

## 维持性血液透析患者血液净化充分性的影响因素及对策

周冬雪

河池市人民医院 广西河池

**【摘要】目的** 分析在维持性血液透析（HD）患者治疗中采用不同血管通路对于血液透析净化效果及安全性的影响；**方法** 选取 2023 年 1 月至 2024 年 12 月该时段在我院接受 HD 治疗的 60 例患者，以对象匹配性原则分组，观察组与对照组各 30 例。对照组采用颈内静脉带隧道涤纶套导管（TCC）血管通路，观察组采用自体动静脉内瘘（AVF）血管通路，对两组的透析效果等指标进行比较；**结果** 观察组在透析治疗一个月后的尿素清除率（URR）、透析后尿素清除指数（Kt/V）均较高（ $P < 0.05$ ）。干预后，观察组的各项炎症指标水平及并发症发生率均较低（ $P < 0.05$ ）；**结论** 选用 AVF 来构建 HD 患者的血管通路，能够提升透析效果，促进血液净化充分性提高，且缓解炎症反应、改善预后，应用价值良好。

**【关键词】** 维持性血液透析；自体动静脉内瘘；带隧道涤纶套导管；透析效果；并发症

**【收稿日期】** 2025 年 10 月 8 日

**【出刊日期】** 2025 年 11 月 10 日

**【DOI】** 10.12208/j.cn.20250592

### Influencing factors and countermeasures of blood purification adequacy in maintenance hemodialysis patients

Dongxue Zhou

Hechi People's Hospital, Hechi, Guangxi

**【Abstract】Objective** To analyze the influence of different vascular access on the purification effect and safety of maintenance hemodialysis (HD) patients. **Methods** 60 patients who received HD treatment in our hospital from January 2023 to December 2024 were selected and divided into observation group and control group according to the principle of object matching, with 30 patients in each group. The control group used the internal jugular vein with tunnel dacron catheter (TCC) vascular access, while the observation group used the autologous arteriovenous fistula (AVF) vascular access, and compared the dialysis effect and other indicators between the two groups. **Results** The urea clearance rate (URR) and urea clearance index (Kt/V) in the observation group were higher after one month of dialysis treatment ( $P < 0.05$ ). After the intervention, the levels of inflammatory indexes and the incidence of complications in the observation group were lower ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Using AVF to construct vascular access of HD patients can improve the dialysis effect, promote the adequacy of blood purification, alleviate inflammatory reaction and improve prognosis, and has good application value.

**【Keywords】** Maintenance hemodialysis; Autologous arteriovenous fistula; Polyester sheath catheter with tunnel; Dialysis effect; Complication

终末期肾病患者的临床治疗中，以维持性血液透析（HD）进行干预能够实现肾脏替代治疗。HD 通过协助患者完成对血液的过滤及净化，能够有效排出机体内的代谢废弃物及多余水分等，维持肾脏内环境稳定而缓解代谢负担，对于改善患者预后生存质量、延长生命周期具有积极作用<sup>[1-2]</sup>。而在 HD 的临床应用中，如何有效搭建血管通路关系到血液净化治疗效果。一旦血管通路构建难以满足患者的透析需求，很容易影响到透析治疗的充分性，诱发各类并发症而阻碍血液

透析的正常开展。颈内静脉带隧道涤纶套导管（TCC）作为常用血管通路之一，其具有操作方便快捷的特征，且不需要对患者进行重复穿刺，对于缓解 HD 治疗中的穿刺疼痛具有良好作用。但不少研究证实，TCC 可能增加患者的并发症发生风险，影响后续治疗<sup>[3]</sup>。自体动静脉内瘘（AVF）主张通过对患者动脉与静脉相连接来构建血管通路，能够维持机体血流稳定性，降低栓塞等并发症风险<sup>[4]</sup>。为此，本研究通过将 TCC 及 AVF 共同引入到 HD 患者的临床治疗中，分析不同血管通路

对于患者血液净化充分性的影响,并提出对应的优化措施。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

以回顾性随机对照研究为原则,选取2023年1月至2024年12月该时段在我院接受HD治疗的60例患者,以对象匹配性原则分组,观察组与对照组各30例。观察组男17例,女13例,年龄44~74岁,均值(61.21±5.65)岁,原发病为慢性肾炎者15例,高血压肾病患者8例,其他7例;对照组男18例,女12例,年龄在45~76岁,均值(60.91±5.48)岁,原发病为慢性肾炎者16例,高血压肾病患者9例,其他5例。经过比较研究显示,两组在基础资料上差异不显著( $P < 0.05$ )。患者均符合HD的干预指征;目前原发性肾病处于稳定期;精神无异常,能够配合研究实施;患者及家属知晓本研究,签署同意书;符合《赫尔辛基宣言》。排除合并恶性肿瘤、免疫系统病变、精神障碍或中途退出者。

### 1.2 方法

对照组采用TCC构建HD血管通路。干预前,由医师借助超声检测来对患者的血管情况进行充分探查,结合血管实际状况及血液透析治疗需求来确定中心静脉穿刺点。选用盐酸利多卡因进行皮下注射,完成局麻后采用seldinger法穿刺颈内静脉,选用型号为5833690的TCC装置,成功放置颈内静脉隧道式涤纶导管,利用X线确定导管尖端位置。准确无误后可于第二天正式开展透析治疗。

观察组选用AVF构建血管通路。指导患者采取平卧位,并保持手臂内侧向外展,利用X线检查来对患者血管状况进行探查,确定桡动脉、头静脉的位置、走行等。同样选用盐酸利多卡因进行局麻,具体剂量根据患者的耐受情况灵活调整,防止操作过程中患者出现躁动而引发不良事件。确定桡动脉和头静脉的位置后,选用手术刀以动静脉间中心位置为切入点,划出约4cm的手术切口,方向为纵向。依次对周围组织进行有序剥离后,使得头静脉能够暴露出来以完成精准定位。对头静脉近心端分支进行切断后结扎。选用0号丝线,由医师通过手指触摸来分析患者桡动脉的运动情况,精准实现对皮下组织的有力,而后游离桡动脉分支并实施结扎处理。利用血管钳提前患者的头静脉后,观察血管状况,确保头静脉未出现扭曲后,对近心端实施夹闭,对远心端实施结扎。由医师结合自身的临床操作经验及患者血管状况来完成血管吻合工作。内瘘构建完成后,即可开始实施HD治疗。

两组患者在完成各自的血管通路构建后,均开始实施HD治疗,透析速度控制在500ml/min,每次透析时长控制在4h左右,每次开展3次,实现稳定治疗。透析过程中对患者开展常规教育及指导,告知患者在透析期间保持清淡饮食,及时补充营养,并告知可能出现的并发症及预防应对措施。由护理人员完成心理指导、健康教育、生活干预等内容。

### 1.3 观察指标

透析效果:在两组患者实施血液透析治疗1个月后评估透析效果。分别于清晨采集患者的空腹静脉血5ml,送往实验室进行离心处理。离心速度控制在2500r/min,离心时间控制在10min。离心完成后,选取上层清液置入到全自动生化分析仪中,对患者尿素氮水平进行检测。结合患者的透析时间、透析超滤量等计算尿素清除率(URR)及透析后尿素清除指数(Kt/V)。

炎症指标:以酶联免疫吸附法比较患者透析治疗前后的各项炎症因子水平,涉及CRP、IL-6及TNF- $\alpha$ 三项。

并发症:感染、血流不畅、血栓。

### 1.4 统计学方法

采用统计学软件SPSS(22.0版本)分析,计量数据以( $\bar{x} \pm s$ )表示,选用 $t$ 进行检验,计数数据以[例(%)]表示,选用 $\chi^2$ 进行检验。当 $P < 0.05$ 表示组间数据差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 透析效果比较

观察组的Kt/V值为(1.43±0.24),对照组则为(1.13±0.28),组间比较结果显示 $t=4.657$ , $P < 0.001$ ;观察组URR值为(70.48±8.52)%,对照组则为(62.69±8.14)%,组间比较显示 $t=5.464$ , $P < 0.001$ 。

### 2.2 炎症指标水平比较

干预前,两组各项炎症因子水平基本一致( $P > 0.05$ );干预后,观察组的各项指标均较低( $P < 0.05$ ),见表1。

### 2.3 并发症比较

在观察组30例患者中,由1例出现血流不畅,总发生率为3.33%;在对照组中,有3例患者出现感染,2例出现血流不畅,1例出现血栓,总发生率为20.00%。两组相比较,差异显著( $\chi^2=13.484$ , $P < 0.001$ )。

## 3 讨论

慢性肾衰竭作为一种临床综合征,在多种原发肾病的影响下使得肾脏功能出现退行性病变,威胁到人体健康乃至生命安全。随着饮食结构、生活习惯等的变

化,慢性肾衰竭发病率正呈现出上升趋势<sup>[5]</sup>。HD 作为治疗慢性肾衰竭的主要手段,立足于对流、弥散原理的

基础上,能够帮助患者清除血液中的有毒物质,实现肾脏功能替代以缓解肾脏运作压力<sup>[6]</sup>。

表 1 比较两组患者透析治疗前后的炎症水平变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	CRP(mg/L)		IL-6 (ng/L)		TNF- $\alpha$ (ng/L)	
		透析前	透析 1 个月后	透析前	透析 1 个月后	透析前	透析 1 个月后
对照组	30	13.18 $\pm$ 1.28	7.66 $\pm$ 1.23	124.73 $\pm$ 12.49	71.53 $\pm$ 6.51	95.33 $\pm$ 6.78	57.55 $\pm$ 5.81
观察组	30	13.16 $\pm$ 1.28	5.42 $\pm$ 1.14	124.35 $\pm$ 12.42	60.53 $\pm$ 5.37	95.42 $\pm$ 6.81	50.42 $\pm$ 5.38
<i>t</i>		0.164	8.875	0.184	8.893	0.028	5.593
<i>P</i>		0.874	<0.001	0.893	<0.001	0.917	<0.001

有关研究表明,血管通路质量将直接关系到血液透析充分性及后续治疗方案的开展。TCC 在临床中得到广泛应用,但长期留置导管可能引发纤维蛋白鞘,阻碍导管功能的发挥而影响透析效果。AVF 则主张以手术形式来构建血管通路,对桡动脉与相邻静脉进行连接,能够提升血管通路的稳定性和连续性。研究结果显示,观察组在透析 1 个月后的透析相关指数水平高于对照组,这说明 AVF 与 TCC 相比较能够强化对 HD 患者的透析效果,推动血液透析充分性提升。究其原因,在 TCC 长期置管过程中,会使得患者机体血流阻力增加,并不可避免的对血管内皮细胞造成损伤,使得血管壁的通透性明显降低,进而阻碍透析效果。但 AVF 通过动静脉吻合的形式来搭建出高质量的血流通道,让经过透析器的血流量增大,进而提升对患者血液中有毒物质的清除效果,促进透析清除率提高而强化透析效果<sup>[7-8]</sup>。观察组透析后的各项炎症因子水平明显较低,且 HD 治疗期间的并发症发生风险较小,这表明 AVF 构建血管通路能够促进 HD 患者炎症反应的衰减,整体安全性较为理想。分析其原因在于,AVF 借助患者自体动静脉来构建血管通路,能够缓解对血管内皮细胞的损伤,以此维持人体免疫系统稳定性,防止细菌入侵而加剧炎症感染。同时 AVF 通路下的血流速度相对稳定且迅速,能够防止血液在局部瘀滞,降低血栓发生。但由于 AVF 对于患者血管条件要求较高,为提升 AVF 的搭建成功率,需要医师注重对患者透析前的血管评估工作,对于伴有血栓史或其他血管病变者需要谨慎选用 AVF,以此来保障血液透析疗效。

综上所述,相较于 TCC,对 HD 患者采用 AVF 能够强化血液透析效果,促进透析充分性提升,同时缓解炎症反应、降低并发症发生风险,应用价值良好。

## 参考文献

- [1] 胡燕,沈玉,张银.维持性血液透析患者自体动静脉内瘘发生血栓的危险因素及其风险预测模型的构建[J].医学理论与实践,2025,38(17):3028-3031.
- [2] 景月娟,杜海瑛,路华丽.血液透析病人自体动静脉内瘘使用率不达标障碍因素的质性研究[J].护理研究,2025,39(15):2552-2557.
- [3] 孟佼,薛亮亮.维持性血液透析患者自体动静脉内瘘血栓形成的高危因素分析[J].现代医学与健康研究电子杂志,2025,9(14):36-39.
- [4] 谢芳钰,肖琴,欧阳建华,等.尿毒症维持性血液透析患者动静脉内瘘失功的影响因素[J].透析与人工器官,2025,36(02):9-12.
- [5] 高称称,张明明,刘军丽,等.尿毒症维持性血液透析动静脉内瘘患者发生皮下水肿的相关危险因素[J].医学临床研究,2025,42(06):927-930.
- [6] 王媛媛.不同自体动静脉内瘘术在慢性肾衰竭维持性血液透析患者中的应用效果比较[J].临床医学,2025,45(06):21-23.
- [7] 彭君梦,张楠辉,王慧慧,等.维持性血液透析患者自体动静脉内瘘功能不良的危险因素分析[J].中国医学工程,2025,33(05):60-64.
- [8] 刘后春.维持性血液透析患者动静脉内瘘血栓形成的相关因素研究[J].中外医药研究,2025,4(14):61-63.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS