

DOI: 10.3969/j.issn.2096-6113.2024.01.011

引用格式:李雪丹,吴健谊,宋志霞,等.不同中心静脉置管方式对维持性血液透析患者的影响[J].巴楚医学,2024,7(1):67-71.

不同中心静脉置管方式对维持性血液透析患者的影响

李雪丹 吴健谊 宋志霞 饶毅峰 陈肖璐

(三峡大学第一临床医学院[宜昌市中心人民医院]血液净化室,湖北宜昌 443003)

摘要:目的:探讨不同中心静脉置管方式对维持性血液透析(MHD)患者动静脉内瘘通畅率和并发症的影响。方法:选取在宜昌市中心人民医院治疗的 318 例 MHD 患者,根据中心静脉置管和动静脉内瘘位置关系分为同侧组($n=37$)、对侧组($n=238$)和单纯内瘘组($n=43$)。比较三组内瘘使用情况和并发症,分析患者动静脉内瘘失功的影响因素。结果:单纯内瘘组内瘘首次使用时间长于同侧组(6.95 ± 2.64 周 vs 5.25 ± 1.95 周)和对侧组(6.95 ± 2.64 周 vs 4.81 ± 2.07 周),且内瘘次数少于同侧组(1.27 ± 0.59 次 vs 2.03 ± 0.84 次)(均 $P<0.05$)。单纯内瘘组和对侧组初级失败率低于同侧组,单纯内瘘组 1 年通畅率高于同侧组,内瘘失功率及并发症发生率低于同侧组(均 $P<0.05$)。身体质量指数 <21 kg/m²、糖尿病、高磷血症、中心静脉置管与内瘘同侧、感染与 MHD 患者动静脉内瘘失功有关(均 $P<0.05$)。结论:与同侧中心静脉置管相比,单纯动静脉内瘘的通畅率更高,并发症发生率更低。

关键词:中心静脉置管; 维持性血液透析; 动静脉内瘘; 并发症

中图分类号: R459.5

文献标志码: A

文章编号: 2096-6113(2024)01-0067-05

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Effects of Different Central Venous Catheterization Methods in Patients undergoing Maintenance Hemodialysis

Li Xuedan Wu Jianyi Song Zhixia Rao Yifeng Chen Xiaolu

(Department of Blood Purification, Yichang Central People's Hospital, The First College of Clinical Medical Science, China Three Gorges University, Yichang 443003, China)

Abstract Objective: To explore the effect of different central venous catheterization methods on patency rate and related complications of arteriovenous fistula in patients with maintenance hemodialysis (MHD). **Methods:** A total of 318 patients with MHD treated in Yichang Central People's Hospital were selected. According to the position relation between central venous catheterization and arteriovenous fistula, they were divided into the ipsilateral group ($n=37$), the contralateral group ($n=238$) and the simple internal fistula group ($n=43$). The use of internal fistula and the incidence of complications were compared among the three groups. The influencing factors of internal arteriovenous fistula dysfunction were analyzed. **Results:** The duration of the first using internal fistula was longer in the simple internal fistula group than the ipsilateral group (6.95 ± 2.64 weeks vs 5.25 ± 1.95 weeks) and the contralateral group (6.95 ± 2.64 weeks vs 4.81 ± 2.07 weeks), and the number of internal fistula was less in the simple internal fistula group than that of the ipsilateral group (1.27 ± 0.59 times vs 2.03 ± 0.84 times) (all $P<0.05$). The primary failure rate in the simple internal fistula group and the contralateral group were lower than that of the ipsilateral group. The

基金项目:湖北省自然科学基金项目(No: WJ2021M066);上海市自然科学基金项目(No: 18411961000)

作者简介:李雪丹,女,土家族,主管护师,主要从事急慢性肾衰患者透析治疗和研究。E-mail: 847134244@qq.com

通信作者:吴健谊,女,副主任护师,主要从事护理管理、血液透析治疗和研究。E-mail: 282270642@qq.com

one-year patency rate was higher, while the incidence of dysfunction and complications were lower in the simple internal fistula group than those of the ipsilateral group (all $P < 0.05$). Body mass index $< 21 \text{ kg/m}^2$, diabetes mellitus, hyperphosphatemia, internal fistula ipsilateral to central venous catheterization and infection were risk factors for MHD patients with arteriovenous fistula dysfunction (all $P < 0.05$). **Conclusion:** Compared with the ipsilateral central venous catheterization, simple arteriovenous fistula has higher patency rate and lower incidence of complications.

Keywords central venous catheterization; maintenance hemodialysis (MHD); arteriovenous fistula; complication

近年来,随着全球老龄化进程加速,慢性肾脏病的临床发病率逐年增加,已成为威胁人类生命健康的主要疾病之一^[1]。在临床治疗方面,维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)仍是治疗慢性肾脏病的主要方式,可有效清除毒素、纠正机体电解质紊乱,改善患者症状^[2]。需要指出的是,建立有效的血管通路是 MHD 治疗的基础。目前,动静脉内瘘是临床公认的 MHD 患者首选血管通路,具有通畅率高、使用寿命长且并发症少等优点^[3]。但在实际工作中,动静脉内瘘通常需要 4~8 周才能成熟,因此对于部分内瘘未成熟的患者进行 MHD 治疗时需要进行中心静脉置管,这在一定程度可能引发感染、非计划脱管、中心静脉狭窄等并发症。也有报道指出^[4],中心静脉置管可能会增加动静脉内瘘失功的风险,缩短 MHD 患者动静脉内瘘的使用寿命。基于此,本研究回顾性分析了在宜昌市中心人民医院治疗的 318 例 MHD 患者的临床资料,探讨中心静脉置管对 MHD 患者动静脉内瘘使用情况的影响。现将研究结果汇报如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2017 年 1 月—2020 年 9 月在宜昌市中心人民医院治疗的 318 例 MHD 患者为研究对象。根据中心静脉置管和动静脉内瘘位置关系分为三组:同侧组($n=37$),即中心静脉置管与动静脉内瘘部位在同侧肢体;对侧组($n=238$),即中心静脉置管与动静脉内瘘部位不在同侧肢体;单纯内瘘组($n=43$),即无中心静脉置管,待动静脉内瘘成熟后行首次 MHD 治疗。本研究经我院医学伦理委员会批准(No: HEC-KYJJ-2018-016-01)。

纳入标准:①经临床诊断为慢性肾脏病且接受 MHD 治疗的患者;②在本院规律 MHD 治疗时间 > 3 个月;③均完成 1 年时间随访,且临床资料齐全。

排除标准:①恶性肿瘤患者;②精神病或严重意

识障碍的患者;③病情变化、死亡或转肾移植治疗的患者;④合并全身性急、慢性感染的患者;⑤合并心房颤动、桡动脉闭塞的患者。

1.2 数据收集

收集三组患者一般临床资料 and 基本信息,包括年龄、性别、身体质量指数(body mass index, BMI)、基础疾病(高血压、糖尿病等)及高磷血症等。统计三组患者血管通路情况,记录导管使用时长、内瘘次数、内瘘首次使用时间、透析频率以及相关并发症的发生情况等。三组患者随访 1 年时间,记录动静脉内瘘初级失败率、失功发生率及通畅率。动静脉内瘘成熟判定标准^[5]:①可触及震颤,无搏动增强、减弱或消失;②吻合口震颤良好,瘘体段静脉走行平直、表浅、粗细均匀且易穿刺,且有足够的穿刺区域;③测定自然血流量 $> 500 \text{ mL/min}$,穿刺段静脉内径 $\geq 5 \text{ mm}$,距皮深度 $< 6 \text{ mm}$ 。同时满足上述三点即为动静脉内瘘成熟。初级失败:指动静脉内瘘无法达到成熟标准。动静脉内瘘失功:内瘘杂音基本消失,触诊可见血管震颤明显减弱,已无法满足 MHD 治疗的要求。动静脉内瘘通畅:动静脉内瘘未失功,可满足 MHD 治疗需求。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间的数据比较采用独立样本 t 检验,三组间的数据比较采用方差分析,三组间的两两比较采用 SNK- q 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以动静脉内瘘是否失功为因变量,以患者临床资料、基本特征及并发症等为自变量,建立 Logistic 回归分析模型,分析动静脉内瘘失功的影响因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者基线资料比较

经两两比较,三组患者性别、年龄、BMI、基础疾病及原发病等基线资料比较,差异无统计学意义(均

$P > 0.05$), 见表 1。

2.2 三组患者血管通路使用情况和治疗情况比较

同侧组、对侧组导管使用时长比较差异不显著 ($P > 0.05$); 三组患者透析频率比较差异不显著 ($P > 0.05$); 单纯内瘘组内瘘首次使用时间长于同侧组和对侧组, 且内瘘次数少于同侧组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$); 对侧组 and 同侧组的内瘘使用时间比

较差异不显著 ($P > 0.05$), 但对侧组的内瘘次数显著少于同侧组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 三组患者内瘘使用情况比较

单纯内瘘组和对侧组初级失败率低于同侧组, 差异有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。单纯内瘘组 1 年畅通率高于同侧组, 内瘘失功率低于同侧组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 3。

表 1 三组患者基线资料比较 [$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

项目	同侧组 ($n=37$)	对侧组 ($n=238$)	单纯内瘘组 ($n=43$)	F/χ^2	P	
性别	男	21(56.76)	141(59.24)	0.091	0.956	
	女	16(43.24)	97(40.76)			
年龄(岁)	62.14 ± 7.85	61.54 ± 7.52	61.92 ± 8.31	0.126	0.882	
BMI(kg/m ²)	22.02 ± 2.41	22.31 ± 2.25	22.35 ± 2.15	0.287	0.751	
基础疾病	糖尿病	3(8.11)	27(11.34)	—	0.911 ^a	
	高血压	12(32.43)	71(29.83)	16(37.21)	0.958	0.620
病因	糖尿病肾病	3(8.11)	23(9.66)	5(11.63)	—	0.998 ^a
	高血压肾损害	10(27.03)	65(27.31)	11(25.58)		
	慢性肾小球肾炎	22(59.46)	131(55.04)	24(55.81)		
	其他	2(5.40)	19(7.99)	3(6.98)		

注: BMI: 身体质量指数; ^aFisher 确切概率法

表 2 三组患者血管通路使用情况和治疗情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	导管使用时长(天)	内瘘首次使用时间(周)	内瘘次数(次)	透析频率(次/周)
同侧组($n=37$)	68.93 ± 21.87	5.25 ± 1.95	2.03 ± 0.84	2.61 ± 0.54
对侧组($n=238$)	70.16 ± 19.54	4.81 ± 2.07	1.33 ± 0.61^a	2.68 ± 0.51
单纯内瘘组($n=43$)	—	6.95 ± 2.64^{ab}	1.27 ± 0.59^a	2.57 ± 0.60
F	—	18.220	20.360	0.962
P	—	<0.001	<0.001	0.383

注: 与同侧组相比, ^a $P < 0.05$; 与对侧组比较, ^b $P < 0.05$

表 3 三组患者内瘘使用情况比较 [$n(\%)$]

组别	初级失败	1 年畅通	内瘘失功
同侧组($n=37$)	9(24.32)	25(67.57)	12(32.43)
对侧组($n=238$)	13(5.46) ^a	191(80.25)	47(19.75)
单纯内瘘组($n=43$)	2(4.65) ^a	39(90.70) ^a	4(9.30) ^a
χ^2	—	6.700	6.700
P	0.001 [*]	0.035	0.035

注: 与同侧组相比, ^a $P < 0.05$; ^{*}Fisher 确切概率法

2.4 三组患者并发症发生情况比较

单纯内瘘组患者并发症发生率低于同侧组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.5 动静脉内瘘失功影响因素分析

以动静脉内瘘是否失功为因变量, 以患者临床资

料、基本特征及并发症等为自变量, 建立 Logistic 回归模型进行分析。采用逐步法分析, 对性别(男性=1, 女性=0)、年龄(≥ 60 岁=1, < 60 岁=0)、BMI(< 21 kg/m²=1, ≥ 21 kg/m²=0)、糖尿病(是=1, 否=0)、高血压(是=1, 否=0)、高磷血症(是=1, 否=0)、

是否行中心静脉置管(是=1,否=0)、中心静脉置管与内瘘位置(同侧=1,对侧=0)及感染(是=1,否=0)进行赋值。分析结果显示,BMI<21 kg/m²、糖尿

病、高磷血症、中心静脉置管与内瘘同侧及感染是导致MHD患者动静脉内瘘失功的危险因素(均P<0.05),见表5。

表4 三组患者并发症发生情况比较[n(%)]

组别	假动脉瘤	血栓形成	血管狭窄	感染	总发生率
同侧组(n=37)	2(5.41)	1(2.70)	2(5.41)	4(10.81)	9(24.32)
对侧组(n=238)	3(1.26)	7(2.94)	8(3.36)	16(6.72)	34(14.29)
单纯内瘘组(n=43)	1(2.33)	1(2.33)	0(0)	0(0)	2(4.65) ^a
χ^2					6.350
P					0.042

注:与同侧组相比,^aP<0.05

表5 动静脉内瘘失功影响因素的Logistic回归分析

变量	β	SE	P	OR	95%CI
BMI(<21 kg/m ²)	0.428	0.124	0.001	1.534	1.204~1.954
糖尿病	0.227	0.112	0.042	1.255	1.008~1.561
高磷血症	0.856	0.211	<0.001	2.354	1.556~3.561
中心静脉置管与内瘘位置(同侧)	0.569	0.148	<0.001	1.767	1.322~2.362
感染	0.719	0.191	<0.001	2.053	1.412~2.985

注: BMI: 身体质量指数

3 讨论

近年来,随着临床医疗水平和血液透析技术的快速发展,血管通路的选择、维护、使用寿命及并发症情况已成为MHD治疗过程中关注的重点问题。在患者首次透析治疗时,血管通路的选择主要包括中心静脉置管、动静脉内瘘及人工血管动静脉内瘘等,不同地区透析中心血管通路的选择有所不同。据报道^[6-7],国外相关指南认为首次透析治疗时动静脉内瘘使用的占比应超过65%,而我国终末期肾病患者在首次透析时动静脉内瘘的使用率仅为18%,并且以中心静脉置管为主要的血管通路选择。通常而言,中心静脉置管由于透析流量较为局限,加上感染、维护成本高等缺点,该血管通路一般作为临时过渡^[8]。与中心静脉置管相比,动静脉内瘘使用寿命、透析流量、并发症控制及维护成本等具有明显的优势,是MHD患者的首选血管通路。

动静脉内瘘是指通过外科技术将动脉和邻近静脉进行缝合形成的自体动静脉内瘘,可以为MHD患者透析治疗提供充分的保障。但是,动静脉内瘘成熟的过程较为复杂,吻合术后形成了一个局部的高顺应性、低阻力的环境,往往会由于新生内膜增生和血管外向重塑障碍的影响导致内瘘成熟不良^[9]。除此之

外,动静脉内瘘成熟和失功与并发症、基础疾病、炎症反应及营养水平等因素密切相关。有研究指出^[10-11],中心静脉置管由于感染、血栓形成等并发症风险较大,可能会增加动静脉内瘘失功的比例。但目前关于中心静脉置管对动静脉内瘘使用情况的具体影响研究较少。本研究结果显示,单纯内瘘组内瘘首次使用时间长于同侧组和对侧组。提示与同侧或对侧中心静脉置管的患者相比,无中心静脉置管的患者动静脉内瘘使用时间较长。朱军涛等^[12]研究发现,内瘘组患者的内瘘首次使用时间平均为1.84个月,内瘘次数平均为1.29次,与中心静脉置管过渡至动静脉内瘘的患者存在显著性差异,这与本研究结果相符。

另外,本研究结果显示,单纯内瘘组患者初级失败率、内瘘失功率及并发症发生率均低于同侧组,1年通畅率高于同侧组。由此可见,中心静脉置管与MHD患者动静脉内瘘使用寿命和并发症密切相关。并且从研究数据可以看出,同侧中心静脉置管对内瘘使用情况的影响比对侧置管更大。也有学者研究^[13]指出,同侧中心静脉置管患者的初级失败率与对侧置管相近,但对侧置管组患者的远期通畅率显著高于同侧置管组,这也说明同侧置管对动静脉内瘘的影响要大于对侧置管和无置管的患者。Logistic回归分析显示,中心静脉置管与内瘘同侧是导致MHD患者动

静脉内瘘失功的危险因素。动静脉内瘘失功主要是由于血管内膜增生、狭窄导致,而感染、炎症及血流动力学改变等均可能引起血管内膜增生狭窄,最终导致内瘘失功^[14-15]。也有研究指出^[16],中心静脉置管后可能导致侧支静脉扩张,并且与动静脉内瘘竞争血流导致血流动力学改变,增加内瘘失功的几率。另一方面,中心静脉置管属于有创性操作,置管后导管的刺激可能会给血管内膜造成一定的损伤,促使内膜增生,导致相应的血管发生狭窄、血栓形成,影响动静脉内瘘功能。

综上所述,中心静脉置管对MHD患者动静脉内瘘使用情况具有明显的影响。与同侧中心静脉置管相比,单纯动静脉内瘘的畅通率更高,并发症发生率更低。但本研究存在一定的不足,由于属于单中心、回顾性研究,研究结论存在一定的局域性,而且对患者的随访时间较短,对于远期预后还需要继续深入研究。

参考文献:

- [1] Edwards N C, Price A M, Mehta S, et al. Effects of spironolactone and chlorthalidone on cardiovascular structure and function in chronic kidney disease: a randomized, open-label trial[J]. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2021, 16(10): 1491-1501.
- [2] Han Z Q, Zhou L, Liu R, et al. The effect of hemodialysis on serum magnesium concentration in hemodialysis patients[J]. *Ann Palliat Med*, 2020, 9(3): 1134-1143.
- [3] Qin H Y, Jia P, Liu H. Nursing strategies for patients with chronic renal failure undergoing maintenance hemodialysis treatment by arteriovenous fistula[J]. *Iran J Public Health*, 2016, 45(10): 1270-1275.
- [4] 熊良伟, 张祥贵. 自体动静脉内瘘失功的相关危险因素及防治措施[J]. *医学综述*, 2017, 23(24): 4910-4915.
- [5] 金其庄, 王玉柱, 叶朝阳, 等. 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.
- [6] Singh V, Singh P. Choosing the right strategy for haemodialysis central venous catheter placement: a retrospective study[J]. *J Clin Diagn Res*, 2020, 14(3): 5-08.
- [7] 王慧, 黄丽璇, 吕桂兰. 我国终末期肾病患者首次透析动静脉内瘘使用率的Meta分析[J]. *中国血液净化*, 2021, 20(1): 62-65.
- [8] Keyal N K, Thapa S, Adhikari P, et al. Malposition of central venous catheter inserted under ultrasound guidance in intensive care unit: a case series[J]. *JNMA J Nepal Med Assoc*, 2020, 58(227): 515-518.
- [9] 王宝福, 谢席胜, 冯胜刚, 等. 血液透析患者内瘘失功原因及内瘘成熟时间的横断面调查研究[J]. *临床医学进展*, 2020, 10(9): 2002-2008.
- [10] Ryu D Y, Lee S B, Kim G W, et al. A peripherally inserted central catheter is a safe and reliable alternative to short-term central venous catheter for the treatment of trauma patients[J]. *J Trauma Inj*, 2019, 32(3): 150-156.
- [11] Shi Y, Yang N, Zhang L, et al. Chlorhexidine disinfectant can reduce the risk of central venous catheter infection compared with povidone: a meta-analysis[J]. *Am J Infect Control*, 2019, 47(10): 1255-1262.
- [12] 朱军涛, 刘帝, 刘焯歆, 等. 单中心血液透析患者血管通路的现状及影响因素分析[J]. *中国血液净化*, 2019, 18(7): 503-506.
- [13] Shingarev R, Barker-Finkel J, Allon M. Association of hemodialysis central venous catheter use with ipsilateral arteriovenous vascular access survival[J]. *Am J Kidney Dis*, 2012, 60(6): 983-989.
- [14] Duque J C, Tabbara M, Martinez L, et al. Dialysis arteriovenous fistula failure and angioplasty: intimal hyperplasia and other causes of access failure[J]. *Am J Kidney Dis*, 2017, 69(1): 147-151.
- [15] 肖剑, 马良. 血液透析动静脉内瘘功能的影响因素及预测模型的建立[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2021, 22(3): 242-245.
- [16] Smit J M, Haaksma M E, Lim E H T, et al. Ultrasound to detect central venous catheter placement associated complications: a multicenter diagnostic accuracy study[J]. *Anesthesiology*, 2020, 132(4): 781-794.

[收稿日期 2021-12-09]