

# 中医药保护腹透患者残肾功能的研究展

张璐芸 陈万佳 邓跃毅

(上海中医药大学附属龙华医院,上海,200032)

**摘要** 残余肾功能对终末期肾病患者死亡率的降低和生命质量的提高有着重要意义,而在保护腹膜透析治疗患者的残余肾功能过程中,中医药发挥着重要作用。本文将对中医药对腹透患者的残肾功能的保护作用作一综述。

**关键词** 腹膜透析;残肾功能;中医治疗;综述

## Study Progress on Traditional Chinese Medicine in Protection of Residual Renal

### Function of Patients with Peritoneal Dialysis

Zhang Luyun, Chen Wanjia, Deng Yueyi

(Longhua Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200032, China)

**Abstract** Residual renal function is important for the reduction of mortality and improvement of life quality in patients with end-stage renal disease. However, in the process of protecting peritoneal dialysis in treatment of residual renal function of patients, traditional Chinese medicine played an important role. This paper would have a review on TCM in protection of residual renal function of patients with peritoneal dialysis.

**Key Words** Peritoneal dialysis; Residual kidney function; TCM treatment; Review

中图分类号:R256.5 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2017.12.082

残余肾功能(Residual Renal Function, RRF)是指终末期肾脏病患者肾组织受损后,其滤过功能和内分泌功能尚存<sup>[1]</sup>。而少量存在的 RRF,机体就可完成排泄降解的过程并可产生促红细胞生成素、活性维生素 D3,促进造血功能,维持机体钙、磷平衡,有效地控制血容量减少透析剂量。终末期肾脏病患者目前主要治疗方法包括:血液透析、腹膜透析及肾移植。腹膜透析(Peritoneal Dialysis, PD)一肾脏替代疗法之一,相关资料表明,超过约占全球透析人口的 11% 终末期肾脏病患者选择腹膜透析来维持生命<sup>[2]</sup>。大量研究表明,对于透析患者而言,PD 对 RRF 的保护作用优于血液透析,有专家认为 PD 为比较理想的初始透析模式。CANUSA<sup>[3]</sup> 研究指出,残肾功能对提高患者生命质量及降低死亡率具有重要意义,残肾肾小球滤过率每增加 5 L/(wk/1.73 m<sup>2</sup>),腹膜透析患者的死亡率降低 12%,若每天增加 250 mL 尿量,死亡率则降低 36%。现代医学认为残肾功能受诸多因素影响,如原发病<sup>[4]</sup>、高血压、钙磷代谢<sup>[5]</sup>、营养情况<sup>[6]</sup>、微炎性反应及氧化应激情况<sup>[7-10]</sup>、透析充分性<sup>[11]</sup>及透析处方的选择等。现代医学对于残肾功能的保护,主要是从影响残肾功能

的因素入手,以对症支持为主,尚缺乏直接、有效的治疗手段。中医药作为我国传统的治疗方法已被多项研究证实在保护腹透患者的残肾功能中起到了积极的作用,其中单味药、中成药及注射制剂、辨证复方的临床应用有一定的疗效。笔者大量查阅相关资料,现将进展综述如下。

## 1 单味药

1.1 黄芪 黄芪作为一种免疫调节剂,可调节机体的非特异性免疫功能、改善体液免疫和促进细胞免疫功能。研究显示它通过抑制腹透液(PDS)对腹膜间皮细胞(MCS)连接的破坏,改善腹膜纤维化,维持腹膜的完整性,从而保护患者的残肾功能。范等用黄芪注射液予以模型大鼠腹腔给药,提示黄芪具有显著诱导 MCS 凋亡、增殖功能,刺激 PCNA 表达从而调节腹膜间皮细胞平衡的作用,维持机体细胞群稳定性,为 PD 患者维持腹膜的正常功能提供实验依据<sup>[12]</sup>。张等研究发现黄芪注射液不同浓度培养人腹膜间皮细胞(HPMC)可有效减少腹膜血管的过度增生形成,抑制血管内皮因子的过度表达和分泌,降低腹膜硬化的发生率,药物浓度增高其抑制作用更为显著<sup>[13]</sup>。此外,黄芪还能通过提高腹膜透析效

基金项目:上海市卫生及计划生育委员会项目(20144Y0172);上海市中医药事业发展三年行动计划项目(ZY3-CCCX-2-1002, ZY3-RCPY-2-2003)

作者简介:张璐芸(1983.11—),女,硕士研究生,主治医师,研究方向:中医药治疗慢性肾脏病,E-mail:1292888693@qq.com

通信作者:陈万佳(1980.09—),女,硕士研究生,主治医师,研究方向:中医内科相关,E-mail:wgdzjk@sina.com

能保护残肾功能。徐等按腹膜平衡试验(PET)结果将稳定的CAPD患者分为:(高转运组;高于平均转运组;低于平均转运组)3组,在予以传统PD治疗透析基础上增加黄芪注射液治疗,研究显示增加黄芪注射液后各组患者的每透析周期平均净出超量(UF)增加显著<sup>[14]</sup>。

1.2 川芎 川芎具有扩张微血管,缓解微血管痉挛,解聚已集聚的血小板,减轻高凝状态,降低全血黏度,改善肾功能<sup>[15-16]</sup>。张等在CAPD患者常规透析同时加用以川芎为主要成分合成的阿魏酸哌嗪;与对照组比较,观察组RRF下降速度减慢( $P < 0.05$ ),尿量减少明显减缓( $P < 0.01$ )<sup>[17]</sup>。沈等将PD患者随机分为3组,A组(常规对照组),B组(静脉川芎嗪80 mg),C组(每天最后一袋腹透液加入川芎嗪80 mg),观察7 d。结果发现B组、C组治疗后能明显改善患者尿素清除指数(Kt/V)、内生肌酐清除率,治疗前后差异有统计学意义<sup>[18]</sup>。赵天然将20例低平均转运PD患者随机分为2组,对照组予常规腹透治疗;观察组将每2 000 mL腹膜透析液加入川芎嗪注射液40 mg,每天加入2个腹膜透析周期(每次灌注腹膜透析液2 000 mL,留置3 h后放出,为1个周期)。共观察10个腹膜透析周期。治疗前后观察组对腹透液中的肌酐、尿素的清除率明显优于对照组,且观察组超滤量也明显高于对照组( $P < 0.01$ )<sup>[19]</sup>。

1.3 三七 三七主要成分三七总苷对尿毒血清诱导肾小管上皮细胞增殖及总胶原蛋白分泌的具有抑制功效,同时对转化生长因子(TGF- $\beta$ 1)的表达也有抑制作用,同时产生抗肾纤维作用<sup>[20-22]</sup>。胡伟平等将三七总苷加入腹膜纤维化的小鼠腹腔中,透析液中TGF- $\beta$ 1可显著减少,腹膜组织增厚明显改善。该实验表明三七总苷可以通过下调腹膜分泌TGF- $\beta$ 1,从而改善腹膜纤维化,在一定程度上保护残肾功能<sup>[23]</sup>。

1.4 丹参 丹参的主要成分为丹参酮,以活血化痰为主要功能,研究显示它在对于腹透患者残肾的保护同样具有明确的疗效。王等将38例PD患者随机分为2组,观察组予常规透析的基础治疗上,加用丹参注射液20 mL于腹透液中,1次/d,疗程为3个月。观察2组在治疗期,及治疗结束后随访9个月中的RRF及RRF下降速率。结果显示2组患者RRF随着治疗时间延长均呈下降趋势,2组治疗1年后观察组RRF下降速率明显低于对照组,差异有统计学意义<sup>[24]</sup>。寿等将PD患者随机分成对照组

(常规腹膜透析)和观察组(丹参酮II A注射液腹膜透析),检测IL6、KT/V,超滤量、尿量等指标。结果表明丹参酮II A可以降低腹膜透析患者的炎症反应。同时结果还显示观察组透析的溶质清除率明显优于对照组,不影响患者的尿量,提示丹参酮II A具有显著恢复腹膜转运功能保护肾功能的作用<sup>[25]</sup>。方等研究发现丹参酮II A能有效减少高糖透析诱导腹膜纤维化小鼠TGF- $\beta$ 的表达,腹膜对Scr及BUN清除增加,由此推断丹参酮II A具有改善腹膜功能,减少胶原沉积的作用,对延缓腹膜纤维化有很好的疗效,从而保护残肾功能,增加透析龄<sup>[26]</sup>。

## 2 中成药及注射制剂

2.1 尿毒清 尿毒清颗粒由(黄芪、茯苓、大黄、白术等)组成。陆等将规律性腹膜透析患者60例,随机平均分为2组,对照组给予维持CAPD方案及对症支持治疗,观察组在对照组基础上增加尿毒清口服,随访3个月,监测尿量(UV)、腹膜透析超滤量(UF)、RRF、Kt/V及VEGF。结果表明,2组在治疗后Kt/V、RRF、UV均下降,而观察组的UF有所增加,血清和透析液中VEGF表达均较治疗前下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。提示尿毒清能在一定程度上能抑制VEGF表达,减少血管新生,从而延缓腹膜纤维化,达到保护残肾功能的作用<sup>[27]</sup>。官等将75例规律腹透患者随机分为3组,替米沙坦组,联合用药组(替米沙坦联合尿毒清)及对照组,观察治疗前后一年RRF、Kt/V、Ccr,尿量,高敏C反应蛋白(hsCRP)等指标。研究显示3组的RRF、尿量均下降,但联合用药组比其他2组RRF丢失延缓,尿量保持更好,且hsCRF显著下降。该实验表明尿毒清颗粒改善机体氧化应激状态,其作用机制是通过调控机体氧化应激表达从而延缓残肾功能的恶化<sup>[28]</sup>。

2.2 复方丹参滴丸 复方丹参滴丸主要成分为(丹参、三七、冰片)。吴等随机将CAPD患者分为观察组和对照组各30例,观察组在常规规律透析的基础上加用复方丹参滴丸,观察15个月。每3个月行RRF,24 h尿量、肾功能、kt/V等测定。实验提示,2组24 h尿量均有减少,但对照组较观察组减少明显( $P < 0.01$ )。前6个月2组RRF都未见明显下降,但9个月时2组RRF都明显下降,而对照组下降更显著,治疗结束时观察组RRF明显高于对照组( $P < 0.05$ )<sup>[29]</sup>。现代药理研究显示复方丹参滴丸能通过降低血脂及凝血物质含量,促进新陈代谢,改善肾血流和肾小球基底膜的通透性,使尿蛋白下降;可加速氮质代谢产物的排泄,改善肾功能,使尿量增加。此

外,其还具有抗氧自由基作用,可促进单核细胞和巨噬细胞功能,抑制免疫反应和炎性反应,减少肾损伤的作用<sup>[30]</sup>,这可能为复方丹参滴丸保护残肾功能的疗效机制。

2.3 百令胶囊 徐等选择 CAPD 患者 36 例,观察组加用百令胶囊。动态观察治疗前及治疗后第 6、12 个月肌酐、周超滤量、白蛋白水平;结果发现观察组肌酐较治疗前显著下降;24 h 尿量、血清白蛋白均有升高<sup>[31]</sup>。有实验结果提示虫草制剂可促进细胞修复减轻肾脏肾小管损伤,长期服用调节机体代谢紊乱,延缓肾功能减退的作用<sup>[32]</sup>。

2.4 参附制剂 张等研究发现在常规腹透的基础上,加用参附注射液静滴,能明显改善腹透患者的残余肾功能<sup>[33]</sup>。动物实验明确了参附能;参附制剂激活超氧化物歧化酶(SOD)清除氧自由基,保护肾脏功能,减轻细胞膜脂质过氧化程度有重要作用<sup>[34]</sup>。

2.5 肾康注射液 李等加用肾康注射液(大黄、黄芪、丹参等)干预治疗 CAPD 患者,发现可明显保护患者 RRF,增加尿量,减少尿蛋白显著改善肾衰竭进程的作用<sup>[35]</sup>。

### 3 辨证复方

虽然慢性肾脏病的种类众多,表现各异,可归属于多种病证中。但临床研究发现一旦患者进入透析期后则大致的中医证型趋于统一,主证以正虚证为主,主要累及脾、肾两脏,以气虚、阳虚多见;而兼证则以湿浊、血瘀为主<sup>[36-39]</sup>。治则总以健脾、益肾、温阳、活血、泻浊为主。

3.1 益肾活血排毒法 库等认为肾病日久必有肾虚;瘀血既是病理产物又是致病因素,久病多瘀,肾病可致瘀血的形成,病理的瘀血又使肾病缠绵难愈加重病情,故需保护残肾功能,临床上运用益肾活血汤以益肾活血(党参、淫羊藿、黄芪、肉苁蓉、地龙等)治疗 PD 患者 16 例,6 个月后发现患者细胞免疫功能较仅常规腹透治疗的对照组明显改善。对照组患者尿量、RRF 比中药组下降明显,且透析剂量也更高<sup>[40]</sup>。刘等认为腹透患者有瘀血积滞是腹透患者的主要病机,故治疗上可予活血排毒的治则。他们在规律腹透治疗的同时,予以配合排毒保肾丸(生地黄、炒庶虫、炒脐糟、煅干漆、炒水蛙、黄芩、赤芍等)联合缙沙坦治疗患者的 40 例,门诊随访肾功能 3 个月,结果,观察组有效率可达 70%,且明显高于单纯基础治疗的对照组(46.1%)<sup>[41]</sup>。

3.2 健脾益气活血法 熊等认为尿毒症腹透患者因长期透析致精微物质外漏,加重了脾胃气血亏虚

等症,而气虚则血行不畅,日久形成瘀阻脉络,所以治疗应以益气健脾,活血养血为主。他们给连续不卧床腹膜透析(CAPD)患者服用肾衰合剂(黄芪、红花、丹参、白术、茯苓、益母草、太子参、大黄等)6 个月后,观察组的残余肾 Kt/V,残余肾内生肌酐清除率(Ccr)下降速率较对照组明显减缓( $P < 0.01$ );同时观察组能明显改善中医症候,有效率可达 89.3%,明显优于对照组(39.3%)<sup>[42]</sup>。唐等认为 PD 患者多脾肾俱虚,气血亏损,治宜健脾补肾,益气养血,故以中药益肾宁(由黄芪、红花、大黄等)组成口服治疗 PD 患者 6 个月,相较于对照组,观察组 Ccr、24 h 尿量、RRF 下降明显降低( $P < 0.05$ ),对保护残肾功能具有良好疗效<sup>[43]</sup>。

3.3 补肾健脾法 徐等总结肾病大师邹云翔教授的经验,认为 PD 患者脾肾气虚亏虚,湿瘀浊毒内蕴是主要基本病机,健脾补肾,益气养血,祛湿泄浊应为主要治则,根据邹云翔教授的经验方,制成保肾片(太子参、怀牛膝、制首乌、苍术、制大黄、菟丝子等组成),在临床观察保肾片对 PD 患者残余肾功能的保护作用。结果发现,保肾片可明显降低肌酐、尿素的水平,延缓 RRF、尿量的下降的速率,同时可改善患者的营养水平,从而保护残肾功能<sup>[44]</sup>。我科多年积累认为 PD 以脾肾阳虚证居多,推测健脾补肾、益气温阳的中药可保护 PD 患者的 RRF,故拟补肾健脾汤(黄芪、附子、黄精、白术、葛根、川芎、丹参等)治疗 PD 患者。与对照组比较,残肾 GFR 在 24 周时即显著高于对照组( $P < 0.05$ ),至 48 周时这一显著性差异仍然存在( $P < 0.01$ )。研究还发现 24 周时中药组的每日透析液用量少于对照组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),48 周时,中药组每日腹透液用量明显少于对照组,提示补肾健脾方治疗可能会减少达到充分透析所需的透析液用量,也从侧面提示补肾健脾方对于 PD 患者的 RRF 具有保护作用<sup>[45]</sup>。孙等同样运用健脾温阳补肾法(淡附片、桂枝、黄芪、茯苓、大黄、鳖甲、丹参、山药、三七等)治疗 PD 患者 4 个月,也发现此法能有效延缓患者残肾功能<sup>[46]</sup>。

### 4 讨论

提高 PD 患者的生命质量是终末期肾病患者治疗的目标之一,中医药对于保护 PD 患者残余肾功能具有一定优势。中医学采用单味药、中成药及注射制剂、辨证复方的临床应用干预治疗 PD 患者,增强患者机体免疫力,改善肾脏组织的微循环以及减轻炎性反应减少肾损伤的作用,促进肾脏组织修复的功能,从而最大可能保护残肾功能和腹膜功能。

期望通过上述措施以提高患者的生命质量。但中医药提高腹膜透析患者生命质量的研究仍有不足,如对PD者中医证候和病机的认识尚处于理论层面,仍缺乏循证医学依据。此外,腹膜透析随着病程的迁延仍不能有效阻止残余肾功能进行性下降的趋势。尚有学者认为长期PD而引起的腹膜纤维化也是导致超滤功能下降或丧失的重要原因,一旦超滤功能下降,会造成透析不充分,从而影响患者残肾功能,并使PD患者过早退出腹透<sup>[47]</sup>。但目前腹膜纤维化的原因还不明确,发病机制可能与腹膜间皮细胞损伤,血管新生细胞外基质生成增多以及TGF-β1的过度表达相关<sup>[48-50]</sup>,且与肾素-血管紧张素激活诱导纤维连接蛋白的表达增加有相关性影响<sup>[51]</sup>。我们可以从如何使用中医药提高腹腔防御功能、保护间皮细胞、延缓腹膜纤维化、微炎性反应等角度出发,深入探讨如何延缓病程的发展趋势以期改善其残余肾功能。查阅大量文献发现,中医药在这方面有一定的疗效,但缺乏大样本的研究,机制也不是十分明确。因此在以后的工作中,可以在这些方面多做研究。

#### 参考文献

[1] 乐伟波,俞雨生. 残余肾功能在腹膜透析中的地位及其保护策略[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志,2008,17(3):281-285,257.

[2] Kanda R, Io H, Nakata J, et al. Evaluation of Long-Term Combination Therapy With Peritoneal Dialysis and Hemodialysis[J]. Ther Apher Dial, 2017, 21(2):180-184.

[3] Bargman JM, Thorpe KE, Churchill DN for the CANUSA Study Group. Relative contribution of residual renal function and peritoneal clearance to adequacy of dialysis: A re-analysis of the CANUSA study[J]. J Am Soc Nephrol, 2001, 12:2158-2162.

[4] CG Iest, RC Vanholder, SM Ringoir. Loss of residual renal function in patients on regular haemodialysis[J]. International Journal of Artificial Organs, 1989, 12(12):159-164.

[5] 韩庆烽,郑丹侠,齐颖,等. 腹膜透析患者残余肾功能减退的影响因素[J]. 北京医科大学学报,2000,32(1):87-87,89.

[6] 郭志勇. α-酮酸配伍低蛋白饮食对长期腹膜透析患者营养状况影响的临床研究[J]. 中国血液净化,2006,5(10):727.

[7] Wang AY, Wang M, Woo J, et al. Inflammation, residual kidney function, and cardiac hypertrophy are interrelated and combine adversely to enhance mortality and cardiovascular death risk of peritoneal dialysis patients[J]. J Am Soc Nephrol, 2004, 15(8):2186-2194.

[8] Wang AY, Lam CW, Wang M, et al. Circulating soluble vascular cell adhesion molecule 1: relationships with residual renal function, cardiac hypertrophy, and outcome of peritoneal dialysis patients[J]. Am J Kidney Dis, 2005, 45(4):715-729.

[9] Pecoits-Filho R, Heimbürger O, Bóruy P, et al. Associations between circulating inflammatory markers and residual renal function in CRF patients[J]. Am J Kidney Dis, 2003, 41(6):1212-1218.

[10] Shlipak MG, Fried LF, Crump C, et al. Elevations of inflammatory and procoagulant biomarkers in elderly persons with renal insufficiency[J]. Circulation, 2003, 107(1):87-92.

[11] 俞雨生,张炯,王金泉,等. 残余肾功能状态对腹膜透析效能的影响[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志,2006,15(6):520-524.

[12] 范红英,郑智华. 黄芪注射液对大鼠腹膜细胞凋亡与增殖平衡的作用[J]. 中国中西医结合急救杂志,2004,11(3):154-155.

[13] 张苗,孙珍,蒋春明. 黄芪注射液对腹膜透析患者腹腔巨噬细胞的影响[J]. 南京中医药大学学报(自然科学版),2007,23(5):319-321.

[14] 徐家云,王俊霞,孟晓青,等. 黄芪注射液对26例腹膜透析效能的影响[J]. 陕西中医,2006,27(11):1346-1347.

[15] seulg Hyeok Han, Sang Choel Lee, Song Vogue Ahn, et al. Reduced residual renal function is a risk of peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2007, 22:2653-2658.

[16] Bargman JM, Golper TA. The importance of residual renal function for patients on dialysis[J]. Nephrol Dial Transplant, 2005, 20(4):671-673.

[17] 张必斌,杜梅仙,马晓燕,等. 阿魏酸哌嗪在腹膜透析患者残余肾功能中的应用[J]. 国际泌尿系统杂志,2009,29(4):447-449.

[18] 沈翊,梁晓平. 川芎嗪注射液改善腹膜超滤功能及腹膜纤维化的疗效观察[J]. 湖南中医杂志,2015,31(1):48-50.

[19] 赵天然. 川芎嗪注射液对腹膜透析的影响[J]. 河北中医,2007,29(7):638-639.

[20] 刘海燕,陈孝文,刘华锋,等. 三七总苷对尿毒血清诱导的HK-2细胞增殖及总胶原分泌的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2004,5(3):143-145.

[21] 刘海燕,陈孝文,刘华锋,等. 三七总苷对尿毒血清诱导的人肾小管上皮细胞TGF-β1、CTGF基因表达和蛋白分泌的影响[J]. 中国药理学通报,2005,21(11):1366-1370.

[22] 许志杰,陶静莉,刘华锋,等. 三七总苷对5/6肾切除大鼠肾保护作用的研究[J]. 中成药,2009,31(10):1493-1496.

[23] 胡伟平,张燕林. 三七总苷对腹膜纤维化大鼠转化生长因子-β1的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2014,15(12):1000-1003.

[24] 王永业,李若福,王成燎. 含丹参注射液腹膜透析液对残余肾功能的影响[J]. 医药导报,2013,32(5):625-627.

[25] 寿苗林,李素波,张小云. 丹参酮IIA对腹膜透析患者慢性炎症反应的调节作用[J]. 医学研究杂志,2015,44(2):130-132.

[26] 方琼如,王芳,卢耀文,等. 丹参酮IIA对高糖透析诱导小鼠腹膜纤维化的影响[J]. 海峡药学,2014,26(11):36-38.

[27] 陆继芳,卫志锋,李多,等. 尿毒清对腹膜透析患者残余肾功能及血管内皮生长因子表达的影响[J]. 河北医科大学学报,2015,(3):261-264.

[28] 官继超,王时敏,单娟萍. 替米沙坦联合尿毒清对腹膜透析患者残余肾功能的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2013,14(11):993-995.

[29] 吴强,林杰,魏仲南. 复方丹参滴丸对腹膜透析患者残余肾功能的影响[J]. 湖北中医杂志,2010,32(3):15-17.

[30] 杨莉,蔡卫民. 复方丹参滴丸的药理与临床研究[J]. 中国医院用药评价与分析,2005,5(4):254-256.

- [31] 徐雪峰, 张攀科. 百令胶囊对腹膜透析患者残余肾功能影响的临床观察[J]. 中国医药科学, 2012, 2(9): 104, 106.
- [32] 刘强, 侯积寿, 马济民, 等. 虫草影响慢性肾功能衰竭进展的实验研究[J]. 中华肾脏病杂志, 1995, 11(2): 81-82.
- [33] 张岩, 王彤, 张红军, 等. 参附注射液对腹透患者残余肾功能的影响[J]. 黑龙江医学, 2005, 29(2): 93-95.
- [34] 戴晓明, 冯振卿. 参附注射液对大鼠肾缺血再灌注损伤作用的影响[J]. 南京中医药大学学报, 1998, 14(2): 84-85.
- [35] 李力, 王放, 李志军. 肾康注射液对持续性不卧床腹膜透析患者残余肾功能的保护作用[J]. 河北中医, 2013, 35(6): 908-909.
- [36] 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.
- [37] 王洪霞, 李海玉, 杨丛旭, 等. 腹膜透析患者中医证型分析[J]. 中国中医基础医学杂志, 2010, 16(2): 152-154.
- [38] 吴一帆, 刘旭生, 黄春林, 等. 156例维持性腹膜透析患者中医证型分析[J]. 中国中西医结合杂志, 2010, 30(2): 146-148.
- [39] 张修红, 林沁. ESRD患者中医辨证分型的分布、变化与腹膜溶质转运类型之间相关性的研究[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2011, 12(3): 257-258.
- [40] 库保庆, 陈立, 梁海燕, 等. 益肾活血汤对保护腹透患者残余肾功能的疗效观察[J]. 亚太传统医药, 2011, 7(12): 44-45.
- [41] 刘干炎, 王国斌, 王水华, 等. 排毒保肾丸联合缙沙坦对保护腹膜透析患者残余肾功能的临床研究[J]. 中外医疗, 2012, 31(24): 105-106.
- [42] 熊飞, 董骏武, 余秉治. 肾衰合剂对维持性腹膜透析患者残余肾功能的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2007, 8(10): 589-592.
- [43] 唐珊珊, 李伟, 焦冬梅, 等. 中药益肾宁对腹膜透析患者残余肾功能保护作用的研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2009, 18(25): 3009-3011.
- [44] 徐晶, 张玲, 盛梅笑. 保肾片对腹膜透析患者残余肾功能的保护作用[J]. 南京中医药大学学报, 2012, 28(1): 23-26.
- [45] 罗健华, 邓跃毅, 钟逸斐, 等. 补肾健脾方保护腹膜透析患者残余功能的前瞻性随机对照研究[J]. 临床肾病杂志, 2015, 15(8): 461-464.
- [46] 孙畋. 温阳补肾法保护早期腹膜透析患者残余肾功的临床观察[D]. 福建中医药大学, 2010.
- [47] 范汝艳, 翁宁, 徐佳美, 等. 持续性非卧床腹膜透析患者退出原因分析[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2008, 9(8): 708-709.
- [48] Rosengren BI, Sagstad SJ, Karlsten TV, et al. Isolation of interstitial fluid and demonstration of local proinflammatory cytokine production and increased absorptive gradient in chronic peritoneal dialysis[J]. Am J Physiol Renal Physiol, 2013, 304(2): F198-206.
- [49] Devuyst O, Margets PJ, Topley N. The pathophysiology of the peritoneal membrane[J]. J Am Soc Nephrol, 2010, 21(7): 1077-1085.
- [50] Tomino Y. Mechanisms and interventions in peritoneal fibrosis[J]. Clin Exp Nephrol, 2012, 16(1): 109-114.
- [51] Kiribayashi K, Masaki T, Naito T, et al. Angiotensin II induces fibronectin expression in human peritoneal mesothelial cells via ERK1/2 and p38 MAPK[J]. Kidney Int, 2005, 67(3): 1126-1135.

(2017-07-11 收稿 责任编辑: 张文婷)

(上接第 3193 页)

- [22] 崔炎, 吴建萍, 李晓绿, 等. 四妙勇安汤对糖尿病足坏疽患者 VEC、ET 和致炎细胞因子水平的影响[J]. 河南中医, 2009, 29(2): 151-152.
- [23] 李建鹏, 王大伟, 吴红丽. 四妙勇安汤对糖尿病足血管内皮功能的干预研究[J]. 中国实用医药, 2015, 10(17): 48-49.
- [24] 李莲静, 李七一, 朱莹莹, 等. 冠心平对心肌缺血犬血清 TXB<sub>2</sub> 及 6-keto-PGF<sub>1</sub>α 的影响[J]. 江苏中医药, 2011, 43(7): 84-85.
- [25] 李晓庆. 解毒通脉方对糖尿病足溃疡内皮祖细胞的干预作用及其机制的探讨[D]. 北京: 北京中医药大学, 2015.
- [26] Tam JC, Ko CH, Lau KM, et al. A Chinese 2-herb formula (NF3) promotes hindlimb ischemia-induced neovascularization and wound healing of diabetic rats[J]. J Diabetes Complications, 2014, 28(4): 436-447.
- [27] Tam JC, Ko CH, Lau KM, et al. Enumeration and functional investigation of endothelial progenitor cells in neovascularization of diabetic foot ulcer rats with a Chinese 2-herb formula[J]. J Diabetes, 2015, 7(5): 718-728.
- [28] 邓来明, 肖正华, 陈定宇. 黄芪多糖对糖尿病足溃疡成纤维细胞 AGEs 及 RAGE mRNA 表达的影响[J]. 今日药学, 2014, 24(05): 313-315.
- [29] 于鑫, 董化江, 单娜娜, 等. 三七总甙对糖尿病皮肤溃疡大鼠肿瘤坏死因子-α 水平的影响[J]. 新乡医学院学报, 2012, 29(12): 893-895.
- [30] Lau T W, Lam F F, Lau K M, et al. Pharmacological investigation on the wound healing effects of Radix Rehmanniae in an animal model of diabetic foot ulcer[J]. J Ethnopharmacol, 2009, 123(1): 155-162.

(2017-08-30 收稿 责任编辑: 王明)