doi:10.11659/jjssx.10E024015

·临床研究·

聚维酮碘不同停留时间对老年白内障手术结膜囊消毒效果的影响

石亭亭[1],张振江[2],秦 兵[1],尤昌俊[1] (1.江苏省人民医院宿迁医院眼科,江苏 宿迁 223800;2.江苏省人民医院宿迁医院感染科,江苏 宿迁 223800)

[摘 要] **目的** 探讨聚维酮碘不同停留时间对老年白内障手术结膜囊消毒效果的影响。**方法** 选取我院行白内障手术的老年患者396例为研究对象,随机分为长停留组和短停留组,每组198例。长停留组和短停留组患者术前分别使用一次性灌装5%聚维酮碘进行结膜囊消毒3 min和30 s。对2组患者的结膜囊内细菌检出情况、细菌分布和角膜上皮细胞损伤情况进行比较。记录患者消毒后眼部痒感、异物感、眼红和畏光等主观舒适度情况。**结果** 在消毒前和消毒后,2组患者细菌检出率比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。在消毒前和消毒后,短停留组检出的细菌均以表皮葡萄球菌占比最高,分别为28.79%和33.33%。消毒后短停留组患者的眼部痒感、异物感、眼红和畏光发生率均显著低于长停留组($P<0.05$),长停留组患者的角膜上皮细胞损伤率显著高于短停留组($P<0.05$)。**结论** 术前使用一次性灌装5%聚维酮碘进行结膜囊消毒30 s的消毒效果与消毒3 min相当,且其对角膜上皮细胞影响更小,眼部舒适度更高。

[关键词] 一次性灌装;聚维酮碘;结膜囊;消毒时间;细菌;舒适度;白内障
[中图分类号] R979.7 [文献标志码] A [收稿日期] 2024-10-08

Effect of different residence time of povidone iodine on the disinfection effect of conjunctival sac in senile cataract surgery

SHI Ting-ting[1], ZHANG Zhen-jiang[2], QIN Bing[1], YOU Chang-jun[1] (1.Department of Ophthalmology, Suqian Hospital of Jiangsu Provincial People's Hospital, Suqian Jiangsu 223800, China; 2.Department of Infectious Disease, Suqian Hospital of Jiangsu Provincial People's Hospital, Suqian Jiangsu 223800, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of different residence time of povidone iodine on the disinfection effect of conjunctival sac in senile cataract surgery. **Methods** A total of 396 senile patients who underwent cataract surgery in our hospital were selected and randomly divided into the long-residence group and the short-residence group, with 198 cases in each group. The patients of the long-residence group and the short-residence group were disinfected with a disposable filling 5% povidone iodine on conjunctival sac for 3 minutes and 30 seconds before surgery, respectively. The bacterial detection and bacterial distribution on conjunctival sac, and corneal epithelial cell damage were compared between the two groups. The subjective comfort conditions such as ocular itching, foreign body sensation, erythema, and photophobia after disinfection were recorded. **Results** There was no significant difference in the bacterial detection rate before and after disinfection between the two groups ($P>0.05$). The most frequently detected bacteria in the short-residence group was Staphylococcus epidermidis, accounting for 28.79% and 33.33% before and after disinfection, respectively. The incidences of ocular itching, foreign body sensation, erythema, and photophobia after disinfection in the short-residence group were significantly lower than those in the long-residence group ($P<0.05$), while the rate of corneal epithelial cell damage in the long-residence group was significantly higher than that in the short-residence group ($P<0.05$). **Conclusion** The use of disposable filling 5% povidone iodine for disinfection on conjunctival sac for 30 seconds before surgery can achieve a comparable disinfection effect to disinfection for 3 minutes, which has less effect on corneal epithelial cells, and higher ocular comfort.

Keywords: disposable filling; povidone iodine; conjunctival sac; disinfection time; bacteria; comfort; cataract

为预防眼内感染的发生,自上世纪60年代以来,聚维酮碘常用于眼科手术患者的术前消毒,而聚维酮碘会对眼表产生一定药物毒性,且其毒性与消毒时间密切相关,消毒时间越长,毒性越高[1-2]。结膜囊内细菌为引起白内障术后眼部感染的主要病原菌,目前国内外关于白内障手术前结膜囊使用聚维酮碘消毒的时间仍无定论,欧洲白内障和屈光外科协会及美国眼科学院均建议聚维酮碘结膜囊消毒时间不短于3 min,而我国和日本的部分眼科医生认为,聚维酮碘结膜囊消毒30 s同样可以获得较好的消毒效果[3-5]。

白内障手术后眼部感染可能是装有聚维酮碘的容器被污染所致,因此,临床上强烈推荐使用一次性

[基金项目] 江苏省妇幼健康科研项目(F2020066)
[通信作者] 张振江,E-mail:shitingting1000@163.com

灌装聚维酮碘进行白内障手术前消毒[6]。老年人较年轻人更容易发生泪道阻塞,加之老年人眼部疾病高发,眼部携带的病原菌数量较多[7],故其白内障手术后眼部感染风险较高。目前,老年白内障手术中不同聚维酮碘停留时间对结膜囊消毒效果的影响鲜见报道,且以往研究未关注一次性灌装聚维酮碘在白内障手术前消毒的效果[4-5,7],而明确其影响,可为老年白内障手术结膜囊消毒提供依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2021年5月至2024年4月在我院眼科行单侧白内障手术的老年患者396例为研究对象,使用随机数字表法分为长停留组和短停留组,每组198例。样本量计算:结合预试验中本研究主要观察指标2组患者消毒后的异物感发生率有明显差异(P<0.05),带入PASS软件计算,α为0.05,1-β=0.8,经计算后得到每组需180个样本,样本丢失率设为10%,最终得出每组需198个样本。2组老年白内障手术患者的年龄、性别、手术侧别、手术时间和眼压等基线资料无显著差异(P>0.05),具有可比性。本研究经江苏省人民医院宿迁医院医学伦理委员会审批(批准号:2021-LS-019),患者和家属均对本研究知情同意。

纳入标准:①年龄>60岁;②满足白内障手术指征[8],择期行单侧白内障手术;③智力和精神正常且能够正常交流。排除标准:①对碘过敏;②合并甲亢;③合并糖尿病或眼部外伤史;④合并眼部急慢性感染疾病;⑤合并角膜病变或眼部手术史;⑥合并免疫功能缺陷或近1个月内服用过抗生素;⑦合并高度近视或干眼症。

1.2 方法

所有患者均在局部麻醉下行白内障超声乳化联合人工晶状体植入术,选择透明角膜手术切口,手术主刀均为同一名高级职称眼科医师。常规消毒、铺单和盖无菌贴膜后,使用注射器抽取1 mL的一次性灌装5%聚维酮碘进行结膜囊消毒。长停留组消毒液在结膜囊内停留3 min,短停留组消毒液在结膜囊内停留30 s后,使用20 mL生理盐水快速冲洗。2组患者手术过程中使用的超声能量、流量和负压等参数相同,常规行超声乳化抽吸及人工晶状体植入。所有患者围术期用药均参照《中国眼科手术后感染性眼内炎诊疗专家共识(2022年)》[9]。

1.3 观察指标

观察2组患者消毒前后结膜囊细菌检出情况和分布。使用无菌棉签撑开患者的上下眼睑后,嘱其眼睛上抬,充分暴露下睑穹窿,使用无菌拭子采集结膜囊标本,于专用试管密封后送检验科进行细菌检测,待细菌培养48 h后,发现细菌繁殖即为检出细菌;此外,使用微生物质谱全自动检测仪鉴定分离培养的细菌类别。

记录患者消毒后眼部痒感、异物感、眼红和畏光等主观舒适度情况。

观察2组患者消毒后角膜上皮细胞损伤情况。角膜上皮细胞损伤分级[10]:镜面反射清晰且角膜透明无水肿为0级;镜面反射边界尚清晰但角膜透明度轻微下降为1级;镜面反射边界不清晰且角膜少量点状着色为2级;镜面反射弥散不清晰且角膜毛玻璃样改变或呈弥漫性着色为3级;角膜混浊、水肿或片状着色且部分上皮缺损为4级。其中1~4级为角膜上皮细胞损伤。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0软件进行统计学分析,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用t检验;计数资料以率(%)表示,以描述性统计学方法对消毒前后细菌分布状况进行分析,组间比较采用χ^2检验。P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者消毒前后的结膜囊细菌检出率

在消毒前后,2组患者的结膜囊细菌检出率比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表1。

表1 2组患者消毒前后结膜囊细菌检出率比较[例(%)]

组别	n	消毒前	消毒后
长停留组	198	47(23.74)	6(3.03)
短停留组	198	51(25.76)	4(2.02)
χ^2		0.217	0.410
P		0.641	0.522

2.2 患者消毒前后结膜囊检出细菌分布

消毒前,长停留组47例分离培养出72株细菌,短停留组51例分离培养出66株细菌;消毒后,长停留组6例培养出9株细菌,短停留组4例培养出6株细菌。其中,短停留组表皮葡萄球菌所占比率最高,消毒前为28.79%,消毒后为33.33%,见表2。

2.3 患者消毒后眼部舒适度

消毒后,短停留组患者眼部痒感、异物感、眼红和

表2 2组患者消毒前后结膜囊检出细菌分布[株(%)]

细菌种类	消毒前		消毒后	
	长停留组	短停留组	长停留组	短停留组
表皮葡萄球菌	21(29.17)	19(28.79)	3(33.33)	2(33.33)
金黄色葡萄球菌	15(20.83)	12(18.18)	2(22.22)	1(16.67)
溶血性葡萄球菌	10(13.89)	11(16.67)	1(11.11)	1(16.67)
微球菌属	8(11.11)	7(10.61)	1(11.11)	1(16.67)
大肠埃希菌	6(8.33)	5(7.58)	1(11.11)	1(16.67)
铜绿假单胞菌	5(6.94)	4(6.06)	1(11.11)	0(0)
肺炎克雷伯菌	3(4.17)	4(6.06)	0(0)	0(0)
洛菲不动杆菌	2(2.78)	2(3.03)	0(0)	0(0)
其他细菌	2(2.78)	2(3.03)	0(0)	0(0)

畏光发生率均显著低于长停留组($P<0.05$),见表3。

2.4 患者消毒后角膜上皮细胞损伤情况

长停留组患者消毒后角膜上皮细胞损伤率(17.68%)高于短停留组(5.05%),差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表3 2组患者消毒后眼部舒适度比较[例(%)]

组别	n	痒感	异物感	眼红	畏光
长停留组	198	63(31.82)	61(30.81)	49(24.75)	45(22.73)
短停留组	198	42(21.21)	41(20.71)	32(16.16)	30(15.15)
χ^2		5.716	5.282	4.485	4.639
P		0.017	0.022	0.034	0.031

表4 2组患者消毒后角膜上皮细胞损伤情况比较[例(%)]

组别	n	0级	1级	2级	3级	4级	细胞损伤
长停留组	198	163(82.32)	27(13.64)	7(3.54)	1(0.51)	0(0)	35(17.68)
短停留组	198	188(94.95)	8(4.04)	2(1.01)	0(0)	0(0)	10(5.05)
χ^2							15.670
P							<0.001

3 讨论

白内障是老年人最为常见的致盲原因,随着年龄的增长,白内障患病率呈升高的趋势,手术是临床上治疗白内障最为有效的方法[11-13]。近年来,虽然我国医疗技术和白内障防治工作获得了长足进步,但目前我国白内障手术后眼内感染发生率仍然是发达国家的2~3倍,而在眼科手术前做好充分且有效的消毒工作,对于降低眼科手术患者术后感染的发生率具有积极意义[4,14]。

聚维酮碘属于碘伏类消毒剂,其以聚乙烯吡咯酮为载体,不含酒精,对皮肤和黏膜的刺激小,对革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌、真菌和病毒等多种病原微生物均具有良好的杀灭效果,广泛应用于外科手术的消毒[15-16]。目前,临床上常将0.025%~10%浓度的聚维酮碘应用于眼科手术的术前消毒,但基于循证医学的证据强烈推荐使用5%聚维酮碘进行眼科手术消毒[6,17]。因此,本研究选取5%聚维酮碘进行术前结膜囊消毒。

感染性眼内炎具有预后差和进展快的特点,刘祎等[5]的报道显示,引起眼内炎的细菌约82%来源于结膜囊。黄海等[18]使用5%聚维酮碘对白内障手术患者结膜囊消毒3 min,获得了较好的消毒效果。本研究中,2组老年白内障手术患者消毒前后的细菌检出率均无显著差异,提示术前使用一次性灌装5%聚维酮碘对老年白内障手术患者结膜囊消毒3 min和30 s获得了相似的消毒效果,与钟探等[4]的研究结果相同。

明确老年白内障手术患者结膜囊消毒前后的细菌检出情况,可以为选取敏感消毒液及优化消毒措施提供参考。研究发现,白内障手术患者结膜囊内最主要的寄居菌为革兰氏阳性菌[18]。本研究中短停留组患者消毒前后检出的细菌均以表皮葡萄球菌占比最高,分别为28.79%和33.33%,与王赟等[14]的研究结果类似;而短停留组患者消毒后眼部痒感、异物感、眼红和畏光发生率及消毒后角膜上皮细胞损伤率均显著低于长停留组,提示术前使用一次性灌装5%聚维酮碘对老年白内障手术患者结膜囊消毒30 s,能够提高患者的主观舒适度,减轻角膜上皮细胞损伤,这可能与聚维酮碘消毒时间较短,产生的药理毒性较小有关。

综上所述,相对于术前使用一次性灌装5%聚维酮碘对结膜囊消毒3 min,消毒30 s可以获得同等的消毒效果,且对角膜上皮细胞影响小,眼部舒适度更高。然而,本研究为单中心研究,纳入样本量较小,且未对不同浓度聚维酮碘进行结膜囊消毒的细菌检出情况、细菌分布状况及患者舒适度进行研究。在以后的工作中,可以进一步开展多中心、大样本及针对聚维酮碘结膜囊消毒浓度的研究。

[参考文献]

[1] Koerner J, Grzybowski A. Povidone-iodine pharmacokinetics and study design[J]. BMC Ophthalmol, 2020, 20(1): 29. doi: 10.1186/s12886-020-1313-9.

[2] 刘建英,万修华. 聚维酮碘在白内障手术中的应用进展[J]. 临床眼科杂志, 2022, 30(6): 572-576. doi: 10.3969/j.issn.1006-8422.2022.06.027.

[3] Koerner JC, George MJ, Meyer DR, et al. Povidone-iodine concentration and dosing in cataract surgery[J]. Surv Ophthalmol, 2018, 63(6): 862-868. doi: 10.1016/j.survophthal.2018.05.002.