



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2022.04.015

<http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2022.04.015>

· 临床诊治经验与教训 ·

血液透析带隧道带涤纶套导管功能不良致导管更换的危险因素分析

白亚飞 陈汝满 徐明芝 安娜 贺纪清 王春莉 李洪

[关键词] 血液透析; 带隧道带涤纶套导管; 功能不良; 导管更换

[中图分类号] R459.5 [文献标识码] B

维持性血液透析(MHD)患者常因自身血管不能满足动静脉内瘘手术条件、左心室射血分数 $<30\%$ 或预期生存时间短等原因而使用带隧道带涤纶套导管(TCC)作为MHD血管通路。在TCC使用过程中会因各种原因导致TCC更换,当TCC发生导管功能不良、导管相关性感染、导管涤纶套完全脱出/不完全脱出、导管破损等情况时均需更换TCC^[1]。本研究回顾性分析我中心171例更换TCC患者的相关指标,探讨因TCC功能不良导致其更换的原因。

对象与方法

1. 对象:2013年4月~2019年12月在我中心更换TCC的MHD患者171例。纳入标准:因TCC功能不良经治疗后仍不能改善、TCC相关性感染不能控制、TCC涤纶套不完全脱出/完全脱出、TCC导管破损等情况需要更换。排除标准:(1)TCC功能良好无感染;(2)使用其他血液透析血管通路。根据TCC更换原因将所有患者分为TCC功能不良组83例(48.54%),其他原因换管组88例(51.46%)。本研究经我院伦理委员会审核批准。

2. 方法

(1)一般临床资料和实验室检查结果:收集所有患者的临床资料(性别、年龄、原发疾病、透析龄、TCC更换原因及方式、原TCC留置时间)及换管前实验室检查结果[血红蛋白(Hb)、PLT、血钙(Ca)、血磷(P)、白蛋白(ALB)、C反应蛋白(CRP)、红细胞沉降率(ESR)、甲状旁腺激素(PTH)、国际标准化比值(INR)、纤维蛋白原(FIB)、D二聚体(D-D)、纤维蛋白降解产物(FDP)]。

(2)导管更换指征:①TCC功能不良:定义为在常规血液透析时TCC不能提供足够的血流量来达到充分透析。根据《中国血液透析用血管通路专家共识(第2版)》^[2],TCC导管有效血流量 $<200\text{ ml/min}$,或当血泵流速达到 200 ml/min 时动脉压 $<-250\text{ mmHg}$ 和(或)静脉压 $>250\text{ mmHg}$,或导管再循环 $>10\%$,或特别低体质量的成人或儿童患者流量低于体质量4倍、无法达到充分性透析,可判断为出现导管功能不良^[2]。同时通过尿激酶的持续泵入进行治疗,若连续3次持续泵入尿激酶后仍不能改善患者需行导管更换。②导管相关性感染:隧道感染或导管相关性血流感染经积极抗感染治疗72h仍不能控制^[2]。③导

管涤纶套不完全脱出/完全脱出:TCC涤纶套全部或部分脱出,有导管脱落或感染风险。④导管破损:肉眼可见的导管破裂和(或)透析过程中导管漏血。

(3)手术方法:采用美敦力14.5 Fr-36 cm/40 cm Palindrome导管,以原穿刺点更换TCC。取Trendelenburg位,局部麻醉后分离Cuff。原导管静脉入口处切开皮肤,分出导管后将其剪断,远心端拔除。原导管静脉端置入导丝,拔出原导管,建立皮下隧道,TCC通过皮下隧道,Cuff置于出口约2cm处;沿导丝依次扩张颈内静脉并置入撕脱鞘,沿其置入TCC后拔除撕脱鞘,动、静脉端给予 10 mg/ml 肝素盐水封管。最后缝合切口,固定导管。

3. 统计学处理:应用SPSS 20.0软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用非参数检验。计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用二元logistic回归分析探讨TCC功能不良致其更换的影响因素。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

1. 临床资料分析:171例患者中男80例(46.78%),女91例(53.22%),平均年龄 (62.34 ± 13.77) 岁,平均透析龄 (39.16 ± 39.91) 个月。其中151例为原穿刺点另隧道更换TCC,10例为同侧重新穿刺更换TCC,9例为对侧穿刺更换TCC,1例为同侧穿刺颈外静脉更换TCC。原发疾病中占比最高的为糖尿病肾病(64例,37.43%),其次分别为慢性肾炎(51例,29.82%)、高血压肾病(19例,11.11%),其他(37例,21.64%)。原TCC留置时间 <12 个月64例,12~24个月44例,24~36个月34例, >36 个月28例。TCC更换前平均留置时间 (19.54 ± 15.03) 个月。根据是否有糖尿病肾病将所有患者分为非糖尿病肾病组(107例)和糖尿病肾病组(64例)。非糖尿病肾病组患者TCC平均留置时间长于糖尿病肾病组 $[(21.86 \pm 15.67)$ 个月比 (15.67 ± 13.11) 个月, $P < 0.05$]。

2. TCC功能不良组和其他原因换管组患者一般临床资料和实验室检查结果比较:与其他原因换管组比较,TCC功能不良组患者INR和CRP水平较低,PLT计数和Hb水平较高($P < 0.05$)。见表1。

3. TCC功能不良致其更换的影响因素:将上述比较差异有统计学意义的因素纳入多因素logistic回归分析,结果显示,INR下降、PLT计数升高是TCC功能不良致其更换的独立危险因素($P < 0.05$)。见表2。PLT计数每升高 $1 \times 10^9/\text{L}$,TCC功能不良

基金项目:海南省卫生健康委员会科研项目(20A200225)

作者单位:570311 海口,海南省人民医院(海南医学院附属海南医院)血液净化中心

通讯作者:李洪, E-mail: hp01@163.com

表 1 TCC 功能不良组和其他原因换管组患者一般临床资料和实验室检查结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 (岁)	透析龄 [个月, $M(P_{25}, P_{75})$]	原发疾病(例)				原 TCC 留置时间(例)			
					慢性肾炎	糖尿病肾病	高血压肾病	其他	<12 个月	12~24 个月	24~36 个月	>36 个月
其他原因换管组	88	45/43	62.30 ± 13.88	30.53(13.95, 48.77)	27	33	9	19	28	24	19	17
TCC 功能不良组	83	35/48	62.39 ± 13.74	29.03(12.00, 52.01)	24	31	10	18	36	20	16	11
P 值		0.240	0.966	0.606		0.982				0.430		
组别	例数	INR	FIB(g/L)	D-D[$\mu\text{g/ml}$, $M(P_{25}, P_{75})$]	FDP[$\mu\text{g/ml}$, $M(P_{25}, P_{75})$]	PLT 计数($\times 10^9/\text{L}$)	Hb(g/L)					
其他原因换管组	88	1.10 ± 0.15	4.64 ± 1.46	1.64(0.92, 2.74)	5.19(3.51, 9.23)	203.63 ± 93.68	95.01 ± 20.61					
TCC 功能不良组	83	1.02 ± 0.10	4.43 ± 1.38	1.53(1.00, 2.57)	5.07(3.31, 8.37)	238.18 ± 100.95	102.53 ± 22.01					
P 值		<0.001	0.325	0.983	0.595	0.022	0.034					
组别	例数	ALB(g/L)	血 Ca(mmol/L)	血 P(mmol/L)	CRP(mg/L)	ESR(mm/h)	PTH[pg/ml, $M(P_{25}, P_{75})$]					
其他原因换管组	88	36.32 ± 4.85	2.15 ± 0.25	1.94 ± 0.64	16.90(7.74, 45.81)	53.05 ± 28.56	365.35(166.73, 582.25)					
TCC 功能不良组	83	37.34 ± 7.15	2.20 ± 0.24	1.92 ± 0.64	8.42(2.98, 18.07)	50.06 ± 27.60	437.80(155.60, 1 042.70)					
P 值		0.276	0.182	0.843	<0.001	0.488	0.298					

致其更换的风险增加 0.005 倍;INR 每下降 0.1 个单位,TCC 功能不良致其更换的风险增加 32.33 倍。

表 2 TCC 功能不良致其更换的多因素 logistic 回归分析结果

因素	β 值	S. E.	Wald χ^2 值	P 值	Exp(B)	95% CI
INR	-5.95	1.755	11.499	0.001	0.003	0 ~ 0.081
PLT 计数	0.005	0.002	7.305	0.007	1.005	1.001 ~ 1.008
Hb	0.013	0.008	3.096	0.078	1.014	0.998 ~ 1.029
CRP	-0.005	0.006	0.949	0.330	0.995	0.984 ~ 1.005

讨 论

TCC 是 MHD 患者外周血管资源耗竭或其他原因不能建立动静脉内瘘后不得不选择的血管通路。在 TCC 使用过程中不可避免会出现一些并发症,则必须更换 TCC,当 TCC 发生导管功能不良、导管相关性感染、导管涤纶套完全脱出/不完全脱出、导管破损等情况时需要更换^[1,3]。本研究结果显示,导管功能不良是导致 TCC 更换的首要原因,占 48.54%。纤维蛋白鞘是 TCC 晚期功能不良的主要原因之一,对于因纤维蛋白鞘导致的导管功能不良可采用导管内持续溶栓、纤维蛋白鞘剥脱术、球囊扩张破坏纤维蛋白鞘、导管更换术等进行治疗^[4]。

杨冰等^[5] 研究报道导管血栓形成与 Hb 水平相关,提示 Hb 水平越高导管功能不良的发生率可能性越高。本研究结果显示,因导管功能不良更换 TCC 组患者 Hb 水平高于其他原因更换导管组,但多因素 logistic 回归分析结果未显示 Hb 是 TCC 功能不良致其更换的独立危险因素。另本研究结果显示其他原因换管组患者 CRP 高于 TCC 功能不良组,考虑可能原因为 TCC 功能不良组仅有 1 例导管感染的患者,而其他原因换管组中有 36 例导管感染。

查爱云等^[6] 研究报道同侧颈内静脉置管史、糖尿病、低蛋白血症、总胆固醇及 PLT 计数与 TCC 使用寿命呈负相关,是影响导管寿命的主要因素。本研究未发现糖尿病肾病与 TCC 导管功能不良致其更换的相关性,但根据原发疾病将所有患者分为糖尿病肾病组和非糖尿病肾病组时,发现非糖尿病肾病组患者 TCC 留置时间长于糖尿病肾病组。本研究结果显示 PLT 计数升高是 TCC 功能不良导致其更换的危险因素,PLT 计数每升高 $1 \times 10^9/\text{L}$,TCC 功能不良致其更换的风险增加 0.005 倍。李剑文等^[7] 报道抗 PLT 聚集药物可以减少长期留置血液透析导管晚期功能不良治疗时的尿激酶导管内溶栓次数及尿激酶用

量,有效防治长期留置导管晚期功能不良。本研究同时发现 INR 下降是 TCC 功能不良导致其更换的危险因素,INR 每下降 0.1 个单位,TCC 功能不良致其更换的风险增加 32.33 倍。尚瑞玲等^[8] 报道使用华法林能够治疗导管因血栓形成导致的功能不良。范汪洋等^[9] 推荐使用华法林预防 TCC 血栓形成,并建议 INR 维持在 1.5 ~ 2.0。近年来面世的肝素涂层新型导管,其特殊的涂层设计旨在降低导管相关感染率和减少导管功能不良的发生^[10]。该导管在原设计的基础上,运用表面涂层技术,在导管的腔内腔外表面涂覆了肝素涂层,可以提高血液相容性,保持血流通畅,降低了导管功能不良的发生^[11]。

综上,随着血液净化技术的不断进步,MHD 患者生存期延长,TCC 成为很多 MHD 患者最后的选择,在使用过程中会遇到越来越多的并发症,不得不更换 TCC。TCC 功能不良是导致其更换的主要原因,防止 TCC 功能不良或延长 TCC 的使用时间是目前研究的方向。

参 考 文 献

- [1] 白亚飞,陈汝满,徐明芝,等.血液透析带隧道带涤纶套导管更换原因及并发症处理研究[J].临床肾脏病杂志,2020,20(1):30-35.
- [2] 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.
- [3] 金沙,邓妍妍,叶婷婷,等.替格瑞洛对维持性血液透析患者带隧道和涤纶套导管功能不良的影响[J].临床内科杂志,2020,37(7):481-483.
- [4] 段青青,张丽红,王保兴.中心静脉导管相关纤维蛋白鞘的研究进展[J].中华肾脏病杂志,2011,27(10):783-786.
- [5] 杨冰,胡亚楠,甘良英,等.维持性血液透析患者带涤纶套隧道导管肝素盐水封管效果的观察分析[J].中国血液净化,2019,18(9):639-642.
- [6] 查爱云,胡波,尹良红.维持性血液透析患者颈内静脉留置带涤纶套带隧道导管生存分析[J].广东医学,2015,36(22):3496-3497.
- [7] 李剑文,刘日光,傅君舟.抗血小板药在治疗长期留置血液透析导管晚期功能不良中的应用[J].临床和实验医学杂志,2009,8(9):20-22.
- [8] 尚瑞玲,张健.华法林在治疗血液透析留置半永久导管血栓形成的应用[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(28):68-69.
- [9] 范汪洋,陈洁,施翎,等.华法林抗凝时不同的 INR 区间对预防血液透析患者长期导管堵塞的临床观察[J].现代实用医学,2016,28(4):431-432.
- [10] 李导,肖观清,张豫,等.Palindrome H 新型肝素涂层带隧道带涤纶套导管对凝血系统的影响[J].中国组织工程研究,2020,24(10):1570-1573.
- [11] 李导,肖观清,申伟,等.Palindrome H 新型肝素涂层导管在血液透析患者中的应用[J].实用医学杂志,2017,33(12):2009-2011.

(收稿日期:2021-02-11)

(本文编辑:余晓曼)