

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20244321

· 论 著 ·

贵州省 124 所医疗机构维持性血液透析相关感染现况调查

王颜颜¹, 查筑红¹, 王 静², 林 丹¹, 曾 妮¹, 罗光英¹, 李凌竹¹

(1. 贵州医科大学附属医院医院感染管理科, 贵州 贵阳 550004; 2. 贵阳市南明区人民医院新华社区服务中心, 贵州 贵阳 550004)

[摘要] **目的** 了解贵州省维持性血液透析(MHD)患者感染现状,为血液透析相关感染的防控提供依据。**方法** 调查 2022 年 7—12 月贵州省 124 所二级及以上医疗机构血液透析中心 MHD 患者。调查内容包括患者一般情况、血液透析相关情况、经血传播病原体感染情况及其他感染相关情况。**结果** 共调查 MHD 患者 15 114 例,年龄以 36~<60 岁年龄段为主(55.83%)。血液透析龄以 1~<5 年为主(59.37%),血液透析频率主要是 3 次/周(73.91%)。透析血管通路以自体动静脉内瘘(AVF)为主,共 12 948 例(85.77%)。原发疾病以慢性肾衰竭为主(99.89%)。血液透析患者乙型肝炎病毒(HBV)感染率 5.29%,丙型肝炎病毒(HCV)感染率 0.64%,人类免疫缺陷病毒(HIV)感染率 0.24%,梅毒螺旋体(TP)感染率 1.70%。不同年龄、透析医院数、透析机构规模的 MHD 患者 HBV 感染率比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。不同年龄、不同透析时间、透析机构规模的 MHD 患者 HCV 感染率比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。不同年龄、不同透析医院数 MHD 患者 TP 感染率比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。年龄为 36~<60 岁 MHD 患者 HBV、HCV 感染率较高,分别为 6.10%、0.84%。透析时间 ≥ 10 年的患者 HCV 感染率(1.64%)较高。透析床位数 ≥ 90 张的医疗机构患者 HCV、HIV 和 TP 感染率均较高,分别为 0.74%、0.28%、1.94%。HBV 感染率最高的是透析床位数 < 30 张的医疗机构,为 18.64%。发生血管穿刺部位感染 9 例(0.06%),血流感染 12 例(0.08%),血管通路相关血流感染 7 例(0.05%),肺部感染 30 例(0.20%)。不同血管通路类型 MHD 患者的血管通路相关血流感染发病率、肺部感染发病率比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。血管通路类型为无隧道无涤纶套导管患者的血管通路相关血流感染发病率(0.37%)和肺部感染发病率(1.10%)均较其他类型高。**结论** 贵州省 MHD 患者以中青年为主,男性多于女性,透析频率多为 3 次/周,以 AVF 为主要血管通路。MHD 患者容易合并 HBV、HCV、HIV、TP、血流感染和肺部感染。

[关键词] 维持性血液透析; 感染; 血流相关感染; 预防与控制; 贵州省; 血透相关感染

[中图分类号] R181.3⁺2

Current status of maintenance hemodialysis-related infection in 124 medical institutions in Guizhou Province

WANG Yan-yan¹, ZHA Zhu-hong¹, WANG Jing², LIN Dan¹, ZENG Ni¹, LUO Guang-ying¹, LI Ling-zhu¹ (1. Department of Healthcare-associated Infection Management, The Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang 550004, China; 2. Xinhua Community Service Center of People's Hospital of Nanming District of Guiyang, Guiyang 550004, China)

[Abstract] **Objective** To understand the infection status of patients with maintenance hemodialysis (MHD) in Guizhou Province, and provide basis for the prevention and control of hemodialysis-related infection. **Methods** MHD patients in hemodialysis centers of 124 secondary and or higher grade medical institutions in Guizhou Province from July to December 2022 were surveyed. Survey content included the general conditions of patients,

[收稿日期] 2023-04-07

[基金项目] 贵州省科技计划项目(黔科合基础-ZK[2021]一般 476);贵州省卫生健康委科学技术基金项目(gzwjkj2020-1-187)

[作者简介] 王颜颜(1990-),女(汉族),贵州省修文县人,主管技师,主要从事医院感染管理及微生物系统分类研究。

[通信作者] 李凌竹 E-mail: 806417410@qq.com

hemodialysis-related conditions, infection of pathogens of blood-borne diseases, and other infection-related conditions.

Results A total of 15 114 MHD patients were surveyed, with age mainly ranging from 36 to <60 years old (55.83%). Hemodialysis history ranged mainly from 1 year to <5 years (59.37%), and the frequency of hemodialysis was mainly 3 times per week (73.91%). Autologous arteriovenous fistula (AVF) was the major vascular access for dialysis, with a total of 12 948 cases (85.77%). The main primary disease was chronic renal failure (99.89%). The infection rates of hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), human immunodeficiency virus (HIV), and *Treponema pallidum* in MHD patients were 5.29%, 0.64%, 0.24%, and 1.70%, respectively. HBV infection rates among MHD patients of different ages, different numbers of dialysis hospitals, and dialysis institutions of different scales showed statistically significant differences (all $P < 0.05$). HCV infection rates among MHD patients of different ages, with different dialysis times and from institutions of different scales were significantly different (all $P < 0.05$). TP infection rates among MHD patients of different ages and different numbers of dialysis hospitals were all significantly different (all $P < 0.05$). Infection rates of HBV and HCV in MHD patients aged from 36 to 60 years old (not included) were relatively higher (6.10% and 0.84%, respectively). Patients with dialysis time ≥ 10 years had a higher HCV infection rate (1.64%). Infection rates of HCV, HIV, and TP in patients dialyzed in medical institutions with ≥ 90 dialysis beds were relatively higher (0.74%, 0.28%, and 1.94%, respectively). Medical institutions with <30 dialysis beds had the highest HBV infection rate (18.64%). There were 9 cases (0.06%) of vascular puncture infection, 12 cases (0.08%) of bloodstream infection, 7 cases (0.05%) of vascular access-related bloodstream infection, and 30 cases (0.20%) of pulmonary infection. Vascular access-related bloodstream infection rate and pulmonary infection rate among MHD patients with different types of vascular access showed statistically significant difference (all $P < 0.05$). Vascular access-related bloodstream infection rate (0.37%) and pulmonary infection rate (1.10%) of patients with non-cuffed catheters vascular access were higher than those of other types. **Conclusion** MHD patients in Guizhou Province are mainly middle-aged and young people, with more males than females. The dialysis frequency is mostly 3 times per week, and AVF is the major vascular access. MHD patients are prone to complications such as infections of HBV, HCV, HIV, and TP, as well as bloodstream infection and pulmonary infection.

[Key words] maintenance hemodialysis; infection; bloodstream infection; prevention and control; Guizhou Province; vascular access-related infection

近年来,我国慢性肾脏疾病(chronic kidney disease, CKD)的发病率持续升高,该病以发病率高、病死率高以及心血管疾病患病率高为特点,目前已成为全球性的公共卫生问题^[1]。大多数患者最终发展成为尿毒症,肾脏替代治疗是终末期肾病(end stage renal disease, ESRD)患者主要的治疗方法,包括血液透析(hemodialysis, HD)、腹膜透析(peritoneal dialysis, PD)及肾移植^[2],其中又以维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)最为常用。

研究^[3]显示感染是导致终末期肾衰竭透析患者死亡的第二位病因。因此,对血液透析感染患者进行有效、积极的防控仍是当前需要关注的。由于我国各省省情、医疗水平及经济条件各有不同,各省市 MHD 患者的一般资料及血液透析相关感染的实际情况也各不相同。本次调查通过收集贵州省 124 所血液透析中心血液透析患者相关资料,分别从一般情况、血液透析情况、经血传播病原体感染情况及其

他感染情况几个方面了解贵州省 MHD 的现状。

1 对象与方法

1.1 调查对象 2022 年 7—12 月贵州省 124 所二级及以上医疗机构血液透析中心进行血液透析的患者。

1.2 调查内容 在调查时间段内,每例患者只调查一次,并填写个案调查表。调查内容包括年龄、性别、诊断、开始透析时间、曾在几所医院接受过血液透析治疗、目前血液透析频率、血管通路类型、经血传播病原体感染情况及其他感染相关情况等资料。

1.3 感染诊断标准 (1)参照血管导管相关感染预防与控制指南(2021 版)判定患者是否发生血管通路相关血流感染:血管导管留置期间及拔除血管导管后 48 h 内发生的原发性,且与其他部位感染无关的感染,包括血管导管相关局部感染和血流感染。判定标准如下:患者局部感染时出现红、肿、热、痛、

渗出等炎症表现,血流感染除局部表现外还会出现发热($>38^{\circ}\text{C}$)、寒战或低血压等全身感染表现。血流感染实验室微生物学检查结果:外周静脉血培养细菌或真菌阳性,或导管尖端和外周血培养出相同种类、相同药敏结果的致病菌;(2)肺部感染诊断依据卫生部 2001 年颁发的《医院感染诊断标准(试行)》;(3)乙型肝炎病毒(HBV)感染:血清乙型肝炎表面抗原(HBsAg)阳性或抗-HBc IgM 阳性 1:1 000 以上或检出血清 HBV DNA;(4)丙型肝炎病毒(HCV)感染:血清抗-HCV 阳性或血清 HCV RNA 阳性;若抗-HCV 阳性,而血清 HCV RNA 阴性,则按阴性计;(5)人类免疫缺陷病毒(HIV)感染:HIV 抗体确证试验阳性或血液中分离出 HIV 毒株或不同时间两次 HIV 核酸检测结果均为阳性;(6)梅毒螺旋体(TP)感染:暗视野显微镜检查皮肤黏膜损伤或淋巴结穿刺液检出 TP;非 TP 抗原血清学试验阳性;TP 抗原血清学试验阳性。

1.4 质量控制 为确保调查质量,由医院感染管理专职人员完成本次调查,所有参与人在调查前进行统一培训,调查人员获得该院所有在院进行血液透析的患者总人数后逐份调查患者的血液透析记录或病历,并进行床旁调查,逐一填写调查表格,数据录入前检查每一张调查表是否填写完整,最后录入全国血液透析相关感染调查网络系统(<http://oa.yygr.cn>)。

1.5 统计分析 应用 Excel 2017 建立数据库,应用 SPSS 18.0 对数据进行统计分析, $P\leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本情况及血液透析情况 共调查 MHD 患者 15 114 例,男女比例为 1.56:1,36~ <60 岁年龄段所占比率最高,达 55.83%。对透析时间、接受血液透析医院数量等信息进行统计分析,血液透析龄以 1~ <5 年为主,占 59.37%;接受血液透析医院数以 1 所为主,占 51.86%;血液透析频率主要是 3 次/周,高达 73.91%。目前该省 MHD 患者透析血管通路以自体动静脉内瘘(autogenous arteriovenous fistula, AVF)为主,共 12 948 例(85.77%),移植物内瘘(arterionenous graft, AVG)112 例(0.74%),无隧道无涤纶套导管(non-cuffed catheter, NCC)273 例(1.81%),带隧道带涤纶套导管(tunnel-cuffed catheter, TCC)1 796 例(11.90%),

其他通路(如输液港)40 例(0.26%),未填 17 例(0.11%)。原发疾病以慢性肾衰竭为主,占 99.89%。见表 1。

表 1 贵州省 MHD 患者基本情况

Table 1 Basic information of MHD patients in Guizhou Province

基本情况	例数	构成比(%)
性别		
男性	9 183	60.92
女性	5 892	39.08
年龄(岁)		
<18	58	0.38
18~	2 185	14.46
36~	8 438	55.83
≥ 60	4 433	29.33
透析时间(年)		
<1	1	0.01
1~	8 973	59.37
5~	4 974	32.91
≥ 10	1 165	7.71
接受血液透析医院数量(所)		
1	7 816	51.86
2	5 665	37.59
3	1 252	8.31
≥ 4	338	2.24
血液透析频率(次/周)		
1	169	1.12
2	3 729	24.73
3	11 147	73.91
≥ 4	36	0.24
原发疾病		
急性肾衰竭	16	0.11
慢性肾衰竭	15 098	99.89
血管通路类型*		
AVF	12 948	85.77
AVG	112	0.74
NCC	273	1.81
TCC	1 796	11.90
其他通路(如输液港)	40	0.26

注:性别缺失值 39 例,透析时间缺失值 1 例,接受血液透析医院数量缺失值 43 例,血液透析频率缺失值 33 例,血管通路类型缺失值 17 例;* 表示该项可以多选。

2.2 不同年龄段 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况 MHD 患者 HBV 感染率 5.29% (798/15 093), HCV 感染率 0.64% (96/15 092), HIV 感染率 0.24% (36/15 092), TP 感染率 1.70% (257/15 093)。年龄为 36~<60 岁 MHD 患者 HBV、HCV 和 HIV 感染率最高,分别为 6.10%、0.84%、0.28%;不同年龄段 MHD 患者 HBV、HCV 感染率比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。TP 感染率最高为 ≥ 60 岁患者(2.01%),不同年龄段患者 TP 感染率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 贵州省不同年龄段 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况

Table 2 Infection of pathogens causing blood-borne diseases in MHD patients with different ages in Guizhou Province

年龄段(岁)	调查例数	阳性例数	感染率(%)	χ^2	P
HBV					
				27.524	<0.001
<18	57	1	1.75		
18~	2 184	104	4.76		
36~	8 423	514	6.10		
≥ 60	4 429	179	4.04		
HCV					
				16.019	0.001
<18	57	0	0		
18~	2 184	3	0.14		
36~	8 423	71	0.84		
≥ 60	4 428	22	0.50		
HIV					
				1.803	0.614
<18	57	0	0		
18~	2 184	4	0.18		
36~	8 423	24	0.28		
≥ 60	4 428	8	0.18		
TP					
				9.834	0.020
<18	57	0	0		
18~	2 184	22	1.01		
36~	8 423	146	1.73		
≥ 60	4 429	89	2.01		

注:HBV 和 TP 缺失值 21 例,HCV 和 HIV 缺失值 22 例。

2.3 不同原发疾病 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况 慢性肾衰竭患者为经血传播疾病病原体感染的主要对象,其中以 HBV 感染率最高,为 5.29%。不同原发疾病的 MHD 患者经血传播

疾病病原体感染率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 3。

表 3 贵州省不同原发疾病 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况

Table 3 Infection of pathogens causing blood-borne diseases in MHD patients with different primary diseases in Guizhou Province

原发疾病	调查例数	阳性例数	感染率(%)	χ^2	P
HBV					
				0.026	0.585
慢性肾衰竭	15 077	797	5.29		
急性肾衰竭	16	1	6.25		
HCV					
				-	0.903*
慢性肾衰竭	15 076	96	0.64		
急性肾衰竭	16	0	0		
HIV					
				-	0.962*
慢性肾衰竭	15 076	36	0.24		
急性肾衰竭	16	0	0		
TP					
				-	0.760*
慢性肾衰竭	15 077	257	1.7		
急性肾衰竭	16	0	0		

注:HBV 和 TP 缺失值 21 例,HCV 和 HIV 缺失值 22 例;* 表示采用 Fisher 确切概率法。

2.4 不同透析时间 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况 MHD 时间 <1 年的患者经血传播疾病病原体感染率均为 0。不同透析时间 MHD 患者 HCV 感染率比较,差异有统计学意义($P < 0.001$),透析时间 ≥ 10 年的患者 HCV 感染率最高(1.64%)。见表 4。

2.5 不同透析医院数 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况 透析医院数 ≥ 4 所的患者 HBV、HIV 和 TP 的感染率均较高,分别为 6.85%、0.60% 和 2.68%。不同透析医院数 MHD 患者 HBV、TP 感染率比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 5。

2.6 不同规模透析机构 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况 透析床位数 ≥ 90 张的医疗机构患者 HCV、HIV 和 TP 感染率均较高,分别为 0.74%、0.28%、1.94%。不同规模透析机构的 MHD 患者 HBV、HCV 感染率比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。HBV 感染率最高的是透析床位数 <30 张的透析机构,为 18.64%。见表 6。

表 4 不同透析时间 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况

Table 4 Infection of pathogens causing blood-borne diseases in MHD patients with different hemodialysis times

透析时间(年)	调查例数	阳性例数	感染率(%)	χ^2	P	透析时间(年)	调查例数	阳性例数	感染率(%)	χ^2	P
HBV						HIV					
<1	1	0	0	5.417	0.144	<1	1	0	0	4.953	0.175
1~	8 961	490	5.47			1~	8 960	27	0.30		
5~	4 968	236	4.75			5~	4 968	9	0.18		
≥10	1 162	72	6.20			≥10	1 162	0	0		
HCV						TP					
<1	1	0	0	20.475	<0.001	<1	1	0	0	6.380	0.095
1~	8 960	53	0.59			1~	8 961	166	1.85		
5~	4 968	24	0.48			5~	4 968	81	1.63		
≥10	1 162	19	1.64			≥10	1 162	10	0.86		

注:HBV 和 TP 缺失值 22 例,HCV 和 HIV 缺失值 23 例。

表 5 不同医院数 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况

Table 5 Infection of pathogens causing blood-borne diseases in MHD patients in different numbers of hospitals

透析医院数(所)	调查例数	阳性例数	感染率(%)	χ^2	P	透析医院数(所)	调查例数	阳性例数	感染率(%)	χ^2	P
HBV						HIV					
1	7 804	449	5.75	14.045	0.003	1	7 803	19	0.24	4.943	0.176
2	5 661	276	4.88			2	5 661	15	0.26		
3	1 249	45	3.60			3	1 249	0	0		
≥4	336	23	6.85			≥4	336	2	0.60		
HCV						TP					
1	7 803	52	0.67	4.667	0.198	1	7 803	156	2.00	12.080	0.007
2	5 661	40	0.71			2	5 661	78	1.38		
3	1 249	4	0.32			3	1 250	14	1.12		
≥4	336	0	0			≥4	336	9	2.68		

注:HBV、TP 缺失值 64 例,HCV、HIV 缺失值 65 例。

表 6 不同规模透析机构的 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况

Table 6 Infection of pathogens causing blood-borne diseases in MHD patients in hemodialysis institutions of different scales

透析机构床位数(张)	医院数(所)	调查例数	阳性例数	感染率(%)	χ^2	P	透析机构床位数(张)	医院数(所)	调查例数	阳性例数	感染率(%)	χ^2	P
HBV							HIV						
<30	11	177	33	18.64	86.425	<0.001	<30	11	177	0	0	4.359	0.225
30~59	17	821	13	1.58			30~59	17	821	0	0		
60~89	24	1 799	88	4.89			60~89	24	1 799	2	0.11		
≥90	72	12 296	664	5.40			≥90	72	12 295	34	0.28		
≥90	72	12 296	664	5.40			≥90	72	12 295	34	0.28		
HCV							TP						
<30	11	177	0	0	13.133	0.004	<30	11	177	1	0.56	4.359	0.225
30~59	17	821	4	0.49			30~59	17	821	13	1.58		
60~89	24	1 799	1	0.06			60~89	24	1 799	5	0.28		
≥90	72	12 295	91	0.74			≥90	72	12 296	238	1.94		
≥90	72	12 295	91	0.74			≥90	72	12 296	238	1.94		

注:HBV、TP 缺失值 21 例,HCV、HIV 缺失值 22 例。

2.7 MHD 患者其他感染相关情况 15 114 例 MHD 患者中,发生血管穿刺部位感染 9 例,发病率 0.06%;血流感染 12 例,发病率 0.08%;血管通路相关血流感染 7 例,发病率 0.05%;肺部感染 30 例,发病率 0.20%。

2.8 不同类型血管通路 MHD 患者其他感染相关情况 不同血管通路类型 MHD 患者的血管通路相关血流感染发病率、肺部感染发病率比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。NCC 血管通路类型患者的血管通路相关血流感染发病率(0.37%)和肺部感染发病率(1.10%)均较其他类型高。见表 7。

表 7 不同血管通路类型 MHD 患者其他感染相关情况

Table 7 Other infection-related conditions in MHD patients with different types of vascular access

血管通路类型	调查例数	感染例数	发病率(%)	χ^2	P
血流感染				1.845	0.174
AVF	12 948	9	0.07		
TCC	1 796	3	0.17		
血管通路相关血流感染				13.106	0.001
AVF	12 948	3	0.02		
NCC	273	1	0.37		
TCC	1 796	3	0.17		
肺部感染				30.184	0
AVF	12 948	16	0.12		
NCC	273	3	1.10		
TCC	1 796	11	0.61		

3 讨论

本次调查发现贵州省 MHD 患者中,年龄为 36~60 岁的患者较多,表明该省 MHD 患者以中青年为主,这与我国其他省市报道的以中老年患者为主有所差异^[1,4]。可能原因是该省血液透析患者原发疾病主要为慢性肾衰竭,虽然慢性肾衰竭多见于中老年人,但近年来发病有年轻化的趋势,这也说明年龄不再是血液透析患者的限制因素,中青年血液透析患者的数量在逐步增多。

随着我国医保政策的逐步完善,大部分患者能够保证每周 2~3 次的血液透析,只有少部分患者可能因为经济等原因不能保证透析的充分性,更甚者

放弃治疗,从而影响其生活质量及生存时间^[1]。该省大部分 MHD 患者可达到每周 3 次血液透析。该省 MHD 患者血管通路以 AVF 为主,占 85.77%,达到《中国血液透析用血管通路专家共识(第 2 版)》^[5]专家组提出的 AVF>80% 的目标,但 TCC 的比率为 11.90%,超过共识^[5]专家组提出的<10% 的目标,因此该省应继续提高 AVF 的使用,从而进一步降低 TCC 的使用率。

长期血液透析治疗可导致患者暴露在频繁穿刺、共用透析设备等易感染环境中,且加上自身免疫力降低等原因,使其成为经血传播疾病感染的高危人群^[6]。国内研究^[7]表明,MHD 患者的 HBV 感染率为 11.90%,远高于普通人群。国外报道^[8]血液透析患者的 HBV 感染率正以每年 1% 的速度增加。近年来国内血液透析中心患者 HCV 感染率为 25%~80%^[9-10]。本次调查发现,贵州省 MHD 患者的 HBV 感染率为 5.29%,HCV 感染率为 0.64%,远低于国内外研究,这可能与近年来各医疗机构对于血液透析的要求提高及医疗机构采取有效的医院感染防控措施有关。国内调查报告^[11]表明,还未见血液透析患者感染 HIV 报道,其他国家报道血液透析中心患者血清 HIV 阳性率约为 1%^[3]。本文研究中 HIV 阳性患者 36 例,占 0.24%,需加强关注。近年来,血液透析合并 HCV 感染患者逐年上升^[11],该省 2022 年 MHD 患者 TP 抗体阳性率为 1.70%,高于 1999 年全国性病监测系统供血者感染率 0.32%。

MHD 患者经血传播疾病感染率随年龄增长而不同,年龄≤18 岁的患者感染率较低。不同年龄段 MHD 患者 HBV、HCV 感染率比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),主要原因可能是随着年龄的增长,患者的体质水平和整体身体状态均不如年轻时,对感染的抵御能力大幅降低^[12-13]。从不同原发疾病 MHD 患者经血传播疾病病原体感染情况来看,发生经血传播疾病患者主要集中在慢性肾衰竭患者中。本次调查发现,透析时间≤1 年的 MHD 患者经血传播疾病感染率均较低,一方面随着透析时间的增加,很大程度上增加了患者在血源性传播病毒环境中暴露的时间,从而显著提升其遭受经血传播病毒的感染概率,同时长期的 MHD 也增加了患者自身循环系统和代谢系统的消耗量^[12-13]。不同透析医院数 MHD 患者 HBV、TP 感染率比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。透析医院数越多,患者遭受交叉感染的风险也随之增大。透析床位数≥90 张的医疗机构患者 HCV、HIV 和 TP 感染率均较

高,分别为 0.74%、0.28%、1.94%。不同规模透析机构的 MHD 患者 HBV、HCV 感染率比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。HBV 感染率最高的是透析床位数 < 30 张的透析机构,这提示小规模床位数血液透析中心 MHD 患者的 HBV 感染较为严重,应引起重视和关注。

中心静脉导管(CVC)是血液透析常用的一种血管通路,具有便捷、避免反复穿刺等特点,在临床应用中备受医患认可,但由于 MHD 时间较长,长期使用 CVC 易增加导管相关并发症发生风险^[14-15]。本研究发现,贵州省有一定比例的 MHD 患者发生血液系统相关感染,虽然比例较低,但提示 MHD 患者治疗期间存在一定程度发生血液系统相关感染的风险,应引起临床重视,积极拟定针对性干预措施。

不同类型血管通路也是感染发生的影响因素,从统计数据来看,不同血管通路类型 MHD 患者的血管通路相关血流感染发病率、肺部感染发病率比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。NCC 血管通路类型患者的血管通路相关血流感染率(0.37%)和肺部感染率(1.10%)均较其他类型高。各血液透析中心需强化血管通路管理理念,加强宣教,让医务人员和患者均知晓并遵循“内瘘第一”的原则,减少不必要的 CVC 使用^[16-17]。

研究^[18-19]报道,MHD 患者中肺部感染发病率高于其他部位的感染。本次调查发现,MHD 患者合并肺部感染患者为 30 例,占 0.20%,与文献^[18]报道的 5.34%~53.70%相比,发病率较低,可能与本次参与横断面调查的各所医疗机构对于肺部感染的诊断标准、样本量及地域等有关。

综上所述,MHD 患者各种病毒感染、血管通路相关血流感染及肺部感染与患者的年龄、透析时间、透析医院数、透析中心规模、血管通路类型密切相关。提示采取有效防范措施的重要性,如严格遵守血液净化标准操作规程、强化透析机的消毒管理、加强医务人员医院感染防控知识的培训、定期传染病项目复查、严格无菌操作、呼吸训练等措施,阻断医院内交叉传播^[20-21]。

致谢:感谢全国医院感染监测网及所有参加本次调查的单位。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

- [1] 韩芳. 青海省维持性血液透析患者多中心横断面调查[D]. 西宁:青海大学,2016.
Han F. Maintenance hemodialysis patients multicenter cross-sectional of Qinghai province[D]. Xining: Qinghai University, 2016.
- [2] Sharma A, Sharma A, Gahlot S, et al. A study of pulmonary function in end-stage renal disease patients on hemodialysis: a cross-sectional study[J]. Sao Paulo Med J, 2017, 135(6): 568-572.
- [3] 门昆,魏殿军. 天津市某三甲医院维持性血液透析患者血源性病毒感染情况分析[J]. 实用检验医师杂志, 2013, 5(1): 40-42, 64.
Men K, Wei DJ. Hematogenous virus infection situation in persistent hemodialysis patients from a top three hospital in Tianjin[J]. Chinese Journal of Clinical Pathologist, 2013, 5(1): 40-42, 64.
- [4] 杜玉凤. 396 例苏州地区血液透析患者的临床调查分析[D]. 苏州:苏州大学,2014.
Du YF. Clinical investigate and analysis of 396 cases of hemodialysis patients in Suzhou[D]. Suzhou: Soochow University, 2014.
- [5] 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.
Vascular Access Working Group of the Blood Purification Center Branch of the Chinese Hospital Association. Consensus among experts on blood access used for hemodialysis in China (the 2nd edition)[J]. Chinese Journal of Blood Purification, 2019, 18(6): 365-381.
- [6] 姜莹莹,李威,卢喜玲,等. 维持性血液透析患者乙型肝炎病毒感染和疫苗接种情况及影响因素[J]. 中国卫生工程学, 2021, 20(5): 760-762.
Jiang YY, Li W, Lu XL, et al. Hepatitis B virus infection and vaccination status and influencing factors in maintenance hemodialysis patients[J]. Chinese Journal of Public Health Engineering, 2021, 20(5): 760-762.
- [7] 苏通,李春霞,王君,等. 血液透析患者 HBV 感染影响因素的多水平模型分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(5): 510-514.
Su T, Li CX, Wang J, et al. Study on risk factors of hepatitis B virus infection among patients receiving hemodialysis by multi-level statistical model analysis[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2015, 36(5): 510-514.
- [8] Nelson NP, Easterbrook PJ, McMahon BJ. Epidemiology of hepatitis B virus infection and impact of vaccination on disease [J]. Clin Liver Dis, 2016, 20(4): 607-628.
- [9] 陶玲玲,程静,李敏. 维持性血液透析患者丙型肝炎病毒感染危险因素分析[J]. 实用临床医学, 2021, 22(1): 86-88, 91.

- Tao LL, Cheng J, Li M. Risk factors for hepatitis C virus infection in maintenance hemodialysis patients [J]. *Practical Clinical Medicine*, 2021, 22(1): 86 - 88, 91.
- [10] 任南, 文细毛, 吴安华. 全国医院感染监测网对持续血液透析患者丙型肝炎病毒感染现状调查 [J]. *中国感染控制杂志*, 2011, 10(6): 412 - 415.
- Ren N, Wen XM, Wu AH. Hepatitis C virus infection in patients undergoing continuous hemodialysis: an investigation from China National Nosocomial Infection Surveillance System [J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2011, 10(6): 412 - 415.
- [11] 李继霞, 罗南萍, 公衍文, 等. 血液透析患者感染 HIV、TP、HBV 和 HCV 的情况调查 [J]. *放射免疫学杂志*, 2012, 25(4): 432 - 433.
- Li JX, Luo NP, Gong YW, et al. Investigation on HIV, TP, HBV, HCV infection in patients accepting maintenance hemodialysis [J]. *Journal of Radioimmunology*, 2012, 25(4): 432 - 433.
- [12] 邹杨, 洪大情, 何强, 等. 血液透析患者乙肝病毒感染情况及影响因素分析 [J]. *中国误诊学杂志*, 2018, 13(9): 389 - 393.
- Zou Y, Hong DQ, He Q, et al. Prevalence rates and influencing factors of hepatitis B virus infection in maintenance hemodialysis patients [J]. *Chinese Journal of Misdiagnostics*, 2018, 13(9): 389 - 393.
- [13] Nomani H, Hagh-Nazari L, Aidy A, et al. Association between GSTM1, GSTT1, and GSTP1 variants and the risk of end stage renal disease [J]. *Ren Fail*, 2016, 38(9): 1455 - 1461.
- [14] 刘景陵. 维持性血液透析患者发生导管相关性感染的影响因素分析 [J]. *医疗装备*, 2023, 36(2): 131 - 133.
- Liu JL. Analysis of influencing factors for catheter related infections in maintenance hemodialysis patients [J]. *Medical Equipment*, 2023, 36(2): 131 - 133.
- [15] 张菊, 李刚, 巫惠敏, 等. 某院血液透析事件监测结果分析 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2019, 29(12): 1882 - 1885.
- Zhang J, Li G, Wu HM, et al. Analysis of monitoring results of hemodialysis events in a hospital [J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2019, 29(12): 1882 - 1885.
- [16] 方映雪, 王忠芳. 终末期肾病患者医院感染危险因素及干预研究进展 [J]. *中国消毒学杂志*, 2021, 38(1): 63 - 66.
- Fang YX, Wang ZF. Research progress on risk factors and interventions for hospital infection in end-stage renal disease patients [J]. *Chinese Journal of Disinfection*, 2021, 38(1): 63 - 66.
- [17] Park HC, Lee YK, Yoo KD, et al. Korean clinical practice guidelines for preventing the transmission of infections in hemodialysis facilities [J]. *Kidney Res Clin Pract*, 2018, 37(1): 8 - 19.
- [18] 潘丽婷, 刘辉文, 吴秀芳, 等. 血液透析患者肺部感染发生率及危险因素的 meta 分析 [J]. *中国当代医药*, 2023, 30(4): 9 - 14, 19.
- Pan LT, Liu HW, Wu XF, et al. Incidence and risk factors of pulmonary infection in hemodialysis patients: a Meta-analysis [J]. *China Modern Medicine*, 2023, 30(4): 9 - 14, 19.
- [19] 陈肖蕾, 余少斌, 吴明亚. 维持性血液透析患者肺部感染的临床分析 [J]. *西南国防医药*, 2021, 31(5): 411 - 415.
- Chen XL, Yu SB, Wu MY. Clinical analysis of pulmonary infection in maintenance hemodialysis patients [J]. *Medical Journal of National Defending Forces in Southwest China*, 2021, 31(5): 411 - 415.
- [20] 董妮, 赵静, 罗红梅, 等. 维持性血液透析患者丙型肝炎肺炎调查与护理管理 [J]. *临床医学研究与实践*, 2017, 2(8): 148 - 149.
- Dong N, Zhao J, Luo HM, et al. Investigation and nursing management of hepatitis C in maintenance hemodialysis patients [J]. *Clinical Research and Practice*, 2017, 2(8): 148 - 149.
- [21] 余少斌, 袁怀红, 陈雯雯, 等. 维持性血液透析患者合并肺炎的危险因素分析 [J]. *中华肾脏病杂志*, 2019, 35(12): 881 - 886.
- Yu SB, Yuan HH, Chen WW, et al. Risk factor analysis of pneumonia in maintenance hemodialysis patients [J]. *Chinese Journal of Nephrology*, 2019, 35(12): 881 - 886.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:王颜颜, 查筑红, 王静, 等. 贵州省 124 所医疗机构维持性血液透析相关感染现状调查 [J]. *中国感染控制杂志*, 2024, 23(1): 58 - 65. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20244321.

Cite this article as: WANG Yan-yan, ZHA Zhu-hong, WANG Jing, et al. Current status of maintenance hemodialysis-related infection in 124 medical institutions in Guizhou Province [J]. *Chin J Infect Control*, 2024, 23(1): 58 - 65. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20244321.