

•肾脏病专题

尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的危险因素分析

董璐露

(南雄市人民医院内三科, 广东 韶关 512400)

摘要: **目的** 研究影响尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的危险因素, 为临床治疗提供有效的理论参考价值。**方法** 回顾性分析南雄市人民医院 2019 年 10 月至 2022 年 2 月收治的血液透析治疗的尿毒症患者 (165 例) 临床资料, 根据透析期间患者是否发生导管相关性感染分为发生组 (32 例)、未发生组 (133 例), 对两组患者临床资料进行单因素分析, 并对单因素分析中, 差异有统计学意义的变量进行多因素 Logistic 回归分析, 筛选影响尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的危险因素。**结果** 165 例患者发生导管相关性感染率为 19.39%。单因素分析结果显示, 发生组置管天数 ≥ 30 d、透析时间 ≥ 1 年、置管部位为股静脉、合并低蛋白血症、合并贫血、合并心功能不全患者占比及血清 C-反应蛋白 (CRP)、降钙素原 (PCT) 水平均显著高于未发生组, Hb 水平显著低于未发生组 (均 $P < 0.05$); 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 除 Hb 水平外, 其余因素均为尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的独立危险因素 ($OR = 5.675, 3.089, 4.646, 2.971, 3.333, 1.548, 3.025, 5.675$, 均 $P < 0.05$)。**结论** 尿毒症血液透析患者出现导管相关性感染的风险较高, 其危险因素包括合并心功能不全、置管天数 ≥ 30 d、透析时间 ≥ 1 年、合并贫血、置管部位为股静脉、合并低蛋白血症, 以及血清 PCT、CRP 水平高等, 临床可针对以上因素采取针对性干预措施, 以降低尿毒症患者导管相关性感染的发生风险。

关键词: 尿毒症; 血液透析; 导管相关性感染; 危险因素

中图分类号: R459.5

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.14.0021.03

血液透析是治疗尿毒症的肾脏替代疗法之一, 可建立血管通路进行血液净化, 将体内血液引流至体外并清除血液中过多的水分及代谢废物, 再将净化后的血液输回体内, 可维持患者体内电解质平衡^[1]。血管通路在血液透析中不可或缺, 包括动静脉直接穿刺、中心静脉置管等, 但因为静脉置管属于侵入性操作, 终末期肾病患者多伴有全身系统疾病, 免疫与抵抗力较低, 导管留置时间较长, 易引发相关性感染, 进而引发感染性休克, 严重者甚至造成死亡^[2]。因此, 探讨血液透析患者导管相关感染的危险因素至关重要。当前, 有研究认为, 年龄较大、血液透析时间较长等均可导致尿毒症血液透析患者引发导管相关性感染^[3], 但有关其危险因素尚未完全明确。基于此, 本研究探讨了 165 例尿毒症患者发生导管相关性感染的危险因素, 为临床降低感染率提供参考依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2019 年 10 月至 2022 年 2 月南雄市人民医院收治的 165 例尿毒症血液透析患者的临床资料, 根据患者透析治疗期间是否发生导管相关性感染, 将尿毒症患者分为发生组 (32 例)、未发生组 (133 例)。纳入标准: 尿毒症患者符合《肾内科疾病综合诊疗学》^[4]中的相关诊断标准, 同时发生组患者符合《导管相关性

血流感染检验诊断报告模式专家共识》^[5]中的相关诊断标准; 药敏试验 (和分泌物细菌培养) 结果显示阳性者; 未出现严重并发症者; 未合并凝血功能障碍者等。排除标准: 行腹膜透析者; 合并其他相关感染者; 合并重要器官损伤者等。院内医学伦理委员会已批准本研究。

1.2 研究方法 收集所有入选患者的临床资料, 包括患者年龄、性别、透析时间、置管天数、置管部位、是否合并糖尿病、是否合并低蛋白血症、是否合并贫血 [男性血红蛋白 (Hb) < 130 g/L, 女性 Hb < 120 g/L]^[6]、是否合并心功能不全; 另统计入选患者 C-反应蛋白 (CRP)、血清降钙素原 (PCT)、血肌酐 (SCr)、Hb 水平。患者入院时, 采集其空腹静脉血 4 mL, 离心 (15 min, 3 500 r/min) 分离血清, 采用酶联免疫吸附实验法检测血清 PCT、CRP、SCr 水平; 血液采集方法同上, 采用全自动血液细胞分析仪 (北京宝灵曼阳光科技有限公司, 型号: BM810) 检测 Hb 水平。

1.3 观察指标 ①统计入选患者中导管相关性感染发生情况。②对两组患者临床资料 (年龄、性别、置管天数、透析时间、置管部位、是否合并糖尿病、是否合并低蛋白血症、是否合并贫血、是否合并心功能不全占比, 血清 PCT、CRP、SCr 水平, 以及全血 Hb 水平) 进行单因素分

析。③采用多因素 Logistic 回归分析筛选影响尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的危险因素。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计软件分析数据, 本研究中计量资料 (PCT、CRP、SCr、Hb 水平) 均经 S-W 法检验证实符合正态分布, 以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 行 t 检验; 计数资料 (年龄、性别、置管天数、透析时间、置管部位、是否合并糖尿病、是否合并低蛋白血症、是否合并贫血、是否合并心功能不全占比) 以 [例 (%)] 表示, 行 χ^2 检验; 危险因素筛选采用多因素 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 尿毒症血液透析患者导管相关性感染发生情况及单因素分析 165 例尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染 32 例, 发生率为 19.39%。发生组置管天数 ≥ 30 d、透析时间 ≥ 1 年、置管部位为股静脉、合并低蛋白血症、合并贫血、合并心功能不全患者占比及血清 PCT、CRP 水平均显著高于未发生组, Hb 水平显著低于未发生组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 1。

2.2 影响尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的多因素 Logistic 回归分析 以单因素分析中差异有统计学意义的指标作为自变量, 是否并发导管相关性感染为因变量, 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 置管天数 ≥ 30 d、透析时间 ≥ 1 年、置管部位为股静脉、合并低蛋白血症、合并贫血、合并心功能不全、血清 PCT 水平高、血清 CRP 水平高均为尿毒症血液透析患者, 发生导管性感染的危险因素, 差异均有统计学意义 ($OR = 5.675, 3.089, 4.646, 2.971, 3.333, 3.025, 1.548, 5.675$, 均 $P < 0.05$), 见表 2。

3 讨论

尿毒症患者因肾功能损伤对机体多余的水分与代谢废物的清除能力较差, 需行血液净化治疗, 但部分患者因机体免疫力低下, 在血液净化治疗过程中容易出现导管相关性感染, 可致病情加重甚至休克、死亡^[7]。本研究中, 165 例尿毒症血液透析患者, 32 例发生导管相关性感染, 发生率为 19.39%, 提示其发生导管相关性感染的风险较高。需对血液透析患者导管相关性感染发生的危险因素进行明确, 提前进行防治, 以降低导管相关性感染的发生率, 改善患者预后。

本研究多因素 Logistic 回归分析中, 尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的独立危险因素有置管天数 ≥ 30 d、透析时间 ≥ 1 年、置管部位为股静脉、合并低蛋白血症、合并贫血、合并心功能不全、血清 PCT 水平高、血清 CRP 水平高。分析原因在于, 置管天数 ≥ 30 d 的尿毒症患者局部皮肤弹性较差, 易出现炎症; 且长时间置管会使导管表面易形成纤维蛋白鞘, 穿刺后细菌会经过导管表面

表 1 影响尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的单因素分析

因素	发生组 (32 例)	未发生组 (133 例)	χ^2/t 值	P 值
年龄 [例 (%)]			1.487	>0.05
<60 岁	18(56.25)	90(67.67)		
≥ 60 岁	14(43.75)	43(32.33)		
性别 [例 (%)]			0.286	>0.05
男	13(40.63)	61(45.86)		
女	19(59.38)	72(54.14)		
置管天数 [例 (%)]			8.590	<0.05
<30 d	15(46.88)	98(73.68)		
≥ 30 d	17(53.13)	35(26.32)		
透析时间 [例 (%)]			9.382	<0.05
<1 年	14(43.75)	96(72.18)		
≥ 1 年	18(56.25)	37(27.82)		
置管部位 [例 (%)]			15.063	<0.05
股静脉	19(59.38)	32(24.06)		
颈静脉	13(40.63)	101(75.94)		
合并糖尿病 [例 (%)]			1.929	>0.05
是	11(34.38)	30(22.56)		
否	21(65.63)	103(77.44)		
合并低蛋白血症 [例 (%)]			4.685	<0.05
是	26(81.25)	81(60.90)		
否	6(18.75)	52(39.10)		
合并贫血 [例 (%)]			4.778	<0.05
是	29(90.63)	96(72.18)		
否	3(9.38)	37(27.82)		
合并心功能不全 [例 (%)]			6.285	<0.05
是	16(50.00)	36(27.07)		
否	16(50.00)	97(72.93)		
血清 PCT 水平 ($\bar{x} \pm s$, ng/mL)	24.63 \pm 3.57	0.85 \pm 0.22	76.954	<0.05
血清 CRP 水平 ($\bar{x} \pm s$, mg/mL)	38.37 \pm 6.07	7.39 \pm 0.73	57.688	<0.05
SCr 水平 ($\bar{x} \pm s$, μ mol/L)	875.19 \pm 88.34	861.74 \pm 73.80	0.890	>0.05
Hb 水平 ($\bar{x} \pm s$, g/L)	84.08 \pm 19.49	93.57 \pm 19.26	2.497	<0.05

注: PCT: 降钙素原; CRP: C-反应蛋白; SCr: 肌酐; Hb: 血红蛋白。

繁衍和迁徙, 使细菌黏附于导管壁上, 而细菌经过繁殖后会释放至血流, 从而易引发导管感染^[8]。故临床需注意尿毒症患者置管期间的皮肤状态, 检测患者导管附近皮肤病原菌生存情况, 做好导管附近皮肤消毒杀菌, 并根据患者病

表2 影响尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染的多因素 Logistic 回归分析

变量	β 值	SE 值	Wald/ χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI 值
置管天数 ≥ 30 d	1.736	0.647	7.199	<0.05	5.675	1.597~20.168
透析时间 ≥ 1 年	1.128	0.358	9.928	<0.05	3.089	1.532~6.232
置管部位为股静脉	1.536	0.493	9.707	<0.05	4.646	1.768~12.210
合并低蛋白血症	1.089	0.358	9.253	<0.05	2.971	1.473~5.994
合并贫血	1.204	0.213	31.952	<0.05	3.333	2.196~5.061
合并心功能不全	1.107	0.305	13.173	<0.05	3.025	1.664~5.500
血清 PCT 水平高	0.437	0.174	6.308	<0.05	1.548	1.101~2.177
血清 CRP 水平高	1.736	0.647	7.199	<0.05	5.675	1.597~20.168

情尽早去除置管。透析时间较长会使患者营养不良,导致其机体免疫力较差,而导管附近皮肤屏障相对薄弱,容易受到病菌的感染,进而易导致导管相关性感染的发生。故临床需针对长期置管的尿毒症患者加强营养补充,并予以免疫增强剂,以提高其免疫力。由于股静脉置管的解剖位置靠近会阴,此处皮肤相对潮湿,且细菌较多,故易导致导管口受到污染,因此置管部位为股静脉的尿毒症患者可能出现导管相关性感染的风险较高^[9-10]。故临床可依据患者实际情况,合理选择穿刺部位,在患者自身条件允许的情况下,尽量选择颈静脉置管,降低感染风险。合并低蛋白血症、合并贫血的尿毒症患者受长期血液透析的影响,会导致营养状态差,免疫蛋白合成较少且分解较快,使体内免疫球蛋白减少,机体免疫力差,减弱了对病原菌的抵抗能力,导致导管相关性感染的发生风险增加^[11-12]。对于合并低蛋白血症、合并贫血的尿毒症患者在加强营养补给的同时,需做好导管附近消毒杀菌工作,且需要全面评估患者状态,加强对基础病的治疗。合并心功能不全的尿毒症患者血液肾脏血流动力学差,血液透析效果较差,代谢废物清除不彻底,易出现电解质紊乱、肾前性氮质血症,进而使导管相关性感染风险发生率增加^[13]。因此,临床应加强对心功能不全的尿毒症患者电解质的补充,降低患者出现电解质紊乱、肾前性氮质血症的风险。PCT、CRP 为炎症因子,两项指标水平升高提示尿毒症血液透析患者细胞功能出现紊乱,机体内炎症反应加重,其免疫力降低,患者易出现导管相关性感染^[14-15]。故临床在为尿毒症患者进行血液透析的时候需予以患者免疫调节、抗炎治疗。同时,在进行血液透析前应告知患者注意饮食、作息,以提高机体免疫力,降低炎症反应,减少导管相关性感染的发生。

综上,尿毒症血液透析患者出现导管相关性感染的风险较高,且置管天数 ≥ 30 d、透析时间 ≥ 1 年、置管部位为股静脉、合并低蛋白血症、贫血、心功能不全、血清 PCT、CRP 水平高均可导致尿毒症血液透析患者发生导管相关性感染,在今后的临床研究中可针对以上因素采取具

体的干预措施,以降低尿毒症患者导管相关性感染的发生风险。

参考文献

- [1] 化秋菊,郭明好,李娜,等.长期血液透析尿毒症患者留置导管相关性感染因素分析[J].中华医院感染学杂志,2019,29(17):2603-2606.
- [2] 伍梦寒,徐艺文,艾霜兰,等.尿毒症患者血液透析所致导管相关性血流感染的细菌培养和药敏分析[J].中国医学装备,2020,17(4):110-113.
- [3] 施晓玲,徐太静,梁炜炜,等.尿毒症血透患者导管相关性感染影响因素[J].中华医院感染学杂志,2021,31(7):1015-1018.
- [4] 魏明明.肾内科疾病综合诊疗学[M].长春:吉林科学技术出版社,2016:455.
- [5] 中国医师协会检验医师分会.导管相关性血流感染检验诊断报告模式专家共识[J].中华医学杂志,2017,97(18):1376-1379.
- [6] 中华医学会血液学分会红细胞疾病(贫血)学组.铁缺乏症和缺铁性贫血诊治和预防多学科专家共识[J].中华医学杂志,2018,98(28):2233-2237.
- [7] 朱其荣,陈星,喻雪琴,等.血液透析患者血管内导管相关血流感染病原菌的流行病学特征及耐药性评估分析[J].川北医学院学报,2019,34(2):201-204.
- [8] 方帆,杜晓刚.尿毒症患者导管相关性血流感染的危险因素分析[J].中国血液净化,2017,16(6):423-426.
- [9] 张林娟,周晓峰,张鹏远,等.血液透析患者中心静脉导管留置发生导管相关性感染的特点单中心分析[J].中华医院感染学杂志,2017,27(11):2453-2456.
- [10] 楼宏青,金云燕,许桂军.血液透析患者导管相关性血流感染病原菌分布及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(12):2891-2892,2895.
- [11] 李小梅.对导致接受血液透析治疗的尿毒症患者发生留置导管感染危险因素的分析[J].当代医药论丛,2019,17(12):260-261.
- [12] 田军,王冬青,于天开.尿毒症透析治疗患者发生血液透析导管相关性感染的炎症因子水平与免疫指标水平情况的分析[J].航空航天医学杂志,2021,32(2):163-164.
- [13] 潘扬,张雪芹,刘仙蓉.尿毒症血液透析患者留置导管所致感染的多因素分析及护理对策[J].山西医药杂志,2018,47(15):1861-1863.
- [14] 张雪,孔德惠,赵国林,等.尿毒症并发血液透析导管相关性感染免疫指标与PCT和CRP的诊断价值[J].中华医院感染学杂志,2020,30(11):1699-1703.
- [15] MARIANA M, KIMONE M J, GREG B R, et al. Risk of catheter-related bloodstream infection in elderly patients on hemodialysis[J]. Clin J Am Soc Nephro, 2014, 9(4): 764-770.