

# 外用抗菌剂洁悠神联合抗返流引流袋预防 留置导尿伴随性尿路感染

南存金, 苏红侠, 何有华, 王怡君, 陈映鹤

温州医科大学附属第二医院泌尿外科 浙江 温州 325027

**摘要:**目的 通过在留置尿管表面和尿道外口周围的组织喷涂外用抗菌剂洁悠神, 并使用抗返流引流袋, 观察其预防和降低留置导尿伴随性尿路感染的发生率。方法 将符合实验标准的患者随机分为对照组和实验组各 50 例。对照组采用常规留置导尿护理和普通引流袋, 引流袋每天更换 1 次; 实验组在常规留置导尿护理基础上, 于留置尿管表面、尿道外口、龟头和包皮处喷涂外用抗菌剂洁悠神, 并使用抗返流引流袋, 根据使用说明引流袋每周更换 1 次。比较 2 组患者第 3、7 天膀胱尿细菌培养的结果。结果 对照组培养细菌 3 d 有 12 株, 7 d 有 30 株, 实验组则分别为 5 株和 8 株。与对照组相比较, 实验组留置导尿感染率明显降低。实验组与对照组之间总体 3 d 以及 7 d 阳性率的差别均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。对照组 3 d 与 7 d 阳性率的差别具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 但实验组 3 d 与 7 d 阳性率的差别不具有统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 通过在留置尿管表面和尿道外口周围组织喷涂洁悠神, 并使用抗返流引流袋, 可显著降低留置导尿患者膀胱尿细菌培养阳性率, 提示能预防和降低留置导尿伴随性尿路感染的发生率, 其效果可维持 7 d 以上。但随着留置导尿时间的延长, 留置导尿伴随尿路感染的发生率明显升高。

**关键词:** 洁悠神; 抗返流引流袋; 留置导尿伴随性尿路感染

中图分类号: R691.3 R472.9 文献标识码: A 文章编号: 1674-4152(2016)04-0569-03

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2016.04.018

**Prevention of catheter associated urinary tract infection with topical antibacterial agent JUC and anti-reflux drainage bag** NAN Cun-jin, SU Hong-xia, HE You-hua, et al. Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, Zhejiang 325027, China

**Abstract:** **Objective** To prevent and reduce the incidence of catheter associated urinary tract infection by spraying the JUC on the catheter surface and surrounding tissue of urethral orifice, and using anti-reflux drainage bag. **Methods** Patients who met the criteria of the experiment were randomly divided into control and experimental groups, each group selected 50 cases. Control group were treated with conventional catheterization care and general drainage bags, drainage bag replaced once a day. Experimental group were treated by spraying the JUC on the catheter surface, the external urethral orifice, the glans and the foreskin on the basis of conventional catheterization care, and using anti-reflux drainage bag which replaced once a week according to the instruction manual. Comparison of the results of urine culture of bladder between the experimental and control groups on day 3 and 7. **Results** Positive bacterial culture of control group were 12 on day 3 and 30 on day 7, there were respectively 5 and 8 in the experimental group. Compared with the control group, the infection rates of catheterization in the experimental group was significantly lower. The difference between the experimental and control groups was statistically significant in the positive rate of overall, three days and seven days ( $P < 0.05$ ). There was statistically significant between difference of the positive rate of three days and seven days in the control group ( $P < 0.05$ ), but the difference between the positive rate of three days and seven days was not statistically significant in the experimental group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Spraying the JUC on the catheter surface and surrounding tissue of urethral orifice, and using anti-reflux drainage bag can significantly reduce the positive rate of bladder urine bacterial culture in patients with catheterization, suggesting it can prevent and reduce the incidence of catheter associated urinary tract infection, and the effect can be maintained for more than seven days. But with prolonged indwelling catheterization time, the incidence of catheter associated urinary tract infection was significantly higher.

**Key words:** Jie you shen; Anti-reflux drainage bag; Catheter associated urinary infection

留置导尿和更换引流袋是泌尿外科常用的操作技术。留置导尿是一种侵入性的操作, 可造成尿道黏膜损伤; 而频繁更换集尿袋, 破坏引流系统的密闭性, 均为细菌的侵入创造了条件, 引起留置尿管伴随性尿路感染 (CAUTI)<sup>[1]</sup>, 出现肾盂肾炎、膀胱炎及继发性菌

血症, 增加了患者的患病率及病死率。本前瞻性研究采用外用抗菌剂洁悠神喷涂于留置尿管表面和尿道外口周围组织, 并采用抗返流引流袋, 预防和降低 CAUTI, 取得了良好效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料 将 2013 年 1—12 月本院泌尿外科住院留置尿管的男性患者采用随机数字表法分为对照组

基金项目: 浙江省温州市科技计划项目 (Y20120259)

通信作者: 陈映鹤, E-mail: chenyh@wzhealth.com

和实验组各 50 例。病例纳入标准:年龄在 18 岁以上;患者初次留置尿管;预计置管时间需 7 d 以上;留置尿管前无尿路感染。排除标准:住院之前已留置尿管;留置尿管前尿常规白细胞阳性;留置尿管少于 7 d。

对照组有 42 例符合实验标准 8 例留置尿管少于 7 d;实验组有 44 例符合实验标准 6 例留置尿管少于 7 d。年龄 18~82 岁,平均(69.40 ± 14.62)岁。其中前列腺增生致尿潴留 45 例,神经源性膀胱 18 例,肾挫裂伤需绝对卧床 17 例,尿失禁 6 例。

1.2 研究方法

1.2.1 使用材料 洁悠神购自南京神奇科技开发有限公司;一次性使用天然乳胶导尿管购自美国巴德医疗器械有限公司,规格为 14~20 Fr 双腔或三腔导尿管,直径 4.7~6.7 mm;一次性使用引流袋购自常州晓春医疗器材有限公司,规格为 1 000 ml;抗返流引流袋购自丹麦康乐保公司生产的康维引流袋,规格为 2 000 ml;尿液细菌培养基购自英国哥伦比亚羊血平板培养基。

1.2.2 护理方法 对照组采用常规留置导尿护理和普通引流袋:用生理盐水棉球清洗尿道外口、龟头、包皮和距尿道外口外 10 cm 的导尿管,每天 2 次,并使用普通引流袋,引流袋每天更换 1 次。实验组在常规留置导尿护理基础上,于留置尿管表面、尿道外口、龟头和包皮处喷涂外用抗菌剂洁悠神,联合抗返流引流袋,根据使用说明书每周更换引流袋 1 次。

1.2.3 样本采集 在留置导尿管后第 3、7 天,距离导尿管和引流袋连接处约 2 cm 处用止血钳夹闭导尿管 2 h,待膀胱充盈后拔除引流袋,用洗必泰棉球清洗导尿管和引流袋连接处,松开止血钳,在出尿的同时用连接粗针头的注射器插入导尿管内约 3 cm 抽取尿液 20 ml 送微生物室作细菌培养。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 13.0 统计学软件进行处理,使用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

对照组 3 d 培养细菌 12 株,7 d 培养细菌 30 株,其中溶血性葡萄球菌 9 株,大肠埃希菌 8 株,表皮葡萄球菌 6 株,铜绿假单胞菌 5 株,中间菌 1 株,产吡嗪金黄杆菌 1 株。实验组 3 d 培养细菌 5 株,7 d 培养细菌 8 株,其中大肠埃希菌 3 株,溶血性葡萄球菌 3 株,铜绿假单胞菌 1 株,奇异变形杆菌 1 株,表皮葡萄球菌 1 株,粪肠球菌 1 株;其中混合感染 2 例,大肠埃希菌和溶血性葡萄球菌 1 例,溶血性葡萄球菌和表皮葡萄球菌 1 例。

与对照组比较,实验组留置导尿感染率明显降低,实验组与对照组之间总体及 3 d、7 d 阳性率的差别均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。对照组 3 d 与 7 d 阳性率的差别具有统计学意义( $P < 0.05$ ),但实验组 3 d 与

7 d 阳性率差别不具有统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 2 组患者膀胱细菌培养阳性病例数比较 [例(%)]

组别	例数	置管时间	
		3 d	7 d
对照组	42	12(28.57)	30(71.43)
实验组	44	5(11.36) <sup>a</sup>	8(18.18) <sup>a</sup>
$\chi^2$ 值		4.012	24.704
P 值		0.045	<0.001

注:与对照组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;总体感染率比较: $\chi^2 = 46.269$ , $P < 0.001$ 。

3 讨论

尿路感染是医院感染中最常见的感染类型之一,仅次于呼吸道感染,其中 95% 的尿路感染与留置导尿管密切相关<sup>[2]</sup>。在西方国家,CAUTI 占到了院内获得性感染的 40%<sup>[3]</sup>。尿路感染以革兰阴性杆菌感染为主,近几年来由于广谱抗生素的广泛应用,已经引起了较多耐药菌株出现,尤其是产超广谱  $\beta$  内酰胺酶菌株,但目前临床上尚无绝对有效的预防和控制方法<sup>[4]</sup>。由此表明,预防和降低留置导尿管伴随尿路感染具有重要的临床意义。

留置导尿管时细菌进入膀胱的途径有 2 种方式:一种是通过导尿管表面生物膜性生长经导尿管腔外进入膀胱,即腔外感染途径;一种是经导尿管腔内尿液逆行进入膀胱,即腔内感染途径<sup>[5]</sup>。其中导尿管腔外感染最为重要。细菌入侵并粘附于尿路上皮及导管表面,形成细菌性生物膜及导管的包壳,是 CAUTI 难治又易复发的病理基础。大肠埃希氏菌等多种细菌均可分泌一种有机胶使细菌能附着于导尿管表面,与患者尿路上皮细胞分泌多糖蛋白质及尿盐共同形成覆盖导管表面的生物膜,以保护细菌免受尿液流冲刷,并阻碍抗生素对细菌的作用<sup>[6]</sup>。而导尿管腔内感染,主要是因为更换引流袋以及引流袋出口放尿的次数过于频繁,引流装置的密闭性被破坏,细菌经尿管和引流袋连接处和引流袋放尿口处上行引起逆行感染。

目前,为预防和降低 CAUTI,除了严格执行无菌操作外,主要通过尿道口消毒液的选择、集尿袋的选择及其更换时间、尿管的选择等方面着手<sup>[7]</sup>。选择高效的尿道口消毒液可能更有利于 CAUTI 的防治。洁悠神是一种安全有效的物理抗菌材料,其为有机硅季胺盐高分子活性剂,能有效地降低尿路感染发生率,且无明显不良反应,目前已广泛应用于临床<sup>[8-11]</sup>。本研究采用长效抗菌材料洁悠神,喷洒在尿管或皮肤表面,固化后形成生物高分子层和正电荷层的分子网状膜,其中,生物高分子层由于其以大分子与皮肤胶联,能保持 8 h 以上的长效抗菌功能;生物正电荷层由于已形成纳米正电荷网膜,极具强力静电,吸附带负电荷的细菌、真菌、病毒等病原微生物,致使其赖以呼吸、代谢的酶失去作用而窒息死亡。

(下转第 642 页)

血液 HCV 筛查中的应用[J]. 国际检验医学杂志 2011, 32(14): 1540-1542.

[5] 姚根宏, 栾建凤, 朱培元, 等. 丙型肝炎病毒核酸扩增及微流芯片检测方法的建立[J]. 临床输血与检验 2010, 12(4): 289-291.

[6] 何妍梅. AIDS 患者合并 HBV 和 HCV 感染的临床特征观察[J]. 医药论坛杂志 2015, 36(4): 87-88.

[7] 何敏, 朱叶, 马洋, 等. HCV-Ab 双抗原夹心酶联免疫法检测试剂的应用评价[J]. 吉林医学院学报 2012, 33(4): 244-245.

[8] 周涛, 邹家裕. 两种方法对丙型肝炎病毒检测方法的对比研究[J]. 检验医学与临床 2012, 9(8): 935-936.

[9] 张莉莎, 王良宏, 杨礼琼. 血清中 HCV 抗体与 HCV-RNA 检测在临床中的应用[J]. 贵州医药 2011, 35(2): 149-151.

[10] 姚仁南, 陈复兴, 陈玲, 等. 化学发光免疫分析法检测献血者 HCV 抗体的应用评价[J]. 中华全科医学 2011, 9(3): 450-453.

[11] 侯俊, 胡燕, 邬顺全, 等. 化学发光法检测 HCV IgG 抗体方法的建

立和初步应用[J]. 中华检验医学杂志 2015, 38(3): 159-162.

[12] 魏丽, 孙翠平. 雅培 i2000 化学发光分析仪检测 HCV 抗体的假阳性分析[J]. 医学信息 2015, 28(5): 285.

[13] 韩正周, 任孔华, 赵金凤, 等. 化学发光法检测丙型肝炎核心抗原滴度与丙型肝炎 RNA 含量的相关性研究[J]. 肝脏 2015, 20(1): 21-23.

[14] 刘昕阳, 李锐成, 代瑛, 等. HCV-RNA 阳性 236 例临床与实验室特征分析[J]. 陕西医学杂志 2013, 42(3): 359-360, 384.

[15] 何晓清, 严伟泉, 王建. 两种核酸提取方法对 HCV-RNA 检验结果的影响[J]. 中国医药导刊 2015, 17(2): 184-186.

[16] 李媛, 冯悦, 夏雪山, 等. HCV 分型研究进展[J]. 山东医药 2012, 52(30): 93-95.

[17] 吴超良. 金标试纸条法与酶联免疫法检测丙型肝炎病毒抗体的比较[J]. 临床医学工程 2011, 18(3): 701-702.

( 本文编辑: 赵端) 收稿日期: 2015-06-08

( 上接第 570 页)

对于导尿管腔内感染 本研究采用抗返流引流袋, 其由引流软管、抗返流装置、储液袋体、排放阀组成。抗返流装置由于其自然存在的静电吸附力和塑形回复力, 唯有当引流液体正向流动并且其正向压力大于静电吸附力和塑形回复力时才能使其导通。因此, 与普通集尿袋相比较, 抗返流引流袋具有以下优势: ①其内置抗返流装置, 可以防止储液袋中的气体及液体反向逆流。②抗返流引流袋的容积为 2 000 ml, 是普通集尿袋的 2 倍, 减少了因尿袋盛满开放尿袋放尿的次数, 降低了打开整个密闭引流系统的次数。③抗返流引流袋尿管上的导管管径大、质地硬, 可以抗扭结, 确保尿液引流通畅。④抗返流引流袋一般每周更换 1 次, 达到保持引流装置良好密闭性的要求, 从而减少引流系统开放致细菌入侵的机会。

本研究采用在常规尿管护理的基础上, 将洁悠神喷洒在尿道外口周围组织和尿道外口附近的导尿管表面进行局部消毒, 并且使用抗返流引流袋, 结果表明, 洁悠神联合抗返流引流袋干预组的细菌培养总体、3 d 以及 7 d 阳性率均比对照组低 ( $P < 0.05$ ), 而实验组 3 d 与 7 d 阳性率的差别不具有统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 提示洁悠神联合抗返流引流袋, 可显著预防和降低 CAUTI 的发生率, 其效果可维持 7 d 以上。对照组留置导尿 7 d 比 3 d 的细菌培养阳性率明显增多 ( $P < 0.05$ ), 说明随着留置导尿时间的延长, 留置导尿伴随尿路感染的发生率明显升高。因此, 为了降低留置导尿伴随尿路感染的发生率, 医务工作者应严格掌握留置导尿的指征, 避免不必要的留置导尿, 并且尽可能缩

短留置导尿的时间<sup>[12]</sup>。

### 参考文献

[1] 谭创, 黄秀良. 留置尿管与尿路感染的监测分析及护理[J]. 中华医院感染学杂志 2009, 19(13): 1671-1672.

[2] 李六亿, 刘玉树. 医院感染管理学[M]. 北京: 北京大学医学出版社 2010: 120-126.

[3] Schumm K, Lam TB. Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalised adults[J]. Neurourol Urodyn 2008, 27(8): 738-746.

[4] 杜震, 乔庐东, 陈山. 产超广谱  $\beta$  内酰胺酶细菌尿路感染现状[J]. 中华泌尿外科杂志 2012, 33(5): 393-395.

[5] Johnson JR, Kuskowski MA, Wilt TJ. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients[J]. Ann Intern Med 2006, 144(2): 116-126.

[6] Burton E, Gawande PV, Yakandawala N, et al. Antibiofilm activity of GlmU enzyme inhibitors against catheter-associated uropathogens[J]. Antimicrobial Agents and Chemotherapy 2006, 50(5): 1835-1840.

[7] Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, et al. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009[J]. Infect Control Hosp Epidemiol 2010, 31(1): 319-326.

[8] 朱国彦, 王仁霞. 洁悠神在大小便失禁患者 20 例皮肤护理中的应用[J]. 贵州医药 2012(7): 670-671.

[9] 刘淮, 刘景桢. 解决抗菌药物滥用和耐药的新途径[J]. 皮肤病与性病 2010, 32(2): 15-17.

[10] 蓝儒竹, 叶章群, 李路, 等. 洁悠神长效抗菌材料防治留置尿管伴随性尿路感染效果的 Meta 分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2013, 34(1): 50-52.

[11] 柴立群. 留置导尿管引起泌尿系感染的预防护理[J]. 中国基层医药 2013, 20(4): 611-612.

[12] 张瑜, 梅红兵, 郑碧霞, 等. 探讨洁悠神在预防留置尿管性尿路感染的护理效果[J]. 现代预防医学 2010, 37(18): 3562-3563.

( 本文编辑: 季群) 收稿日期: 2015-08-23