

7.00%，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )；观察组干预后满意度为 99.00%，明显高于对照组的 85.00%，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )，提示疾病管理师对高血压患者实施个性化健康管理后可有效降低及预防高血压并发症发生，且患者满意度高。

综上所述，疾病管理师对高血压患者实施个性化健康管理具有十分重要的价值，患者疾病控制良好，生活质量明显提升，并发症发生率低，安全性高，且患者高度认可，可广泛推广应用。

### 参考文献

[1] 张彦琦,张玲,易东,等.重庆市高血压和糖尿病患者社区健康管理现状及影响因素研究[J].中国全科医学,2015,13(28):3473-3476.  
 [2] 许国琼.重庆市某区中小学教师健康状况调查分析[J].检验医学与临床,2014,11(7):877-878.  
 [3] 刘桂圆,张开金,杨菊,等.中医元素健康管理在高血压糖尿病的管理中的效果[J].中国老年学杂志,2016,36(9):2095-2097.  
 [4] 刘登,王志泉,曹海涛,等.社区高血压中医健康管理服务模式研究与实践[J].中华全科医学,2013,11(11):1751-1753.  
 [5] 钟玉杰,吴悠,李洋,等.健商理论——社区高血压健康管理的新视角[J].中国老年学杂志,2015,12(4):1120-1121.

[6] 王惠凤.护理干预对老年高血压伴高血黏度患者并发血栓性疾病的影响[J].血栓与止血学,2015,7(6):406-408.  
 [7] 梁颖,鲍勇.基于健康管理的“4CH8”模式对高血压管理效果分析[J].中华全科医学,2013,11(12):1964-1965.  
 [8] 唐立健,钱东福,王中华,等.农村高血压和糖尿病患者对健康管理服务的认知与评价研究:以扬州市江都区为例[J].中国卫生政策研究,2016,9(5):49-53.  
 [9] 熊巨洋,宋涛,童雪涛.国内外高血压健康管理模式探讨[J].中华医学杂志,2014,94(15):1196-1198.  
 [10] 潘恩春,张芹,李园,等.基层医务人员开展基本公共卫生服务项目高血压及糖尿病健康管理情况调查[J].中国全科医学,2014,17(28):3316-3320.  
 [11] 姜博,李镛冲,张梅,等.社区健康管理对高血压患者门诊及药店购药费用的影响[J].中华流行病学杂志,2016,37(2):248-253.  
 [12] 周琨,周贺,马怀安.北京市社区健康管理对 2 型糖尿病及高血压等慢性疾病的干预效果研究[J].中国医药导刊,2014,12(11):1359-1360.  
 [13] 邹红,孙婷,沈晓君,等.加强健康管理对老年高血压患者依从性和生活质量的影响[J].护理学报,2013,20(14):73-75.  
 [14] 项建明,邵锦霞,吴凤娟,等.高血压社区健康管理行为干预效果评价[J].浙江预防医学,2014,26(12):1279-1280.

(收稿日期:2017-06-22 修回日期:2017-08-31)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.01.025

## 血液净化并发血流感染的危险因素分析及风险管理效果

肖奕,马慧,李平<sup>△</sup>

(大连医科大学附属第一医院血液净化中心,辽宁大连 116011)

**摘要:**目的 研究血液净化并发血流感染的危险因素及风险管理效果,旨在为临床治疗提供参考。方法 选择 2014 年 1 月至 2015 年 1 月在大连医科大学附属第一医院进行血液净化的患者 180 例作为对照组,分析其血液净化并发血流感染危险因素,选取 2015 年 2 月至 2016 年 2 月大连医科大学附属第一医院开展风险管理后在该院进行血液净化的 180 例患者作为观察组,对比两组患者的风险事件发生率及护理满意度。结果 对照组患者 180 例中共有 27 例发生血流感染,感染率为 15.00%;年龄 > 60 岁、血红蛋白 < 100 g/L、插管次数 > 3 次、清蛋白 < 40 g/L 及合并糖尿病均是血液净化患者发生血流感染的危险因素,且导管留置时间越长,感染率越高。多因素 Logisti 回归分析结果显示,患者的年龄 > 60 岁、血红蛋白 < 100 g/L、插管次数 > 3 次、导管留置时间 > 7 d、清蛋白 < 40 g/L 及合并糖尿病是发生血流感染的独立危险因素。实施风险管理后,观察组患者发生操作不规范、血流感染、意外事件、护理不当等风险事件的总发生率明显低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组护理满意度高达 98.33%,明显高于对照组的 82.78%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 血液净化患者并发血流感染的危险因素较多,临床上应采取防重于治的原则,对血流感染风险进行评估并及时干预,风险管理可明显降低患者不良事件发生率,提高患者护理满意度。

**关键词:**血液净化; 血流感染; 风险管理

中图分类号:R459.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)01-0085-04

血液净化治疗又称为透析治疗,是通过净化装置把患者血液引出体外净化,除去某些致病物质的过

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail:965509902@qq.com.

程<sup>[1]</sup>。血液净化中心不仅是血液透析患者治疗的场所,还是多种疾病的抢救场所,其在临床救治中被广泛应用,如急性中毒、急性呼吸衰竭及免疫疾病等治疗。血流感染是血液净化患者常见并发症,感染的发生不仅会增加患者的痛苦和治疗费用,严重者将会直接威胁患者生命。血液透析治疗和抢救在各医院得到迅速发展,治疗患者日益增多,多种原因导致的血液净化并发血流感染发生率呈上升趋势,感染患者平均病死率高达 25%<sup>[2-3]</sup>。因此,对相关危险因素进行分析,并制订、实施有效的风险管理,以降低患者血液净化治疗的感染率,提高患者治疗满意度,在临床治疗中具有重要意义。本研究对 180 例未实施风险管理的血液净化患者进行危险因素分析,然后制订风险管理措施,在实施风险管理后,取得显著效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2014 年 1 月至 2015 年 1 月在本院进行血液净化的 180 例患者作为对照组,选取 2015 年 2 月至 2016 年 2 月本院开展风险管理后在本院进行血液净化的 180 例患者作为观察组。对照组中男 106 例,女 74 例;年龄 34~68 岁,平均(56.37±10.58)岁;股静脉置管 71 例,颈内静脉置管 109 例;慢性肾炎 86 例,肾衰竭 53 例,糖尿病肾病 21 例,其他 20 例。观察组中男 112 例,女 68 例;年龄 35~69 岁,平均(57.73±10.18)岁;股静脉置管 65 例,颈内静脉置管 115 例;慢性肾炎 84 例,肾衰竭 55 例,糖尿病肾病 23 例,其他 18 例。所有患者均在本院通过中心静脉置管建立血液通路,无全身或局部感染者。本次研究得到所有患者同意支持,并得到本院伦理委员会核准。两组患者的基本资料对比差异无统计学意义( $P>0.05$ ),有可比性。

**1.2 方法** 对所有患者年龄、性别、疾病类型、置管位置及留置时间等临床资料进行统计分析,采集患者外周静脉血 10 mL 进行病原学检查,细菌培养包括厌氧和有氧(使用全自动细菌鉴定/药敏系统 PHOENIX100 及配套试剂进行细菌鉴定及药敏试验),质控菌株购自国家卫生和计划生育委员会临床检验中心。对照组 180 例实施常规管理,并分析其危险因素。根据分析的危险因素进行风险管理:提高护士的风险意识,成立风险管理小组;加强透析设备操作的无菌观念和规范化,定期进行法律知识和职业道德培训,定期考核,以提高护士责任心,认真对待透析过程的每个环节;根据透析可能出现的风险,建立各项制度与操作规程,如告知、签字等制度,将风险消灭在萌芽状态<sup>[4]</sup>;做好血液净化中心及透析机的消毒工作,对艾滋病、乙型肝炎、梅毒等患者进行分机分区隔离,透析用品必须一次性使用;制订停水、停电等情况下的应急预案,每班次保留一台透析机作为备用机,加强机器的保养维护;与患者充分沟通,将透析患者饮食、用

药、内瘘保护和水分控制的重要性等知识详细向患者讲解,让患者掌握防病知识,减少透析并发症的发生;加强护理巡查,及时处理巡查中发现的问题,强化操作技能,熟练掌握各种穿刺,减少或杜绝操作不当引起的并发症。观察组为本院 2015 年 2 月实施血液净化风险管理后进行血液净化的患者 180 例。

**1.3 观察指标** 依据《医院感染诊断标准》进行感染诊断,患者体温 $>38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,伴随低血压、寒战,抽血培养结果呈阳性,导管端进行定量培养 $>10^3$  个菌落/导管段,无其他明确感染,诊断为血流感染<sup>[5-6]</sup>。观察发生血流感染的相关因素;统计血流感染率(感染人数/组内病例数 $\times 100\%$ );检测感染患者的耐药菌分布,采集感染者外周静脉血 10 mL 进行病原学检查,使用全自动细菌鉴定/药敏系统 PHOENIX100 及配套试剂进行细菌鉴定及药敏试验,细菌培养包括厌氧和有氧;统计治疗风险事件,包括操作不规范、血流感染、意外事件、护理不当等;治疗满意度由患者及参与陪护的家属采用本院自制满意度调查问卷进行调查,分为非常满意、满意及不满意,评分 $\geq 90$  分为非常满意,评分在 60~90 分为满意,评分 $<60$  分为不满意,治疗满意度=(非常满意例数+满意例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 软件进行分析。计数资料以百分率或例数表示,组间比较采用 $\chi^2$  检验,等级资料采用秩和检验;多因素分析采用 Logistic 回归分析,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 血液净化患者发生血流感染的相关因素分析** 对照组 180 例血液净化患者共有 27 例发生血流感染,感染率为 15.00%;年龄 $>60$  岁、血红蛋白 $<100\text{ g/L}$ 、插管次数 $>3$  次、清蛋白 $<40\text{ g/L}$ 、导管留置时间 $>7\text{ d}$  及合并糖尿病均是血液净化患者发生血流感染的危险因素,且导管留置时间越长,感染率越高。见表 1。

表 1 血液净化患者血流感染相关因素分析及感染率

项目	指标	n	感染例数	感染率(%)	$\chi^2$	P
性别	男	106	17	16.38	0.163	0.688
	女	74	10	13.51		
年龄(岁)	$<60$	65	3	4.62	6.652	0.009
	$\geq 60$	115	24	20.87		
置管位置	颈内静脉	109	19	17.43	0.958	0.328
	股静脉	71	8	11.28		
疾病类型	慢性肾炎	86	12	13.95	0.835	0.841
	肾衰竭	53	9	16.98		
	糖尿病肾病	21	2	9.52		
	其他	20	4	20.00		
血红蛋白(g/L)	$<100$	78	20	25.64	8.900	0.003

**续表 1 血液净化患者血流感染相关因素分析及感染率**

项目	指标	n	感染例数	感染率(%)	$\chi^2$	P
导管留置时间(d)	≥100	102	7	6.86	5.599	0.018
	≤7	122	12	9.84		
	8~15	58	15	25.86		
插管次数(次)	<3	163	15	9.20	23.874	0.000
	≥3	17	12	70.59		
合并糖尿病	是	82	19	23.17	5.786	0.016
	否	98	8	8.16		
清蛋白(g/L)	<40	42	16	38.10	15.025	0.001
	≥40	138	11	7.97		

**2.2 血液净化并发血流感染患者的多因素 Logistic 回归分析** 血液净化患者年龄 >60 岁、血红蛋白 <100 g/L、插管次数 >3 次、导管留置时间 >7 d、清蛋白 <40 g/L、合并糖尿病是发生血流感染的独立危险因素,见表 2。

**表 2 血液净化并发血流感染的多因素 Logistic 回归分析**

因素	$\beta$	SE	Wald	P	OR	95%CI
年龄 >60 岁	0.782	0.257	6.214	0.025	1.837	1.734~2.364
血红蛋白 <100 g/L	1.854	0.475	26.141	0.022	2.643	1.062~4.267
插管次数 >3 次	3.671	0.474	8.735	0.026	9.645	5.356~15.654
导管留置时间 >7 d	3.147	0.782	10.427	0.026	8.427	6.717~12.754
清蛋白水平 <40 g/L	2.675	0.314	36.158	0.037	10.662	7.458~20.511
合并糖尿病	2.746	0.427	13.824	0.015	2.894	1.528~8.347

**表 3 两组患者的风险事件发生率和满意度比较**

项目	n	风险事件(n)				风险事件总发生率 [n(%)]	满意度 [n(%)]
		操作不规范	血流感染	意外事件	护理不当		
对照组	180	21	27	3	10	28(26.67)	149(82.78)
观察组	180	3	4	0	3	10(5.56)	177(98.33)
U 或 $\chi^2$			0.468			9.533	25.464
P			0.640			0.002	0.000

**2.5 感染患者处理结果** 所有感染患者均给予解除感染源、抗菌药物局部涂抹、消毒换药处理,感染均得到控制,拔管后体温恢复正常。

### 3 讨 论

随着血液净化应用的增多,患者并发血流感染的发生率也随之升高<sup>[7]</sup>。本研究结果显示,血液净化患者的年龄 >60 岁、血红蛋白 <100 g/L、插管次数 >3 次、导管留置时间 >7 d、清蛋白 <40 g/L 及合并糖尿病是发生血流感染的独立危险因素,感染患者检出病原菌排序前 3 种从高到低依次为表皮葡萄球菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌。相关研究显示,老年患者

**2.3 血液净化并发血流感染患者病原菌分布及构成** 对照组中 27 例发生血流感染,共分离出病原菌 36 株,其中表皮葡萄球菌 11 株(30.56%),大肠埃希菌 9 株(25.00%),金黄色葡萄球菌 7 株(19.44%),铜绿假单胞菌 4 株(11.11%),肺炎克雷伯菌 3 株(8.33%),鲍曼不动杆菌 1 株(2.78%),假丝酵母菌属 1 株(2.78%)。观察组中 4 例发生血流感染,共分离出病原菌 6 株,其中表皮葡萄球菌 2 株(33.33%),大肠埃希菌 2 株(33.33%),金黄色葡萄球菌 1 株(16.67%),假丝酵母菌属 1 株(16.67%)。

**2.4 两组患者的风险事件发生率和满意度比较** 实施风险管理后,观察组患者仅 4 例发生血流感染,感染率 2.22%,风险事件总发生率仅 5.56%,与对照组比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组护理满意度高达 98.33%,明显高于对照组的 82.78%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

更容易发生感染,这与老年患者随年龄增长抵抗力下降、多器官功能减退有关<sup>[8-9]</sup>。

血液净化患者并发血流感染的原因分析如下:(1)多数患者尤其是老年患者合并有多种疾病,如合并糖尿病患者本身抵抗能力就低,较高的血糖水平也为细菌的滋生和繁殖提供了有利条件。(2)导管留置时间长会导致血管内皮受到损伤,甚至引发静脉炎。此外,穿刺部位的细菌会沿着导管迁移、繁殖和定植,而抗菌药物和免疫细胞难以起到作用,透析时从导管源源不断地释放入血液中,这是引发血流感染的重要因素<sup>[10]</sup>。(3)血液净化患者的清蛋白和血红蛋白水平

反映其营养状况,其这两项指标偏低会导致患者的免疫力低下,容易发生血流感染。(4)无菌操作不严格或未按照相关规程进行也是导致感染升高的原因之一<sup>[11]</sup>。此外,不同置管方式对感染的影响不大,考虑是股静脉置管容易受到排泄物的影响,而产生污染。而颈部静脉虽然远离排泄物,但会受到毛发、汗液分泌物的污染,因此也容易发生感染。临床处理中应对穿刺部位进行妥善处理,保持清洁。

对血液净化患者中容易发生感染的高危因素进行风险管理,可有效降低感染发生<sup>[12]</sup>。本文将风险管理总结如下:(1)加强对血液净化中心的无菌化管理,每天使用消毒剂对地面和物体表面进行消毒,紫外线空气消毒,对进入净化室的医务人员着装严格按相关要求控制,如戴口罩、穿隔离衣等。(2)提高穿刺成功率,置管后加强管理,缩短置管时间。(3)加强对血液净化患者的健康知识宣教,向患者及家属讲解置管后及透析中的注意事项,指导患者保持导管部位的卫生、干燥,治疗中监测患者体温,掌握好拔管指征<sup>[13-14]</sup>。(4)指导患者饮食摄入高蛋白食物,根据尿量对水分摄入限制,补充维生素等维持患者机体的营养状况,以提高患者免疫力<sup>[15-17]</sup>。本研究显示,对照组 180 例血液净化患者共有 27 例发生血流感染,感染率为 15.00%;对相关危险因素实施风险管控后,观察组患者 4 例发生血流感染,感染率 2.22%,且风险事件的发生率也明显降低,治疗满意度得到明显提升,上述差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

综上所述,血液净化患者并发血流感染的危险因素较多,临床上应采取防重于治的原则,对血流感染风险进行评估并及时干预,风险管理可明显降低患者不良事件发生率,提高患者护理满意度。

## 参考文献

- [1] 何朝生,符霞,梁馨苓,等.连续性血液净化治疗体外循环堵管风险积分模型的构建[J].南方医科大学学报,2015,35(2):272-275.
- [2] 周保纯,徐波,朱建军,等.ICU 血液净化治疗患者导管相关性感染临床研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(7):1584-1586.
- [3] KORATALA A,CHORNY V,KAZORY A.Exit Site Infection in Peritoneal Dialysis;Need for Follow-Up on Cultures Despite Clinical Improvement[J].Blood Purif,2017,44(1):66-69.
- [4] 晏丽云,晏萍英,张竞雄,等.肾内科血液透析患者医院感染的特点分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(9):

2030-2032.

- [5] MKUMBAYE S I,MINJA D T,JESPERSEN J S,et al.Cellulose filtration of blood from malaria patients for improving ex vivo growth of Plasmodium falciparum parasites[J].Malar J,2017,16(1):69-73.
- [6] 李芸,张海燕,邝炎辉,等.血液净化中心医护人员职业暴露危险因素分析[J].中国职业医学,2015,42(3):302-306.
- [7] 张军豹,胡晓舟,张燕,等.维持性血液透析患者代谢综合征患病现状及危险因素的多中心调查[J].实用医学杂志,2015,31(18):3075-3078.
- [8] MCCARTHY K L,KIDD T J,PATERSON D L.Molecular epidemiology of Pseudomonas aeruginosa bloodstream infection isolates in a non-outbreak setting[J].J Med Microbiol,2017,66(2):154-159.
- [9] 张丽萍,付阿丹,朱江,等.血液透析患者导管相关性血流感染风险评估研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(23):5421-5423.
- [10] 李燕,王元芝,高岸英,等.医院感染管理持续质量改进应用于血液透析室的效果评价[J].中华医院感染学杂志,2016,26(5):1170-1172.
- [11] 王立华,姜埃利,魏芳,等.老年动静脉内瘘与长期置管血液透析患者的生存分析[J].中国老年学杂志,2016,36(7):1678-1680.
- [12] BÜTTNER S,PATYNA S,KOCH B,et al.Application of Hemoadsorption in a Case of Liver Cirrhosis and Alcohol-Related Steatohepatitis with Preexisting Hepatitis C Infection[J].Blood Purif,2017,44(1):30-31.
- [13] 黎争.连续肾脏替代疗法感染的风险评估及护理管理对策[J].重庆医学,2016,45(27):3883-3885.
- [14] DVORAK C M,AKKUTAY-YOLDAR Z,STONE S R,et al.An indirect enzyme-linked immunosorbent assay for the identification of antibodies to Senecavirus A in swine[J].BMC Vet Res,2017,13(1):50-54.
- [15] 成水芹,许书添,郭锦洲,等.肾脏科重症监护室患者中心静脉导管相关血流感染的临床特征与危险因素[J].肾脏病与透析肾移植杂志,2016,25(5):431-436.
- [16] 王新宇,何凤,傅君舟,等.糖尿病肾病血液透析患者发生卒中的危险因素研究[J].中国现代医学杂志,2016,26(23):72-76.
- [17] TABLL A A,SALEM E A,EL-ABD Y S,et al.Level of Human Antibodies Targeting HCV E1/E2 Peptides and Spontaneous Clearance of HCV in Blood Donors[J].Clin Lab,2016,62(10):1879-1885.

(收稿日期:2017-07-10 修回日期:2017-09-20)