内瘘穿刺信息化血管图谱在维持性血液透析患者中的护理效果

谢庭庭
贵阳市公共卫生救治中心　贵州 贵阳　550001

摘　要　目的：探讨内瘘穿刺信息化血管图谱在维持性血液透析（MHD）患者中的应用价值及护理效果。方法：选取2025年6月至2025年12月贵阳市公共卫生救治中心收治的50例MHD患者，根据使用内瘘穿刺信息化血管图谱与否分为观察组和常规组，每组各25人。比较两组首次穿刺成功率、穿刺皮肤回血至妥善固定时间、穿刺过程中的疼痛感觉以及在六个月规范化血液透析过程中的相关并发症发生率。结果：观察组的首次穿刺成功率为96.0%，显著高于常规组的76.0%（$P < 0.05$）；观察组的穿刺皮肤回血至妥善固定时间为（3.55 ± 0.27）s，明显短于常规组的（5.50 ± 0.86）s（$P < 0.05$）；观察组穿刺过程中的疼痛感觉为2.51 ± 1.84，低于常规组的4.42 ± 0.38（$P < 0.05$）。观察组在六个月内并发症总发生率为0%，远低于常规组的8.00%（$P < 0.05$）。结论：内瘘穿刺信息化血管图谱的使用能显著提高MHD患者首次穿刺的成功率，缩短穿刺皮肤回血至妥善固定的时间，减轻穿刺过程中的疼痛感，并降低在规范化血液透析过程中并发症的发生率。

关键词　内瘘穿刺信息化血管图谱；维持性血液透析；首次穿刺成功率；疼痛感觉；并发症

Application Value and Nursing Effect of Informationalized Vascular Mapping for Arteriovenous Fistula Puncture in Maintenance Hemodialysis Patients

XieTing-ting
Guiyang Public Health Treatment Center, Guiyang 550001, Guizhou Province, China

Abstract　Objective: To explore the application value and nursing effect of informationalized vascular mapping for arteriovenous fistula (AVF) puncture in maintenance hemodialysis (MHD) patients. Methods: A total of 50 MHD patients admitted to Guiyang Public Health Treatment Center from January to June 2022 were selected and divided into an observation group and a routine group based on whether informationalized vascular mapping was used for AVF puncture, with 25 patients in each group. The first-attempt puncture success rate, time from skin puncture bleeding to secure fixation, pain perception during puncture, and the incidence of related complications during six months of standardized hemodialysis were compared between the two groups. Results: The first-attempt puncture success rate in the observation group was 96.0%, significantly higher than that in the routine group (76.0%) ($P < 0.05$). The time from skin puncture bleeding to secure fixation in the observation group was 3.55 ± 0.27 seconds, significantly shorter than that in the routine group (5.50 ± 0.86 seconds) ($P < 0.05$). The pain perception during puncture in the observation group was 2.51 ± 1.84, lower than that in the routine group (4.42 ± 0.38) ($P < 0.05$). The total complication incidence in the observation group over six months was 0%, significantly lower than that in the routine group (8.00%) ($P < 0.05$). Conclusion: The use of informationalized vascular mapping for AVF puncture can significantly improve the first-attempt puncture success rate in MHD patients, shorten the time from skin puncture bleeding to secure fixation, reduce pain perception during puncture, and lower the incidence of complications during standardized hemodialysis.

Key words　Informed Vascular Mapping for Fistula Puncture; Maintenance Hemodialysis; First-Attempt Puncture Success Rate; Pain Perception; Complications

维持性血液透析（MHD）医治末期肾脏病（ESKD）患者的方式之一，其核心是借助血管通路实施高效的血液净化。血管通路的稳固性和合适性直观作用透析的效果及患者的生活质量。内瘘作为一种常见的血管通路，在透析中担任极为关键的角色。有力且精准的内瘘穿刺是血液透析医治顺利与否的关键因素之一。常规的穿刺方式经常倚靠临床医护人员的经验和技

术，初次穿刺的顺利率和穿刺过程中的疼痛感依旧是医护人员和患者的重大难题[1-3]。伴随医学影像技术的进步，内瘘穿刺信息化血管图谱成为一种新技术，给处理上述问题带来了全新的思路和方法[4]。该技术借助高清显像技术精确勾勒血管结构，指引医护人员实施精确的穿刺，因此提升穿刺的成功率，减少操作时间，降低患者痛苦，并或许减小并发症的出现率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2025年6月至2025年12月贵阳市公共卫生救治中心收治的50例MHD患者，根据使用内瘘穿刺信息化血管图谱与否分为观察组和常规组，每组各25人。观察组男14例，女11例，平均年龄（56.31 ± 12.57）岁，平均透析病程（3.81 ± 0.47）年；常规组男15例，女10例，平均年龄（58.10 ± 11.84）岁，平均透析病程（4.01 ± 0.28）年。两组基线资料无差异（$P > 0.05$）。本研究已签署知情同意书，并通过伦理委员会审查批准。

纳入标准：年龄≥18岁；透析龄≥3个月；且内瘘完善可常规使用。排除标准：合并严重心脑血管疾病；内瘘血管条件差，存在明显狭窄；合并恶性肿瘤、严重感染；存在精神疾病、认知障碍；近3个月内参与其他临床研究者。

1.2 方法

常规组接受标准内瘘穿刺护理。执行穿刺前，护理人员会先对患者开展详尽基础评估，认真观察患者皮肤状态，辨别是否破损、感染等异常情况。同时精确确定血管位置，评估血管弹性，据此作为基础拟定穿刺方案。使用普遍的消毒方式，对穿刺部位进行严格且标准的消毒处理。应用规范穿刺技术开展内瘘针刺。

观察组的护理过程在常规组的基础上增加运用内瘘穿刺信息化血管图谱的步骤。对患者的内瘘血管执行细致地勾画成像分析，将血管走行、管径、深度、分支分布及吻合口位置等解剖数据转化为数字信息，生成清晰可追溯的内瘘穿刺信息化血管图谱，同步存储至云端或本地护理管理系统。借助系统的可视化界面，指引护理人员直观、精准地识别血管路径、宽窄和潜在的异常情况（如狭窄、斑块、分支变异）。护理人员会看血管图来及时改变操作方法，从而减少病人疼痛和组织损伤。在整个穿刺操作里，两个组的病人都会得到相同的心理帮助和疼痛控制，确保每个人都感到舒适和安全。

1.3 评价指标及判定标准

首次穿刺成功率。首次穿刺成功界定为在无须多次校正针头位置的情形下达成血流的接通。

穿刺皮肤回血至妥善固定时间，从穿刺成功导致皮肤回血起始至把针头稳妥固定所要的时间用秒计算。

穿刺过程中疼痛感，视觉模拟量表（VAS）评估患者在穿刺过程中的痛感程度。该量表一般规定自0无痛到10极度痛苦的刻度，患者依据自己的感觉挑选相对应分数。

6个月血液透析相关并发症发生率，包括血栓形成、皮下血肿、肌肉痉挛、局部血管硬化等。

1.4 统计学方法

本研究中所有数据均通过SPSS 22.0软件进行分析。对于方差齐性且符合正态分布的数据，采用的是t检验，数据结果用（$\bar{x} \pm s$）来表示。对于计数数据，则使用卡方检验，并以%作为数据的表示方式。当$P < 0.05$时，两组间差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组内瘘穿刺指标比较

观察组的首次穿刺成功率明显优于常规组，观察组内瘘穿刺时皮肤回血时间较短，并且疼痛感低于常规组（$P < 0.05$），见表1。

表1 两组内瘘穿刺指标比较

组别	n	首次穿刺成功率	穿刺皮肤回血至妥善固定时间（s）	穿刺过程中疼痛感
常规组	25	19（76.0%）	5.53 ± 0.87	4.42 ± 0.38
观察组	25	24（96.0%）	3.58 ± 0.28	2.51 ± 1.84
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05

2.2 两组透析相关并发症发生率比较

观察组患者并发症的发生率显著低于常规组（$P < 0.05$），见表2。

表2 两组透析相关并发症发生率比较[n（%）]

组别	n	血栓形成	皮下血肿	肌肉痉挛	内瘘感染	局部血管硬化	总发生率
常规组	25	0	1	1	0	0	2（8.00）
观察组	25	0	0	0	0	0	0（0.00）
P							< 0.05

3 讨论

动静脉内瘘为MHD首选血管通路，具有使用寿命长、并发症少等优势[5-6]。但传统穿刺方式高度依赖医护人员经验，常导致首次穿刺成功率低、疼痛明显及血栓、感染等并发症[7-8]。内瘘穿刺信息化血管图谱通过高清可视化界面直观呈现血管细节，配合云端数据管理系统实现图谱的实时更新与多终端共享，通过智能算法辅助护理人员预判穿刺难点、推荐最优穿刺路径，为精准穿刺提供全方位的信息化指导。

本研究显示，观察组第一次穿刺成功率比常规组更高。准确快速地完成穿刺，降低了患者感受到的不适和危险，同时也让医护人员操作起来更加轻松。观察组疼痛水平远低于常规组，可能是因为血管图谱精准定位，减少了穿错和多次穿刺的情况。从皮肤回血至妥善固定时间的对比来看，利用内瘘穿刺信息化血管图谱的观察组均值时间短于常规组。结果证实了信息化血管图谱技术能够显著提升穿刺效率的优势，帮助患者缩短候诊时间和减少不适感，整个透析过程的效率得到了整体改善，患者的认同感也随之增加。观察组并发症发生率较常规组更低。表明内瘘穿刺信息化血管图谱技术安全性较高。内瘘穿刺信息化血管图谱技术能给予更加精确的穿刺位置与深度信息，护士能够更加精确地进行穿刺操作，大幅减少操作过程中对血管与周围组织的可能损伤，降低血栓形成与内瘘感染的风险。皮下血肿、肌肉痉挛以及由于操作不当导致的并发症也能够高效管理。部分血管硬化问题一般和持久的穿刺有关，精确穿刺技术使每一次穿刺对血管的损伤降低[9-12]。

内瘘穿刺信息化血管图谱技术的应用不仅改进了穿刺过程，提高了首次穿刺成功率，降低了患者的疼痛和不适感，也在更广泛的层面上改善了透析治疗的安全性和效率。本研究仍存在以下局限性：样本量仅为50例患者且均来自单一医疗中心，可能存在选择偏倚，结果外推需谨慎验证。研究周期仅6个月，对血管图谱技术长期降低并发症的效果缺乏持续观察数据。未来需开展多中心、大样本、长期随访研究，并细化分层变量，以进一步验证血管图谱技术的临床应用价值。

4 结论

本研究证实，应用内瘘穿刺信息化血管图谱技术能有效提升首次穿刺成功率，减轻患者穿刺疼痛，缩短穿刺操作时间，并降低相关并发症发生率。该技术通过可视化与智能化手段，增强了穿刺的精准性与安全性，从而提升了血液透析治疗的效率与患者体验。然而，受限于单中心、小样本及较短的研究周期，结论的普适性仍需进一步验证。未来需通过多中心、大样本的长期研究，以更全面评估该技术的远期临床效益与推广价值。

参考文献

[1]何兴莉,李嫚,陈冰,等.改良向心性穿刺对血液透析患者动静脉内瘘穿刺及并发症发生率影响分析[J].心理月刊,2020(9):161-161.

[2]陈小受.早期护理对维持性血液透析患者内瘘并发症发生的影响[J].中国药业,2021,30(S2):313-314.

[3]姜利,张仲华,马骏,等.维持性血液透析患者人工血管移植物内瘘穿刺及维护的证据总结[J].中国临床护理,2023,15(9):534-538.

[4]顾海英.血管穿刺图在维持性血液透析动静脉内瘘穿刺中的应用[J].浙江实用医学,2020,25(5):382-384.

[5]费良梅.离心穿刺法和向心穿刺法在维持性血液透析患者内瘘中建立血管通路应用效果的比较[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(24):86-86.

[6]王璐.早期护理对维持性血液透析病人内瘘并发症发生率的影响[J].养生保健指南,2021(3):194-194.

[7]李雅静.专项健康宣传教育对维持性血液透析患者穿刺成功率及内瘘相关并发症发生率的影响观察[J].实用医技杂志,2020,27(11):1556-1557.

[8]李丽,胡春庭,黄丽娟,等.浅谈维持性血液透析患者自体动静脉内瘘穿刺技术[J].饮食保健,2021(23):178-178.

[9]姚芳,刘清燕,唐婷,等.个性化血管穿刺图谱在维持性血液透析患者动静脉内瘘中的应用[J].河北医药,2024,46(8):1278-1280.

[10]刘舜华,褶杏华,何艳妍.自体内瘘血管图谱在血液透析患者内瘘维护中的应用效果[J].护理实践与研究,2019,16(12):44-46.

[11]吴丽.计划性动静脉内瘘穿刺图谱在血液透析中的应用[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(64):281-282.

[12]林小敏,包向燕,郑尘非,等.改良式阶梯穿刺法在人造血管内瘘穿刺中的应用[J].浙江临床医学,2022,24(2):298-299.

（本文编辑　王　冬）

