

保肾康方对终末期肾病维持性血液透析患者残余肾功能及微炎症状态的影响

李莉 李玲玲 张老追 李硕

257335 东营, 山东省东营市第二人民医院肾内科

【摘要】 目的 探讨保肾康方对终末期肾病维持性血液透析患者残余肾功能的影响。**方法** 选取山东省东营市第二人民医院肾内科 2016 年 12 月至 2017 年 12 月期间收治的终末期肾病患者 80 例作为研究对象, 随机分为对照组和观察组, 每组 40 例。所有患者均实施维持性血液透析, 治疗期间叮嘱患者饮食应低钠、低磷, 且应富含蛋白质, 透析结束后采用重组促红细胞生成素和左卡尼汀治疗, 观察组在上述治疗的基础上给予保肾康方治疗。于治疗前、治疗 3 个月后, 观察患者血常规指标、生化指标、残余肾功能指标及营养状况变化, 并比较两组治疗前后血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素(IL)-6 的变化。**结果** 两组的血红蛋白、红细胞水平均较治疗前明显升高($P < 0.05$), 且观察组升高更加明显($P < 0.05$)。治疗后, 两组的 24 h 尿量、残余肾功能均较治疗前显著下降, 对照组下降较观察组更加明显, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后对照组的尿素氮(BUN)、血肌酐(Scr)较治疗前显著升高($P < 0.05$), 观察组 BUN、Scr 较治疗前无显著变化($P > 0.05$)。治疗后, 观察组的 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 水平均较治疗前显著下降($P < 0.05$), 而对对照组无显著变化($P > 0.05$)。治疗后观察组的主观整体营养状况评估量表评分、血白蛋白均较治疗前显著升高, 且高于对照组($P < 0.05$)。治疗后, 两组的血糖、血磷、血钾、血钙水平与治疗前比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 保肾康方能有效保护终末期肾病维持性血液透析患者的残余肾功能, 改善患者营养状态, 其机制可能与改善透析患者的微炎症状态有关。

【关键词】 保肾康方; 血液透析; 残余肾功能; 微炎症

DOI: 10.3969/j.issn.1671-2390.2019.04.005

Effect of Baoshenkang formula on residual renal function and microinflammatory state in maintenance hemodialysis patients with end-stage renal diseases LI Li, LI Ling-ling, ZHANG Lao-zhui, LI Shuo. Department of Nephrology, The Second People's Hospital of Dongying, Dongying 257335, China

【Abstract】 Objective To investigate the effect of Baoshenkang formula on residual renal function (RRF) in maintenance hemodialysis patients with end-stage renal diseases. **Methods** Eighty patients with end-stage renal disease admitted from December 2016 to December 2017 in The Second People's Hospital of Dongying were selected as the research object, and randomly divided into control group and observation group with 40 cases in each group. All patients underwent maintenance hemodialysis, and were recommended to take low-sodium, low-phosphorus and protein-rich food during treatment. After completion of hemodialysis, erythropoietin and levocarnitine were used for treatment, and the observation group also received Baoshenkang formula treatment on the basis of the above medications. Before treatment and 3 months after treatment, routine blood indexes, biochemical blood indexes, residual renal function indexes

and nutritional status were observed. The levels of serum hypersensitivity C reaction protein (hs-CRP), tumor necrosis factor- α (TNF- α) and interleukin-6 (IL-6) before and after treatment were compared for the two groups. **Results** The levels of hemoglobin and red blood cell in both groups were significantly higher than those before treatment ($P < 0.05$), with more significant increase for the observation group ($P < 0.05$). After treatment, 24h urine output and RRF in both groups were significantly lower than those before treatment, and the decrease was more significant decrease for the control group than for the observation group, with difference of statistical significance ($P < 0.05$). After treatment, blood urea nitrogen (BUN) and serum creatine (Scr) in the control group were significantly higher than those before treatment ($P < 0.05$), while BUN and Scr in the observation group had no significant changes ($P > 0.05$). After treatment, the levels of hs-CRP, TNF- α and IL-6 in the observation group were significantly lower than those before treatment ($P < 0.05$), but those in the control group had no obvious changes ($P > 0.05$). After treatment, subjective global nutrition assessment scale scores and albumin in the observation group were significantly higher than those before treatment, with more significant increase than the control group ($P < 0.05$). After treatment, there was no significant difference in blood glucose, phosphorus, potassium and calcium in the both groups compared with those before treatment ($P > 0.05$). **Conclusions** Baoshenkang formula can effectively protect the residual renal function and improve the nutritional status in maintenance hemodialysis patients with end-stage renal diseases. The mechanism may be related to improvement of the micro-inflammatory status of dialysis patients.

【Key words】 Baoshenkang formula; Hemodialysis; Residual renal function; Micro-inflammation

终末期肾病是各种慢性肾脏疾病发展的终末阶段,血液透析是终末期肾病的主要治疗手段。残余肾功能(RRF)是指肾脏组织受损后,部分残存的肾单位所发挥的包括滤过、排泄代谢产物,维持水、电解质和酸碱平衡及内分泌功能等的生理作用。终末期患者的 RRF 可能较少,无法满足肾脏基本的代谢需求,但学者认为,RRF 可有效清除体内多余水分,中、小分子物质,并减少透析频率,与维持性血液透析患者的预后密切相关^[1]。另有研究发现,终末期肾病患者长期行血液透析,体内存在着一定的微炎症状态,其可分泌多种促炎细胞因子,直接导致患者动脉粥样硬化、贫血、营养不良等进程的加剧,造成患者 RRF 的加剧恶化,影响透析效果,使患者不得不增加透析次数来维持治疗效果,直接影响患者的生存质量和生存时间^[2]。因此,如何改善维持性血液透析患者机体的微炎症状态,保护 RRF 成为目前临床医师关注的重点。

慢性肾衰竭辨病属中医的“溺毒”、“关格”、“水肿”、“虚劳”范畴^[3],基本病机为肺脾肾对水液代谢失常,致水精不能四布而停于内,致水湿浊毒瘀阻,而成本虚标实之证。基于此,本研究组自拟保肾康方,方中由炙黄芪、炒白术、茯苓、肉苁蓉、砂仁、生大

黄、西红花、车前草、炙甘草组成,共奏补肾利水、祛湿泄浊、化瘀通络之功效,用于血液透析患者取得了较好的疗效,有效改善了终末期肾病维持性血液透析患者 RRF 及微炎症状态,现报道如下。

资料与方法

一、一般资料

选取山东省东营市第二人民医院肾内科 2016 年 12 月至 2017 年 12 月期间收治的终末期肾病维持性血液透析患者 80 例作为研究对象,所有患者均符合以下纳入标准:①年龄在 18~65 岁范围内;②参照陈灏珠主编第 11 版《实用内科学》中终末期肾病的诊断标准确诊;③在我院经过 2~3 次诱导透析后已进入维持性血液透析阶段,且稳定血液透析时间超过 3 个月;④进入本研究前尚具备一定的 RRF,残余肾肌酐清除率均 > 2 mL/min,且 24 h 尿量 > 200 mL;⑤签署知情同意书;⑥依据《慢性肾衰竭的诊断、辨证分型及疗效评定》^[4]进行中医辨证,归属于脾肾亏虚、湿毒潴留证。排除标准:①感染、酸中毒、电解质紊乱、血糖、高血压等病情未得到有效控制者;②慢性感染、恶性肿瘤、心力衰竭及严重心律失常者;③精神异常、老年痴呆等无法积极配合

者。本研究经过我院伦理委员会批准。采用随机数字表法,将 80 例患者随机分为观察组和对照组,每组各 40 例,其中观察组男 23 例,女 17 例,年龄 25~85 岁,平均年龄(56.5±10.2)岁,血液透析时间 5~70 个月,平均透析时间为(18.3±9.0)个月,其中多囊肾 2 例,梗阻性肾病 4 例,糖尿病肾病 15 例,高血压肾病 2 例,慢性肾小球肾炎 17 例。对照组男 21 例,女 19 例,年龄 20~83 岁,平均年龄(55.1±12.5)岁,血液透析时间 4~71 个月,平均透析时间为(17.6±9.1)个月,其中多囊肾 3 例,梗阻性肾病 5 例,糖尿病肾病 14 例,高血压肾病 3 例,慢性肾小球肾炎 15 例。两组患者在性别、年龄、透析时间及基础疾病方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

二、治疗方法

两组患者在血液透析期间饮食应保持低钠、低脂,并富含优质蛋白质,并给予降压、控制血糖、纠正贫血、维持水、电解质和酸碱平衡等常规治疗,同时给予维持性血液透析治疗,采用德国贝朗 Dialog 透析机,贝朗 15S 聚砜膜透析器,碳酸盐透析,500 mL/min 透析液流量,200~300 mL 透析血流量,4 h/次,3 次/周。透析结束后,皮下注射 10 000 U 重组促红细胞生成素,1 次/周,将 1 g 左卡尼汀加入 0.9% 的 100 mL 生理盐水中静脉注射,2 次/周。观察组在上述治疗的基础上给予保肾康方治疗,方药组成:炙黄芪 30 g、炒白术 10 g、茯苓 20 g、肉苁蓉 20 g、砂仁 10 g、生大黄 6 g、西红花 0.5 g、车前草 12 g、炙甘草 10 g。处方药物浸泡 30 min,用水煎,取汁 160 mL,80 mL/次,2 次/d。2 组均连续治疗 3 个月后评价疗效。

三、相关指标检测

1. 血常规 分别于治疗前和用药后 3 个月,均在透析日采集晨起空腹肘静脉血,检测并比较 2 组患者血常规的变化,血常规指标包含血小板(PLT)、血红蛋白(Hb)、红细胞(RBC)、白细胞(WBC)。

2. 血生化指标 检测并比较 2 组患者治疗前和用药 3 个月后血生化指标的变化。血生化指标包含血糖(Glu)、血磷(P)、血钾(K)、血钙(Ca)。

3. RRF 相关指标 残余肾功能的计算:RRF = $V_u/Q \times C_u / [(C_{o2} + C_t) / 2]$,其中 RRF 为残余肾功能对血尿素氮(BUN)的清除, V_u 为透析间期总尿量(mL), Q 为透析间期时间(min), C_u 为透析间期尿中平均 BUN 水平(mg/dL), C_{o2} 为第 2 次透析前 BUN 水平(mg/dL), C_t 为第 1 次透析后 BUN 浓度(mg/dL)。观察并比较 2 组患者治疗前后 RRF、24 h 尿量、血肌酐(Scr)、BUN 的变化。

4. 微炎症指标 分别于治疗前及治疗后 3 个月抽取透析日晨起空腹肘静脉血 4 mL,采用免疫透射比浊法检测并比较 2 组患者的血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)变化;采用放射免疫分析法检测并比较 2 组肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素(IL)-6。

5. 营养状态评价 比较治疗前后患者的体质量指数(BMI)、白蛋白(Alb)水平和营养评分,其中营养评分采用主观整体营养状况评分量表(SGA)^[5]进行评定,评分越高,营养状况越好。

四、统计学处理

采用 SPSS 18.0 软件进行数据处理,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数比较采用两独立样本 t 检验,同组干预前后均数比较采用配对 t 检验。率的比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组血常规指标比较

观察组治疗后 PLT、Hb、RBC 水平均较治疗前明显升高,对照组的 Hb、RBC 水平均较治疗前亦明显升高,差异均有统计学意义($P<0.05$),且治疗后观察组 Hb、RBC 水平更高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。(表 1)

二、两组血生化指标比较

治疗前,两组间的 Glu、P、K、Ca 水平无统计学差异($P>0.05$)。治疗后,两组的 Glu、P、K、Ca 水平与治疗前比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。(表 2)

表 1 治疗前、后患者血常规指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	PLT($\times 10^9/L$)	Hb(g/L)	RBC($\times 10^{12}/L$)	WBC($\times 10^9/L$)
观察组 ($n=40$)	治疗前	142.3±50.5	96.5±22.1	3.2±0.6	6.6±2.4
	治疗后	165.6±51.4 ^a	115.6±13.4 ^{ab}	4.2±0.8 ^{ab}	6.2±1.6
对照组 ($n=40$)	治疗前	141.7±47.7	94.2±21.0	3.2±0.6	6.6±2.4
	治疗后	145.2±50.3	103.0±12.4 ^a	3.6±0.8 ^a	6.3±1.7

注:与治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组比较,^b $P<0.05$

表 2 治疗前、后患者血生化指标对比($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

组别	时间	Glu	P	K	Ca
观察组 (n=40)	治疗前	5.3 ± 1.7	2.1 ± 0.7	5.5 ± 1.0	2.0 ± 0.8
	治疗后	5.8 ± 1.6	2.2 ± 0.5	5.5 ± 1.1	2.3 ± 0.6
对照组 (n=40)	治疗前	5.4 ± 1.6	2.2 ± 0.7	5.4 ± 1.1	2.0 ± 0.7
	治疗后	5.6 ± 1.7	2.4 ± 0.7	5.5 ± 1.1	2.2 ± 0.7

表 3 两组 RRF 相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	24 h 尿量(mL)	BUN(mmol/L)	Scr(μ mol/L)	RRF(mL/min)
观察组 (n=40)	治疗前	678.3 ± 116.4	27.4 ± 7.6	769.5 ± 123.8	5.9 ± 1.7
	治疗后	581.9 ± 112.4 ^{ab}	23.6 ± 7.0 ^b	732.6 ± 117.9 ^b	4.9 ± 1.6 ^{ab}
对照组 (n=40)	治疗前	659.6 ± 107.9	28.1 ± 7.4	775.4 ± 118.6	5.9 ± 1.7
	治疗后	496.6 ± 103.2 ^a	32.6 ± 7.6 ^a	862.0 ± 121.3 ^a	3.8 ± 1.7 ^a

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

三、两组 RRF 相关指标比较

治疗前,两组的 24 h 尿量、BUN、Scr、RRF 之间的差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,两组的 24 h 尿量、RRF 均较治疗前显著下降,且对照组下降较观察组更加明显,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后对照组的 BUN、Scr 较治疗前显著升高($P < 0.05$),观察组 BUN、Scr 较治疗前无显著变化($P > 0.05$)。(表 3)

四、两组微炎症指标的比较

治疗前,两组间的 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,观察组的 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 水平均较治疗前显著下降,差异有统计学意义($P < 0.05$),而对照组治疗后 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 水平较治疗前无显著变化($P > 0.05$)。(表 4)

表 4 两组 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 水平的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	hs-CRP(mg/L)	TNF- α (ng/L)	IL-6(ng/L)
观察组 (n=40)	治疗前	8.2 ± 0.7	85.3 ± 9.5	72.1 ± 6.3
	治疗后	5.3 ± 0.6 ^{ab}	67.4 ± 8.7 ^{ab}	56.9 ± 7.1 ^{ab}
对照组 (n=40)	治疗前	8.2 ± 0.8	86.3 ± 9.4	74.7 ± 6.7
	治疗后	7.6 ± 0.6	81.3 ± 9.0	71.2 ± 7.2

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

五、两组营养状态比较

治疗前,两组间的 BMI、SGA、Alb 差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,观察组的 BMI 有所升高,对照组有所降低,但差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,观察组的 SGA、Alb 均较治疗前显著升高,且高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(表 5)

表 5 治疗前、后患者体质量指数和营养状况对比($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	BMI(kg/m ²)	SGA 评分(分)	Alb(g/L)
观察组 (n=40)	治疗前	20.2 ± 5.1	4.1 ± 1.2	32.6 ± 5.7
	治疗后	21.6 ± 5.8	6.6 ± 1.4 ^{ab}	37.0 ± 5.4 ^{ab}
对照组 (n=40)	治疗前	20.1 ± 5.6	4.2 ± 1.3	32.1 ± 5.6
	治疗后	19.3 ± 6.2	5.2 ± 1.4 ^a	32.8 ± 5.9

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

讨 论

目前,我国终末期肾脏病患者数量已经高达 22 万,血液透析是主要的肾脏替代治疗方式。但血液透析属于一种带有创伤性的终身治疗,并带来各种并发症^[5],严重影响患者预后。RRF 是尿毒症患者健存肾单位的残留功能。研究显示^[6-7],RRF 可有利于排泄、降解某些中小分子物质,减轻容量负荷,在一定程度上维持肾脏的内分泌功能,有利于钙磷代谢、贫血及营养状态的改善,减少心血管等并发症的发生。因此,RRF 与患者的生存质量及生存率密切相关^[8],RRF 的保存对维持性透析患者尤其重要^[9-10]。因此,保护残余肾功能成为临床的关注热点。

目前研究发现^[11-12],影响透析患者 RRF 的因素包括基础肾脏疾病、血流动力学的变化、透析方式、高血压、营养状态等,其中血液透析因其透析过程中的剧烈的血流动力学变化以及透析耗材生物不相容性所导致的机体微炎症状态,均可进一步加剧 RRF 的损伤。因此,RRF 的下降在血液透析患者中更加明显。有文献报道,将中药或中药制剂应用于透析患者中可有利于 RRF 的保护。刘辉辉等^[13]报道以肾康注射液静脉输注可减缓 RRF 的下降。金凤^[14]报道以芪归红枣补血汤可显著保护腹膜透析患者的残余肾功能,改善患者的营养状况。王身菊^[15]以保元排毒丸治疗维持性血液透析患者,其 RRF 下降减缓,营养状态改善。

慢性肾衰竭辨病属中医的“溺毒”、“关格”、“水肿”、“虚劳”范畴^[16],其基本病机为肺脾肾对水液代谢失常,致水精不能四布而停于内,致水湿浊毒瘀阻,而成本虚标实之证。因此,补肾培元、利湿祛浊、活血化瘀是其基本治法^[17]。本研究组在临床经验基础上自制保肾康方用于血液透析患者。本方是由炙黄芪、炒白术、茯苓、肉苁蓉、砂仁、生大黄、西红花、车前草、炙甘草组成。方中黄芪益气健脾,补益

中焦气血生化之源,兼具温阳利水之效;白术、茯苓健脾渗湿,肉苁蓉补肾阳、益精血、润肠道,三药共用以补脾肾;砂仁化湿开胃、温脾止泻,车前草利水祛湿,西红花化瘀通络,生大黄通腑泄浊,上四味共奏祛湿泄浊、化瘀通络之效;炙甘草健脾养胃,调和诸药。全方共奏补肾利水、祛湿泄浊、化瘀通络之功。现代药理学研究表明,白术能够促进胃肠分泌和对营养的吸收;黄芪能够调节体液免疫和非特异性免疫,增加肾血流量、改善贫血,减少血栓形成,降低血压,扩张血管^[18];大黄中有效成分可抑制肾小管细胞、肾小球系膜细胞的增殖,逆转肾间质纤维化,显著改善健存肾组织的高代谢状态,减少残余肾单位的耗氧量,同时可保护胃肠黏膜,改善胃肠血液灌注,降低氮质,从而延缓肾衰竭进展,改善患者营养状态^[19];西红花可有效改善微循环,使肾血流量增加,肾小管细胞的反应性增加,促使尿量增多,达到改善肾功能的作用^[20]。

本研究结果显示,观察组在基础治疗上加用保肾康方,其 Hb、RBC 水平均较治疗前及对照组明显升高($P < 0.05$),且治疗后观察组的 BUN、Scr 较治疗前无显著变化,24 h 尿量、RRF 下降程度较对照组更小($P < 0.05$),说明保肾康方可在一定程度上通过肠道排毒,减少毒素蓄积,并可保护维持性血液透析患者的 RRF,改善贫血。比较两组的营养指标,结果显示,治疗后观察组的 SGA、Alb 均较治疗前显著升高,且高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),说明保肾康方能显著改善患者的营养状态。观察两组的炎症指标,结果显示,治疗后,观察组的 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 水平均较治疗前显著下降,差异有统计学意义($P < 0.05$)。对照组治疗后 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 水平较治疗前无显著变化($P > 0.05$),提示保肾康方能显著改善透析患者的微炎症状态,而微炎症与 RRF 存在相关,炎症状态改善,RRF 下降减缓。观察组炎症指标的改善与 RRF 的变化及其营养指标的改善具有一致性,提示保肾康方的 RRF 保护作用及营养状态的改善可能与抑制了机体的微炎症状态有关。然而有报道指出慢性肾衰竭患者服用中药水煎剂存在导致高钾血症等电解质紊乱的风险^[21],本研究观察了两组电解质水平的变化,并未发现保肾康方引起的血钾水平的显著变化。说明其临床应用安全性较好。

综上所述,保肾康方能有效保护终末期肾病维持性血液透析患者的残余肾功能,改善患者的营养状态,其机制可能与改善透析患者的微炎症状态有关。

参 考 文 献

- [1] 黄雅清,俞国庆,王强,等.不同透析方式对尿毒症患者心脏结构及功能的影响[J].临床肾脏病杂志,2017,17(1):20-23.
- [2] 钟波,韦加美,那宇.残余肾功能对维持性血液透析病人营养状态的影响评估[J].中国中西医结合肾病杂志,2016,17(3):224-227.
- [3] 吴利均,盛梅笑.中医药对透析患者残余肾功能的影响[J].中国中西医结合杂志,2010,30(3):329-333.
- [4] 中华中医药学会肾病分会.慢性肾衰竭的诊断、辨证分型及疗效评定(试行方案)[J].上海中医药杂志,2006,40(8):8-9.
- [5] 任志龙,杨定平.血液透析长期血管通路及并发症处理[J].临床肾脏病杂志,2015,15(9):516-519.
- [6] 钟波,韦加美,那宇.残余肾功能对维持性血液透析病人营养状态的影响评估[J].中国中西医结合肾病杂志,2016,17(3):224-227.
- [7] 王乃平.残余肾功能对维持性血液透析患者营养状态及再住院率的影响[J].中国临床医生杂志,2011,39(10):31-34.
- [8] 冯志红,周晓玲,陈孟华.腹膜透析患者血清铁调素与残余肾功能及微炎症反应状态的相关关系[J].中华肾脏病杂志,2014,30(10):739-743.
- [9] 陈继英,唐东兴.常用血液净化方式对维持性血液透析患者残余肾功能的影响[J].中南医学科学杂志,2014,42(2):178-180.
- [10] 漆映辉,曲晓璐,唐咏华,等.残余肾功能对血液透析患者钙磷代谢的影响[J].临床肾脏病杂志,2013,13(1):31-33.
- [11] 沈立婷,崔燕.腹膜透析患者残余肾功能的影响因素及保护策略[J].中国实验诊断学,2014,18(3):522.
- [12] 邵丹妮,熊飞,陈文莉.新发腹膜透析患者残余肾功能下降的影响因素分析[J].中华肾脏病杂志,2015,31(4):246-250.
- [13] 刘辉辉,刘湛军,王黎萍,等.肾康注射液对血液透析患者参与肾功能的保护作用[J].临床内科杂志,2014,31(2):110-112.
- [14] 金凤.芪归红枣补血汤对腹膜透析患者参与肾功能的保护作用[J].中国中医药科技,2017,24(5):639-640.
- [15] 王身菊,朱美凤,邓祥军,等.保元排毒丸对维持性血液透析患者残余肾功能的影响[J].中成药,2016,38(1):46-49.
- [16] 齐振强,任鲁颖,冯国庆,等.慢性肾功能衰竭中医临床研究进展[J].中华中医药学刊,2016,34(8):2006-2009.
- [17] 雷蕾,熊维建,钟锦,等.《慢性肾衰竭中医诊疗指南》临床应用评价体会[J].中华中医药杂志,2016,31(9):3617-3619.
- [18] 孙秀玲,姜明霞.黄芪药理作用机制的研究进展[J].中医临床研究,2015,7(17):140-141.
- [19] 宋侠.大黄的药理及其在肾脏病中的运用[J].中国现代药物应用,2017,11(13):191-192.
- [20] 王平,童应鹏,陶露霞,等.西红花的化学成分和药理活性研究进展[J].中草药,2014,45(20):3015-3028.
- [21] 刘秀书,杜倩,尹世强.慢性肾衰患者服用中药导致高血钾 2 例报道[J].天津药学,2015,25(2):55-56,72.