

· 指南与共识 ·

《APSIC 预防导尿管相关性尿路感染指南》 解读

范燕红¹ 陆佳韵¹ 戴华² 秦晓英² 张永芳¹

¹上海健康医学院附属周浦医院护理部, 上海 201318; ²上海健康医学院附属周浦医院重症医学科, 上海 201318

通信作者: 张永芳, Email: 93118415@qq.com

【摘要】 导尿管相关性尿路感染(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。发生 CAUTI 会加重患者病情,导致患者住院时间延长,增加医疗成本及患者经济负担,严重时危及患者生命安全。亚太地区感染控制学会(APSIC)召集亚太地区感染预防与控制专家成立工作组推出了《APSIC 预防导尿管相关性尿路感染指南》[*APSIC guide for prevention of catheter associated urinary tract infections(CAUTIs)*],简称“APSIC 指南”,内容涉及留置导尿患者 CAUTI 的预防和管理,涵盖患者导尿管置入、维护和拔管整个过程,APSIC 指南具有可操作性和指导性。本文从 CAUTI 危险因素、诊断、预防方案的制定、监测和预防方案的实施等方面对 APSIC 指南进行解读,以为临床医务人员预防 CAUTI 提供科学的指引。

【关键词】 导尿管相关性尿路感染; 预防; 留置导尿; 感染控制; 指南解读

基金项目:上海市浦东新区卫生健康委员会卫生科技项目(PW2023A-71)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20231006-01341

Interpretation of the APSIC guideline for prevention of catheter associated urinary tract infections (CAUTIs)

Fan Yanhong¹, Lu Jiayun¹, Dai Hua², Qin Xiaoying², Zhang Yongfang¹

¹Department of Nursing, Shanghai Pudong New District Zhoupu Hospital, Shanghai 201318, China;

²Department of Critical Care Medicine, Shanghai Pudong New District Zhoupu Hospital, Shanghai 201318, China

Corresponding author: Zhang Yongfang, Email: 93118415@qq.com

【Abstract】 Catheter associated urinary tract infection (CAUTI) refer to urinary system infections that occur after the insertion of a urinary catheter or within 48 hours after its removal. CAUTI exacerbate patient conditions, prolong hospital stays, increase medical costs and economic burdens on patients, and can be life-threatening in severe cases. The Asia Pacific Society of Infection Control (APSIC) convened a working group of infection prevention and control experts from the Asia-Pacific region to publish the *APSIC guideline for prevention of catheter associated urinary tract infections (CAUTIs)* (referred to as the "APSIC Guideline"). This guideline encompasses the prevention and management of CAUTI in patients with indwelling catheters, covering the entire process from catheter insertion, maintenance, to removal, and are characterized by their practicability and directive nature. This article interprets the APSIC Guideline from aspects such as risk factors of CAUTI, diagnosis, development of prevention strategies, monitoring, and implementation of prevention plans, aiming to provide scientific guidance for clinical healthcare professionals in preventing CAUTI.

【Key words】 Catheter associated urinary tract infection; Prevention; Indwelling catheter; Infection control; Guideline interpretation

Fund program: Health Science Project of Pudong Health Committee of Shanghai (PW2023A-71)

DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20231006-01341

收稿日期 2023-10-06 本文编辑 刘英

引用本文: 范燕红, 陆佳韵, 戴华, 等.《APSIC 预防导尿管相关性尿路感染指南》解读[J].中华现代护理杂志, 2024, 30(19): 2521-2525. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20231006-01341.

医院感染是威胁患者安全的主要因素,也是导致患者发病和死亡的主要原因。导尿管相关性尿路感染(catheter associated urinary tract infection, 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^[1]。CAUTI 是世界范围内医院感染中最常见的感染类型^[2]。一旦发生将会加重患者病情,导致患者住院时间延长、增加医疗成本及患者经济负担,严重时危及患者生命安全^[3]。美国疾病预防控制中心报道,尿路感染的发生率在医院感染中占第 1 位,约占所有医院感染患者的 40%,留置导尿管引起的 CAUTI 占尿路感染的 70%~80%^[4]。在我国尿路感染占医院感染的 20.8%~31.7%,其中,70%~95% 的尿路感染与留置导尿管有关^[5]。截至 2023 年全球已发布多部 CAUTI 预防相关指南,中文指南《导尿管相关性尿路感染预防与控制技术指南(试行)》^[6]于 2010 年由原卫生部制定并向下级医院下发。但指南中未提及推荐的制定形成方法,也未交代具体证据来源^[7]。国外近几年发表的预防 CAUTI 相关指南较清晰描述了证据检索、筛选、证据强度、外部评审、指南更新等内容,但在应用性方面尚有一定不足^[8-11]。亚太地区感染控制学会(Asia Pacific Society of Infection Control, APSIC)^[12]于 2022 年推出了《APSID 预防导尿管相关性尿路感染指南》[*APSID guide for prevention of catheter associated urinary tract infections(CAUTIs)*,以下简称“APSID 指南”],以一种比较简洁的方式对 CAUTI 的管理和预防进行阐述,内容具有可操作性和指导性。本文从 CAUTI 危险因素、诊断、预防方案的制定、监测和预防方案的实施等方面进行解读,以期为临床医务人员预防 CAUTI 提供科学的指引。

一、APSID 指南概述

APSID 召集了来自亚太地区感染预防与控制专家成立工作组,系统检索分析了相关的指南和文献,除电子邮件通信外,工作组还进行了 4 次的讨论并提交外部评审。APSID 指南主要涉及留置导尿管患者导尿管相关性尿路感染的预防和管理,涵盖患者导尿管置入、维护和拔管整个过程。本指南的推荐意见分为 5 个方面(包括 CAUTI 的发病机理和危险因素、诊断、预防方案的制定、监测、预防方案的实施),共 10 条推荐意见,指南指导人群主要为临床医护人员、管理者、行政人员和政策制定者。原则上,所有推荐意见的操作条目都应由经过培训的医护人员执行。

二、APSID 指南内容解读

1. 危险因素:多种因素导致留置导尿管患者发生

CAUTI,研究发现导尿管留置日数、导尿次数、患者的营养状况、性别、高龄、疾病的严重程度等有关^[13-14]。Maki 和 Tambyah^[15]系统评价结果表明,留置尿管 > 6 d、女性、手术室外置管、泌尿科疾病、其他部位活动性感染、糖尿病、营养不良、氮质血症、输尿管支架、尿量监测、抗菌药物治疗为 CAUTI 的危险因素。APSID 指南指出,在预防 CAUTI 计划中,应评估患者的风险因素并采取适当的措施降低风险,风险包括不必要地置入导尿管、导尿管放置时间过长、置入和维护导尿管时未遵循无菌技术、能维持引流系统的密闭性、引流不通畅、导尿管未固定或未妥善固定。指南推荐:(1)了解 CAUTI 的发病机制和危险因素对于制定和实施适当的感染预防措施具有重要意义(I A)。(2)风险评估和识别可改变的风险因素将有助于降低 CAUTI 的发生率(I A)。

APSID 指南提出对留置导尿管患者进行风险评估和识别并作为 I A 级证据推荐,欧洲和亚洲关于 CAUTI 的管理和预防指南^[10]和美国感染控制顾问委员会(Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, HICPAC)指南^[8]仅对 CAUTI 的风险因素进行了简单的介绍未列入证据推荐,APSID 指南对此有了进一步的提升。我国卫生健康委员会《患者安全专项行动方案(2023—2025 年)》^[16]提出开展前瞻性预警,及时识别风险,及早干预,减少不良事件发生。护理人员应对留置导尿管患者进行感染风险的早期评估、识别患者潜在的危险因素,及早予以干预,降低 CAUTI 的发生率。

2. CAUTI 的诊断:我国 2010 版技术指南^[6]中关于 CAUTI 的诊断标准包括临床诊断和病理学诊断,临床诊断为患者存在尿路感染的症状和体征并且尿检白细胞男性 ≥ 5 个/高倍视野,女性 ≥ 10 个/高倍视野,留置导尿管患者应结合尿培养。病原学诊断为在临床诊断的基础上,符合 4 项条件之一,包括清洁中段尿、导尿管留取尿液、耻骨上穿刺留取尿液培养菌落计数达到相应阈值;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;对经手术、病理学或者影像学检查,有尿路感染证据的。患者虽然没有症状,但在 1 周内内有内镜检查或导尿管置入,尿液培养菌落计数达到相应阈值的诊断为无症状性菌尿症。APSID 指南采用表格形式清晰描述了有症状性尿路感染和无症状性菌尿的诊断标准,并采用流程图指引临床医务人员区分有症状性尿路感染和无症状性菌尿,为临床 CAUTI 的诊断提供了便捷的判断指引。APSID 指南指出,

CAUTI的诊断是基于留置导尿管患者或在过去48 h内拔除导尿管的患者中存在菌尿, 体征和症状符合尿路感染, 细菌学尿培养是诊断CAUTI的必要条件。APSIC指南推荐:(1)尿培养的微生物学确认是诊断CAUTI的必要条件;尿培养必须不超过2种微生物,其中至少有1种细菌菌落数 $> 10^5$ CFU/ml(I A)。(2)收集尿液进行尿液培养必须使用无菌技术,以避免污染(I A)。对于无症状菌尿症,APSIC指南指出,无症状菌尿者在接受导尿管的患者中非常常见,除孕妇和接受泌尿手术的患者外,不建议对患者进行常规筛查和尿培养。

欧洲和亚洲关于CAUTI的管理和预防指南^[10]、美国传染病学会(Infectious Diseases Society of America, IDSA)指南^[9]同样将细菌学尿培养作为诊断CAUTI的必要条件,不建议对无症状的留置导尿管患者常规进行尿培养。目前国内指南暂未对诊断标准结合循证证据进行更新,临床医生对CAUTI的诊断缺少精准的判断标准,建议有关部门及相关专家给予关注,尽快对指南进行更新。

3. CAUTI预防方案的制定:我国2010版技术指南^[6]从健全医疗系统规章制度、医务人员培训、识别危险因素、开展CAUTI的目标性监测、置管前、置管时的操作要点、留置导尿管期间的注意事项等方面概括性地描述了预防CAUTI的方案,但在实施细则方面有待进一步扩展,缺乏可操作性。APSIC指南指出CAUTI预防方案主要在于尽可能减少不必要的导尿管和缩短导尿管的留置时间,指南推荐各组织应制定CAUTI的预防方案(I A),以确保:(1)提供导尿管使用、置管和维持的循证指南。(2)对医务人员进行导尿管置入和拔管技术、维护流程、并发症及感染预防和留置导尿管替代方法的教育和定期培训。(3)对医务人员的能力进行评估并对其实践进行监督,确保只有经过培训的专业人员进行留置导尿管的操作。(4)用物准备充分以确保执行留置导尿管和维护时的无菌技术。(5)医疗文书记录应包含导尿管置入医嘱、导管置入指征、导管置入人员姓名、置管日期、时间、日常维护、导管留置必要性评估和计划拔管的日期。(6)由经过充分培训的工作人员来监测和反馈导管使用和结果。(7)通过监测发现需要改进的地方,用持续的监测和反馈来支持实施基于证据的预防策略。

4. CAUTI的监测:我国2010版技术指南^[6]指出医疗机构应当逐步开展CAUTI的目标性监测,持续改进,有效降低感染率,但未提及具体监测的内

容和方法。我国国家护理质量数据平台每季度收集各级各类医院CAUTI发生率数据并进行比较,各家医院能够知晓本医院的CAUTI发生率与同级别医院之间的差距。HICPAC^[8]指南建议通过医疗机构风险评估,可考虑进行CAUTI监测。APSIC指南指出对CAUTI感染的趋势和预防策略的有效性进行监测是很重要的,把CAUTI监测的重要性提到了一个新的高度。监测步骤分为3步:(1)使用统一的标准识别CAUTI患者;(2)使用有效且适合监测的方法;(3)收集患者留置导尿管的天数、患者人日数、导尿管留置指征的信息。建议在进行CAUTI监测的同时,应定期(如每季度)向单位负责人、护理人员及其他相关人员进行反馈。在对CAUTI发生率进行监测时,确保有经过培训的专业人员和足够的技术资源来支持对导尿管使用和结局进行监测。感染科、检验科、信息技术部门确保支持监测的系统到位。指标监测一般包括过程指标和结局指标,制定方法可参考已发表的策略、指南和文献。这些数据能全程追踪患者护理的变化,并评估干预措施对质量改进的影响。APSIC指南推荐:(1)用标准化的方法对CAUTI进行监测(I A)。(2)不建议对无症状菌尿患者进行常规筛查(II b)。(3)定期向护士和医疗照护人员反馈本单位的CAUTI监测结果(II b)。(4)向单位管理层、护理部和护理有CAUTI风险患者的医务人员报告过程指标和结局指标(II b)。

指标监测是医院感染预防与控制的重要内容,医院管理人员可以通过指标监测发现相关感染预防及控制措施是否有效落实,存在哪些缺陷和隐患。目前大多数医院已开展CAUTI发生率的结局指标监测,但对导尿管留置与维护过程缺少标准化监测的方法,将来可基于循证开展CAUTI相关结构指标、过程指标的构建,不断探索完善监测的方法,从监测数据和督查过程发现问题,改进问题,进一步降低CAUTI的发生率,改善患者临床结局。

5. CAUTI预防方案实施:我国中华护理学会《导管相关感染防控最佳护理实践专家共识》^[1]指出鼓励各医疗机构结合自身的情况,开展预防CAUTI的集束干预策略研究,推荐以科室为单位建立多学科团队,共同参与CAUTI的防控工作中。APSIC指南指出医疗机构采用质量改进的方法来减少医源性感染的有效性已被证实,建议由各个相关部门组成多学科团队共同审查问题,并采取计划-研究-行动的方法来解决。APSIC指南建议使用导尿管置

人和维护查验表(表1)对导尿管留置整个周期进行过程评价,对指标数据的即时反馈有助于预防方案的调整和减少方案落实的差异,把数据绘制成趋势图可以为团队提供改进进展的可视化指导。指南推荐:导尿管置入和维护集束化策略的实施建议采用多学科合作的质量改进方法(I A)。

三、小结

APsIC指南内容翔实,涵盖了患者导尿管置入、维护和拔管的全过程,具有可操作性和指导性。指南提出的10条推荐意见中了解CAUTI的发病机制和危险因素、对危险因素的评估和识别、诊断标准、采集尿标本时必须采用无菌技术、制定预防方案、使用标准化的方法进行监测、多学科合作实施集束化质量改进共7条推荐意见被作为I A级证据推荐使用,在IDSA指南和HICPAC指南的基础上有了进一步的补充和扩展。IDSA指南和HICPAC指南侧重于每一个操作环节的证据推荐,HICPAC指南在预防CAUTI的管理和护理方面提供了进一步的实践建议,对于如何开展降低CAUTI的质量改进、制定和实施适当的感染预防措施具有重要意义。建议医院管理者组建包括医疗、护理、信息、院感、检验等部门的 multidisciplinary 管理团队,制定分工明确、多部门联

动的集束化预防方案,通过信息化的支持,实现危险因素早期评估和识别,规范化的诊断,信息化的指标监测和早期拔管的智能化评估和提醒,定期对CAUTI进行过程和结果指标的分析,对集束化策略实施过程中的问题进行改进。

在引进本指南指导临床工作之前,建议管理者充分阅读指南原文,评估部门的现状以及存在的困难、促进因素,形成适合本部门的实践方案,并在实施过程中定期评估,改进存在的问题,实现指南的有效应用,降低CAUTI的发生率。希望通过对本指南的解读能够拓宽医务人员及管理者的思路,改善患者的结局,提升临床护理质量。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 范燕红:指南翻译、论文撰写;陆佳韵:指南翻译;戴华、秦晓英:对文章的知识性内容做批判性审阅;张永芳:论文修订、获取资助、对文章的知识性内容做批判性审阅

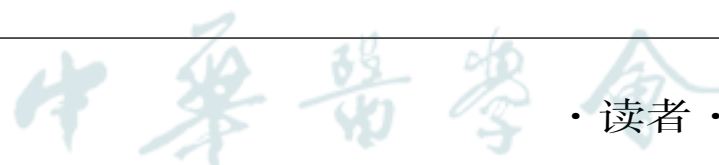
参 考 文 献

- [1] 蔡虹,高凤莉.导管相关感染防控最佳护理实践专家共识[M].北京:人民卫生出版社,2018.
- [2] Mong I, Ramoo V, Ponnampalavanar S, et al. Knowledge, attitude and practice in relation to catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) prevention: a cross-sectional study[J]. J Clin Nurs, 2022, 31(1-2): 209-219. DOI: 10.1111/jocn.15899.

表1 导尿管置入和维护查验表

置入日期:					
病区 床号					
患者初始留置日期:					
	置入查验表	是	否	未涉及	备注
1.	有置入导尿管的适当指征				
2.	在置入导尿管前是否已做好准备用物				
	(1)一次性导尿装置				
	(2)1副无菌手套				
	(3)消毒剂				
	(4)一次性使用的润滑剂				
	(5)选择合适的导尿管				
3.	在置管前进行外科手卫生				
4.	在整个置入过程中保持无菌技术				
5.	插管前进行会阴部的清洁				
	维护查验表				
1.	每日评估患者留置导尿管的必要性				
2.	如果患者不符合留置标准,则责任护士将其拔除导尿管				
3.	在接触患者导管之前和之后进行手卫生				
4.	保持封闭的引流系统和引流通畅,即无扭曲				
5.	排尿袋始终保持在膀胱水平以下,但始终保持在地板上方				
6.	在任何检查操作之前或者当袋子装满一半时排空集尿袋				
7.	排放尿液前后引流袋排尿口应用70%乙醇消毒				
8.	将导管固定在患者大腿的侧面,以防止尿道损伤				

- [3] 李蓉, 官昕, 谢金红, 等. 留置尿管致导管相关性尿路感染的影响因素及干预研究进展 [J]. 护士进修杂志, 2018, 33(16): 1463-1465. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2018.16.007.
Li R, Guan X, Xie JH, et al. Research progress on influencing factors and intervention of catheter-associated urinary tract infection caused by indwelling urinary tube [J]. J Nurs Train, 2018, 33(16): 1463-1465.
- [4] Weber DJ, Sickbert-Bennett EE, Gould CV, et al. Incidence of catheter-associated and non-catheter-associated urinary tract infections in a healthcare system [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2011, 32(8): 822-823. DOI: 10.1086/661107.
- [5] 张岚, 王晶晶, 李静, 等. 目标管理方案降低导尿管相关性尿路感染发生率的临床实践 [J]. 中华护理杂志, 2021, 56(11): 1655-1660. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2021.11.009.
Zhang L, Wang JJ, Li J, et al. Clinical practice of objective management project to reduce the incidence of catheter-related urinary tract infection [J]. Chin J Nurs, 2021, 56(11): 1655-1660.
- [6] 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]. 2010.
- [7] 胡力云, 周芬, 赵菁, 等. 导尿管相关尿路感染预防指南的现状分析 [J]. 中华现代护理杂志, 2016, 22(20): 2813-2818. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2016.20.001.
Hu LY, Zhou F, Zhao J, et al. Situation analysis of guidelines for prevention of catheter-associated urinary tract infections [J]. Chin J Mod Nurs, 2016, 22(20): 2813-2818.
- [8] 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(4): 319-326. DOI: 10.1086/651091.
- [9] Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, 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.
- [10] Tenke P, Kovacs B, Bjerklund Johansen TE, et al. European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections [J]. Int J Antimicrob Agents, 2008, 31 Suppl 1: S68-S78. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2007.07.033.
- [11] Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections (2019) [EB/OL]. [2023-10-02]. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines-H.pdf>.
- [12] Ling ML, Ching P, Apisarnthanarak A, et al. APSIC guide for prevention of catheter associated urinary tract infections (CAUTIs) [J]. Antimicrob Resist Infect Control, 2023, 12(1): 52. DOI: 10.1186/s13756-023-01254-8.
- [13] 夏黎瑶, 王春兰, 刘淑英. 妇科恶性肿瘤患者术后导尿管相关尿路感染风险预测模型的建立及验证 [J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(6): 809-813. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20210718-03178.
Xia LY, Wang CL, Liu SY. Establish and validate a risk prediction model for postoperative catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) in patients with gynecological malignant tumors [J]. Chin J Mod Nurs, 2022, 28(6): 809-813.
- [14] 温剑艺, 覃铁和, 王首红, 等. 老年人监护室导尿管相关尿路感染危险因素分析 [J]. 中华老年医学杂志, 2017, 36(1): 64-67. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2017.01.017.
Wen JY, Qin TH, Wang SH, et al. Analysis of risk factors for urinary catheter-associated urinary tract infections in patients in aged intensive care unit [J]. Chinese Journal of Geriatrics, 2017, 36(1): 64-67.
- [15] Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters [J]. Emerg Infect Dis, 2001, 7(2): 342-347. DOI: 10.3201/eid0702.010240.
- [16] 国家卫生健康委. 患者安全专项行动方案(2023-2025年) [EB/OL]. (2023-09-27) [2023-10-31]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7657/202310/b83b9e050e0a4aea82455a941bcd0f8f.shtml>.



《中华现代护理杂志》公众号征稿通知

为提供最新、实用的护理学科信息,引导护理学科发展,促进护理学术交流,倾听护理人的心声,《中华现代护理杂志》公众号(ID: cjmnn2015)特面向全国各级各类医疗机构中的护理人员、高等医(药)院校和科研院所等机构中与护理学科相关的教学、科研人员及护理专业学生发出征稿(新媒体作品)通知。

1. 本征稿通知中,新媒体作品是指作者自由投稿至本刊新媒体平台或由本刊约稿,通过互联网媒介(非纸质期刊)进行首次推送的文章,目前只通过新媒体部征稿邮箱(cjmnnwx@

vipcjmn.net)接收新媒体作品投稿。

2. 本刊新媒体作品征稿内容分为常年征稿、不同主题/活动征稿,对投稿要求均有所不同。可关注本刊公众号,随时关注平台发布的相关征稿通知,了解征稿内容、稿件要求、投稿方式、作者须知等信息。

3. 经审核后,高质量文章将在《中华现代护理杂志》公众号发表,并按照文章的7日阅读量(以微信公众号后台为准)向作者支付相应稿酬,最高可得1 000元。

欢迎大家积极关注、踊跃投稿!