【临床经验】

补肾降浊方结合脐疗外治法治疗脾肾气虚型慢性肾衰竭的临床观察

曹晓雯[1]，王 澎[1]，冯 硕[2]，徐中菊[1]，叶 璐[1]，冯继伟[1]*
（1. 上海市浦东新区公利医院（上海健康医学院附属浦东公利医院）中医学部，上海 200135；
2. 上海交通大学医学院附属瑞金医院心内科，上海 200025）

摘要：目的 观察补肾降浊方内服结合肾衰脐疗方外敷治疗慢性肾衰竭（chronic renal faiure，CRF）的临床疗效。**方法** 选择 2023 年 3 月至 2024 年 12 月上海市浦东新区公利医院确诊的 CRF 患者 70 例，随机分为治疗组和对照组，每组 35 例。对照组予西医基础治疗，治疗组加用中药内服联合脐疗，均治疗 8 周。比较两组总有效率、血肌酐（serum creatinine，Scr）、肾小球滤过率估算值（estimated glomerular filtration rate，eGFR）、血尿素氮（blood urea nitrogen，BUN）、血尿酸（serum uricacid，SUA）、白介素（interleukin，IL）-6 及超敏 C 反应蛋白（hypersensitive-C-reactive protein，hs-CRP）水平变化情况。**结果** 治疗组总有效率优于对照组（91.43% vs. 71.43%，$P < 0.05$）。治疗后，治疗组 Scr、SUA 水平低于对照组（$P < 0.05$），eGFR 水平高于对照组（$P < 0.05$）；两组 BUN 水平比较无明显差异（$P > 0.05$）。两组 IL-6、hs-CRP 水平均较前降低（$P < 0.05$），且治疗组 IL-6 水平低于对照组（$P < 0.05$）；两组 hs-CRP 水平降低幅度无明显差异（$P > 0.05$）；两组总不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。治疗期间，两组患者均未出现血肌酐水平翻倍、进入透析状态、因心力衰竭而住院治疗等严重不良事件或病情恶化情况。**结论** 补肾降浊内服外治法延缓脾肾两虚型 CRF 肾功能恶化效果较佳，且安全性良好，其作用机制可能与抑制炎症因子有关。

关键词： 补肾降浊方；脐疗；脾肾气虚型；慢性肾衰竭；疗效
中图分类号： R256.5；R277.5 **文献标志码：** A **文章编号：** 1672-9188（2025）11-1133-006
引用： 曹晓雯, 王澎, 冯硕, 等. 补肾降浊方结合外治法治疗脾肾气虚型慢性肾衰竭的临床观察[J]. 世界临床药物, 2025, 46（11）: 1133-1138. DOI：10.13683/j.wph.2025.11.007

Clinical observation of tonifying kidney and reducing turbidity decoction combined with umbilical therapy in the treatment of chronic renal failure of spleen and kidney qi deficiency

CAO Xiaowen[1], WANG Peng[1], FENG Shuo[2], XU Zhongju[1], YE Lu[1], FENG Jiwei[1]*
（*1. Department of Traditional Chinese Medicine, Pudong Gongli Hospital, Shanghai University of Medicine & Sciences, Shanghai 200135, China; 2. Department of Cardiology, Ruijin Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China*）

Abstract: ***Objective*** To observe the clinical effect of tonifying kidney and reducing turbidity decoction combined with external application of kidney failure umbilical therapy decoction in the treatment of chronic renal failure（CRF）. ***Methods*** A total of 70 patients with CRF diagnosed in Shanghai Gongli Hospital of Pudong New Area from March 2023 to December 2024 were selected and randomly divided into a treatment group and a control group, with 35 cases in each group. The control group was given basic Western medical treatment, while the treatment group was treated with oral

收稿日期： 2025-07-17
作者简介： 曹晓雯，主治医师，研究方向：中医针灸临床诊治。
通信作者： 冯继伟，主任医师，研究方向：中医肾病诊治。
基金项目： 上海市中医药（临床类）重点学科建设项目（shzyyzdxk-2024203）；浦东新区卫生系统优秀青年医学人才培养项目（PWRq2022-36）

administration of traditional Chinese medicine combined with umbilical therapy, both groups were treated for 8 weeks. The total effective rate, serum creatinine (Scr), estimated glomerular filtration rate (eGFR), blood urea nitrogen (BUN), serum uricacid (SUA), interleukin (IL)-6 and hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP) were compared between the two groups. ***Results*** The total effective rate of the treatment group was better than that of the control group (91.43% vs. 71.43%, $P<0.05$). After treatment, the levels of Scr and SUA in the treatment group were lower than those in the control group ($P<0.05$), and the level of eGFR was higher than that in the control group ($P<0.05$). There was no significant change in BUN between the two groups ($P>0.05$). The levels of IL-6 and hs-CRP in both groups were decreased compared with before ($P<0.05$), and the level of IL-6 in the treatment group was lower than that in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the reduction amplitude of hs-CRP levels between the two groups ($P>0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). During the treatment period, no serious adverse events or deterioration of the condition occurred in either group of patients, such as doubling of serum creatinine levels, entering dialysis status, or hospitalization due to heart failure. ***Conclusion*** The internal and external treatment method of Tonifying Kidney and Reducing Turbidity has a better effect in delaying the deterioration of renal function in CRF with deficiency of both spleen and kidney, and has good safety. Its mechanism of action may be related to the inhibition of inflammatory factors.

Key words: tonifying kidney and reducing turbidity decoction; umbilical therapy; spleen-kidney deficiency pattern; chronic renal failure; therapeutic effect

慢性肾衰竭（chronic renal failure，CRF）是指各种慢性肾脏病（chronic kidney disease，CKD）引起的肾损害，导致肾脏功能不能维持，进而引起的一系列症候群。这些综合征包括酸碱平衡失调、内分泌功能异常、营养不良及全身各系统的继发性损害。目前，现代医学对 CRF 的治疗已取得一定进展，治疗主要为去除导致 CRF 进一步发展、恶化的诱因，积极治疗原发病和对症支持治疗，纠正机体内环境等。虽短期内见效快，但对远期 CRF 的控制和发展效果欠佳[1]。近年来，我科采用补肾降浊方内服结合肾衰脐疗方治疗脾肾两虚型 CRF 患者，发现可改善临床症状，延缓肾功能恶化。为明确该法疗效，开展相关研究，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

根据预试验及前期研究[2]，样本量根据公式 $n=[p_1(1-p_1)+p_2(1-p_2)](\mu_{\alpha/2}+\mu_{\beta})^2/(p_2-p_1)^2$ 估算，其中检验水平 $\alpha=0.05$，检验效能 0.8，$\beta=0.20$，p_1 和 p_2 分别为治疗组及对照组有效率，$p_1=0.9$，$p_2=0.61$，代入公式确定最小样本量为 34，选取每组 37 例作为观察对象。采用前瞻性、随机对照研究方法，选取 74 例 2023 年 3 月至 2024 年 12 月于上海市浦东新区公利医院诊治的 CRF 患者作为研究对象，经受试人员知情同意。本研究方案经伦理委员会（2022020）批准实施。

纳入标准：①符合 CRF 西医诊断标准[3]：有慢性肾脏疾病或累及肾脏的系统性疾病病史，血肌酐（serum creatinine，Scr）＞ 133 μmol/L；肌酐清除率（creatinine clearance rate，Ccr）＜ 80 mL/min；CKD3 ～ 4 期，肾小球滤过率（glomerular filtration rate，GFR）在 15 ～ 59 mL/（min·1.73 m^2）之间。②参照《慢性肾衰竭中西医结合诊疗指南》[4] 和《中药新药临床研究指导原则》[5]，符合中医证候诊断标准，辨证属脾肾气虚证：倦怠乏力，气短懒言，食少纳呆，腰膝酸软，伴腹胀，大便不实等，可兼有水湿证或血瘀证。③非急性期。④年龄 18 ～ 80 岁。⑤未行透析者。

排除标准：①妊娠或哺乳期女性。②狼疮性肾病、紫癜性肾病。③控制不佳的糖尿病肾病、感染、酸中毒及电解质紊乱等。④合并严重原发性疾病，

对多种药物过敏或恶性肿瘤患者。⑤临床资料严重缺失者。

剔除标准：①主动退出或依从性差者。②严重不良事件发生。③出现并发症或身体状态发生显著变化。

1.2 方法

将 74 例受试者按 1 ∶ 1 的比例随机分为对照组和治疗组，随机数列由 SPSS22.0 软件生成，每组 37 例。对受试者根据分组进行相应的处理。

对照组根据参考指南[4]，指导受试者低盐、低脂、优质蛋白饮食，避免劳累及使用肾损害的药物。对原发病积极治疗，控制血糖、血压，调节水电解质及酸碱平衡，纠正贫血，预防及控制感染，针对其他并发症对症治疗。疗程为 8 周。

治疗组在对照组治疗基础上加用由上海市浦东新区公利医院统一煎制中药汤剂补肾降浊方，组成：黄芪 30 g、党参 15 g、丹参 15 g、生地 15 g、山药 15 g、山茱萸 9 g、土茯苓 15 g、制大黄 9 g、当归 10 g、桃仁 15 g、六月雪 15 g、积雪草 15 g，每次 150 mL，一日 2 次，温服。同时给予外治脐疗：予肾衰脐疗方外敷于神阙穴[6]，药物组成：大黄 10 g、皂角刺 10 g、积雪草 15 g、水蛭 10 g、附子 10 g、肉桂 10g。以上中药研末，过 120 目筛，用凡士林调匀，敷于神阙穴。贴敷时间 4 ～ 6 h，一日 1 次，疗程为 8 周。

1.3 主要观察指标

以治疗总有效率为主要观察指标。于治疗 8 周后进行总体疗效评价，参考《中药新药临床研究指导原则》[5]：显效，临床症状积分降低≥ 60%，内生肌酐清除率（creatinine clearance rate，Ccr）提高≥ 20%，或 Scr 降低≥ 20%；有效，症状积分降低 30% ～＜ 60%，Ccr 提高 10% ～＜ 20%，或 Scr 降低 10% ～＜ 20%；稳定，症状积分减少＜ 30%，Ccr 提高＜ 10%，或 Scr 降低＜ 10%；无效，症状无好转或加重，Ccr 降低或 Scr 增加。症状积分降低率计算公式为 $y = (x_a - x_b)/x_b \times 100\%$，式中：$y$ 为症状积分降低率，x_a 为治疗后积分，x_b 为治疗前积分。治疗总有效率计算公式为 $R = (n_x + n_y + n_z)/n_{tot} \times 100\%$，式中：$R$ 为总有效率，n_x 为显效例数，n_y 为有效例数，n_z 为稳定例数，n_{tot} 为总例数。

1.4 次要观察指标

肾功能：治疗前及治疗 8 周后，采集所有患者空腹肘静脉血 5 mL，分离血清，由上海市浦东新区公利医院统一检测 Scr、血尿素氮（blood urea nitrogen，BUN）以及血尿酸（blood uric acid，SUA）等水平。并根据 CKD-EPI 公式计算 GFR 估算值（estimated GFR，eGFR）。

治疗前及治疗 8 周后，采集所有患者空腹肘静脉血 5 mL，采用酶联免疫吸附法检测白介素（interleukin，IL）-6、超敏 C 反应蛋白（high-sensitivity C reactive protein，hs-CRP）水平。

治疗期间观察患者不良反应发生情况，并给予对症处理。

1.5 终点事件

治疗期间，观察受试者是否出现 Scr 翻倍、进入透析状态以及因心力衰竭入院等终点事件发生。

1.6 统计学方法

运用 SPSS22.0 软件处理数据。计量资料若符合或近似正态分布，用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用 t 检验比较，若不符合正态分布，则采用中位数和四分位数间距描述，用 Wilcoxon 检验比较；计数资料用 n(%) 表示，采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

治疗期间，患者因失访及回外地居住等原因造成脱落，对照组及治疗组各脱落 2 例，最终两组各 35 例。两组年龄、性别、原发疾病及病程等一般资料比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性，见表 1。

表 1 两组一般资料比较

Table1 Comparison of baseline characteristics between the two groups

组别	性别(男/女)/n(%)	年龄/岁	病程/个月	收缩压/mmHg	舒张压/mmHg	24 h尿蛋白定量/g·L^{-1}	Scr/μmol·L^{-1}
治疗组(n=37)	20(54.05)/17(45.95)	64.68±8.33	29.22±17.43	143.84±18.02	82.35±16.62	1 696.26±611.82	146.87±56.76
对照组(n=37)	19(51.35)/18(48.65)	63.30±9.52	30.22±16.40	144.05±17.46	80.76±16.44	1 740.49±654.15	156.07±59.58
χ^2/t值	0.028	0.663	−0.254	−0.052	0.451	−0.300	−0.680
P值	0.868	0.509	0.800	0.958	0.679	0.765	0.499

2.2 临床疗效

治疗组显效 10 例，有效 15 例，稳定 7 例，总有效率为 91.43%；对照组显效 3 例，有效 12 例，稳定 10 例，总有效率为 71.43%。治疗组总有效率高于对照组，差异有统计学意义（$P < 0.05$），见表 2。

表 2 两组临床疗效比较［n(%)］

Table 2 Comparison of clinical efficacy between the two groups［n(%)］

组别	显效	有效	稳定	无效	总有效
治疗组(n=35)	10(28.57)	15(42.86)	7(20.00)	3(8.57)	32(91.43)
对照组(n=35)	3(8.57)	12(34.29)	10(28.57)	10(28.57)	25(71.43)
χ^2值	–	–	–	–	4.629
P值	–	–	–	–	0.031

2.3 肾功能指标

治疗前，两组 Scr、UA、BUN 及 eGFR 比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。治疗后，治疗组 Scr、SUA 水平低于对照组（$P < 0.05$），eGFR 水平高于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）。两组 BUN 比较无显著变化（$P > 0.05$），见表 3。

表 3 两组 Scr、BUN、SUA 以及 eGFR 比较 ($\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of Scr, BUN, SUA and eGFR levels between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

项目		治疗组(n=35)	对照组(n=35)
Scr/μmol·L^{-1}	治疗前	146.60±58.26	155.64±61.08
	治疗后	128.20±49.98*#	154.39±63.01
BUN/mmol·L^{-1}	治疗前	9.59±4.02	10.67±3.98
	治疗后	9.67±3.96	10.36±4.50
SUA/μmol·L^{-1}	治疗前	422.71±103.88	419.49±65.21
	治疗后	396.00±108.96*#	431.12±92.87
eGFR/(min·1.73m^2)$^{-1}$	治疗前	43.69±12.85	40.74±13.05
	治疗后	50.80±16.19*#	41.66±14.77

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$；与对照组相比，#$P < 0.05$。

Note: vs. before treatment, *$P<0.05$; vs.the control group, #$P<0.05$.

表 4 两组 IL-6 和 hs-CRP 水平比较 ($\bar{x}\pm s$)

Table4 Comparison of IL-6 and hs-CRP levels between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

项目		治疗组(n=35)	对照组(n=35)
IL-6/pg·mL^{-1}	治疗前	6.92±4.03	6.90±3.54
	治疗后	4.60±2.63*#	6.15±3.29*
hs-CRP/mg·mL^{-1}	治疗前	5.63±4.76	5.64±3.90
	治疗后	2.11±3.78*	3.68±5.02*

注：与治疗前相比，*$P < 0.05$；与对照组相比，#$P < 0.05$。

Note:*vs*beforetreatment,*$P<0.05$;*vs*thecontrolgroup,#$P<0.05$.

2.4 血清 IL-6、hs-CRP 水平

治疗前，两组 IL-6、hs-CRP 水平比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。治疗后，两组 IL-6、hs-CRP 均较前降低，且治疗组 IL-6 水平低于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）；两组 hs-CRP 水平降低幅度无显著差异（$P > 0.05$），见表 4。

2.5 不良反应

治疗期间，治疗组出现局部皮肤过敏 3 例，消化道反应 5 例，肝功能异常 1 例，不良反应发生率为 25.71%；对照组消化道反应 2 例，肝功能异常 1 例，不良反应发生率为 8.57%，两组总不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），见表 5。

2.6 终点事件

治疗期间，两组患者在治疗过程中均未出现血肌酐水平翻倍、进入透析状态、因心力衰竭而住院

表 5 两组不良反应比较［n(%)］

Table 5 Comparison of adverse reactions between the two groups［n(%)］

组别	局部皮肤过敏	消化道反应	肝功能异常	总不良反应
治疗组（n=35）	3(8.57)	5(14.29)	1(2.86)	9(25.71)
对照组（n=35）	0(0)	2(5.71)	1(2.86)	3(8.57)
χ^2值	-	-	-	1.714
P值	-	-	-	0.424

等严重不良事件或病情恶化情况。

3 讨论

中医认为 CRF 核心病机可概括为本虚标实，以脾肾气血、阴阳虚损为本，以湿、浊、瘀及毒等邪实为标。久病脾失健运，肾失封藏，水液代谢不畅，化湿不利，引起湿浊内停，痰浊入络，血瘀阻滞，“正虚邪实”贯穿病始终。因此，脾肾两虚兼有湿、瘀是发病关键，治疗以健脾补肾、固本培元、活血化瘀、利湿降浊。

补肾降浊方以参芪地黄汤化裁，方中以黄芪、党参为君，益气健脾补肾，利水消肿；生地、山茱萸、山药为臣，具补肝健脾，益肾培元之功；丹参、当归、桃仁补血活血祛瘀；佐以土茯苓、制大黄、六月雪、积雪草化湿通腑泄浊[7]。现代药理研究[8]表明，参芪地黄汤可抗感染，调控肿瘤坏死因子等信号通路。参芪地黄汤化裁联合常规西药治疗 CRF 可改善肾功能，降低肾主动脉及肾段动脉血流速度和血管阻力，降低 IL-6、肿瘤坏死因子 -α 以及激活素 A 水平，缓解炎症反应[9]。参芪地黄汤对 IL-6、半胱天冬酶 -3、血管内皮生长因子、表皮生长因子受体及丝裂原活化蛋白激酶 8 等发挥靶点作用[10]。

肾衰脐疗方中皂角刺、水蛭穿透性强，祛风化痰、败毒攻毒；积雪草、大黄化湿通腑泄浊，辅以肉桂、附子温阳化气，以助利水消肿之效。诸药合用，共奏健脾补肾、化瘀降浊之功，最终达到扶正祛邪的目的。当归具有抗凝、抗血小板、改善微循环、降压、扩张血管、促进造血功能及降脂等作用[11]。水蛭可抗炎、抗凝、保护血管内皮细胞、降低尿蛋白、保护肾功能[12]。大黄可泻下、活血化瘀，抑制多种杆菌和球菌，减少炎性细胞浸润，从而减轻炎症反应[13—14]。

神阙穴位于脐中央，内通脏腑，外通经络，与皮肉筋骨相联系，运用神阙行穴位贴敷等外治疗法，称为脐疗。CRF 患者排泄功能减退，运用脐疗可减少药物的内服，有益于保护残肾功能。目前现代医学证实，在胚胎发育过程中，脐因其表皮角质层最薄，无皮下脂肪，故药物最易渗透，且通过脐下腹膜丰富的动静脉网，药物可进入体循环[15]。脐疗对 CRF 消化道证候的改善已经取得满意疗效[16]。

本研究中，治疗组总有效率高于对照组（91.43% vs. 71.43%，P < 0.05），提示补肾降浊方口服联合肾衰脐疗方外敷治疗脾肾两虚型 CRF 疗效显著。治疗后，治疗组 Scr、SUA 及 IL-6 水平较治疗前下降，且低于对照组（P < 0.05），eGFR 水平较治疗前升高，且高于对照组（P < 0.05），提示联合治疗有助于改善肾功能。CRF 患者中普遍存在微炎症状态，且随着肾功能减退而加重，患者体内 CRP 水平不同程度升高[17—18]。IL-6 是与肾脏疾病关系最为密切的炎症细胞因子。CRF 患者血液中 IL-6 水平异常增高，与营养不良、动脉粥样硬化、免疫功能低下的发生和发展有关[19]。IL-6 参与炎症过程，其机制可能通过刺激 B 淋巴细胞产生抗体、T 淋巴细胞增殖和肝细胞合成相反应蛋白[20]。而补肾降浊方联合脐疗具有较好抗炎作用。治疗后 IL-6、hs-CRP 水平下降，因此认为其作用机制可能与调节炎症因子相关。两组不良反应无明显差异，均未发生严重不良反应，提示该疗法安全、可靠。

4 结论

综上，补肾降浊方口服联合肾衰脐疗方外敷治疗脾肾两虚型 CRF 效果良好，可降低机体炎症因子，增强疗效，且无明显不良反应。

参考文献：

[1] 黎磊石, 刘志红. 中国肾脏病学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2008: 1268.

[2] 冯继伟, 皮小陵. 健脾补肾活血降浊法治疗早中期慢性肾衰竭52例疗效观察[J]. 中国中医药科技, 2005, (6): 394-395.

[3] National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline for Diabetes and CKD: 2012 Update[J]. Am J Kidney Dis, 2012, 60(5): 850-86.

[4] 中国中西医结合学会肾脏疾病专业委员会. 慢性肾衰竭中西医结合诊疗指南[J]. 河北中医, 2016, 38(2): 313-317.

[5] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 163-168.

[6] 国家中医药管理局. GB/T 12346-2021. 经穴名称与定位[S]. 北京: 中国标准出版社, 2021.

[7] 曹晓雯, 叶璐, 冯硕, 等. 针刺联合参芪地黄汤治疗气阴两虚型慢性肾小球肾炎的临床观察[J]. 世界临床药物, 2024, 45(10): 1036-1040.

[8] 李鸣, 李亮, 李伟男, 等. 参芪地黄汤治疗IgA肾病作用机制的网络药理学研究[J]. 中国医药导报, 2021, 18(29): 8-13.

[9] 李晓燕. 参芪地黄汤化裁方联合常规西药对慢性肾衰竭肾脏血流、微炎症状态的调节作用[J]. 医学理论与实践, 2025, 38(3): 433-436.

[10] 吴琪琪, 佟奕霖, 王诗怡, 等. 基于网络药理学探讨参芪地黄汤防治糖尿病肾脏病作用机制[J]. 辽宁中医药大学学报, 2021, 23(2): 41-47.

[11] 刘医辉, 杨世英, 马伟林, 等. 当归药理作用的研究进展[J]. 中国当代医药, 2014, 21(22): 192-193.

[12] 胡晓文, 许筠, 李桂霞. 蛭龙胶囊对慢性肾脏病3～4期患者高凝状态的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(23): 2526-2528.

[13] 王云, 张雪, 麻印莲, 等. 熟大黄的炮制、药效及临床应用研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(24): 219-226.

[14] 杜怡雯, 冯江毅, 胡黎文, 等. 大黄的药理活性研究及临床应用[J]. 中医临床研究, 2018, 10(25): 24-27.

[15] 石正兰. 中药肾衰膏神阙穴贴敷治疗慢性肾脏病的效果观察[J]. 河南中医, 2014, 34(B06): 132-133.

[16] 米杰, 修方睿, 苏姗姗, 等. 脐疗改善慢性肾衰竭湿浊(热)中阻兼脾肾亏虚型胃肠功能紊乱临床研究[J]. 山东中医杂志, 2019, 38(4): 320-324.

[17] 王鸿泰, 李秀珍, 李捷. 微炎症状态对慢性肾功能衰竭非透析患者肾功能影响的研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2007, 16(22): 3131-3132.

[18] 晏子友. 慢性肾功能衰竭微炎症状态的研究概况[J]. 中国医药科学, 2013, 3(2): 9-11.

[19] STENVIKEL P, HEIMBURGER O, PAULTRE F, *et al*. Strong association between malnutrition, inflammation and atherosclerosis in chronic renal failure[J]. Kidney Int, 1999, 55(5): 1899-1911.

[20] 杨银忠, 赵鹃, 程文霞, 等. 血清IL-6、hs-CRP和PTH联合检测在急、慢性肾衰竭鉴别诊断中的价值[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(17): 4349-4351.

(编辑：沈佳婕)