

doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2015.05.0233

·论著·

## 腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的影响因素分析

邓金华<sup>1</sup>,王定勇<sup>2</sup>,汪嘉莉<sup>1</sup>,王松<sup>1</sup>

(1.绵阳市中心医院肾病科,四川 绵阳 621000;

2.绵阳市人民医院泌尿外科,四川 绵阳 621000)

**【摘要】目的** 探讨腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的影响因素。**方法** 回顾性分析250例进行持续性腹膜透析患者的临床资料,根据是否发生葡萄球菌腹膜透析相关性腹膜炎分为腹膜炎组(28例)与正常组(222例)。对两组持续性腹膜透析患者的15项可能的影响因素进行方差分析,将筛选出的有统计学意义的影响因素进行多因素Logistic回归分析,确定腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的相关危险因素。**结果** 两组患者的年龄、性别、糖尿病肾病、慢性肾炎、糖尿病史、心脏病史、血红蛋白、C-反应蛋白、血清白蛋白以及钙磷乘积比较差异均具有统计学意义( $P<0.05$ );经单因素方差分析结果显示,高龄、男性、心脏病史、糖尿病、慢性肾炎、低血红蛋白、高C反应蛋白、低血清白蛋白、高钙磷乘积是腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的相关影响因素;多因素Logistic回归分析发现,高龄、糖尿病、低血红蛋白、低血清白蛋白是腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的危险因素。**结论** 腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的相关危险因素是高龄、糖尿病、低血红蛋白、低血清白蛋白。

**【关键词】** 腹膜透析;葡萄球菌;腹膜炎;影响因素**【中图分类号】** R656.4<sup>1</sup>   **【文献标识码】** A   **【文章编号】** 1003—6350(2015)05—0648—03

**Study on the influence factors of peritoneal dialysis-related peritonitis due to *Staphylococcus aureus*.** DENG Jin-hua<sup>1</sup>, WANG Ding-yong<sup>2</sup>, WANG Jia-li<sup>1</sup>, WANG Song<sup>1</sup>. 1. Department of Nephropathy, Mianyang Central Hospital, Mianyang 621000, Sichuan, CHINA; 2. Department of Urology, Mianyang People's Hospital, Mianyang 621000, Sichuan, CHINA

**[Abstract]** **Objective** To explore the influence factors of peritoneal dialysis-related peritonitis caused by *Staphylococcus aureus*. **Methods** The clinical data of 250 patients of continuous peritoneal dialysis were retrospectively analyzed. They were divided into peritonitis group (28 cases) and control group (222 cases) according to occurrence of peritoneal dialysis-related peritonitis due to *Staphylococcus aureus*. The 15 possible influence factors of two groups were investigated by variance analysis, and then the factors of statistical significance were further analyzed by multivariate Logistic regression. The risk factors of peritoneal dialysis-related peritonitis were identified. **Results** Statistically significant differences were found between the two groups in age, gender, diabetic nephropathy, chronic nephritis, diabetes, heart disease, hemoglobin, C-reactive protein, serum albumin and calcium phosphorus product ( $P<0.05$ ). The single factor variance analysis showed that male, age, history of heart disease, diabetes, chronic nephritis, low hemoglobin, C-reactive protein, low serum albumin, calcium phosphorus product were the related factors of peritoneal dialysis-related peritonitis of *Staphylococcus aureus*. Multiple factor Logistic regression analysis showed that age, diabetes, low hemoglobin, low serum albumin were the risk factors of peritoneal dialysis related peritonitis due to *Staphylococcus aureus*. **Conclusion** The relative risk factors of peritoneal dialysis-related peritonitis due to *Staphylococcus aureus* are advanced age, diabetes, low hemoglobin, and low serum albumin.

**【Key words】** Peritoneal dialysis; *Staphylococcus aureus*; Peritonitis; Influence factors

腹膜透析相关性腹膜炎是终末期肾病(ESRD)患者在进行持续性腹膜透析(CAPD)时常见的一种临床并发症,严重时可导致终末期肾病患者退出持续性腹膜透析,甚至给患者的生命造成威胁<sup>[1-2]</sup>。据报道,约16%的长期腹膜透析患者的死亡与腹膜炎有关<sup>[3]</sup>。腹膜透析相关性腹膜炎的主要致病菌是革兰氏阳性菌,其中又以葡萄球菌最常见<sup>[4]</sup>。本文回顾性分析近年来在我院行持续性腹膜透析患者的临床资料,探讨腹

膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的相关影响因素,为防治提供一定的临床指导。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2010年1月至2013年12月在我院进行持续性腹膜透析的患者250例,其中男性136例,女性114例,平均年龄(55.8±9.6)岁。根据是否发生腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎分为腹膜炎组(28例)与正常组(222例),其中腹膜炎组患者男

性24例,女性4例,平均年龄( $61.0\pm9.4$ )岁;正常组患者男性114例,女性108例,平均年龄( $50.7\pm9.9$ )岁。28例葡萄球菌感染患者中14例感染表皮葡萄球菌,8例感染金黄色葡萄球菌,6例感染其他葡萄球菌。大部分患者感染的葡萄球菌对利奈唑胺、万古霉素及环丙沙星比较敏感,但是12例葡萄球菌感染患者耐甲氧西林。

**1.2 纳入标准** (1)患者 $\geq 18$ 岁;(2)有规律的进行持续性腹膜透析时间大于3个月;(3)透析剂量在4~10 L/d,透析液采用的是美国Baxter公司生产的葡萄糖透析液,根据患者的病情调整透析液的浓度。

**1.3 腹膜炎诊断标准** 根据2010年的国际腹膜透析协会(ISPD)指南所规定的CAPD并发感染性腹膜炎的诊断标准进行诊断<sup>[5]</sup>:(1)存在腹膜炎的症状以及身体特征;(2)腹膜透析液混浊,通过白细胞计数大于100个/mm<sup>3</sup>,中性粒细胞比例高于50%;(3)细菌培养或者涂片呈现阳性。必须符合以上诊断标准中的两条方能确诊。

**1.4 观察指标** 观察并记录持续性腹膜透析患者的性别、年龄、身体质量指数(BMI)、血红蛋白浓度(Hb)、高脂血症(TC)、总胆固醇(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、C反应蛋白(CRP)、血清白蛋白(Alb)、血钙(Ca)、血磷(P)、钙磷乘积、原发肾脏病和合并症。

**1.5 统计学方法** 采用SPSS17.0统计软件对数据进行处理,计量数据以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,计量资料组间比较采用t检验,非正态分布资料采用秩和检验,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,对可能的影响因素首先进行单因素方差分析,然后将筛选出的具有统计学差异的因素进行Logistic回归分析,计算其比值比(OR)及95%的可信区间,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两组患者的一般情况比较** 两组患者的年龄、性别、糖尿病肾病、慢性肾炎、糖尿病史、心脏病史、血红蛋白、C-反应蛋白、血清白蛋白以及钙磷乘积比较差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

表1 两组患者的一般情况比较( $\bar{x}\pm s$ )

项目	腹膜炎组( $n=28$ )	正常组( $n=222$ )	检验量	P值
年龄(岁)	$61.0\pm9.4$	$50.7\pm9.9$	8.972	0.000
性别(例)				
男	24	114	5.889	0.015
女	4	108		
身体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	$21.4\pm8.6$	$22.5\pm8.9$	1.035	0.537
原发病(例)				
糖尿病肾病	20	76	7.213	0.007
慢性肾炎	6	122	5.548	0.019
其他	2	24	-	-
合并症(例)				
高血压史	26	176	1.466	0.226
糖尿病史	22	62	14.177	0.000
心脏病史	14	54	4.106	0.043
脑卒中史	8	28	2.548	0.110
血红蛋白浓度(g/L)	$91\pm18$	$106\pm19$	7.472	0.008
高脂血症(mmol/L)	$4.93\pm1.40$	$4.80\pm1.63$	1.403	0.206
总胆固醇(mmol/L)	$1.61\pm0.73$	$1.49\pm0.79$	1.195	0.391
低密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	$2.60\pm1.27$	$2.53\pm1.35$	1.520	0.258
高密度脂蛋白胆固醇(mmol/L)	$1.95\pm0.79$	$2.17\pm0.84$	1.609	0.264
C反应蛋白(mg/L)	$4.82\pm2.52$	$1.73\pm0.96$	12.945	0.000
血清白蛋白(mmol/L)	$27.9\pm3.75$	$37.5\pm5.4$	7.851	0.006
血钙(mmol/L)	$2.19\pm0.42$	$2.01\pm0.50$	1.962	0.138
血磷(mmol/L)	$2.41\pm0.69$	$2.28\pm0.73$	1.704	0.153
钙磷乘积	57±10	46±11	8.031	0.005

**2.2 葡萄球菌腹膜透析相关性腹膜炎的单因素方差分析** 经单因素方差分析结果显示,高龄、男性、心脏病史、糖尿病、慢性肾炎、低血红蛋白、高C反应蛋白、低血清白蛋白、高钙磷乘积是腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的相关影响因素,见表2。

**2.3 葡萄球菌腹膜透析相关性腹膜炎的多因素Logistic回归分析** 将表2中筛选出的影响因素进行多因素Logistic回归分析发现,高龄、糖尿病、低血红蛋白和低血清白蛋白是腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的危险因素,见表3。

表 2 葡萄球菌腹膜透析相关性腹膜炎的单因素方差分析

影响因素	系数	标准误	Wald- $\chi^2$	P 值	OR	95%CI
高龄	0.263	0.089	8.765	0.003	1.301	1.093~1.549
男性	0.287	0.107	7.178	0.007	1.332	1.080~1.643
心脏病史	1.103	0.513	4.611	0.032	3.012	1.101~8.240
糖尿病	0.324	0.075	18.807	0.000	1.382	1.194~1.600
慢性肾炎	0.185	0.048	14.830	0.000	1.203	1.095~1.322
血红蛋白	0.639	0.315	4.117	0.042	1.895	1.022~3.514
高 C 反应蛋白	0.664	0.290	5.255	0.022	1.942	1.101~3.425
血清白蛋白	0.925	0.371	6.233	0.013	2.522	1.220~5.214
高钙磷乘积	0.642	0.280	5.262	0.022	1.901	1.098~3.291

表 3 葡萄球菌腹膜透析相关性腹膜炎的多因素 Logistic 回归分析

影响因素	系数	标准误	Wald- $\chi^2$	P 值	OR	95%CI
高龄(每增加 10 岁)	0.312	0.084	13.694	0.000	1.366	1.158~1.611
糖尿病史	1.223	0.316	15.014	0.000	3.397	1.830~6.306
血红蛋白	0.471	0.147	10.338	0.001	1.602	1.202~2.135
血清白蛋白	0.041	0.009	19.201	0.000	1.042	1.023~1.061

### 3 讨论

持续性腹膜透析是目前治疗终末期肾病的主要肾脏替代疗法之一,因为其容易操作、相对简单安全、可以进行家庭透析等优势,已被广大患者接受<sup>[6]</sup>。但是由于是持续性的腹膜透析,随着时间的延长,一些相应的并发症也逐步显现,其中腹膜炎尤为重要,是引起患者退出腹膜透析的一个主要因素,严重时甚至引起患者死亡,是腹膜透析的主要的并发症<sup>[7]</sup>。因此对于持续性的腹膜透析患者应该尽量预防腹膜炎的发生。

目前,葡萄球菌一直被认为是位于体表及人体腔道内的正常菌群,但是因为各种侵入性的操作、免疫抑制剂的应用等因素引入,使得葡萄球菌成为医院感染主要的一种致病菌<sup>[8~9]</sup>。本研究中对患者的腹腔透析液进行培养结果显示 28 例葡萄球菌感染患者中 14 例为表皮葡萄球菌感染,8 例为金黄色葡萄球菌感染,6 例患者感染其他葡萄球菌。大部分患者感染的葡萄球菌对利奈唑胺、万古霉素及环丙沙星比较敏感,但是近年来随着广谱抗生素以及高级抗生素的滥用,葡萄球菌感染患者对甲氧西林的耐药率呈现上升的趋势<sup>[10]</sup>。本研究中 12 例葡萄球菌感染患者耐甲氧西林提示,防治葡萄球菌腹膜透析相关性腹膜炎需要高度重视甲氧西林耐药菌株。

本研究对可能的影响因素首先进行单因素方差分析,结果显示,腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的年龄较大、男性患者居多,且有心脏病史、糖尿病、慢性肾炎、较低的血红蛋白、较高的 C 反应蛋白、较低的血清白蛋白、较高的钙磷乘积的患者腹膜炎发生率更高。将筛选出的具有统计学差异的因素进行 Logistic 回归分析,结果显示,高龄、糖尿病、低血红蛋白、低血清白蛋白是腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的危险

因素。对于高龄、糖尿病、低血红蛋白、低血清白蛋白的患者更应该在腹膜透析时关注葡萄球菌腹膜炎的发生。糖尿病患者腹膜炎的发生率明显高于非糖尿病患者,可能与糖尿病患者将胰岛素加入腹腔透析液中,增加了感染的风险有关<sup>[11~12]</sup>,护士应该教育和指导腹膜透析的患者增强无菌操作的观念以降低腹膜炎发生的风险。

本研究仍存在一定的局限性,首先,样本量相对较少;其次,本研究为回顾性分析,缺少了因果关系的确证;最后,单中心的研究对腹膜透析患者的管理与治疗存在一定的局限性。因此,更需要大样本量、前瞻性及多中心的研究以进一步确认研究结果,为腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的防治提供一定的临床指导。

综上所述,腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的相关危险因素是高龄、糖尿病、低血红蛋白、低血清白蛋白。因此对于高龄、糖尿病、低血红蛋白、低血清白蛋白的腹膜透析患者更应该高度重视,以防腹膜透析相关性葡萄球菌腹膜炎的发生。

### 参 考 文 献

- [1] 牛红心,汤殉,周伟东,等.频发腹膜透析相关性腹膜炎的临床特征和危险因素探讨[J].南方医科大学学报,2010,30(4):855~858.
- [2] Furgeson SB, Teitelbaum I. New treatment options and protocols for peritoneal dialysis-related peritonitis [J]. Contrib Nephrol, 2009, 163: 169~176.
- [3] 彭卫生,周巧玲,敖翔,等.腹膜透析相关性腹膜炎的细菌谱及耐药性分析[J].中南大学学报(医学版),2012,37(12):1205~1209.
- [4] 晏焕青,李芸,保永军,等.腹膜透析相关性腹膜炎经验用药分析[J].中华肾脏病杂志,2011,27(12):899~902.
- [5] Li PK, Szeto CC, Piraino B, et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2010 update [J]. Perit Dial Int, 2010, 30: 393~423.
- [6] 谭融通,黄莉,李坚梅,等.103 例次持续性非卧床腹膜透析相关性腹膜炎的临床流行病学研究[J].重庆医学,2012,41(13):1267~1269.
- [7] 黎伟,杨桢华,廖蕴华,等.腹膜透析相关性腹膜炎的菌谱及其耐药性分析[J].广东医学,2013,34(14):2227~2229.
- [8] 吴丹,程小敏,张家敏,等.腹膜透析在六安市终末期肾病人群中的临床应用[J].安徽医药,2014,18(2):270~272.
- [9] Martin LC, Caramori JC, Fernandes N, et al. Geographic and educational factors and risk of the first peritonitis episode in Brazilian Peritoneal Dialysis study (BRAZPD) patients [J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2011, 6(8): 1944~1951.
- [10] 杨军,张燕,许清玉,等.持续性不卧床腹膜透析相关性腹膜炎的影响因素研究[J].中国全科医学,2012,15(11):1216~1218.
- [11] 吴晶晶,刘佳,张莉,等.腹膜透析相关性腹膜炎致病菌及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2011,21(16):3521~3523.
- [12] 张蓓茹,田密,于锐,等.单发性和多发性腹膜透析相关性腹膜炎的临床特征及预后对比分析[J].中国全科医学,2014,17(8):879~882.

(收稿日期:2014-08-05)