

· 临床研究 ·

加味参苓白术散治疗脾虚瘀浊型持续性不卧床腹膜透析合并蛋白质-能量消耗的临床研究

吕勇, 张磊, 宋蓓蓓, 王亿平

(安徽中医药大学第一附属医院, 安徽 合肥 230031)

摘要:目的 观察加味参苓白术散治疗脾虚瘀浊型持续性不卧床腹膜透析(Continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD)合并蛋白质-能量消耗(Protein-energy wasting, PEW)的临床疗效及对机体微炎症状态的影响。方法 91例脾虚瘀浊型CAPD合并PEW患者随机分为治疗组45例、对照组46例,每组各脱落3例。对照组应用CAPD、口服复方 α -酮酸及常规对症治疗,治疗组在对照组治疗基础上予加味参苓白术散口服,疗程均为12周。治疗前后观察2组患者中医证候积分和营养不良-炎症(Malnutrition-inflammation score, MIS)、总尿素清除指数(Kt/V)评分的变化,检测2组患者治疗前后外周血营养相关指标[血红蛋白(Hemoglobin, HGB)、血清白蛋白(Albumin, ALB)、转铁蛋白(Transferrin, TRF)、前白蛋白(Prealbumin, PA)]及血清微炎症指标[白介素6(Interleukin-6, IL-6)、超敏C反应蛋白(Hypersensitive c-reactive protein, hs-CRP)、肿瘤坏死因子 α (Tumor necrosis factor α , TNF- α)和白介素10(Interleukin-10, IL-10)]水平变化情况。结果 治疗后,治疗组中医证候积分明显下降($P < 0.01$),优于对照组($P < 0.01$),治疗组中医临床疗效总有效率显著优于对照组($P < 0.05$);治疗组MIS显著降低、Kt/V明显增加($P < 0.01$),优于对照组($P < 0.05, P < 0.01$);治疗组ALB、PA、TRF及HGB含量均显著增加($P < 0.01$),对照组ALB、PA含量明显增加($P < 0.01$),治疗组优于对照组($P < 0.05, P < 0.01$);2组患者血清hs-CRP、IL-6、TNF- α 水平均明显降低($P < 0.01$),IL-10水平均升高($P < 0.05, P < 0.01$),治疗组优于对照组($P < 0.05, P < 0.01$)。结论 加味参苓白术散能够显著改善脾虚瘀浊型CAPD合并PEW患者的中医证候,改善患者PEW,缓解机体微炎症状态,提高腹膜透析充分性。

关键词:腹膜透析;加味参苓白术散;蛋白质-能量消耗;微炎症状态;脾虚瘀浊型

中图分类号:R259

文献标志码:A

文章编号:1672-0482(2022)03-0193-06

DOI:10.14148/j.issn.1672-0482.2022.0193

引文格式:吕勇,张磊,宋蓓蓓,等.加味参苓白术散治疗脾虚瘀浊型持续性不卧床腹膜透析合并蛋白质-能量消耗的临床研究[J].南京中医药大学学报,2022,38(3):193-198.

Clinical Study of the Supplemented Shenling Baizhu Powder on Patients of Spleen Deficiency and Turbidity Obstruction treated with Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Combined with Suffering from Protein-energy Wasting LYU Yong, ZHANG Lei, SONG Bei-bei, WANG Yi-ping

(The First Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230031, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To observe the clinical efficacy of the supplemented Shenling Baizhu Powder on the microinflammatory state in patients of spleen deficiency and turbidity obstruction treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) combined with suffering from protein-energy wasting (PEW). **METHODS** A total of 91 patients of spleen deficiency and turbidity obstruction treated with CAPD combined with suffering from PEW were randomly divided into 45 cases in the treatment group and 46 cases in the control group, with shedding three cases in each group. The control group's treatments include CAPD, orally taken compound alpha ketoacid, and other conventional therapies. However, the treatment group was administrated with the supplemented Shenling Baizhu powder by orally taken on the basis of the treatments in the control group. The course of treatment was 12 weeks in both groups. Before and after treatment, we observed the changes in the traditional Chinese medicine (TCM) syndrome score, malnutrition-inflammation score (MIS) and overall urea clearance index scores (Kt/V) of the two groups of patients. In addition, we measured the patients' peripheral blood nutrition-related indexes [hemoglobin (HGB), albumin (ALB), transferrin (TRF), prealbumin (PA)], as well as the levels of microinflammatory indexes [interleukin-6 (IL-6), hypersensitive c-reactive protein (hs-CRP), tumor necrosis factor alpha (TNF- α) and interleukin-10 (IL-10)]. **RESULTS** After treatment, the TCM syndrome score in the treatment group was reduced

收稿日期:2021-11-01

基金项目:国家自然科学基金面上项目(81673931);第四批全国中医临床优秀人才研修项目资助(国中医药办人教发[2017]124号);安徽中医药大学第一附属医院临床科学研究项目(2020yfyzc13);安徽高校自然科学研究重点项目(KJ2021A0566)

第一作者:吕勇,男,主任中医师,E-mail:lyyong0122@163.com

通信作者:王亿平,男,主任医师,教授,博士生导师,主要从事中西医结合治疗肾脏病的临床研究,E-mail:wypwyp54@aliyun.com

significantly ($P < 0.01$), whose result was better than that in the control group ($P < 0.01$). In addition, the total clinical efficacy of TCM in the treatment group was remarkably better than that in the control group ($P < 0.05$). The MIS in the treatment group was reduced significantly but with significantly increased Kt/V ($P < 0.01$), whose results were also better than those in the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). At the same time, ALB, PA, TRF and HGB levels were significantly increased in the treatment group ($P < 0.01$), while only ALB and PA levels were significantly increased in the control group ($P < 0.01$). Thus, the results in the treatment group were better than those in the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). On top of that, serum hs-CRP, IL-6 and TNF- α levels were significantly reduced in both groups ($P < 0.01$), and IL-10 levels were increased in two groups ($P < 0.05$, $P < 0.01$). In conclusion, the results in the treatment group were superior to those in the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). **CONCLUSION** The supplemented Shenling Baizhu powder can notably alleviate the TCM syndromes in patients of spleen deficiency and turbidity obstruction treated with CAPD combined with suffering from PEW. In addition, it can relieve their PEW, alleviate the microinflammatory state, and strengthen the adequacy of peritoneal dialysis.

KEYWORDS: peritoneal dialysis; supplemented Shenling Baizhu powder; protein-energy wasting; microinflammatory state; spleen deficiency and turbidity obstruction

腹膜透析(Peritoneal dialysis, PD)是终末期肾病患者肾脏替代治疗的主要方法之一,其中持续性不卧床腹膜透析(Continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD)是PD最为常用的方式,近年来随着PD患者人数的增加和透析龄的延长,相关并发症发病率也逐年升高。透析患者常合并蛋白质-能量消耗(Protein-energy wasting, PEW)^[1],研究显示80%~85%的PD患者存在PEW,同时70%患者的炎症因子表达水平升高^[2]。PEW导致的低血清白蛋白水平和低肌肉质量与PD患者死亡率显著相关^[3],而微炎症状态是导致PD患者发生PEW的重要因素^[4]。目前现代医学主要通过优质蛋白饮食指导及口服复方 α 酮酸改善患者PEW,但临床疗效有限,而研究表明中医药对改善PD患者营养不良及微炎症状态具有显著疗效^[5-6]。课题组前期证候研究发现,脾虚证是CAPD患者主要本虚证型,血瘀、湿浊贯穿疾病全程^[7]。前期研究初步证实加味参苓白术散可以改善CAPD患者的营养状态^[8],但对于炎症水平的调节尚缺乏研究,故开展本研究进一步评估加味参苓白术散对CAPD合并PEW患者炎症水平的调节作用。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取2020年10月至2021年7月在安徽中医药大学第一附属医院肾病科门诊和住院定期随访治疗的CAPD合并PEW患者91例,随机分为治疗组45例、对照组46例,每组各脱落3例(治疗组1例发生PD相关性感染,2例改血液透析治疗;对照组2例发生PD相关性感染,1例停用中药)。治疗组男、女患者各21例,平均年龄(50.65 \pm 9.12)岁,平均透析龄(39.25 \pm 18.23)月;对照组男性患者21例、女性患者22例,平均年龄(51.89 \pm 10.38)岁,平均透析龄(40.18 \pm 19.35)月。2组患者在性别、年龄

和透析龄等方面无统计学差异($P > 0.05$),具有可比性。本研究经安徽中医药大学第一附属医院伦理委员会审批通过(伦理批号:2020AH-06)。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准

1.2.1.1 CAPD诊断标准 参照2012年KDIGO指南中慢性肾脏病(Chronic kidney diseases, CKD)诊断及分期标准^[9]:①符合CKD 5期[肾小球滤过率 $< 15 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2} \geq 3$ 个月]诊断;②已行CAPD治疗。

1.2.1.2 PEW诊断标准 参照2008年国际肾脏营养和代谢学会发布的急、慢性肾脏病蛋白质消耗的命名及诊断标准^[10]:①血清白蛋白(Albumin, ALB) $< 38 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$,血清前白蛋白(Prealbumin, PA) $< 300 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$;②体质量指数(Body mass index, BMI) < 23 ,无意识的体质量减轻:3个月内下降5%或者6个月内下降10%,总脂肪百分比 $< 10\%$;③肌肉损耗:3个月内肌肉量减少5%或者6个月内减少10%,上臂肌围减少量 $> 10\%$;④持续至少两个月无意识的低蛋白摄入 $0.8 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。如符合上述4项标准中2项则可诊断为PEW。

1.2.2 中医辨证标准 依据《中药新药临床研究指导原则》^[11]拟定。主症包括:恶心呕吐、食少纳差、肢体困重、脘腹胀满;次症包括:疲倦乏力、面色晦暗、气短懒言、口淡或口黏;舌脉:舌质淡、有齿痕或瘀点,苔腻,脉细涩。具备主症3项或主症2项和次症3项以上结合舌脉即可诊断为脾虚瘀浊证。

1.3 纳入标准

①符合CAPD合并PEW诊断标准;②CAPD治疗超过3个月,且病情稳定;③中医辨证属脾虚瘀浊证;④年龄在18岁至70岁之间。

1.4 排除标准

①CAPD治疗少于3月;②合并胃肠道炎症、肝

硬化和恶性肿瘤等并发疾病;③伴发腹膜透析相关感染;④改行血透或肾移植治疗;⑤依从性差,不能按方案治疗。

2 方法

2.1 治疗方法

对照组根据个体情况制定相应腹膜透析治疗方案,选用1.5%和2.5%乳酸盐腹膜透析液(青岛华仁药业生产,2 000 mL·袋⁻¹,批号:N2008045, N2005084),每次1袋,每日4次;予纠正贫血、调控血压、维持机体物质代谢平衡等基础治疗;同时予复方 α 酮酸片(北京费森尤斯卡比有限公司,0.63 g·片⁻¹,批号:81QL390)口服治疗,每日早、中、晚随餐服用,每次4片。

治疗组在对照组治疗基础上加用加味参苓白术散复方颗粒(党参15 g,茯苓15 g,白术10 g,砂仁6 g,山药15 g,桔梗8 g,丹参20 g,陈皮10 g,白扁豆15 g,莲子6 g,薏苡仁30 g,炙甘草6 g,四川新绿色药业公司)。每日1剂,温水100 mL冲溶,分早晚口服。

2组患者疗程均为12周。

2.2 观察指标及方法

2.2.1 中医证候积分及疗效判定 治疗前后参照《中药新药临床研究指导原则》^[11]中中医症状量化评分标准评估2组患者中医证候积分变化情况,主要观察指标包括:恶心呕吐、食少纳差、肢体困重、脘腹胀满、疲倦乏力、面色晦暗和气短懒言,轻度记1分、中度记2分、重度记3分。

疗效判定参照《中药新药临床研究指导原则》^[11]拟定,中医证候积分减少率=(治疗前积分-治疗后积分)/治疗前积分 \times 100%。显效:中医证候积分减少率 \geq 70%;有效:中医证候积分减少率 \geq 30%, $<$ 70%;无效:中医证候积分减少率 $<$ 30%。总有效率=(显效+有效)/总例数 \times 100%。

2.2.2 营养不良-炎症(Malnutrition-inflammation score, MIS)评分^[12] 治疗前后评估从患者透析后干体质量变化、膳食摄入、胃肠道症状、营养与功能障碍、BMI、肌肉消耗迹象、脂肪存量或皮下脂肪减少、并存病包括透析年限、ALB和转铁蛋白(Transferrin, TRF)等10项指标评估2组患者MIS情况,每项有4个级别分值,从0(正常)至3(非常严重),总评分为0~30分。BMI=体质量(kg)/身高²(m²);皮脂厚度计测量肱三头肌皮肤皱褶厚度(cm),软尺测量上臂中段周径(cm),上臂中段肌肉周径(cm)=上

臂中段周径-3.14 \times 肱三头肌皮肤皱褶厚度。总积分8~30分为PEW。

2.2.3 腹膜透析充分性 治疗前后检测2组患者血清、尿液和腹膜透析液中尿素氮浓度,计算总尿素清除指数(Kt/V),评估透析充分性。计算公式:Kt/V=[24 h腹透液尿素氮/血尿素氮 \times 7 \times 24 h尿腹透液量(L)]/[0.6(男)或0.55(女) \times 体质量(kg)]+[24 h尿尿素氮/血尿素氮 \times 7 \times 24 h尿量(L)]/[0.6(男)或0.55(女) \times 体质量(kg)]

2.2.4 营养相关指标测定 于治疗前后采集2组患者空腹静脉血样本,采用溴甲酚绿法检测ALB,免疫透射比浊法检测PA,试剂盒购自贝克曼库尔特实验系统(苏州)有限公司,货号:AUZ7856、AUZ2590;免疫比浊法检测TRF,试剂盒购自宁波美康生物科技股份有限公司,批号:20194215;比色法测定血红蛋白(Hemoglobin, HGB),试剂盒购自日本sysmex公司,货号:A1012。检测仪器为Beckman Coulter全自动生化分析仪AU5800(美国Beckman有限公司)。

2.2.5 微炎症指标测定 于治疗前后采集患者空腹静脉血样本,室温静置30 min,以3 000 r·min⁻¹离心10 min后留取血清,-80℃冰箱保存,采用ELISA法检测血清中肿瘤坏死因子 α (Tumor necrosis factor α , TNF- α)、白介素6(Interleukin-6, IL-6)及白介素10(Interleukin-10, IL-10)水平,免疫比浊法测定血清超敏C反应蛋白(Hypersensitive c-reactive protein, hs-CRP)含量,试剂盒均由南京建成生物工程有限公司提供,货号分别为:20200512、20190820、20190820、20200726,检测仪器使用深圳雷杜RT-6000型酶标仪,所用操作均按说明书进行。

2.3 统计学方法

应用SPSS 21.0软件。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,满足正态性及方差齐性,应用 t 检验,不符合正态分布或方差不齐,应用非参数秩和检验;计数资料采用卡方检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 2组患者治疗前后中医证候积分比较 结果见表1。

3.2 2组患者中医临床疗效比较 结果见表2。

3.3 2组患者治疗前后MIS评分、Kt/V值比较 结果见表3。

3.4 2组患者治疗前后血清ALB、PA、TRF和HGB

比较

及 TNF-α 比较

结果见表 4。

结果见表 5。

3.5 2 组患者治疗前后血清 hs-CRP、IL-6、IL-10

表 1 2 组患者治疗前后中医证候积分比较(̄x±s)

Table 1 Comparison of TCM symptom scores before and after treatment between the 2 groups(̄x±s)

组别	时间	恶心呕吐	食少纳差	肢体困重	脘腹胀满	疲倦乏力	面色晦暗	气短懒言	总积分
治疗组 (n=42)	治疗前	2.25±0.76	2.46±0.71	2.19±0.67	2.32±0.75	2.35±0.62	1.98±0.63	2.46±0.74	16.98±5.23
	治疗后	1.18±0.42**##	1.35±0.46**##	1.15±0.42**##	1.25±0.52**##	1.18±0.42**##	1.26±0.35**##	1.23±0.48**##	8.62±4.11**##
对照组 (n=43)	治疗前	2.15±0.63	2.48±0.67	2.27±0.62	2.36±0.71	2.32±0.59	2.15±0.68	2.52±0.68	17.25±5.48
	治疗后	1.97±0.52	2.11±0.51**	1.85±0.54**	2.18±0.63	2.19±0.52	1.93±0.60	2.07±0.61**	14.35±5.12*

注:组内比较,*P<0.05,**P<0.01;组间比较,##P<0.01。

表 2 2 组患者中医临床疗效比较

Table 2 Comparison of TCM clinical curative effect between the 2 groups

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率/%
治疗组	42	12	22	8	80.95#
对照组	43	7	17	19	55.81

注:组间比较,#P<0.05。

表 3 2 组患者治疗前后 MIS 评分、Kt/V 值比较(̄x±s)

Table 3 Comparison of MIS and Kt/V scores before and after treatment between the 2 groups(̄x±s)

组别	时间	例数	MIS	Kt/V
治疗组	治疗前	42	23.25±5.32	1.25±0.46
	治疗后	42	15.58±4.46***##	1.52±0.42***
对照组	治疗前	43	22.78±4.61	1.29±0.38
	治疗后	43	19.83±5.72*	1.33±0.35

注:组内比较,*P<0.05,**P<0.01;组间比较,#P<0.05,##P<0.01。

表 4 2 组患者治疗前后血清 ALB、PA、TRF 及 HGB 比较(̄x±s)

Table 4 Comparison of ALB,PA,TRF and HGB before and after treatment between the 2 groups(̄x±s)

组别	时间	例数	ALB/(g·L ⁻¹)	PA/(mg·L ⁻¹)	TRF/(g·L ⁻¹)	HGB/(g·L ⁻¹)
治疗组	治疗前	42	26.35±4.28	186.36±38.45	1.49±0.32	95.32±13.28
	治疗后	42	33.19±5.85***	242.80±40.37***##	1.81±0.35***	108.95±15.65***
对照组	治疗前	43	27.31±4.57	179.66±43.65	1.52±0.29	97.86±14.56
	治疗后	43	30.36±5.31**	212.37±45.18**	1.60±0.33	101.68±14.88

注:组内比较,**P<0.01;组间比较,#P<0.05,##P<0.01。

表 5 2 组患者治疗前后血清 hs-CRP、IL-6、IL-10 及 TNF-α 比较(̄x±s)

Table 5 Comparison of hs-CRP,IL-6,IL-10 and TNF-α before and after treatment between the 2 groups(̄x±s)

组别	时间	例数	hs-CRP/(mg·L ⁻¹)	IL-6/(ng·L ⁻¹)	IL-10/(ng·mL ⁻¹)	TNF-α/(ng·L ⁻¹)
治疗组	治疗前	42	7.25±2.35	45.89±13.24	68.29±31.28	50.16±11.26
	治疗后	42	4.82±1.86***##	29.18±10.25***##	102.25±35.24***	33.65±10.64***
对照组	治疗前	43	7.48±2.18	46.38±11.58	65.43±29.39	52.62±12.68
	治疗后	43	6.18±2.12**	37.43±9.98**	82.63±33.87*	42.58±11.92**

注:组内比较,*P<0.05,**P<0.01;组间比较,#P<0.05,##P<0.01。

4 讨论

我国 PD 患者人数现居世界首位^[13],其中约 80%患者进行 CAPD 治疗^[14],如何提高 PD 患者生存质量是临床亟待解决的问题。CAPD 合并 PEW 归属于中医学“水肿”“虚劳”范畴,结合中医证型研究^[15]和课题组前期证候调查^[7]表明,脾虚证是 CAPD 患者主要证型,血瘀、湿浊贯穿疾病全程。

PD 患者肾元已衰,此阶段仍需顾护肾气,脾为后天之本,气血生化之源,可健运后天之本以补益先天肾元。“诸湿肿满,皆属于脾”^[16],CAPD 患者脾气本虚,脾虚则失其健运之功,不能运化水谷精微以生气血,可导致 PEW;同时脾虚不能运化水湿,久蕴则湿浊、血瘀内生,易形成微炎症状态而加重 PEW。参苓白术散出自《太平惠民和剂局方》,由四君子汤加

味而成,具有益气健脾、渗湿止泻功效,主治脾虚湿盛证,是其代表方,《医方考》言“脾胃虚弱,不思饮食者,此方主之”^[17]。研究发现参苓白术散能够调节患者胃肠动力,促进机体营养物质吸收^[18],改善PD患者营养状况及生活质量,增加透析充分性^[19]。因血瘀贯穿于CAPD合并PEW病程始终^[15],研究表明丹参具有多成分、多靶点、多途径治疗微循环障碍的作用特点^[20],并可提高腹膜透析充分性^[21],故在参苓白术散基础上加丹参组成加味参苓白术散。方中党参性味甘平以补脾胃之气,茯苓健脾渗湿,白术补脾燥湿,三者共为君药以益气健脾化湿。山药补脾生津,薏苡仁、白扁豆健脾渗湿,莲子补脾止泻,四药为臣药,共助君药健运脾胃、运化湿浊。砂仁醒脾开胃、温化湿浊,陈皮理气健脾燥湿,丹参活血祛瘀,共为佐药。桔梗兼舟楫之功,载药上行,以达升降复运,培土和中之效,与补脾和中之炙甘草共为使药。全方共奏健脾助运、化湿祛瘀之功,契合腹膜透析患者脾虚挟湿浊血瘀的病机。本研究显示,加味参苓白术散能够显著改善CAPD合并PEW患者中医证候及中医临床疗效。

营养状况和微炎症水平是PD预后重要影响因素^[22],其中,PEW已成为导致CAPD患者高住院率和高死亡率的强危险因素^[23]。相关研究表明,微炎症状态会影响CAPD患者胃肠功能,引起患者食欲减退,营养物质摄入减少,同时增加机体蛋白分解和静息能量消耗,诱发PEW^[4]。研究显示营养不良组CAPD患者CRP水平显著高于营养良好组^[24],PEW和微炎症之间常相互作用,共同影响PD患者的预后^[25]。IL-6和hs-CRP均是参与透析患者微炎症状态形成的重要炎症因子^[26-27]。TNF- α 是CAPD微炎症状态形成的主要促炎症因子,可促进IL-6和hs-CRP等炎症介质的合成与分泌,形成CAPD患者微炎症状态,参与患者PEW的发生^[28]。IL-6和TNF- α 等炎症因子可抑制胃肠传导运动,减少胃液分泌,抑制患者食欲,促进PEW的发生^[29]。IL-10可抑制炎症介质释放,减少抗原呈递,是典型炎症负调节因子。研究显示加味参苓白术散有效成分党参甾体类有效成分具有良好抗炎活性,可有效抑制TNF- α 和IL-6释放^[30];白术多糖能够促进IL-10分泌,同时减少TNF- α 分泌,提高机体免疫功能^[31];茯苓多糖和三萜类等成分可增强机体免疫功能^[32]。本研究结果显示,加味参苓白术散治疗能显著降低CAPD合并PEW患者MIS评

分,提高ALB、PA、TRF、HGB和Kt/V水平($P < 0.01$);降低患者血清TNF- α 、hs-CRP和IL-6水平($P < 0.01$),升高IL-10水平($P < 0.01$),表明该方可有效改善CAPD合并PEW患者营养状况,降低患者微炎症水平。

综上所述,加味参苓白术散能够显著改善CAPD合并PEW脾虚瘀浊证患者的中医证候,缓解机体炎症状态,改善患者PEW,提高腹膜透析充分性。但本研究不足之处在于观察方法局限,仅从微炎症状态观察该方治疗CAPD合并PEW,且样本量少,研究时间短,今后研究拟扩大样本量,增加观察项目和延长观察时间以明确加味参苓白术散远期疗效,并结合动物实验探究该方治疗CAPD合并PEW的作用机制。

参考文献:

- [1] CARRERO JJ, THOMAS F, NAGY K, et al. Global prevalence of protein-energy wasting in kidney disease: A meta-analysis of contemporary observational studies from the international society of renal nutrition and metabolism[J]. J Ren Nutr, 2018, 28(6): 380-392.
- [2] KRISHNAMOORTHY V, SUNDER S, MAHAPATRA HS, et al. Evaluation of protein-energy wasting and inflammation on patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis and its correlations[J]. Nephrourol Mon, 2015, 7(6): 1-8.
- [3] KITTISKULNAM P, CHUENGSAMAN P, KANJANABUCH T, et al. Protein-energy wasting and mortality risk prediction among peritoneal dialysis patients[J]. J Ren Nutr, 2021, 31(6): 679-686.
- [4] 王寒冰, 姚源璋. 微炎症状态下PD患者PEW的发生机制及药物干预[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2017, 18(12): 1126-1128.
- [5] WANG HB, YAO YZ. Mechanism of PEW in PD patients under microinflammatory state and drug intervention [J]. Chin J Integr Tradit West Nephrol, 2017, 18(12): 1126-1128.
- [6] 郑登勇, 魏仲南, 吴强. 补肾祛毒丸治疗维持性腹膜透析患者营养不良的临床观察[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2015, 16(11): 998-999.
- [7] ZHENG DY, WEI ZN, WU Q. Clinical observation of Bushen Qudu Pill on malnutrition in patients with maintenance peritoneal dialysis [J]. Chin J Integr Tradit West Nephrol, 2015, 16(11): 998-999.
- [8] 王友川. 六君子汤联合金匮肾气丸治疗肾脏病腹膜透析相关营养不良的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(9): 2538-2539.
- [9] WANG YC. The effect of Liujunzi Decoction combined with Jinkui Shenqi Pill on peritoneal dialysis-related malnutrition with renal disease[J]. Chin J Gerontol, 2015, 35(9): 2538-2539.
- [7] 赵奎. CAPD患者的中医证候调查及其预后影响因素的相关性分析[D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2018.
- [8] ZHAO K. Analysis of TCM syndrome in peritoneal dialysis patients and correlation analysis between TCM syndromes and influencing factors of prognosis[D]. Hefei: Anhui University of Chinese Medicine, 2018.
- [8] 张建, 吕勇. 参苓白术散加味对持续性不卧床腹膜透析患者营养不良的影响[J]. 中医药临床杂志, 2018, 30(12): 2278-2282.
- [9] ZHANG J, LYU Y. Effect of shenling baizhu powder on malnutritional status in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients [J]. Clin J Tradit Chin Med, 2018, 30(12): 2278-2282.
- [9] ANDRASSY KM. Comments on 'KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney dis-

- ease[J]. *Kidney Int*, 2013, 84(3): 622-623.
- [10] FOUQUE D, KALANTAR-ZADEH K, KOPPLE J, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease[J]. *Kidney Int*, 2008, 73(4): 391-398.
- [11] 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.
Guiding Principles for Clinical Research of New Chinese Medicine: Trial Implementation[M]. Beijing: China medical science press, 2002: 163-168.
- [12] 肖月, 石建伟, 刘蕊, 等. MIS 评分在诊断腹膜透析患者 PEW 中的应用[J]. *同济大学学报(医学版)*, 2017, 38(6): 92-96.
XIAO Y, SHI JW, LIU R, et al. Application of malnutrition-inflammation score in evaluation of protein energy wasting in patients with peritoneal dialysis[J]. *J Tongji Univ Med Sci*, 2017, 38(6): 92-96.
- [13] 倪兆慧, 金海蛟. 中国腹膜透析发展 70 年[J]. *中国血液净化*, 2019, 18(10): 661-663.
NI ZH, JIN HJ. The developmental history of peritoneal dialysis in China in the 70 years[J]. *Chin J Blood Purif*, 2019, 18(10): 661-663.
- [14] 陈香美, 周建辉. 中国腹膜透析技术发展现状与未来[J]. *中国实用内科杂志*, 2013, 33(6): 413-415.
CHEN XM, ZHOU JH. Current status and future of peritoneal dialysis technology in China[J]. *Chin J Pract Intern Med*, 2013, 33(6): 413-415.
- [15] 杨波, 李洁, 任桐, 等. 102 例维持性腹膜透析营养不良患者中医证型分布特点[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2014, 15(7): 587-590.
YANG B, LI J, REN T, et al. TCM syndrome characteristics of 102 malnutritional patients with CAPD[J]. *Chin J Integr Tradit West Nephrol*, 2014, 15(7): 587-590.
- [16] 黄帝内经[M]. 北京: 中华书局, 2012: 750.
Huangdi's Canon of Medicine[M]. Beijing: Zhonghua book company, 2012: 750.
- [17] 吴昆. 医方考[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 149.
WU K. Medical Formulae Investigations[M]. Beijing: China press of traditional Chinese medicine, 2007: 149.
- [18] 郭晓星. 参苓白术散治疗功能性消化不良的应用与疗效探析[J]. *中国现代药物应用*, 2019, 13(1): 150-151.
GUO XX. The Application and effect of Shenling Baizhu Powder on functional dyspepsia[J]. *Chin J Mod Drug Appl*, 2019, 13(1): 150-151.
- [19] 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.
HUANG XX, WU JY, TANG Y, et al. The effect of Shenling Baizhu powder on clinical efficacy of small dose peritoneal dialysis in uremia[J]. *Chin J Integr Tradit West Nephrol*, 2017, 18(4): 336-338.
- [20] 王乐琪, 张云帆, 李莎莎, 等. 丹参治疗微循环障碍作用机制的“成分-靶点-通路”多层次互作网络模型研究[J]. *中草药*, 2020, 51(2): 439-450.
WANG LQ, ZHANG YF, LI SS, et al. Study on component-target-pathway multiple interactive network to reveal mechanism of *Salvia miltiorrhiza* in treatment of microcirculation disturbance[J]. *Chin Tradit Herb Drugs*, 2020, 51(2): 439-450.
- [21] 何伟明, 高坤, 周栋, 等. 丹参注射液对腹膜纤维化大鼠腹膜通透性的影响[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2009, 10(12): 1050-1053, 1140.
HE WM, GAO K, ZHOU D, et al. Effect of *salviae miltiorrhizae* injection on membrane permeability in rats with peritoneum fibrosis[J]. *Chin J Integr Tradit West Nephrol*, 2009, 10(12): 1050-1053, 1140.
- [22] 黎渐英, 林建雄, 梁碧宁, 等. 腹膜透析患者的生活质量与营养不良和慢性炎症的相关性研究[J]. *中国血液净化*, 2010, 9(8): 423-425.
LI JY, LIN JX, LIANG BN, et al. A correlation study on life quality with malnutrition and chronic inflammation in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis[J]. *Chin J Blood Purif*, 2010, 9(8): 423-425.
- [23] LEINIG CE, MORAES T, RIBEIRO S, et al. Predictive value of malnutrition markers for mortality in peritoneal dialysis patients[J]. *J Ren Nutr*, 2011, 21(2): 176-183.
- [24] 肖寿海. 持续性不卧床腹膜透析患者并发低蛋白血症临床分析[J]. *河北医学*, 2011, 17(2): 211-213.
XIAO SH. Clinical analysis of hypoproteinemia in patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis[J]. *Hebei Med*, 2011, 17(2): 211-213.
- [25] 周艳, 方炜, 严豪, 等. 炎症、营养不良、瓣膜钙化指标联合预测腹膜透析患者全因死亡和心血管死亡的价值[J]. *上海交通大学学报(医学版)*, 2016, 36(9): 1322-1328.
ZHOU Y, FANG W, YAN H, et al. Value of combining inflammation, malnutrition, and calcification for predicting all-cause and cardiovascular mortality in peritoneal dialysis patients[J]. *J Shanghai Jiao Tong Univ Med Sci*, 2016, 36(9): 1322-1328.
- [26] 宋国巍, 王磊. 现有透析疗法对慢性肾衰竭尿毒症患者微炎症状态的影响[J]. *中国实验诊断学*, 2015, 19(7): 1199-1200.
SONG GW, WANG L. Effect of existing dialysis therapy on micro-inflammatory state in uremia patients with chronic renal failure[J]. *Chin J Lab Diagn*, 2015, 19(7): 1199-1200.
- [27] WANG AYM, WOO J, LAM CWK, et al. Is a single time point C-reactive protein predictive of outcome in peritoneal dialysis patients? [J]. *J Am Soc Nephrol*, 2003, 14(7): 1871-1879.
- [28] ESPINOZA M, AGUILERA A, AUXILIADORA BAJO M, et al. Tumor necrosis factor alpha as a uremic toxin: Correlation with neuropathy, left ventricular hypertrophy, *Anemia*, and hypertriglyceridemia in peritoneal dialysis patients[J]. *Adv Perit Dial*, 1999, 15: 82-86.
- [29] 谌卫, 郭志勇, 吴灏, 等. 复方 α -酮酸配伍低蛋白饮食对长期腹膜透析患者微炎症的影响及其与营养状态关系的随机对照研究[J]. *中西医结合学报*, 2008, 6(5): 473-477.
CHEN W, GUO ZY, WU H, et al. Effects of low-protein diet plus α -keto acid on micro-inflammation and the relationship between micro-inflammation and nutritional status in patients performing continuous ambulatory peritoneal dialysis: A randomized controlled trial[J]. *J Chin Integr Med*, 2008, 6(5): 473-477.
- [30] 张俊卿, 李建宽, 王妍, 等. 潞党参甾体类成分及其抗炎活性[J]. *中成药*, 2021, 43(1): 92-97.
ZHANG JQ, LI JK, WANG Y, et al. Steroids constituents from *Codonopsis pilosula* and their anti-inflammatory activities[J]. *Chin Tradit Pat Med*, 2021, 43(1): 92-97.
- [31] 徐伟, 方思佳, 关然, 等. 白术多糖对小鼠淋巴细胞的免疫调节作用[J]. *中国免疫学杂志*, 2020, 36(13): 1573-1577.
XU W, FANG SJ, GUAN R, et al. Immunomodulatory effect of *atractylodis macrocephalae* Koidz. polysaccharides on mouse lymphocytes[J]. *Chin J Immunol*, 2020, 36(13): 1573-1577.
- [32] 徐旭, 窦德强. 茯苓对免疫低下小鼠免疫增强的物质基础研究[J]. *时珍国医国药*, 2016, 27(3): 592-593.
XU X, DOU DQ. The effective materials of *Poria* on immunoenhancement in hypoimmune mice[J]. *Lishizhen Med Mater Med Res*, 2016, 27(3): 592-593.

(编辑:周建英 董盈妹)