

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2016.07.013

• 论 著 •

## 导尿管相关尿路感染的监测及分析

徐光琴<sup>1</sup>, 彭泽萍<sup>2</sup>, 杜迎春<sup>1</sup>, 杨玉红<sup>1</sup>, 付国树<sup>1</sup>

(1 贵州省黔南州人民医院, 贵州 都匀 558000; 2 贵州省黔南民族医学高等专科学校, 贵州 都匀 558000)

**[摘要]** **目的** 了解留置导尿管患者导尿管相关尿路感染(CAUTI)发生情况,为降低 CAUTI 发病率提供依据。**方法** 根据中国医院协会医院感染管理专业委员会“医院感染预防与控制能力建设项目”CAUTI 监测项目要求,采用前瞻性监测方法,对某院 2014 年 1—12 月住院并接受留置导尿管 $\geq 2$  d 患者进行 CAUTI 监测,并比较不同患者情况 CAUTI 发病率。**结果** 共监测留置导尿管患者 6 046 例,发生 CAUTI 166 例,留置导尿管总日数 31 833 d,CAUTI 发病率为 2.75%、5.21%。不同性别患者 CAUTI 发病率比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.23, P = 0.54$ ); $> 60$  岁组(4.72%)CAUTI 发病率高于 $\leq 60$  岁组(2.07%),差异有统计学意义( $\chi^2 = 30.38, P < 0.01$ );不同留置导尿管时间患者 CAUTI 发病率比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 251.14, P < 0.01$ );随着导尿管留置时间的延长,CAUTI 发病率也随之增高(趋势  $\chi^2 = 211.82, P < 0.001$ )。神经内科平均留置导尿管时间最长(14.84 d),CAUTI 发病率最高(15.00%、10.11%);其他外科留置时间最短(3.56 d),CAUTI 发病率最低(0.97%、2.74%);不同科室留置导尿管患者 CAUTI 发病率(%)比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 302.24, P < 0.001$ )。166 例 CAUTI 患者检出病原菌 66 株,以革兰阴性杆菌为主(占 86.36%),大肠埃希菌占 33.33%。**结论** CAUTI 与患者年龄、留置导尿管时间有关,每日评估导尿管留置的必要性并及时拔管有利于减少 CAUTI 的发生。

**[关键词]** 医院感染; 泌尿道插管相关泌尿道感染; 导尿管相关尿路感染; 留置导尿管

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)07-0495-03

## Monitoring and analysis on urinary catheter-associated urinary tract infection

XU Guang-qin<sup>1</sup>, PENG Ze-ping<sup>2</sup>, DU Ying-chun<sup>1</sup>, YANG Yu-hong<sup>1</sup>, FU Guo-shu<sup>1</sup> (1 The People's Hospital of Qianman, Duyun 558000, China; 2 Qianman Medical College for Nationalities, Duyun 558000, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the occurrence of catheter-associated urinary tract infection(CAUTI) in patients with catheterization, and provide evidence for reducing the incidence of CAUTI. **Methods** Based on monitoring requirement for CAUTI in competency building project of healthcare-associated infection(HAI) prevention and control established by Hospital Infection Management Committee of Chinese Hospital Association, CAUTI among patients who hospitalized and received urinary catheterization  $\geq 2$  days in a hospital from January to December 2014 were analyzed prospectively, incidences of CAUTI in different patients were compared. **Results** A total of 6 046 patients with urinary catheterization were monitored, 166 of whom developed CAUTI, incidence of CAUTI was 2.75%, the total urinary catheter days were 31 833 days, incidence of CAUTI was 5.21 per 1 000 urinary catheter days. There was no significant difference in the incidence of CAUTI among patients of different genders ( $\chi^2 = 1.23, P = 0.54$ ); incidence of CAUTI in patients  $> 60$  years old was higher than those  $\leq 60$  years (4.72% vs 2.07%,  $\chi^2 = 30.38, P < 0.01$ ); incidence of CAUTI in patients with different duration of catheterization was significantly different ( $\chi^2 = 251.14, P < 0.01$ ); with the prolongation of duration of catheterization, incidence of CAUTI also increased (trend  $\chi^2 = 211.82, P < 0.001$ ). Patients in department of neurology had the longest average catheterization time(14.84 days) and highest incidence of CAUTI(15.00%, 10.11%); patients in the other departments of surgery had the shortest average catheterization time(3.56 days) and lowest incidence of CAUTI(0.97%, 2.74%); inci-

**[收稿日期]** 2015-09-29

**[基金项目]** 医院感染预防与控制能力建设项目(CHA-2012-XSPX-0629-1)

**[作者简介]** 徐光琴(1962-),女(苗族),贵州省都匀市人,副主任医师,主要从事医院感染管理研究。

**[通信作者]** 彭泽萍 E-mail:139570919@qq.com

dences of CAUTI in patients with urinary catheterization in different departments were significantly different( $\chi^2 = 302.24, P < 0.001$ ). 166 CAUTI patients were isolated 66 isolates of pathogenic strains, 86.36% were gram-negative bacilli, 33.33% of which were *Escherichia coli*. **Conclusion** CAUTI is related to the age of patients and duration of indwelling urinary catheter. Daily assessment on the necessity of indwelling catheter and timely removal of catheter is helpful for reducing the occurrence of CAUTI.

[**Key words**] healthcare-associated infection; catheter-associated urinary tract infection; indwelling urinary catheterization

[Chin J Infect Control, 2016, 15(7): 495 - 497]

导尿术及留置导尿是临床最常见的诊疗技术, 而导尿管相关尿路感染(catheter-associated urinary tract infection, CAUTI)则为医院感染的常见感染类型之一。CAUTI 是指患者留置导尿管后, 或者拔除导尿管 48 h 内发生的泌尿系统感染<sup>[1]</sup>。CAUTI 会加重患者病情, 增加医疗负担, 延长住院时间, 造成医疗资源的浪费, 因此有效预防和控制 CAUTI 的发生, 是亟待解决的问题。某院于 2013 年 9 月参加了中国医院协会医院感染管理专业委员会“医院感染预防与控制能力建设项目”CAUTI 监测项目(以下简称项目), 于 2014 年 1—12 月对住院并接受留置导尿管的患者 CAUTI 发病情况进行调查, 旨在了解留置导尿管患者 CAUTI 发病率及其影响因素, 为制定有效干预措施, 降低 CAUTI 发病率提供依据。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 2014 年 1—12 月入住某院并接受留置导尿管  $\geq 2$  d 的患者, 以年龄 60 岁为界分为 2 组( $\leq 60$  岁及  $> 60$  岁); 科室以收治高龄患者和基础病重患者较多科室单列为综合重症监护病房(ICU)组、神经内科组、神经外科组, 其他科室按内科与外科分为其他内科组和其他外科组; 留置导尿管时间以 2~7 d、8~14 d、 $> 14$  d 分为 3 组。

1.2 研究方法 根据项目要求, 采用前瞻性监测方法, 每日由感染监控专职人员从电子病历中获取留置导尿管患者信息, 留置导尿管  $\geq 2$  d 患者填写项目专用《CAUTI 调查表》, 并进行实时追踪监测。

1.3 诊断标准 依据美国疾病控制与预防中心/国家医疗保健安全网络(CDC/NHSN)2009 年发布的 CAUTI 诊断标准<sup>[2]</sup>: 分为有症状的尿路感染和无症状的菌血尿路感染, 并明确两种状态(导尿管保持留置状态与已拔除状态)和特殊人群(1 岁以下患儿)的诊断标准。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 17.0 统计软件对数

据进行分析, 发病率(%) 的比较采用  $\chi^2$  检验,  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 CAUTI 发病情况 共监测留置导尿管患者 6 046 例, 其中男性 2 789 例, 女性 3 257 例, 年龄 1~93 岁, 平均年龄(45.66  $\pm$  20.11) 岁。发生 CAUTI 166 例, CAUTI 发病率 2.75%。留置尿管时间为 2~93 d, 留置导尿管总日数 31 833 d, 平均插管日数(5.27  $\pm$  8.37) d, CAUTI 发病率 5.21%。

2.2 CAUTI 发病率比较 不同性别患者 CAUTI 发病率比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.23, P = 0.54$ );  $> 60$  岁组患者 CAUTI 发病率高于  $\leq 60$  岁组患者( $\chi^2 = 30.38, P < 0.01$ ); 不同留置导尿管时间 CAUTI 发病率比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 251.14, P < 0.01$ ); 随着导尿管留置时间的延长, CAUTI 发病率也随之增高(趋势  $\chi^2 = 211.82, P < 0.001$ )。见表 1。

表 1 某院留置导尿管患者 CAUTI 发病率比较

Table 1 Incidence of CAUTI in patients with urinary catheterization in a hospital

项目	留置导尿管 例数	感染 例数	发病率 (%)	$\chi^2$	P
性别					
男性	2 789	68	2.44	1.23	0.54
女性	3 257	98	3.01		
年龄(岁)					
$\leq 60$	4 500	93	2.07	30.38	$< 0.01$
$> 60$	1 546	73	4.72		
留置导尿管时间(d)					
2~7	4 918	79	1.61	251.14	$< 0.01$
8~14	661	21	3.18		
$> 14$	467	66	14.13		

2.3 不同科室 CAUTI 发生情况 神经内科平均留置导尿管时间最长(14.84 d), CAUTI 发病率最高(15.00%、10.11%); 综合 ICU 留置时间为 9.66 d, CAUTI 发病率为 9.68%、10.02%; 神经外

科留置时间为 8.56 d, CAUTI 发病率为 3.83%、4.47%;其他内科留置时间为 7.74 d, CAUTI 发病率为 5.58%、7.22%;其他外科留置时间最短(3.56 d), CAUTI 发病率最低(0.97%、2.74%);不同科室留置导尿管患者 CAUTI 发病率(%)比较, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 302.24, P < 0.001$ )。

2.4 病原菌检出情况 166 例 CAUTI 患者中送尿细菌培养 62 例, 送检率 37.35%, 分离细菌 66 株。以革兰阴性杆菌为主(占 86.36%), 大肠埃希菌占 33.33%, 鲍曼不动杆菌和肺炎克雷伯菌分别占 21.21%。见表 2。

表 2 CAUTI 患者检出病原菌构成

Table 2 Constituent of pathogens causing CAUTI in patients

病原菌	株数	构成比(%)
大肠埃希菌	22	33.33
鲍曼不动杆菌	14	21.21
肺炎克雷伯菌	14	21.21
铜绿假单胞菌	4	6.06
阴沟肠杆菌	2	3.03
产气肠杆菌	1	1.52
表皮葡萄球菌	6	9.09
尿肠球菌	2	3.03
真菌	1	1.52
合计	66	100.00

### 3 讨论

尿路感染占医院感染的 35%~50%, 在导尿或留置导尿管患者中, 有 20%~60% 的患者会发生尿路感染, 其中 80% 与导尿相关<sup>[3]</sup>。导尿插管过程中尿道黏膜的损伤给细菌入侵提供了途径。本监测结果显示, CAUTI 的发生与留置导尿管患者性别无关, 与年龄和留置导尿管时间有关, 与杨建锋等<sup>[4]</sup>的研究结果一致。

神经内科和综合 ICU 患者的平均留置导尿管时间、CAUTI 发病率较高, 可能与科室入住患者多为高龄患者, 且基础疾病较重有关。虽然神经内科患者与 ICU 患者年龄结构相近, 但疾病危重程度低于 ICU, 而本研究中神经内科患者平均留置导尿管时间、CAUTI 发病率均高于综合 ICU, 可能与神经内科患者留置导尿管较多、时间较长有关。程莉莉等<sup>[5]</sup>报道, 34% 的留置导尿管是无指征置管, 提示神经内科应加强对患者留置导尿管指征的管理, 每日评估患者留置导尿管的必要性, 以降低 CAUTI 发

病率。内科组患者 CAUTI 发病率较外科组高, 与患者疾病结构不同有关。内科组患者平均留置导尿管时间长, 而外科组患者相当一部分是因为手术需要而留置导尿管, 留置导尿管时间较短。研究<sup>[6]</sup>报道, 留置导尿管  $\leq 7$  d 的患者尿路感染发病率为 6.25%,  $> 14$  d 的患者尿路感染发病率达 58.33%。本研究也显示, 随着导尿管留置时间的延长, CAUTI 发病率也随之增高。因此, 对留置导尿管患者每日进行评估, 缩短导尿管留置时间, 对于控制 CAUTI 尤为重要。

本研究中 166 例 CAUTI 患者有 62 例送细菌培养, 送检率 37.35%, 低于全国监测水平 52.45%<sup>[5]</sup>, 表明临床细菌病原学送检率有待进一步提高。其中革兰阴性杆菌占 86.36%, 与相关研究<sup>[7-8]</sup>报道相符。

通过监测了解了 CAUTI 发生的高危科室, 为制定下一步 CAUTI 防控计划提供了循证依据。CAUTI 发生不但与患者年龄和基础疾病构成有关, 也与是否严格掌握导尿管留置指征与留置时间有关。控制 CAUTI 发生, 除常规的加强无菌操作、选择适当的导尿管、加强留置导尿管护理等措施外, 还应注意减少不必要的插管, 每日评估尿管留置的必要性并及时拔管。

### [参考文献]

- [1] 中华人民共和国卫生部. 导尿管相关尿路感染预防与控制技术指南(试行)[S]. 北京, 2010.
- [2] Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of catheter-associated urinary infection 2009[S]. CDC, 2013.
- [3] 徐秀华. 临床医院感染学[M]. 2 版. 长沙: 湖南科技出版社, 2005.
- [4] 杨建锋, 张玉泉, 刘清涛. ICU 老年患者尿路感染的临床分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(6): 1458-1460.
- [5] 程莉莉, 张秀月, 杨洪艳. 不同类型 ICU 导尿管相关尿路感染发病率多中心研究[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(8): 548-552.
- [6] 赵惠荣, 郑秀芬, 王秀艳, 等. 老年住院患者导尿管相关尿路感染的调查[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(7): 434-435.
- [7] 黄梅花, 徐万华, 陈运生. 留置导尿管致尿路细菌感染的临床研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2005, 26(8): 887-889.
- [8] 董华丽, 毛剑锋, 沈利蒙, 等. 留置尿管相关尿路感染病原菌分布和耐药性分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2013, 23(12): 2684-2686.