

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2017.08.007

· 论 著 ·

目标性监测与综合干预对降低非 ICU 患者导尿管相关尿路感染的效果

孔立, 李玉森, 赵战魁, 胡慧芳, 郭金凤, 刘宏, 王娟, 王吉霞, 刘森, 李宁, 岳霞, 张丁丁, 马永辉
(济宁医学院附属医院, 山东 济宁 272000)

[摘要] **目的** 评价采取目标性监测与综合干预措施对降低非重症监护病房患者导尿管相关尿路感染(CAUTI)的效果。**方法** 2015 年 4 季度对该院临床科室留置导尿管患者进行基线调查(干预前), 查找导致患者发生 CAUTI 的危险因素, 2016 年开始制定目标性监测方案及综合干预措施(干预后), 比较干预前后 CAUTI 发病率。**结果** 采取干预措施后, 手卫生的依从率由 2015 年 4 季度的 78.51% 提高至 2016 年 3 季度的 92.99% 和 2016 年 4 季度的 90.73% (χ^2 值分别为 7.342、3.998, 均 $P < 0.05$), 患者导尿系统处置正确率由 2015 年 4 季度的 72.83% 提高至 2016 年 4 季度的 95.44% ($\chi^2 = 30.267, P < 0.05$)。共监测 12 067 例留置导尿管患者, CAUTI 发病率由 2015 年 4 季度(干预前)的 1.03‰(24/23 313) 下降至 2016 年 4 季度(干预后)的 0.53‰(14/26 595), 两者比较差异有统计学意义($\chi^2 = 4.126, P = 0.042$)。**结论** 通过目标性监测, 提升留置导尿管患者导尿系统相关的环节质量, 能有效降低非重症监护病房患者 CAUTI 发病率。

[关键词] 目标性监测; 综合干预; 非重症监护病房; 导尿管相关尿路感染

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)08-0721-05

Effect of targeted monitoring and comprehensive intervention on reducing catheter-associated urinary tract infection in patients in non-intensive care unit

KONG Li, LI Yu-sen, ZHAO Zhan-kui, HU Hui-fang, GUO Jin-feng, LIU Hong, WANG Juan, WANG Ji-xia, LIU Miao, LI Ning, YUE Xia, ZHANG Ding-ding, MA Yong-hui
(Affiliated Hospital of Jining Medical College, Jining 272000, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the effect of targeted monitoring and comprehensive intervention measures on reducing the occurrence of catheter-associated urinary tract infection(CAUTI) in patients in non-intensive care unit (Non-ICU). **Methods** In quarter 4 of 2015, patients with indwelling urinary catheter in clinical departments were conducted a baseline survey(before intervention), risk factors for CAUTI in patients were analyzed, targeted monitoring programmes and comprehensive intervention measures were initiated in 2016(after intervention), incidence of CAUTI before and after intervention was compared. **Results** After taking intervention measures, hand hygiene compliance rate increased from 78.51% in quarter 4 of 2015 to 92.99% in quarter 3 of 2016 and 90.73% in quarter 4 of 2016 ($\chi^2 = 7.342, 3.998$, respectively, both $P < 0.05$), the correct disposal rate of patients' urinary catheterization system increased from 72.83% in quarter 4 of 2015 to 95.44% in quarter 4 of 2016 ($\chi^2 = 30.267, P < 0.05$). A total of 12 067 patients with indwelling urinary catheter were monitored, incidence of CAUTI dropped from 1.03‰ (24/23 313) in quarter 4 of 2015 (before intervention) to 0.53‰ (14/26 595) in quarter 4 of 2016 (after intervention), difference was statistically significant ($\chi^2 = 4.126, P = 0.042$). **Conclusion** Improving the quality of urinary catheterization system in patients with indwelling catheter through targeted monitoring can effectively reduce the incidence of CAUTI in patients in Non-ICU.

[收稿日期] 2017-05-04

[作者简介] 孔立(1976-), 女(汉族), 山东省济宁市人, 主管护师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 李玉森 E-mail: 1013672922@qq.com

[Key words] targeted monitoring; comprehensive intervention; Non-intensive care unit; catheter-associated urinary tract infection

[Chin J Infect Control, 2017, 16(8): 721 - 725]

泌尿系统感染是最常见的医院感染之一,患者留置导尿管后或拔除导尿管 48 h 内发生的泌尿系统感染称为导尿管相关尿路感染(catheter-associated urinary tract infection, CAUTI),其中 80%~90% 的泌尿系统感染与留置导尿管相关^[1-2]。某院在 2010 年开始按照卫生部下发的《导尿管尿路感染预防及控制技术指南(试行)》中相关措施预防 CAUTI,取得一定效果。但该院在 2015 年 7 月进行 JCI(Join Commission International)医疗机构评审认证过程中发现,非监护病房 CAUTI 发病率较高,于是 2015 年 10 月开始对全院非重症监护病房留置导尿管>48 h 的住院患者制定监测计划,针对发现的问题进行干预,经过一年的目标性监测和综合干预,降低了该院非重症监护病房 CAUTI 发病率,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 选取 2015 年 10 月—2016 年 12 月在某三级甲等综合性医院非重症监护病房住院期间留置导尿管,且留置时间>48 h 的患者作为调查对象。

1.2 方法 2015 年 10—12 月对非重症监护病房住院期间留置导尿管且留置时间>48 h 的患者进行基线调查(干预前),查找导致患者发生 CAUTI 的危险因素,并将基线调查结果反馈给临床科室;2016 年(干预后)医院感染管理专职人员每天上午到临床科室进行质控督导,收集留置导尿管患者的相关信息;医院感染专职人员每天通过医院感染监测系统查看尿路感染的预警信息,并及时与主管医生沟通,防止感染病例的漏报;专职人员每月将 CAUTI 病例反馈给管床医生,并讨论患者发生 CAUTI 的具体原因,提出针对性干预措施。

1.3 诊断标准 按照卫生部 2001 年颁发的《医院感染诊断标准(试行)》进行 CAUTI 的诊断。

1.4 干预措施 对 2015 年 10—12 月基线调查数据进行分析,导尿管不通畅以及集尿袋的位置高于膀胱水平或触地,医护接触患者导尿管前后未执行手卫生,患者会阴清洁消毒材料污染是留置导尿管患者发生 CAUTI 的主要危险因素。2016 年针对上述原

因医院感染管理专职人员工作日每天到科室督导查看留置导尿管患者导尿管的通畅情况及集尿袋位置,安排盲查小组人员不定期到病房查看医护接触患者导尿管前后手卫生执行情况,并每季度挂网公布各科室监测数据,全院统一将科室独立配制的会阴清洁消毒棉球更换为一次性会阴消毒包。

1.5 质量控制

1.5.1 专职人员 (1)医院感染管理办公室共有专职人员 12 名,目标性监测和干预措施开展之前专职人员制作了专项督导的检查表,经同质化培训学习后均能熟练掌握专项督导的各项内容。(2)全院临床科室按照内、外、妇、儿分配到专职人员个人(科主任除外,科主任统筹全局),专职人员按照分工,工作日每天到临床科室督导查看。(3)科室有 3 名副主任,每季度由副主任带队,组成专项质控小组,对全院临床科室进行一次专项督导。

1.5.2 盲查小组 (1)盲查小组人员。医院实习学生和临床助理护士通过自愿报名,笔试考核,最终选择 40 名实习学生和 20 名临床助理护士组成盲查小组,并对盲查人员进行编号(01~60)。(2)专职人员按照世界卫生组织(WHO)《手卫生技术参考手册》对盲查小组人员进行培训,保证观察人员的观察时机、观察方法具有同质化。(3)每季度对盲查人员进行考核;盲查人员观看专职人员事先准备的视频记录手卫生时机。(4)专职人员专人负责盲查人员的排班,月底通知下月盲查人员的盲查科室。(5)建立盲查小组微信群,与盲查人员沟通交流,及时解决盲查过程中存在的问题。

1.6 统计方法 应用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 患者来源于三级甲等综合性医院,该院开放床位 3 100 张,有临床科室 34 个,病区 79 个;2016 年门诊量为 267.3 万人次,出院患者 15.1 万人次,总手术量 9.8 万台,住院手术 6.4 万台。2015 年 10 月—2016 年 12 月共调查留置导尿管患者 12 067 例,其中男性 6 210 例,女性 5 857 例,平均年

龄为 58.4 岁。留置导尿管患者年龄、性别、插管日数,2016 年 1、2、3、4 季度分别与 2015 年 4 季度相比,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);留置导尿管

患者前十位科室来源基本未发生变化,累计百分比均为 75% 以上,2016 年科室收治的病种未发生变化,资料具有可比性。见表 1~2。

表 1 2015 年 4 季度—2016 年 4 季度留置导尿管患者基本情况

Table 1 Basic condition of patients with indwelling urinary catheter from quarter 4 of 2015 to quarter 4 of 2016

项目	2015 年 4 季度	2016 年			
		1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
性别(例,男/女)	1 138/1 088	1 226/1 216	1 284/1 168	1 303/1 181	1 259/1 204
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	58.49 \pm 18.02	58.68 \pm 17.96	58.58 \pm 18.17	57.83 \pm 18.57	58.25 \pm 18.27
插管日数(d, $\bar{x} \pm s$)	8.69 \pm 11.15	8.29 \pm 10.81	8.31 \pm 9.14	8.41 \pm 9.78	7.85 \pm 9.04

表 2 2015 年 4 季度—2016 年 4 季度留置导尿管患者前十位科室分布

Table 2 Distribution of top 10 departments of patients with indwelling urinary catheter from quarter 4 of 2015 to quarter 4 of 2016

科室	2015 年 4 季度 (n = 2 226)		2016 年 1 季度 (n = 2 442)		2016 年 2 季度 (n = 2 452)		2016 年 3 季度 (n = 2 484)		2016 年 4 季度 (n = 2 463)	
	顺序	例数(%)								
神经外科	1	338(15.18)	2	328(13.43)	2	290(11.83)	1	343(13.81)	2	335(13.60)
泌尿外科	2	231(10.38)	3	233(9.54)	3	253(10.32)	3	258(10.39)	3	227(9.22)
心外科	3	215(9.66)	1	329(13.47)	1	358(14.60)	2	313(12.60)	1	341(13.84)
神经内科	4	204(9.16)	4	224(9.17)	4	214(8.73)	5	199(8.01)	5	179(7.27)
脊柱外科	5	173(7.77)	5	174(7.13)	5	198(8.08)	4	201(8.09)	4	223(9.05)
妇科	6	147(6.60)	6	171(7.00)	6	173(7.06)	6	187(7.53)	6	175(7.11)
胃肠外科	7	116(5.21)	7	137(5.61)	8	116(4.73)	8	103(4.15)	8	128(5.20)
肝胆外科	8	99(4.45)	-	-	-	-	-	-	-	-
急诊科	9	95(4.27)	-	-	-	-	-	-	-	-
产科	10	87(3.91)	9	119(4.87)	9	113(4.61)	7	119(4.79)	7	147(6.97)
呼吸内科	-	-	8	124(5.08)	10	103(4.20)	9	96(3.86)	9	117(4.75)
心内科	-	-	10	101(4.14)	7	122(4.98)	10	93(3.74)	10	103(4.18)
合计	-	1 705(76.59)	-	1 940(79.44)	-	1 940(79.12)	-	1 912(76.97)	-	1 975(80.19)

2.2 干预措施执行情况 采取干预措施后,医护在接触患者导尿系统前后手卫生的依从率由 2015 年 4 季度的 78.51% 提高至 2016 年 3 季度的 92.99% 和 2016 年 4 季度的 90.73%,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);针对导尿系统不通畅以及集尿袋的位置高于膀胱水平或触地的问题进行专项督导后,患者导尿系统处置正确率由 2015 年 4 季度的 72.83% 提高至 2016 年 4 季度的 95.44%,2016 年各季度与 2015 年 4 季度相比,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 3。

2.3 CAUTI 发病情况 采取目标性监测及干预措施后,非重症监护病房患者 CAUTI 发病率由 2015 年 4 季度的 1.03% 下降至 2016 年 2 季度的 0.49% 和 2016 年 3、4 季度的 0.53%,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 4。

表 3 2015 年 4 季度—2016 年 4 季度各项干预措施执行情况

Table 3 Implementation of intervention measures from quarter 4 of 2015 to quarter 4 of 2016

项目	观察次数	正确执行次数	执行率(%)	χ^2	P
手卫生					
2015 年 4 季度*	1 047	822	78.51	-	-
2016 年 1 季度	1 383	1 148	83.01	0.824	0.364
2016 年 2 季度	949	832	87.67	2.752	0.097
2016 年 3 季度	1 198	1 114	92.99	7.342	0.007
2016 年 4 季度	755	685	90.73	3.998	0.049
导尿管路督导					
2015 年 4 季度*	1 542	1 123	72.83	-	-
2016 年 1 季度	1 896	1 655	87.29	12.294	0.000
2016 年 2 季度	2 312	2 157	93.30	25.232	0.000
2016 年 3 季度	2 248	2 101	93.46	25.336	0.000
2016 年 4 季度	2 324	2 218	95.44	30.267	0.000

*:2016 年各季度手卫生、导尿管路督导数据的比较均以 2015 年 4 季度数据为对照

表 4 2015 年 4 季度—2016 年 4 季度 CAUTI 监测结果

Table 4 Monitored result of CAUTI from quarter 4 of 2015 to quarter 4 of 2016

时段	导尿管留置日数	CAUTI 例数	CAUTI 发病率(‰)	χ^2	P
2015 年 4 季度*	23 313	24	1.03	-	-
2016 年 1 季度	24 813	16	0.64	2.138	0.144
2016 年 2 季度	24 742	12	0.49	4.746	0.029
2016 年 3 季度	2 8403	15	0.53	4.264	0.039
2016 年 4 季度	26 595	14	0.53	4.126	0.042

※:2016 年各季度 CAUTI 发病率的比较均以 2015 年 4 季度数据为对照

3 讨论

医院感染目标性监测^[3-5]的主要目的是预防与控制医院感染的危险因素,降低医院感染发病率。本研究通过目标性监测发现留置导尿管患者发生 CAUTI 的危险因素为:医护接触患者导尿系统前后未执行手卫生,导尿系统不通畅以及集尿袋的位置高于膀胱水平或触地,患者会阴清洁消毒存在感染风险。医院感染管理部门联合医务处、护理部等相关部门制定了一系列有针对性的防控措施,干预措施实施后非重症监护病房患者 CAUTI 发病率由 2015 年 4 季度的 1.03‰ 下降至 2016 年 4 季度的 0.53‰,差异具有统计学意义($P = 0.042$),说明干预措施的落实能有效降低 CAUTI 发病率,与国内相关研究^[6]结果基本一致。

国内外研究^[7-8]表明,手卫生是控制医院感染最经济、方便、有效地关键环节,也是医护人员最容易忽视的环节。本研究发现科室医护接触患者导尿系统前后执行手卫生依从性较低,主要为两部分:部分转科、进修医生在跟随主管医生查房检查患者的导尿系统前后易忽视执行手卫生;护士佩戴手套倾倒集尿袋尿液或更换集尿袋,但是在为下例患者操作前未更换手套或执行手卫生。国内相关研究^[9]表明,通过采取系统的手卫生相关培训,严格执行护理操作考核,建立手卫生相关的奖惩制度等综合措施能有效提升科室的手卫生依从性。本研究显示干预措施实施后,医护接触患者导尿系统前后的手卫生依从率由 2015 年 4 季度的 78.51% 提高至 2016 年 4 季度的 90.73% ($P = 0.049$)。

国内相关研究^[10-11]证明,留置导尿管患者在病床休息时进行翻身、仰坐时,易造成导尿系统受压、扭曲、堵塞等,开展环节质量能有效降低 CAUTI 发病率。同时,有研究^[12]发现,医护人员在留置导尿

管时对患者及陪护人员进行宣教指导,告知其留置尿管后的注意事项(如集尿袋的位置不能高于患者的膀胱水平且不能接触地面),患者发现问题后及时反馈医护人员,对降低 CAUTI 发病率也有积极的意义。

国内相关研究^[13]指出,0.5% 碘伏为会阴部的最佳消毒剂。本研究改进患者传统会阴护理物品,改进前护士需要提前准备物品,且物品准备的环节多,存在引发感染的风险,如碘伏消毒剂需要稀释后使用,非重症监护病房采用灭菌水将碘伏原液稀释到适宜浓度,盛放到灭菌缸内,将无菌大棉棒或无菌棉球浸泡稀释碘伏后对留置导尿管患者进行会阴护理,且每次使用均需要现配现用,增加护士的工作量。改进后使用一次性会阴护理包对留置导尿管患者进行会阴护理,会阴护理包内物品配备齐全且均为一次性使用,能有效的避免改进前存在的风险。

综上所述,目标性监测和综合干预措施在 ICU 应用较多^[3-4,6],在非 ICU 应用相对较少,该研究说明扩大目标性监测范围(覆盖全院)和实施综合干预措施能有效降低患者 CAUTI 发病率;同时通过目标性监测掌握 CAUTI 高风险科室,为下一步制定高风险科室的专项防控措施提供循证依据。

[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] 苏美如, 骆安德, 梁琼, 等. 导尿管相关尿路感染危险因素与预防控制研究进展[J]. 中国消毒学杂志, 2012, 29(9): 803 - 805.
- [3] 彭慧珍. 目标性监测与干预在临床降低留置导尿管尿路感染的效果[J]. 当代护士(下旬刊), 2014, (6): 26 - 28.
- [4] 叶素琴, 代继宏, 岳坤芬, 等. 感染目标性监测及干预在 NICU 医院感染预防中的效果分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(14): 3339 - 3341.
- [5] 唐文靖, 武迎宏, 申中菊, 等. 神经内科患者留置尿管相关泌尿道感染目标性监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(3): 618 - 620.
- [6] 王惠珍, 吕淑容. 目标性监测与干预在降低导尿管相关尿路感染中的作用[J]. 医学理论与实践, 2012, 25(13): 1651 - 1652.
- [7] 陈宁, 余红梅. 医院手卫生依从性提高干预措施研究进展[J]. 中国预防医学杂志, 2016, 17(8): 617 - 620.
- [8] McLaws ML. The relationship between hand hygiene and health care-associated infection; it's complicated[J]. Infect Drug Resist, 2015, 8: 7 - 18.
- [9] 成燕, 杨薇, 侯章梅, 等. 应用品管圈提高神经科医务人员手卫生依从性[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(11): 852 - 856.

- [10] 王效雷,丁兆霞,娄瑞,等. 预防导尿管相关性尿路感染的环节质量控制[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(8):1000-1003.
- [11] 马菊. 综合护理干预对泌尿外科留置导尿管患者预防尿路感染的效果研究[J]. 中国现代药物应用, 2015, 9(4):200-201.
- [12] 张晗. 健康教育在老年留置导尿管患者中应用的临床观察[J]. 中国社区医师, 2014, (33):158-159.

- [13] 丁贵善,郑方娟,东明珍. 留置导尿管患者两种会阴消毒方法的效果比较[J]. 中国社区医师:医学专业, 2012, 14(33):282.

(本文编辑:文细毛)

· 学术动态 ·

使用分位数回归分析探究手术部位感染对日间手术总体医疗费用的影响(摘译)

曾 翠 译,吴安华 审校

(中南大学湘雅医院,湖南 长沙 410008)

背景 日间手术在外科手术中所占的比例越来越大,而关于日间手术手术部位感染(SSI)对总体医疗费用影响的研究较少。

方法 对 2004 年 12 月 31 日—2010 年 12 月 31 日在日间手术室进行胆囊切除、保乳、前交叉韧带重建和疝修复手术,并使用商业保险的患者进行回顾,选取术后 90 d 内发生 SSI 的患者作为研究对象,若因 SSI 需要二次手术或再入院被认为是严重感染。我们使用分位数回归对可能影响 SSI 与医疗费用之间关系的潜在混淆因素(包括患者人口统计学因素,合并症状,药物,医疗机构类型,手术因素和术后因素)进行分组,以了解 SSI 对术后 180 d 内产生的总医疗费用的影响。

结果 日间手术中胆囊切除、保乳、前交叉韧带重建和疝修复手术的 SSI 率依次为 0.7%、1.6%、1.0%、1.1%,因 SSI 再次手术的比率依次为 20.3%、10.7%、56.0%、21.8%。四类手术不同 SSI 情况的总医疗费用直方图显示,手术后 90 d 内,

与未发生 SSI 的患者相比,一般程度 SSI 和严重 SSI 患者的成本分配向右移动,且四类手术发生严重 SSI 后的医疗成本均较一般程度 SSI 更高。严重 SSI 和非严重 SSI 的成本分布:前交叉韧带重建术 P_{90} 较 P_{10} 均增加了 6 倍,保乳术分别增加了 5、6 倍,胆囊切除术分别增加了 15、4 倍,疝修复手术则分别增加了 11、7 倍。总体而言,保乳术的成本增加幅度低于其他三类手术。

结论 此四类手术发生 SSI,特别是严重 SSI 将增加医疗费用。分位数回归分析表明,发生严重 SSI 时所花费的医疗费用位于总医疗费用百分位数的较高位置。

摘译自:Olsen MA, Tian F, Wallace AE, et al. Use of quantile regression to determine the impact on total health care costs of surgical site infections following common ambulatory procedures [J]. Ann Surg, 2017, 265(2): 331-339.