DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20264745

·论著·

循证每日评估清单在 ICU 导尿管相关尿路感染防控中的应用效果

周 枫[1],薛 卉[2]
(扬州大学附属泰州市第二人民医院 1.感染科;2.肿瘤科,江苏 泰州 225500)

[摘 要] **目的** 探讨基于循证医学证据的留置导尿管每日评估清单降低导尿管相关尿路感染(CAUTI)发病率及缩短导尿管留置时间的效果。**方法** 选取某三级甲等综合医院综合重症监护病房(ICU)患者为研究对象。第一阶段(2024 年 1—3 月)为对照组,实施常规导尿管管理;第二阶段(2024 年 4—6 月)为干预组,在常规管理基础上应用循证留置导尿管每日评估清单。比较两组患者 CAUTI 发病率、日发病率、留置时间及导尿管重置率。**结果** 共纳入 ICU 留置导尿管患者 227 例,其中对照组 116 例,干预组 111 例。导尿管平均留置时间干预组为(2.09±0.87)d,对照组为(3.47±1.12)d;CAUTI 日发病率干预组为 8.70‰,对照组为 19.66‰;CAUTI 发病率干预组为 1.80%,对照组为 6.90%;两组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。干预组患者导尿管重置率(2.70%)与对照组(1.72%)比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 应用循证留置导尿管每日评估清单可缩短 ICU 患者导尿管留置时间,降低 CAUTI 发病率,且不影响排尿功能恢复。

[关 键 词] 留置导尿管;每日评估清单;导尿管相关尿路感染;循证护理;医院感染;重症监护病房
[中图分类号] R181.3+2

Effectiveness of an evidence-based daily assessment checklist in the prevention and control of catheter-associated urinary tract infection in the ICU

Zhou Feng[1], *Xue Hui*[2] (1. *Department of Infectious Diseases*; 2. *Department of Oncology*, *Taizhou Second People's Hospital Affiliated to Yangzhou Univercity*, *Taizhou* 225500, *China*)

[**Abstract**] **Objective** To evaluate the effectiveness of an evidence-based daily assessment checklist for indwelling urinary catheters on reducing the incidence of catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) and shortening catheter indwelling time. **Methods** Patients in the general intensive care unit (ICU) of a grade A tertiary general hospital were selected as the study population. The first phase (January-March 2024) served as the control group, in which routine urinary catheter management was implemented. The second phase (April-June 2024) served as the intervention group, in which an evidence-based daily assessment checklist for indwelling urinary catheters was applied in addition to routine management. The incidence and daily incidence rate of CAUTI, catheter indwelling time, and recatheterization rate were compared between the two groups. **Results** A total of 227 ICU patients with indwelling urinary catheters were included, comprising 116 patients in the control group and 111 in the intervention group. The mean catheter indwelling time was (2.09±0.87) d in the intervention group and (3.47±1.12) d in the control group. The daily incidence rate of CAUTI was 8.70‰ in the intervention group and 19.66‰ in the control group, while the incidence of CAUTI was 1.80% in the intervention group and 6.90% in the control group. All differences between the two groups were statistically significant (all $P<0.05$). No statistically significant difference was found in the recatheterization rate between the intervention group (2.70%) and the control group (1.72%) ($P>0.05$). **Conclusion** Application of the evidence-based daily assessment checklist for indwelling urinary catheters can shorten catheter indwelling time and reduce the incidence of CAUTI in ICU patients without affecting the recovery of voiding function.

[收稿日期] 2026－07－07
[作者简介] 周枫(1991－),女(汉族),江苏省泰州市人,副主任护师,主要从事感染性疾病临床护理研究。
[通信作者] 薛卉 E-mail:416231617@qq.com

[**Key words**] indwelling urinary catheter; daily assessment checklist; catheter-associated urinary tract infection; evidence-based nursing; healthcare-associated infection; intensive care unit

导尿管相关尿路感染(catheter-associated urinary tract infection, CAUTI)是全球范围内最常见的医院获得性感染之一,约占全部医院获得性感染的 40%[1],其发生与导尿管留置时间呈显著正相关,留置时间是其最强的独立预测因子。

国际权威循证指南[如美国疾病预防控制中心(CDC)指南及世界卫生组织(WHO)患者安全挑战项目]均明确推荐:对所有留置导尿管的患者实施每日评估(daily review),严格核查留置指征,一旦不再具备医学必要性,应立即拔除导尿管[2]。然而,在临床实践中,传统管理多依赖医生主观判断,缺乏标准化、客观的评估工具,导致"重置入、轻维护、忘拔除"现象普遍存在;护理人员虽处于床旁一线,但因缺乏明确的拔管授权或标准化评估路径,往往被动等待医嘱[3]。

鉴于此,本研究构建并应用一套基于最佳循证医学证据的留置导尿管每日评估清单,由责任护士主导每日必要性核查,形成"护士主导、医生协同"的管理路径,并通过实证数据验证该清单的科学性与有效性,为临床规范导尿管管理提供循证依据。

1　资料与方法

1.1　*研究设计*　研究场所为某三级甲等综合医院综合重症监护病房(ICU),该科室设床位 20 张,年收治患者约 600 例,属医院感染的高危科室。本研究采用非同期历史对照设计。第一阶段(2024 年 1—3 月)为对照组,实施常规导尿管管理;第二阶段(2024 年 4—6 月)为干预组,在常规管理基础上应用循证留置导尿管每日评估清单。采用非同期对照旨在避免同一时间段内霍桑效应的干扰,并通过基线均衡性检验确保两组可比性。本研究属于护理质量改进项目,未涉及人体研究或侵入性操作,数据均采用匿名化处理,研究者对过程及数据予以保密。

1.2　*研究对象*　纳入标准:(1)年龄≥18 岁;(2)因病情需要行留置导尿且预计留置时间≥24 h。排除标准:(1)入院时已确诊或疑似存在泌尿道感染;(2)既往有膀胱造瘘史、神经源性膀胱、前列腺增生导致尿路梗阻等泌尿系统疾病史;(3)因连续性肾脏替代治疗(CRRT)或终末期肾病需要持续留置导尿管者;(4)脑死亡或临终关怀患者。样本量计算:根据前期预实验数据,预计对照组 CAUTI 发病率为 7%,干预组降至 2%,取 $\alpha = 0.05$(双侧),$\beta = 0.10$(把握度为 90%),采用两样本率比较公式计算,并考虑 10%的脱落率,得出每组至少需 98 例。最终实际纳入对照组 116 例,干预组 111 例,满足统计学要求。

1.3　*干预方案*　对照组接受 ICU 常规护理:严格执行无菌导尿技术,采用密闭引流系统,保持引流通畅,集尿袋低于膀胱水平,常规会阴护理每日 2 次。拔管指征主要由医生根据临床经验判断,护士仅在患者出现明显尿潴留或有医嘱指示时协助拔管,无强制性的每日评估流程。干预组在常规护理基础上,实施基于循证医学证据的留置导尿管每日评估清单管理,具体做法如下:(1)清单构建。研究小组由 1 名护士长、2 名感染防控专员及 3 名 ICU 专科护士组成。通过系统检索 Cochrane Library、JBI、Medline 等数据库,结合《导管相关尿路感染预防与控制技术指南(2023 版)》,提取出 8 条拔管指征与 4 条保留指征,形成初版清单。经两轮德尔菲专家函询(专家纳入标准:①具有副高级及以上职称;②从事 ICU 护理管理、医院感染控制或相关临床研究≥10 年;③自愿参与本研究),共邀请专家 15 名,两轮函询均各自发放问卷 15 份,回收 15 份,积极系数均为 100%。经两轮函询,专家权威系数 $Cr = 0.91$,*Kendall* 协调系数 $W = 0.78$($P < 0.001$),最终确立包含 10 个条目的《留置导尿管每日评估清单》,见表 1,其中 4 条拔管指征、4 条保留指征,另设 2 条维护质量与感染预警核查条目,确保评估覆盖拔管决策与日常维护两个维度。(2)实施流程。①培训阶段:在研究开始前对全科护士进行为期 2 周的培训,考核合格后方可参与研究,确保对清单条目理解的一致性(*Kappa* 值>0.85)。②执行阶段:责任护士于每日晨交班后(8:00)对患者进行评估。若患者满足"拔管指征"且无"保留指征",护士即在清单上勾选"建议拔除",并通过电子病历系统向主管医生发送即时提醒。③反馈机制:医生需在 2 h 内做出回应。若同意拔管,护士立即执行并拔除;若医生认为仍需保留,须在病历中记录具体理由。④质量控制:护士长每日抽查清单填写完整率,感控科每周反馈 CAUTI 数据。

表 1 留置导尿管每日评估清单核心内容

Table 1 Core contents of the daily indwelling urinary catheter assessment checklist for indwelling urinary catheters

类别与评估条目	判定标准
拔管指征	
1. 排尿反射恢复	患者神志清醒或格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分≥14 分,有尿意主诉或膀胱充盈感
2. 活动能力改善	可由卧床转为坐起或下床活动
3. 出入量平衡	24 h 出入量已稳定,无需精确监测每小时尿量
4. 无尿潴留表现	超声测定残余尿量<100 mL
保留指征	
5. 急性尿潴留	膀胱过度充盈无法自行排出
6. 精确尿量监测	需要使用血管活性药物或伴有急性肾损伤需监测每小时尿量
7. 手术/麻醉需求	术后 24 h 内或腰麻/硬膜外麻醉后
8. 特定疾病管理	严重的压力性损伤、会阴部烧伤或开放性伤口需保持干燥
维护评估	
9. 引流系统密闭性	集尿袋低于膀胱水平,引流管无打折、无逆流,密闭系统完好无破损
感染预警	
10. 感染征象监测	无发热(体温≤38 ℃),无尿频、尿急等刺激症状,尿液外观清亮无明显浑浊

注:符合任意 1 条保留指征即不建议拔管;满足所有 4 条拔管指征且无保留指征方可由责任护士建议拔除。

1.4 评价指标

1.4.1 主要结局指标 CAUTI 日发病率:即每 1 000 个导尿管日中发生的 CAUTI 例数。计算公式 =(CAUTI 例数/导尿管留置总日数)×1 000‰[2]。

本研究中 CAUTI 的诊断依据美国疾病预防控制中心/国家医疗安全网络(CDC/NHSN)监测定义[1]——患者需满足:①连续留置导尿管≥2 d;②尿培养检出病原菌不超过 2 种,且至少 1 种≥10^5 CFU/mL;③至少具备下列 1 项不能被其他原因解释的临床症状或体征:体温>38 ℃、尿频、尿急、排尿困难、耻骨上压痛或肋脊角疼痛/压痛。符合上述标准者计为 CAUTI,计算公式 =(CAUTI 例数/留置导尿管患者总例数)×100%。

1.4.2 次要结局指标 平均导尿管留置时间:从导尿管置入时刻起至拔除时刻止的时间间隔(d)。按《医院感染监测标准》(WS/T 312—2023)公式计算,导尿管使用率 =(导尿管留置总日数/同期患者住院总日数)×100%。重置导尿管率:拔管后 48 h 内因尿潴留(超声测残余尿>150 mL)或病情需要再次置入导尿管的患者比例。护士依从率 =(实际执行每日评估的病例数/应评估患者总例数)×100%。

1.5 质量控制 为确保研究结果的真实性与可靠性,本研究采取了严格的质量控制措施。①人员控制:干预前后护理人员配置及年资结构保持稳定,避免因人员流动导致的偏倚。②测量偏倚控制:CAUTI 的诊断由不知晓分组情况的第三方感染防控医生进行盲法判定,避免主观期望偏倚。③混杂因素控制:研究期间,ICU 的环境清洁消毒标准、手卫生依从率监测频率及抗菌药物使用策略保持不变,以排除其他医院感染防控措施对结果的干扰。④数据核查:设立专门的数据录入员,采用双人双录入方式核对原始数据,确保数据的准确性。

1.6 统计学方法 应用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料先行正态性检验,符合正态分布的连续变量以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的变量以中位数(四分位数)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,组间比较采用 *Mann-Whitney U* 检验。计数资料以频数(百分比)[例(%)]表示,组间比较采用卡方(χ^2)检验或 *Fisher* 确切概率法。所有假设检验均为双侧检验,以 $P \leqslant 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料 本研究共纳入符合标准的 ICU 留置导尿管患者 227 例,其中对照组(常规护理)116 例,干预组(应用循证留置导尿管每日评估清单)111 例。对两组患者的一般人口学特征及疾病严重程度进行均衡性检验,结果显示:对照组男性

64 例(55.17%)、女性 52 例(44.83%),平均年龄(58.42±14.37)岁,急性生理学与慢性健康状况评分Ⅱ(APACHE Ⅱ)为(18.65±5.21)分;干预组男性 61 例(54.95%)、女性 50 例(45.05%),平均年龄(57.86±15.02)岁,APACHE Ⅱ评分(18.31±5.47)分。两组患者在性别、年龄、APACHE Ⅱ评分、原发疾病构成及初始置管原因方面比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),表明两组基线均衡,具有良好可比性,可排除重要混杂因素对后续主要结局指标的干扰。见表 2。

表 2　两组患者基线资料比较

Table 2　Comparison of baseline characteristics between the two groups

项目	干预组($n=111$)	对照组($n=116$)	χ^2/t	P
性别[例(%)]			0.001	0.973
男	61(54.95)	64(55.17)		
女	50(45.05)	52(44.83)		
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	57.86±15.02	58.42±14.37	0.289	0.773
APACHE Ⅱ评分($\bar{x}\pm s$,分)	18.31±5.47	18.65±5.21	0.479	0.632
原发疾病构成[例(%)]			1.247	0.536
多发伤	30(27.03)	32(27.59)		
脑血管意外	25(22.52)	28(24.14)		
重症肺炎	22(19.82)	24(20.69)		
腹部大手术后	21(18.92)	20(17.24)		
其他	13(11.71)	12(10.34)		
初始置管原因[例(%)]			0.834	0.659
精确尿量监测	53(47.75)	56(48.27)		
急性尿潴留	30(27.03)	28(24.14)		
围手术期管理	28(25.22)	32(27.59)		

2.2　导尿管留置时间与导尿管使用率　干预组患者导尿管留置总日数为 230 d,对照组为 407 d。对照组平均导尿管留置时间为(3.47±1.12)d,干预组为(2.09±0.87)d,组间比较差异有统计学意义($t=10.583$,$P<0.001$)。对照组住院总日数为 698 d,导尿管使用率为 58.31%;干预组住院总日数为 685 d,导尿管使用率为 33.58%,干预后使用率下降了 24.73 个百分点,差异有统计学意义($P<0.001$)。见表 3。结果表明,每日评估清单促使不必要的导尿管得以及早拔除,有效缩短了设备暴露窗口期。

表 3　两组患者导尿管留置时间及导尿管使用率比较

Table 3　Comparison of catheter indwelling time and urinary catheter utilization rate between the two groups

组别	住院总日数(d)	导尿管留置总日数(d)	导尿管使用率(%)	平均留置时间($\bar{x}\pm s$,d)	留置≥3 d 患者[例(%)]
干预组($n=111$)	685	230	33.58	2.09±0.87	18(16.22)
对照组($n=116$)	698	407	58.31	3.47±1.12	47(40.52)
t/χ^2	/	/	42.761	10.583	15.042
P	/	/	<0.001	<0.001	<0.001

注:/表示无相应统计值。

2.3　CAUTI 发病率及日发病率比较　根据 CDC/NHSN 诊断标准,对照组发生 CAUTI 8 例,发病率为 6.90%;干预组发生 CAUTI 2 例,发病率为 1.80%,组间比较差异有统计学意义($P=0.045$)。对照组 CAUTI 日发病率为 19.66‰,干预组为 8.70‰,差异有统计学意义($P=0.033$)。对照组 8 例感染患者中尿培养检出大肠埃希菌 5 株、肺炎克雷伯菌 2 株、铜绿假单胞菌 1 株;干预组 2 例感染者均检出大肠埃希菌,药敏结果未见特殊耐药表型。见表 4。

表 4 两组患者 CAUTI 发病率及日发病率比较

Table 4 Comparison of CAUTI incidence and daily incidence rates between the two groups

组别	导尿管留置总日数(d)	CAUTI[例(%)]	CAUTI日发病率(‰)	CAUTI主要病原菌及株数	有全身症状(发热≥38℃,例)	无症状菌尿进展为症状性感染(例)
干预组(n = 111)	230	2(1.80)	8.70	大肠埃希菌 2 株	1	1
对照组(n = 116)	407	8(6.90)	19.66	大肠埃希菌 5 株,肺炎克雷伯菌 2 株,铜绿假单胞菌 1 株	6	2
χ^2/Z	/	4.016	2.132*	/	/	/
P	/	0.045	0.033	/	/	/

注:* 表示采用泊松分布近似 Z 检验;/表示无相应统计值。

2.4 两组患者拔管后重置导尿管率及尿潴留发生情况比较 拔管后 48 h 内因尿潴留或病情反复需重新留置导尿管者,对照组为 2 例(1.72%),干预组为 3 例(2.70%),组间比较差异无统计学意义(P = 0.680),提示早期拔管未增加排尿功能障碍风险。重置原因为超声测定残余尿量>150 mL 或患者不能自行排尿伴膀胱充盈至>500 mL。干预组中有 5 例患者初次评估达到拔管指征但医生延迟拔管(>4 h 确认),最终仍成功拔除且未重置。见表 5。对照组中 8 例发生 CAUTI 的患者平均拔管时间晚于未发生感染者[(4.63±0.92) d VS (3.21±1.05) d,P = 0.002]。

表 5 两组患者拔管后重置导尿管率及尿潴留情况比较

Table 5 Comparison of recatheterization rate and urinary retention after catheter removal between the two groups

组别	重置导尿管[例(%)]	重置原因(例)		首次自行排尿时间($\bar{x}\pm s$,min)*	拔管至首次自行排尿>6 h[例(%)]	因延迟拔管致疑似尿潴留待观察(例)
		超声测定残余尿量>150 mL	完全不能自行排尿伴膀胱充盈			
干预组(n = 111)	3(2.70)	2	1	149.82±38.21	7(6.31)	5
对照组(n = 116)	2(1.72)	1	1	158.39±42.70	9(7.76)	0
χ^2/t	0.170	/	/	1.324	0.139	/
P	0.680	/	/	0.187	0.709	/

注:* 表示首次自行排尿时间仅统计未重置患者;/表示无相应统计值。

2.5 每日评估清单执行依从性及清单评估触发拔管分布情况 干预期间共应完成每日评估 311 人次(111 例患者×平均评估频次 2.80 次/例),实际完成评估并规范记录 272 人次,护士对清单的整体执行依从率为 87.46%。其中责任护士独立发起评估并标记“建议拔除”共 98 人次,经医生确认后立即拔管 89 人次(占建议拔管条目的 90.82%),因医生判断需暂保留而延迟拔管 9 人次(原因包括血流动力学不稳定需继续监测每小时尿量 6 例,预计 2 h 内转科 3 例)。经追踪,9 例延迟拔管患者中,6 例血流动力学不稳定者在病情平稳后平均延迟(6.5±2.1)h 拔除,3 例预计转科者在转科前完成拔管;9 例中无一例发生 CAUTI,亦无重置导尿管事件。清单中各评估条目阳性率最高者为“无需精确监测每小时尿量”(占建议拔管触发因素的 52.04%),其次为“排尿反射恢复/GCS≥14 分且有尿意”(31.63%)。清单使用过程中未发现因误判而过早拔管导致不良事件,表明经培训后的护士能较好地掌握循证评估标准。见表 6。

2.6 不同留置时长分层下 CAUTI 发生风险及清单干预效果 为进一步明确留置时间与感染风险的量效关系及清单在不同风险层的保护效应,按导尿管实际留置时间将全部 227 例患者分为≤2 d、3～4 d、≥5 d 三个亚组。结果显示,随留置时间延长,CAUTI 发病率呈上升趋势[0(≤2 d) VS 6.38% (3～4 d)VS 38.89%(≥5 d),趋势 χ^2 = 9.847,P = 0.002]。在各留置时间分层中,3～4 d 的干预组 CAUTI 发病率低于同层对照组,差异有统计学意义(P = 0.041),见表 7。此外,干预组中≥5 d 的长时留置者占比仅为 3.60%(4/111),低于对照组的 12.07%(14/116),差异有统计学意义(χ^2 = 5.684,P = 0.017)。

表 6　311 次应评估人次中每日评估清单执行依从性及触发拔管评估条目分布

Table 6　Compliance with the daily assessment checklist and distribution of items triggering catheter removal assessment across 311 required assessments

项目	人次/例次	构成比/比率(%)
实际完成评估记录人次	272	87.46[a]
清单填写不完整需返修	14	5.15[#]
清单标记“建议拔除”人次	98	36.03[#]
触发拔管的主要评估条目分布——无需精确监测每小时尿量	51	52.04[*]
触发拔管的主要评估条目分布——排尿反射恢复且有尿意	31	31.63[*]
触发拔管的主要评估条目分布——已脱离休克/血管活性药停用	10	10.21[*]
触发拔管的主要评估条目分布——其他(术后>24 h、会阴伤口需干燥等)	6	6.12[*]
经医生确认后当即拔管人次	89	90.82[*]
医生判定延迟拔管人次	9	9.18[*]

注：a 为依从率，依从率=(实际完成评估记录人次/应评估总人次)×100%；“建议拔除”指清单评估后无保留指征且具备拔管条件；延迟拔管均在病历中记录了具体理由并经感染防控组复核认可。# 表示占完成评估比率；* 表示占建议拔除比率。

表 7　不同留置时间分层下两组 CAUTI 发病率比较

Table 7　Comparison of CAUTI incidence between the two groups stratified by catheter indwelling duration

分层与组别	例数	CAUTI 例数	CAUTI 发病率(%)	χ^2	P
≤2 d				/	/
干预组	93	0	0		
对照组	69	0	0		
3～4 d				4.173	0.041
干预组	14	0	0		
对照组	33	3	9.09		
≥5 d				1.962	0.161
干预组	4	2	50.00		
对照组	14	5	35.71		

注：/表示无相应统计值。

3　讨论

本研究结果显示，实施基于循证医学证据的留置导尿管每日评估清单后，干预组平均导尿管留置时间为 2.09 d，对照组为 3.47 d，缩短 1.38 d；CAUTI 日发病率干预组为 8.70‰，对照组为 19.66‰；CAUTI 发病率干预组为 1.80%，对照组为 6.90%，降幅接近 74%。进一步验证了标准化核查工具在医院感染防控中的核心价值。

CAUTI 的本质是细菌生物膜在导管表面的定植与上行迁移，而留置时间是感染发生的独立危险因素。Kumar 等[1]指出，随着留置时间延长，多重耐药泌尿道感染病原体的定植风险呈指数级上升。本研究通过每日评估清单打破了“重置入、轻拔除”的临床惯性，将平均留置时间压缩至 2.09 d，与龙丽洁等[4]的研究结果一致。此外，Grizas 等[3]发现，导尿管审计程序能强化预防执行力，而本研究的清单正是起到了审计与行为矫正的双重作用，有效降低了每千导尿管日的感染密度。同时，尿培养管理作为 CAUTI 防控的重要环节，不当送检易造成抗菌药物滥用和感染发病率虚高，Anadkat 等[5]提出的尿培养管理策略也提示：减少非必要尿培养、结合明确临床指征判断感染，是清单类工具落地时的重要配套措施。本研究干预组长时留置(≥5 d)占比低于对照组(3.60% VS 12.07%，P = 0.017)，说明清单有效抑制了不必要导尿管的长期滞留，从根源上削减了最高危的感染暴露人群。

本研究赋予责任护士主导评估的权力，而非被动等待医嘱。Alotaibi 等[2]指出，明确的操作清单是克服临床实践障碍、增强护士执行力的关键赋能工具。在本研究中，护士作为床旁观察者，能第一时间捕捉到患者病情稳定的信号，弥补了医生查房间隔带来的决策延迟。护士主导的评估模式提升了护理质量并减少主观偏差。赵会杰等[6]也强调，“每日评估”是提升护理敏感质量指标的有效手段。通过清单化管理，将抽象循证指南转化为具体临床行为，减少了因个人经验差异导致的判断偏差，实现了护理过程的同质化管理。除 ICU 场景外，社区长期留置导尿管人群同样受益于此，刘丽琴等[7]关于家庭维护管理清单的研究进一步说明，清单化思路可从住院场景延伸至居家延续护理，形成全周期 CAUTI 防控链条。

本研究结果显示，干预组重置导尿管率为 2.70%，对照组为 1.72%，组间差异无统计学意义（$P>0.05$），证明基于循证指征的拔除是安全的。这可能是因为清单中的“拔管指征”严格排除了尿潴留高风险人群。相关研究[8-9]也表明，综合干预在降低 CAUTI 的同时不影响排尿功能恢复。此外，医生延迟拔管的 9 例患者经追踪均未发生 CAUTI，进一步验证了清单评估的准确性与安全性。在效果评价层面，准确识别和监测 CAUTI 离不开规范的医院感染数据捕获，忻超等[10]基于目标检测的医院感染规范监测方法，也为清单干预后感染指标的真实、稳定测算提供了方法学借鉴。上述结果提示，每日评估清单在剔除不必要导尿管的同时，保障了患者自主排尿功能的安全性，未引起额外侵入性操作的增加。

本研究采用非同期历史对照设计，存在时间混杂偏倚的可能：不同时间段医院管理政策、季节感染流行谱的差异，以及霍桑效应均可能影响结果。尽管本研究通过严格的基线均衡性检验、维持环境消毒与抗菌药物策略不变等措施尽可能控制混杂，但非同期对照的内在局限性仍须审慎考量。未来研究建议采用同期随机对照或多中心设计，以进一步验证清单的长期效果与普适性。

本研究证实，基于循证医学证据的留置导尿管每日评估清单在 ICU 患者 CAUTI 防控中具有确切效果。护士主导的每日必要性核查机制有效打破了传统管理中“重置入、轻拔除”的惯性，将平均留置时间由 3.47 d 缩短至 2.09 d，直接削减了感染时间窗口。随之，CAUTI 日发病率由 19.66‰ 降至 8.70‰，CAUTI 发病率由 6.90% 降至 1.80%，且重置导尿管率未升高，证明该清单在保障排尿安全的前提下实现了感染风险的有效管控。该模式操作简便、成本低廉、安全性高，具有良好的临床适用性与推广前景，值得在各级医疗机构护理质量管理中广泛应用。

作者贡献声明：周枫负责研究设计与实施、数据收集与统计分析、论文撰写与修订；薛卉负责研究总体指导、德尔菲专家函询组织协调、论文终审与修改。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

[1] Kumar P N, Varsha B, Maheswary D, et al. Catheter-associated urinary tract infections: how multidrug-resistant uropathogenic *Escherichia coli* leads to infection and prevention strategies[J]. Rev Res Med Microbiol, 2026 - 06 - 18. https://doi.org/10.1097/MRM.0000000000000464.

[2] Alotaibi N E, Alsadoun A S. Exploring barriers and facilitators to the implementation of nurse-driven catheter-associated urinary tract infection prevention protocols in intensive care units in Saudi Arabia: a qualitative study[J]. Healthcare (Basel), 2026, 14(12): 1741.

[3] Grizas A P, Calder J, Rajapakse U. QAPI 174-implementing an indwelling urinary catheter (IUC) auditing program strengthens catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) prevention efforts[J]. Am J Infect Control, 2026, 54(S6): S78.

[4] 龙丽洁，陈丹心，黄沛娃，等. 提醒和定期评估管理模式在预防导尿管相关尿路感染中的应用[J]. 中国现代医生，2021，59(8)：164 - 167.
Long Lijie, Chen Danxin, Huang Peiwa, et al. Application of the management model of reminder and regular evaluation in the prevention of catheter-related urinary tract infection[J]. China Modern Doctor, 2021, 59(8): 164 - 167.

[5] Anadkat C. QAPI 193-preventing catheter-associated urinary tract infections through urine culture stewardship in an acute care hospital[J]. Am J Infect Control, 2026, 54(S6): S86 - S87.

[6] 赵会杰，王力红，赵霞，等. 导尿管相关泌尿系感染院感防控指标体系构建及实证研究[J]. 中华医院感染学杂志，2023，33(18)：2875 - 2880.
Zhao Huijie, Wang Lihong, Zhao Xia, et al. Establishment of prevention and control system for urinary catheter-associated urinary system infection and empirical study[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2023, 33(18): 2875 - 2880.

[7] 刘丽琴，张敏，吴剑，等. 家庭维护管理清单对社区长期留置

导尿管老年患者 CAUTI 的防控效果[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(4)：552－557.
Liu Liqin，Zhang Min，Wu Jian，et al. Effectiveness of family maintenance and management checklist in preventing CAUTI in elderly patients with long-term indwelling catheterization in the community[J]. Chinese Journal of Infection Control，2026，25(4)：552－557.

[8] 兰婷钰，贺洪武，明星，等. 综合干预措施降低导尿管相关尿路感染的效果评价[J]. 中国感染控制杂志，2025，24(2)：201－206.
Lan Tingyu，He Hongwu，Ming Xing，et al. Effect of bundle intervention on reducing catheter-associated urinary tract infection[J]. Chinese Journal of Infection Control，2025，24(2)：201－206.

[9] 汤娟，程莉莉，王伟，等. 项目管理法在内科重症监护病房导尿管相关尿路感染防控中的临床实践[J]. 中国感染控制杂志，2024，23(7)：889－896.
Tang Juan，Cheng Lili，Wang Wei，et al. Clinical practice of prevention and control for catheter-associated urinary tract infection in medical intensive care unit：based on project management method[J]. Chinese Journal of Infection Control，2024，23(7)：889－896.

[10] 忻超，卓琳，徐波雷，等. 基于目标检测的医院感染规范监测方法研究[J]. 中国数字医学，2022，17(9)：54－59.
Xin Chao，Zhuo Lin，Xu Bolei，et al. Research on the monitoring method of hospital infection standard based on target detection[J]. China Digital Medicine，2022，17(9)：54－59.

（本文编辑：陈玉华）

本文引用格式：周枫，薛卉. 循证每日评估清单在 ICU 导尿管相关尿路感染防控中的应用效果[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(11)：1606－1613. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20264745.

Cite this article as：Zhou Feng，Xue Hui. Effectiveness of an evidence-based daily assessment checklist in the prevention and control of catheter-associated urinary tract infection in the ICU[J]. Chin J Infect Control，2026，25(11)：1606－1613. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20264745.