11$ , 95%  $CI$  为 0.07 ~ 0.18,  $Q$  检验结果提示  $P < 0.01$ , 差异有统计学意义, 见图 2, 3。

## 3 讨论

循证医学讲究的是证据, 根据标准, 共纳入的 5 篇文献资料, 从内容上看 1 篇文献的研究方法是随机对照试验, 另外 4 篇文献资料是在某个时间点开始划分试验组和对照组, 因早期前房内注入头孢呋辛未纳入欧洲白内障手术指南中, 所以时间点之前白内障手术一般不采用手术结束时向前房内注入头孢呋辛, 时间点之后按照指南要求, 常规在白内障手术结束时向前房内注入稀释过一定浓度的头孢呋辛 (1mg/0.1mL)。由于纳入研究所采用的设计和研究方法存在差异, 或纳入了方法学质量低下的研究, 必须考虑方法学上的差异可能对结果的影响。通常采用敏感性分析 (sensitivity analysis) 来找出这些潜在的影响因素。首先计算包括纳入研究在内的 Meta 分析结果, 然后, 计算排除低质研究后的 Meta 分析结果, 如果两次结果一致, 则结果可靠。如果两次结果不一致, 需要注意解释。而此次所得的结果是一致, 说明 5 篇文献在方法上差异性小, 质量性较高, 进行 Meta 分析的可信度较高。而发表偏倚 (publication bias) 通常采用漏斗图分析, 如图 3 所示, 所纳入的文献较为对称地分布在效应  $OR$  值两侧, 发表偏倚的可能性低。另一方面, 眼内炎的发病率不高, 若无大样本的研究, 结果往往会有所偏差, 故检索过程中剔除了小样本量的文献资料, 行异质性分析, 结果  $P = 0.12 > 0.1$ ,  $I^2 = 45\% < 50\%$ , 说明这 5 篇文献异质性较低, 可以按照固定效应模型进行  $OR$  值的合并并得出结果。文献研究的效应值是比较采用该举措与未采用该举措的白内障术后眼内炎的发病率, 一般采用比值比  $OR$  或是相对危险度  $RR$ , 5 篇文献资料均是阳性结果。最后得到的结果是合并  $OR$  值后是 0.11, 95% 置信区间为 (0.07 ~ 0.18),  $P < 0.01$ , 差异有明显的统计学意义。因此, 这次研究结果表明, 前房内注入头孢呋辛较对照组有显著的降低白内障术后眼内炎发生的作用。该举措能有效降低白内障术后眼内炎发生的机制可能是头孢呋辛对革兰阳性和革兰阴性球菌敏感, 尤其是表皮葡萄球菌和金黄色葡萄球菌, 而这两种细菌是最常见的眼内炎致病菌。前房容量 0.2mL, 1mg 的头孢呋辛溶解在 0.1mL 的生理盐水中注入前房, 在术后创伤恢复期内使前房保持一定的少菌状态, 真正降低了病

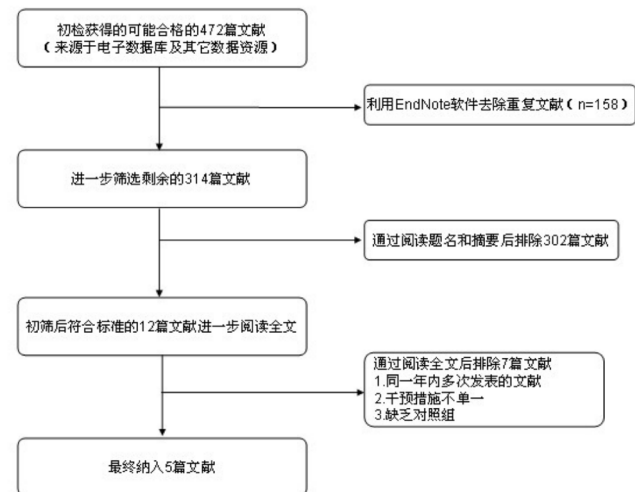


图 1 进行 Meta 分析的流程图。

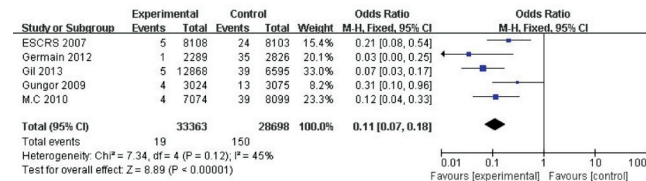


图 2 前房内注入头孢呋辛与未处理对照组的 Meta 分析。

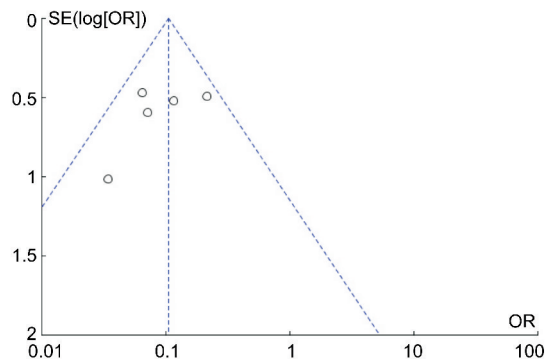


图 3 前房内注入头孢呋辛和未处理对照组经统计学分析得出的漏斗图。

原菌的感染机会。近几年来, 头孢呋辛不再是前房内注入的唯一抗生素了。有研究采用头孢唑啉、万古霉素等抗生素作为前房内注射药物, 同样也取得了一定的预防疗效<sup>[14-15]</sup>, 但用量方面, 头孢唑啉为 1mg/0.1mL, 万古霉素为 2mg/0.1mL。近期大量研究表明, 因抗菌谱更广, 不易过敏, 病原菌对其耐药性低, 莫西沙星也可以成为前房内注射药物之一<sup>[16-18]</sup>, 用量为 100 $\mu$ g/0.1mL (5g/L 莫西沙星眼溶液配制)。当然, 预防白内障术后感染性眼内炎的发生最重要的是做到无菌, 尽量减少危险因子, 做到切口不渗漏, 术前局部抗生素眼药水滴眼, 50g/L 聚维酮碘行皮肤和结膜囊冲洗等, 在此基础上, 手术结束时向前房内注入抗生素可使前房内维持一定的抑菌浓度, 降低前房内细菌含量, 切实起到保护作用。

## 参考文献

- Sheng Y, Sun W, Gu Y, et al. Endophthalmitis after cataract surgery in China, 1995–2009. *J Cataract Refract Surg* 2011; 37(9): 1715–1722
- Yao K, Zhu Y, Zhu Z, et al. The incidence of postoperative endophthalmitis after cataract surgery in China: a multicenter investigation of 2006–2011. *Br J Ophthalmol* 2013; 97(10): 1312–1317

- 3 李笃军,刘梦阳,刘宵,等. 白内障超声乳化术后感染性眼内炎的预防. *山东医药* 2012;52(47): 60-62
- 4 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). *中华眼科杂志* 2013;49(1): 76-78
- 5 Seal DV, Barry P, Gettinby G, *et al.* ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: Case for a European multicenter study. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32(3): 396-406
- 6 Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol* 2010;25(9):603-605
- 7 Higgins JP, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions.* Wiley Online Library 2008
- 8 Higgins JP, Thompson SG, Deeks JJ, *et al.* Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ* 2003;327(7414):557-560
- 9 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 Cataract Refract Surg* 2007; 33(6): 978-988
- 10 Gungor Y, Sobaci C, Yusuf UG, *et al.* 前房注射头孢呋辛对术后眼内炎的预防作用. *国际眼科杂志* 2009; 9(8): 1439-1443
- 11 Garcia-Saenz MC, Arias-Puente A, Rodriguez-Caravaca G, *et al.* Endophthalmitis after cataract surgery: epidemiology, clinical features and antibiotic prophylaxis. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 2010; 85(8):263-267
- 12 Barreau G, Mounier M, Marin B, *et al.* Intracameral cefuroxime injection at the end of cataract surgery to reduce the incidence of endophthalmitis: French study. *J Cataract Refract Surg* 2012; 38(8): 1370-1375
- 13 Rodriguez-Caravaca G, Garcia-Saenz MC, Villar-Del-Campo MC, *et al.* Incidence of endophthalmitis and impact of prophylaxis with cefuroxime on cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2013; 39(9): 1399-1403
- 14 Garat M, Moser CL, Martin-Baranera M, *et al.* Prophylactic intracameral cefazolin after cataract surgery: endophthalmitis risk reduction and safety results in a 6-year study. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35(4): 637-642
- 15 Shorstein NH, Winthrop KL, Herrinton LJ. Decreased postoperative endophthalmitis rate after institution of intracameral antibiotics in a Northern California eye department. *J Cataract Refract Surg* 2013; 39(1): 8-14
- 16 Espiritu CR, Caparas VL, Bolinao JG. Safety of prophylactic intracameral moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution in cataract surgery patients. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33(1): 63-68
- 17 Lane SS, Osher RH, Masket S, *et al.* Evaluation of the safety of prophylactic intracameral moxifloxacin in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34(9): 1451-1459
- 18 Kernt M, Hirneiss C, Neubauer AS, *et al.* Intracameral moxifloxacin: a safe option for endophthalmitis prophylaxis? *In vitro* safety profile for intraocular application. *Ophthalmologe* 2010; 107(8): 720-727