

# 白内障术前不同浓度聚维酮碘结膜囊冲洗对角膜上皮影响的研究

顾雪莲<sup>1</sup>, 雷鸣<sup>2</sup>

基金项目:上海市浦东新区卫生局立项项目(No. PW2012A-16)

作者单位:(200137)中国上海市第七人民医院<sup>1</sup>手术室;<sup>2</sup>重症医学科

作者简介:顾雪莲,主管护师,研究方向:内眼手术安全。

通讯作者:雷鸣,副主任医师,副教授,研究方向:药物安全管理及重症医学. leiming6891@163.com

收稿日期:2015-06-17 修回日期:2015-09-16

## Clinical effects of conjunctival sac flushing using different concentration of povidoneiodine on corneal epithelium before cataract surgeries

Xue-Lian Gu<sup>1</sup>, Ming Lei<sup>2</sup>

Foundation item: Determination Projects of Municipal Health Bureau of Shanghai Pudong New District (No. PW2012A-16)

<sup>1</sup>Operation Room; <sup>2</sup>Intensive Care Unit, Shanghai Seventh People's Hospital, Shanghai 200137, China

Correspondence to: Ming Lei. Intensive Care Unit, Shanghai Seventh People's Hospital, Shanghai 200137, China. leiming6891@163.com

Received:2015-06-17 Accepted:2015-09-16

### Abstract

• AIM: To determine the most optimal concentration of the safe usage of povidone-iodine (PVP-I) in the flushing to disinfect the conjunctive sac before cataract surgeries, in order to provide a scientific basis for clinical eye surgery work.

• METHODS: Sixty-two patients with phacoemulsification and intraocular lens implantation in our hospital from October 2012 to October 2014 were randomly divided into 0.25g/L PVP-I group (I) and 5g/L PVP-I group (II). Sterilizing effect and the complications postoperative were analyzed.

• RESULTS: The sterilizing effects of the two groups after flushing conjunctiva sac using different concentrations of PVP-I were both remarkable, but the difference between the two groups was not statistically significant ( $P>0.05$ ). No endophthalmitis occurred in the two groups. Observing the corneal condition after rinsing, no severe conjunctival hyperemia, corneal edema and other serious complications occurred. There was slightly punctate corneal epithelial shedding in group II, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ) between

the two groups. After rinsing, discomfort rate of group I was 12.5%, and 40% of group II. The difference of discomfort rate between the two groups was statistically significant ( $P<0.05$ ).

• CONCLUSION: Using 0.25g/L PVP-I in the conjunctiva sac rinsing before surgeries can inhibit the growth of bacteria in the conjunctival sac, reduce the impact on the corneal epithelium thereby reducing the incidence of postoperative complications and the positive rate of bacterial culture, increasing the comfort degree of patients, bringing a better area for the surgeries.

• KEYWORDS: conjunctival sac; povidoneiodine; flushing; corneal epithelium

Citation: Gu XL, Lei M. Clinical effects of conjunctival sac flushing using different concentration of povidoneiodine on corneal epithelium before cataract surgeries. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(10):1808-1810

### 摘要

目的:确定一个白内障术前安全使用聚维酮碘(PVP-I)消毒冲洗的最佳浓度,为临床眼部手术工作提供科学依据。

方法:将2012-10/2014-10上海市第七人民医院行白内障超声乳化联合人工晶状体植入手术患者62例随机分为0.25g/L PVP-I组(I组)和5g/L PVP-I(II组)两个浓度组,分别进行不同浓度PVP-I研究分析。

结果:两组患者冲洗后结膜囊杀菌均取得明显效果,但两组之间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患者均未发生眼内炎,冲洗后观察角膜状况,均无严重结膜充血、角膜水肿等严重并发症,II组角膜上皮稍有点状脱落,两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者冲洗后I组患者不适率为12.5%,II组为40%,两组不适率比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

结论:0.25g/L浓度的PVP-I术前冲洗消毒结膜囊可有效抑制清除结膜囊细菌,降低对角膜上皮的影响从而减少术后并发症的发生,细菌阳性率降低,舒适度增加,为手术区域提高了适宜环境。

关键词:结膜囊;聚维酮碘;冲洗;角膜上皮

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.10.38

引用:顾雪莲,雷鸣.白内障术前不同浓度聚维酮碘结膜囊冲洗对角膜上皮影响的研究.国际眼科杂志2015;15(10):1808-1810

### 0 引言

白内障是我国首要致盲眼病,据调查发生率约为15%,而且随着人口老龄化逐年上升。白内障超声手术

是患者复明唯一的有效方法。白内障手术最严重的并发症之一是眼内炎,其严重后果直接影响手术效果甚至造成患者复明,据报道其发生率约为0.13%<sup>[1]</sup>。根据研究表明患者的结膜囊、眼睑、泪器存在的细菌可以通过手术切开进入内眼造成术后眼内炎的发生<sup>[2-3]</sup>,有学者结膜囊培养阳性率为58.8%,甚至更高<sup>[4]</sup>。据报道 Speaker等<sup>[5]</sup>通过基因鉴定方法也明确术后感染的表皮葡萄球菌来源主要还是来自于患者的结膜囊。由于眼部的特殊性,制约了眼冲洗液的发展,国内传统用9g/L氯化钠冲洗<sup>[4,6]</sup>,只能达到手术野的清洁,无杀菌作用,另外用庆大霉素冲洗结膜囊,但对结膜、角膜有损伤严重以及抗生素的耐药问题不宜使用<sup>[7]</sup>。国外10a前已确定白内障手术前局部使用聚维酮碘已被证明能有效降低眼内炎的风险。有学者对1966/2000年间发表的关于白内障术前如何应用药物预防术后眼内炎的文献从循证医学角度进行统计分析,证明手术之前结膜囊聚维酮碘溶液冲洗是目前最有效的方法<sup>[8]</sup>。因此聚维酮碘(PVP-I)术前用于结膜囊冲洗是目前防止眼内炎的一项主要方法<sup>[1-8]</sup>。2006年蒋劲等<sup>[9]</sup>对浓度国产PVP-I做了研究,结论是25g/L或50g/L PVP-I可引起兔角膜水肿,建议使用浓度为5~10g/L。又有学者比对外国50g/L与国产5g/L的PVP-I,杀菌效果无区别<sup>[7]</sup>。PVP-I溶液术前结膜囊消毒已逐渐被国内眼科界接受,然而对结膜囊冲洗浓度及效果的报道存在分歧,国内研究对术后角、结膜的完整性更关注。另外据文献报道0.25g/L PVP-I稀释液是一种理想的术前结膜囊冲洗液,值得临床推广应用<sup>[4]</sup>。而且国外Grimes等<sup>[10]</sup>在人体试验中也发现0.2g/L PVP-I冲洗结膜囊和50g/L聚维酮碘滴眼的效果相同。上述提及的聚维酮碘浓度与原来冲洗液对比都是杀菌有效浓度,从理论上讲浓度越高杀菌效果越好,但对角膜的刺激正相反。角膜上皮的完整性是保持眼屈光介质清晰的第一道屏障。近年来,内眼手术后的干眼症问题成为眼科领域广泛关注的热点<sup>[11]</sup>,发病率逐年上升,较高浓度的消毒剂的应用是否是原因之一。本课题通过分析国内外文献报道及动物实验明确国内现在常用的PVP-I浓度范围为0.25~5g/L<sup>[1-10]</sup>,国内外报道对PVP-I冲洗浓度及效果仍存在分歧。较高浓度的PVP-I冲洗可能引起角膜上皮损害并成为内眼术后干眼症的原因之一,有必要对目前应用状况做进一步研究。因此确立本次研究浓度为0.25g/L和5g/L,同时联合生理盐水于术前10min结膜囊冲洗,分组进行对照试验,拟在保证消毒效果前提下,观察除菌效果及角膜上皮情况,通过本研究,确定一个白内障术前安全使用PVP-I消毒冲洗的最佳浓度,为临床护理工作提供科学依据。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

将2012-10/2014-10上海市第七人民医院行白内障超声乳化联合人工晶状体植入手术患者62例作为研究对象,所有患者均为单纯白内障超声乳化联合晶状体植入手术病例,性别不限,年龄60~85岁,排除糖尿病、有感染者、眼部慢性炎症、干眼病、角膜病变以及碘过敏者。其中男20例,女42例,年龄60~85(平均76.92±5.45)岁。所有患者随机分为0.25g/L聚维酮碘组(I组)和5g/L聚维酮碘(II组)两个浓度组。I组32例32眼(左眼16例,右眼16例),男12例,女20例,平均年龄76.16±6.12岁。II组30例30眼(左眼13例,右眼17例),男

表1 两组患者冲洗后角膜上皮情况比较 例

组别	例数	0级	1级	2级	3级	4级
0.25g/L PVP-I组	32	28	2	1	1	0
5g/L PVP-I组	30	18	5	3	2	2

8例,女22例,平均年龄77.73±4.59岁。两组患者年龄、性别等基线资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。所有患者术前均做好充分医患沟通,签订知情同意书。

### 1.2 方法

所有患者按同一标准术前准备,用9g/L生理盐水配制药液,在患者安静配合的状态下,术前10min用一次性注射器套冲洗平针头。本研究采用5g/L聚维酮碘消毒剂,I组0.25g/L聚维酮碘按1:20稀释,II组5g/L聚维酮碘为原液有效碘5g/L,按比例分别配制PVP-I消毒液10mL,距眼1mL处对结膜囊进行缓慢冲洗30s,再用20mL NaCl冲净。入院后冲洗前即做结膜囊细菌培养,用浸湿的灭菌棉拭子在下穹隆部蘸取分泌物放入无菌试管中,用酒精灯灭菌加盖。结膜囊冲洗后做结膜囊细菌培养,用浸湿的灭菌棉拭子在下穹隆部蘸取分泌物放入有中和剂的无菌试管中,用酒精灯灭菌加盖。标本接种于无菌营养琼脂培养基中置37℃孵箱内,48h后检查结果,无菌生长即为阴性。两组患者必须注意采集培养时间和方法一致。以荧光素钠染色反映结膜囊冲洗前后角膜上皮情况,PVP-I冲洗前无菌荧光素染色条放于眼睑被泪液浸湿,以变色区分或在裂隙灯下观察角膜上皮影响情况,冲洗后同冲洗前观察对比,收集数据。角膜上皮损伤程度按照染色后裂隙灯显微镜下所见行临床分级,共分为5级。0级:角膜透明无水肿,光源镜面反射清晰;1级:角膜透明度稍低,镜面反射像边界尚清;2级:角膜表面少量点状染色,镜面反射像边界欠清;3级:角膜弥漫性斑点、小片状着色,镜面反射像弥散;4级:在3级基础上,角膜有块状色,并且着色加深。冲洗时舒适度的评定:无异物感、痒感、畏光、眼红、疼痛等刺激感为舒适;有异物感、痒感、畏光、眼红、疼痛等刺激感为不适。

统计学分析:所有数据用SPSS 14.0统计软件建立数据库,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,两组间冲洗后角膜上皮损伤程度比较采用Wilcoxon秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者冲洗前后细菌培养情况比较

I组患者冲洗前细菌培养阳性24例,阴性8例;冲洗后细菌培养阳性1例,阴性31例。II组患者冲洗前细菌培养阳性20例,阴性10例;冲洗后细菌培养30例均为阴性,无阳性病例。两组患者细菌培养冲洗前比较差异无统计学意义( $\chi^2=0.52, P>0.05$ );冲洗后结膜囊杀菌均取得明显效果,但两组之间比较差异无统计学意义( $\chi^2=0.95, P>0.05$ )。两组患者冲洗后与本组冲洗前比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

### 2.2 两组患者冲洗前后角膜上皮情况比较

两组患者均未发生眼内炎。两组患者冲洗前角膜上皮完好,冲洗后观察角膜状况,两组均无严重结膜充血、角膜水肿等严重并发症,II组角膜上皮稍有点状脱落,两组比较差异有统计学意义( $Z=16.1008, P<0.01$ ,表1),说明I组对角膜

表2 两组患者冲洗后舒适度情况比较 例

组别	例数	异物感	痒感	畏光	眼红	疼痛
0.25g/L PVP-I组	32	1	1	1	1	0
5g/L PVP-I组	30	3	2	2	3	2

上皮影响较小且达到清除结膜囊细菌的效果,为手术区域提高了适宜环境。

**2.3 两组患者冲洗后舒适度情况比较** 两组患者冲洗后 I 组患者不适感稍轻,其不适率为 12.5% (4/32), II 组患者有明显有不适感,冲洗时有异物感、畏光和痒感等表现,不适率为 40.0% (12/30),两组不适率比较差异有统计学意义( $\chi^2=6.12, P<0.05$ ,表 2)。

### 3 讨论

PVP-I 为高分子聚维酮与碘的络合物,其中聚维酮具有亲水性,对细胞壁有很强的亲和力,能起到载体作用,可将所络合的碘转运到细胞膜上,释放出游离碘<sup>[12]</sup>。游离碘与菌体蛋白的氨基酸结合使其变性,同时将细菌原浆蛋白中的活性基团氧化,并使微生物死亡。很多研究已证明,白内障术前应用 PVP-I 冲洗较其他所有措施(如眼表抗生素应用加入庆大霉素或生理盐水灌洗液等方法)更有效<sup>[7,12-13]</sup>。但国内外对如何更好应用那个浓度的 PVP-I 更好,其刺激小不宜引起眼表不良反应的研究不多,有学者报道建议使用较高浓度也有建议较低浓度 PVP-I 冲洗结膜囊<sup>[14-15]</sup>。但是使用何种浓度更合理还存在分歧,而且对干眼病越来越关注,高浓度的 PVP-I 使用是否是角膜上皮损伤后的原因之一,值得进一步研究。因此确定了此项研究,经过研究结果表明此两组不同浓度 PVP-I 冲洗结膜囊应用后均无眼内炎发生。但通过此研究表明 5g/L 较高浓度 PVP-I 术前冲洗应用后有一定角膜毒性,部分患者出现主诉微痛,眼红等眼部刺激感,当然没有发生严重并发症。

本研究表明 0.25g/L 浓度的 PVP-I 杀菌效果等同于 5g/L 的 PVP-I,但 0.25g/L 浓度的冲洗后的角膜上皮情况及舒适度均优于 5g/L 浓度,所以 0.25g/L 浓度的 PVP-I 用于白内障术前冲洗结膜囊更理想。而 5g/L 较高浓度 PVP-I 对角膜上皮、基质、内皮均有一定的毒性作用,对角膜上皮有损伤,而且远期追踪未实现有待继续随访。

综上所述,拟在保证消毒效果前提下,观察除菌效果及角膜上皮情况,尽管防白内障手术后发生眼内炎的环境很多,而术前使用 PVP-I 冲洗结膜囊是目前最有效的

措施。当然有必要进一步术后随访干眼症的发生情况。通过本研究,确定了一个白内障术前安全使用聚维酮碘消毒冲洗的 0.25g/L 最佳浓度,为手术区域提供安全可靠的无菌保障,为临床护理工作提供科学依据。随着全球人口的老齡化,老年人口会迅速的增加,白内障患者逐年上升而白内障超声乳化术是最理想的复明手段。此项研究可以保障白内障手术的安全,防止院内感染,最终起到节约社会医疗资源的作用,具有良好的经济、社会价值。

### 参考文献

- 1 尤冉,王军. 白内障围手术期药物预防术后眼内炎的研究进展. 中华眼科杂志 2014;50(2):153-157
- 2 Shirodkar AR, Pathengay A, Flynn HW Jr, et al. Delayed-versus acute-onset endophthalmitis after cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 2012;153(3):391-398
- 3 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
- 4 李伟,林萍,孙士营,等. 聚维酮碘消毒液与氯化钠注射液洗眼效果的比较. 中华医院感染学杂志 2009;19(9):546-553
- 5 Speaker MG, Milch FA, Shah MK, et al. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 1991;98(5):639-649
- 6 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
- 7 石明华,胡楠,褚少朋,等. 结膜囊内使用庆大霉素及不同浓度聚维酮碘的前瞻性研究. 国际眼科杂志 2007;7(6):1639-1642
- 8 Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery. *Ophthalmology* 2002;109(1):13-24
- 9 蒋劲,姚克,章征,等. 不同浓度国产聚维酮碘对兔角膜毒性损伤的评价. 中华眼科杂志 2006;43(4):338-340
- 10 Grimes SR, Hollsten D, Nauschuetz WF, et al. Effect of povidoneiodine irrigation on the preoperative chemical preparation of the eye. *Mil Med* 1992;157(3):111-113
- 11 高巍,董宇晨,张凤,等. 白内障超声乳化术后干眼症药物治疗的临床疗效. 中国老年学杂志 2015;35(6):1528-1530
- 12 van Rooij J, Boks AL, Sprenger A, et al. The concentration of povidone-iodine for preoperative disinfection: relation to endophthalmitis incidence. *Am J Ophthalmol* 2011;152(2):321-322
- 13 李荣新. 聚维酮碘稀释液结膜囊冲洗联合左氧氟沙星滴眼预防白内障手术术后感染 46 例临床评价. 中国药业 2014;23(21):26-27
- 14 曹玉花,程绪荣,覃刚,等. 聚维酮碘在白内障患者术前结膜囊冲洗中的应用. 安徽医药 2014;18(3):550-553
- 15 帅彤,赵蛟,曾雅兰,等. 白内障术前两种不同浓度碘伏液冲洗结膜囊的临床观察. 临床眼科杂志 2014;22(1):66-67