

【论著】

# 我国碘伏预防导尿管相关尿路感染的 Meta 分析

孟鑫 柳宁 刘琴

(重庆医科大学公共卫生与管理学院,重庆 400016)

**摘要** 目的 探讨浓度 $\leq 0.5\%$ 碘伏溶液护理尿道口对导尿管相关尿路感染(CAUTI)的预防效果。方法 检索 CNKI、万方数据库、VIP 数据库,搜集使用浓度 $\leq 0.5\%$ 碘伏溶液护理尿道口预防 CAUTI 的随机对照试验(RCT)数据。检索时间均为数据库建立日至 2020 年 2 月 20 日。两位评价员独立筛选文献、提取资料,评价偏倚风险后,使用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。结果 本研究纳入 8 个 RCT,共 1 289 例置管患者。Meta 分析显示:在导尿 0~3 d、5~7 d、7~14 d 观察组与对照组预防 CAUTI 发生上差异无统计学意义。亚组分析发现,神经科及重症监护室(ICU)患者使用碘伏护理尿道口预防 CAUTI 效果优于对照组;而泌尿外科、骨科和其他科室预防效果无统计学差异。另外,使用碘伏护理尿道口产生的不良反应更频繁。结论 在尿道口护理中使用浓度 $\leq 0.5\%$ 的碘伏溶液对 CAUTI 的预防总体上没有明显效果;使用碘伏护理尿道口出现不良反应的可能性较高。

**关键词** 碘伏;留置尿管;Meta 分析

中图分类号:R187

文献标识码:A

文章编号:1001-7658(2021)04-0262-05

DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2021.04.007

## A Meta-analysis on Iodophor of preventing catheter-associated urinary tract infections in China

MENG Xin, LIU Ning, LIU Qin

(School of Public Health and Management, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**Abstract Objective** To explore the preventive effect of urethral nursing by iodophor solution with concentration  $\leq 0.5\%$  to catheter-related urinary tract infection(CAUTI). **Methods** Searching databases CNKI, Wanfang and CQVIP to identify the clinical randomized controlled trials of nursing urethral orifices with iodophor solution (concentration  $\leq 0.5\%$ ) in China from inception to February 20, 2020. Two reviewers screened literature, extracted data, and assessed the risk of bias of included trials independently. Then RevMan 5.3 software was used to conduct Meta-analysis. **Results** A total of eight RCTs involving 1289 patients with indwelling catheter were included. The Meta-analysis results showed no statistically significant differences between the iodophor group and the control group in preventing CAUTI in 0-3 d, 5-7 d, and 7-14 d. Subgroup analysis showed that the effect of using iodophor to nurse urethra orifice was better than that of the control group for patients in neurology department and Intensive Care Unit(ICU) department to prevent CAUTI. However, in urology department, orthopedics department or others, there were no significant differences. In addition, the iodophor solution group has more adverse reactions compared with control group. **Conclusion** Iodophor solution with concentration  $\leq 0.5\%$  showed no significant positive effects on the prevention of CAUTI in general. Using iodophor to nurse urethral orifice is more likely to have adverse reactions.

**Keywords** iodophor; indwelling catheter; Meta-analysis

导尿管相关尿路感染(CAUTI)是指患者在医院内由于留置尿管引起,在无其他确定的感染源基础上发生的泌尿感染。有调查显示 CAUTI 可占医院尿路感染的 80%,极大地增加了患者的病情和经济负担<sup>[1]</sup>。国内外学者均提出合格的尿道口护理可

减少细菌在尿道定植,降低 CAUTI 的发生<sup>[2]</sup>。目前我国许多医院使用碘伏溶液(浓度 $\leq 0.5\%$ )对置管患者护理尿道口<sup>[3]</sup>,但是该溶液预防 CAUTI 的效果仍有争议<sup>[4,5]</sup>。而且,国外研究使用的含碘溶液由于有效碘浓度与国内差异过大<sup>[6]</sup>,CAUTI 诊断标准也与我国大相径庭<sup>[7]</sup>,因此无法将其研究结果用于我国临床实践中。本研究从我国国情出发,以循证方法探究使用浓度 $\leq 0.5\%$ 碘伏溶液护理尿道口对 CAUTI 的预防效果。

(作者简介) 孟鑫(1996-),女,山东济南人,硕士在读,从事循证医学研究工作。

(通信作者) 刘琴, E-mail: liuqin81622@163.com

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

检索 CNKI、万方数据库、VIP 数据库, 搜集所有公开发表的使用碘伏溶液护理尿道口的 RCT 数据, 检索日期为建库日至 2020 年 2 月 20 日。追溯重要综述中参考文献和第 26 届医院感染年会资料, 以补充相关文献。检索词包括尿管、尿路感染和碘伏。

### 1.2 文献筛选

1.2.1 纳入标准 ①研究类型: 随机对照试验 (RCT); ②研究对象: 置管前尿培养阴性者; ③干预措施: 观察组使用碘伏溶液(浓度≤0.5%) 护理尿道口, 对照组使用其他试剂溶液; ④结局指标: CAUTI 感染人数; ⑤CAUTI 诊断标准《医院感染诊断标准》。

1.2.2 排除标准 ①诊断标准不明; ②缺乏结局数据; ③重复发表者。由 2 位评价员分别筛选文献, 若意见不同, 则协商解决。阅读标题和摘要排除明显不相关文献后, 再阅读全文, 判断是否纳入。

### 1.3 资料提取

两位评价员分别提取资料并核对。若干预组 ≥3 组, 则提取碘伏组及与之有可比性的一组资料。

### 1.4 文献质量评价

两位评价员依据 Cochrane 手册 5.1.0 推荐的 RCT 偏倚风险评估工具, 独立对纳入研究进行质量评价, 并交叉核对。

## 1.5 统计学方法

使用 RevMan 5.3 软件进行统计分析, CAUTI 的发生情况属于二分类变量, 采用比值比 (odds ratio, OR) 为效应分析统计量, 并计算 95% 可信区间 (95% Confidence interval, 95% CI)。纳入研究结果间异质性采用  $Q$  检验 (检验水准为  $\alpha = 0.10$ ) 分析, 根据  $I^2$  值定量判断异质性大小。若各研究间异质性检验  $P > 0.1$ ,  $I^2 < 50%$ , 使用固定效应模型; 若  $P < 0.1$ ,  $I^2 \geq 50%$ , 使用随机效应模型分析。Meta 分析水准设置为  $\alpha = 0.05$ 。对于明显的异质性, 根据患者所在科室不同做亚组分析, 或仅进行描述性分析。

## 2 结果

### 2.1 文献检索及筛选流程结果

初步检索到文献 267 篇, 剔除重复文献 112 篇, 阅读题目和摘要排除 87 篇; 阅读全文后, 剔除不符合纳入标准者 58 篇 (包括类试验 1 篇, 基线特征不一致或有其他干预措施 17 篇, 诊断标准不符纳入标准 38 篇, 无原始数据仅有结论 2 篇)。最终纳入 8 项研究<sup>(8-15)</sup>, 病例共计 1 289 例。

### 2.2 纳入研究资料的基本特征

纳入的 8 篇文献<sup>(8-15)</sup> 中研究对象平均年龄 >40 岁, 8 项研究中观察组均以碘伏溶液作为尿道口护理溶液, 其他资料见表 1。

表 1 纳入研究资料的基本特征

纳入研究	涉及地区	性别及人数 (男/女)		年龄 (岁)		样本量		患者所在科室	干预措施		结局	不良反应
		观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组		观察组	对照组		
成燕 2018 <sup>(8)</sup>	未知	28/32	39/31	63.40 ± 17.25	63.57 ± 16.44	60	70	未知	0.5% 碘伏	2% 氯己定乙醇	CAUTI	未报道
李银英 2014 <sup>(9)</sup>	广东	111/75	132/84	48.9 ± 2.3	48.3 ± 2.4	186	216	创伤骨科	0.5% 碘伏	洁悠神	CAUTI	未报道
郑醒云 2016 <sup>(10)</sup>	广东	27/19	28/18	51.63 ± 8.72	51.96 ± 8.64	46	46	未报道	0.5% 碘伏	灭菌注射用水	CAUTI	红肿、烧灼感
陈洁 2014 <sup>(11)</sup>	广东	48/62		45.3 ± 2.5		55	55	神内、神经外科	0.5% 碘伏	0.1% 氯己定	CAUTI	未报道
王玉秋 2012 <sup>(12)</sup>	未知	60(女)	60(女)	25 ~ 68		60	60	重症监护室	0.5% 碘伏	0.1% 氯己定	CAUTI	未报道
李春秀 2014 <sup>(13)</sup>	重庆	78/22		9 ~ 84 平均 56.2		50	50	泌外、神经外科	0.5% 碘伏	酸化水	CAUTI	红肿热痛
吴晓霞 2013 <sup>(14)</sup>	广州	72/50		49.5 ± 24.5		58	64	骨科	0.05% 碘伏	50℃ 温开水	CAUTI	未报道
陈春青 2017 <sup>(15)</sup>	浙江	93/15	86/19	52.4 ± 13.4	55.5 ± 12.3	108	105	泌尿外科	0.5% 碘伏	中药蛇黄洗剂	CAUTI	外阴皮损

### 2.3 质量评价

纳入的 8 项研究中有 4 项研究<sup>(8-11)</sup> 使用随机数字表法进行随机分组; 有 2 项研究<sup>(14,15)</sup> 提及根据入院日期、病房单偶数进行随机分组; 其余研究<sup>(12,13)</sup> 仅提及随机分组并未具体说明分组方法。另外, 各项研究均未说明是否对实施者和参与者使用盲法, 对于结局的评估均提及需依靠病原学技术, 结局评价员不太可能受到缺乏盲法的影响。5 项研究均报道了完整的结局指标, 其他研究存在数据缺失且未描述原因。各研究其他偏倚未知, 具体结果见表 2。

表 2 纳入的研究资料偏倚风险评价结果

纳入的研究	选择偏倚		盲法		失访偏倚	发表偏倚	其他偏倚
	随机序列产生	分配隐藏	实施者和参与者	结局评估			
成燕 2018 <sup>(8)</sup>	低	—	—	低	低	低	—
李银英 2014 <sup>(9)</sup>	低	—	—	低	低	低	—
郑醒云 2016 <sup>(10)</sup>	低	—	—	低	低	低	—
陈洁 2014 <sup>(11)</sup>	低	—	—	低	低	低	—
王玉秋 2012 <sup>(12)</sup>	—	—	—	低	高	低	—
李春秀 2014 <sup>(13)</sup>	—	—	—	低	高	低	—
吴晓霞 2013 <sup>(14)</sup>	高	—	—	低	低	低	—
陈春青 2017 <sup>(15)</sup>	高	—	—	低	高	低	—

注: 高为高风险; 低为低风险; 一为未知。

### 2.4 碘伏预防 CAUTI 的 Meta 分析结果

2.4.1 留置导尿管 0~3 d 时 CAUTI 发生情况 纳入 8 个 RCT<sup>(8-15)</sup> 共 1 008 例患者,固定效应模型分析显示,碘伏组与对照组在 CAUTI 发生上差异无统计学意义( $OR = 0.76, 95\% CI 0.41 \sim 1.41, P = 0.38$ )。亚组分析显示,在泌尿外科( $OR = 2.21, 95\% CI 0.60 \sim 8.16, P = 0.23$ )、骨科( $OR = 0.73, 95\% CI 0.12 \sim 4.51, P = 0.73$ )、其他科室( $OR = 2.40, 95\% CI 0.52 \sim 10.94, P = 0.26$ )中 2 组 CAUTI 发生差异无统计学意义;在神经科及 ICU,碘伏对 CAUTI 预防作用较优,差异具有统计学意义( $OR = 0.18, 95\% CI 0.05 \sim 0.63, P = 0.008$ ) ,见图 1 和表 3。

2.4.2 留置导尿管 5~7 d 时 CAUTI 发生情况 纳入 7 个 RCT<sup>(8,9,11-15)</sup> 共 765 例患者,随机效应模型分析表明:合并效应量  $OR = 1.25, 95\% CI 0.60 \sim 2.61$ 。在留置尿管 5~7 d 时,碘伏溶液与其他试剂溶液在预防 CAUTI 发生上差异无统计学意义( $P = 0.55$ )。亚组分析表明,泌尿外科( $OR = 1.44, 95\% CI 0.58 \sim 3.58, P = 0.44$ )、骨科( $OR = 2.63, 95\% CI 0.60 \sim 11.51, P = 0.20$ )、其他科室( $OR = 2.43,$

$95\% CI 0.43 \sim 13.75, P = 0.32$ )中 2 组预防效果差异无统计学意义,但在神经科及 ICU,碘伏组对 CAUTI 的预防作用较优,2 组 CAUTI 发生情况差异具有统计学意义( $OR = 0.41, 95\% CI 0.17 \sim 0.99, P = 0.05$ ) ,见图 2 和表 3。

2.4.3 留置导尿管 10~14 d 时 CAUTI 发生情况 纳入 8 个 RCT<sup>(8-15)</sup> 共 558 例患者,固定效应模型分析显示,碘伏组与对照组在预防 CAUTI 发生上差异无统计学意义( $OR = 1.01, 95\% CI 0.66 \sim 1.54, P = 0.98$ )。亚组分析中,泌尿外科、骨科和其他科室 2 组差异无统计学意义( $OR = 1.40, 95\% CI 0.44 \sim 4.47$  vs.  $OR = 1.60, 95\% CI 0.49 \sim 5.24$  vs.  $OR = 1.97, 95\% CI 0.90 \sim 4.30$ );而神经科及 ICU 的碘伏组对 CAUTI 预防作用较优,2 组 CAUTI 发生情况差异具有统计学意义( $OR = 0.45, 95\% CI 0.22 \sim 0.90, P = 0.02$ ) ,见图 3 和表 3。

2.4.4 不良反应发生情况 纳入 3 个 RCT<sup>(10,13,15)</sup> ,共 495 例患者,固定效应模型分析发现:碘伏组不良反应发生比对照组频繁,差异具有统计学意义( $OR = 14.76, 95\% CI 7.58 \sim 28.72, P < 0.01$ ) ,见图 4。

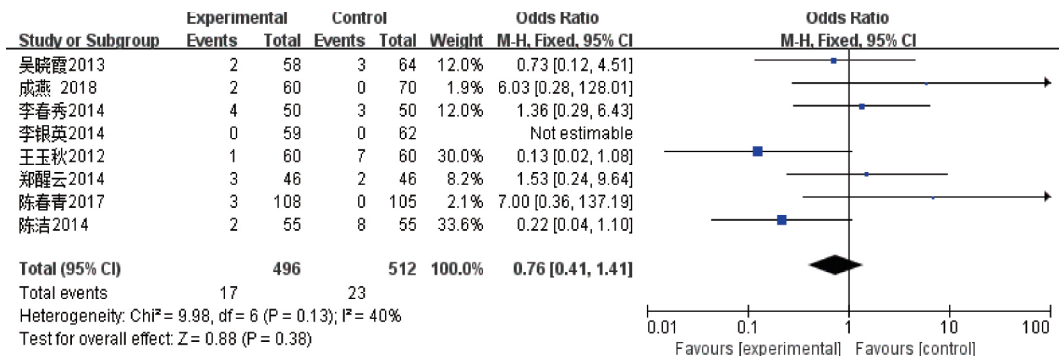


图 1 留置导尿管 0~3 d 时 CAUTI 发生情况 Meta 分析

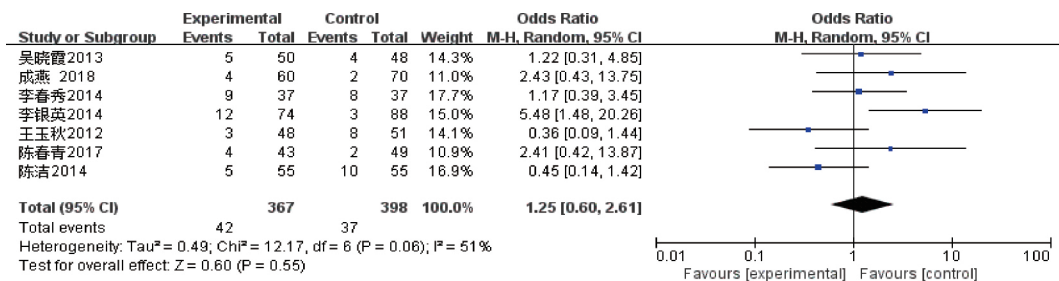


图 2 留置导尿管 5~7 d 时的 CAUTI 发生情况 Meta 分析

### 3 讨论

CAUTI 可从多角度、多环节预防,良好的尿道口护理就是其中之一<sup>(16)</sup>。本研究对使用碘伏进行尿道口护理预防 CAUTI 的 RCT 进行 Meta 分析,最

终得出两项结论:①与其他试剂溶液相比,碘伏在预防 CAUTI 方面没有显著积极效果,但亚组分析显示,使用碘伏为不同科室患者进行尿道口护理预防 CAUTI 的效果与其他试剂溶液可能不同;②使用碘伏护理尿道口出现不良反应的可能性较高。

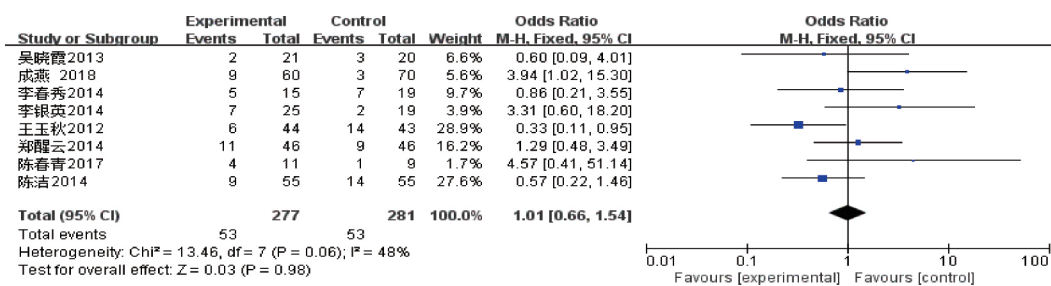


图 3 留置尿管 10 ~ 14 d 时的 CAUTI 发生情况 Meta 分析

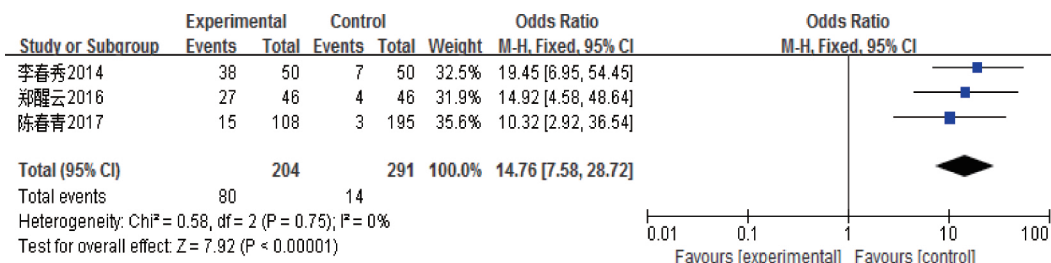


图 4 不良反应发生情况 Meta 分析

表 3 留置导管不同时间段亚组分析结果

置管天数 (d)	亚组	纳入研究数	异质性		效应模型 (%)	OR 值 (%)	95% CI 值	P 值
			P 值	I <sup>2</sup> 值 (%)				
0~3	泌尿外科	2	0.33	0	F	2.21	0.60~8.16	0.23
	神经科及 ICU	2	0.69	0	F	0.18	0.05~0.63	0.01
	骨科	2	—	—	F	0.73	0.12~4.51	0.73
	其他科室	2	0.45	0	F	2.40	0.52~10.94	0.26
5~7	泌尿外科	2	0.49	0	F	1.44	0.58~3.58	0.44
	神经科及 ICU	2	0.80	0	F	0.41	0.17~0.99	0.05
	骨科	2	0.12	59	R	2.63	0.60~11.51	0.20
10~14	其他科室	1	—	—	F	2.43	0.43~13.75	0.32
	泌尿外科	2	0.24	28	F	1.40	0.44~4.47	0.57
	神经科及 ICU	2	0.44	0	F	0.45	0.22~0.90	0.02
	骨科	2	0.19	42	F	1.60	0.49~5.24	0.44
	其他科室	2	0.19	41	F	1.97	0.90~4.30	0.09

注：“—”为无法计算；F 为固定效应模型；R 为随机效应模型。

徐光琴等<sup>[17]</sup>发现,不同科室 CAUTI 发生率不同。国内外学者均发现脑血管疾病与意识障碍是 CAUTI 的危险因素<sup>[18,19]</sup>。因此,本研究使用科室类别作为分组因素进行亚组分析发现,在留置尿管期间,神经科及 ICU 留置尿管患者使用碘伏护理尿道口预防 CAUTI 的效果较优,而其他亚组预防效果没有差别。秦瑾等<sup>[20]</sup>提出碘伏可杀灭金黄色葡萄球菌的标准菌株与耐药株,而马娜等<sup>[21]</sup>得出 ICU 的 CAUTI 感染中金黄色葡萄球菌占比接近 50%,以上可能是碘伏在不同科室预防 CAUTI 效果不同的原因。有文献指出肥皂水护理尿道口时不良反应发生率虽然较低,但是有引起医院感染的风险,生理盐水在去除异味方面效果并不好<sup>[21]</sup>。因此,现有证据不足以将碘伏排除在最佳尿道口护理液范围之外。

本研究尚存在以下不足:一是纳入研究数较少,

未进行发表偏倚分析,也无法针对性别、年龄、留置尿管时间等因素进行亚组分析;二是纳入的研究数量、质量均有限,导致结果的推广性可能受限。

综上所述,我国学者应探索符合本国国情的 CAUTI 防控策略,寻找针对不同科室自身情况的尿道口护理液,并开展规范的大样本随机对照试验,以找到预防 CAUTI 的最佳尿道口护理液。

### 参考文献

- (1) Etyang C, Nambozi G, Brennaman L. A nurse-led low-cost intervention effectively traces prevalence of catheter associated urinary tract infections at a low-resourced regional referral hospital in western Uganda: a case for policy change [J]. Policy Polit Nurs Pract 2020 21(1):4-11.
- (2) 韩玲祥, 孙庆芬, 曹煜隆. 尿道口清洁消毒方法预防导尿管相关尿路感染效果的贝叶斯网状 Meta 分析 [J]. 中国消毒学杂志 2018 35(9):659-662.
- (3) 庞明杰, 孟效红, 韩明星, 等. ICU 护士预防导尿管相关尿路感染现状的调查分析 [J]. 中西医结合护理(中英文) 2018 4(2):106-109.
- (4) 谭美群. 探讨 0.125% 碘伏溶液用于冲洗会阴在留置尿管患者中的护理效果 [J]. 实用临床护理学电子杂志 2019 4(26):36-43.
- (5) 顾淑芳, 孙娜, 王雪萌, 等. 预防留置尿管相关性尿路感染的护理研究进展 [J]. 护士进修杂志 2017 32(10):889-891.
- (6) Fasigba O, Koemer J, Mitchell BG et al. Meatal cleaning with antiseptics for the prevention of catheter-associated urinary tract infections: a discussion paper [J]. Infect Dis Health 2017 22(3):136-143.
- (7) 丁仁瑰, 马晓春. 导管相关泌尿系感染的各种诊断标准: 哪一个更适合重症监护病房? [J]. 中华重症医学电子杂志(网络版) 2017 3(2):133-137.

(下转第 268 页)

题<sup>(2)</sup>。清洗消毒器自带的消毒参数检测不能够及时发现。本研究温度压力检测仪精确度达 ±0.05℃，温度分辨率 0.001℃，可检测温度范围 -60 ~ 150℃，记录间隔 1 s，系统具较高的灵敏度。细长而柔软的探头方便监测到全自动喷淋清洗消毒器腔壁和负载的实时温度和时间变化。

采用清洗消毒器热分布的检测方法并不能全面客观地反映其消毒性能。YY/T 0734.1—2018 标准是国内现有的较为完整和完善的消毒器参数检测方法。检测方法分别对消毒器腔壁和负载进行检测，并建立了较为标准的温度传感器布点方案及评价指标。YY/T 0734.1—2018 标准，能系统体现设备的运行状态，对于落实 WS 310.3—2016 标准消毒性能检测具有指导意义。

测试发现，清洗消毒器的不同位点，如卸载门腔体角、装载门腔体角、负载架、负载表面、负载内部、温度控制传感器附近和过程记录仪附近均可能是消毒温度的最低点。全自动清洗消毒器的参数设置或性能一旦出现问题，则直接影响清洗消毒效果，因此需定期对设备进行检查和保养，并进行物理参数检测<sup>(9,10)</sup>。设备不佳时，这些位点的温度均可能低于设定温度，而设备自带的温度控制传感器位点单一，不能系统体现设备的运行状态。本研究采用温度压力检测仪对消毒参数全面性的检测，填补了全自动喷淋清洗消毒器在消毒过程中的缺乏系统性检测手段的空白。研究结果表明，对全自动喷淋清洗消毒

器做定期检测是必要的，可为消毒设备的安全使用和管理提供新的思路。

### 参考文献

- (1) 林冬枚. 全自动清洗消毒机在消毒供应室的应用 [J]. 临床合理用药 2019, 12(1B): 151-152.
- (2) 周琦. 清洗消毒器性能检测方法探讨 [J]. 中国医疗器械信息 2019, 25(17): 17-18, 176.
- (3) 刘莉, 王存亭. 部分重点医疗设备质量控制检测工作的实践与探讨 [J]. 中国医疗装备 2018, 33(5): 177-180.
- (4) 任爱芝, 王维剑, 杨晓丽. 自动清洗机清洗效果监测及影响因素的分析 [J]. 中华医院感染学杂志 2014, 24(1): 247-249.
- (5) 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 医院消毒供应中心 第 3 部分: 清洗消毒及灭菌效果监测标准: WS 310.3—2016 [S]. 2016.
- (6) Puttaiah R, Griggs J, D'Onofrio M. A preliminary evaluation of a reusable digital sterilization indicator prototype [J]. J Contemp Dent Pract 2014, 15(5): 626-635.
- (7) 国家药品监督管理局. 全自动喷淋清洗消毒器 第一部分 通用要求、术语定义和试验: YY/T 0734.1-2018 [S]. 2018.
- (8) 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 医院消毒供应中心 第 2 部分: 清洗消毒及灭菌技术操作规范: WS 310.2—2016 [S]. 2016.
- (9) 韩春红, 柳晶. 全自动喷淋式清洗消毒机的日常维护方法探讨 [J]. 护士进修杂志 2018, 33(1): 43-44.
- (10) 申玲静. 影响全自动清洗消毒器清洗效果的因素分析 [J]. 基层医学论坛 2019, 23(13): 1802-1803.

(收稿日期: 2020 - 10 - 10)

### (上接第 265 页)

- (8) 成燕, 侯章梅, 杨薇, 等. 消毒液及无菌屏障在预防导尿管相关尿路感染中的研究 [J]. 现代医药卫生, 2018, 34(22): 3489-3492.
- (9) 李银英. 洁悠神预防留置尿管伴随尿路感染的疗效观察 [J]. 中外医学研究 2014, 12(18): 113-115.
- (10) 郑醒云, 简翠芬, 刘金莉, 等. 不同方法清洁尿道口对脊髓损伤反射性膀胱功能障碍留置尿管患者的影响 [J]. 中国临床护理 2016, 8(4): 301-303.
- (11) 陈洁. 留置导尿管患者尿道口护理方法与效果比较 [J]. 中外医学研究 2014, 12(27): 96-98.
- (12) 王玉秋. 留置导尿管患者尿道口护理方法效果比较 [J]. 当代护士(下旬刊) 2012(9): 154-155.
- (13) 李春秀, 唐勇, 魏大琼, 等. 酸性氧化电位水预防留置导尿管者尿路感染研究 [J]. 护理学杂志 2014, 29(5): 6-8.
- (14) 吴晓霞. 清洁式会阴抹洗在尿管护理中的效果观察 [J]. 现代诊断与治疗 2013, 24(8): 1895-1896.
- (15) 陈春青, 鲍哲, 占习双, 等. 蛇黄洗剂会阴冲洗在经尿道术后留置导尿管患者中的应用 [J]. 护士进修杂志 2017, 32(15): 1392-1394.

- (16) Jeong I, Park S, Jeong JS *et al.* Comparison of catheter-associated urinary tract infection rates by perineal care agents in intensive care units [J]. Asian Nurs Res 2010, 4(3): 142-150.
- (17) 徐光琴, 彭泽萍, 杜迎春, 等. 导尿管相关尿路感染的监测及分析 [J]. 中国感染控制杂志 2016, 15(7): 495-497.
- (18) 李飞, 邓波, 朱世琴, 等. 住院患者导尿管相关尿路感染危险因素 Meta 分析 [J]. 中国感染控制杂志 2018, 17(9): 770-776.
- (19) Allison SLK, Salmasian H, Nawardy DK *et al.* Identifying the risk factors for catheter-associated urinary tract infections: a large cross-sectional study of six hospitals [J]. BMJ Open 2019, 9(2): e022137.
- (20) 秦瑾, 郭亚萍, 冯忠军, 等. 五种常用皮肤黏膜消毒剂对多重耐药菌的杀灭效果观察 [J]. 中国消毒学杂志 2017, 34(12): 1110-1113.
- (21) 马娜, 赵海勇, 于晓牧, 等. 急诊科重症监护病房导尿管相关性泌尿道感染的病原体变化及耐药特征分析 [J]. 重庆医学, 2016, 45(27): 3802-3804, 3807.

(收稿日期: 2020 - 10 - 20)