

129例次腹膜透析相关性腹膜炎的致病菌分布及药敏分析

沈水娟, 官继超, 王时敏, 董志超, 李青华, 汪艳艳, 杨燕茹

绍兴市人民医院 浙江大学绍兴医院肾内科, 浙江 绍兴 312000

摘要:目的 腹透相关性腹膜炎仍是导致腹膜透析技术失败及患者死亡的重要原因,通过调查持续性非卧床腹膜透析(CAPD)相关性腹膜炎的病原菌分布及耐药性特点,指导临床更好更及时的针对性治疗,提高治愈率。**方法** 回顾性分析2012年1月1日—2016年12月31日在绍兴市人民医院肾内科腹膜透析中心接受CAPD,且并发腹膜透析相关性腹膜炎患者129例次腹膜透出液培养结果,统计病原菌的分布情况及其对常见抗菌药物的耐药性。**结果** 129例次CAPD相关性腹膜炎患者中腹膜透出液培养阳性97例次,阳性率为75.19%。共分离出病原菌98株,其中革兰阳性(G^+)菌感染69例(71.14%),革兰阴性(G^-)菌感染26例(26.80%),含1例大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌混合感染,真菌感染2例(2.06%)。葡萄球菌对万古霉素、替加环素、利奈唑胺均敏感,对替考拉宁1例中介,1例耐药。链球菌对万古霉素、氯霉素均敏感,肠球菌对万古霉素、替加环素均敏感; G^- 菌对亚胺培南、美洛培南、厄他培南均敏感。129例次患者中共有1例死亡,2例放弃治疗,5例患者拔管改血透。**结论** CAPD相关性腹膜炎致病菌以 G^+ 菌为主,推荐头孢唑啉联合哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦或丁胺卡那霉素作为腹膜炎的经验性治疗药物,对重症感染可考虑直接万古霉素加头孢哌酮/舒巴坦。

关键词: 腹膜透析;腹膜炎;细菌;抗药性

中图分类号: R459.5 R656.41 R372 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2018)10-1662-05

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000453

Analysis of microbial spectrum and antibiotic resistance in 129 cases patients of peritoneal dialysis related peritonitis

SHEN Shui-juan, GUAN Ji-chao, WANG Shi-min, et al

Nephrology Department of Shaoxing People's Hospital, Shaoxing Hospital of Zhejiang University, Shaoxing, Zhejiang 321000, China

Abstract: Objective Peritoneal dialysis related peritonitis is still an important cause of failure of peritoneal dialysis and death. To investigate the microbial spectrum and antibiotic resistance of continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) related peritonitis and guide the clinical rational use of antimicrobial agents. **Methods** A retrospective analysis was made of CAPD related peritonitis in 129 cases with peritoneal dialysis culture results in the Shaoxing People's Hospital from January 1, 2012 to December 31, 2016. Distribution of pathogenic bacteria and its resistance to common antibiotics were analyzed. **Results** In 129 cases of CAPD related peritonitis, peritoneal fluid culture was positive in 97 cases, the positive rate was 75.19%. A total of 98 strains of bacteria were isolated, gram positive bacteria infection (G^+) in 69 cases (71.14%), gram negative bacteria infection (G^-) in 26 cases (26.80%), including 1 cases of Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae infection, fungal infection in 2 cases (2.06%). Drug sensitivity test of Staphylococcus aureus was sensitive to vancomycin, tigecycline and linezolid, teicoplanin on a case of intermediary and drug resistance. Streptococcus were sensitive to vancomycin, chloramphenicol, vancomycin and Enterococcus were sensitive to tigecycline; G^- bacteria were sensitive to imipenem, meropenem and ertapenem. One hundred and twenty-nine cases of patients with a total of 1 cases of death, 2 cases give up the treatment, and 5 cases transferred to hemodialysis. **Conclusion** The main pathogen of CAPD related peritonitis is Gram-positive bacteria. Cefazolin combined with piperacillin/tazobartan, cefoperazone/Shubatan or butanamycin are recommended as empirical drugs for the treatment of peritonitis. Direct vancomycin plus cefoperazone/sulbactam may be considered for severe infection.

Key words: Peritoneal dialysis; Peritonitis; Bacteria; Drug resistance

腹膜透析管路连接技术不断改进,2010年陈香美院士编写的腹膜透析标准操作规程在全国推广执行,腹透患者的生存率和生活质量不断提高,持续性非卧床腹膜透析(continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD)相关性腹膜炎的发病率已显著下降,但腹膜炎

仍是导致腹膜透析技术失败及患者死亡的重要原因^[1-2]。随着抗菌药物的广泛使用,CAPD相关性腹膜炎的细菌谱及耐药性已发生了变化,基层医院部分患者的文化程度偏低、依从性欠佳,可能导致腹膜炎发生率偏高。为明确基层医院腹膜透析相关性腹膜炎的发生率、腹膜炎的细菌谱及耐药性,笔者回顾性分析了绍兴市人民医院肾内科腹膜透析中心129例次CAPD相

基金项目: 2016年浙江省医药卫生一般研究计划(2016KYB303)

通信作者: 沈水娟, E-mail: ssj72@163.com

关性腹膜炎患者的临床资料,旨在指导临床合理使用抗菌药物,为腹膜炎的防治提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析2012年1月1日—2016年12月31日在绍兴市人民医院肾内科腹膜透析中心接受CAPD治疗的238例患者临床资料,其中发生CAPD相关性腹膜炎129例次,75例(31.51%)患者被收入院治疗;男性34例,女性41例,平均年龄(61.40 ± 14.23)岁,连续腹透龄为(22.01 ± 22.76)个月;原发病包括:糖尿病肾病9例(12.00%),慢性肾小球肾炎41例(54.67%),高血压肾病3例(4.00%),狼疮肾炎3例(4.00%),ANCA相关性肾炎4例(5.33%),IgA肾病2例(2.67%),间质性肾炎1例(1.33%),局灶性肾炎1例(1.33%),急进性肾炎1例(1.33%),新月体性肾炎伴膜性肾病1例(1.33%),膜性肾病1例(1.33%),多囊肾1例(1.33%),梗阻性肾病1例(1.33%),痛风性肾病1例(1.33%),原因不明5例(6.67%)。收集所有入选病例的临床资料,包括原发疾病、透析时间、年龄、性别、致病菌培养及药敏结果、治疗转归等。研究经院伦理委员会批准,所有患者知情同意。

1.2 标本来源 所有标本来自2012年1月1日—2016年12月31日在本院肾内科腹膜透析中心CAPD治疗患者的腹膜透出液。

1.3 诊断及治疗标准 参照国际腹膜透析协会指南^[3]及中国腹膜透析标准操作规程,符合下列3项其中2项者诊断为腹膜炎:①有腹膜炎的症状和体征,透析液浑浊和(或)腹痛(或)发热;②透出液白细胞计数 $>100 \times 10^6/L$,中性粒细胞比例 $>50\%$;③透出液中培养有病原微生物生长。腹膜炎一旦确诊即给予第一代头孢菌素头孢唑林联合广谱抗革兰氏阴性菌经验性抗感染治疗,腹膜透析透出液培养阳性者依据药敏结果进行相应药物调整。

1.4 相关定义 腹膜透析相关腹膜炎专用术语定义,复发:定义为腹膜炎痊愈后4周内再次发生,致病菌相同,或培养阴性;再发:定义腹膜炎痊愈后4周内再次发生,但致病菌不同;重现:腹膜炎痊愈后4周之后再次发作,致病菌相同;治愈:腹膜炎经治疗完全缓解,无需拔除腹透管,无需抗感染治疗,30d内无复发;退出:因腹膜炎导致拔除腹透管、转血液透析治疗、放弃治疗或死亡。

1.5 细菌鉴定及药敏试验 细菌鉴定:所有患者入院时使用BacT/Alert标准血培养瓶留取最浑浊腹透液10ml及时送检,参照临床检验规程操作,接种血琼脂平板行细菌计数。采用VITEK-2COMPACT细菌鉴定系统进行菌株鉴定。药敏试验革兰阳性菌采用AST-

GP67药敏卡,革兰阴性菌采用AST-GN16药敏卡。

质量控制:质控菌株采用金黄色葡萄球菌ATCC25923,铜绿假单胞菌ATCC27853,大肠埃希菌ATCC25922。

1.6 统计学方法 采用SPSS 20.0统计软件进行统计分析,患者的年龄、腹透龄为计量资料且呈正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示;其余资料为计数资料,以率或构成比表示,率的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病原菌分布、构成比及预后 238例患者中共有75例患者发生129例次腹膜炎,腹膜炎发病率为1次/(37.1患者·个月),腹膜透出液培养阳性97例次,阳性率75.19%。共分离出病原菌98株,其中 G^+ 菌69株(71.13%), G^- 菌26株(26.80%),真菌2株(2.06%);混合感染1例,为2种 G^- 致病菌,详见表1。

2.2 药敏试验 药敏结果显示, G^+ 菌主要对万古霉素、替加环素敏感,未发现耐药菌株,敏感率为100.00%;对红霉素、克林霉素、青霉素耐药率高,均超过50.00%,葡萄球菌对头孢唑啉耐药率36.36%,详见表2。 G^- 菌主要为大肠埃希菌和肺炎克雷伯杆菌。大肠埃希菌对丁胺卡那、厄他培南、呋喃妥因、美洛培南、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、头孢西丁、亚胺培南等未发现耐药菌株,敏感率为100.00%;对氨苄西林、复方新诺明、环丙沙星、头孢呋辛、头孢唑啉、左旋氧氟沙星耐药率均超过30.00%;肺炎克雷伯杆菌只对碳青霉烯类敏感,详见表3。

2.3 治疗转归 75例CAPD相关性腹膜炎患者中,发生1次腹膜炎者48例,2次者10例,3次者12例,4次者2例,5次者1例,6次者2例。129例次CAPD相关性腹膜炎中有1例患者死亡,2例患者自动放弃,5例患者需拔管改行血液透析,其余患者均治愈,治愈率为93.80%。真菌性腹膜炎患者预后最差,CAPD退出率为100.00%。第2位为 G^- 感染腹膜炎,退出率为11.54%。 G^+ 感染与 G^- 感染相比治愈率差异无统计学意义($P=0.093$),真菌组治愈率和其他各组相比差异有统计学意义(均 $P < 0.01$),见表4。

3 讨论

腹透相关性腹膜炎严重影响患者的腹膜功能及生存寿命。Ong LM等^[4]研究表明腹透相关性腹膜炎的危险因素有严重肥胖、低白蛋白血症、鼻部金黄色葡萄球菌携带者等。本研究结果显示129例次CAPD相关性腹膜炎患者腹膜透出液培养阳性率为75.19%,明显高于刘剑等^[5]报道的62.14%,但尚低于ISPD要求的腹膜炎患者透出液培养阳性率80.00%的标准,可

能与部分病例在行培养前已在当地医院或急诊室使用抗生素或培养技术等因素有关。G⁺菌是引起腹膜透析相关性腹膜炎的主要致病菌,以葡萄球菌属所占比例最高^[6-7]。本研究结果显示:G⁺菌所占比率为71.13% (69/97),葡萄球菌属占35.05% (34/97),葡萄球菌属中凝固酶阴性葡萄球菌为主,占70.59% (24/34),金黄色葡萄球菌占40.18% (14/34),明显高

于文献报道的24.00%^[8],目前认为凝固酶阴性葡萄球菌及金黄色葡萄球菌感染多为接触性污染所致,所以腹膜炎发生的主要原因还是操作不够规范,对腹膜透析患者反复进行透析前教育、透析时的操作培训、定期随访监督以及腹膜炎发生后的再教育、再培训是预防腹膜炎的关键措施。本研究中链球菌属感染所占比率为21.65% (21/97),与文献报道类似^[9]。

表1 腹膜炎病原菌分布、治疗结局、治愈率、退出率情况

病原菌	例次	治愈(例)	拔管(例)	放弃治疗(例)	死亡(例)	治愈率(%)	退出率(%)
G ⁺ 阳性菌	69	67	0	1	1	97.10	2.90
葡萄球菌	34	33	0	1	0	97.06	2.94
金黄色葡萄球菌	14	13	0	1	0	92.86	7.14
溶血葡萄球菌	8	8	0	0	0	100.00	0.00
表皮葡萄球菌	6	6	0	0	0	100.00	0.00
山羊葡萄球菌	2	2	0	0	0	100.00	0.00
头状葡萄球菌	2	2	0	0	0	100.00	0.00
凝固酶阴性葡萄球菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
人葡萄球菌人亚种	1	1	0	0	0	100.00	0.00
其他阳性菌	7	7	0	0	0	100.00	0.00
棒杆菌属某些种	2	2	0	0	0	100.00	0.00
纹带棒状杆菌	2	2	0	0	0	100.00	0.00
无枝菌酸棒状杆菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
肠膜明串珠菌乳脂亚种	1	1	0	0	0	100.00	0.00
克氏库克菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
链球菌	21	21	0	0	0	100.00	0.00
绿色链球菌	7	7	0	0	0	100.00	0.00
唾液链球菌	4	4	0	0	0	100.00	0.00
非解乳链球菌	3	3	0	0	0	100.00	0.00
血链球菌	3	3	0	0	0	100.00	0.00
无乳链球菌(B群)	1	1	0	0	0	100.00	0.00
多动物链球菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
苛养颗粒链球菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
口腔链球菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
肠球菌	7	6	0	0	1	85.71	14.29
屎肠球菌	4	3	0	0	1	75.00	25.00
哥伦比亚肠球菌	2	2	0	0	0	100.00	0.00
粪肠球菌(D群)	1	1	0	0	0	100.00	0.00
G ⁻ 阴性菌	26	23	3	0	0	88.46	11.54
大肠埃希菌	16	14	2	0	0	87.50	12.50
肺炎克雷伯杆菌	6	5	1	0	0	83.33	16.67
聚团泛菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌混合	1	1	0	0	0	100.00	0.00
鞣花酮丛毛单胞菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
少动鞘氨醇单胞菌	1	1	0	0	0	100.00	0.00
真菌	2	0	2	0	0	0.00	100.00
罗伦特隐球酵母	1	0	1	0	0	0.00	100.00
无名假丝酵母	1	0	1	0	0	0.00	100.00
培养阴性	32	31	0	1	0	96.88	3.12

本中心腹膜炎单纯G⁻菌感染占26.80%,以大肠埃希菌、肺炎克雷伯杆菌为主,未见铜绿假单胞菌,与文献报道类似^[10]。

本研究中患者发生混合感染的比率为1.03%,真菌感染腹膜炎相对少见,文献报道的发病率为14.0%~17.6%^[11],本组资料显示真菌感染占2.06%,抗真菌治疗效果往往不佳。章俊等^[12]研究发

现真菌性腹膜炎需尽早拔管。ISPD指南建议一旦确诊真菌感染应立即拔管。本文2例患者均予拔管后改血透治疗。

腹膜透析患者一旦发生腹膜炎应尽早开始经验性抗感染治疗,有研究发现G⁺菌对头孢唑啉的耐药率逐渐上升,有研究报道G⁺菌对头孢唑啉耐药率高达57.14%~78.6%^[13-14]。当然,头孢唑啉和万古霉素均

可作为腹膜炎经验治疗中覆盖革兰阳性球菌的首选抗菌素^[15]。本研究药敏分析结果显示,葡萄球菌属对头孢唑啉的耐药率达36.36%,但由于34例标本只有11例患者做了头孢唑啉药敏,故仅供参考,建议对病情较轻、肾功能较好的患者仍可考虑经验性使用头孢唑

啉治疗3d,效果不佳再改万古霉素。万古霉素对69例阳性菌均敏感,故推荐万古霉素作为本中心严重G⁺菌腹膜炎的经验用药。Camargo CH等^[16]研究表明对苯唑西林耐药的凝固酶阴性葡萄球菌,万古霉素首选治疗能明显改善腹膜炎预后。

表2 膜透液培养G⁺菌的药敏试验结果

细菌分类	株数	抗菌药物	敏感(株)	耐药(株)	中介(株)	耐药率(%)	细菌分类	株数	抗菌药物	敏感(株)	耐药(株)	中介(株)	耐药率(%)		
葡萄球菌属	34	复方新诺明	22	12	0	35.29	链球菌	21	红霉素	4	16	1	76.19		
		红霉素	12	21	1	61.76			克林霉素	9	11	1	52.38		
		环丙沙星	21	13	0	38.24			青霉素	20	1	0	4.76		
		克林霉素	15	19	0	55.88			万古霉素	21	0	0	0.00		
		喹努普汀/达福普汀	34	0	0	0.00			头孢曲松	21	0	0	0.00		
		利福平	29	5	0	14.71			左旋氧氟沙星	15	4	2	19.05		
		利奈唑烷	34	0	0	0.00			氯霉素	21	0	0	0.00		
		磷霉素	26	7	1	20.59			肠球菌	7	红霉素	0	7	0	100.00
		莫西沙星	22	4	8	11.76					青霉素	1	6	0	85.71
		青霉素	2	32	0	94.12					四环素	3	4	0	57.14
		庆大霉素	23	10	1	29.41					万古霉素	7	0	0	0.00
		四环素	29	5	0	14.71					氨苄西林	1	6	0	85.71
		替加环素	34	0	0	0.00					呋喃妥因	1	5	1	71.42
		替考拉宁	32	1	1	2.94					左旋氧氟沙星	3	4	0	57.14
		万古霉素	34	0	0	0.00			喹努普汀/达福普汀	3	4		57.14		
		左旋氧氟沙星	21	2	11	5.88			替加环素	7	0	0	0.00		
		呋喃妥因	33	0	1	0.00			利奈唑烷	5	2	0	28.57		
		苯唑西林	19	15	0	44.12									
		头孢唑啉 ^a	7	4	0	36.36									

注:^a 只做11株,23株未做。

表3 膜透液培养G⁻菌(大肠埃希菌、肺炎克雷伯杆菌)的药敏试验结果

抗菌药物	大肠埃希菌(17株) ^a				肺炎克雷伯杆菌(7株) ^b			
	敏感(株)	耐药(株)	中介(株)	耐药率(%)	敏感(株)	耐药(株)	中介(株)	耐药率(%)
氨苄西林	4	13	0	76.47	0	7	0	100.00
氨曲南	15	2	0	11.76	5	2	0	28.57
丁胺卡那	17	0	0	0.00	6	1	0	14.29
厄他培南	17	0	0	0.00	7	0	0	0.00
呋喃妥因	17	0	0	0.00	0	2	5	28.57
复方新诺明	6	11	0	64.71	5	2	0	28.57
环丙沙星	11	6	0	35.29	5	1	1	14.29
美洛培南	17	0	0	0.00	7	0	0	0.00
哌拉西林/他唑巴坦	17	0	0	0.00	5	2	0	28.57
庆大霉素	14	3	0	17.65	5	2	0	28.57
头孢吡肟	15	2	0	11.76	6	1	0	14.29
头孢呋辛	11	6	0	35.29	5	2	0	28.57
头孢哌酮/舒巴坦	17	0	0	0.00	5	2	0	28.57
头孢曲松	12	3	2	17.65	5	2	0	28.57
头孢他啶	13	2	2	11.76	5	2	0	28.57
头孢西丁	17	0	0	0.00	6	1	0	14.29
头孢唑啉	10	7	0	41.18	5	2	0	28.57
妥布霉素	14	3	0	17.65	5	1	1	14.29
亚胺培南	17	0	0	0.00	7	0	0	0.00
左旋氧氟沙星	11	6	0	35.29	6	1	0	14.29

注:^a 表示17株大肠埃希菌中超广谱β-内酰胺酶11株阴性,6株阳性;^b 表示7株肺炎克雷伯杆菌中超广谱β-内酰胺酶5株阴性,2株阳性。

传统观念对G⁻菌使用第三代头孢经验用药,本研究药敏结果提示,头孢曲松、头孢他啶对大肠埃希菌的敏感性分别为12/17(70.59%)和13/17(76.47%),

对肺炎克雷伯杆菌的敏感性均为5/7(71.43%),但丁胺卡那霉素、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦对大肠埃希菌均敏感,对肺炎克雷伯杆菌的敏感性分别

为6/7(85.71%)、5/7(71.43%)、5/7(71.43%),泰能对上述细菌均敏感。故对G⁻菌,可考虑丁胺卡那霉素、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦作为首选经验性用药,疗效不佳时改为泰能。

表4 129例次CAPD相关性腹膜炎患者的转归[例(%)]

组别	例数	治愈	拔管	放弃	死亡
G ⁺ 感染组	69	67(97.10)	0(0.00)	1(1.45)	1(1.45)
G ⁻ 感染组	26	23(88.46)	3(11.54)	0(0.00)	0(0.00)
混合感染组	1	1(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
真菌感染组	2	0(0.00)	2(100.0)	0(0.00)	0(0.00)
培养阴性组	32	31(96.88)	0(0.00)	1(3.12)	0(0.00)

根据ISPD指南的建议结合本研究结果分析,推荐腹膜炎初始治疗方案为头孢唑啉联合哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦或丁胺卡那霉素,3d经验治疗无效时把头孢唑啉改为万古霉素,对重症感染可考虑直接万古霉素加头孢哌酮/舒巴坦。本研究中味噌妥因无论是葡萄球菌还是大肠埃希菌均敏感,但该药为口服制剂,指南未推荐使用,可能与不适合腹腔给药有关,必要时可口服联合治疗。近年来由于抗菌药物的广泛应用,导致耐药菌株逐年增加,细菌谱亦在不断发生变化,因此,腹膜炎的治疗除了遵循ISPD指南、腹膜透析标准操作规程,还应根据本中心细菌培养及药敏结果,选择相应敏感和有效的抗生素,定期进行腹膜炎总结评估,严格掌握抗生素的适应证和治疗原则,密切监测致病菌的分布及分析耐药性,是提高腹透患者预后的重要手段。

参考文献

[1] 李璐,王铁云,赖学莉,等. 222例次腹膜透析相关性腹膜炎的转归与预后分析[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2015, 16(3): 244-246.

[2] Ye H, Zhou Q, Fan L, et al. The impact of peritoneal dialysis-related peritonitis on mortality in peritoneal dialysis patients[J]. BMC Nephrol, 2017, 18(1): 186.

[3] Li PK, Szeto CC, Piraino B, et al. ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on Prevention and Treatment[J]. Perit Dial Int, 2016, 36(5): 481-508.

[4] Ong LM, Ch'ng CC, Wee HC, et al. Risk of Peritoneal Dialysis-Related Peritonitis in a Multi-Racial Asian Population[J]. Perit Dial Int, 2017, 37(1): 35-43.

[5] 刘剑,黄勋,刘瑶,等. 持续性非卧床腹膜透析相关性腹膜炎临床分析[J]. 中南大学学报(医学版), 2016, 41(12): 1328-1333.

[6] 张珍,姜娜,方炜,等. 腹膜透析相关性细菌性腹膜炎预后的危险因素分析[J]. 中华肾脏病杂志, 2015, 31(9): 647-651.

[7] 刘华晔,姚瑶,曹艳佩,等. 腹膜透析相关腹膜炎的病原菌耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(17): 3905-3908.

[8] 李芸,郑朝霞,段丽萍,等. 腹膜透析相关感染性腹膜炎致病菌及耐药性分析[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2015, 18(9): 1497-1500.

[9] 詹周兵,石永兵,沈华英,等. 236例次腹膜透析相关性腹膜炎的致病菌分布及耐药性分析[J]. 中华肾脏病杂志, 2014, 30(3): 195-200.

[10] 张云芳,汤嘉敏,国建,等. 腹膜透析相关腹膜炎临床及病原分析[J]. 中华肾脏病杂志, 2015, 31(7): 537-539.

[11] Kumar KV, Mallikarjuna HM, Gokulnath, et al. Fungal peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis: The impact of antifungal prophylaxis on patient and technique outcomes[J]. Indian J Nephrol, 2014, 24(5): 297-301.

[12] 章俊,王悦,梁秀洁,等. 复发和再发性腹膜透析相关性腹膜炎的危险因素及致病菌特征[J]. 广东医学, 2016, 37(4): 602-605.

[13] 郭敏,杜跃亮,郭伟杰,等. 单中心162例腹膜透析回顾性研究[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2014, 17(5): 757-759.

[14] 牛和俊,胡志军,陈小元,等. 30例腹膜透析相关性腹膜炎致病菌及耐药性分析[J]. 安徽医学, 2016, 37(7): 849-852.

[15] 袁铮,许戎,董捷. 不同经验抗菌方案治疗腹膜透析相关性腹膜炎的疗效比较[J]. 中华肾脏病杂志, 2014, 30(1): 6-10.

[16] Camargo CH, Cunha Mde L, Caramori JC, et al. Peritoneal dialysis-related peritonitis due to coagulase-negative Staphylococcus: a review of 115 cases in a Brazilian center[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2014, 9(6): 1074-1081.

(本文编辑:赵瑞) 收稿日期:2017-09-13

(上接第1631页)

[9] 周锦,高娉,马宁,等. 住院病人营养风险筛查及营养支持对临床结局影响的研究[J]. 肠外与肠内营养, 2017, 24(1): 13-17.

[10] Eide HK, Salyte Benth, Sortland K, et al. Prevalence of nutritional risk in the non-demented hospitalised elderly: a cross-sectional study from Norway using stratified sampling[J]. J Nutr Sci, 2015, 4: e18.

[11] 凌燕. 神经外科危重患者营养风险及其影响因素研究[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(10): 43-46.

[12] Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials[J]. Clin Nutr, 2003, 22(3): 321-336.

[13] 侯永超,王建芬,宁亮亮. ICU危重病人营养风险筛查与营养支持效果[J]. 护理研究, 2015, 29(3): 361-362.

[14] 毕红英,唐艳,王迪芬. 重症患者的营养风险评估及其预后分析[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(6): 557-562.

[15] Taylor BE, McClave SA, Martindale RG, et al. Guidelines for the pro-

vision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A. S. P. E. N) [J]. Crit Care Med, 2016, 44(2): 390-438.

[16] 李广罡,张美燕,孙玥,等. 危重症营养风险评分在神经系统危重症病人中的应用[J]. 肠外与肠内营养, 2015, 22(5): 261-263.

[17] 王润辉,苑玉存,王芳,等. 早期肠内营养应用于神经外科重症患者临床观察[J]. 陕西医学杂志, 2017, 46(7): 919-922.

[18] 安志红,王殿华,张静,等. 营养风险筛查2002和APACHE II评分与老年危重症患者预后的关系[J]. 内科急危重症杂志, 2014, 20(4): 235-236, 243.

[19] 丁雪,冯秋斌,赵苏丹. 肺癌脑转移患者放疗前后营养风险筛查比较[J]. 河北医药, 2017, 39(14): 2161-2163.

[20] 戴莉敏,贡浩凌,高燕,等. JCI标准下住院患者营养管理的实践与效果[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(3): 316-321.

(本文编辑:赵瑞) 收稿日期:2017-09-11