

※内科护理

核查单在预防导尿管相关性尿路感染中的应用

李发娟^a, 张桂宁^a, 邓红菊^a, 韦立志^b, 兰巧斯^a, 黄丽娟^a
(广西医科大学第二附属医院 a.重症医学科;b.药学部, 广西南宁 530007)

[摘要] 目的 探讨核查单预防 ICU 导尿管相关性尿路感染的效果。方法 选取南宁市某三级甲等医院 2018 年入住重症医学科且留置尿管的患者 92 例,以 1—6 月入院的 45 例患者为对照组,7—12 月入院的 47 例患者为观察组。对照组采取 ICU 常规留置导尿管护理,观察组采用基于核查单管理的留置导尿管护理,比较 2 组患者导尿管相关性尿路感染发生率,尿管留置时间。结果 2 组患者尿管留置时间与导尿管相关性尿路感染有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 ICU 患者留置尿管期间,开展基于核查单管理的护理可提升护士预防导尿管相关性尿路感染的依从性,有效减少尿管留置时间和降低导尿管相关性尿路感染发生率。

[关键词] 核查单; 清单; 导尿管相关性尿路感染; 重症患者

[中图分类号] R473.5 **[文献标识码]** B **[DOI]** 10.16460/j.issn1008-9969.2019.22.057

导尿管相关性尿路感染 (cather-associated urinary tract infection, CAUTI) 是指留置导尿管后或拔出尿管 48 h 内发生的尿路感染,研究显示超过 60% 的院内尿路感染与留置导尿管相关^[1-2],重症病房 CAUTI 发生率可达 9.73%^[3]。核查单最初起源于航空运输业,是防止人类在处理复杂任务时因记忆力或注意力不足而出现失误的辅助工具^[4],本研究旨在将核查单应用于留置导尿管护理,以评价其能否减少重症患者 CAUTI 的发生或改善患者预后,为临床护理实践和后续研究提供参考。

1 临床资料

1.1 研究对象 选取南宁市某三级甲等医院重症医学科 2018 年 1—12 月入住 ICU 的留置尿管患者,将 1—6 月入院的患者列为对照组,7—12 月入院的患者定为观察组。研究期间共纳入符合条件的患者 109 例,因患者病情恶化死亡 7 例,留置尿管 < 3 d, ICU 住院 < 5 d 剔除 10 例,最终进行统计学分析的患者共 92 例,观察组和对照组分别为 47 例和 45 例,2 组患者性别、急性生理与慢性健康评分 (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, APACHE)、主要诊断等一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组留置尿管患者一般资料比较

组别	n	年龄($\bar{X} \pm S$, 岁)	性别(例)		APACHE-II 评分 ($\bar{X} \pm S$, 分)	疾病诊断(例)				
			男	女		脓毒症	慢性肝病	终末期肾病	重症肺炎	AECOPD
对照组	45	63.14±7.21	25	20	19.78±3.56	12	6	8	11	8
观察组	47	65.25±8.92	21	26	21.11±4.33	14	5	10	7	11
统计量		$t=1.244$	$\chi^2=1.087$		$t=1.613$	$\chi^2=1.787$				
P		0.216	0.297		0.110	0.775				

注: AECOPD 指慢性阻塞性肺疾病急性发作期。

1.2 病例纳入标准 (1) 年龄 18~80 岁; (2) 预计 ICU 住院 ≥ 5 d; (3) 患者在本科室住院期间留置尿管 ≥ 3 d; (4) 患者或其家属同意参加本次研究。

1.3 病例排除标准 (1) 患者未成年或年龄 ≥ 80 岁; (2) 入住 ICU 时已诊断有尿路感染或无症状性菌尿; (3) 入住 ICU 时已存在严重血源性感染或伴有 2 个及以上器官衰竭; (4) 患者存在严重免疫功能障碍。

1.4 病例剔除标准 (1) 患者留置尿管 < 3 d; (2) 在研究期间转出 ICU 或因病情急剧变化死亡。

2 方法

2.1 对照组 采取 ICU 常规留置尿管护理。

2.2 观察组 采用基于核查单管理的留置尿管护理。

2.2.1 课题组成员与分工 根据研究需要, 本课题组共纳入成员 6 名, 包含科高年资护理组长 1 名 (工龄 ≥ 10 年), ICU 主治医师 2 名, ICU 专科护士 2 名 (工龄 ≥ 5 年, 不参与日常值班), 数据统计分析人员 1 名。医生、高年资护理组长主要负责根据指南意见和护理常规进行预防 CAUTI 核查单的初步设计; 护理组长还负责协调整个研究方案的协调与实施; 2 名 ICU 护士负责收集患者入院时的基本信息, 同时通过核查表记录和不定时的观察检查管床护士对纳入患者执行 CAUTI 预防措施的情况; 数据统计人员负

[收稿日期] 2019-05-31

[基金项目] 广西壮族自治区卫生健康委员会自筹课题(Z20190874)

[作者简介] 李发娟(1983-), 女, 广西南宁人, 本科学历, 主管护师。

责观察指标数据的整理与统计学处理。在研究开始前,通过会议培训使各成员掌握本研究设计及实施流程,研究开始后每周1次进行课题组讨论以分析研究实施情况及存在的问题,并不断完善研究方案与CAUTI预防策略。

2.2.2 核查单的制定

2.2.2.1 核查单的设计依据与过程 核查单的设计依据主要来源于循证依据、国家技术标准、专家咨询及结合本科室留置导尿护理常规。通过中英文数据库检索,对预防CAUTI的循证措施进行归纳与分类,列出初步的备选项目,然后征求由科室主任、高年资医生、科护士长、高年资护士、医院感染科科员共10名专家的意见,同时针对重症监护室预防CAUTI的薄弱环节进行调整,经过2轮专家的审核

与修改,形成最终版核查单。在进行干预研究前,由护士长组织本科护士学习1次有关重症监护室CAUTI预防策略,以明确核查单中预防措施的具体执行方法。

2.2.2.2 核查单内容 核查单的主要内容主要来源于循证依据、国家技术标准和专家意见。综合现有文献^[5-6]、临床指南^[7]及国家技术标准^[8],课题组最终确定的CAUTI预防核查单主体分为2部分:留置尿管基本信息、与CAUTI发生因素相关的操作预防策略。操作预防策略中的核查条目主要包括尿管的固定、消毒、更换,集尿系统的密闭、通畅、无菌,每日评估拔管指征、尿液性状、夹闭试验可行性及膀胱有无尿潴留等。眉栏部分为纳入患者的基本信息。核查单具体内容见表2。

表2 重症监护室预防导尿管相关性尿路感染每日核查单

床号	姓名	性别	年龄	诊断	APACHE-II 评分	机械通气: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	备注	
重症监护室导尿管相关性尿路感染预防策略	留置导尿基本信息	(1)置管地点: <input type="checkbox"/> 本科室 <input type="checkbox"/> 手术室 <input type="checkbox"/> 普通病房 <input type="checkbox"/> 外院						
		(2)尿管材质: <input type="checkbox"/> 硅胶 <input type="checkbox"/> 橡胶 <input type="checkbox"/> 乳胶						
		(3)尿管型号: <input type="checkbox"/> 12-16 F <input type="checkbox"/> 16-18 F <input type="checkbox"/> 20-22 F						
		(4)经历膀胱冲洗: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否						
		(5)置管时间: 拔管时间:						
	与CAUTI发生相关因素的操作预防策略	ICU患者留置导尿管日常护理核查要点	(1)管道妥善、正确固定: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(2)管道无曲折、畸形及滑脱: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(3)集尿装置密闭、通畅: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(4)尿袋低于膀胱且未触及地面: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(5)评估尿液量、性质及颜色: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(6)评估拔管指征: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(7)评估尿管夹闭试验可行性: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(8)规范留取尿标本: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(9)擦浴时不污染尿道口及尿管前端: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(10)每日2次会阴、尿道口及尿管标准消毒: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(11)每班尿袋尿量不超过集尿袋3/4: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(12)会阴及尿道口干燥: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
			(13)按规定更换集尿袋和尿管: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
(14)变换体位或外出检查防止尿液逆流: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
(15)留置导尿管护理时标准手卫生: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
(16)每班检查有无漏尿及处理: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
(17)洁悠神喷洒于导尿管与尿道口,每日2次: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
(18)有无尿潴留评估: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否								
日期	责任护士	管床医生	核查员					

2.2.3 核查单的应用与质量控制 (1)应用方法:在患者护理记录夹中常规放置核查单,由责任护士在每班交接时检查患者是否留置尿管,并填写核查单患者留置导尿基本信息栏内容,根据实际情况在相应选项的框内打“√”。1名课题组护士于每日8:00-12:00和15:00-16:00对管床护士CAUTI预防策

略进行各1次的不定时观察,内容为管床护士对核查项目的落实情况;另1名课题组护士分别于每日11:00和17:00通过核查单对纳入研究患者的CAUTI预防措施执行情况进行核查,核查方式是参照每项核查条目询问当班护士并对未完成条目备注原因,核查的辅助资料是患者每日病程记录、护理记

录单, 需要时可打电话询问值班医生。2 名护士的综合核查结果为该患者 CAUTI 预防的执行情况。在每例患者离开 ICU 后(出科/死亡/转院), 由当班管床护士负责整理该患者的核查单, 放置于课题组指定抽屉中; 核查单回收后, 2 名课题组护士按患者入院时间排序整理保存。(2) 质量控制: 课题组护理组长每周 2 次抽查核查单结果并进行 CAUTI 预防情况分析, 同时在每周五下午的常规会议上进行情况说明, 对执行 CAUTI 预防策略依从性较低的责任护士进行教育与培训指导; 就优化本科室 CAUTI 预防策略的执行提出建设性意见和建议, 以指导本科室护士更有效预防 CAUTI。

2.2.4 资料收集与统计

2.2.4.1 资料收集 所有患者入院时由 2 名课题组护士收集患者的基本资料, 包括患者的姓名、性别、年龄、APACHE-II 评分、主要诊断及有无机械通气。在研究过程中收集的主要资料为经过双人核查与填写的 CAUTI 每日核查单。

2.2.4.2 评价指标 (1) CAUTI 发生率。通过与常规留置导尿的比较, 明确核查单应用能否显著降低重症患者 CAUTI 的发病率, 评价预防策略的过程管理能否改善护理结局^[9], 此指标通过由课题组护士收集患者整个留置尿管期间的尿培养结果获得; (2) 尿管留置时间。由课题组护士通过护理记录单获得, 为患者留置尿管到拔出尿管的时间。尿管留置时间延长是 CAUTI 的高危因素^[10], 本研究中的核查表强调了每日拔管评估和尿管夹闭试验指证的评估与实施, 通过实践应用评价其能否缩短尿管留置时间。

2.2.4.3 CAUTI 诊断标准 在临床诊断的基础上, 符合以下条件之一: (1) 清洁中段尿或者导尿留取尿液(非留置导尿) 培养革兰阳性球菌菌落数 $\geq 10^4$ cfu/mL, 革兰阴性杆菌菌落数 $\geq 10^5$ cfu/mL; (2) 耻骨联合上膀胱穿刺留取尿液培养的细菌菌落数 $\geq 10^3$ cfu/mL; (3) 新鲜尿液标本经离心应用相差显微镜检查, 在每 30 个视野中有半数视野见到细菌; (4) 经手术、病理学或者影像学检查, 有尿路感染证据^[7]。

2.2.4.4 统计学处理 采用 SPSS 21.0 对数据进行统计学处理, 计数资料采用卡方检验, 计量资料采用配对 t 检验或方差检验, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

3 结果

2 组患者 CAUTI 发生例数和尿管留置时间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 2 组留置导尿患者指标结果比较

组别	n	尿管留置时间($\bar{X}\pm S, d$)	CAUTI 发生数(例)
对照组	45	10.60 \pm 2.70	8
观察组	47	8.50 \pm 2.20	2
统计量		$t=4.062$	$\chi^2=4.339$
P		<0.001	0.037

4 讨论

4.1 核查单的应用能缩短 ICU 患者尿管留置时间

留置导尿影响了尿道原有的无菌环境, 长时间留置尿管增大细菌生物膜形成风险, 而细菌生物膜为各类病原微生物的微菌落^[11], 该菌落会降低抗菌药物敏感性, 从而增加 CAUTI 发生概率。多个研究显示通过医护干预进行早期拔管可以明显降低 CAUTI 的发生率或避免加重其他严重感染^[12-13]。导管相关性感染在重症患者的发生率较高, 因为他们有较高的导管使用频率和长期住院需求。基于 ICU 患者病情重、免疫力低下, ICU 医护人员更应严格掌握留置导尿适应症和拔管指征, 减少不必要留置导尿; 在患者病情平稳且尿管非必须情况下, 进行尿管夹闭试验训练膀胱括约肌功能辅助尽早拔出尿管, 是减少导致 CAUTI 的有效方法。

本次研究将核查单应用于重症 CAUTI 的预防, 在核查单里明确每日拔管和尿管夹闭试验指证评估, 课题组 2 名护士每日核查这 2 个条目, 而在每周护士例会上护理组长也会强调这两者的重要性。在研究期间医生会根据患者护理记录单和目前病情考虑, 评估患者是否适合尿管夹闭试验或拔出尿管, 因此医护的紧密协作又为患者早期拔出尿管提供了可能性。通过应用核查单进行留置尿管护理、强化 CAUTI 预防措施、医护紧密协作、每周例会进行情况反馈与指导等干预方法, 较大程度提高了责任护士对于每日尿管夹闭试验和拔管评估的执行度, 从而有效减少尿管留置时间, 而研究结果也显示观察组尿管留置时间明显短于对照组($P<0.05$), 提示将核查单应用于重症留置尿管患者能提高护士 CAUTI 预防策略依从性并增加医护协作度。

4.2 核查单的应用能降低 ICU 患者 CAUTI 发生率 重症监护室 CAUTI 的发生与多种因素相关, 而导尿管的日常护理则是预防和减少 CAUTI 发生的重要环节。本次核查单中的 CAUTI 预防策略不是单项护理或预防措施的简单叠加, 而是基于循证依据和指南意见形成的集束化方案。基于核查清单的呈现和应用实践, 不仅有助于全面完成患者的导尿留

置护理、清晰留置导尿护理过程存在的问题及缺陷,还可显著提升责任护士在执行预防措施的依从性和护理水平。本次研究结果也显示,伴随责任护士执行预防策略依从性和标准化的提升,应用核查单的观察组在 CAUTI 发病率明显低于对照组 ($P < 0.05$),与国外研究^[14]结果相似。因此可认为核查单运用能有效降低重症 CAUTI 的发生率,值得相关专科科室推广应用,应用核查单优化留置导尿护理可能会额外增加临床护理工作量或需,因此在应用过程中应注意结合科室日常护理工作实际情况。

4.3 本次研究的不足及启示 本研究的研究周期较短、样本量较小,对于体现核查单降低 CAUTI 的规模效应可能存在局限。其次,限于研究条件和重症患者特征,本研究并未做到同期、随机对照和多中心,建议今后增加研究中心和注重盲法,以得出更有说服力的结论。此外,本研究仅从置管后的日常维护环节预防 CAUTI,这可能存在不足,因为置管前和置管时的操作水平也可能影响 CAUTI 的发生率。为了得到更全面、客观、准确的研究结论,后续研究可将核查单的预防策略涵盖置管前、中、后三个部分,以保证患者留置导尿护理过程中每个环节都得到很好的质量控制。最后,CAUTI 核查单的项目要根据高质量新证据、临床实践指南以及本科室护理薄弱环节而不断更新,以促进 CAUTI 预防控制的持续、有效改进,进而使患者有更大临床获益。

[参 考 文 献]

- [1] Anon. National Nosocomial Infection Surveillance (Nnis) System Report Data Summary from January 1992 Through 2004[J]. *Am J Infect Control*, 2004,32(8):420-485.DOI:10.1016/S0196655304005425.
- [2] Rezai M, Bagheri-Nesami M, Nikkiah A. Catheter-related Urinary Nosocomial Infections in Intensive Care Units: An Epidemiologic Study in North of Iran[J]. *Caspian J Intern Med*, 2017,8(2):76-82. DOI:10.22088/Cjim.8.2.76.
- [3] Merzougui L, Barhoumi T, Guizani T, et al. Nosocomial Infections in the Intensive Care Unit: Annual Incidence Rate and Clinical Aspects[J]. *Pan Afr Med J*, 2018,30(Undefined):143. DOI:10.11604/Pamj.2018.30.143.13824.
- [4] 蔡建树,张立秀,王黎红,等. 医疗核对单的研究进展[J]. 全科护理, 2016,14(4):345-348.DOI:10.3969/j.issn.1674-4768.2016.04.008.
- [5] Meddings J, Rogers M, Macy M, et al. Systematic Review and Meta-analysis: Reminder Systems to Reduce Catheter-Associated Urinary Tract Infections and Urinary Catheter Use in Hospitalized Patients[J]. *Clin Infect Dis*, 2010,51(5):550-560.Doi:10.1086/655133.
- [6] 段 霞,毛雅芬. 集尿引流护理预防留置导尿相关性感染的研究进展[J]. *护理学报*, 2010,17(12A):30-32.DOI:10.16460/j.Issn1008-9969.2010.23.008.
- [7] Hooton T M, Bradley S F, Cardenas D D, et al. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America[J]. *Clin Infect Dis*, 2010,50(5):625-663.DOI:10.1086/650482.
- [8] 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:卫生部医政办公厅,2010.
- [9] 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. DOI:10.3761/j.Issn.0254-1769.2015.08.024.
- [10] Fei L, Meixuan S, Linxia X, et al. Risk Factors for Catheter-Associated Urinary Tract Infection among Hospitalized Patients: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies[J]. *J Adv Nurs*, 2018,73(5):517-527.DOI:10.1111/Jan.13863.
- [11] Nichols G A, Brodovicz K G, Kimes T M, et al. Prevalence and Incidence of Urinary Tract and Genital Infections among Patients with and without Type 2 Diabetes[J]. *J Diabetes Complications*, 2017, 31(11):1587-1591.DOI:10.1016/j.jdiacomp.2017.07.018.
- [12] 余群飞,沈志坤,王惠琴. 缩短导尿管留置时间的相关研究与展望[J]. *护理学报*, 2014,21(17):23-26.DOI:10.16460/j.Issn1008-9969.2014.17.009.
- [13] Davies P, Daley M, Hecht J, et al. Effectiveness of a Bundled Approach to Reduce Urinary Catheters and Infection Rates in Trauma Patients[J]. *Am J Infect Control*, 2018,46(7):758-763.DOI:10.1016/j.Ajic.2017.11.032.
- [14] Meneguetti M, Ciol M, Bellissimo-Rodrigues F, et al. Long-term Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections among Critically Ill Patients through the Implementation of an Educational Program and a Daily Checklist for Maintenance of Indwelling Urinary Catheters: A Quasi-experimental Study[J]. *Medicine*, 2019,98(8):e14417. DOI:10.1097/Md.00000000000014417.

[本文编辑:江 霞]