

血液透析血管通路的护理进展

张丽萍

上海市徐汇区中心医院 上海 200232

【摘要】：血液透析血管通路作为维持透析治疗的关键环节，其护理质量直接影响患者治疗效果与生活质量。本文综述了血液透析血管通路护理的最新进展，涵盖自体动静脉内瘘、移植动静脉内瘘、中心静脉导管等常见通路类型的护理要点，包括术前评估、术后监测、日常维护及并发症预防与处理等方面。强调多学科协作、患者教育及新技术应用在优化护理服务中的重要性，旨在为临床护理提供参考，以延长血管通路使用寿命，减少并发症，提高血液透析患者的治疗安全性与有效性。

【关键词】：血液透析；血管通路；护理进展；并发症；患者教育

DOI:10.12417/2705-098X.25.24.085

引言

血液透析是终末期肾病患者维持生命的重要治疗手段，而血管通路则是血液透析得以顺利进行的基石，被喻为患者的“生命线”。理想的血管通路应具备良好的通畅性、充足的血流量及较低的并发症发生率。随着血液透析患者数量的增加，如何提升血管通路的护理水平，保障其长期有效使用，成为临床关注焦点。本文将梳理当前血液透析血管通路护理领域的新进展，以期临床实践提供借鉴，改善患者预后。

1 常见血管通路类型及特点

1.1 自体动静脉内瘘的生理机制与临床优势

自体动静脉内瘘作为血液透析的“生命线”，其核心原理在于通过外科手术将动脉高压血流引入静脉系统，促使静脉血管发生适应性重塑。这一过程中，静脉管壁在高压血流冲击下逐渐增厚、管腔扩张，最终形成具备足够血流量的透析专用通路。由于采用患者自身血管，该通路具备天然生物相容性，显著降低了感染风险。长期临床实践表明，成熟的自体动静脉内瘘不仅能提供稳定的透析血流量，还能有效减少因通路问题导致的治疗中断，极大提升了患者透析治疗的连续性与安全性。

1.2 移植动静脉内瘘的适用场景与风险防控

当患者自身血管条件无法满足自体动静脉内瘘建立需求时，移植动静脉内瘘成为重要替代方案。这类通路通过植入人工血管或生物材料，在动脉与静脉间搭建新的血流通道。尽管其建立过程相对便捷，能在短时间内为患者提供透析通路，但人工材料的植入不可避免地带来感染与血栓形成风险。临床护理中，需特别关注人工血管与自体血管吻合口的愈合情况，通过密切观察局部皮肤色泽、温度变化，及时发现潜在的感染迹象，确保通路安全运行。

1.3 中心静脉导管的分型应用与护理要点

中心静脉导管依据使用周期分为临时与长期两种类型，分别适用于不同临床场景。临时导管在紧急透析或内瘘未成熟阶段发挥关键作用，其快速建立的特性为患者争取了治疗时间。而长期导管则为无法建立有效内瘘的患者提供了持续治疗保

障。两类导管在护理上均需严格遵循无菌操作原则，尤其注意导管入口处的清洁与固定。需根据患者个体情况调整封管方案，既要防止导管堵塞，又要避免抗凝过度引发的出血风险，实现通路维护的精准化管理。

2 血管通路术前护理

2.1 全面健康评估与风险预判

术前护理的首要任务是对患者进行系统的健康评估，这一过程犹如绘制患者健康全景图。除了关注基础疾病对血管的影响，还需评估患者的营养状态、凝血功能等多方面因素。对于糖尿病患者，需特别留意其血管病变进展，因其常伴随血管壁钙化与弹性下降；而高血压患者则需在术前将血压控制在安全范围，以降低术中及术后出血风险。这种全面评估有助于医护团队提前预判手术风险，制定个性化的围手术期护理方案。

2.2 血管条件的精准评估与影像辅助

血管超声检查在术前评估中扮演着“侦查兵”的关键角色，凭借其无创、便捷、可重复性强的优势，能够实时、动态地清晰显示血管的管径、走行及内部结构。通过高频探头的精确扫描，可精准测量动脉内径需 $\geq 2.0\text{mm}$ 、静脉内径 $\geq 2.5\text{mm}$ 的理想造瘘条件，帮助医护人员从复杂的血管网络中筛选出最佳造瘘部位。在评估过程中，需采用多维度评估策略：一方面，借助灰阶超声详细观察血管壁的厚度、内膜光滑度等解剖学特征；另一方面，结合彩色多普勒血流成像（CDFI）与脉冲多普勒（PW）技术，获取血流速度、阻力指数等血流动力学参数，全面判断血管的功能状态。对于糖尿病肾病、高血压等基础疾病导致的血管病变，更要关注血管弹性系数及斑块性质，警惕脂质斑块、钙化斑块引发的潜在风险。

2.3 医患沟通与心理支持构建

面对即将进行的手术，患者往往会产生焦虑、恐惧等负面情绪，这些情绪不仅影响治疗依从性，还可能对手术效果产生不利影响。因此，术前充分的医患沟通显得尤为重要。医护人员需用通俗易懂的语言向患者及家属解释手术的必要性、过程及预期效果，同时耐心解答他们的疑问。通过分享成功案例、

展示手术模拟视频等方式，帮助患者建立治疗信心。还需关注患者的心理状态，及时给予心理疏导，确保患者以良好的身心状态迎接手术。

3 血管通路术后护理

3.1 生命体征监测与伤口管理

术后护理的首要任务是密切监测患者生命体征，及时发现并处理因手术创伤引发的异常情况。血压、心率的变化是反映患者循环状态的重要指标，需持续观察并记录。手术部位的伤口护理同样关键，要确保敷料清洁干燥，定期更换，防止伤口感染。对于渗血情况，需根据出血量采取不同处理措施，小量渗血可通过局部加压止血，大量渗血则需及时通知医生进行处理，确保伤口愈合顺利。

3.2 自体动静脉内瘘的维护与功能锻炼

自体动静脉内瘘术后的护理重点在于促进内瘘成熟与功能维护。术后需定期触诊内瘘震颤、听诊血管杂音，判断内瘘通畅情况。早期避免对内瘘侧肢体施加压力，防止影响内瘘血流。指导患者进行科学的功能锻炼，如握拳、屈伸等动作，通过肌肉收缩促进静脉回流，加速内瘘成熟。向患者强调日常护理要点，如避免佩戴过紧饰品、睡眠时避免压迫内瘘侧肢体等，帮助患者养成良好的自我护理习惯。

3.3 移植植物与中心静脉导管的专项护理

移植植物动静脉内瘘术后需重点关注人工血管周围的感染迹象，保持局部皮肤清洁，严格执行无菌操作。中心静脉导管护理则需注重导管固定与封管技术，防止导管移位、堵塞及感染。定期更换导管敷料，观察穿刺点有无红肿、渗液等异常。在封管操作中，根据导管类型与患者个体情况选择合适的封管液，规范操作流程，确保导管功能正常，为患者持续治疗提供可靠保障。

4 血管通路并发症护理

4.1 血栓形成的防治与溶栓管理

血栓形成是血管通路常见且严重的并发症，在动静脉内瘘患者中，血栓形成导致通路功能丧失的发生率高达 20%-50%，中心静脉导管的血栓相关问题也不容忽视。一旦怀疑血栓形成，需立即启动标准化应急处理流程：通过血管超声快速评估血栓部位、范围及血流动力学影响，同时采集凝血功能指标辅助诊断。配合医生实施尿激酶、重组组织型纤溶酶原激活剂（rt-PA）等溶栓治疗时，需建立严密的动态监测体系，每 15-30 分钟评估穿刺点、牙龈、皮肤黏膜等部位的出血征象，监测活化部分凝血活酶时间（APTT）和纤维蛋白原水平，根据指标波动及时调整溶栓药物剂量。

预防血栓形成需构建多维度管理策略：指导患者保持内瘘侧肢体自然舒展，睡眠时避免压迫，透析结束后采用科学的压

迫止血法（压力 30-40mmHg，时间 15-20 分钟）；针对抗凝血酶Ⅲ缺乏、蛋白 C/S 缺陷等遗传性高凝患者，在充分评估出血风险后，可联合使用低分子肝素、新型口服抗凝药等进行预防性抗凝。建立个性化凝血指标监测方案，建议高凝患者每周检测血小板聚集率、D-二聚体，依据检验结果动态调整抗凝强度，实现血栓风险的精准防控。

4.2 感染防控与治疗策略

血管通路相关感染是导致患者住院率增加、死亡率上升的重要因素，其年发生率约为 5-15 次/千导管日。护理操作需严格遵循《血管通路护理操作规范》，执行最大无菌屏障原则：穿刺前使用 2% 葡萄糖酸氯己定乙醇溶液以同心圆方式消毒皮肤（消毒直径≥15cm），戴无菌手套、铺大单进行操作。建立感染预警监测体系，每日测量患者体温 4 次，观察穿刺点有无红肿、渗液、硬结，触诊局部皮温及疼痛程度。

一旦出现发热（体温≥38℃）、导管出口脓性分泌物等感染迹象，立即进行双套血培养（外周血与导管血），根据 CLABSI 诊断标准明确病原体。抗生素治疗遵循“降阶梯”原则：经验性使用万古霉素联合三代头孢，待药敏结果回报后调整用药，疗程通常为 10-14 天。对于耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）感染、真菌性导管炎等复杂病例，需果断拔除感染导管，采用超声引导下重新置管技术建立新通路。强化患者自我管理教育，通过视频教学、图文手册指导其掌握居家导管护理要点，如透析前后使用洗必泰沐浴、保持敷料干燥等，降低感染复发风险。

4.3 血管狭窄的早期发现与干预

血管狭窄是影响透析充分性的关键因素，其发生率随透析时间延长呈上升趋势，动静脉内瘘狭窄年发生率约 15%-20%。建立“三维度”监测体系：每 3 个月行血管超声检查评估血管内径、血流速度及峰值流速比，动态绘制血管狭窄进展曲线；每次透析时记录动脉压、静脉压、血流量数据，当动脉压持续>-200mmHg 或静脉压>250mmHg 时触发预警；联合 CT 血管造影（CTA）或磁共振血管造影（MRA）对复杂病变进行精确评估。

干预策略依据狭窄程度分层实施：对于狭窄程度<50%的病变，采用药物涂层球囊扩张术（DCB），联合局部应用紫杉醇抑制内膜增生；狭窄程度≥50%且伴有透析血流量<200ml/min 时，优先选择切割球囊或高压球囊进行介入治疗。术后建立随访档案，要求患者每 2 周复查血管超声，监测再狭窄情况。护理团队需熟练掌握超声引导下血管定位技术，透析时采用绳梯式穿刺法，避免定点穿刺导致的血管内膜损伤，形成“预防-监测-干预-随访”的闭环管理模式。

5 血管通路护理新技术与展望

5.1 新型敷料与智能设备的临床应用

新型敷料的研发与应用为血管通路护理带来了新的突破。以水胶体敷料、银离子抗菌敷料为代表的新型材料,通过独特的分子结构设计,在保持创面适度湿润环境的能持续释放抗菌成分抑制金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌等常见致病菌。临床研究显示,使用含银离子水凝胶敷料的中心静脉导管置管部位,局部感染发生率较传统敷料降低。纳米纤维敷料凭借高比表面积特性,可促进血管内皮细胞迁移,加速穿刺点愈合,将平均愈合时间从7-10天缩短至5-6天。

智能监测设备的迭代升级推动血管通路管理进入精准医疗时代。可穿戴式血流传感器通过近红外光谱技术,能够实时监测内瘘血管的血流速度与血流量,当血流参数低于安全阈值时,设备会自动触发三级预警机制。某三甲医院临床数据表明,使用智能监测系统后,动静脉内瘘血栓形成的早期诊断时间从平均4.2小时缩短至17分钟。结合物联网技术,护理人员可通过移动终端远程查看患者血管通路状态,实现跨地域的实时监护。

5.2 多学科协作模式的发展趋势

未来,血管通路护理将朝着多学科协作的方向发展。由肾内科医生、血管外科医生、专科护士、影像科医师及临床营养师组成的MDT团队,通过建立标准化诊疗路径,实现从通路规划到并发症处理的全流程协同。在通路建立阶段,血管外科医师利用超声造影技术进行血管评估,影像科提供三维血管建

模辅助设计穿刺方案;维护阶段,专科护士依据实验室检查数据调整抗凝方案,营养师则针对透析患者的高凝体质制定个性化饮食方案。定期开展的多学科病例讨论会采用循证医学方法,结合患者个体差异制定动态化护理策略。

5.3 患者自我管理能力的提升路径

加强患者自我管理教育是延长血管通路使用寿命的重要环节。系统化教育体系包括:①基础理论培训:通过VR模拟技术展示血管通路解剖结构与操作规范;②实操训练:利用标准化模型进行换药、压迫止血等技能演练;③信息化管理:开发患者端APP,内置智能提醒功能(如透析前准备、服药时间等),并支持上传穿刺部位照片进行AI辅助评估。某护理中心推行的“同伴支持计划”,组织经验丰富的透析患者担任“导师”,通过线上线下相结合的方式分享护理经验,显著提升患者自我管理依从性。随访系统通过大数据分析建立风险预警模型,针对高风险患者启动分级干预机制,由专科护士进行一对一视频指导。

6 结语

血液透析血管通路护理在临床实践中不断发展与完善。从常见通路类型的特点把握,到术前精心评估、术后细致监测维护以及并发症的有效防控,各个环节紧密相连。新兴技术的应用为护理工作注入新活力,多学科协作及患者教育的加强也为提升护理质量提供有力支撑。展望未来,随着研究深入与技术革新,将有更精准、高效的护理策略涌现,持续为血液透析患者的“生命线”保驾护航,助力患者获得更好的治疗效果与生活品质。

参考文献:

- [1] 王海燕.肾脏病学相关护理要点分析[J].中华护理杂志,2018,4(5):123-135.
- [2] 陈香美.血液净化标准操作规程(2020版)[J].中华医学杂志,2020,100(21):1601-1639.
- [3] 刘章锁,王沛.血液透析血管通路的研究进展[J].中华肾病研究电子杂志,2021,10(1):1-6.
- [4] 张凌,王质刚.血液透析血管通路的临床应用与评价[J].中国血液净化,2022,21(3):151-154.
- [5] 李贵森,苏白海.动静脉内瘘的建立与维护[J].中华肾病研究电子杂志,2023,12(2):61-65.