

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

王宝福¹, 谢席胜¹, 冯胜刚¹, 林昌伟¹, 夏梦迪¹, 王彦江¹, 陈秋宏²

¹川北医学院第二临床学院(南充市中心医院)肾内科, 四川 南充

²川北医学院第二临床学院, 四川 南充

Email: baofuw@163.com

收稿日期: 2020年8月26日; 录用日期: 2020年9月10日; 发布日期: 2020年9月17日

摘要

目的: 调查市县级医院维持性血液透析患者病因、血管通路类型、内瘘失功的原因和内瘘成熟的时间。
方法: 收集市12家公立医院血液透析患者1640例的临床资料, 包括年龄、性别、原发疾病、透析龄、第一次通路的时间、第一次使用的时间、手术的单位、血管通路的类型、血管通路寿命、失功原因等。计量资料两组间比较采用单样本独立t检验, 非正态分布计量资料采用非参数检验。计数资料的组间比较采用检验 χ^2 或Fisher精确检验。对内瘘失功的相关因素及内瘘成熟和开始使用的最佳时间进行分析。结果: 1640例维持性血液透析患者, 青壮年占62.4%, 1457例(88.8%)患者使用自体动静脉内瘘, 5例(0.3%)使用聚四氟乙烯移植血管内瘘, 178例(10.9%)使用带Cuff的中心静脉留置导管。透析患者原发性疾病主要为慢性肾炎、糖尿病肾病、高血压肾小动脉硬化症。158例内瘘失功患者中, 因内瘘狭窄失功的患者125例(79.1%), 因血容量不足失功的患者13例(8.2%); 因血栓形成失功的患者20例(12.7%)。内瘘失功原因与内瘘成熟时间有统计学意义($\chi^2 = 29.881, P < 0.001$), 内瘘成熟时间及开始使用时间为61~90天时内瘘失功最少。结论: 内瘘失功常见原因为内瘘狭窄、血容量不足和血栓形成, 同时与内瘘成熟时间和内瘘开始使用时间有关, 因此在透析过程中需要尽量术后61~90天时才开始进行穿刺透析, 在长期透析过程中需要预防血容量不足和血栓形成, 对于内瘘使用时间长的病人更要密切监测内瘘狭窄情况, 提前进行干预。

关键词

血管通路, 血液透析, 动静脉瘘

Cross-Sectional Study on Causes of Internal Fistula Failure and Maturation Time of Internal Fistula in Hemodialysis Patients

Baofu Wang¹, Xisheng Xie¹, Shenggang Feng¹, Changwei Lin¹, Mengdi Xia¹, Yanjiang Wang¹, Qiuhong Chen²

文章引用: 王宝福, 谢席胜, 冯胜刚, 林昌伟, 夏梦迪, 王彦江, 陈秋宏. 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. DOI: 10.12677/acm.2020.109300

¹Department of Nephrology, Nanchong Central Hospital (Second Clinical College of North Sichuan Medical College), Nanchong Sichuan

²Second Clinical College of North Sichuan Medical College, Nanchong Sichuan
Email: baofuw@163.com

Received: Aug. 26th, 2020; accepted: Sep. 10th, 2020; published: Sep. 17th, 2020

Abstract

Objective: To investigate the etiology, vascular access type, the cause of internal fistula failure and the mature time of internal fistula. **Methods:** The clinical data of 1640 hemodialysis patients in 12 public hospitals were collected, including age, sex, primary disease, age of dialysis, time of first access, time of first use, unit of operation, type of access, life span of access, cause of failure, etc. Single sample independent t-test was used to compare the measurement data between the two groups, and nonparametric test was used to test the measurement data of non-normal distribution. The inter group comparison of counting data was performed by χ^2 or fisher test. The factors related to the loss of internal fistula and the best time for the fistula to mature and start to use were analyzed. **Results:** in 1640 patients with maintenance hemodialysis, 62.4% of them were young and middle-aged, 1457 (88.8%) used autogenous arteriovenous fistula, 5 (0.3%) used teflon to transplant arteriovenous fistula, 178 (10.9%) used central venous catheter with cuff. The main diseases of dialysis patients are chronic nephritis, diabetic nephropathy, hypertension and arteriosclerosis. Among 158 cases of internal fistula failure, 125 cases (79.1%) were due to internal fistula stenosis, 13 cases (8.2%) due to insufficient blood volume, and 20 cases (12.7%) due to thrombosis. There was a statistical significance between the cause of internal fistula failure and the mature time of internal fistula ($\chi^2= 29.881$, $P < 0.001$). The failure of internal fistula was the least when the mature time and the initial use time of internal fistula were 61 - 90 days. **Conclusion:** The common causes of failure of internal fistula are stenosis of internal fistula, insufficient blood volume and thrombosis, which are related to the mature time of internal fistula and the use time of internal fistula. Therefore, it is necessary to start the puncture dialysis in 61 - 90 days after the operation as much as possible in the dialysis process. In the long-term dialysis process, it is necessary to prevent the insufficiency of blood volume and thrombosis, especially for the patients with long use time of internal fistula to monitor the stenosis of internal fistula and intervene in advance.

Keywords

Vascular Access, Hemodialysis, Arteriovenous Fistula

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

终末期肾病(end stage renal disease, ESRD)是指各种慢性肾脏疾病的终末阶段, 其发病率在世界范围内呈不断增长的趋势。调查研究显示我国成年人慢性肾脏病的患病率为 10.8%, 由此估计我国目前约有 1.2 亿成年慢性肾病患者[1], 这些患者中约 2% 的患者会进展为 ESRD [2]。由于活体移植肾源的缺

乏, 过去的 10 年, ESRD 患者进行肾脏替代治疗(renal replacement therapy, RRT)显著增加, 预计未来的 10 年 ESRD 患者行 RRT 治疗的比例将持续增长。血液透析和腹膜透析是大部分终末期肾病患者采用的肾脏替代治疗方法[3] [4]。血液透析(hemodialysis, HD)是 RRT 的主要方式[5] [6], 依赖于长期有效的血管通路。常见的血管通路包括动静脉内瘘(arteriovenous fistula, AVF)和中心静脉置管(central venous catheter, CVC)。最近有数据显示, 15%~50% ESRD 欧洲患者和 60% ESRD 美国患者使用 CVC 进行血液透析[7]。透析治疗是一种高消耗的治疗方式, 给患者家庭、社会和国家带来沉重的负担[8], 因此, 调查分析 ESRD 的常见原发疾病给予规范化的诊治, 减少 ESRD 的发病率, 同时, 对于已经行血液透析治疗的患者, 分析透析通路相关影响因素等临床特征是非常有必要的, 为血液透析导管相关使用及护理提供理论依据。

2. 资料和方法

2.1. 研究对象

收集南充市 12 家公立医院截止 2018 年 9 月 1 日在册的血液透析患者 1720 例临床资料, 纳入标准: 1) 患者均采用维持性血液透析治疗, 透析时间 ≥ 3 月; 2) 患者为本地身份, 可以完成随访; 3) 患者对本研究知情同意, 签署同意书。排除标准: 1) 排除患有严重心、肝、脑等其他重要脏器疾病患者。2) 无法完成随访。研究方案获医院医学伦理委员会批准。

2.2. 透析方法及通路类型

患者均采用血液透析, 通过自体动静脉内瘘、带 Cuff 的中心静脉留置导管为血管通路, 每次透析的时间为 4 h, 每周 3 次。

2.3. 资料的收集

收集所有入选患者的一般资料, 主要包括年龄、性别、原发疾病、透析龄、第一次通路的时间、第一次使用的时间、手术的单位的等级(三甲、三乙、二甲、二乙)、血管通路的类型、血管通路寿命、失功原因等。

2.4. 统计学分析

采用 SPSS24.0 软件对本研究数据进行统计学分析。计量资料以表示正态分布的计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 非正态分布的资料采用中位数及四分位间距表示。计量资料两组间比较采用单样本独立 t 检验, 非正态分布计量资料采用非参数检验。计数资料的组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。所有检验均采用双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学。

3. 结果

3.1. 基本资料

由于数据收集不全剔除 80 例, 选取 1640 例患者为研究对象, 年龄 15~92 岁, 其中男性 879 (53.57%) 例, 女性 761 (46.43%) 例, 男女比例为 1.15:1, 无性别差异。0~20 岁 8 例, 占比 0.5%; 21 岁~40 岁 253 例, 占比 15.4%; 41 岁~60 岁 770 例, 占比 47.0%; 61 岁~80 岁 465 例, 占比 28.4%; 81 岁以上 144 例, 占比 8.8%。由此可见, 透析患者以青壮年为主, 占 62.4%。1640 例维持性血液透析研究对象血管通路分布: 1457 例(88.8%)患者使用自体动静脉内瘘, 5 例(0.3%)使用 PTFE 移植血管内瘘, 178 例(10.9%)使用带 Cuff 的中心静脉留置导管, 可见以自体动静脉内瘘为主要血管通路。

3.2. 原发病统计

剔除资料缺失 9 例后, 慢性肾炎 678 例(41.6%), 糖尿病肾病 285 例(17.5%), 高血压肾小动脉硬化症 141 例(8.6%), 多囊肾 47 例(2.9%), 梗阻性肾病 45 例(2.8%), 慢性间质性肾炎 18 例(1.1%), 狼疮性肾炎 12 例(0.7%), 紫癜性肾炎 5 例(0.3%), 其它原因不明 400 例(25.6%) (见图 1)。由此可见, 目前透析患者原发性疾病主要为慢性肾炎、糖尿病肾病、高血压肾小动脉硬化症。同时, 也需要加强医院医生对慢性肾脏病病人基础疾病的确诊。

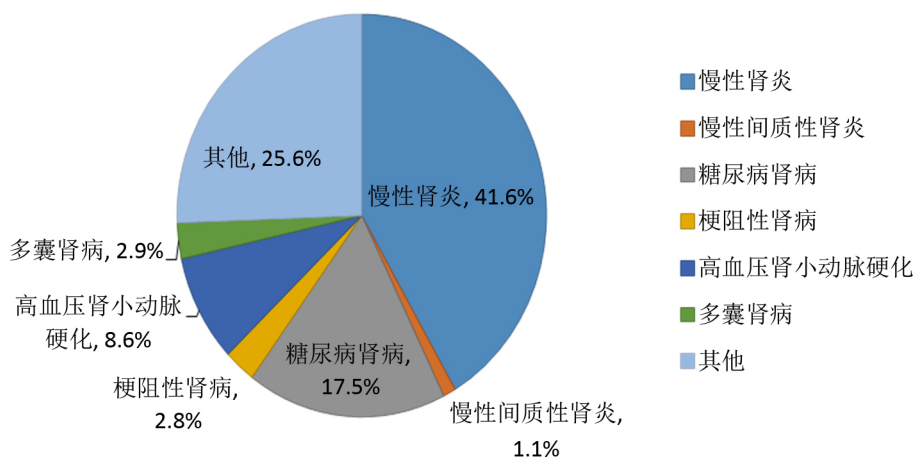


Figure 1. Proportion of primary diseases
图 1. 各原发病占比

3.3. 内瘘失功情况及相关因素分析

3.3.1. 内瘘失功情况及原因分析

1640 例患者中有 158 例患者出现内瘘失功。因内瘘狭窄失功的患者 125 例(79.1%), 因低血压导致内瘘失功的患者 13 例(8.2%), 因血栓形成导致内瘘失功的患者 20 例(12.7%)。分析失功原因与内瘘开始使用时间的长短具有统计学意义($Z = 103.256, P < 0.001$) (见表 1、图 2)。通过两两秩和检验分析并进行 Bonferroni 校正结果得出: 内瘘狭窄和低血压两组相比较, 有统计学差异($Z = -9.804, P < 0.001$), 内瘘使用时间 < 60 天失功的原因中, 内瘘狭窄较低血压、血栓形成导致的内瘘失功数量多; 内瘘狭窄和血栓形成相比较, 有统计学差异($Z = -9.094, P < 0.001$), 内瘘使用时间 > 60 天失功的原因中, 内瘘狭窄较低血压、血栓形成导致的内瘘失功数量多; 低血压和血栓形成两者之间比较, 无统计学差异($Z = -1.436, P = 0.151$)。

Table 1. The relationship between the use time of internal fistula and the causes of failure

表 1. 内瘘使用时间和失功原因的关系

失功原因	使用时间					总计	Z	P
	<60 天	61~180 天	181~360 天	360~720 天	>720 天			
内瘘狭窄	123 (98.4)	1 (0.8)	1 (0.8)	0 (0)	0 (0)	125	103.256	<0.001
低血压	2 (15.4)	2 (15.4)	2 (15.4)	1 (7.7)	6 (4.2)	13		
血栓形成	6 (30.0)	4 (20.0)	1 (5.0)	6 (30.0)	3 (15.0)	20		
总计	131	7	4	7	9	158		

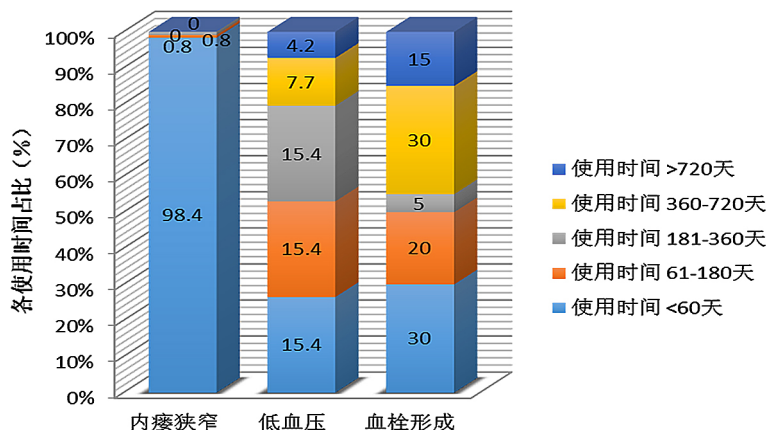


Figure 2. Causes of internal fistula dysfunction
图 2. 内瘘失功原因

3.3.2. 内瘘失功相关因素分析

进一步分析与内瘘失功的影响因素，内瘘失功与患者年龄无统计学意义($\chi^2 = 5.920, P = 0.052$)，如图 3。内瘘失功与患者的原发病无统计学意义($\chi^2 = 13.283, P = 0.075$)，见表 2。内瘘失功与患者性别无统计学意义($\chi^2 = 2.787, P = 0.248$)，见表 3。内瘘失功与内瘘成熟时间有统计学意义($\chi^2 = 29.881, P < 0.001$)，见表 4。进一步分析四个内瘘成熟时间段和失功的原因并进行 Bonferroni 校正结果：内瘘成熟时间为 31~60 天与 61~90 天($Z = -3.463, P = 0.001$)有统计学意义，31~60 天较 61~90 天较易因内瘘狭窄失功。内瘘成熟时间为 31~60 天与>90 天($Z = -5.536, P < 0.001$)有统计学意义，31~60 天较>90 天较易因内瘘狭窄失功。

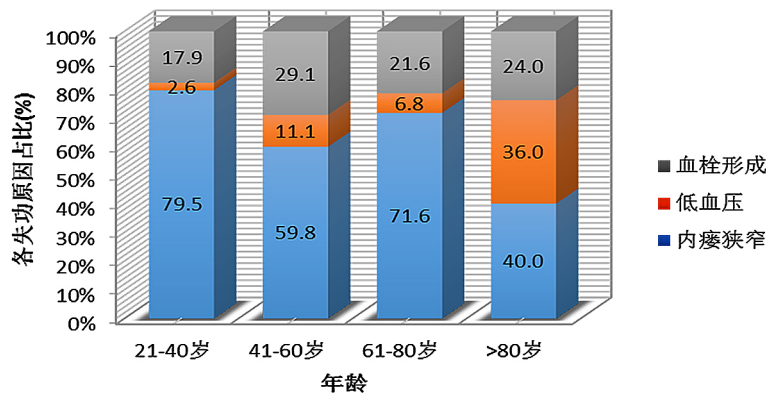


Figure 3. There was no correlation between age and failure of internal fistula
图 3. 内瘘失功与年龄无关

Table 2. There was no relationship between the failure of internal fistula and the primary disease
表 2. 内瘘失功与患者原发病无关

失功原因	原发病					总计	卡方值	P
	慢性肾炎(%)	糖尿病肾病(%)	高血压肾小动脉硬化(%)	多囊肾病(%)	其他(%)			
内瘘狭窄	49 (39.7)	46 (36.8)	7 (5.7)	2 (1.6)	21 (16.7)	125	13.283	0.075
低血压	7 (53.8)	1 (7.7)	1 (7.7)	3 (23.1)	1 (7.7)	13		
血栓形成	9 (45.0)	4 (20.0)	1 (6.2)	6 (3.1)	0 (0)	20		
总计	65	51	9	11	22	158		

Table 3. There was no relationship between the failure of internal fistula and gender**表 3.** 内瘘失功与性别无关

性别	失功原因			总计	卡方值	P
	内瘘狭窄(%)	低血压(%)	血栓形成(%)			
男	75 (47.5)	5 (3.2)	8 (5.1)	88	2.787	0.248
女	50 (31.6)	8 (5.1)	12 (7.6)	70		
总计	125	13	20	158		

Table 4. The failure of internal fistula is related to the mature time of internal fistula**表 4.** 内瘘失功与内瘘成熟时间有关

瘘成熟的时间	失功原因			总计	卡方	P
	内瘘狭窄(%)	低血压(%)	血栓形成(%)			
<30 天	3 (75.0)	0 (0)	1 (25.0)	4	29.881	<0.001
31~60 天	98 (93.3)	3 (2.9)	4 (3.8)	105		
61~90 天	21 (70.0)	4 (13.3)	5 (16.7)	33		
>90 天	5 (38.5)	4 (30.8)	4 (30.8)	16		
总计	129	13	16	158		

4. 讨论

建立血管通路是血液透析的前提条件,且血管通路质量直接影响患者的透析和生存质量[9]。自体 AVF 流量好、并发症少、寿命长,是公认的首选血管通路[10] [11] [12],维持自体动静脉内瘘血管通路对血液透析患者的透析和生存质量具有重要的意义。

国家肾脏病医疗质控中心报告显示,2015 年上海市起始透析时血管通路为自体 AVF 的患者 69.2%;福建省起始透析时血管通路为自体 AV 的患者占 23.0%,使用 AVF 行维持性血液透析的患者占 90.1%;贵州省使用 AVF 行维持性血液透析的患者占 70.7%,陕西省为 79.7% [13]。另有席春生等[14]报道单中心维持性血液透析患者以 AVF 为血管通路者占 90.9%。曾春等研究报道广西 14 个地市 50 家血液净化中心,2014 年与 2015 年的 AVF 普及率分别为 59.35%和 59.49% [15]。本研究南充市 12 家血液净化多中心维持性血液透析患者血管通路仍以自体动静脉内瘘为主,高达 90.5%,带 Cuff 的中心静脉留置导管使用率为 9.2%。与南京总医院国家肾脏疾病临床医学研究中心任红旗等研究结果相仿,维持性血液透析患者血管通路仍以自体动静脉内瘘为主,高达 91.8%,带隧道带涤纶套导管使用率仅为 6.12% [16]。与 DOPPSV 研究相比,南充市 12 家血液透析中心内瘘使用率与日本相仿(91%),高于美国(68%)、英国(80%)等国家;导管使用率仅高于日本(0.1%),明显低于美国(15%)、英国(16%)等国家[17]。

内瘘失功是肾脏科医生面临的一个巨大问题和挑战,为了满足患者维持性血液透析,临床上需要解决内瘘失功的问题,如内瘘重造术、球囊扩张、高位内瘘成形术、人造血管植入术等,这样对患者造成巨大的身心和经济上的损害,因此预防内瘘失功具有重大意义。通过数据分析,目前最常见的造成内瘘失功的原因主要为内瘘狭窄、血栓形成和低血压,其中,内瘘狭窄为重要原因,因此在内瘘使用过程中,我们更加注意内瘘狭窄的形成,并需要进一步明确内瘘狭窄的原因,从而进一步进行预防和处理。同时,我们还发现,内瘘成熟时间最好大于 60 天以后开始使用时内瘘狭窄的几率小,内瘘成熟的时间 > 90 天后内瘘的使用时间更长。因此,我们面对 ESRD 患者应尽早给予内瘘的建立,以满足足够的时间等待内

瘘成熟后开始使用,这样减少了内瘘狭窄,为患者更好的保护内瘘具有重大意义。

参考文献

- [1] Zhang, L., Wang, F., Wang, L., *et al.* (2012) Prevalence of Chronic Kidney Disease in China: A Cross-Sectional Survey. *The Lancet*, **379**, 815-822. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60033-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60033-6)
- [2] 张路霞, 王海燕. 中国慢性肾脏病的现状及挑战——来自中国慢性肾脏病流行病学调查的启示[J]. 中华内科杂志, 2012, 51(7): 497-498.
- [3] 吴丹, 程小敏, 张家敏, 等. 腹膜透析在六安市终末期肾病人群中的临床应用[J]. 安徽医药, 2014, 18(2): 270-272.
- [4] 陈爱群, 孙颖, 王海涛, 等. 血液透析中血压变异性及影响因素的初步探讨[J]. 中华肾脏病杂志, 2013, 29(12): 888-892.
- [5] McCann, M., Einarsdottir, H., Van Waelegheem, J.P., *et al.* (2010) Vascular Access Management III: Central Venous Catheters. *Journal of Renal Care*, **36**, 25-33. <https://doi.org/10.1111/j.1755-6686.2010.00138.x>
- [6] Niyyar, V.D. (2012) Catheter Dysfunction: The Role of Lock Solutions. *Seminars in Dialysis*, **25**, 693-699. <https://doi.org/10.1111/j.1525-139X.2011.00991.x>
- [7] Buhlke, M., Uliano, G. and Franklin, C. (2015) Barcellos, Hemodialysis Catheter-Related Infection: Prophylaxis, Diagnosis and Treatment. *The Journal of Vascular Access*, **16**, 347-355. <https://doi.org/10.5301/jva.5000368>
- [8] 张文君, 王文革, 梁耀军, 等. 甘肃省终末期肾病患者临床特征和治疗现状[J]. 中华肾脏病杂志, 2015, 31(8): 567-571.
- [9] Collins, A.J., Foley, R.N., Chavers, B., *et al.* (2014) US Renal Data System 2013 Annual Data Report. *American Journal of Kidney Diseases*, **63**, A7.
- [10] Ethier, J., Mendelssohn, D.C., Elder, S.J., *et al.* (2008) Vascular Access Use and Outcomes: An International Perspective from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, **23**, 3219-3226. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfn261>
- [11] 张矛, 赵渝. 建立动静脉内瘘 458 例分析[J]. 重庆医科大学学报, 2010, 35(2): 286-288.
- [12] 陈燊, 黄雯. 维持性血液透析患者不同血管通路比较[J]. 中国全科医学, 2010, 13(26): 2978-2979.
- [13] 国家肾脏病医疗质量控制中心 2016 年总结报告[R]. 2016.
- [14] 席春生, 张英, 刘同存, 等. 单中心血液透析患者血管通路使用情况分析[J]. 临床肾脏病杂志, 2014, 14(5): 273-276.
- [15] 曾春, 刘园园, 彭小梅, 等. 广西维持性透析患者血管通路应用情况的多中心调查研究[J]. 广西医学, 2018, 40(6): 703-706.
- [16] 任红旗, 何群鹏, 贾凤玉, 李川, 徐斌, 龚德华. 维持性血液透析患者血管通路使用情况分析[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2017, 26(3): 235-239.
- [17] Pisoni, R.L., Zepel, L., Port, F.K., *et al.* (2015) Trends in US Vascular Access Use, Patient Preferences, and Related Practices: An Update from the US DOPPS Practice Monitor with International Comparisons. *American Journal of Kidney Diseases*, **65**, 905-915. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.12.014>