

## 益肾利水方对糖尿病肾脏疾病血透患者水通道蛋白和人体成分参数的影响

徐缘钊, 祁爱蓉, 凌舒艺, 邹颜红, 周买英, 路遥  
(深圳市中医院, 广东深圳 518033)

**摘要:**【目的】探索益肾利水方对糖尿病肾脏疾病血透患者的容量状态是否与水通道蛋白2(AQP2)有关,并剖析其对人体成分参数的影响。【方法】选取广州中医药大学第四临床医学院(深圳市中医院)血透患者97例,按其原发病肾脏病将患者分为糖尿病组(55例)和非糖尿病组(42例),其中糖尿病组有18例患者完成8周的益肾利水方治疗。使用人体成分分析仪,检查患者人体成分参数,并记录患者基础信息及其临床症状、体征等。比较糖尿病组与非糖尿病组患者人体成分参数的差异,并观察糖尿病组中服用益肾利水方的患者治疗前后人体成分参数、血清指标、超滤量、KT/V值和AQP2水平的变化情况,及治疗后各项中医症状的改善疗效。【结果】糖尿病组与非糖尿病组比较,患者各阶段相位角和细胞外水分/身体总水分比率(ECW/TBW)均有显著性差异( $P < 0.05$ )。服用8周益肾利水方后,糖尿病组的各人体成分参数均未见明显差异( $P > 0.05$ ),其白蛋白、血红蛋白、肌酐、尿素、尿酸、总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇水平亦均未见显著性差异( $P > 0.05$ ),而超滤量、KT/V值、AQP2水平均有明显差异( $P < 0.05$ );且患者的倦怠乏力、气短懒言、食少纳呆、腰酸膝软、腕腹胀满、肢体困重、口中黏腻、肢体麻木等临床症状的总有效率均大于50.0%。【结论】糖尿病肾脏疾病血透患者存在容量负荷过多状态,且其预后状态较差。益肾利水方可降低糖尿病肾脏疾病血透患者容量负荷,并可提高透析充分性,增加其透析超滤率。

**关键词:** 益肾利水方; 糖尿病肾脏疾病; 血透; 透析超滤率; 水通道蛋白2(AQP2); 人体成分参数

中图分类号: R259.872

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2022)01-0042-06

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtem.2022.01.008

## Effects of *Yishen Lishui* Formula on Aquaporin and Human Body Composition Parameters in Hemodialysis Patients with Diabetic Kidney Disease

XU Yuan-Zhao, QI Ai-Rong, LING Shu-Yi, ZOU Yan-Hong,  
ZHOU Mai-Ying, LU Yao

(Shenzhen Traditional Chinese Medicine Hospital, Shenzhen 518033 Guangdong, China)

**Abstract:** **Objective** To explore whether the effect of *Yishen Lishui* Formula on hemodialysis capacity in hemodialysis patients with diabetic kidney disease (DKD) is related to aquaporin 2 (AQP2), and to analyze its effect on body composition parameters. **Methods** A total of 97 hemodialysis patients hospitalized in the Fourth Clinical Medical School of Guangzhou University of Chinese Medicine were divided into diabetic group ( $n = 55$ ) and non-diabetic group ( $n = 42$ ). Of the diabetic group, 18 cases completed the 8-week treatment with *Yishen Lishui* Formula. The body composition analyzer was used to detect the composition parameters, and the basic information and clinical symptoms and signs of the patients were recorded. The difference in body composition parameters of the diabetic group and non-diabetic group was compared. Meanwhile, we observed the changes of body composition parameters, serum indicators, ultrafiltration volume, KT/V value and AQP2 in the 18 cases of the diabetic group before and after treatment, and evaluated the efficacy for improving the traditional Chinese medicine syndrome after treatment. **Results** There were significant differences in the phase angle at various stages

收稿日期: 2021-02-03

作者简介: 徐缘钊(1986-),男,硕士,主治医师; E-mail: 408044043@qq.com

通讯作者: 祁爱蓉(1973-),女,主任医师; E-mail: 81863418@163.com

基金项目: 广东省中医药局科研立项项目(编号: 20201307)

and the ratio of extracellular water (ECW) to total body water (TBW) between diabetic group and non-diabetic group ( $P < 0.05$ ). After 8-week administration of *Yishen Lishui* Formula, there were no significant differences in body composition parameters of the 18 patients of diabetic group ( $P > 0.05$ ), neither significant differences were found in albumin, hemoglobin, creatinine, urea, uric acid, total cholesterol, triglyceride, high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) and low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) of the 18 patients of diabetic group ( $P > 0.05$ ). However, there were significant differences in ultrafiltration volume, KT/V value and aquaporin 2 ( $P < 0.05$ ). In addition, the effective rate for improving the symptoms and signs of fatigue, shortness of breath and unwilling to talk, poor appetite, soreness of waist and knees, abdominal distension, heaviness of the body, sticky and greasy sensation in mouth, and numbness of the limb are more than 50.0%. **Conclusion** Hemodialysis patients with diabetic kidney disease (DKD) have the hemodialysis overload and show poor prognosis. *Yishen Lishui* Formula can reduce the hemodialysis load of the hemodialysis patients with DKD, improve dialysis adequacy and increase dialysis ultrafiltration rate.

**Keywords:** *Yishen Lishui* Formula; diabetic kidney disease (DKD); hemodialysis; dialysis ultrafiltration; aquaporin 2 (AQP2); body composition parameters

随着糖尿病患病率的增加,糖尿病肾脏疾病(diabetic kidney disease, DKD)引起的慢性肾功能衰竭(尿毒症期)逐渐成为维持性血液透析患者的主要因素,此类患者水钠潴留明显,并发症较多,故临床上如何改善此类患者的容量状态就显得尤为重要<sup>[1-2]</sup>。益肾利水方为李顺民教授的健脾益肾方演变而来的针对脾肾气虚、湿瘀内阻证患者的经验方,其临床治疗效果显著,能有效改善水肿等症状<sup>[3]</sup>,但对于糖尿病肾脏疾病患者的影响机制和疗效有待进一步研究。2020 KDOQI指南中提到,对慢性肾病(CKD)5期接受维持性血液透析(MHD)患者建议使用生物电阻抗技术以评估人体成分状态<sup>[4]</sup>。人体成分状态包括营养状态、容量平衡状态和预后状态。因此,本研究的主要目的是探索益肾利水方对糖尿病肾脏疾病血液透析患者的容量状态是否与水通道蛋白(AQP2)有关,并剖析其对人体成分参数的影响。现将研究结果报道如下。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象及分组 选取2020年8月1日至2020年11月30日在广州中医药大学第四临床医学院(即深圳市中医院)肾病诊疗中心进行血液透析的患者,共97例。其中,男性55例,女性42例;年龄30~79岁,平均年龄( $60.79 \pm 14.31$ )岁。根据1999年世界卫生组织(WHO)提出的糖尿病诊断与

分类标准将研究对象分为糖尿病组55例和非糖尿病组42例。同意服用益肾利水方治疗的糖尿病组患者有20例,在随访的8周中,有2例患者脱落,最终有18例患者纳入统计。本研究符合医学伦理学要求,并且所有患者均签署了知情同意书。

### 1.2 病例选择标准

1.2.1 纳入标准 ①年龄 $> 18$ 岁;②透析治疗时间 $> 3$ 个月,且每周治疗3次,每次治疗3.5~4 h;③愿意参加本研究并签署知情同意书的患者。

1.2.2 排除标准 ①在过去3个月内发生急性疾病、恶性肿瘤、肺水肿、肝硬化腹水、纽约心功能分级Ⅲ期或者Ⅳ期的充血性心力衰竭患者;②因佩戴心脏起搏器或者其他原因无法接受生物电阻抗测试的患者;③依从性差,未按要求进行相关检测,或研究资料不完整的患者。

### 1.3 研究方法

1.3.1 人体成分测定 采用人体成分分析仪(上海聚慕医疗器械有限公司,型号:InBody S10),对97例研究对象进行直接节段多频率生物电阻抗技术测试,采集患者的营养指标:去脂体质量(FFM)、肌肉量(SLM)、体脂肪量(FM)、矿物质、蛋白质、骨骼肌(SMM)和体质量指数(BMI);容量指标:身体总水分(total body water, TBW)、细胞内水分(intracellular water, ICW)、细胞外水分(extracellular water, ECW),全身(whole body, WB)以及各节段[右上肢(RA)、左上肢(LA)、躯干

(TR)、右下肢(RL)和左下肢(LL)]的细胞外水分比率(ECW/TBW);预后指标:全身和各节段相位角。同时,进一步对18例口服益肾利水方治疗的患者治疗前后的全部人体成分参数进行检测。

1.3.2 服用益肾利水方治疗的糖尿病患者治疗前后相关指标检测及疗效判定

1.3.2.1 相关指标检测 记录患者平均血压、体质量、身高等基础信息,纳入益肾利水方治疗的患者给予个体化处方益肾利水方(由黄芪、白术、桂枝、猪苓、茯苓、泽兰、冬瓜皮、白茅根、丹参等中药组成)进行治疗,为期8周,采集患者治疗前后白蛋白、血红蛋白、肌酐、尿素、尿酸、总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇等血清学数据,并观察患者治疗前后超滤量、KT/V值、AQP2水平的变化情况。其中,超滤量是指单位时间内通过超滤作用清除的血浆溶剂量,单位是mL;KT/V值是指在一定透析时间内透析器对尿素的清除量与体积的比值,单位是 $\text{mL}\cdot\text{s}^{-1}\cdot 1.73\text{ m}^2$ 。

1.3.2.2 中医证候疗效及各单项中医症状疗效评价标准 参照《中医病证诊断疗效标准》<sup>[9]</sup>,根据治疗前后中医证候积分或各单项中医症状评分的变化情况评价疗效,分为显效、有效、无效3级。显效:中医证候积分或各单项中医症状评分的减少率 $\geq 70\%$ ;有效:30% $\leq$ 中医证候积分或各单项中医症状评分的减少率 $< 70\%$ ;无效:中医证候积分或各单项中医症状评分的减少率 $< 30\%$ 。计算公式:中医证候积分或各单项中医症状评分的减少率=(治疗前分值-治疗后分值)/治疗前分值 $\times 100\%$ ;总有效率=(显效例数+有效例数)/总病例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计方法 采用SPSS 22.0统计软件进行数据的统计分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用两独立样本 $t$ 检验,治疗前后比较采用配对 $t$ 检验;计数资料以率或构成比表示,采用描述性分析。采用双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 糖尿病组和非糖尿病组患者人体成分参数比较 表1结果显示:与非糖尿病组患者比较,糖尿病组患者全身及5个节段的相位角均低于非糖尿病组,全身及5个节段的ECW/TBW均高于非糖尿

表1 糖尿病组与非糖尿病组的血液透析患者人体成分参数比较

Table 1 Comparison of body composition parameters in hemodialysis patients between the diabetic group and the non-diabetic group ( $\bar{x} \pm s$ )

人体成分参数	糖尿病组 (55例)	非糖尿病组 (42例)	$P$ 值
右上臂(RA)相位角/ $^\circ$	4.45 $\pm$ 0.88 <sup>①</sup>	4.93 $\pm$ 0.90	0.010
左上臂(LA)相位角/ $^\circ$	4.10 $\pm$ 0.68 <sup>②</sup>	4.56 $\pm$ 0.77	0.003
躯干(TR)相位角/ $^\circ$	4.41 $\pm$ 1.09 <sup>①</sup>	4.89 $\pm$ 1.03	0.032
右下肢(RL)相位角/ $^\circ$	3.96 $\pm$ 1.10 <sup>②</sup>	4.76 $\pm$ 1.08	0.001
左下肢(LL)相位角/ $^\circ$	3.82 $\pm$ 1.03 <sup>②</sup>	4.67 $\pm$ 1.05	0.000
细胞内水分(ICW)/L	19.08 $\pm$ 2.92	18.65 $\pm$ 3.45	0.475
细胞外水分(ECW)/L	12.74 $\pm$ 1.92	12.03 $\pm$ 2.27	0.086
身体总水分(TBW)/L	31.82 $\pm$ 4.80	30.68 $\pm$ 5.69	0.237
ECW/TBW(WB)	0.400 $\pm$ 0.011 <sup>②</sup>	0.392 $\pm$ 0.010	0.000
ECW/TBW(RA)	0.386 $\pm$ 0.006 <sup>②</sup>	0.381 $\pm$ 0.006	0.001
ECW/TBW(LA)	0.389 $\pm$ 0.005 <sup>②</sup>	0.384 $\pm$ 0.006	0.000
ECW/TBW(TR)	0.400 $\pm$ 0.011 <sup>②</sup>	0.392 $\pm$ 0.010	0.001
ECW/TBW(RL)	0.404 $\pm$ 0.013 <sup>②</sup>	0.395 $\pm$ 0.013	0.001
ECW/TBW(LL)	0.405 $\pm$ 0.012 <sup>②</sup>	0.395 $\pm$ 0.012	0.000
蛋白质/kg	8.23 $\pm$ 1.27	8.05 $\pm$ 1.49	0.512
矿物质/kg	2.91 $\pm$ 0.41	2.81 $\pm$ 0.42	0.442
体脂肪/kg	17.58 $\pm$ 6.74	16.95 $\pm$ 6.57	0.660
瘦组织/kg	40.58 $\pm$ 6.13	39.23 $\pm$ 7.28	0.294
去脂体质量/kg	42.97 $\pm$ 6.44	41.55 $\pm$ 7.58	0.296
骨骼肌/kg	22.88 $\pm$ 3.82	22.30 $\pm$ 4.51	0.460
BMI/( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	22.88 $\pm$ 2.86	22.05 $\pm$ 3.57	0.228

① $P < 0.05$ , ② $P < 0.01$ , 与非糖尿病组比较

病组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ )。而2组间其他人体成分参数,如ICW、ECW、TBW、蛋白质、矿物质、体脂肪、瘦组织、去脂体质量、骨骼肌、BMI等均未见显著性差异( $P > 0.05$ )。

2.2 益肾利水方治疗前后人体成分参数比较 表2结果显示:18例糖尿病组血液透析患者中药益肾利水方治疗前后的人体成分参数比较,患者全身及5个节段相位角、ECW/TBW均未见显著性差异( $P > 0.05$ );同时,患者的其他人体成分参数,如ICW、ECW、TBW、蛋白质、矿物质、体脂肪、瘦组织、去脂体质量、骨骼肌、BMI等也均未见显著性差异( $P > 0.05$ )。

2.3 益肾利水方治疗前后血清指标、血压、体质量及AQP2比较 表3结果显示:18例糖尿病组血液透析患者中药益肾利水方治疗前后血清指标比较,患者的白蛋白、血红蛋白、肌酐、尿素、

表2 糖尿病组血液透析患者治疗前后人体成分参数比较  
Table 2 Comparison of body composition parameters of hemodialysis patients in the diabetic group

人体成分参数	before and after treatment		P值
	治疗前(18例)	治疗后(18例)	
RA相位角/°	4.72 ± 1.01	4.61 ± 1.09	0.754
LA相位角/°	5.11 ± 3.54	4.28 ± 0.57	0.332
TR相位角/°	4.56 ± 1.29	4.44 ± 1.24	0.795
RL相位角/°	4.22 ± 1.16	4.44 ± 1.04	0.550
LL相位角/°	4.06 ± 1.05	4.28 ± 1.07	0.535
ICW/L	19.67 ± 3.85	19.33 ± 3.63	0.791
ECW/L	12.89 ± 2.13	12.83 ± 2.09	0.938
TBW/L	32.72 ± 5.96	32.00 ± 5.77	0.714
ECW/TBW(WB)	0.397 ± 0.011	0.397 ± 0.010	0.966
ECW/TBW(RA)	0.383 ± 0.006	0.382 ± 0.007	0.680
ECW/TBW(LA)	0.384 ± 0.017	0.387 ± 0.005	0.446
ECW/TBW(TR)	0.397 ± 0.011	0.397 ± 0.012	0.932
ECW/TBW(RL)	0.401 ± 0.013	0.399 ± 0.013	0.700
ECW/TBW(LL)	0.403 ± 0.012	0.404 ± 0.02	0.843
蛋白质/kg	8.50 ± 1.65	8.22 ± 1.51	0.603
矿物质/kg	2.94 ± 0.53	2.89 ± 0.58	0.768
体脂肪/kg	19.33 ± 6.44	20.11 ± 7.47	0.740
瘦组织/kg	41.67 ± 7.82	41.06 ± 7.06	0.811
去脂体质量/kg	43.94 ± 8.13	43.33 ± 7.50	0.816
骨骼肌/kg	23.61 ± 4.94	23.22 ± 4.76	0.812
BMI/(kg·m <sup>-2</sup> )	23.39 ± 3.63	23.56 ± 3.63	0.891

尿酸、总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇等均未见显著性差异( $P > 0.05$ ); 同时, 患者平均血压、体质量等亦均未见显著性差异( $P > 0.05$ )。但患者治疗后的超滤量、KT/V值较治疗前明显提高, AQP2水平较治疗前明显降低, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ )。

2.4 益肾利水方治疗后的中医证候疗效及各单项中医症状疗效 经中药益肾利水方治疗8周后, 18例糖尿病组血液透析患者的中医证候疗效总有效率达72.2%(13/18)。在各单项中医症状疗效方面, 治疗后, 患者的倦怠乏力、气短懒言、食少纳呆、腰酸膝软、脘腹胀满、肢体困重、口中黏腻、肢体麻木的总有效率均大于50.0%。结果见表4。

### 3 讨论

容量负荷为血透患者生存质量及预后的重要因素。临床上准确评估容量负荷对维持体液

表3 糖尿病组血液透析患者治疗前后血清指标、血压、体质量及AQP2比较

相关指标	before and after treatment		P值
	治疗前(18例)	治疗后(18例)	
白蛋白/(g·L <sup>-1</sup> )	40.02 ± 2.62	40.44 ± 2.46	0.641
血红蛋白/(g·L <sup>-1</sup> )	111.94 ± 12.88	113.88 ± 14.27	0.680
肌酐/(μmol·L <sup>-1</sup> )	1 003.86 ± 231.49	939.11 ± 165.93	0.476
尿素/(mmol·L <sup>-1</sup> )	28.24 ± 5.64	26.70 ± 6.33	0.548
尿酸/(mmol·L <sup>-1</sup> )	468.86 ± 59.70	430.11 ± 94.74	0.240
总胆固醇/(mmol·L <sup>-1</sup> )	3.30 ± 0.496	3.51 ± 0.74	0.356
甘油三酯/(mmol·L <sup>-1</sup> )	2.03 ± 1.31	1.92 ± 1.11	0.809
高密度脂蛋白胆固醇/(mmol·L <sup>-1</sup> )	1.00 ± 0.359	1.01 ± 0.239	0.969
低密度脂蛋白胆固醇/(mmol·L <sup>-1</sup> )	1.68 ± 0.54	1.81 ± 0.59	0.517
透前平均血压/(mmHg)	98.82 ± 13.07	103.06 ± 14.09	0.370
透后平均血压/(mmHg)	95.65 ± 12.47	102.12 ± 13.91	0.163
体质量/kg	61.85 ± 12.37	62.00 ± 12.28	0.947
超滤量/mL	2 251.56 ± 586.31	2 393.09 ± 501.94 <sup>①</sup>	0.011
KT/V/(mL·s <sup>-1</sup> ·1.73m <sup>-2</sup> )	1.37 ± 0.04	1.41 ± 0.05 <sup>②</sup>	0.004
AQP2/(pg·mL <sup>-1</sup> )	0.783 ± 0.456	0.373 ± 0.261 <sup>②</sup>	0.002

① $P < 0.05$ , ② $P < 0.01$ , 与治疗前比较

表4 糖尿病组血液透析患者治疗后单项中医症状疗效判定结果

项目	diabetic group after treatment				[例(%)]
	例数/例	显效	有效	无效	
倦怠乏力	17	0(0.0)	13(76.5)	4(23.5)	13(76.5)
气短懒言	17	0(0.0)	14(82.4)	3(17.6)	14(82.4)
食少纳呆	16	0(0.0)	12(75.0)	4(25.0)	12(75.0)
腰酸膝软	18	0(0.0)	13(72.2)	5(27.8)	13(72.2)
脘腹胀满	16	0(0.0)	10(62.5)	6(37.5)	10(62.5)
大便不实	13	0(0.0)	2(15.4)	11(84.6)	2(15.4)
大便干结	5	0(0.0)	1(20.0)	4(80.0)	1(20.0)
肢体困重	17	0(0.0)	11(64.7)	6(35.3)	11(64.7)
口中黏腻	14	0(0.0)	8(57.1)	6(42.9)	8(57.1)
水肿	13	0(0.0)	5(38.5)	8(61.5)	5(38.5)
肢体麻木	14	0(0.0)	9(64.3)	5(35.7)	9(64.3)
腰痛	14	0(0.0)	6(42.9)	8(57.1)	6(42.9)

正常状态、保证维持性血液透析(MHD)安全、有效的治疗有重大意义, 临床应用证实生物电阻抗分析法用于评估MHD患者容量负荷具有显著优势<sup>[6-7]</sup>。

糖尿病组与非糖尿病组血液透析患者的人体

成分参数分析结果显示,糖尿病组患者各阶段水分控制较差,提示糖尿病肾脏疾病患者可能存在高容量状态。糖尿病组患者容量负荷高于非糖尿病组患者的原因可能是糖尿病肾病患者容易发生心脏病变、周围神经病变、下肢血管病变、感染和营养不良等,这些均易导致水肿的加重。相位角是一项反映人体细胞膜状态的新型的预测患者预后状态的指标,在心力衰竭、MHD、肾移植等患者中均有很好的预测患者预后状态的作用<sup>[8]</sup>。在本研究中,糖尿病组患者的相位角均低于非糖尿病组患者,提示糖尿病肾脏疾病患者的细胞膜功能和预后状态较差。而在18例益肾利水方干预8周的患者干预前后各人体成分参数均无显著性差异,这可能与观察疗程较短有关。

水通道蛋白(AQP)是一类参与细胞内外水分调节,维持机体水平衡的膜通道蛋白家族,其中水通道蛋白2(AQP2)会在抗利尿激素的诱导下进行“穿梭机制”调节,改变膜对水的通透性,进而调节人体水分平衡。研究<sup>[9-10]</sup>显示糖尿病肾病患者AQP2表达降低,出现多尿现象。益肾利水方由广东省名中医李顺民教授经验方“健脾益肾方”(我科治疗肾病水肿,调节水钠潴留的经验复方)演变而来,并根据糖尿病肾脏疾病血透患者多为脾肾亏虚、湿瘀内阻的基本病机,多年以来不断改善配伍而成。方中以黄芪为君药,以益肾健脾,利水消肿;白术、茯苓为臣药,以健脾燥湿;桂枝温阳化气,冬瓜皮、猪苓、白茅根利水消肿,泽兰、丹参活血化瘀,为佐使药。全方诸药合用,以益肾健脾、温阳化气、活血利水为法。肾主水,脾助水运,水湿得阳助温化,故以益肾健脾温阳之法以助水湿祛除,并在祛除水湿的同时兼以扶正。《金匱要略·水气篇》记载:“经为血,血不利为水”。中医认为,病久多夹瘀,故在治疗上将利水与活血兼顾,从而达到祛湿消肿的目的。糖尿病肾脏疾病血透患者的容量负荷改变是动态变化的复杂过程,中医药调控糖尿病肾脏疾病患者容量负荷效果更加持久有效。益肾利水方的作用是使虚损的脏腑之气复原,使脾肾通调水道,蒸腾气化,以助水湿祛除,使机体尽量维持平衡而延缓病情的进展,进而改善症状及体征。本研究结果提示,经益肾利水方治疗后,患者的主要症状倦怠乏力、少气懒言、食少纳呆、腰酸膝软、脘腹胀满、肢体困重、肢体麻木等均有明显

改善,表明该方具有健脾益肾、活血利水的作用。同时,本研究结果还显示,经益肾利水方治疗后,患者的尿量略有增加,超滤率、KT/V值较治疗前明显提高,AQP2水平较治疗前明显降低,表明该方可有效改善患者的容量负荷。有研究认为,AQP2表达水平在水钠潴留的情况下明显增加,而活血利水中药可使尿中AQP2表达及肾组织AQP2表达的平均光密度值下降,而AQP2表达水平的下降提示水平衡代谢紊乱得到改善<sup>[11-12]</sup>。本研究结果显示,糖尿病肾脏疾病血液透析患者治疗后的AQP2含量较治疗前明显降低,表明该药可能与通过AQP2调节容量负荷的作用机制之间存在密切的关系。

总而言之,糖尿病肾脏疾病患者会普遍出现容量负荷过多的状况,如何避免其水钠潴留,有效控制糖尿病肾脏疾病血透患者的容量负荷,是当前面临的一个重要课题。运用生物电阻抗技术长期检测糖尿病肾脏疾病患者液体容量状态是必要的,这将有助于医生对患者综合进行疾病的干预和预判。同时,研究结果表明益肾利水方对糖尿病肾脏疾病患者容量负荷的疗效及其作用机制可能与AQP2通路有关,中药治疗可能对保护糖尿病肾脏疾病血透患者的残余肾功能,提高透析充分性,改善患者生活质量具有重大的临床意义。

#### 参考文献:

- [1] ZHANG L, LONG J, JIANG W, et al. Trends in chronic kidney disease in China[J]. *N Engl J Med*, 2016, 375(9): 905-906.
- [2] 康阳阳, 刘章锁, 刘东伟. 中国成人慢性肾脏病患病率荟萃分析[J]. *中国实用内科杂志*, 2016, 36(9): 785-789.
- [3] 祁爱蓉, 李顺民. 李顺民活用泄浊法治疗慢性肾衰经验介绍[J]. *新中医*, 2018, 50(6): 238-240.
- [4] IKIZLER T A, JERRILYNN D B, LAURA D B, et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update [J]. *Am J Kidney Dis*, 2020, 76(3 Suppl 1): S1-S107.
- [5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994.
- [6] FÜRSTENBERG A, DAVENPORT A. Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis and dual-energy X-ray absorptiometry assessments in outpatient hemodialysis patients [J]. *Am J Kidney Dis*, 2011, 57(1): 123-129.
- [7] YANISHI M, KINOSHITA H, TSUKAGUCHI H, et al. Dual energy X-ray absorptiometry and bioimpedance analysis are clinically useful for measuring muscle mass in kidney transplant recipients with sarcopenia [J]. *Transplant Proc*, 2018, 50(1): 150-154.

- [8] ANTONELOU M H, KRIEBARDIS A G, VELENTZAS A D, et al. Oxidative stress-associated shape transformation and membrane proteome remodeling in erythrocytes of end stage renal disease patients on hemodialysis [J]. J Proteomics, 2011, 74 (11): 2441-2452.
- [9] 刘永浩. 血管内皮生长因子和水通道蛋白在肺水肿中的表达分析[J]. 中国医学创新, 2019, 16(23): 19-22.
- [10] 孙彩霞. 基于化学成分及药理作用探讨五苓方的宜散不宜汤机制[D]. 北京: 中国中医科学院, 2016.
- [11] 张承承, 韩雪婷, 刘伟敬, 等. 下瘀血汤调控AQP2表达改善SHR肾小管损伤实验研究[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2020, 21(5): 384-387, 471.
- [12] 徐文峰, 何泽云, 唐群, 等. 猪苓汤对阿霉素肾病大鼠肾脏AQP2表达的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2013, 14(9): 759.

【责任编辑: 陈建宏】

## 健脾益肾摄精化瘀方治疗慢性肾炎蛋白尿的疗效观察

曾未琪<sup>1</sup>, 饶克瑛<sup>2</sup>

(1. 广州中医药大学附属宝安中医院研究生, 广东深圳 518101; 2. 广州中医药大学附属宝安中医院肾病科, 广东深圳 518101)

**摘要:**【目的】观察健脾益肾摄精化瘀方治疗慢性肾小球肾炎(CGN)脾肾气虚夹瘀证患者的临床疗效及其对尿蛋白的影响, 并评估其对高凝状态及微炎症状态的影响。【方法】将60例CGN脾肾气虚夹瘀证患者随机分为治疗组和对照组, 每组各30例。对照组患者给予西医常规治疗, 治疗组患者在对照组的基础上加服中药健脾益肾摄精化瘀方治疗, 疗程为8周。观察2组患者治疗前后中医证候积分、24 h尿蛋白定量、尿微量白蛋白、血脂[总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)]、超敏C反应蛋白(hs-CRP)水平的变化情况, 评价2组患者的疾病总疗效、中医证候疗效及安全性, 并探讨改善高凝状态及微炎症状态与CGN蛋白尿的相关性。【结果】(1)疗效方面: 治疗8周后, 治疗组的疾病总疗效和中医证候疗效的总有效率均为86.67%(26/30), 对照组分别为53.33%(16/30)和56.67%(17/30), 组间比较, 治疗组的疾病总疗效和中医证候疗效均明显优于对照组( $P < 0.01$ )。(2)证候积分方面: 治疗后, 2组患者的中医证候积分均较治疗前下降( $P < 0.01$ ), 且治疗组对中医证候积分的下降作用明显优于对照组( $P < 0.01$ )。(3)检测指标方面: 治疗后, 治疗组患者的24 h尿蛋白、尿微量白蛋白、TC、TG、LDL-C及hs-CRP水平较治疗前下降( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ ), HDL-C水平较治疗前升高( $P < 0.01$ ); 对照组仅24 h尿蛋白、尿微量白蛋白、TG及hs-CRP水平较治疗前下降( $P < 0.05$ ), 而其他指标无明显改善( $P > 0.05$ ); 组间比较, 治疗组对24 h尿蛋白、尿微量白蛋白、TC、TG、LDL-C、hs-CRP水平的下降作用及对HDL-C水平的升高作用均明显优于对照组( $P < 0.05$ )。(4)安全性方面: 治疗期间, 2组患者均未发生过敏反应和明显的毒副作用, 患者的各项安全性指标均无明显变化。(5)高凝状态、微炎症状态与蛋白尿的相关性方面: 根据Pearson相关性分析, CGN患者24 h尿蛋白水平与TC、TG、LDL-C、hs-CRP呈正相关, 与HDL-C呈负相关, 相关系数分别为0.352、0.455、0.339、0.741和-0.284, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ )。【结论】在西医常规治疗的基础上配合健脾益肾摄精化瘀方治疗, 能显著缓解CGN脾肾气虚夹瘀证患者临床症状, 减少患者尿蛋白漏出, 保护患者肾功能, 改善患者的高凝状态和微炎症状态, 从而有效改善患者预后, 其疗效优于单纯西医常规治疗。

**关键词:** 健脾益肾摄精化瘀方; 慢性肾小球肾炎; 蛋白尿; 脾肾气虚夹瘀证; 高凝状态; 微炎症状态

中图分类号: R692.3\*1

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2022)01-0047-09

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2022.01.009

收稿日期: 2021-04-20

作者简介: 曾未琪(1995-), 女, 硕士研究生; E-mail: 46387729@qq.com

通讯作者: 饶克瑛, 女, 教授、主任中医师, 硕士研究生导师; E-mail: jzrkl@163.com