

35(3)133-146.

[7] McDowald K, Direktor S, Hynes E A, et al. Effectiveness of collaboration between emergency department and intensive care unit teams on mortality rates of patients presenting with critical illness: a systematic review[J]. JBI Database System Rev Implement Rep, 2017, 15(9): 2365-2389.

[8] Hu Y, Shi D, You L, et al. Intrahospital transport of critically ill patients: a survey of emergency nurses[J]. Nurs Crit Care, 2021, 26(5): 326-332.

[9] 张继荣, 张继英, 魏晓艳. 急诊科危重患者院内转运的危险因素及防范对策[J]. 中国当代医药, 2011, 18(11): 87-88.

[10] 孙迟, 吴洁华. 院内转运风险及其规避措施的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2012, 47(11): 981-983.

[11] 刘华晔, 曹艳佩, 杨晓莉. 急诊患者院内转运流程的持续改进[J]. 护理学杂志, 2017, 32(12): 5-7, 16.

[12] 丁娟, 付沫, 严玉娇, 等. 基于循证的危重患者院内转运审查指标的制订及障碍因素分析[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(1): 45-47, 52.

[13] 丁万红, 夏海鸥, 徐春芳, 等. 急诊危重症患者院内转运流程的建立和应用评价[J]. 护理学杂志, 2016, 31(21): 51-55.

[14] 郭晓娟, 王蓉, 冒鑫娥, 等. 新型转运器具联合信息管理转运模式在急危重症患者院内转运中的应用研究[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(14): 1299-1303.

(本文编辑 赵梅珍)

PICC 维护时导管相关性血流感染预防措施应用现状调查

王童语¹, 林琴², 李旭英³, 王莉杰⁴, 方运霞¹

摘要:目的 了解护士在 PICC 维护时导管相关性血流感染预防措施的应用现状,为规范护士 PICC 维护操作提供参考。方法 2021 年 12 月,从湖南省护理学会静脉输液专委会成员所在医院随机选取 45 所医院,采用便利抽样法从中抽取 244 名护士作为研究对象,采用自制调查表对护士 PICC 维护时导管相关性血流感染预防措施应用情况进行调查。结果 护士 PICC 维护环节整体依从性得分为(79.59±1.82)分。在 10 个维度中,执行正确率排前 3 位的分别是评估患者(98.36%)、执行手卫生(94.26%)、更换输液接头(93.85%);执行正确率较低的分别是规范敷料更换与导管固定(67.21%)、消毒输液接头(52.05%)。不同工作年限及是否具有 PICC 资质证书的护士导管相关性血流感染预防措施整体应用依从性得分比较,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。结论 护士 PICC 维护环节应用导管相关性血流感染预防措施依从性较好,但知识与实践仍存在差距,各医疗机构需要采取针对性措施提高护士的依从性,从而降低导管相关性血流感染率。

关键词: 护士; PICC 导管; 维护; 导管相关性血流感染; 预防措施; 依从性

中图分类号: R471 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.03.049

Survey on application of preventive measures for catheter-related bloodstream infection in PICC maintenance Wang Tongyu, Lin Qin, Li Xuying, Wang Lijie, Fang Yunxia. School of Nursing, Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha 410208, China

Abstract: **Objective** To understand the status quo of catheter-related bloodstream infection (CRBSI) preventive measures applied by nurses in PICC maintenance in Hunan province, and to provide reference for standardizing nurses' PICC maintenance practice. **Methods** In December 2021, 244 nurses were selected from 45 hospitals in Hunan province. A self-made questionnaire on application of CRBSI preventive measures in PICC maintenance was used in on-site observation of the nurses' maintenance practices. **Results** The maintenance compliance score of the nurses was (79.59±1.82) points, indicating good overall compliance. Among the 10 dimensions, the top 3 items with highest correct rates were "evaluation of patients" (98.36%), "hand hygiene" (94.26%) and "replacement of infusion joints" (93.85%). The items with poorest correct rate were "standardized dressing change and catheter fixation" (67.21%), and "disinfection of infusion joint (52.05%)". There was significant difference in overall compliance score of CRBSI preventive measures among nurses with different working years and with or without PICC qualification certificate ($P<0.05$ for both). **Conclusion** The compliance of CRBSI preventive measures applied by nurses in PICC maintenance in Hunan province is good, but there is still a gap between knowledge and practice. Targeted measures should be taken by medical institutions to improve the compliance of nurses, so as to reduce CRBSI rate.

Key words: nurses; PICC; maintenance; catheter-related bloodstream infection; preventive measures; compliance

作者单位:1. 湖南中医药大学护理学院(湖南 长沙, 410208);湖南省肿瘤医院 2. 血管通道中心 3. 护理部;4. 中南大学湘雅护理学院
王童语:女,硕士在读,护士
通信作者:李旭英,1259734926@qq.com
科研项目:湖南省科技创新计划临床医疗技术创新引导项目(2020SK51106);中华护理学会科研项目基金资助项目(ZHKY202106)
收稿:2022-09-17;修回:2022-11-18

经外周静脉置入中心静脉导管(Peripherally Inserted Central Catheters, PICC)因其具有减少药物对血管刺激、留置时间长等优势,成为静脉治疗患者的新选择。PICC 被广泛应用于临床时,其并发症的预防与管理受到静脉治疗领域工作者的持续关注。导管相关性血流感染(Catheter-related Bloodstream In-

fection, CRBSI)是指带有血管内导管或者拔除血管内导管 48 h 内的患者出现菌血症或真菌血症^[1]。CRBSI 是临床重点关注问题。2021 年,国家卫生健康委办公厅将“降低血管内 CRBSI 发生率”作为护理专业年度质控工作改进目标^[2]。研究显示, PICC 患者 CRBSI 发生率为 2.50%~3.33% (0.17~1.14/千导管日)^[3-5]。CRBSI 不仅会缩短导管留置时间,还会增加患者二次置管率及医疗负担,甚至威胁患者生命^[6]。护士正确执行 PICC 维护操作对有效预防 CRBSI 具有重要意义^[7]。调查显示,虽然护士预防 CRBSI 的知信行整体水平良好,但在 PICC 维护实践方面尚有欠缺^[8]。因此,规范护士 PICC 维护操作、加强护士对 CRBSI 理论认知,对改善患者结局、提升护理人员专业技术水平具有重要意义。本研究调查湖南省护士 PICC 维护时 CRBSI 预防措施应用现状,旨在为促进护士静脉治疗技术规范化的提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

1.1.1 观察员(测评者) 由每个医院的静脉治疗组长从医院静脉治疗小组中选取 1 名符合标准的观察员。观察员选择标准:①10 年以上临床工作经验;②中级职称及以上;③本科及以上学历;④经国家或省级 PICC 培训基地培训并获得 PICC/静脉治疗专科证书。

1.1.2 观察对象 2021 年 12 月,对湖南省护理学会静脉输液专委会成员所在医院编号,采用随机数字表法从中随机选取 45 所医院作为研究单位。以便利抽样法,从 45 所医院选取符合纳入和排除标准的护士 244 人作为研究对象。纳入标准:①持有护士执业证书并注册;②具有 PICC 维护临床工作经验,且在临床护理岗位工作;③知情同意,自愿参加本研究。排除标准:①进修、实习人员;②因产假、病假、事假、出差、外出学习等返岗≤1 年。样本量按依从性问卷总条目的 7 倍计算^[9],该问卷总条目数为 31 条,考虑 10%的丢失量,样本量应为 242 人,本研究共选取 244 人。

1.2 方法

1.2.1 研究工具 根据国家卫健委医院管理研究所发布的预防血管内导管相关性血流感染过程质控工具包(试用版)^[10]中的《PICC 导管维护重点措施评价指引》并结合文献回顾、专家讨论等,设计 CRBSI 预防重点措施在 PICC 维护环节应用及知识掌握调查表(下称 PICC 维护环节应用调查表)。调查表形成初稿后,课题小组进行讨论修改,并邀请 2 名血管通道领域、2 名院感领域专家均为高级职称且取得硕士及以上学历进行修改后形成终稿。调查表分为 3 部分,第 1 部分为观察员基本信息,包括性别、年龄、职称、学历、工作年限、单位共 6 个条目;第 2

部分为观察对象(护士)基本信息,包括性别、年龄、职称、学历、工作年限、科室类别、工作医院类型、工作医院等级、参加相关培训情况、PICC 资质证书获取情况共 12 个条目。第 3 部分为护士对《PICC 导管维护重点措施评价指引》的应用依从性,包括执行手卫生、评估患者、消毒输液接头、更换输液接头、更换输液装置、确认导管在静脉内、规范皮肤及导管消毒、规范敷料更换与导管固定、规范冲管、规范封管 10 个维度 31 个条目,全部为选择题。每个维度中所有条目执行正确得 1 分,少做和做错为 0 分。满分 10 分,得分越高,则表示依从性越好。①依从率=选择正确人数÷调查总人数×100;②依从性等级:参考相关文献^[11],经课题组讨论,将依从性分为 5 个等级。将依从性原始得分换算成百分制,60 分以下为依从性差,60~69 为依从性一般;70~79 为依从性较好;80~89 分为依从性良好;90 分及以上为依从性很好。本研究中调查表的 Cronbach's α 系数为 0.709。

1.2.2 资料收集方法 采用网络填写形式,将电子版调查表二维码通过邮箱、微信等途径发送至每个医院的静脉治疗组长,由静脉治疗组长选取 1 名符合标准的观察员进行观察与记录护士 PICC 导管维护措施执行情况。课题组于 2021 年 12 月 4 日举行观察员培训的线上会议,培训人员为 45 所医院的静脉治疗组长及观察员,由湖南省护理学会静脉输液专业委员会主任委员对 PICC 维护环节应用调查表进行解读,由课题组成员告知此次调查的目的、意义、调查表的使用、观察规则及填写方法等,并及时对其提出的问题进行解释,以确保填写人对此次调查的理解能一致。在征得各医院管理者的同意后进行研究,观察和记录时间从护士进行 PICC 维护开始评估到操作完成,要求观察员在护士执行相关操作时及时记录调查表的相应内容。随后根据病历与护理记录补充调查表。回收后检查调查表的填写情况,若调查表填写内容缺失 20%或填写错误视为无效问卷。本研究严格遵循知情同意原则、保密原则和自愿原则。共观察 244 人,有效回收调查表 244 份,有效回收率为 100%。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件进行数据分析,正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料采用频数或百分比表示。采用独立样本 t 检验、单因素方差分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 观察员及被调查护士的一般资料 本研究纳入观察员 45 名,均为女性;年龄 32~44 (38.42±5.15) 岁。其中,主管护师 24 名,副主任护师 21 名;本科学历 25 名,硕士 20 名;工作年限 11~28 (18.54±6.50) 年;综合医院 36 名,专科医院 9 名;三级医院 36 名,二级医院 9 名。本研究调查护士 244 名,男 7 名,女 237 名;

年龄 20~岁 66 名,30~岁 157 名,≥40 岁 21 名。学历:专科 26 名,本科 213 名,硕士及以上 5 名。职称:护士 29 名,护师 86 名,主管护师及以上 129 名。工作年限<6 年 52 名,6~10 年 99 名,>10 年 93 名。医院类型:综合医院 200 名,专科医院 44 名。医院等级:二级医院 42 名,三级医院 202 名。参加过相关培训 221 名,具有 PICC 资质证书 107 名。

2.2 护士 PICC 维护环节依从情况 护士 PICC 维护环节整体依从性得分为 30~100(79.59±1.82)分。其中依从性差 26 人(10.66%),一般 26 人(10.66%),较好 41 人(16.80%),良好 42 人(17.21%),很好 109 人(44.67%)。护士对 PICC 维护重点措施执行正确率,见表 1、2。

表 2 护士对 PICC 维护重点措施各条目依从性情况(n=244)

条 目	正确人数	依从率(%)
7.1 以穿刺点为中心擦拭消毒皮肤及导管,皮肤消毒范围大于敷料面积 ^a	243	99.59
8.3 穿刺部位发生渗血、渗液及敷料出现卷边、松动、潮湿、污染、完整性受损时应更换 ^b	241	98.77
2. 关注患者主诉,评估穿刺点及周围皮肤有无感染征象、导管固定情况、导管功能和留置的必要性 ^a	240	98.36
9.2 宜使用 10 mL 及以上的注射器或预充式导管冲洗器冲管 ^a	240	98.36
10.2 封管液应一人一针一管一剂一用 ^a	240	98.36
9.4 使用脉冲式技术冲管,即“推—停—推”方法冲洗导管 ^a	239	97.95
4.1 应至少 7 d 更换 1 次 ^b	238	97.54
5.1 输液 24 h 或者停止输液后,应更换输液装置 ^b	238	97.54
8.7 敷料外标注更换日期 ^a	237	97.13
8.4 宜选无菌透明敷料,以穿刺点为中心覆盖穿刺部位 ^a	236	96.72
4.2 输液接头内有血液或药物残留、疑似污染、破损或脱开等情况,应更换 ^b	235	96.31
8.5 无菌透明敷料无张力固定 ^a	235	96.31
6.1 抽回血确认导管是否在静脉血管内 ^a	233	95.49
8.2 无菌透明敷料至少每 7 天更换 1 次 ^b	233	95.49
3.3 消毒液自然干燥后方可操作 ^a	232	95.08
9.5 如遇阻力不应强行冲管 ^b	231	94.67
10.3 正压封管 ^a	231	94.67
1. 执行手卫生:需洗手时机均洗手 ^a	230	94.26
3.2 用力擦拭消毒输液接头的横截面及外围 5~15 s 或参照产品说明书 ^a	230	94.26
9.6 间歇期至少每 7 天冲封管 1 次 ^b	229	93.85
9.3 输血或输注特殊药物(如丙泊酚、脂肪乳等)后,应充分冲管 ^b	225	92.21
5.3 输注特殊药物(如丙泊酚、脂肪乳等)时应根据产品说明书要求更换 ^b	222	90.98
6.2 输注刺激性、腐蚀性药物前应确认回血通畅 ^b	222	90.98
8.6 皮肤病变、过敏等不宜使用粘胶类敷料的患者,可使用纱布类或功能性敷料 ^b	222	90.98
7.2 消毒液自然干燥后方可连接 ^a	217	88.93
5.2 输注全血、成分血的输血器应每 4 小时更换 1 次 ^b	207	84.84
9.1 冲管液宜采用一次性单剂量生理盐水。输注药物与生理盐水不相容时,先使用 5%葡萄糖注射液冲洗,再使用生理盐水。冲管液量至少是导管及附加装置容积的 2 倍 ^b	207	84.84
7.3 不宜在穿刺部位使用抗菌软膏或乳剂 ^b	199	81.56
8.1 无菌纱布敷料至少每 2 天更换 1 次 ^b	190	77.87
10.1 应用生理盐水或 0~10 U/mL 的肝素溶液封管 ^a	189	77.46
3.1 宜选乙醇棉片消毒输液接头 ^a	153	62.70

注:^a 观察性指标,^b 问答性指标。

2.3 护士 PICC 维护环节整体依从性得分的单因素分析 不同年龄、性别、职称、学历、医院类型、医院等

表 1 护士对 PICC 维护重点措施各维度依从性情况(n=244)

维 度	正确人数	依从性(%)
2. 评估患者	240	98.36
1. 执行手卫生	230	94.26
4. 更换输液接头	229	93.85
6. 确认导管在静脉内	211	86.48
5. 更换输液装置	194	79.51
7. 规范皮肤及导管消毒	190	77.87
9. 规范冲管	179	73.36
10. 规范封管	178	72.95
8. 规范敷料更换与导管固定	164	67.21
3. 消毒输液接头	127	52.05

级及是否参加过相关培训的护士的依从性得分比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$),差异有统计学意义

的项目,见表 3。

表 3 护士维护环节整体依从性得分的单因素分析

项 目	人数	得分($\bar{x} \pm s$)	F/t	P
工作年限(年)			3.463	0.033
<6	52	83.85±1.70		
6~10	99	81.62±1.83		
>10	93	75.10±1.79		
PICC 资质证书			2.289	0.023
有	107	83.20±1.62		
无	137	76.79±1.93		

3 讨论

3.1 护士在 PICC 维护时应用 CRBSI 预防措施的整体依从性较好 本调查结果显示,护士在 PICC 维护时应用 CRBSI 预防措施的整体依从性较好,依从性得分为(79.59±1.82),且 61.88% 护士 PICC 维护重点措施依从性达良好及以上,其中 28 个条目依从率在 80% 以上,表明护士能较好地将 CRBSI 预防措施应用在 PICC 维护环节。这可能与我省注重静脉治疗质量促进、医院实施血管通道规范化管理、护士专科操作能力增强、PICC 带管患者健康教育接受程度好等有关^[12-13]。近年来,为提高患者输液安全质量,降低 CRBSI 发生率,我国各部门及护理组织相继发布了《静脉治疗护理技术操作规范》^[14]、《临床静脉导管维护操作专家共识》^[15]等文件,对指导临床实践有一定作用。PICC 作为临床上常见的静脉输液工具,其护理质量是医院安全管理的重点。多数医院已根据现行标准及国内外指南制订了相应的 PICC 维护流程、PICC 维护记录单,并建立了患者静脉治疗信息系统^[16]。同时成立了静脉治疗小组,推动了医院静脉治疗工作的规范化管理,对静脉输液治疗的专业化发展起到了积极作用。此外,随着静脉治疗专科护理的发展,护士对自身专业知识与技能的需求增加,护士主动参与静脉治疗知识学习和专科培训的积极性也有所提升。

3.2 护士 PICC 维护时 CRBSI 预防措施仍存在薄弱环节

3.2.1 输液接头消毒仍需进一步规范 尽管护士在 PICC 维护环节中应用 CRBSI 预防措施的整体依从性较好,但在实践过程中仍存在难点。本次调查结果显示,消毒输液接头的依从性最差,仅有 127 名(52.05%) 护士操作正确。输液接头作为连接血管通路与静脉通路的重要环节,是长期留置 PICC 患者的重要感染途径,不规范的临床操作会直接导致血流感染风险的增加^[17]。使用乙醇棉片对输液接头进行反复擦拭可减少消毒操作及待干时间,是预防 CRBSI 的重要措施之一^[18]。研究显示,护士在 PICC 维护方面与最佳实践证据间存在差异^[19]。本次研究发现,多数护士选择乙醇/络合碘棉球、棉签、纱布等产品对输液接头进行消毒。这可能与医院尚未引入乙醇棉

片、护士不了解乙醇棉片的使用方法等有关。目前不同医疗机构针对输液接头消毒的规定存在差异,在消毒剂的选择、消毒时间及手法上均未达成统一。建议管理者针对输液接头消毒进行质量管控,通过建立健全同质化的培训方案规范护士消毒操作。鼓励静脉治疗小组根据循证证据制订输液接头消毒流程图,针对消毒手法进行日常审查。同时建议医疗机构根据自身特点及专科需求引入乙醇棉片。

3.2.2 敷料更换时间概念需进一步强化 更换敷料是 PICC 维护的基本步骤之一^[20]。正确、及时更换敷料是保持穿刺部位清洁干燥、防止感染等并发症发生的重要前提。研究显示,延迟更换敷料会增加 CRBSI 发生的风险^[21]。频繁更换敷料,不仅不会减少导管相关并发症的发生,反而会增加患者的医疗负担及护理工作量。2021 版《美国 INS 输液治疗实践标准》^[22]指出,至少每 2 天更换 1 次无菌纱布。本次调查结果显示,有 54 名(22.13%) 护士对无菌纱布敷料更换时间的概念认识不清,与李旭英等^[23] 研究结果相似。可能与护士过分担心并发症而缩短更换时间以及不熟悉特殊敷料更换时间概念等因素有关。规范敷料更换依赖于护士在临床工作过程中能够根据循证证据进行操作。建议管理者在制订 PICC 维护培训方案时,强化不同种类敷料更换时间的概念。基于循证证据加强静脉治疗护理团队的学习,同时成立 CQI 小组实现规范与监管并进^[24],从而促进 CRBSI 与敷料更换流程的规范化和标准化。

3.3 针对 PICC 维护时 CRBSI 预防措施薄弱环节夯实培训内容 本研究结果显示,在 31 个条目中有 7 个条目的执行正确率<90%,且分布在不同维度。这说明护士能够较好地完成 PICC 维护时的十项措施,但部分操作细节及知识掌握不足。建议管理者针对护士 PICC 维护时 CRBSI 预防措施薄弱环节夯实培训内容,将 PICC 维护操作的每项措施分解培训,以保障各条目充分落实。同时鼓励管理者将问答性指标纳入考核范围,在加强护士临床操作考核的同时,注重其理论知识的掌握情况。本研究结果显示,未参加过 PICC 维护规范化培训的护士占 9.43%,执行 PICC 维护护士的培训覆盖率未达 100%。行业标准规定^[14],实施静脉治疗护理技术操作的医务人员应定期进行专业知识及技能培训。由此可见,各医疗机构仍需要加强静脉输液规范化培训,针对不同护士角色制订相应培训计划及内容。同时成立 CQI 小组定期进行院内静脉输液感染预防情况普查,对护士依从性低的环节及时给予教育和纠正。本研究结果显示,具有 PICC 资质证书的护士应用 CRBSI 预防措施依从性更好,可能与我国 PICC 资质护士的培训、考核、认证制度日益完善,PICC 资质护士对预防 CRBSI 相关知识的学习及培训更为深入有关。但本研究未获取 PICC 资质证书的护士占 56.15%,短期内受时间、

经费等因素限制,各医疗机构培养 PICC 资质护士的人数有限。因此,加强院内、科内、组内 CRBSI 预防措施的培训尤为重要。与此同时,鼓励 PICC 资质护士明确自身角色定位,主动承担起带动周围护士、普及静脉治疗领域新知识、促进医院静脉治疗规范化的职责。

4 小结

本研究结果显示,CRBSI 预防措施在护士 PICC 维护环节的总体依从性较好,但在输液接头消毒、规范敷料更换等方面有待进一步改善。应进一步强化临床护士对 PICC 维护相关理论知识的培训。同时,卫生行政部门应组织相关专家制订适合我国的、统一的、规范的 PICC 维护操作流程及相关制度,减少 CRBSI 发生率,促进静脉治疗质量安全。本研究仅对湖南省 45 所医院进行抽样调查,且二级医院占比较少,研究结论需进一步验证。下一步应进一步扩大研究范围和样本量,探讨其他地区或基层医院护士在 PICC 维护环节应用 CRBSI 预防措施的依从性情况以及障碍因素,更加全面、深入地了解我国临床护士在预防 CRBSI 方面的实施现状以及存在的问题,以构建更为完善的 CRBSI 预防策略。

参考文献:

- [1] 谢朝云,蒙桂鸾,熊芸,等.中心静脉导管相关性血流感染预后相关因素分析[J].中国医学科学院学报,2020,42(6):789-794.
- [2] 国家卫生健康委员会.国家卫生健康委办公厅关于印发 2021 年国家医疗质量安全改进目标的通知[EB/OL].(2021-02-20)[2022-04-16].<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7657/202102/8c53313663284a7ba146648509538ee2.shtml>.
- [3] Kagan E, Salgado C D, Banks A L, et al. Peripherally inserted central catheter-associated bloodstream infection: risk factors and the role of antibiotic-impregnated catheters for prevention[J]. Am J Infect Control, 2019, 47(2):191-195.
- [4] González S, Jiménez P, Saavedra P, et al. Five-year outcome of peripherally inserted central catheters in adults: a separated infectious and thrombotic complications analysis[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2021, 42(7): 833-841.
- [5] Park S, Moon S, Pai H, et al. Appropriate duration of peripherally inserted central catheter maintenance to prevent central line-associated bloodstream infection[J]. PLoS One, 2020, 15(6):e234966.
- [6] Ray-Barruel G, Xu H, Marsh N, et al. Effectiveness of insertion and maintenance bundles in preventing peripheral intravenous catheter-related complications and bloodstream infection in hospital patients: a systematic review[J]. Infect Dis Health, 2019, 24(3):152-168.
- [7] Rupp M E, Karnatak R. Intravascular catheter-related bloodstream infections[J]. Infect Dis Clin North Am,

- 2018,32(4):765-787.
- [8] 陈金,王琴,魏力,等.临床护士预防 PICC 导管相关感染的知行现状 & 影响因素分析[J].天津护理,2021,29(6):662-666.
- [9] 孙振球.医学统计学[M].4 版.北京:人民卫生出版社,2014:515-524.
- [10] 国家卫生健康委医院管理研究所.预防血管内导管相关性血流感染过程质控工具包(试用版)[EB/OL].(2021-10-26)[2022-04-16].<http://www.niha.org.cn/hwaciis/news/publish/sevenInner?id=1284&title=%E4%B8%8B%E8%BD%BD%E4%B8%93%E5%8C%BA>.
- [11] Hoskins A, Worth L J, Malloy M J, et al. Evaluating peripheral intravascular catheter insertion, maintenance and removal practices in small hospitals using a standardized audit tool[J]. Nurs Open, 2022, 9(3):1912-1917.
- [12] 袁忠,湛永毅,李旭英,等.《PICC 固定标准操作流程》在 PICC 固定质量管理中的实践与效果评价[J].中国实用护理杂志,2018,34(1):42-47.
- [13] 袁忠,李旭英,湛永毅,等.多学科团队实施血管通道规范化管理的效果评价[J].护理学杂志,2018,33(15):40-43.
- [14] 中华人民共和国卫生部医政司.静脉治疗护理技术操作规范[S/OL].(2014-12-12)[2022-07-16].<http://www.nhc.gov.cn/wjw/pjl/201412/806fe9a7171e4cf584c0d40ed093dfa7.shtml>.
- [15] 孙红,陈利芬,郭彩霞,等.临床静脉导管维护操作专家共识[J].中华护理杂志,2019,54(9):1334-1342.
- [16] 聂圣肖,王蕾,孙红.743 家医院静脉治疗质量管理现状调查[J].中华现代护理杂志,2020,26(36):5017-5022.
- [17] Hull G J, Moureau N L, Sengupta S. Quantitative assessment of reflux in commercially available needle-free IV connectors[J]. J Vasc Access, 2018, 19(1):12-22.
- [18] 韩柳,杨宏艳,刘飞,等.无针输液接头临床应用的最佳证据总结[J].中华护理杂志,2020,55(8):1239-1246.
- [19] 何云艳,张静,郭怡雪,等.中心静脉通路装置穿刺部位维护状况调查[J].护理学杂志,2018,33(20):47-51.
- [20] 吕澜,徐敬华,白翠凤,等.肿瘤化疗患者集束化 PICC 维护实践及效果[J].护理学杂志,2021,36(16):33-35.
- [21] 夏辉,李艳青,黄晓艳,等.规范透明敷料更换操作对降低 PICC 相关并发症的影响[J].全科护理,2016,14(34):3621-3622.
- [22] Gorski L A, Hadaway L, Hagle M E, et al. Infusion therapy standards of practice. 8th ed[J]. J Infus Nurs, 2021, 44(1Suppl 1):S1-224.
- [23] 李旭英,湛永毅,王一任,等. PICC 专科护士对《静脉治疗护理技术操作规范》依从性的研究[J].中华护理杂志,2016,51(10):1212-1216.
- [24] 郑蜀芳,张然,蔡红卫,等.经外周穿刺中心静脉导管置管后导管相关性血流感染与敷料的应用[J].局解手术学杂志,2018,27(6):456-459.

(本文编辑 赵梅珍)