

补肾排毒通络法对尿毒症腹膜透析患者微炎症状态及 T 细胞亚群功能的影响

牛铁明 韩毅 冯惠莲 岳惠卿 栾迅飞 于文晴 付畅 董庆泽 黄添翼

110013 辽宁沈阳, 沈阳市红十字会医院肾内科(牛铁明、韩毅、栾迅飞、于文晴、付畅、董庆泽、黄添翼), 中医科(冯惠莲、岳惠卿)

通讯作者: 牛铁明, Email: tieming_niu@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.05.008

【摘要】目的 观察补肾排毒通络法对尿毒症腹膜透析患者微炎症状态及 T 细胞亚群功能的影响。**方法** 选择沈阳市红十字会医院 2015 年 6 月至 2018 年 1 月收治的尿毒症腹膜透析患者 60 例, 按治疗方法不同分为单纯西医治疗组和加用中药治疗组, 每组 30 例。两组均给予持续不卧床腹膜透析和西医常规治疗, 加用中药组在常规西医治疗基础上联合中药治疗, 基本方: 黄芪 30 g、党参 20 g、茯苓 20 g、白术 15 g、当归 20 g、虫草菌丝 15 g、厚朴 20 g、地黄 15 g、仙灵脾 20 g、红花 15 g、丹参 20 g、大黄 5 g、半夏 10 g、银杏叶 15 g、牛膝 15 g、枸杞子 25 g、姜黄 15 g、女贞子 25 g 加减。治疗 12 周后, 观察两组患者免疫功能及微炎症指标的变化。**结果** 加用中药治疗组治疗后 CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺、IgG 水平较入组时及同期单纯西医治疗组明显升高 [CD4⁺: 0.41 ± 0.06 比 0.35 ± 0.06, 0.37 ± 0.06, CD8⁺: 0.33 ± 0.04 比 0.29 ± 0.04, 0.31 ± 0.04, CD4⁺/CD8⁺: 1.89 ± 0.16 比 1.39 ± 0.20, 1.33 ± 0.23, IgG (g/L): 1.22 ± 0.36 比 0.97 ± 0.32, 1.08 ± 0.39], 而加用中药治疗组 C-反应蛋白 (CRP)、白细胞介素 -6 (IL-6) 均较单纯西医治疗组显著降低 [CRP (mg/L): 10.01 ± 7.12 比 13.92 ± 6.94, 14.93 ± 7.43, IL-6 (pg/L): 35.06 ± 10.95 比 43.97 ± 9.12, 45.91 ± 9.94, 均 P < 0.05]。加用中药治疗组治疗后血红蛋白 (Hb)、IgM、IgA 虽较入组时及同期单纯西医治疗组升高, 但差异无统计学意义 (均 P > 0.05)。两组入组时和治疗后 IgM、IgA、血尿素氮 (BUN)、血清肌酐 (SCr)、钾、氯、钙、磷水平比较差异均无统计学意义 (均 P > 0.05)。**结论** 加用中药治疗可有效改善尿毒症腹膜透析患者的免疫功能及微炎症状态。

【关键词】 补肾排毒通络法; 慢性肾衰竭; 免疫功能; 微炎症状态

基金项目: 沈阳市医药卫生科研课题 (2014-291)

Effects of kidney tonifying, detoxifying and dredging method on micro-inflammation status and T-cell subgroup function in patients with peritoneal dialysis

Niu Tieming, Han Yi, Feng Huilian, Yue Huiqing, Luan Xunfei, Yu Wenqing, Fu Chang, Dong Qingze, Huang Tianyi

Department of Nephrology, Shenyang Red Cross Hospital, Shenyang 110013, Liaoning, China (Niu TM, Han Y, Luan XF, Yu WQ, Fu C, Dong QZ, Huang TY); Department of Traditional Chinese Medicine, Shenyang Red Cross Hospital, Shenyang 110013, Liaoning, China (Feng HL, Yue HQ)

Corresponding author: Niu Tieming, Email: tieming_niu@163.com

【Abstract】Objective To investigate the effects of kidney tonifying, detoxifying and dredging method on micro-inflammation status and T-cell subgroup function in patients with peritoneal dialysis. **Methods** Sixty patients with uremia undergoing peritoneal dialysis enrolled by Shenyang Red Cross Hospital from June 2015 to January 2018 were divided into a single western medicine treatment group and an addition Chinese medicine treatment group according to difference in therapeutic methods, 30 cases in each group. Both groups were treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis and other routine western therapy, and the patients in addition Chinese medicine treatment group, additionally received traditional Chinese medicine (TCM) herbal decoction for oral administration, the basic prescription including stragalus 30 g, radix codonopsis 20 g, tuckahoe 20 g, white atractylodes rhizome 15 g, angelica sinensis 20 g, cordyceps hyphae 15 g, mangnolia officinalis 20 g, rehmannia 15 g, herba epimedii 20 g, safflower 15 g, salvia 20 g, rhubarb 5 g, pinellia ternate 10 g, folium ginkgo 15 g, radix achyranthis bidentatae 15 g, fructus lycii 25 g, curcuma 15 g, fructus ligustri lucidi 25 g, the above items could be added or subtracted according to patient's individual situation. After treatment for 12 weeks, the changes of indicators of immune function and micro-inflammation before and after treatment in both groups were observed. **Results** After treatment, the levels of CD4⁺, CD8⁺, CD4⁺/CD8⁺, immunoglobulin G (IgG) in the addition Chinese medicine treatment group were significantly higher than those before treatment and those in the single western medicine treatment group in the same period [CD4⁺: 0.41 ± 0.06 vs. 0.35 ± 0.06, 0.37 ± 0.06, CD8⁺: 0.33 ± 0.04 vs. 0.29 ± 0.04, 0.31 ± 0.04, CD4⁺/CD8⁺: 1.89 ± 0.16 vs. 1.39 ± 0.20, 1.33 ± 0.23, IgG (g/L): 1.22 ± 0.36 vs. 0.97 ± 0.32, 1.08 ± 0.39], while C-reactive protein (CRP) and interleukin-6 (IL-6) were decreased significantly [CRP (mg/L): 10.01 ± 7.12 vs. 13.92 ± 6.94, 14.93 ± 7.43, IL-6 (pg/L): 35.06 ± 10.95 vs. 43.97 ± 9.12, 45.91 ± 9.94, all P < 0.05]. The levels of hemoglobin (Hb), IgM, and IgA in the addition Chinese medicine treatment group were higher than those before treatment and those in the single western medicine treatment group in the same period, but the differences were not statistically significant (all P > 0.05). There were no statistically significant differences in IgM,

IgA, blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine (SCr), potassium, chloride, calcium, phosphate levels before and after 12 weeks of treatment in the two groups (all $P > 0.05$). **Conclusion** Addition Chinese medicine treatment can effectively improve the immune function and micro-inflammation status in patients with peritoneal dialysis.

【Key words】 Kidney tonifying, detoxifying and dredging method; Chronic renal failure; Immune function; Micro-inflammation status

Fund program: Shenyang Medical and Health Scientific Research Project(2014-291)

近年来,慢性肾脏病尤其是终末期肾衰竭患者的发病率明显升高,而接受血液净化治疗的患者生活质量明显降低,其住院率与病死率居高不下^[1]。随着慢性肾衰竭病程的进展,各种炎症因子继发性增高,机体处于微炎症状态。终末期肾衰竭患者普遍存在的微炎症状态及免疫系统功能紊乱是并发心血管疾病、反复感染、营养不良和难治性贫血的重要原因^[2]。有研究显示,血液灌流(HP)联合血液透析(HD)对维持性血液透析(MHD)患者体内微炎症和营养不良状态均有改善作用^[3],但对于腹膜透析患者免疫功能和微炎症状态的研究较少。本研究观察加用中药治疗对尿毒症腹膜透析患者免疫功能及微炎症状态的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象的选择:选择沈阳市红十字会医院2015年6月至2018年1月收治的尿毒症腹膜透析患者60例。

1.1.1 纳入标准:①肾功能损害程度符合美国国家肾脏病基金会肾脏病预后质量指南(K/DOQI)^[4]第5期的标准;②均为标准持续不卧床腹膜透析患者,使用百特公司双联系统管路及葡萄糖腹膜透析液,透析时间超过6个月;③生命体征稳定,可接受中药治疗;④年龄30~70岁;⑤对本研究知情同意并签署知情同意书。

1.1.2 排除标准:①近3个月存在感染、创伤、手术等合并因素;②合并恶性肿瘤;③合并糖尿病;④合并心、肺、脑、肝及造血系统等其他器官功能严重不全;⑤正接受糖皮质激素和(或)免疫抑制剂治疗;⑥节食治疗者;⑦妊娠或哺乳期女性。

1.1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经本院医学伦理委员会批准,所有检测和治疗方法均取得患者或家属的知情同意。

1.2 研究分组:按治疗方法不同将患者分为加用中

药治疗组和单纯西医治疗组,每组30例。两组患者性别、年龄、病程、原发病等一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$;表1),说明两组资料均衡,有可比性。

1.3 治疗方法:单纯西医治疗组给予西医常规治疗,包括持续不卧床腹膜透析、饮食疗法、维持水和电解质及酸碱平衡、纠正贫血、积极治疗原发病等。加用中药治疗组在西医常规治疗基础上联合中药治疗。由两位主任医师进行中医辨证分型,诊断标准参照《慢性肾衰竭中西医结合诊疗指南》^[5],以补肾排毒通络法为治疗原则。主要分型为气阴两虚、热毒壅盛型和脾肾虚衰、湿浊内蕴型。基本方:黄芪30g、党参20g、茯苓20g、白术15g、当归20g、虫草菌丝15g、厚朴20g、地黄15g、仙灵脾20g、红花15g、丹参20g、大黄5g、半夏10g、银杏叶15g、牛膝15g、枸杞子25g、姜黄15g、女贞子25g加减。气虚明显者重用黄芪、党参;阳虚明显者加附子、干姜;阴虚明显者加熟地黄;血虚明显者加当归、白芍;湿热明显者加黄芩、栀子、猪苓;贫血明显者重用当归、阿胶,脾虚不能统血者加地榆炭;湿浊壅滞腑气不通者重用大黄。加用中药治疗组患者给予中药汤剂50mL,每日2次,12周为1个疗程。

1.4 观察指标及方法

1.4.1 肾功能、电解质、贫血指标检测:于入组时和治疗12周后透析当日清晨空腹取肘静脉血,采用全自动生化分析仪检测两组患者血尿素氮(BUN)和血清肌酐(SCr)、钾、氯、钙、磷及血红蛋白(Hb)水平。

1.4.2 免疫功能指标和微炎症指标检测:于入组时和治疗12周后透析当日清晨空腹取肘静脉血3mL,离心5min取血清,置于-20℃冰箱储存待测。采用荧光免疫标记法检测两组患者入组时和治疗后T细胞亚群(CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺)以及免疫球

表1 两组一般资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄(岁)		病程(年)		原发病(例)				
		男性	女性	范围	$\bar{x} \pm s$	范围	$\bar{x} \pm s$	高血压 肾动脉硬化	慢性肾小球 肾炎	慢性肾盂 肾炎	梗阻性 肾病	慢性间质性 肾炎
单纯西医治疗组	30	14	16	31~70	55.8±8.9	2~20	9.8±6.7	10	12	3	3	2
加用中药治疗组	30	13	17	33~70	56.5±9.7	3~18	9.6±5.4	11	10	5	4	0

表 2 两组患者入组时和治疗后 Hb、肾功能、电解质指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数(例)	Hb(g/L)	SCr($\mu\text{mol/L}$)	BUN($\mu\text{mol/L}$)	钾(mmol/L)	钙($\mu\text{mol/L}$)	磷(mmol/L)
单纯西医治疗组	入组时	30	9.01 \pm 2.96	701.58 \pm 60.87	25.41 \pm 6.98	4.78 \pm 0.73	2.11 \pm 0.62	1.78 \pm 0.57
	治疗后	30	9.13 \pm 2.43	709.35 \pm 58.12	25.91 \pm 5.94	4.81 \pm 0.63	2.09 \pm 0.58	1.72 \pm 0.65
加用中药治疗组	入组时	30	8.92 \pm 3.47	713.67 \pm 59.19	23.97 \pm 7.12	4.56 \pm 0.94	2.08 \pm 0.67	1.81 \pm 0.76
	治疗后	30	10.01 \pm 4.12	721.09 \pm 62.78	25.06 \pm 6.95	4.98 \pm 1.02	2.13 \pm 0.59	1.94 \pm 0.87

表 4 两组患者入组时和治疗后血清免疫球蛋白及炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数(例)	IgM(g/L)	IgG(g/L)	IgA(g/L)	CRP(mg/L)	IL-6(pg/L)
单纯西医治疗组	入组时	30	0.71 \pm 0.27	1.01 \pm 0.41	1.07 \pm 0.46	15.01 \pm 6.96	45.41 \pm 10.98
	治疗后	30	0.70 \pm 0.32	1.08 \pm 0.39	1.12 \pm 0.39	14.93 \pm 7.43	45.91 \pm 9.94
加用中药治疗组	入组时	30	0.78 \pm 0.21	0.97 \pm 0.32	1.11 \pm 0.41	13.92 \pm 6.94	43.97 \pm 9.12
	治疗后	30	0.83 \pm 0.37	1.22 \pm 0.36 ^{ab}	1.14 \pm 0.51	10.01 \pm 7.12 ^{ab}	35.06 \pm 10.95 ^{ab}

注:与入组时比较,^a $P < 0.05$;与单纯西医治疗组比较,^b $P < 0.05$

蛋白(IgG、IgM、IgA)水平;采用免疫比浊法检测两组患者入组时和治疗后患者 C-反应蛋白(CRP)水平;采用放射免疫法检测两组患者入组时和治疗后白细胞介素-6(IL-6)水平。

1.5 统计学方法:使用 SPSS 18.0 统计软件分析数据,符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 t 检验;计数资料以例表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者入组时和治疗后 Hb、肾功能、电解质指标变化比较(表 2):两组患者入组时和治疗后 Hb、BUN、SCr 以及血清钾、钙、磷水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.2 两组患者入组时和治疗后 T 细胞亚群比较(表 3):两组患者入组时 CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺ 比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),单纯西医治疗组治疗后上述指标无明显变化,加用中药治疗组治疗后 CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺ 水平均明显升高,加用中药治疗组治疗后上述指标水平均明显高于单纯西医治疗组(均 $P < 0.05$)。

表 3 两组患者入组时和治疗后 T 细胞亚群比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数(例)	CD4 ⁺	CD8 ⁺	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
单纯西医治疗组	入组时	30	0.36 \pm 0.06	0.30 \pm 0.04	1.30 \pm 0.26
	治疗后	30	0.37 \pm 0.06	0.31 \pm 0.04	1.33 \pm 0.23
加用中药治疗组	入组时	30	0.35 \pm 0.06	0.29 \pm 0.04	1.39 \pm 0.20
	治疗后	30	0.41 \pm 0.06 ^{ab}	0.33 \pm 0.04 ^{ab}	1.89 \pm 0.16 ^{ab}

注:与入组时比较,^a $P < 0.05$;与单纯西医治疗组比较,^b $P < 0.05$

2.3 两组患者入组时和治疗后血清免疫球蛋白以及相关炎症因子水平比较(表 4):两组患者入组时血清免疫球蛋白和炎症因子 CRP、IL-6 水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);单纯西医治疗组

治疗后无明显变化,加用中药治疗组治疗后 IgG 较入组时明显升高,CRP、IL-6 水平较入组时明显降低(均 $P < 0.05$)。

3 讨论

慢性肾衰竭患者普遍存在微炎症状态及免疫功能紊乱,以细胞免疫缺损较显著,主要表现为 T 淋巴细胞凋亡导致的外周 T 淋巴细胞数量减少且功能降低。外周血 T 淋巴细胞亚群是反映机体细胞免疫功能的重要指标,其中 CD4⁺ 和 CD8⁺ 是 T 淋巴细胞的主要亚群,通过分泌细胞因子调节机体免疫功能^[6]。研究表明,尿毒症患者血中 T 淋巴细胞数量较健康人明显减少,CD4⁺ 细胞亚群比例或绝对值明显降低,CD4⁺ 或 CD8⁺ 细胞亚群比例改变或二者比例失常,提示患者存在以 T 细胞亚群分布异常为主的细胞免疫功能紊乱,从而导致感染及肿瘤的发生,严重影响尿毒症患者生活质量和生存率^[7]。然而目前针对尿毒症腹膜透析患者微炎症状态及免疫系统功能紊乱的有效防治措施很有限。

中医学根据患者的少尿、无尿、水肿、恶心、呕吐等临床表现,将慢性肾衰竭归属为“癃闭”“关格”“溺毒”等范畴,中医常见临床表现为食少纳呆、腹胀痞满、口臭苔腻、恶心呕吐、腹泻、便溏或便干难解、水肿、少尿或无尿、面色苍白无华、胸痹、心痛等。研究表明,中药治疗可以保护慢性肾衰竭患者的残余肾功能,改善透析患者的营养不良状况,抑制某些炎症因子的释放,并能抑制透析患者的微炎症状态,提高机体免疫功能^[8-10]。现代药理学研究表明,中药黄芪、党参大补元气,可调节机体的免疫功能、抗氧化^[11-12];枸杞子、熟地黄、牛膝滋补肾精,固肾元;白术、茯苓、厚朴健脾利湿,调理气机;红花、丹参活血化瘀,体内外试验均证实丹参具有抑制炎症因子产生和抗炎症等作用^[13];姜黄、

女贞子中的齐墩果酸具有抑制慢性肾衰竭患者炎症因子释放的作用^[14];大黄具有清除氧自由基、拮抗炎症因子等作用^[15]。有研究显示,百令胶囊联合中药黄芪、大黄、川芎、红花、丹参、白术等可保护腹膜透析患者的残余肾功能,有效降低炎症因子水平^[16]。六味地黄汤能显著提高大鼠T淋巴细胞和B淋巴细胞的增殖,增加脾脏巨噬细胞的吞噬能力,从而提高机体的免疫功能^[17]。中西医结合治疗可降低过敏性紫癜肾炎患者IL-6、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平,升高调节性T细胞水平^[18]。现代药理学研究表明,中药可有效调节机体的免疫功能,增加T淋巴细胞比例,并对B淋巴细胞及免疫球蛋白具有调节效果,能有效增强体液免疫和细胞免疫功能,增强机体的抵抗力,对促进慢性肾衰竭患者预后具有积极意义^[19]。

本研究以补肾排毒通络法为治疗原则,在西医常规治疗基础上给予持续不卧床腹膜透析患者联合中药治疗,结果显示,治疗后患者CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺和IgG水平均较入组时明显改善,而炎症因子CRP、IL-6水平则显著下降。与既往报道应用健脾益肾泄浊方联合西医治疗可改善慢性肾衰竭患者免疫功能及微炎症状态的结果^[20]一致,提示加用中药治疗能有效缓解机体免疫功能抑制状态,促进患者体内前T淋巴细胞的分化,加快T淋巴细胞生成速度,提高尿毒症腹膜透析患者的细胞免疫功能,改善机体微炎症状态。

慢性肾衰竭患者可出现一系列病理生理变化及免疫功能紊乱,尤其是长期透析患者易出现感染等并发症,是导致死亡的重要原因^[21]。本研究显示,加用中药治疗终末期肾病腹膜透析患者,可以有效调节免疫状态,抑制炎症因子水平,从而改善临床结局。但本研究由于样本量较少,研究时间较短,有必要延长治疗时间,扩大大中心临床观察对象,进一步研究加用中药治疗对终末期肾病腹膜透析患者的影响及其作用机制和不良反应,为提高尿毒症患者生活质量,降低病死率提供更多的临床依据。

参考文献

- [1] Cheng TH, Lam DH, Ting SK, et al. Serial monitoring of nutritional status in Chinese peritoneal dialysis patients by subjective global assessment and comprehensive malnutrition inflammation score [J]. *Nephrology (Carlton)*, 2009, 14 (2): 143-147. DOI: 10.1111/j.1440-1797.2008.01028.x.
- [2] 牛铁明,熊焰,栾迅飞,等.血液透析与腹膜透析患者微炎症反应比较及其与营养状况、心血管疾病关系的研究[J]. *国际泌尿系统杂志*, 2013, 33 (2): 171-174. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4416.2013.02.009.
- [3] 徐艳梅,许传文.血液灌流联合血液透析对维持性血液透析患者体内微炎症和营养不良状态的影响[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2014, 21 (1): 42-45. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.01.011.
- [4] Xu YM, Xu CW. Effects of hemoperfusion combined with hemodialysis on micro inflammation and malnutrition status in patients with maintenance of hemodialysis patients with maintenance of hemodialysis [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2014, 21 (1): 42-45. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.01.011.
- [5] National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification [J]. *Am J Kidney Dis*, 2002, 39 (2 Suppl 1): S1-266.
- [6] 中国中西医结合学会肾脏病专业委员会.慢性肾衰竭中西医结合诊疗指南[J]. *中国中西医结合杂志*, 2015, 35 (9): 1029-1033.
- [7] Kidney Disease Committee of Chinese Traditional and Western Medicine Association. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic renal failure by combination of Chinese and western medicine [J]. *CJITWM*, 2015, 35 (9): 1029-1033.
- [8] 沈颖,袁红伶,李丰良,等.维持性血液透析患者外周血T淋巴细胞亚群及Fas/FasL的表达临床意义[J]. *国际泌尿系统杂志*, 2010, 30 (2): 165-167. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4416.2010.02.007.
- [9] Shen Y, Yuan HL, Li FL, et al. The clinical significance of peripheral blood T lymphocyte subgroup Fas/FasL expression in maintenance hemodialysis patients [J]. *Int J Urol Nephrol*, 2010, 30 (2): 165-167. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4416.2010.02.007.
- [10] Hendrikx TK, van Gurp EA, Mol WM, et al. End-stage renal failure and regulatory activities of CD4⁺CD25^{high}+FoxP3⁺T-cells [J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2009, 24 (6): 1969-1978. DOI: 10.1093/ndt/gfp005.
- [11] 黄雪霞,吴金玉,唐宇,等.参苓白术散对尿毒症小剂量腹膜透析临床疗效的影响[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2017, 18 (4): 336-338. DOI: 10.3969/j.issn.1009-587X.2017.04.015.
- [12] Huang XX, Wu JY, Tang Y, et al. Effect of Shenling Baizhu powder on small dose peritoneal dialysis patients of uremia [J]. *Chin J Integr Tradit West Nephrol*, 2017, 18 (4): 336-338. DOI: 10.3969/j.issn.1009-587X.2017.04.015.
- [13] 郭兆安,张爱真,徐炳侠,等.祛毒颗粒治疗慢性肾衰竭的多中心临床研究[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2011, 18 (4): 197-200. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2011.04.002.
- [14] Guo ZA, Zhang AZ, Xu BX, et al. A multicenter clinical study on treatment of patients with chronic renal failure by Qudu granules [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2011, 18 (4): 197-200. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2011.04.002.
- [15] 王天义,王亿平,王东,等.清肾颗粒治疗慢性肾衰竭急剧加重湿热证营养不良患者的临床研究[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2011, 18 (2): 78-81. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2011.02.004.
- [16] Wang TY, Wang YP, Wang D, et al. Effect of Qingshen granule for treatment in patients with malnutrition caused by damp-heat syndrome sharp deterioration of chronic renal failure [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2011, 18 (2): 78-81. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2011.02.004.
- [17] 何平.黄芪注射液对血液透析患者残余肾功能的影响[J]. *河南医学研究*, 2015, 24 (11): 45-46. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2015.11.025.
- [18] He P. Effects of Huangqi injection on residual renal function in hemodialysis patients [J]. *Henan Med Res*, 2015, 24 (11): 45-46. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2015.11.025.
- [19] 戴芹,曲小璐,汤家铭,等.黄芪对慢性肾功能衰竭大鼠抗氧化作用的研究[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2009, 16 (4): 223-225. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2009.04.009.
- [20] Dai Q, Qu XL, Tang JM, et al. Study of anti-oxidation effect of astragali on rats with chronic renal failure [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2009, 16 (4): 223-225. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2009.04.009.
- [21] 蒲超,杨亦彬,孙全林,等.复方丹参片对维持性血液透析患者氧化应激和微炎症状态的干预作用[J]. *中国中西医结合杂志*,

- 2006, 26 (9): 791-794. DOI: 10.3321/j.issn:1003-5370.2006.09.007.
Pu C, Yang YB, Sun QL, et al. Effects of salvia miltiorrhiza on oxidative stress and microinflammatory state in patients undergoing continuous hemodialysis [J]. CJITWM, 2006, 26 (9): 791-794. DOI: 10.3321/j.issn:1003-5370.2006.09.007.
- [14] 王鸿泰, 李秀珍, 李捷. 姜黄对慢性肾衰竭微炎症状态下肾功能的影响 [J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2007, 8 (7): 422-423. DOI: 10.3969/j.issn.1009-587X.2007.07.023.
Wang HT, Li XZ, Li J. Effects of curcuma on renal function in chronic renal failure with microinflammation [J]. Chin J Integr Tradit West Nephrol, 2007, 8 (7): 422-423. DOI: 10.3969/j.issn.1009-587X.2007.07.023.
- [15] 周娟, 周超尘, 李成, 等. 大黄对维持性血液透析患者血清 SAA 及 hs-CRP 的影响 [J]. 中国现代医学杂志, 2013, 23 (10): 42-45.
Zhou W, Zhou CC, Li C, et al. Effects of rhubarb on the levels of serum SAA and hs-CRP in patients with hemodialysis [J]. Chin J Mod Med, 2013, 23 (10): 42-45.
- [16] 黄琳, 庞捷, 李锦山, 等. 百令胶囊联合尿毒康合剂对腹膜透析患者残余肾功能及微炎症状态的影响 [J]. 陕西中医, 2016, 37 (11): 1477-1479. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7369.2016.11.017.
Huang L, Pang J, Li JS, et al. Effect of Bailing capsule combined with Niaodukang mixture on residual renal function and microinflammatory state in peritoneal dialysis patients [J]. Shaanxi J Tradit Chin Med, 2016, 37 (11): 1477-1479. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7369.2016.11.017.
- [17] 邱泽计, 李献平, 王旭丹. 补肾法对老龄大鼠脾脏免疫细胞功能的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2004, 10 (2): 46-47. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9903.2004.02.018.
Qiu ZJ, Li XP, Wang XD. Effect of kidney-tonifying method on the function of immune cells in spleen of aged rats [J]. Chin J Exp Tradit Med Form, 2004, 10 (2): 46-47. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9903.2004.02.018.
- [18] 管瑞文. 黄葵胶囊联合坎地沙坦对紫癜性肾炎患者血清 IL-6、TNF- α 及调节性 T 细胞的影响 [J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2016, 17 (6): 531-532.
Guan RW. Effects of Huangkui capsule and candesartan on serum IL-6, TNF- α inflammation and regulatory T cells in patients with purpura nephritis [J]. Chin J Integr Tradit West Nephrol, 2016, 17 (6): 531-532.
- [19] 卫德强. 中西医结合治疗对慢性肾衰竭患者免疫紊乱状态的影响研究——附 25 例临床资料 [J]. 江苏中医药, 2017, 49 (7): 28-30. DOI: 10.3969/j.issn.1672-397X.2017.07.011.
Wei DQ. Effect of integrated traditional Chinese and western medicine on immune disorders in patients with chronic renal failure: clinical data of 25 cases [J]. Jiangsu J Tradit Chin Med, 2017, 49 (7): 28-30. DOI: 10.3969/j.issn.1672-397X.2017.07.011.
- [20] 张均, 赵景宏, 刘力, 等. 健脾益肾泄浊方联合西医治疗慢性肾衰竭对患者免疫功能及微炎症状态的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26 (35): 3906-3908. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2017.35.010.
Zhang J, Zhao JH, Liu L, et al. Effect of Jianping Yishen Xiezhuo decoction combined with western medicine on immune function and microinflammatory state in the treatment of patients with chronic renal failure [J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2017, 26 (35): 3906-3908. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2017.35.010.
- [21] Libetta C, Esposito P, Sepe V, et al. Dialysis treatment and regulatory T cells [J]. Nephrol Dial Transplant, 2010, 25 (5): 1723-1727. DOI: 10.1093/ndt/gfq055.

(收稿日期: 2018-04-27)