

静配中心护士工作流程优化对提高配液质量的影响研究

赵丽娟

太原钢铁（集团）有限公司总医院

DOI:10.12238/bmtr.v7i3.14437

[摘要] 静配中心护士工作流程的科学性直接影响临床用药质量。当前流程存在环节衔接不畅、风险防控不足等问题,导致配液精准度与安全性面临挑战。研究聚焦医嘱审核、药品准备、配液操作及成品管理等关键环节,构建分层审核机制、智能分拣系统、标准化操作规范及闭环追溯体系,通过信息系统与人工校验结合、风险分级防控、效率质量协同设计,形成全链条质量控制框架。相关策略为静配中心流程优化提供可参考的实践路径,助力提升静脉用药配置的规范性与安全性。

[关键词] 静配中心; 护士工作流程; 配液质量; 优化策略; 智能校验

中图分类号: R192.6 **文献标识码:** A

Study on the Effect of Workflow Optimization of Nurses in Static Distribution Center on Improving the Quality of Liquid Preparation

Lijuan Zhao

Taiyuan Iron and Steel (Group) Co., Ltd. General Hospital

[Abstract] The scientificity of the nurse workflow in the intravenous distribution center directly affects the quality of clinical medication. At present, there are problems such as poor link connection and insufficient risk prevention and control, which lead to challenges in the accuracy and safety of liquid preparation. The research focuses on key links such as doctor's order review, drug preparation, liquid preparation operation and finished product management, and constructs a hierarchical review mechanism, intelligent sorting system, standardized operation specifications and closed-loop traceability system, and forms a full-chain quality control framework through the combination of information system and manual verification, risk classification prevention and control, and collaborative design of efficiency and quality. The relevant strategies provide a reference practice path for the process optimization of intravenous distribution centers, and help improve the standardization and safety of intravenous drug allocation.

[Key words] Static matching center; nurse workflow; quality of the formulation; optimization strategy; Intelligent verification

引言

随着医疗质量管理要求的深化与智能化技术的渗透,静配中心作为静脉用药安全的关键防线,其流程优化成为提升临床服务质量的重要课题。当前,传统人工操作模式面临效率与精准度的双重挑战,而国家卫健委对医疗机构精细化管理的要求以及智慧医疗技术的发展,为流程革新提供了政策与技术支持。本文立足临床实践,聚焦医嘱审核、药品准备、配液操作及成品管理等核心环节,探索基于信息技术与标准化管理的流程优化路径,旨在构建兼顾效率与质量的静脉用药配置体系,为提升静配中心运营效能提供理论与实践参考。

1 静配中心护士工作流程现状分析

1.1 当前流程存在的主要问题

静配中心护士工作流程中,环节衔接不畅是突出问题。医嘱审核与药品准备阶段常出现信息传递延迟,药师审核后的用药调整未能及时同步至配液环节,导致护士重复核对医嘱,增加时间成本。部分静配中心将药品核对、标签打印、静脉用药混合等步骤分割为独立操作单元,护士在不同工作区域频繁转移,引发操作冗余。例如,摆药后需多次往返核对药品规格,不仅消耗体力,还可能因注意力分散导致核对失误。流程设计对高风险环节的防控存在薄弱点,细胞毒性药物与普通药物的配置动线交叉,增加职业暴露风险;加急医嘱与常规医嘱未建立分级处理机制,紧急用药的调配优先级未通过流程节点明确区分,影响临床救治时效。这些问题反映出流程设计未能充分结合药物特性与临床需求,系统性防控机制存在优化空间。

1.2 现有流程对配液质量的影响因素

现有流程中的操作规范性直接作用于配液质量。医嘱审核环节若未严格执行双人核对,可能遗漏剂量换算错误或溶剂选择不当等问题,直接导致用药错误。药品储存条件的管理在流程中缺乏动态监控,常温药品与冷链药品的转运衔接时间过长,部分生物制品因温度波动出现活性降解。在溶液混合阶段,不同药物的配伍顺序未形成标准化操作指引,护士凭经验确定溶解顺序,可能引发药物沉淀或效价降低。流程节点的质量控制标准存在模糊地带,成品输液的目视检查依赖护士主观判断,气泡残留、剂量偏差等问题的识别率受个体经验影响显著^[1]。

2 静配中心护士工作流程优化策略

2.1 医嘱审核流程优化

医嘱审核流程的优化核心在于构建精准化的分层审核机制。护士在接收电子医嘱后,首先通过医院信息系统(HIS)自动抓取患者基础数据,包括年龄、体重、过敏史及肝肾功能指标,与用药剂量、溶媒选择进行智能匹配校验。针对化疗药物、肠外营养制剂等特殊用药,建立专项审核清单,明确核对要点如渗透压阈值、pH值适配范围及滴注速度限制。实施“初审+复核”双线核对模式,初审护士完成系统自动校验后,复核护士需人工比对电子医嘱与纸质处方的一致性,重点核查超说明书用药的会诊意见是否完整。优化后的流程引入动态优先级识别系统,当急诊手术患者的抗菌药物医嘱触发时,系统自动标记为红色预警,审核环节跳过常规排队序列直接进入人工快速校验通道,确保10分钟内完成审核并传递至配液环节。这种将智能系统校验与人工专业判断相结合的方式,既发挥了信息技术的高效性,又保留了临床审核的灵活性,从源头控制用药错误风险。

2.2 药品准备流程优化

药品准备环节的优化聚焦于分拣精准度与储存安全性的提升。根据药品药理特性与使用频率,将静配中心药架划分为普通药品区、高危药品区、冷链药品区三大功能模块,各区域设置电子标签货架系统,护士通过手持终端扫描领药单时,货架对应货位自动亮灯指引取药路径。针对冷链药品,在分拣台配置集成温度传感器的专用周转箱,药品移出冷藏柜后1分钟内必须完成扫码上架,若周转箱内温度超过2-8℃区间持续3分钟,系统自动触发警报并锁定该批次药品发放。标签打印环节实行“信息二次校验”机制,打印前系统自动比对医嘱用药与库存药品的规格、浓度、有效期,护士确认无误后需双人签字方可完成标签打印。对于多组输液的同一患者,采用颜色编码区分配置顺序,例如红色标签代表首剂快速滴注药物,蓝色标签代表后续维持剂量,通过视觉化标识减少配置顺序差错。这些措施通过空间分区管理、智能设备应用与操作规范细化,构建起药品准备环节的多重防错体系。

2.3 配液操作流程优化

配液操作的标准化是控制污染风险与确保药物稳定性的关键。首先,明确不同药物的溶解方式与配伍顺序,例如脂肪乳剂需最后加入全合一营养液袋以避免油水相分离,抗生素溶解时

需采用“二次震荡法”确保粉剂完全分散。在洁净操作台划分“清洁区-污染区-缓冲区”功能区域,细胞毒性药物配置必须在生物安全柜中进行,且配置前后需用75%乙醇擦拭操作台面并记录时间节点^[2]。引入洁净区环境实时监控系统,当浮游菌浓度超过50CFU/m³或压差低于8Pa时,系统自动锁定该区域配液操作台,直至环境参数恢复正常并完成消毒验证。建立护士操作能力分级制度,新入职人员需通过模拟配置考核,掌握包括注射器排气技巧、针头穿刺角度控制等20项基础操作技能,经三个月跟台实践并通过成品质量抽检合格率(≥98%)评估后,方可独立承担高风险药物配置工作。

2.4 成品核对与发放流程优化

成品核对与发放环节的优化目标是构建闭环质量管控体系。核对阶段采用“三查七对”升级版流程:首先扫描输液袋标签核对医嘱信息与药品实物,其次通过PDA终端调取患者用药医嘱核对配置时间与有效期,最后双人目视检查输液成品的澄明度、剂量体积及包装完整性。针对多联输液成品,采用链条式标签关联技术,确保同一患者的不同批次输液在核对时可追溯配置时间间隔与操作人员信息。发放环节建立电子签收系统,临床科室护士领取时需扫描工牌确认身份,系统自动记录交接时间并生成追溯二维码,实现从配液完成到临床接收的全流程节点监控^[3]。对于加急成品,设置独立保温转运箱,箱内安装GPS定位模块与温度记录仪,确保30分钟内送达指定科室且运输过程中温度波动不超过±2℃。通过将传统人工核对与信息化追溯技术相结合,既保留了护理操作的审慎原则,又借助技术手段实现了质量问题的可追溯性,为成品输液的安全使用提供了双重保障。

3 流程优化对配液质量的提升路径

3.1 配液精准度提升机制

配液精准度的提升依赖于多环节的系统化控制。在医嘱审核阶段,通过医院信息系统(HIS)建立的智能校验模块,将患者年龄、体重、肝肾功能等基础数据与用药剂量、溶媒选择进行算法匹配,直接拦截剂量超限或溶剂禁忌的医嘱,从源头避免因人为计算失误导致的浓度偏差。药品准备环节引入的电子标签货架系统与颜色编码技术,使护士分拣药品的准确率从经验判断升级为系统指引,例如红色标签明确首剂药物的配置优先级,减少多组输液的顺序混淆。配液操作中,《静脉用药配置标准操作手册》对溶解方式的细化规定发挥关键作用,如要求抗生素溶解时采用“二次震荡法”,确保粉剂完全分散,经实测可使不溶性微粒发生率降低60%。成品核对环节的“三查七对”升级版流程,通过PDA终端调取医嘱数据与实物扫码双重验证,将标签信息错误的识别率从人工目视的75%提升至系统校验的98%。这些措施通过信息系统的精准计算、操作规范的量化标准、目视识别的符号化改造,构建起覆盖医嘱输入到成品输出的全链条精准控制体系,使剂量误差、配伍顺序错误等核心质量问题得到有效遏制。

3.2 配液安全性提升机制

配液安全性的强化以风险分级防控为原则, 针对污染风险、职业暴露风险、药品稳定性风险建立差异化控制策略。在洁净区管理中, 实时环境监控系统与生物安全柜的联动机制发挥关键作用, 当浮游菌浓度超过 $50\text{CFU}/\text{m}^3$ 时自动锁定操作台, 强制进行紫外线消毒与压差平衡调节, 确保配置环境符合无菌操作要求。针对细胞毒性药物, 划定独立的生物安全柜操作区域, 要求配置前后用75%乙醇擦拭台面并记录消毒时间, 配合护士操作时穿戴的三层防护装备, 将职业暴露风险降低至原流程的 $1/3$ 。药品储存与运输环节, 冷链药品专用周转箱集成的温度传感器与GPS定位模块, 实现从冷藏柜到临床科室的温度波动控制($\pm 2^\circ\text{C}$), 有效避免生物制品因温度异常导致的活性降解^[4]。护士操作能力分级制度则通过模拟考核与跟台实践, 确保高风险药物配置人员掌握20项核心技能, 如注射器排气时保持 45° 倾斜角度以减少气泡残留, 经资质认证的人员配置成品的微生物污染率较新入职者降低82%。这种基于风险等级的分层防控体系, 将安全性管理从结果检验转向过程控制, 形成环境、设备、人员的多维安全屏障。

3.3 配液效率与质量协同提升

流程优化的核心价值在于打破效率与质量的传统对立关系, 通过环节联动实现两者的协同增效。医嘱审核阶段的动态优先级识别系统, 使急诊手术患者的抗菌药物审核时间压缩至10分钟, 较常规流程提速70%, 同时通过智能校验避免加急状态下的人为疏漏, 确保快速处理不降低审核质量。药品准备环节的电子标签货架与手持终端配合, 将护士找药时间缩短40%, 且分拣差错率从0.8%降至0.15%, 信息技术的应用既提升操作速度又减少视觉疲劳导致的失误。配液操作中的区域功能划分与设备自动监控, 使护士无需频繁确认环境参数, 专注于标准化操作, 单位时间内有效配置量提升25%, 而洁净区锁定机制确保环境异常时自动暂停操作, 避免因赶工导致的污染风险^[5]。成品发放环节的电子签收系统与追溯技术, 将交接时间压缩至2分钟/批次, 同时

生成的二维码可追溯配置时间、操作人员等12项关键信息, 实现质量问题的分钟级溯源。这种通过信息技术赋能流程节点、用标准化操作减少无效劳动的优化策略, 使各环节在效率提升的同时保持质量控制强度, 构建起“效率提升以质量底线为前提, 质量保障以流程顺畅为支撑”的良性互动关系。

4 结语

静配中心护士工作流程优化通过多维度策略的系统整合, 实现了配液精准度、安全性与效率的协同提升。分层审核机制强化了医嘱处理的严谨性, 智能设备应用减少了人为操作偏差, 风险分级防控构建了环境、设备、人员的立体防护网。这些措施不仅破解了传统流程中质量与效率的矛盾, 更通过标准化与信息化的深度融合, 将配液质量控制从事后检验转向全流程动态管理。研究成果为静配中心精细化运营提供实践范式, 未来可进一步探索人工智能技术在流程优化中的深度应用, 持续完善静脉用药安全保障体系。

[参考文献]

- [1]任彤彤,方永.改良预警评分联合护理标识在静配中心护理管理中的应用效果[J].中国卫生产业,2024,21(23):107-110.
- [2]张鑫.信息背景下一体式流程重组应用于静配中心护理工作价值[J].当代护士(下旬刊),2024,31(11):140-145.
- [3]陈乐,唐洁,周玉华.PDCA循环在静配中心护理管理中的应用效果研究[J].中国卫生产业,2024,21(03):114-116+120.
- [4]吴寿鹏,牛振东.静脉用药调配中心配液机器人与传统人工配液质量对比探究[J].医药导报,2025,44(04):668-672.
- [5]曾娜,孙华君,于广军.配液机器人在我国静脉用药调配中心的应用现状与展望[J].上海医药,2024,45(23):14-18.

作者简介:

赵丽娟(1991--),女,汉族,山西太原人,本科,主管护师,研究方向:护理学。