

5% 聚维酮碘预防白内障手术后眼内炎的效果评价

张瑞帆, 吴峥峥, 樊映川

(四川省人民医院眼科, 四川 成都, 610072)

【摘要】 目的 比较白内障术中结膜囊内应用 5% 聚维酮碘与庆大霉素术后眼内炎发生率和不良反应, 以评价 5% 聚维酮碘预防白内障术后眼内炎的有效性、安全性。**方法** 将 10659 例白内障手术治疗患者分为庆大霉素组和 5% 聚维酮碘组, 术中、术后观察眼部体征并询问患者主观不适。**结果** 2 种药物组间眼内炎发病率的差别有显著统计学意义, 使用 5% 聚维酮碘组的眼内炎发病率均较使用庆大霉素组明显降低: ECCE + IOL 手术方式由 0.29% 下降到 0.04%; Phaco + IOL 手术方式由 0.14% 下降到 0.00%。5% 聚维酮碘可引起术中眼部刺激感, 但无异物感、刺痛感, 无严重并发症。**结论** 术前结膜囊内使用 5% 聚维酮碘能使白内障术后眼内炎发病率明显下降, 且无严重角膜并发症, 是一种有效、安全的预防白内障术后眼内炎的措施。

【关键词】 白内障; 手术; 眼内炎; 庆大霉素; 聚维酮碘

【中图分类号】 R 776.1

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-6170(2009)05-0076-03

Reduction of endophthalmitis rate after cataract surgery with preoperative 5% povidone-iodine ZHANG Rui-fan, WU Zheng-zheng, FAN Ying-chuan (Department of Ophthalmology, Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the efficiency and the security of 5% povidone-iodine by comparing it with gentamicin on the occurrence of endophthalmitis after cataract surgery and untoward effects. **Methods** 10659 cataract patients were divided into the gentamicin group and the 5% povidone-iodine group. All the operative eyes were observed during the surgery and also after it. All the patients were asked to record any malaise. **Results** There are significant statistical differences between the two drugs, and the morbidity of endophthalmitis of the 5% povidone-iodine group is much lower than the gentamicin group (decline from 0.29% to 0.04% of ECCE + IOL and decline from 0.14% to 0.00% of Phaco + IOL). 5% povidone-iodine may cause eye piquant during the surgery, but no foreign body sensation or Prickling sensation. There isn't any other complication. **Conclusions** Topical preoperative 5% povidone-iodine contributed an additional effect to the reduction of the postoperative endophthalmitis rate after cataract surgery. This measure was rather efficiency and safe to apply as a prophylaxis against endophthalmitis in cataract surgery.

【Key words】 Cataract; Surgery; Endophthalmitis; Gentamicin; Povidone iodine

眼内炎是眼部手术最严重的并发症之一, 往往严重影响患者视力。近年来, 随着白内障手术的大量开展, 眼科医师越来越重视如何预防术后眼内炎的发生。大量研究支持来自眼睑和结膜囊的菌群是引起术后眼

内炎病原体的主要来源^[1,2]。这些细菌可以通过手术入路进入房水和玻璃体成为引起眼内炎的危险因素。聚维酮碘 (polyvinylpyrrolidone-iodine, PI) 被证明能有效的减少眼表菌群^[3]和使眼内炎的发病率下降^[4]。术前

腔黏膜上皮的再损伤减少, 更利于鼻内镜鼻窦炎术后恢复。

【参考文献】

- [1] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学会鼻科分会. 慢性鼻-鼻窦炎诊断和治疗指南 (2008 年, 南昌) [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2009, 44(1): 6-7.
- [2] Nishioka GJ, Cook PR, Davis WE, et al. Immunotherapy in Patients undergoing functional endoscopic sinus surgery [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1994, 110(4): 406-412.
- [3] Fang SY. Normalization of maxillary sinus mucosa after, FESS; A prospec-

tives study of chronic sinusitis with nasal Poly [J]. Rhinology, 1994, 32(1): 137-142.

- [4] 许庚, 李源, 谢民强, 等. 功能性内窥镜鼻窦手术后术腔黏膜转归阶段的划分及处理原则 [J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1999, 34(5): 102-105.
- [5] Noriänder T, Fukami M, Restrin KM, et al. Formation of mucosal polyos in the nasal and maxillary sinus cavities by infection [J]. Oto-Laryngol Head Neck Surg, 1993, 109(2): 522-529.
- [6] 许庚, 史剑波, 文卫平, 等. 慢性鼻-鼻窦炎的定義及其分类和治疗 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2005, 40(10): 733-746.
- [7] 李源, 许庚, 余得林, 等. 慢性鼻窦炎鼻息肉鼻内窥镜手术后综合处理意见 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2001, 36(3): 237-240.

(收稿日期: 2009-06-03; 修回日期: 2009-07-04)

结膜囊内应用 5% 聚维酮碘是目前最被推崇的有效预防眼内炎的方法^[4,5]。但由于聚维酮碘存在一定的眼部毒性作用,国内仍未广泛采用。本研究通过比较白内障手术中结膜囊内应用 5% 聚维酮碘组与应用庆大霉素组术后眼内炎发病率和不良反应,以对比评价 5% 聚维酮碘预防白内障术后眼内炎的有效性、安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2006 年 6 月至 2008 年 8 月四川省人民医院眼科行白内障手术治疗以及由四川省人民医院眼科实施的白内障防盲手术患者共 10659 例,其中 2006 年 6 月至 2007 年 6 月实施 4985 例手术,术中均使用庆大霉素;2007 年 7 月至 2008 年 8 月实施 5674 例手术,均使用 5% 聚维酮碘结膜囊消毒。手术方法根据患者晶状体混浊及核硬度分级以及防盲手术地客观条件等情况分为两种:小切口白内障囊外摘除 + 人工晶体植入术 (extracapsular cataract extraction + intraocular lens implantation, ECCE + IOL) 和超声乳化白内障吸出 + 人工晶体植入术 (phacoemulsification + intraocular lens implantation, Phaco + IOL), 具体手术例数见表 1。所有患者均排除以下情况:患眼部感染性疾病者,全身或局部使用抗生素者,碘过敏者,近 2 周眼外伤者,孕妇及哺乳期妇女。

1.2 方法

1.2.1 结膜囊消毒 所有白内障患者均予标准术前准备:术前 1 天使用氧氟沙星滴眼液滴双眼 3 次;手术日清晨由护士予庆大霉素稀释液(8 万 U 庆大霉素加入 250 ml 无菌生理盐水)10 ml 冲洗术眼结膜囊并用无菌纱布遮盖术眼;术前 1 小时予复方托吡卡胺滴眼液滴术眼约 3 次以散瞳。行 ECCE + IOL 手术患者,予 2% 利多卡因 5 ml + 玻璃酸酶 150 U 球周麻醉;行 Phaco + IOL 手术患者,予盐酸奥布卡因滴眼液表面麻醉。5% 聚维酮碘组术中于术眼内滴入 1 滴 5% 聚维酮碘后即常规消毒铺巾,置开睑器开睑后用 20 ml 无菌生理盐水彻底冲洗结膜囊至无棕黄色液体残留(5% 聚维酮碘结膜囊内作用时间为 3 分钟)。庆大霉素组术中常规消毒铺巾,置开睑器开睑后用 2 ml 庆大霉素冲洗结膜囊 3 分钟后用 20 ml 无菌生理盐水彻底冲洗结膜囊。之后行标准小切口 ECCE + IOL 术或 Phaco + IOL 术。所有手术操作严格遵循无菌操作原则。硫酸庆大霉素注射液规格:2 ml, 8 万 U, 宜昌人福药业有限责任公司生产,批号:060410A。5% 聚维酮碘有效碘(0.5 ± 0.05)% (w/v), 上海利康消毒高科技有限公司生产,批号:20070523。

1.2.2 观察指标 术中询问患者有无眼部不适并于手术显微镜下观察术眼结膜充血、角膜水肿、角膜上皮脱

落情况;术后第一天行裂隙灯检查,观察术眼结膜充血、角膜水肿、角膜上皮脱落和其它异常体征;并让患者填写眼部不适调查表,包括术中眼部刺激感、术后眼部异物感、眼球刺痛,将不适症状分为无(1 分)、轻度(2 分)、中度(3 分)、重度(4 分)4 度计分。术后观察随访患者有无眼内炎发生。若出现眼内炎,立即予以治疗。

1.3 统计学方法 用英文版 SPSS 13.0 版统计软件处理数据。白内障术后眼内炎发生率数据服从 Poisson 分布,率的比较采用正态近似法分析,两组眼部不适调查结果行列表采用秩和检验统计分析。检验标准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 眼内炎发生率 两组术后眼内炎发生情况见表 1。采用 ECCE + IOL 手术方式的 2 种药物组间眼内炎发生率的差异和采用 Phaco + IOL 手术方式的 2 种药物组间眼内炎发生率的差异均有显著统计学意义(均 $P < 0.05$);使用 5% 聚维酮碘组的眼内炎发生率均较使用庆大霉素组明显降低:采用 ECCE + IOL 手术方式,眼内炎发病率由 0.29% 下降到 0.04%;采用 Phaco + IOL 手术方式,眼内炎发病率由 0.14% 下降到 0.00%。

表 1 两组术后眼内炎发生情况

组别	ECCE + IOL		Phaco + IOL	
	例数	眼内炎[n(%)]	例数	眼内炎[n(%)]
庆大霉素组	2031	6(0.29)	2954	3(0.14)
5% 聚维酮碘组	2381	1(0.04) [#]	3293	0(0.00) [*]

与庆大霉素组比较: # $u = 1.9844, P = 0.0472$; * $u = 2.000, P = 0.0455$

2.2 药物不良反应 无论采用何种手术方式,使用庆大霉素后患者均无明显眼部刺激感;而使用 5% 聚维酮碘组与之相比,差异有显著性意义($P < 0.001$),表现为可忍受的眼部烧灼感,无明显疼痛感,没有患者需要特殊处理,都能配合医生顺利完成手术。无论何种手术方式,两组患者术后异物感和刺痛感的差异均无显著性意义。此外,5% 聚维酮碘组有 1 眼在术中即出现轻度角膜上皮水肿,但不影响手术操作,术后第二天缓解;有 2 眼于术后第一天出现角膜上皮点状脱落,药物治疗后 24 小时恢复。没有观察到严重结膜充血等其它异常体征。两组眼部不适情况见表 2、表 3。

表 2 两组 ECCE + IOL 术后眼部不适情况

症状	组别	无	轻度	中度	重度	Z	P
		(1分)	(2分)	(3分)	(4分)		
术中刺激感	庆大霉素组	2029	2	0	0	-0.9471	0.000
	5% 聚维酮碘组	2272	73	36	0		
术后异物感	庆大霉素组	1833	124	57	17	-0.387	0.699
	5% 聚维酮碘组	2140	157	63	21		
刺痛感	庆大霉素组	1941	72	16	2	-0.228	0.820
	5% 聚维酮碘组	2272	89	19	1		

表 3 两组 Phaco + IOL 术后眼部不适情况

症状	组别	无	轻度	中度	重度	Z	P
		(1分)	(2分)	(3分)	(4分)		
术中刺激感	庆大霉素组	2951	3	0	0	-11.577	0.000
	5%聚维酮碘组	3138	98	57	0		
术后异物感	庆大霉素组	2885	46	23	0	-1.293	0.196
	5%聚维酮碘组	3199	58	34	2		
刺痛感	庆大霉素组	2886	45	23	0	-0.634	0.526
	5%聚维酮碘组	3209	58	25	1		

3 讨论

目前白内障术后眼内炎的发生率约为 0.03% ~ 0.4%^[6-8]。聚维酮碘为高分子聚维酮与碘的络合物,其中聚维酮具有亲水性,对细胞壁有亲和力,因此能起到载体作用,将所络合的碘转运到细胞膜上,释放出游离的碘。游离碘与菌体蛋白的氨基酸结合使其变性,同时氧化细菌原浆蛋白中的活性基团而使微生物死亡^[9]。目前预防眼内炎的最被推崇的方法是术前结膜囊应用 5% 聚维酮碘表面消毒^[10,11]。Rongrungruang Y 等^[12]发现聚维酮碘能使眼睑及结膜囊细菌培养阳性率由术前 90.20% 下降到 19.6%,差异有非常显著性意义 ($P = 0.001$)。Speaker MG 等^[13]研究表明术前于结膜囊内使用 5% 聚维酮碘术后眼内炎发生率 (3489 例手术中发生 2 例,发生率 0.06%) 与术前使用蛋白银溶液眼内炎发生率 (4594 例手术中发生 11 例,发生率 0.24%) 相比,差异有显著性意义。Ciulla TA 等^[14]从循证医学角度对 1966 ~ 2000 年间发表的关于白内障术前应用药物预防术后眼内炎的文献进行了统计分析,结果显示术前应用聚维酮碘较其它所有措施(如眼表抗生素应用、术中加入抗生素或肝素的生理盐水灌洗液等)更有效。目前,术前结膜囊内使用 5% 聚维酮碘预防术后眼内炎这一方法已被广泛应用。

本研究中无论 ECCE + IOL 手术方式还是 Phaco + IOL 手术方式,2 种药物组术后眼内炎发病率均较低,且 2 种药物组间眼内炎发生率的差异有显著统计学意义 (P 值均小于 0.05)。使用 5% 聚维酮碘组的眼内炎发生率均较使用庆大霉素组明显降低。

聚维酮碘对角膜的毒性作用不容忽视。研究发现聚维酮碘对兔角膜上皮细胞的毒性呈浓度和作用时间依赖性^[15]。Holzer MP 等^[16]在动物模型中研究弥漫性板层角膜炎 (DLK) 的病因学和组织病理学时,发现 LASIK 术前用于清洁眼睑和睫毛的 10% 聚维酮碘原液,也是导致实验动物产生 DLK 的一个影响因素。Alp BN 等^[17]通过将聚维酮碘注入兔眼前房证实 5% 聚维酮碘能造成角膜水肿,用扫描透射电镜观察到角膜内皮结构异常,但对角膜内皮细胞计数和角膜厚度没有明显影响。尽管研究表明聚维酮碘有一定角膜毒性,但大量临

床研究观察表明结膜囊内使用 5% 聚维酮碘后,虽然部分患者出现可以忍受的眼部刺激感(约 6.6%),但均没有发生严重并发症^[18]。虽然本次研究及大量临床研究中均未发生严重角膜并发症,但由于聚维酮碘对角膜上皮、基质、内皮均有一定的毒性作用,我们建议术中在做切口前用大量无菌生理盐水将结膜囊内聚维酮碘彻底冲洗至无棕黄色液体残留,以避免对角膜造成不必要的损伤使手术更安全。

【参考文献】

- [1] Leong JK, Shah R, McCluskey PJ, et al. Bacterial contamination of the anterior chamber during phacoemulsification cataract surgery [J]. J Cataract Refract Surg, 2002, 28: 826-833.
- [2] Speaker MG, Milch FA, Shah MK, et al. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis [J]. Ophthalmology, 1991, 98: 639-649.
- [3] Derekis DL, Bufidis TA, Tsiakiri EP, et al. Preoperative ocular disinfection by the use of povidone-iodine 5% [J]. Acta Ophthalmol (Copenh) 1994, 72: 627-630.
- [4] Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Day case cataract surgery SIGN guidelines [M]. Edinburgh: Scottish Inter te Guidelines Network, 2001: 51.
- [5] Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery [J]. Ophthalmology, 2002, 109: 13-24.
- [6] Tien Yin Wong FRCS, PhD and Soon-Phaik Chee FRCS, FR-COphth. The epidemiology of acute endophthalmitis after cataract surgery in an Asian population [J]. Ophthalmology, 2004, 4: 699-705.
- [7] Roshia DS, Ng JQ, Morlet N, et al. Cataract surgery practice and endophthalmitis prevention by Australian and New Zealand Ophthalmologists [J]. Clin Exp Ophthalmol, 2006, 34: 535-544.
- [8] Li J, Morlet N, Ng JQ, et al. Significant nonsurgical risk factors for endophthalmitis after cataract surgery: EPSWA fourth report. Invest [J]. Ophthalmol Vis Sci, 2004, 45: 1321-1328.
- [9] Ferguson AW, Scott JA, McGavigan J, et al. Comparison of 5% povidone-iodine solution against 1% povidone-iodine solution in preoperative cataract surgery antisepsis: a prospective randomized double blind study [J]. Br J Ophthalmol, 2003, 87: 163-167.
- [10] Speaker MG, Milch FA, Shah MK, et al. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis [J]. Ophthalmology, 1991, 98: 639-649.
- [11] Buzard K, Liapis S. Prevention of endophthalmitis [J]. J Cataract Refract Surg, 2004, 30: 1953-1959.
- [12] Rongrungruang Y, Tantatardthum J, Tuntiwattanapibul Y, et al. Bacterial flora-A potential source of endophthalmitis after cataract surgery [J]. J Med Assoc Thai, 2005, 10: 49-53.
- [13] Speaker MG, Menikoff JA. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine [J]. Ophthalmology, 1991, 98: 1769-1775.
- [14] Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery [J]. Ophthalmology, 2002, 109: 13-24.
- [15] Fukuda M, Murano H, Yamashino Y, et al. Effects of povidoneiodine on cultured corneal epithelial cells [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2003, 44: 1366.
- [16] Holzer MP, Solomon KD, Vroman DT, et al. Diffuse lamellar keratitis: evaluation of etiology, histopathologic findings, and clinical implications in an experimental animal model [J]. Cataract Refract Surg, 2003, 29: 542-549.
- [17] Alp BN, Elibol O, Sargon MF, et al. The effect of povidone iodine on the corneal endothelium [J]. Cornea, 2000, 19(4): 546-550.
- [18] Trinavarat A, Atchaneeyasakul LO, Nopmaneejumruslers C, et al. Reduction of endophthalmitis rate after cataract surgery with preoperative 5% povidone-iodine [J]. Dermatol. 2006, 212(Suppl 1): 35-40.

(收稿日期: 2009-06-12; 修回日期: 2009-08-13)