

不同透析方式对终末期肾病患者 透析后发生感染的影响及危险因素分析[▲]

陈关芬¹ 辛丽芹¹ 杨丽华²

(1 云南省曲靖市第二人民医院肾病学科, 曲靖市 655000, E-mail: chenguanfen012@sina.com;

2 昆明医科大学第二附属医院生殖医学科, 昆明市 650101)

【摘要】 **目的** 探讨不同透析方式对终末期肾病患者透析后发生感染的影响及其危险因素。**方法** 320例终末期肾病患者, 其中140例行血液透析(HD), 180例行腹膜透析(PD), 观察两组感染发生率、发生部位及菌群种类; 采用logistic回归分析影响终末期肾病患者透析后发生感染的危险因素。**结果** PD组患者透析后感染发生率为8.89%(16/180), 低于HD组患者的46.42%(65/140, $P < 0.05$); PD患者及HD患者感染发生部位构成比比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), PD患者以腹膜炎最常见(43.75%), HD患者以血管通路感染最常见(50.76%); 两种透析方式患者常见感染菌群均为凝固酶阴性葡萄球菌和金黄色葡萄球菌。血红蛋白 < 10 g/dl、血清白蛋白 < 3 g/dl、HD以及透析不充分是终末期肾病患者透析后发生感染的独立危险因素($P < 0.05$)。**结论** HD患者感染发生概率高于PD患者, 凝固酶阴性葡萄球菌、金黄色葡萄球菌均是两者感染常见的菌群, 但需警惕革兰阴性杆菌。开始透析前建立内瘘或PD置管以及加强患者营养均可减少终末期肾病患者透析后感染的发生。

【关键词】 终末期肾病; 透析; 感染; 发生率; 危险因素

【中图分类号】 R 459.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2016)10-1359-04

DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2016.10.06

Effect of different dialysis methods on incidence rate of infection after dialysis in patients with end-stage renal disease and analysis on risk factors

CHEN Guan-fen¹, XIN Li-qin¹, YANG Li-hua²

(1 Department of Nephropathy, the Second People's Hospital of Qujing, Qujing 655000, China;

2 Department of Reproductive Medicine, the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650101, China)

【Abstract】 **Objective** To explore the risk factors for infection after dialysis in patients with end-stage renal disease using different dialysis methods. **Methods** A total of 320 patients with end-stage renal disease undergoing dialysis included 140 undergoing hemodialysis (HD) and 180 undergoing peritoneal dialysis (PD). The incidence rate, location and bacteria types of infection were observed in the two groups. Logistic regression analysis was used to analyze the risk factors for infection after dialysis in patients with end-stage renal disease. **Results** The incidence rate of infection after dialysis in the patients with PD was 8.89% (16/180), and was lower than that in the patients with HD [46.42% (65/140), $P < 0.05$]. There was significant difference in the constituent ratio of infection location between the patients with PD and HD ($P < 0.05$), and peritonitis and vascular access infection were the most common in the patients with PD and HD respectively (43.75% vs. 50.76%). *Coagulase-negative Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus aureus* were the common bacteria in the patients with two dialysis methods. Hemoglobin < 10 g/dl, serum albumin < 3 g/dl, HD and insufficient dialysis were the independent risk factors for infection after dialysis in the patients with end-stage renal disease ($P < 0.05$). **Conclusion** The incidence rate of infection in the patients undergoing HD is higher than that in the patients with PD, and *Coagulase-negative Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus aureus* were the common bacteria in the patients, but gram-negative bacillus should be paid attention. Establishment of fistula or PD catheter before dialysis and strengthening nutrition can reduce the incidence rate of infection after dialysis in patients with end-stage renal disease.

【Key words】 End-stage renal disease, Dialysis, Infection, Incidence rate, Risk factor

[▲]基金项目: 云南省科技计划项目(2012FB162)

作者简介: 陈关芬(1974~), 女, 本科, 副主任医师, 研究方向: 肾病学。

美国肾脏病数据库研究报告指出,对于进行透析的终末期肾病(end-stage renal disease, ESRD)患者,感染是第2位的直接死因^[1]。ESRD患者多为老年患者且常伴有糖尿病、营养不良、局部皮肤及黏膜等保护屏障的破坏,在透析过程中虽然保证无菌操作但是发生感染的概率远高于正常人^[2-5]。但是血液透析(hemodialysis, HD)与腹膜透析(peritoneal dialysis, PD)发生菌血症的概率及致病菌是否一样尚未见报告,而了解两种不同透析方式对菌血症的影响,对临床用药以及预防有着十分重要的意义。本研究回顾性分析我院近5年以来进行PD与HD的患者的临床资料,比较两者发生菌血症的概率及其危险因素。

表1 两组患者临床资料比较

项目		PD患者 (n=180)	HD患者 (n=140)	$\chi^2(t)$ 值	P值
性别	男	100(55.6)	80(57.1)	0.081	0.776
	女	80(44.4)	60(42.9)		
原发病	慢性肾小球肾炎	65(36.1)	45(32.1)	1.662	0.645
	糖尿病肾病	55(30.6)	45(32.1)		
	高血压肾病	30(16.7)	20(14.3)		
	其他	30(16.7)	30(21.4)		
年龄(岁)		38.6±4.3	39.4±6.1	-1.375	0.173
透析龄(年)		1.55±2.1	1.36±3.4	0.754	0.451
体质量指数(kg/m ²)		23.51±4.10	23.06±3.89	0.996	0.324
血红蛋白(g/dl)		9.45±1.28	9.63±1.15	-1.304	0.193
血清白蛋白(g/dl)		3.35±0.55	3.31±0.57	0.635	0.526

1.2 研究方法 收集患者的基本临床特征、伴发病症、透析的相关方法、可能影响透析后感染发生的因素(主要包括血红蛋白、血清白蛋白、血培养等结果)等资料。对所有患者进行1年的随访,观察感染发生情况,以血培养结果为最终诊断感染的标准。所有感染的患者均由有经验的主治医师进行经验性用药治疗,待菌培养结果出来后调整药物。血液透析充分的标准为肌酐产生率至少125 mmol/(kg·d)。

1.3 统计学分析 采用SPSS 12.0软件进行统计学分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用t检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,logistic回归分析影响感染发生的独立危险因素,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组感染率及发生部位的比较 PD组患者发生感染16例,感染率为8.89%,HD组患者发生感染65例,感染率为46.42%,差异有统计学意义($\chi^2 = 58.701$, $P < 0.001$)。两组患者感染部位构成比比较,差异有统计意义($\chi^2 = 2.816$, $P = 0.017$),其中PD以腹膜炎最为常见,而HD以血管通路感染为主,见表2。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析2010年1月至2015年1月在我院进行透析的ESRD患者的临床资料。纳入标准:年龄18~50岁,开始透析后生存期大于3个月。排除标准:有其他全身系统疾病导致免疫力下降者。共纳入320例患者,男性180例,女性140例,年龄(35.6 ± 3.5)岁,PD患者180例、HD患者140例,PD患者及HD患者的一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

表2 两种透析方式感染部位比较(n,%)

感染部位	PD组(n=180)	HD组(n=140)
血管通路	2(12.50)	33(50.76)
腹膜炎	7(43.75)	3(4.62)
尿道炎	2(12.50)	7(10.77)
肺炎	2(12.50)	12(18.46)
其他	3(18.80)	10(15.38)
合计	16(100.00)	65(100.00)

2.2 两种透析方式的感染菌群分布 两组感染菌群均以凝固酶阴性葡萄球菌和金黄色葡萄球菌为主。见表3。

表3 两种透析方式的感染菌群分布(n,%)

病原菌	PD组(n=180)	HD组(n=140)
凝固酶阴性葡萄球菌	4(25.00)	15(23.08)
金黄色葡萄球菌	4(25.00)	23(35.38)
大肠埃希菌	3(18.75)	6(9.23)
肺炎克雷白杆菌	2(12.50)	11(16.92)
铜绿假单胞菌	2(12.50)	5(7.69)
其他	1(6.25)	5(7.69)
合计	16(100.00)	65(100.00)

2.3 不同临床特征患者感染率比较 透析龄>1年、合并糖尿病、深静脉留置临时导管、血红蛋白<10 g/L、血清白蛋白<3 g/L、HD及透析不充分的患者感染发生率较高($P < 0.05$)。见表4。

表4 不同临床特征患者感染发生率比较

指标		n	感染例数	感染率(%)	χ^2 值	P 值
年龄(岁)	≤40	230	61	26.52	0.633	0.426
	>40	90	20	22.22		
性别	男	180	50	27.78	1.323	0.250
	女	140	31	22.14		
透析龄(年)	≤1	160	20	12.50	27.787	<0.001
	>1	160	61	38.13		
体质量指数(kg/m ²)	<25	200	52	26.00	0.133	0.715
	≥25	120	29	24.17		
糖尿病	是	180	55	30.56	5.982	0.014
	否	140	26	18.57		
深静脉临时导管	是	190	70	36.84	32.886	<0.001
	否	130	11	8.46		
血红蛋白(g/dl)	<10	165	71	43.03	56.564	<0.001
	≥10	155	10	6.45		
血清白蛋白(g/dl)	<3	200	65	32.50	14.574	<0.001
	≥3	120	16	13.33		
透析方式	HD	180	65	46.42	22.589	<0.001
	PD	140	16	8.89		
透析充分	是	150	58	38.67	26.634	<0.001
	否	170	23	13.52		

2.4 影响感染发生的独立危险因素分析 以2.3中有统计学意义的因素纳入 logistic 回归分析,赋值如下:透析龄≤1年=1,透析龄>1年=0;糖尿病:是=1,否=0;深静脉临时导管:是=1,否=0;血红蛋白:<10 g/dl=1,≥10 g/dl=0;血清白蛋白:<3 g/dl=1,≥3 g/dl=0;透析方式:HD=1,

PD=0;透析充分:不充分=1,充分=0。logistic 回归分析结果显示,血红蛋白<10 g/dl、血清白蛋白<3 g/dl、HD以及透析不充分是透析患者发生感染的独立危险因素($P<0.05$),见表5。

表5 透析患者发生感染影响因素的 logistic 回归分析

变量	β 值	SE	Wald 值	OR 值	95% CI	P 值
透析龄	-0.241	0.332	0.128	0.786	0.41, 1.507	0.606
糖尿病	-2.096	0.553	0.023	0.123	0.042, 0.364	0.102
深静脉临时导管	-0.860	1.128	2.165	0.423	0.046, 3.859	0.324
血红蛋白	0.281	1.342	7.879	1.325	0.096, 18.389	0.005
血清白蛋白	2.848	0.452	6.821	17.252	7.114, 41.84	0.025
透析方式	0.281	0.332	7.879	1.325	0.691, 2.54	0.001
透析是否充分	2.017	0.332	6.821	7.514	3.92, 14.404	0.004

3 讨论

ESRD 患者的发病率逐年增加,1999 年我国登记的 ESRD 患者已经达到每年 16/100 百万,并以 10% 的速度在增加^[6]。ESRD 患者常需要透析治疗来维持患者生命,透析技术的发展挽救了很多 ESRD 患者的生命。PD 和 HD 作为两种有效的透析方式,其临床效果已经得到证实^[7-9]。但是两者均存在同样的问题,即透析后菌血症的发生,而由于透析患者自身细胞免疫及体液免疫功能降低,且部分 ESRD 患者年龄大并伴发免疫力低下或合并糖尿病、使用免疫抑制,导致透析后患者的死亡率升高^[10-11]。而针对小于 50 岁的 PD 和 HD 患者透析后

菌血症的发生情况及其影响因素尚未见报告。

本研究结果显示,PD、HD 患者透析后感染发生率分别为 8.89%、46.42%,这与 Lafrance 等^[12]报告的发生率相似。有研究显示 HD 患者菌血症的发生率远高于 PD 患者,并且远期随访结果显示菌血症是患者预后不良的危险因素^[13]。本研究中 HD 感染发生率也明显高于 PD ($P<0.05$)。此外,HD 患者以血管通路菌血症构成比最高,比例为 50.76%,临时中心静脉置管的使用数量增加可能是导致 PD 患者感染率增加^[10,14]。而 PD 组患者腹膜炎的发生率(43.75%)远高于其他部位,因此在进行 PD 时应预防腹膜炎的发生。

本研究结果显示,凝固酶阴性葡萄球菌和金黄色葡萄

萄球菌是 PD 及 HD 后感染常见的菌群。近些年来,革兰阴性杆菌的发病率逐年升高,这可能和经验性抗感染治疗有关。

本研究经 logistic 回归分析发现,血红蛋白、血清白蛋白、透析方式以及透析是否充分均可影响感染的发生($P < 0.05$)。血红蛋白以及血清白蛋白是评价患者营养状况的重要指标^[15-16]。而 ESRD 本身易导致蛋白消耗能量减少,这可能与透析患者高感染率发生的重要原因之一^[17-18]。透析方式可能与置管时间长短有关,HD 置管时间可能长于 PD,因此 HD 患者发生感染的风险高于 PD 患者。

总之,如果开始透析前建立内瘘或 PD 置管以及加强患者营养均可减少 ESRD 透析患者感染的发生。

参 考 文 献

[1] Collins AJ, Foley RN, Herzog C, et al. Excerpts from the US Renal Data System 2009 Annual Data Report[J]. Am J Kidney Dis, 2010, 55(1 Suppl 1): S1-420, A6-7.

[2] Li PK, Chow KM. Infectious complications in dialysis--epidemiology and outcomes[J]. Nat Rev Nephrol, 2012, 8(2): 77-88.

[3] Chan CT, Covic A, Craig JC, et al. Novel techniques and innovation in blood purification; a clinical update from Kidney Disease: Improving Global Outcomes[J]. Kidney Int, 2013, 83(3): 359-371.

[4] Tennankore KK, Kim SJ, Baer HJ, et al. Survival and hospitalization for intensive home hemodialysis compared with kidney transplantation [J]. J Am Soc Nephrol, 2014, 25(9): 2113-2120.

[5] Marshall MR, Chan CT, Global Forum for Home Hemodialysis. An open-source practical manual for home hemodialysis: a catalyst for change! [J]. Hemodial Int, 2014, 18(4): 716-719.

[6] 中华医学会肾脏病分会透析移植登记工作组. 1999 年度全国透析移植登记报告[J]. 中华肾脏病杂志, 2001, 17(2): 77-78.

[7] 孙建洁, 陈超, 石峰, 等. 腹膜透析对终末期肾病患者 T 细胞亚群和 NK 细胞的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(1): 154-155.

[8] 黄洁丽, 李江涛, 蒋晓峰. 血液透析与腹膜透析对终末期肾病患者心肌损伤的影响[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2015, 29(8): 817-818, 821.

[9] 张超, 胡昭, 董帅. 终末期肾病维持性血液透析患者生存率和死亡的影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(5): 1241-1243.

[10] 韩琳, 周蓉, 张芸, 等. 血液透析患者临时中心静脉置管感染的相关因素分析[J]. 中国血液净化, 2014, 13(1): 46-48.

[11] Jiang HH, An XJ, Li Y, et al. Clinical features and prognostic factors of thrombotic thrombocytopenic purpura associated with systemic lupus erythematosus: a literature review of 105 cases from 1999 to 2011 [J]. Clin Rheumatol, 2014, 33(3): 419-427.

[12] Lafrance JP, Rahme E, Iqbal S, et al. Association of dialysis modality with risk for infection-related hospitalization: a propensity score-matched cohort analysis [J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2012, 7(10): 1598-1605.

[13] 李建飞, 韦建辉, 李丹妮, 等. 腹膜透析与血液透析患者发生菌血症危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(3): 657-659.

[14] 王虹, 叶桦, 熊杰林. 血液透析患者中心静脉置管感染预防[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(15): 3755-3756, 3781.

[15] 蔡宏, 张伟明, 严玉澄, 等. 维持性血液透析患者血红蛋白的变异性和死亡相关[J]. 中国血液净化, 2014(1): 12-16.

[16] Hikata T, Iwanami A, Hosogane N, et al. High preoperative hemoglobin A1c is a risk factor for surgical site infection after posterior thoracic and lumbar spinal instrumentation surgery [J]. J Orthop Sci, 2014, 19(2): 223-228.

[17] 罗敏虹, 袁丽萍, 曾海鸥, 等. 腹膜透析患者蛋白质-能量消耗对腹膜炎的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2015, 14(2): 95-98.

[18] 李鑫宇, 单福军, 武贵群, 等. 2206 例中心静脉置管在血液透析中的应用[J]. 中国医师进修杂志, 2014, 37(28): 50-52.

(收稿日期: 2016-04-11 修回日期: 2016-07-15)

● 评价科技期刊学术水平的一般标准

目前,国际上通用的科技期刊评价标准主要有:①是否公开出版:有国内统一刊号(CN-×××)和国际标准连续出版物编码(ISSN),具备CN和ISSN者才能进入评价范围;②期刊主办机构;③同行专家评审:期刊论文是否经同行专家评审,对期刊质量影响较大;④编委组成及其在本刊上发文数量;⑤刊载各类文献数量;⑥基金论文数:基金论文一般指国家和省市级重大基金及国家重大项目与支持的学术论文;⑦期刊流通利用情况;⑧期刊被引用情况:常可客观地说明期刊被科技工作者使用和重视的程度,以及在学术交流中的作用和地位,是评价期刊学术水平较为客观的指标;⑨期刊被世界权威检索工具收录情况。