

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.08.019

# 重症监护病房留置导尿管患者泌尿道感染的危险因素及病原体分析

## Risk factors and pathogens of urinary tract infection in intensive care unit patients with indwelling urinary catheters

马新利(MA Xin-li), 马德春(MA De-chun), 丁璐(DING Lu), 吴淑华(WU Shu-hua)

(吉林大学第二医院, 吉林 长春 130041)

(The Second Hospital of Jilin University, Jilin 130041, China)

**【摘要】** 目的 探讨重症监护病房(ICU)留置导尿管患者发生导尿管相关泌尿道感染(CAUTI)的危险因素及感染病原体分布。方法 回顾性调查 2014 年 1—12 月某院综合 ICU 收治的留置导尿管患者, 调查患者基本情况、导尿管使用情况及 CAUTI 发病情况, 分析 CAUTI 发生的危险因素及病原体分布。结果 共调查留置导尿管患者 778 例, 52 例患者发生 CAUTI, 发病率为 6.68%。单因素分析结果显示女性、年龄 $\geq 60$  岁、入住 ICU 时间 $\geq 7$  d、留置导尿管时间 $\geq 3$  d、有慢性基础疾病、使用抗菌药物两种及以上是 CAUTI 发生的危险因素。多因素分析结果显示入住 ICU 时间 $\geq 7$  d 和留置导尿管时间 $\geq 3$  d 是发生 CAUTI 的独立危险因素, OR 及 95%CI 分别为 30.64(19.71~64.97)、38.69(21.38~74.03)。CAUTI 患者感染病原菌以革兰阴性( $G^-$ )菌为主(59.04%), 其中大肠埃希菌占 26.51%。结论 留置导尿管患者发生 CAUTI 与多种因素有关, 应结合患者病情尽量减少患者入住 ICU 时间及其留置导尿管时间, 结合病原学检查结果合理使用抗菌药物。

**【关键词】** 留置导尿管; 导尿管相关泌尿道感染; 重症监护病房; 危险因素; 病原体

**【中图分类号】** R181.3<sup>+</sup>2 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1671-9638(2016)08-0615-03

留置导尿管是重症监护病房(intensive care unit, ICU)患者常需接受的诊疗操作之一, 由此引起的导尿管相关泌尿道感染(catheter-associated urinary tract infection, CAUTI)也是常见的医院感染类型之一<sup>[1]</sup>。为探讨 ICU 留置导尿管患者发生 CAUTI 的危险因素, 为针对性采取预防与控制措施提供依据, 本研究回顾性调查某院 ICU 留置导尿管患者导尿管使用及其 CAUTI 情况, 现报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 研究资料 回顾性调查 2014 年 1—12 月某三级甲等医院综合 ICU 收治的留置导尿管患者的病历资料, 调查内容包括患者年龄、性别、入住 ICU 时间、导尿管留置时间、有无基础疾病、抗菌药物使用情况等。排除入住 ICU 之前已发生泌尿道感染的患者。

1.2 诊断标准 CAUTI 的诊断<sup>[2]</sup>: 患者近期(一周内)有留置导尿管史, 有或无临床表现(下腹触痛、

肾区叩痛, 伴或不伴发热), 尿常规检查: 白细胞(男性 $\geq 5$  个/高倍视野, 女性 $\geq 10$  个/高倍视野); 并且培养革兰阳性球菌菌落数 $\geq 10^4$  CFU/mL, 或革兰阴性杆菌菌落数 $\geq 10^5$  CFU/mL。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 13.0 统计软件对数据进行分析, 计数资料采用  $\chi^2$  检验,  $P \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 基本情况 2014 年 1—12 月共调查 ICU 留置导尿管患者 778 例, 其中男性 396 例, 女性 382 例, 年龄 17~92 岁, 平均年龄 56.21 岁, 778 例患者入住 ICU 时间均 $\geq 3$  d, 平均入住 ICU 时间为 10.9 d; 发生 CAUTI 52 例, CAUTI 发病率为 6.68%。

2.2 单因素分析 将患者不同性别、年龄、入住 ICU 时间、留置导尿管时间、有无慢性基础疾病、抗菌药物使用情况的 CAUTI 发病率进行比较, 差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。见表 1。

【收稿日期】 2015-10-10

【作者简介】 马新利(1979-), 女(汉族), 吉林省长春市人, 主管护师, 主要从事危重症护理研究。

【通信作者】 吴淑华 E-mail: 75594266@qq.com

表 1 留置导尿管患者发生 CAUTI 的单因素分析

因素	例数	感染例数	发病率(%)	$\chi^2$	P
性别					
男	396	17	4.29	7.39	<0.05
女	382	35	9.16		
年龄(岁)					
<60	570	11	1.93	77.26	<0.05
≥60	208	41	19.71		
入住 ICU 时间(d)					
<7	607	15	2.47	78.58	<0.05
≥7	171	37	21.64		
留置导尿管时间(d)					
<3	541	10	1.85	66.58	<0.05
≥3	237	42	17.72		
慢性基础疾病					
有	213	37	17.37	53.71	<0.05
无	565	15	2.65		
抗菌药物使用					
一种	508	17	3.35	26.14	<0.05
两种及以上	270	35	12.96		

2.3 多因素分析 将单因素分析中差异有统计学意义的因素进行多因素非条件 logistic 回归分析,最终得出差异有显著性的相关因素有 2 项,即入住 ICU 时间≥7 d 和留置导尿管时间≥3 d。入住 ICU 时间≥7 d,OR 及 95%CI 为 30.64(19.71~64.97)( $\chi^2 = 79.32, P < 0.05$ );留置导尿管时间≥3 d,OR 及 95%CI 为 38.69(21.38~74.03)( $\chi^2 = 65.92, P < 0.05$ )。该回归模型中决定系数 Cox & Snell R Square 值为 0.49,判对率为 80.47%。

2.4 CAUTI 患者病原菌分布 52 例 CAUTI 患者送检尿标本分离病原菌 83 株,其中革兰阴性(G<sup>-</sup>)菌 49 株,占 59.04%;革兰阳性(G<sup>+</sup>)菌 24 株,占 28.91%;真菌 10 株,占 12.05%。见表 2。

表 2 52 例 CAUTI 患者病原菌分布

病原菌	菌株数	构成比(%)
<b>G<sup>-</sup> 菌</b>	<b>49</b>	<b>59.04</b>
大肠埃希菌	22	26.51
不动杆菌属	10	12.05
铜绿假单胞菌	9	10.84
肺炎克雷伯菌	4	4.82
奇异变形杆菌	2	2.41
其他 G <sup>-</sup> 菌	2	2.41
<b>G<sup>+</sup> 菌</b>	<b>24</b>	<b>28.91</b>
金黄色葡萄球菌	13	15.66
粪肠球菌	8	9.64
其他 G <sup>+</sup> 菌	3	3.61
<b>真菌</b>	<b>10</b>	<b>12.05</b>
白假丝酵母菌	7	8.44
热带假丝酵母菌	2	2.41
其他真菌	1	1.20

### 3 讨论

本研究中 778 例留置导尿管患者发生 CAUTI 52 例,发病率为 6.68%,低于相关报道<sup>[3-4]</sup>。结果显示,CAUTI 患者感染病原菌以 G<sup>-</sup> 菌为主,占 59.04%,G<sup>+</sup> 菌占 28.91%,真菌占 12.05%,与相关报道一致<sup>[5]</sup>。

ICU 留置导尿管患者发生 CAUTI 的危险因素为性别、年龄、入住 ICU 时间、留置导尿管时间、基础疾病、抗菌药物使用情况等。本研究中留置导尿管患者 CAUTI 发病率女性(9.16%)高于男性(4.29%),主要与女性患者的尿道较男性短,且与肛门的距离近,容易感染细菌有关。此外,老年女性绝经期后激素水平明显衰退,使尿道黏膜发生蜕变,膀胱黏膜易附着细菌,引起泌尿道感染<sup>[6]</sup>。年龄是留置导尿管患者发生 CAUTI 的重要危险因素,年龄≥60 岁的患者 CAUTI 发病率为 19.71%,高于年龄<60 岁的患者(1.93%),主要是因为随着年龄的增长,机体泌尿系统生理防御及免疫力逐渐减退,再者老年患者活动相对较少、多合并基础疾病、长期住院治疗以及长期间断性应用广谱抗菌药物等多种因素的存在,导致老年人常是危重病的多发群体,也是深部真菌感染的主要受害者<sup>[7]</sup>。与王小明等<sup>[8]</sup>的研究结果一致。刘军<sup>[9]</sup>的研究表明泌尿道逆行感染的发病率与导尿管留置时间有关,并且随着留置导尿管时间的延长,CAUTI 发病率也在增加。泌尿道内长期留置导尿管使中性粒细胞的抗菌能力减弱,膀胱对细菌的防御能力受到破坏,尿液冲刷细菌的作用受到影响,容易滋生细菌从而引发感染<sup>[10]</sup>。因此应严格评估留置导尿管指征,及时拔管。如患者合并有高血压、糖尿病、冠心病等慢性基础性疾病,其免疫力低下,长期留置导尿管时 CAUTI 的发病率也会增加。ICU 患者细菌感染发病率比普通病房患者高 4~5 倍,不合理使用抗菌药物可导致细菌耐药性增加,特别是第三代头孢菌素的广泛使用,导致多重耐药菌株的出现<sup>[11]</sup>。本研究显示,使用单一抗菌药物的留置导尿管患者 CAUTI 发病率为 3.35%,使用两种及以上抗菌药物的患者 CAUTI 发病率为 12.96%,抗菌药物的不合理使用可增加留置导尿管患者的 CAUTI 发病率,因此,临床医生应根据患者的具体病情及病原学检查结果,合理使用抗菌药物。

医务人员在治疗护理过程中应严格执行 CAU-

TI的预防与控制措施:(1)置管前严格掌握留置导尿管的适应证,根据患者的病情评估是否需要留置导尿管,尤其是女性、高龄及免疫力低下的患者;(2)每日评估留置导尿管的必要性,不需要时尽早拔除导尿管,尽可能缩短留置导尿管时间,指导清醒患者进行自主排尿功能锻炼,使膀胱功能尽早恢复,从而缩短留置导尿管时间;(3)合理使用抗菌药物,根据患者病情选用合理、有效的抗菌药物,从而减少耐药菌株的产生。

#### [参考文献]

- [1] 嵇晓红,贺金梅,黄婷,等.PDCA循环在导尿管相关性泌尿道感染控制中的应用[J].中国感染控制杂志,2013,12(3):190-192,195.
- [2] 中华人民共和国卫生部.医院感染诊断标准(试行)[S].北京,2001.
- [3] 王雅妹,王莉,叶海燕.重症监护室导尿管相关性尿路感染的危险因素及预防措施[J].中国实用医药,2013,8(24):187-188.
- [4] 尹冬梅,王娟,薛梅彦,等.导尿管相关尿路感染预防与控制

技术指南在ICU的应用及效果研究[J].安徽医药,2013,17(3):464-466.

- [5] Gould CV, Umscherd CA, Agarwal RR, et al. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009 [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2010, 31(4): 319-326.
- [6] 周实华,泰克芝,冯海艳,等.尿路感染病原菌的耐药性调查分析[J].中华医院感染学杂志,2010,20(1):127-128.
- [7] 方业香,徐凤玲,李志琴.ICU留置导尿管患者尿路感染危险因素及病原学分析[J].安徽医药,2014,18(12):2411-2412.
- [8] 王小明,张永根,廖洁.留置导尿管危重症患者真菌性尿路感染分析[J].实验与检验医学,2012,30(1):55-56.
- [9] 刘军.泌尿外科院内感染相关因素分析及其护理对策[J].安徽医药,2012,16(9):1377-1378.
- [10] Efilmez T, Aridogan IA, Yachia D, et al. Comparison of nitinol urethral stent infections with indwelling catheter-associated urinary-tract infection[J]. J Endourol, 2006, 20(4): 272-277.
- [11] 殷翠香,李泽文,史瑀,等.ICU导尿管相关性泌尿道感染病原体分布及耐药性[J].中国感染控制杂志,2014,13(4):252-253.

(本文编辑:陈玉华)