



构建自体动静脉内瘘全程链式管理模式

——李芳 夏莎 杨锦涛 党聪蕊 王思佳 刘聪 冯晶

【摘要】 **目的** 构建自体动静脉内瘘(AVF)全程链式管理模式。**方法** 按照课题研究型品管圈活动步骤开展活动,通过现状水平分析、攻坚点挖掘、方策拟订,从组建MDT团队、建立居家管理模式、构建分级多维风险管理体系、实施家院全程照护等方面进行改进。**结果** AVF成熟不良率从17%降低至8.6%;AVF长期通畅率从75%提高至84.6%;AVF一次穿刺成功率从92.4%提升至99.2%;患者动静脉内瘘维护知识知晓度从25.9分提升至39.12分;动静脉内瘘绳梯式穿刺落实率从92.5%提升至100%;AVF远期并发症发生率从34.6%降低至18.6%。**结论** 通过开展品管圈活动构建了AVF全程链式管理模式,延长了AVF使用寿命,降低了并发症发生率,提高了血液透析质量。

【关键词】 品管圈;课题研究型品管圈;自体动静脉内瘘;全程链式管理;血液透析;护理质量

中图分类号:R197.323;R543

文献标识码:B

Establishing a Comprehensive Chain Management Model for Autogenous Arteriovenous Fistula/LI Fang, XIA Sha, YANG Jintao, et al. // Chinese Health Quality Management, 2025, 32(8): 94-102

Abstract **Objective** To establish a comprehensive chain management model for autogenous arteriovenous fistula (AVF). **Methods** Quality Control Circle (QCC) activities were conducted following the steps of a research-oriented QCC project. Improvements were made through analyzing the current status, identifying key challenges, and formulating strategies, which included establishing a multidisciplinary team, developing a home-based management model, constructing a hierarchical and multi-dimensional risk management system, and implementing comprehensive home-hospital care. **Results** The rate of immature AVF decreased from 17% to 8.6%; the long-term patency rate of AVF increased from 75% to 84.6%; the success rate of the first puncture for AVF improved from 92.4% to 99.2%; patients' awareness of AVF maintenance knowledge increased from 25.9 points to 39.12 points; the implementation rate of the rope-ladder puncture technique for AVF increased from 92.5% to 100%; and the incidence of long-term complications of AVF decreased from 34.6% to 18.6%. **Conclusion** By conducting QCC activities, a comprehensive chain management model for AVF was established, which prolonged the service life of AVF, reduced the incidence of complications, and improved the quality of hemodialysis.

Key words Quality Control Circle; Research-Oriented Quality Control Circle; Autogenous Arteriovenous Fistula; Comprehensive Chain Management; Hemodialysis; Nursing Quality

First-author's address The 986th Hospital of the Air Force, Xi'an, Shaanxi, 710054, China

1 主题选定

全体圈员采用头脑风暴法,结合科室现状,集思广益,共拟订8个备选主题,同时采用权重法及“5-3-1”评分法,从上级重视度、重要

性、迫切性、圈能力4个维度进行评价,最终选定得分最高的“构建自体动静脉内瘘全程链式管理模式”为本期活动主题。经QC-Story判定,本期活动主题为课题研究型品管圈。

名词定义:(1)自体动静脉内瘘(autogenous arteriovenous fistula, AVF)是维持性血液透析首选的通路类型,即通过外科手术,吻合患者的外周动脉和浅表静脉,使得动脉血液流至浅表静脉,达到血液透析所需的

血流量要求,血管直径及深度便于血管穿刺,从而建立血液透析体外循环^[1]。(2)全程链式管理模式强调建立环环相扣的质量管理体系,横向管理和纵向管理相结合,具有人性化、对称性、链式结构等特点^[2]。本次活动旨在依据链式管理理念,将 AVF 的 5 个重点环节(术前评估、建立、使用、监测、维护)分为 3 个阶段(围手术期、加强治疗期和居家护理期),并和多个部门之间通过一条无形的链条有效衔接,实现 AVF 的全程、动态、链式管理。

患者纳排标准:(1)纳入标准。

①符合终末期肾病(end-stage renal disease, ESRD)诊断标准,接受维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)治疗方案;②以 AVF 作为血液透析通路;③首次建立 AVF 在本科室进行;④在本科室进行长期血液透析;⑤ AVF 建立成功且实际使用;⑥知情同意。(2)排除标准。① AVF 使用前即失功;②合并精神类疾病或意识障碍,无法配合;③临床资料缺损;④透析时间<3 个月。

选题背景:《中国血液透析用血管通路专家共识(第2版)》指出,AVF 使用率约占 80%^[3]。保持通路通畅是血液透析顺利进行的关键。但在临床应用中,AVF 的使用现状并不理想。分析近 5 年国内外文献可见,AVF 成熟不良率约为 50%^[4],首次透析内瘘使用率为 15%~50%^[5],早期失功率约为 59.6%^[6],并发症发生率高达 15%~28%^[5]。调查科室 2023 年 6 月—2024 年 6 月数据,AVF 早期成熟不良率(即内瘘建立 1 a 内)约为 17%,并发症发生率约为 34.6%。AVF 具有使用周期长、频次高、环节多且院外管理时间长等特点,如何做到早期干预、全程跟踪、正确处置,对于 AVF 管理具有重要意义,

也是护理人员面临的重要挑战。分析导致 AVF 使用障碍的原因:一是 AVF 全流程管理呈碎片化,缺少有效衔接^[7];二是 AVF 全流程管理中多部门联合呈被动化,未形成整体闭环^[3]。因此,构建 AVF 全程链式管理模式,使 AVF 全程管理实现流畅衔接,多部门之间互相协作,齐抓共管解决现有碎片化、被动化问题,以延长 AVF 使用寿命,降低并发症发生率,进而提高透析质量,是本次活动的主要目标。

模式构建:以患者为中心,以 AVF 通畅为目标,以链式管理为基础,以 MDT 协助为保障,从 AVF 的评估、建立等 5 个环节形成环节管理链,由血透中心、肾病门诊、超声等 5 个学科联动形成组织管理链,结合人员、材料、制度等 5 个维度,探究基于多部门联动的 AVF 全程链式管理模式。见图 1。

2 活动计划拟订

全体圈员遵循 PDCA 循环理念^[8],采用甘特图拟订活动计划,经上级核准后进行活动管控。其中:P 阶段时长占总时长的 26.32%;D 阶段时长占总时长的 50.87%;C 阶段时长占总时长的 14.04%;A 阶段时长占总时长的 8.77%。

3 课题明确化

3.1 现状水平分析

圈员制订查检表,采用资料查阅、现场访谈、问卷调查、专家咨询等方法,围绕人员、制度、方法、材料、信息 5 个方面,分别对 AVF 的围手术期、加强治疗期、居家护理期进行现状水平分析,见表 1“现状水平”列。

3.2 攻坚点挖掘与整合

通过标杆学习,对所有调查项目设立期望水平,计算望差值,得出候选攻坚点,并采用“5-3-1”评分法从上级方针、圈的优势、克服能力 3 方面进行评分,依据 80/20 原则,确定 ≥ 192 分为采纳攻坚点,见表 1。同时,结合共性,将之合并为 6 大攻坚点:(1)组建 MDT 链式管理团队;(2)优化术前管理策略;(3)建立术后随访体系;(4)健全风险管理机制;(5)优化 AVF 耗材管理;(6)制订 AVF 长效照护策略。

4 目标设定

结合攻坚点挖掘,设立活动目标如下:(1) AVF 成熟不良率从 17%降低至 10%^[9];(2) AVF 长期

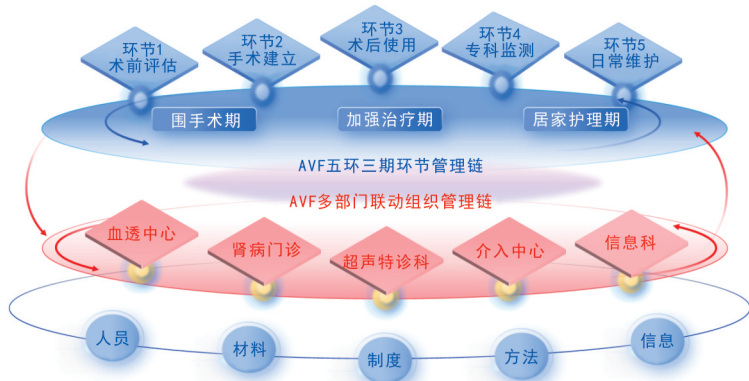


图 1 AVF 全程链式管理模式的模式构建图

表 1 构建 AVF 全程链式管理模式的攻坚点挖掘

阶段	方面	现状水平	期望水平	望差值	攻坚点	评价/分			采纳	
						上级方针	圈的优势	克服能力		总分
围手术期	人员	患者术后血管通路维护知识知晓率为 85.5%	100%	14.5%	提高患者术后血管通路维护知识知晓率	64	68	64	196	✓
		责任护士对患者术后 8 w 随访率为 73.3%	100%	26.7%	提高责任护士对患者术后 8 w 随访率	72	72	70	214	✓
		通路护士对患者宣教落实率为 77.3%	100%	22.7%	提高护士对患者宣教落实率	66	68	66	200	✓
		仅一名医生具有 AVF 手术资质	两名	一名	增加具有手术资质的医生数量	46	46	46	138	×
	制度	患者术侧肢体功能锻炼落实率为 81.4%	96%	14.6%	提高患者功能锻炼落实率	66	66	70	202	✓
		无 AVF 术后随访制度	建立制度	100%	建立 AVF 术后随访制度	66	72	66	204	✓
		标准化绳梯穿刺制度不完善	完善制度	健全制度	完善标准化绳梯穿刺制度	70	74	66	210	✓
		无术后健康指导路径	建立路径	100%	建立术后健康指导路径	72	74	74	220	✓
		无 AVF 手术准入制度	建立制度	100%	建立 AVF 手术准入制度	72	68	70	210	✓
		无术前功能锻炼制度	建立制度	100%	建立术前功能锻炼制度	64	68	66	198	✓
	方法	AVF 术前临床路径不完善	完善路径	完善路径	完善 AVF 术前临床路径	70	66	66	202	✓
		术后内瘘成熟情况 B 超检查率为 53.3%	83.7%	30.4%	提高术后内瘘成熟情况 B 超检查率	64	64	64	192	✓
		术后远红外线理疗使用率为 88.9%	100%	13.1%	提高术后远红外线理疗使用率	72	68	74	214	✓
		术前血管 B 超检查率为 74.2%	100%	25.8%	提高术前血管 B 超检查率	72	74	72	218	✓
		患者血管通路血管优先保护宣教不全面	完善宣教内容	完善宣教材料	完善血管通路血管优先保护宣教材料	66	68	70	204	✓
		介入室无术前介入麻醉学风险分类	建立分类	新增分类方法	建立术前介入麻醉学风险分类	66	68	66	200	✓
	材料	仅有一台床旁 B 超机	增加 1 台掌上 B 超	增加设备	购置 1 台掌上 B 超	36	34	34	104	×
		手术器械清单管理仅部分落实	落实清单管理	同质化管理	落实清单式管理,定位放置	66	72	66	204	✓
患者术前血管保护情况欠佳		血管保护良好	预见性管理	强化术前血管保护	68	66	66	200	✓	
未应用内瘘成熟评估表		应用评估表	预见性管理	提高内瘘成熟评估表使用率	36	28	36	100	×	
锻炼器材规格不统一		增加锻炼器材	标准化管理	购置标准的可量化的锻炼器材	66	68	66	200	✓	
血管资源规划仅医护参与		患者参与	提高患者参与度	提高患者对血管资源规划参与度	72	72	70	214	✓	
信息	无血管通路信息管理系统	搭建系统	100%	建立血管通路信息管理系统	74	70	72	216	✓	
	无慢病管理系统	搭建系统	100%	建立慢病管理系统	46	46	46	138	×	
	患者术前建档内容不详细	完善建档内容	完善术前建档内容	增加术前建档内容	70	74	66	210	✓	
加强治疗期	人员	仅有单学科血管通路小组	建立多学科团队	加强人员管理	组建 MDT 血管通路管理团队	76	74	68	218	✓
		首次 AVF 穿刺成功率为 83.3%	94.6%	11.3%	提高首次 AVF 穿刺成功率	72	72	72	216	✓
		患者透析非计划性拔针率/脱针率为 3%	1%	2%	降低患者透析非计划性拔针率/脱针率	66	66	70	202	✓
		护士 AVF 一次穿刺成功率为 92.4%	98.3%	5.9%	提高护士 AVF 一次穿刺成功率	64	64	64	192	✓
		超声引导下疑难内瘘穿刺使用率为 87.4%	95.5%	8.1%	提高超声引导下疑难内瘘穿刺使用率	72	68	70	210	✓
		护士 AVF 分级授权穿刺制度未落实	落实制度	100%	落实护士 AVF 分级授权穿刺制度	64	68	66	198	✓
	制度	无 AVF 随访流程	建立流程	100%	建立 AVF 随访流程	66	68	70	204	✓
		AVF 等级分级标准不完善	完善标准	健全标准	完善 AVF 等级分级标准	68	64	70	202	✓
		AVF 穿刺并发症处理流程执行不规范	规范执行流程	强化管理	规范执行 AVF 穿刺并发症处理流程	66	68	70	204	✓
		新瘘启用流程不规范	规范流程	完善流程	完善新瘘启用流程	72	72	70	214	✓

(续表 1)

阶段	方面	现状水平	期望水平	望差值	攻坚点	评价/分			采纳	
						上级方针	圈的优势	克服能力		总分
居家护理期	方法	护士未落实新瘘适应性穿刺方法	落实穿刺方法	100%	落实新瘘适应性穿刺方法	70	72	72	214	✓
		绳梯式穿刺落实率为 92.5%	100%	7.5%	绳梯式穿刺全覆盖	70	74	66	210	✓
		责任护士对 AVF 成熟度判定多基于经验	基于循证	应用新方法	开展基于循证的 AVF 成熟度判定	64	64	64	192	✓
	材料	中年资护士未完全掌握新瘘首次穿刺技巧	完全掌握	加强培训	中年资护士完全掌握新瘘首次穿刺技巧	72	68	74	214	✓
		护士对 AVF 穿刺损伤识别与处理不到位	准确识别并处理	加强培训	准确识别 AVF 穿刺损伤并妥善处理	68	70	68	206	✓
		功能锻炼器材仅有握力球	增加锻炼器材	购买器材	购买哑铃等锻炼器材	66	72	66	204	✓
	信息	AVF 按压材料种类多,规格不一	标准化管理	加强管理	设计 AVF 专用按压材料,实现标准化管理	68	66	66	200	✓
		患者使用止血弹力绷带种类多,规格不一	标准化管理	加强管理	设计 AVF 专用按压材料,实现标准化管理	64	64	64	192	✓
		仅少数患者着专用透析服	所有患者均落实	增加专用透析服数量	缝制专用透析服	70	66	66	202	✓
	人员	血管通路学习资料不完善	完善资料	完善资料	完善血管通路学习资料	64	64	64	192	✓
		无血管通路数据自动分析系统	搭建系统	100%	建立血管通路数据自动分析系统	46	42	48	136	×
		B 超检查血管通路数据与系统未互联	数据互联	实现信息互联	实现 B 超检查血管通路数据与系统互联	68	70	68	206	✓
		患者获取血管通路维护知识渠道单一	增加知识获取渠道	渠道多元化	增加血管通路维护知识获取渠道	72	68	70	210	✓
		患者自我护理能力评分为 35 分	75 分	40 分	提高患者自我护理能力	72	72	70	214	✓
		患者功能锻炼方法掌握率为 75%	100%	25%	提高患者功能锻炼方法掌握率	72	68	70	210	✓
护士泵前动脉压监测落实率为 98%		100%	2%	提高护士泵前动脉压监测落实率	76	68	72	216	✓	
AVF 远期并发症发生率为 34.6%		21.2%	13.4%	降低 AVF 远期并发症发生率	70	72	72	214	✓	
远红外线治疗仪使用率为 95%		100%	5%	提高远红外线治疗仪使用率	70	74	66	210	✓	
血管通路管理人员责任分工不明确		明确责任分工	加强管理	组建 MDT 血管通路管理团队	64	64	64	192	✓	
护士 AVF 穿刺损伤发生率为 3.2%	0.7%	2.5%	降低护士 AVF 穿刺损伤发生率	64	68	64	196	✓		
血管通路维护宣教落实率为 94.7%	100%	5.3%	提高血管通路维护宣教落实率	72	68	70	210	✓		
血管通路小组评估落实率为 87.3%	100%	12.7%	提高血管通路小组评估落实率	64	68	66	198	✓		
制度	无 AVF 失功处理临床路径	建立路径	100%	建立 AVF 失功处理临床路径	72	74	74	220	✓	
	AVF 穿刺损伤处理流程不完善	完善流程	健全流程	完善 AVF 穿刺损伤处理流程	64	64	64	192	✓	
	AVF 长期通畅率为 75%	83%	8%	提高 AVF 长期通畅率	70	66	66	202	✓	
	血管通路风险预警制度不健全	健全制度	加强管理	健全血管通路风险预警制度	72	74	72	218	✓	
	AVF 并发症处理流程落实不到位	落实流程	强化管理	落实 AVF 并发症处理流程	76	68	72	216	✓	
方法	患者通路管理居家应对能力低	提高应对能力	强化宣教	提高患者通路管理居家应对能力	72	68	74	214	✓	
	患者喜疗妥正确使用率为 88%	100%	12%	提高患者喜疗妥正确使用率	68	70	68	206	✓	
材料	无 AVF 并发症预警风险评估表	建立评估表	100%	建立 AVF 并发症预警风险评估表	68	70	68	206	✓	
	无血管通路照护手册	编制手册	100%	编制血管通路照护手册	66	72	66	204	✓	
	开展中医疗项目少	增加中医疗项目	增加项目	增加开展的中医疗项目数量	70	74	66	210	✓	
	有两台远红外线治疗仪	4 台	两台	购置远红外线治疗仪	72	74	74	220	✓	
信息	束臂锻炼器材单一	增加锻炼器材	器材多样化	增加束臂锻炼器材	64	64	64	192	✓	
	无 AVF 基线评估系统	搭建系统	100%	搭建 AVF 基线评估系统	36	34	34	104	×	
	无 AVF 居家维护管理平台	搭建平台	100%	建立 AVF 居家维护管理平台	56	42	36	134	×	

通畅率从 75% 提高至 83%^[10]; (3) AVF 一次穿刺成功率从 92.4% 提升至 98.3%^[11]; (4) 患者动静脉内瘘维护知识知晓度从 25.9 分提升至 39.1 分^[12]; (5) 动静脉内瘘绳梯式穿刺落实率从 92.5% 提升至 100%^[13]; (6) AVF 远期并发症发生率从 34.6% 降低至 21.2%^[14]。

5 方策拟订

全体圈员召开头脑风暴会议, 针对 6 大攻坚点逐一提出对应方策, 进行方策一次、二次展开, 并从可行性、圈能力、经济性、效益性 4 个维度, 以“5-3-1”评分法进行评价, 满分 320 分, 依据 80/20 原则, ≥ 256 分为采纳方策, 见表 2。

6 最适方策追究

对采纳方策进行障碍判定、副作用判定, 列出消除障碍措施, 见表 3。根据最终采纳方策的共性, 将之整合为 4 大方策群组, 利用得失表分析显示“得>失”, 通过 PDPC 法规避方策实施中的预测风险并绘制箭条图, 确保方策按计划实施。最终纳入方策群组为: (1) 专业合力, 突破壁垒, 实现 MDT 有力支撑; (2) 基于循证, 优化方案, 医患共策建立围手术期阶梯式管理策略; (3) 建立绿色通道, 精准分级, 构建风险管理体系; (4) 适老管理, 全程无忧, 构建 H2H 全程照护体系。

7 最适方策实施与检讨

方策群组一: 专业合力, 突破壁垒, 实现 MDT 有力支撑

方策实施: (1) 以血液净化中心为纽带, 由肾脏病科医生、通路医生、血液净化中心护士长、专科护士、血管通路协调员、信息科工程

师、超声科医师、介入室技师组成 AVF 的 MDT 管理链式团队, 实行医护技管协同管理, 并明确各自分工。(2) 建立 AVF 的 MDT 链式管理制度、路径及流程。为确保 AVF 链式管理机制有效运行, 制订 AVF 的 MDT 链式管理制度和链式管理路径, 以多学科协作为基础, 整合肾脏病科、血管外科、血液净化护理团队、信息科及影像介入科资源, 构建覆盖术前评估、术中操作、术后管理的全流程链式管理体系。同时, 完善 AVF 标准化“四流程”, 即评估流程、穿刺流程、固定流程和止血流程。①评估流程。规范视、触、听评估三部曲(图 2), 使穿刺前物理评估准确、有效。②穿刺流程。根据《血液净化标准操作规程(2021)》, 结合科室实际, 优化穿刺流程, 包括分段制订穿刺前 5 个 Clean(清洁的手、清洁的操作、清洁的物品、清洁的环境、清洁的设备)、患者护士准备、穿刺针选择标准等, 助力操作安全。③固定流程。采用非张力塑形法联合高举平台三级固定法, 先以“三点支撑”塑形完成一级固定, 随后进行针柄尾部无张力粘贴完成二级固定, 最后对管路采取蝶型固定完成三级固定, 完成后确保穿刺针移位率 $< 2\%$ 。④止血流程。引入可调式弹力绷带动态调节压力, 并及时对内瘘吻合处进行听诊, 以免绷带压力过紧导致血栓形成。(3) 探索绳梯式穿刺、多单穿刺、套管针穿刺、B超引导下穿刺等多元穿刺方

法, 满足患者个性化需求, 见图 3。(4) 制作标准化流程图和分段集束化操作视频集, 通过工作坊、病例讨论、个案式护理查房等形式, 开展以同质化为着力点的全员培训, 以实战化为目标的仿真实操训练, 以结果为主导的操作技能考核, 全面提升专科护士核心能力, 实现知识整合—技能强化—行为转化的递进式能力提升。

效果: 护理人员操作考核平均分从 93 分提高至 98 分; 患者动静脉内瘘维护知识知晓度从 25.9 分提升至 35.91 分; AVF 一次穿刺成功率从 92.4% 提升至 96.0%。

方策群组二: 基于循证, 优化方案, 医患共策建立围手术期阶梯式管理策略

方策实施: (1) 基于医患共同决策理念, 整合多学科资源, 构建连续性阶梯式血管通路管理方案, 依托 2019 年版肾脏病生存质量指导血管通路指南建立 CKD 患者早期转诊路径(图 4)。(2) 建立患者共同参与的阶梯式 AVF 全周期管理策略, 从转诊日到手术日进行血管保护和宣教指导, 术后 1 w 到 2 w 进行功能锻炼和评估监测, 术后 4 w 后进行系统记录和常规随访, 并明确细化围手术期不同阶段护理内容, 使 MDT 贯穿 AVF 围手术期管理全过程。(3) 实施“223”居家管理模式, 即 2 个知道(知道 AVF 的正常状态、知道 AVF 的异常表现)、2 个习



图 2 视、触、听评估三部曲

表 2 构建 AVF 全程链式管理模式的方策拟订

攻坚点	方策一次展开	方策二次展开	评价/分				总分/分	采纳
			可行性	圈能力	经济性	效益性		
组建 MDT 链式管理团队	成立医护一体化多学科血管通路管理小组	成立医护一体化多学科血管通路管理小组	74	78	80	74	306	✓
		制订医护一体化多学科血管通路管理制度,明确小组成员职责与分工	66	74	70	64	274	✓
	探索多元化穿刺方法 以问题为导向的知识和技能培训	探索绳梯式穿刺、扣眼穿刺、多单穿刺等穿刺方法,为患者提供多种方案	74	78	78	60	290	✓
		搭建仿真培训教室	52	62	52	46	212	✗
		制作标准化操作流程集,建立分级递进式培训体系	72	74	78	64	288	✓
优化术前管理策略	建立慢性肾脏病(chronic kidney disease,CKD)患者转诊路径	由专科门诊、肾脏病科、血透中心、血管通路管理小组共同建立 CKD 患者早期转诊路径	70	72	78	64	284	✓
		对 CKD-4 期患者进行血管优先保护,佩戴警示环	74	78	78	64	294	✓
		制作新瘘随身包	74	78	78	66	296	✓
建立术后随访体系	基于 MDT 建立术后随访策略	转诊日到手术日进行血管保护和宣教指导	74	78	78	64	294	✓
		术后 1 w 到 2 w 进行功能锻炼和评估监测	72	74	78	64	288	✓
		术后 4 w 后进行系统记录和常规随访	74	78	78	64	294	✓
	建立围手术期“223”居家管理模式	围手术期“223”居家管理模式即 2 个知道、2 个习惯、3 个锻炼	72	74	80	68	294	✓
		开展远红外线治疗、耳穴贴敷、中药泡脚等	72	76	78	74	300	✓
健全风险管理机制	构建风险管理体系	新瘘启用前进行基线评估,根据结果进行内瘘分级	70	74	80	68	292	✓
		借助信息平台实现标识化管理,进一步完成内瘘风险精细化管理	74	78	78	66	296	✓
		将内瘘分级与护士分级进行分级授权匹配	72	76	78	58	284	✓
	构建血管通路精准穿刺全流程质控体系	规范穿刺流程	74	78	78	78	308	✓
		强化穿刺损伤识别与处理	72	74	78	60	284	✓
		建立多学科并发症处理绿色通道	72	76	78	58	284	✓
		设计量化的、可量化的按压棉球	70	74	80	68	292	✓
优化 AVF 耗材管理	改良耗材,同质化管理	设计量化穿刺量角器	66	74	70	64	274	✓
		改良透析服	74	78	78	60	290	✓
		根据血流量情况匹配穿刺针型号和穿刺类型	72	74	78	64	288	✓
		设计可调式止血压力绷带	74	78	78	66	296	✓
		设计标准的、量化的按压棉球	70	74	80	68	292	✓
制订 AVF 长效照护策略	制订 AVF 长效照护策略	实施“双轨”档案管理,优化通路管理平台	72	76	78	58	284	✓
		基于翻转课堂理念建立血管通路宣教课堂	72	74	78	60	284	✓
	居家监测	基于适老化理念对患者进行分类	74	74	76	54	278	✓
		对可自行配合完成的患者采用常规监测记录	70	74	80	68	292	✓
		对由家属协助完成的患者,对家属进行健康指导与评价,由家属完成常规监测	74	78	78	66	296	✓
		无家属且无法自行完成常规监测的患者,制作特殊患者监测记录,由责任护士及医生进行远程健康指导,借助信息平台开展上门延伸护理	72	76	78	72	298	✓
		开发患者手机端通路管理 App	52	64	52	46	214	✗
		消毒湿巾、应急药品等,方便携带,缩短内瘘成熟时间。						

惯(每天检查的习惯、常做举臂试验的习惯)、3 个锻炼(健痿操、束臂锻炼、量化握力器锻炼),并形成常态化,有效提高通路居家管理质量。(4)为新瘘患者制作并发放随身包,内含止血绷带、3M 胶带、止血敷贴、

消毒湿巾、应急药品等,方便携带,确保新瘘患者能够正确处理突发状况。(5)同步开展中西医协同干预,联合中医科,开展中药外敷、远红外线治疗、耳穴压豆、艾灸治疗等多项中医辅助诊疗项目,促进新瘘成熟,

效果:AVF 长期通畅率从 75% 提升至 84.6%;患者动静脉内瘘维护知识知晓度从 35.91 分提升至 39.12 分;AVF 成熟不良率从 17.0% 下降至 8.6%。

表 3 构建 AVF 全程链式管理模式的最适方策追究

方策	障碍判定	副作用判定	障碍消除	判定	对策编号
成立医护一体化多学科血管通路管理小组	涉及多学科人员,需协调	涉及科室多,管理困难	领导协调,明确绩效考核方案	✓	一
制订医护一体化多学科血管通路管理制度,明确小组成员职责与分工	耗费人力	多科室标准冲突引发执行混乱	设置通路协调员岗位	✓	一
探索绳梯式穿刺、扣眼穿刺、多单穿刺等穿刺方法,为患者提供多种方案	缺乏相关流程	操作标准参差不齐	查阅资料,制作标准化流程	✓	一
制作标准化操作流程集,建立分级递进式培训体系	人员时间难协调	执行力差	利用周三下午统一培训	✓	一
由专科门诊、肾脏病科、血透中心、血管通路管理小组共同建立 CKD 患者早期转诊路径	流程繁琐	无明确的对接人	简化转诊流程,由通路医生专人负责	✓	二
对 CKD-4 期患者进行血管优先保护,佩戴警示环	居家难管理	患者自律性差	创新居家管理模式,动态辅助患者落实监测	✓	二
转诊日到手术日进行血管保护和宣教指导	缺少经验	需专家指导	外请专家指导	✓	二
术后 1 w 到 2 w 进行功能锻炼和评估监测	人员能力不一	积极性不高	建立考核方案	✓	二
术后 4 w 后进行系统记录和常规随访	人力资源不足	工作压力大	优化随访组织架构	✓	二
围手术期“222”居家管理模式即 2 个知道 2 个习惯 3 个锻炼	监管不到位	居家管理质量不高	落实居家闭环管理	✓	二
制作新瘘随身包	携带不便	容易遗忘	简化款式,使用颜色鲜艳的布料	✓	二
开展远红外线治疗、耳穴贴敷、中药泡脚等	专科性强	人力不足	培训形式多样化	✓	二
新瘘启用前进行基线评估,根据结果进行内瘘分级	人力资源不足	工作量大	专人专班负责	✓	三
借助信息平台实现标识化管理,进一步完成内瘘风险精细化管理	信息平台功能单一	科室成本损耗	医院政策支持	✓	三
将内瘘分级与护士分级进行分级授权匹配	疑难穿刺人员少	有穿刺损伤风险	借助 B 超引导穿刺	✓	三
规范穿刺流程	流程更新滞后	标准与实践脱节	查阅行业标准,落实人员培训	✓	三
强化穿刺损伤识别与处理	需查阅大量文献	耗费人员精力	合理分工,明确任务	✓	三
建立多学科并发症处理绿色通道	涉及科室多,人员复杂	效果不佳	专人对接	✓	三
设计量化穿刺量角器	增加成本	管理存在隐患	加强库房管理	✓	三
改良透析服	工作量大	引起负面情绪	安排调休	✓	三
根据血流量情况匹配穿刺针型号和穿刺类型	工作量大	执行力不佳	专人管理	✓	三
设计标准的、量化的按压棉球	临床应用少	精细化管理不到位	先试行再应用	✓	三
设计可调式止血压力绷带	增加成本	管理存在隐患	加强库房管理	✓	三
实施“双轨”档案管理,优化通路管理平台	平台模块简化	数据无法实时共享	设计所需模块,实时记录并上传,实现数据共享	✓	四
基于翻转课堂理念建立血管通路宣教课堂	授课时间难协调	患者参与度低	固定授课时间	✓	四
基于适老化理念对患者进行分类	评估维度单一化	分类偏差影响照护质量	与第三方联系,实现数字化自动分析	✓	四
对可自行配合完成的患者采用常规监测记录	缺乏上级支持	成本高	科室协调,研发方案,减少成本支出	✓	四
对由家属协助完成的患者,对家属进行健康指导与评价,由家属完成常规监测	临床实践应用少,缺乏经验	精细化管理不到位	专家指导,先试行再推广	✓	四
无家属且无法自行完成常规监测的患者,制作特殊患者监测记录,由责任护士及医生进行远程健康指导,借助信息平台开展上门延伸护理	缺乏上级支持	成本高	科室协调,研发方案,减少成本支出	✓	四

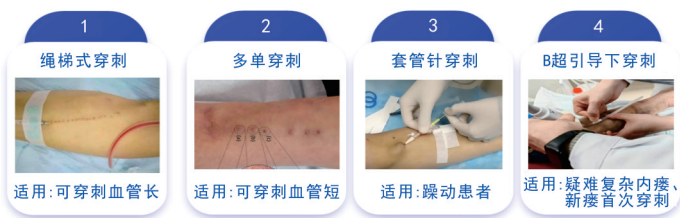


图 3 多种穿刺方法比较

方策群组三:建立绿色通道,精准分级,构建风险管理体系

方策实施:(1)采用 AVF 失功风险预测模型^[15],融合内瘘风险分级护理要求^[16],纳入血管监测参数(血流量、静脉压)、血管形态学特征(直径、

钙化评分)及患者行为因素(握力锻炼依从性)3 大维度,对 AVF 进行等级划分,I级内瘘<3 分,II级内瘘 3 分~5 分,III级内瘘>5 分。同时,建立护士分级授权制度:能手级(基础穿刺,血管 III 级)、熟手级(超声引导,血管 II

级)、专家级(疑难穿刺,血管 I 级+高危患者),进行护士穿刺分级授权^[5]。将护士穿刺能级与 AVF 难度等级相匹配,构建 Triangle 风险模型(图 5)。(2)借助血液透析信息平台,在 Triangle 风险模型基础上,添加个性化穿刺标记,通过颜色管理进行 I、II、III 级 AVF 标识,实施 AVF 标识化管理。(3)优化流程,提质增效。一是从穿刺前准备、穿刺、固定、止血 4 方面形成规范化的 AVF 穿刺 SOP,助力血管通路的标准化管理。二是制订穿刺损伤紧急处理流程、并发症紧急处理绿色通道流程,确保 AVF 可在最短

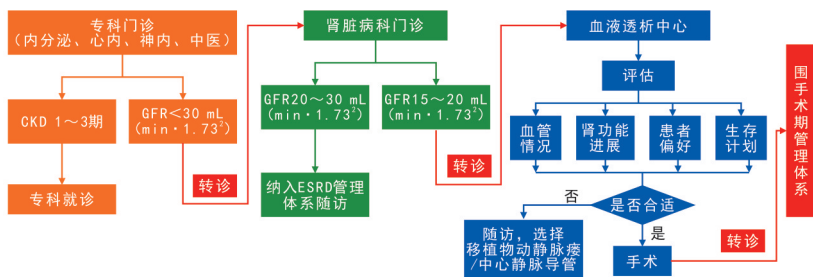


图 4 基于医患共策的 CKD 患者早期转诊路径

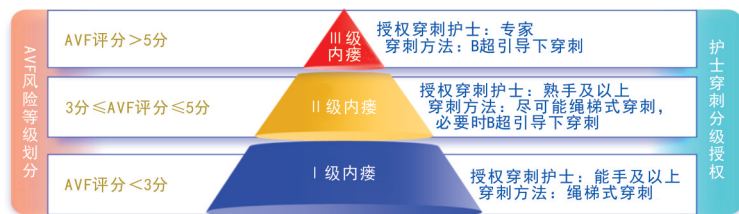


图 5 AVF 的 Triangle 风险模型



图 6 AVF 穿刺专用透析服制作步骤及示意图

时间内得到有效救治。(4) 基于护理风险管理理念,结合人因工学原理,对护理耗材进行优化改良。①改良 AVF 穿刺专用透析服(图 6),根据患者通路的具体情况量化裁剪,采用内侧拉链隐性设计,实现操作部位有效暴露,提高操作效率;②设计可调节式内瘘穿刺量角器(图 7),可根据 B 超显示的距皮深度精

结合患者内瘘压力情况、自身需求提供不同选择;④设计量化可调式绷带(图 8),精准量化止血压力,且

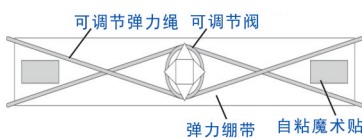


图 8 量化可调式绷带

旋钮式设计避免了患者因单手松解使绷带压力瞬间消失导致的渗血。

效果:动静脉内瘘绳梯式穿刺落实率由 92.5% 提升至 100%;患者满意度从 92.4% 提升至 96.0%。

方策群组四:适老管理,全程无忧,构建 H2H 全程照护体系

方策实施:针对血液透析患者居家管理脱节问题,如何实现家院两端一体化闭环管理,团队提出了 H2H 家院全程照护体系构想。(1)医院端。

第一步:通过收集资料、建档、描记、上传、标注穿刺点等 5 个步骤,建立血管通路电子档案,构建“医院—家庭”双轨协同的全程照护体系。第二步:依托“双轨”管理与血液透析信息平台,完善血管通路电子档案内容,并实时更新。第三步:借助电子档案,通过线上线下多元化健康宣讲,指导培训患者和家属进行自我监测,并基于翻转课堂理念建立“肾友说”血管通路宣教课堂(每周两次),强化理论掌握,提升患者居家监测技能。(2)家庭端。对 65 岁以上患者实施适老化分级干预。结合患者年龄、自理能力、家属陪同、配合能力等 4 个维度,将患者分为三类,即:①一类患者,可自理,可配合;②二类患者,患者不可配合,家属可配合;③三类患者,可自理,不可配合,无家属。一类患者进行常规监测,由患者自行采用记录单记录,并在手机 App 打卡;二类患者进行基于二元应对理念的健康管理,对患者家属进行二元应对能力调查与健康指导,由家属协同提升居家照护质量;三类患者制作特殊患者监测记录表,由责任护士及医生进行远程健康指导,并借助信息平台开展上门延伸护理,打通失能患者通路管理最后环节。(3)H2H 家院全程照护体系在实施过程中仍然存在一些问题,比如患者主管医生不明确、两次远程指导人员不一致、遇到问题无法连续有效解决等。对此,在契约式家庭医师的启发下,建立血液透析患者契约式长效照护策略。结合医护能力、患者实际情况将所有患者进行分组,以医生+护士组队签约形式,形成“1 医+1 护+10 患”的照护模式,结合患者居家打卡,为患者提供咨询、答疑、健康指导、远程指导、上门护理等“2 对 1”的长效、协同、连续管理。

效果:AVF 远期并发症发生率从 34.6% 下降至 18.6%;随访落实率从 75.6% 提升至 89.5%;居家监测记录单完成率从 81.4% 提升至 96.4%。

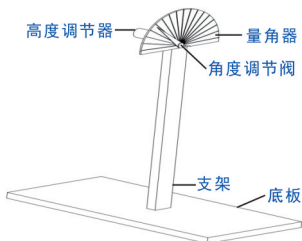


图 7 可调节式内瘘穿刺量角器

准确把握进针角度,使穿刺角度误差减少至 1° 以内,提高疑难内瘘穿刺成功率;③设计多种型号按压贴,可

8 效果确认

(1)有形成果。数据统计表明,AVF 成熟不良率从 17% 下降至 8.6%,AVF 长期通畅率从 75% 提升至 84.6%,AVF 一次穿刺成功率从 92.4% 提升至 99.2%,AVF 远期并发症发生率从 34.6% 降低至 18.6%,动静脉内瘘绳梯式穿刺落实率从 92.5% 提升至 100%,患者动静脉内瘘维护知识知晓度从 25.9 分提升至 39.12 分,活动目标均得以达成。

(2)无形成果。活动开展后,圈员在解决问题能力、责任心、沟通协调能力、自信心、团队凝聚力、积极性等方面均较活动前取得了一定进步。

9 标准化

将有效对策进行标准化,形成 10 项标准化作业书,包括血管通路链式管理路径、血液净化中心血管通路组员职责制度、CKD 患者早期转诊路径、围手术期“223”居家管理模式、AVF 分级多维风险管理体系、血液透析护士分级管理制度、血栓处理多学科绿色通道、假性动脉瘤多学科处理绿色通道、血管狭窄多学科处理绿色通道、AVF 的 H2H 家院长效照护体系等。

10 检讨与改进

遗留问题: H2H 模式 App 端仍

有不足,下一步拟与工程师沟通,对系统进行进一步优化。

下一期活动主题:缩短血液透析患者上机等待时长。

参考文献

[1] 陈香美,主编.血液净化标准操作规程(2021 版)[M].2 版.北京:人民军医出版社,2021:55.

[2] 戴爱兰,林海英,陈莹,等.链式管理模式在院内压力性损伤预防管理中的应用[J].上海护理,2020,20(10):49-51.

[3] 中国医院协会血液净化中心分会血管通路工作组.中国血液透析用血管通路专家共识(第 2 版)[J].中国血液净化,2019,18(6):365-381.

[4] MA SZ,DUAN SZ,LIU Y, et al. Intimal hyperplasia of arteriovenous fistula[J]. Ann Vasc Surg,2022,85:444-453.

[5] 康小梅,张海.一体化血管通路分级授权管理在连续人工血管移植动静脉内瘘术的血液透析患者中的应用[J].贵州医药,2022,46(7):1171-1172.

[6] 黄佩佩,谢莉,金盈盈,等.预行动静脉内瘘手术患者自身血管保护行为影响因素的结构方程模型[J].中国卫生统计,2023,40(5):758-761.

[7] LOK CE, HUBER TS, LEE T, et al. KDOQI clinical practice guideline for vascular access:2019 update[J]. Am J Kidney Dis,2020,75(4Suppl 2):S1-S164.

[8] 李丽娟,吴强,贾炜,等.基于数据治理的医院绩效考核 PDCA 管理实践[J].中国卫生质量管理,2023,30(12):74-77.

[9] 董永泽,许秀君,沈华娟,等.维持性血液透析患者动静脉血管通路穿刺管理的

最佳证据总结[J].中华护理杂志,2023,58(9):1135-1141.

[10] 莫雅文,黄静雅,孙春艳,等.维持性血液透析病人自体动静脉内瘘功能的评价与干预现状[J].护理研究,2020,34(1):119-122.

[11] 刘丽丽,刘进华,凌芳,等.维持性血液透析患者自体动静脉内瘘专项综合管理方案的构建及应用[J].河北医药,2024,46(8):1170-1174.

[12] 李婷,王艳,徐玲,等.基于信息化的思维导图健康教育在上肢动静脉内瘘成形术病人中的应用[J].护理研究,2023,37(10):1844-1847.

[13] 沈瑜,陈静,张欢茜.基于 JBI 证据转化模式的血液透析病人绳梯式穿刺的最佳循证实践[J].循证护理,2024,10(11):1940-1944.

[14] 王慧,姚苗苗,张于,等.应用根因分析法优化自体动静脉内瘘患者管理的效果研究[J].护理管理杂志,2023,23(4):286-289.

[15] 车星,张明.自体血管动静脉内瘘失功风险列线图预测模型的建立与评价[J].中华血管外科杂志,2022,7(4):256-260.

[16] 苏姗姗,何达.风险分级护理对维持性血液透析病人动静脉内瘘功能的影响[J].护理研究,2019,33(19):3445-3447.

通信作者:

冯晶:空军第九八六医院护理部主任
E-mail:522675203@qq.com

收稿日期:2025-01-24

修回日期:2025-05-16

本文编辑:吴小红

专家点评

综合评价:“构建自体动静脉内瘘全程链式管理模式”为课题研究型品管圈活动。该项目通过 MDT 团队、“223”居家管理模式、分级多维风险管理体系和“H2H”家院全程照护体系等措施,对自体动静脉内瘘的术前评估、建立、使用、监测、维护 5 个环节相关部门进行有效衔接,并改良了多种耗材,最终改善了自体动静脉内瘘患者多项指标,提高了患者满意度。因此,该项目选题具有重要意义,分析过程数据与资料翔实,前后逻辑关系清晰,措施具有创新性,改善效果显著。

建议:(1)详细说明改善后数据收集时间段和前后数据是否有统计学差异;(2)改良耗材可以在效果确认阶段进行再次总结;(3)标准化部分可以介绍标准推广应用情况。

清华大学医院管理研究院 张丹