

## 二维码在静脉置管动态信息管理中的创新

王彬彬, 马超然, 杨淑慧, 孙继帅, 李思宇

黑龙江省大庆市大庆龙南医院 黑龙江大庆

**【摘要】** 静脉置管是临床重症救治与长期治疗的关键血管通路技术, 其传统管理模式存在信息静态固化、更新滞后、维护记录分散等弊端, 现有静态二维码方案亦无法适配护理工作的动态需求。本研究创新构建“一管一码”动态信息管理方案, 用数字工具通过分级授权机制实现后台实时更新与前端便捷查询的有机统一, 整合导管核心静态信息、动态维护记录及状态标记, 将纸质标签升级为可实时更新的“数字活页夹”, 形成可视化导管生命日志。该方案显著提升信息时效性与管理连续性, 为临床决策、护理交接、风险追溯及团队协作提供精准支撑, 是护理信息化进程中轻量化的创新实践, 具有重要推广价值。

**【关键词】** 静脉置管; 二维码; 动态信息管理; 数字工具

**【收稿日期】** 2026 年 5 月 8 日

**【出刊日期】** 2026 年 6 月 3 日

**【DOI】** 10.12208/j.cn.20260326

### Innovative application of QR codes in dynamic information management of venous catheterization

*Binbin Wang, Chaoran Ma, Shuhui Yang, Jishuai Sun, Siyu Li*

*Daqing Longnan Hospital, Daqing City, Heilongjiang Province, Daqing, Heilongjiang*

**【Abstract】** Venous catheterization is a key vascular access technique in clinical critical care and long-term treatment. The traditional management model has drawbacks such as static and fixed information, lagging updates, and scattered maintenance records. The existing static QR code solution also cannot meet the dynamic needs of nursing work. This study innovatively constructed a “one catheter, one code” dynamic information management scheme. Using digital tools and a hierarchical authorization mechanism, it realizes the organic unity of real-time update in the background and convenient query at the front end. It integrates the core static information of the catheter, dynamic maintenance records, and status markings, upgrading the paper labels to a real-time updateable “digital loose-leaf binder”, forming a visualized catheter life log. This scheme significantly improves information timeliness and management continuity, providing precise support for clinical decision-making, nursing handover, risk traceability, and team collaboration. It is a lightweight innovative practice in the process of nursing informatization and has significant promotion value.

**【Keywords】** Venous catheterization; QR code; Dynamic information management; Digital tools

#### 前言

静脉置管作为现代临床医学不可或缺的侵入性操作技术, 广泛应用于重症监护、肿瘤化疗、长期营养支持、血液透析等多元临床场景, 为疾病救治提供关键血管通路保障。静脉置管的护理管理本质是持续动态的过程, 导管留置期间的位置变化、维护操作、并发症风险及患者病情波动等, 均需及时、准确地记录与传递, 信息管理的有效性直接关乎护理质量与患者安全。当前临床静脉置管信息管理仍以传统模式为主, 纸质标签、手写护理记录及零散电子病历录入等方式, 存在诸多难以规避的问题。信息静态化导致标签内容无法同步反映导管后续状态变化, 记录分散化使得医护人员查询信息需跨系统、跨表操作, 交接过程中信息遗漏

与失真现象频发, 不良事件发生后也难以快速追溯问题环节<sup>[1]</sup>。与此同时, 传统二维码方案仅局限于静态信息展示, 无法满足动态记录需求, 临床亟需一种兼顾便捷性与动态性的信息管理工具。基于此, 本研究设计并实践了基于二维码的静脉置管动态信息管理方案, 旨在破解传统管理痛点, 详情如下:

#### 1 传统管理痛点与二维码技术局限

##### 1.1 管理痛点

传统静脉置管信息管理模式的核心缺陷在于无法适配护理工作的动态属性。一方面, 纸质标签仅能记录置管初始信息, 当导管位置调整、维护操作实施或出现感染、堵塞等并发症时, 标签信息无法同步更新, 易导致医护人员获取错误参考依据, 影响临床决策。对于重

症患者而言, 导管状态的实时变化直接关系到救治效果, 滞后的信息甚至可能引发严重后果。另一方面, 维护记录与状态评估信息散见于不同护理文书, 护理交接班、跨科室转运或质控检查时, 需耗费大量时间整合信息, 不仅降低工作效率, 还易因信息碎片化引发护理疏漏<sup>[2]</sup>。此外, 当发生导管相关不良事件时, 分散的记录缺乏结构化时间轴, 难以快速定位问题环节, 阻碍质量改进工作推进。

### 1.2 技术局限

二维码技术凭借存储容量大、读取便捷、成本低廉等优势, 已应用于医疗标识管理领域, 但早期静态二维码方案存在明显局限。此类方案仅能编码存储患者基本信息、置管参数等固定内容, 虽简化了信息查询流程, 但信息更新需重新生成并更换二维码, 操作繁琐且造成资源浪费, 同时缺乏维护记录与状态追踪功能, 仍需依赖传统护理文书完成后续记录工作, 未能实现管理模式的本质升级<sup>[3]</sup>。对于护理工作而言, 静态二维码只是替代了纸质标签的部分功能, 并未解决信息动态流转的核心需求, 难以满足现代临床护理的精细化管理要求。

## 2 二维码动态信息管理方案的核心设计

本方案的核心是构建“可授权的后台编辑端”与“便捷的前端查询码”两大模块, 通过轻量化架构设计, 在不增加前端操作复杂度的前提下, 实现导管信息的动态管理。方案所使用的二维码标签采用防水防撕材质制作, 粘贴于导管暴露端外侧, 可耐受临床常见的消毒、擦拭操作, 避免因标签损坏导致信息丢失。

### 2.1 动态信息编码与维护

方案实施的第一步是信息初始化, 置管操作完成后, 授权人员在科室电脑管理端录入患者标识、置管时间、部位、深度、导管类型等初始信息, 系统自动生成唯一二维码, 打印后粘贴到位, 实现“一管一码”精准关联。授权人员可根据临床实际情况, 对导管信息进行动态修订与补充。其一为信息修正, 当导管位置经影像学确认发生移位后, 可及时更新置入深度或尖端位置等参数; 其二为维护记录, 每次完成敷料更换、接头维护等操作后, 记录操作时间、执行人及穿刺点状态等内容; 其三为状态标记, 当患者出现发热、导管堵塞等异常情况时, 添加关键状态备注, 为后续诊疗提供清晰指引<sup>[4]</sup>。系统会自动留存所有修改痕迹, 包括修改人、修改时间及修改前后的内容对比, 确保信息可追溯。

### 2.2 信息访问与动态呈现

方案保留了二维码便捷查询的核心优势, 医护人员无需额外登录系统, 通过手机常用 APP 扫码即可直接

获取导管信息。扫码页面不仅展示患者标识、置管时间等核心静态信息, 更关键的是按时间倒序呈现所有维护与状态更新记录, 形成导管的简易生命日志, 导管最新状态与最近维护时间一目了然, 让医护人员能够快速掌握导管全周期管理情况<sup>[5]</sup>。对于急诊抢救等紧急场景, 这种“一扫即得”的信息获取方式, 平均获取时长不超过 30 秒, 能有效节省时间, 为患者救治争取先机。

## 3 临床应用场景与实践价值

### 3.1 精准支撑临床决策

在医生查房评估导管相关性感染风险时, 扫码即可获取导管留置时长、最近一次维护的穿刺点状态及异常情况标记等信息, 无需翻阅多份护理记录, 信息全面且即时, 能够帮助医生快速判断病情, 制定针对性干预方案, 提升诊疗决策的精准度<sup>[6]</sup>。

### 3.2 优化护理交接与质控流程

护理交接班中, 接班人员或检查人员扫码即可获得导管过去数日内的维护历史与连续状态评估, 无需翻查分散的护理文书, 大幅缩短信息整合时间, 提升交接质量与质控效率, 同时减少因信息传递失误引发的护理不良事件。

### 3.3 构建简易追溯链条

当发生导管相关不良事件时, 通过查询动态记录的时间轴, 能够快速定位可能存在问题操作环节, 为不良事件原因分析提供结构化的数据线索, 助力医护团队及时总结经验, 优化管理流程, 推动护理质量持续改进<sup>[7]</sup>。

### 3.4 提升团队协作效率

在跨科室会诊或患者转运场景中, 参与诊疗的医护人员均可通过扫码获取统一、最新且经授权人员确认的导管信息, 有效避免因信息传递失真或延迟导致的诊疗误判, 保障跨团队协作的顺畅性与患者转运过程中的诊疗连续性。此外, 在患者出院随访环节, 医护人员扫码即可调取患者置管期间的完整记录, 结合患者居家护理情况给出精准指导, 延伸护理服务的内涵<sup>[8]</sup>。

### 3.5 查询效率对比分析

为客观评估本方案对信息获取效率的提升效果, 研究选取了 2026 年重症医学科 40 例静脉置管患者作为观察对象, 分别记录传统方式与二维码扫码方式获取导管完整信息所需时间。传统方式指通过翻阅纸质护理记录、查阅电子病历系统及询问交接人员等方式, 整合导管置管参数、维护记录及状态变化等信息; 二维码方式则通过扫描导管专用二维码直接获取后台实时更新的完整导管生命日志。

结果显示,传统方式平均耗时约为 135 秒(2 分 15 秒),而二维码扫码平均耗时仅为 23 秒,平均缩短 112 秒,效率提升达 83.0%。经配对 t 检验,两者差异具有统计学意义( $t=18.62, P<0.001$ )。尤其在急诊抢救、护理交接班等时间敏感场景中,二维码扫码方式可在 30 秒内完成信息获取,为临床决策赢得宝贵时间。这一数据充分验证了动态信息管理方案在提升信息可及性与工作效率方面的显著优势,为后续推广应用提供了量化依据。

#### 4 实践优势与实施关键

##### 4.1 核心优势

方案的首要优势是动态鲜活,将传统静态标识的“刻碑式”记录转变为“日记式”动态更新,确保导管信息始终与临床实际同步;其次是权责清晰,通过电脑端分级授权管理,明确信息修改权限归属,系统自动记录操作痕迹,确保信息修改的规范性与可问责性;最后是成本效益高,方案依托现有电脑与智能手机设备实施,几乎不增加硬件投入,以最小的流程改变实现管理维度的升级<sup>[9]</sup>。方案的适配性极强,无论是三甲医院还是基层医疗机构,都能快速部署应用,不受信息化基础差异的限制。更重要的是,该方案还能间接提升患者就医体验,患者及家属可在医护人员指导下扫码了解导管维护情况,减少对导管状态的担忧,增强医患之间的信任度,让护理管理工作更具透明度和人文关怀。

##### 4.2 实施关键

方案落地的关键在于三点,一是明确授权机制,清晰界定拥有信息编辑权限的岗位人员,并开展系统操作培训,确保授权人员熟练掌握使用方法,培训可采用“理论+实操”结合的模式,通过临床案例模拟提升培训效果;二是建立更新规范,规定在完成维护操作、患者病情变化等关键节点,必须及时更新系统记录,同时将信息更新情况纳入护理质量考核;三是保持极简原则,后台编辑界面设计以“选择”和“短文本”输入为主,确保单次信息更新操作能在 1-2 分钟内完成,不增加医护人员额外工作负担。此外还需建立应急备用方案,当系统出现短暂网络故障或设备故障时,授权人员可通过离线模式临时记录信息,待系统恢复后同步上传,确保信息记录不中断,避免因技术问题影响临床工作开展。

#### 5 结语

综上,本研究构建的二维码动态信息管理方案,通过“动态化”赋能成功将二维码从单一的标识工具,升级为轻量级的连续性导管信息管理平台。该方案巧妙平衡了管理深度与操作简便性,用最小的流程改变换

取了信息时效性与护理连续性的显著提升,不仅有效破解了传统静脉置管管理的诸多痛点,还为护理信息化进程提供了一种稳健的中间形态。在培养医护团队数字化习惯的同时,方案也为未来对接更复杂的闭环管理系统奠定了坚实的数据基础与实践准备。其应用价值不仅局限于静脉置管管理,还可推广至导尿管、引流管等其他侵入性操作的信息管理领域,为提升医疗服务质量与患者安全水平提供有力支撑,推动护理工作从经验驱动向数据驱动转型。

#### 参考文献

- [1] 唐敏贤,梁冬霞,陈俊新.PDCA 循环联合全程信息化管理模型在妇科恶性肿瘤患者 PICC 静脉血栓预防中的应用研究[J].当代医药论丛,2025,23(29):16-19.
- [2] 吕明明,吉敏娇,马蓉.导管信息化管理平台对神经外科中长导管置管患者护理安全的影响[J].护理实践与研究,2022,19(6):929-933.
- [3] 李苹,李智尧,戴益科.基于“互联网+”自我管理模式对老年髋关节置换术患者院外静脉血栓的干预效果研究[J].老年医学与保健,2025,31(1):224-228.
- [4] 涂水珍,徐璐,黄颖.PDCA 管理模式下前馈控制护理在肿瘤化疗静脉置管患者导管相关性感染预防中的应用[J].齐齐哈尔医学院学报,2025,46(22):2191-2195.
- [5] 时伶俐,张丽霞,吴昕霞,等.协同家属护理管理对老年髋关节置换术后静脉血栓的影响[J].安徽医学,2024,23(5):145-147,151.
- [6] 冯亚宇,李群英,朱园园,等.基于行为改变的康复管理方案在防控膝关节置换术后静脉血栓形成中的应用[J].海南医学,2024,35(8):1194-1199.
- [7] 彭丽娜,谭丽萍,彭丽华.静脉血栓置管溶栓患者行专项化护理技术管理的临床效果[J].国际护理学杂志,2023,42(16):2979-2983.
- [8] 吕晓兰,刘泽梅,章月照.前馈控制护理策略预防肿瘤化疗静脉置管患者相关并发症的效果[J].中国医药导报,2024,21(11):152-155.
- [9] 何社梅,洪英霞,贺会杰.基于网络互动平台的精准化延伸管理预防恶性淋巴瘤经外周静脉置入中心静脉导管置管患者导管血栓形成及感染的效果[J].国际移植与血液净化杂志,2023,21(4):18-21.

**版权声明:** ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS