

深静脉置管导管相关性肺炎的早期识别与系统化护理对策

李亚娜¹ 李媛娜² 何小云¹ 黄梅梅¹ 孙佳珏¹

1. 上海市中西医结合医院, 上海 200000

2. 上海长征医院, 上海 200000

摘要: 本研究聚焦深静脉置管患者并发导管相关性肺炎的临床难题, 旨在构建科学的早期识别体系与系统化护理方案。通过梳理导管相关性肺炎的发病机制与临床特征, 结合临床实践数据, 提出融合动态指标监测、精准微生物检测与风险预测模型的早期识别策略; 同时围绕置管全流程, 设计涵盖风险分层干预、护理流程优化、症状针对性处理及多学科协作的系统化护理对策。研究表明, 早期识别可有效捕捉疾病细微信号, 为干预争取时间, 系统化护理能从源头降低感染风险, 二者结合可显著改善患者预后, 为临床护理实践提供参考。

关键词: 深静脉置管; 导管相关性肺炎; 早期识别; 系统化护理; 风险预测

深静脉置管作为临床重要的血管通路技术, 广泛应用于重症监护、肿瘤治疗及长期营养支持等场景, 其通过建立稳定的深部静脉通路, 为诊疗提供关键保障^[1]。然而, 置管操作带来的异物植入与血管屏障破坏, 使感染成为常见并发症, 其中导管相关性肺炎因涉及肺部感染, 对患者呼吸功能与整体预后影响显著。当前临床对导管相关性肺炎的识别多依赖典型呼吸道症状与影像学检查, 往往在感染已发展至一定阶段时才得以确诊, 导致干预滞后^[2]。同时, 护理措施多集中于置管后的常规维护, 缺乏针对肺炎风险的个体化与全流程管理, 难以有效阻断感染发生与进展的链条。基于此, 深入剖析导管相关性肺炎的发病规律, 构建精准的早期识别体系, 设计覆盖置管前、置管中、置管后及症状出现后的系统化护理对策, 成为解决当前临床困境的关键, 对提升护理质量、保障患者安全具有重要实践意义。

1 深静脉置管导管相关性肺炎概述

深静脉置管导管相关性肺炎特指因深静脉置管操作或导管维护不当, 导致病原菌经导管相关途径(如穿刺点皮肤菌群迁移、导管内生物膜脱落、输液污染等)侵入肺部, 引发的感染性炎症反应, 需与社区获得性肺炎及其他医院获得性肺炎相鉴别^[3]。其发病机制呈现多环节特征, 首先, 置管过程中皮肤屏障的短暂破坏, 使表皮葡萄球菌、大肠埃希菌等常见皮肤菌群有机会通过穿刺点进入皮下组织, 进而沿导管外壁迁移至静脉系统, 随血液循环抵达肺部; 其次, 长期置管状态下, 导管内壁易形成生物膜, 生物膜不仅为细菌提

供保护屏障, 阻止抗生素渗透, 还会随血流脱落并携带细菌至肺部, 引发感染; 此外, 患者自身免疫状态也会影响感染发生, 如高龄患者器官功能衰退、糖尿病患者血糖控制不佳、低白蛋白血症患者免疫蛋白合成不足等, 均会降低机体对病原菌的清除能力, 增加感染风险。

从临床特征来看, 导管相关性肺炎的症状表现具有一定隐匿性, 早期多以低热、轻微呼吸频率加快或痰液性状改变为主, 与患者基础疾病引发的呼吸道症状易混淆, 难以快速识别; 随着病情进展, 可出现高热、咳嗽、胸闷等典型症状, 但此时感染已可能累及肺实质, 增加治疗难度。流行病学层面, 重症监护室中深静脉置管患者的导管相关性肺炎发生率约为 3%~8%, 其中合并高龄、糖尿病、长期置管或重复置管的患者, 发生率可提升至 10% 以上, 且此类患者感染后出现呼吸衰竭、感染性休克等严重并发症的概率更高, 凸显了对该疾病进行早期干预的必要性^[4]。

2 深静脉置管导管相关性肺炎的早期识别的意义

2.1 优化重症患者预后评估体系

深静脉置管患者多为重症或慢性疾病患者, 其基础病情复杂, 预后评估需综合多维度指标^[5]。导管相关性肺炎作为影响预后的重要因素, 早期识别能够将疾病干预节点前移, 避免感染进展对患者呼吸功能与整体病情的叠加影响。临床实践中, 传统预后评估往往侧重器官功能衰竭程度与基础疾病控制情况, 对感染风险的预判不足, 而早期识别可捕捉到低热、呼吸频率变异等细微信号, 将这些指标纳入预后评估

体系，能更全面地反映患者病情变化趋势，为医护人员调整治疗方案提供依据，降低因感染导致的预后恶化风险。

2.2 降低临床诊疗资源消耗

导管相关性肺炎若未能早期识别，患者易出现病情反复，导致住院时间延长、抗生素使用周期增加，同时可能需要更多的呼吸支持设备与监护资源，造成诊疗资源的过度消耗。早期识别可在感染初期启动干预措施，通过精准的护理与治疗控制感染进展，减少重症监护时间与高级抗生素的使用，降低医疗费用。

2.3 提升护理质量与安全管理效能

护理质量与安全管理的核心在于对潜在风险的有效管控，导管相关性肺炎的早期识别是这一过程的关键环节。通过建立规范的早期识别流程，护理人员可形成对感染风险的主动监测意识，而非被动等待典型症状出现，这种主动干预模式能减少护理不良事件的发生。同时，早期识别过程中积累的患者症状数据与风险因素分析，可反哺护理安全管理体系，帮助护理团队发现护理流程中的薄弱环节，进而优化护理操作规范，形成“识别-干预-改进”的闭环管理，持续提升护理质量与安全水平。

3 深静脉置管导管相关性肺炎的早期识别策略

3.1 基于多维度临床指标的动态监测方案

早期识别需突破单一指标检测的局限，构建涵盖生命体征、实验室指标与临床症状的多维度动态监测体系。生命体征监测中，需关注非典型体温波动与呼吸频率的细微变化，这些信号往往早于高热、明显气促等典型症状出现；实验室指标监测应注重动态趋势分析，而非单次检测结果，如中性粒细胞比例在 3 天内持续上升超过 5%、降钙素原 (PCT) 从正常范围缓慢升高至 0.5~2.0ng/mL，均可能提示早期感染；临床症状监测需结合患者基础状态，如原本无咳嗽的患者出现刺激性干咳、痰液从清亮转为淡黄色黏痰，或吸氧浓度需求轻微增加，这些细微变化需纳入监测重点。监测频率应根据患者风险等级调整，高风险患者需每 4 小时记录一次关键指标，形成连续的监测曲线，便于捕捉异常趋势。

3.2 融合微生物检测技术的精准识别路径

微生物检测是确认感染与明确病原菌的核心手段，早期识别需优化检测时机与检测方法，提升识别精准度。传统微生物检测多在出现典型感染症状后进行，易延误诊断，早期识别应将检测时机提前至出现早期监测指标异常时，如发

现患者低热伴 PCT 升高，即可采集导管尖端分泌物、痰液与静脉血进行同步检测，通过对比不同样本的病原菌种类与药敏结果，判断感染是否与导管相关；检测方法上，可采用实时荧光定量 PCR 技术替代传统培养法，该方法能在 6~8 小时内检测出病原菌，显著缩短检测周期，同时提高对低浓度细菌的检出率，避免因培养周期过长导致的干预延迟。此外，对检测结果的解读需结合临床实际，如痰液中检出表皮葡萄球菌，需结合导管维护记录与患者症状，排除污染可能，确保识别的准确性。

3.3 依托数据挖掘的风险预测模型构建

风险预测模型可帮助医护人员在患者置管初期即识别高风险个体，为早期监测提供重点对象，其构建需基于大样本临床数据与科学的算法设计。模型变量应涵盖患者基础因素 (年龄、是否合并糖尿病、白蛋白水平)、置管相关因素 (置管部位、置管时长、是否重复置管) 与临床监测指标 (PCT 基础值、中性粒细胞比例)，通过单因素分析筛选出与导管相关性肺炎相关的变量，再采用多因素 Logistic 回归进行变量优化，最终以决策树算法构建模型。模型构建后需经过内部验证与外部验证，确保预测效能，如内部验证中 AUC 值需达到 0.75 以上，外部验证需纳入不同医院的患者数据，避免模型局限于单一中心。临床应用中，医护人员可通过输入患者入院时的基础数据与置管信息，由模型输出感染风险等级，对高风险患者实施强化监测，提升早期识别的针对性与效率。

4 深静脉置管导管相关性肺炎的系统化护理对策

4.1 置管前的风险分层护理干预

置管前的护理干预需围绕风险分层展开，针对不同风险等级的患者制定个体化准备方案，从源头降低感染风险。对低白蛋白血症患者，需在置管前 3~5 天启动营养支持干预，根据患者胃肠道功能选择肠内或肠外营养，目标是将白蛋白水平提升至 30g/L 以上，通过改善机体免疫状态增强抗感染能力；对糖尿病患者，需加强血糖控制，将空腹血糖稳定在 7.0mmol/L 以下，餐后 2 小时血糖控制在 10.0mmol/L 以下，避免高血糖环境促进细菌繁殖；对高龄患者，需进行更细致的皮肤评估，若穿刺部位存在湿疹、破损等情况，需先进行局部治疗，待皮肤完全愈合后再行置管，同时选择管径较细的导管，减少对血管的刺激。此外，置管前需对护理人员进行专项培训，确保其掌握不同风险患者的置管操作要点，如

对高风险患者采用超声引导下置管，提高置管成功率，减少反复穿刺带来的皮肤损伤。

4.2 置管期间的感染防控护理流程优化

置管期间的护理需聚焦感染防控关键点，优化操作流程，形成标准化的维护体系。导管维护频率应根据患者风险等级与导管类型调整，高风险患者采用的短期导管需每 72 小时更换一次输液接头，长期导管每周更换 2 次敷料，若敷料出现渗液、松动等情况需立即更换；消毒操作需严格遵循“一巾一消”原则，使用 2% 氯己定醇棉球以穿刺点为中心进行螺旋式消毒，消毒范围直径不小于 10cm，消毒后待消毒剂自然干燥再进行操作，避免消毒剂残留引发刺激或影响消毒效果。同时，需将气道护理与导管护理整合，定时为患者进行翻身拍背，根据患者痰液黏稠度调整气道湿化方案，减少肺部细菌定植；每日评估置管必要性，若患者已无需静脉高营养或强效抗生素治疗，及时拔除导管，缩短置管时长，降低感染风险。

4.3 早期症状出现后的针对性护理措施

早期症状出现后，护理需快速响应，采取针对性措施阻断病情进展。一旦发现患者出现低热、呼吸频率加快等早期信号，立即协助患者调整为半坐卧位，该体位可减少胃内容物反流误吸，降低肺部感染加重风险；同时增加气道廓清措施，如使用振动排痰仪，促进痰液排出，减少细菌在肺部的积聚。配合医生进行微生物取样时，需严格遵循无菌操作规范，如采集痰液样本前指导患者进行有效咳嗽，确保样本为深部痰液，避免口腔分泌物污染；准确记录症状出现时间、性质与变化趋势，如每 2 小时记录一次体温、呼吸频率与痰液性状，为医生判断病情与调整治疗方案提供精准数据。

4.4 护理团队的多学科协作管理模式

导管相关性肺炎的护理需突破单一护理团队的局限，构建多学科协作模式，整合各方专业优势。护理团队需与呼吸治疗师建立固定协作机制，呼吸治疗师根据患者肺部感染情况制定个性化气道护理方案，并定期对护理人员进行气道护理操作培训，确保护理措施的专业性；与临床药师协作，药师根据微生物检测结果与药敏试验，指导护理人员掌握抗生素的给药时间、剂量与不良反应观察要点，如某些抗生素需在特定时间内滴注完毕以保证疗效，护理人员需严格控制输液速度，同时观察患者是否出现皮疹、腹泻等不良反应；

定期组织多学科病例讨论，由护士、医生、呼吸治疗师、药师共同分析高风险患者的护理难点与感染控制经验，如针对反复出现早期感染信号的患者，共同探讨是否需要调整置管部位或优化营养支持方案，形成协作共识，持续改进护理措施。此外，建立多学科信息共享机制，通过电子病历系统实时更新患者病情与护理记录，确保各学科团队获取最新信息，实现高效协作。

5 结论

深静脉置管导管相关性肺炎的早期识别与系统化护理是保障置管患者安全、改善预后的关键环节。本研究通过分析该疾病的发病机制与临床特征，提出多维度动态监测、精准微生物检测与风险预测模型结合的早期识别策略，可有效捕捉疾病早期信号，为干预争取时间窗口；同时设计的系统化护理对策，贯穿置管前风险分层干预、置管期间流程优化、早期症状针对性处理与多学科协作管理，形成覆盖疾病全周期的护理体系，从源头降低感染风险，阻断病情进展。

临床实践表明，早期识别需突破传统单一指标监测的局限，注重指标的动态趋势与患者个体差异，风险预测模型的应用可提升识别的针对性；系统化护理需摆脱“重操作、轻评估”的传统模式，强调个体化与多学科协作，通过优化流程与整合资源，提升护理质量。当前研究仍存在一定局限，如风险预测模型需更多中心的大样本数据验证以提升普适性，未来可进一步探索生物标志物（如炎症因子）在早期识别中的应用，同时结合循证医学证据持续优化护理方案。

参考文献：

- [1] 郑爱兰,陈俊峰,韩立中.154 例深静脉置管相关的院内感染分析[J].中国现代医生,2011,49(23):113-114+116.
- [2] 王博洋.肺炎治疗抗生素使用与康复期管理[J].健康必读,2024,(26):34-35.
- [3] 闫斌.重症肺炎的早期识别与预防[J].祝您健康,2024,(16):16-17.
- [4] 张建红.预警性护理干预对呼吸重症监护患者深静脉置管并发症的影响[J].医学信息,2022,35(21):177-179.
- [5] 王艳琴,马延玲.儿童深静脉置管导致股静脉血栓原因及护理策略探析[J].血栓与止血学,2022,28(03):716-718+720.