

轻盈祛浊汤对痰湿瘀阻型糖尿病肾病患者维生素 D 活性的影响及维生素 D 活性与病情、钙磷代谢的相关性[△]

白海龙^{1*}, 边云¹, 孟晓峰², 王丽芳³, 王凤英⁴, 田凤胜¹, 崔荣岗¹, 苏阳¹, 李娟⁵(1. 河北省沧州中西医结合医院糖尿病三科, 河北沧州 061001; 2. 河北省沧州中西医结合医院治未病中心, 河北沧州 061001; 3. 河北省沧州中西医结合医院检验科, 河北沧州 061001; 4. 河北省沧州中西医结合医院骨科院区影像科, 河北沧州 061001; 5. 河北省沧州中西医结合医院护理部, 河北沧州 061001)

中图分类号 R932 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2025)10-1196-05
DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2025.10.010



摘要 目的: 探讨轻盈祛浊汤对痰湿瘀阻型糖尿病肾病(DN)患者血清 25-羟维生素 D₃ [25-(OH)D₃] 水平的影响, 以及维生素 D 活性与病情、钙磷代谢的相关性。方法: 前瞻性选取 2022 年 1 月至 2024 年 10 月该院收治的痰湿瘀阻型 DN 患者 180 例, 按照随机数字表法分为观察组(90 例, 常规西医治疗+轻盈祛浊汤)与对照组(90 例, 常规西医治疗)。治疗前、治疗 4 周后及随访 3 个月检测血清 25-(OH)D₃ 水平, 分析治疗前 25-(OH)D₃ 与尿白蛋白/肌酐比值(UACR)、钙磷指标的相关性; 根据观察组患者治疗前后 25-(OH)D₃ 差值二分位数分组, 比较组间差异并分析动态变化与病情、钙磷代谢的相关性; 按估算肾小球滤过率(eGFR)分期分组, 评估不同肾功能损伤患者的治疗反应差异。结果: 治疗 4 周及随访 3 个月后, 观察组患者的 25-(OH)D₃ 水平显著高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗前 25-(OH)D₃ 水平与 UACR、血磷水平呈负相关(r 分别为 -0.553、-0.529, $P < 0.05$), 与血钙水平呈正相关($r = 0.669, P < 0.05$)。25-(OH)D₃ 差值与 UACR、血磷水平呈负相关(r 分别为 -0.662、-0.773, $P < 0.001$), 与血钙、eGFR 水平呈正相关(r 分别为 0.646、0.519, $P < 0.001$)。eGFR 分期中, G3a 期组患者 25-(OH)D₃ 水平高于 G3b 期组, G3b 期组患者高于 G4 期组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); G4 期组 25-(OH)D₃ 差值与 UACR、血磷、血钙水平的相关性最强, G3a 期组相关性最弱($P < 0.05$)。结论: 轻盈祛浊汤可提高痰湿瘀阻型 DN 患者血清 25-(OH)D₃ 水平; 25-(OH)D₃ 水平的动态变化与病情、钙磷代谢及不同肾功能损伤情况有关。

关键词 糖尿病肾病; 痰湿瘀阻型; 维生素 D; 钙磷代谢

Effects of Qingying Quzhuo Decoction on Vitamin D Activity in Diabetic Nephropathy of Phlegm-Dampness and Blood Stasis Type and the Correlation Between Vitamin D Activity and the Disease Condition as well as Calcium-Phosphorus Metabolism[△]

BAI Hailong¹, BIAN Yun¹, MENG Xiaofeng², WANG Lifang³, WANG Fengying⁴, TIAN Fengsheng¹, CUI Ronggang¹, SU Yang¹, LI Juan⁵ (1. Dept. of Diabetes, Cangzhou Hospital of Integrated Traditional and Western Medicine, Hebei Cangzhou 061001, China; 2. Prevention and Treatment Center, Cangzhou Hospital of Integrated Traditional and Western Medicine, Hebei Cangzhou 061001, China; 3. Dept. of Laboratory, Cangzhou Hospital of Integrated Traditional and Western Medicine, Hebei Cangzhou 061001, China; 4. Dept. of Imaging, Orthopedic Hospital of Cangzhou Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Hebei Cangzhou 061001, China; 5. Dept. of Nursing, Cangzhou Hospital of Integrated Traditional and Western Medicine, Hebei Cangzhou 061001, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To probe into the effects of Qingying Quzhuo decoction on serum 25-hydroxyvitamin D₃ [25-(OH)D₃] levels in diabetic nephropathy (DN) of phlegm-dampness and blood stasis type and the correlation between vitamin D activity and the disease condition as well as calcium-phosphorus metabolism. **METHODS:** A prospective study was conducted on 180 patients with phlegm-dampness obstruction type DN admitted to the hospital from Jan. 2022 to Oct. 2024. The patients were divided into observation group (90 cases, conventional Western medicine treatment + light turbidity removal soup) and control group (90 cases, conventional Western medicine treatment according to random number table method). Before treatment, 4 weeks after treatment and at 3-month follow-up, the serum 25-(OH)D₃ levels were detected. The correlation between 25-(OH)D₃ before treatment and urine albumin-to-creatinine ratio (UACR), calcium-phosphorus indicators was analyzed. Patients in the observation

[△] 基金项目: 河北省中医药管理局科研计划项目(No. 2020465)

* 主治医师, 硕士。研究方向: 痰湿瘀阻型糖尿病肾病的中西医结合治疗。E-mail: baihailong@88.com

group were divided into two groups according to the 25-(OH)D₃ difference before and after treatment, differences between different groups were compared and the correlation between dynamic changes and disease condition, calcium-phosphorus metabolism were analyzed. Patients were divided into groups according to the estimated glomerular filtration rate (eGFR) staging to assess the differences in treatment response among patients with different renal impairment. RESULTS: After 4 weeks of treatment and 3-month follow-up, the 25-(OH)D₃ levels in the observation group were significantly higher than those in the control group, with statistically significant difference ($P < 0.05$). The levels of 25-(OH)D₃ before treatment were negatively correlated with UACR and blood phosphorus (r was -0.553 and -0.529 respectively, $P < 0.05$) and positively correlated with blood calcium ($r = 0.669$, $P < 0.05$). The 25-(OH)D₃ difference was negatively correlated with UACR and blood phosphorus (r was -0.662 and -0.773 respectively, $P < 0.001$) and positively correlated with blood calcium and eGFR (r was 0.646 and 0.519 respectively, $P < 0.001$). In the eGFR stage, the 25-(OH)D₃ levels in G3a group was higher than those in G3b group, and the G3b group was higher than the G4 group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The difference of 25-(OH)D₃ in G4 group had the strongest correlation with UACR, blood phosphorus and blood calcium, while the correlation in G3a group was the weakest ($P < 0.05$). CONCLUSIONS: Qingying Quzhuo decoction can increase the serum 25-(OH)D₃ levels in patients with DN of phlegm-dampness and blood stasis type. The dynamic changes of 25-(OH)D₃ levels are related to the disease condition, calcium-phosphorus metabolism, and different degrees of renal function impairment. KEYWORDS Diabetic nephropathy; Phlegm-dampness and blood stasis type; Vitamin D; Calcium-phosphorus Metabolism

糖尿病肾病(diabetic nephropathy, DN)是糖尿病主要微血管并发症,以蛋白尿、肾小球硬化和肾功能不全为特征,是终末期肾病的主要原因,导致医疗负担加重^[1-2]。维生素D缺乏与DN风险升高相关,补充维生素D可减少肾损伤并改善预后^[3-5]。维生素D缺乏引起的钙磷代谢紊乱,与中医“脾肾两虚”病机相符^[6]。研究发现,活性维生素D及其受体与抑制肾素-血管紧张素系统活性、抗炎及氧化应激、降低尿蛋白等有关,提示其潜在治疗价值^[7]。为此,本研究探讨维生素D活性与痰湿瘀阻型DN病情及钙磷代谢的相关性。同时,基于中医“化痰祛瘀、调补脾肾”的治疗原则,将自拟轻盈祛浊汤(核心药物:陈皮、苍术、茯苓化痰祛湿,牡丹皮、丹参和牛膝活血化瘀,山药、党参健脾益气)用于痰湿瘀阻型DN患者的治疗中,通过中西医结合的研究策略明确痰湿瘀阻型DN特有的维生素D代谢模式,同时探究轻盈祛浊汤对维生素D代谢的调节效应及其与肾脏保护作用的关联性,为中医辨证论治提供客观化指标,也为开发针对DN患者维生素D代谢障碍的中药治疗方案奠定基础。

1 资料与方法

1.1 资料来源

前瞻性选取2022年1月至2024年10月我院收治的痰湿瘀阻型DN患者180例为研究对象。纳入标准:(1)符合《中国糖尿病肾脏疾病防治临床指南》中DN的诊断标准,糖尿病病程 ≥ 5 年,6个月内不间断的2次尿蛋白/肌酐比值(UACR) > 30 mg/g或尿蛋白排泄率 > 20 μ g/min,或尿微量白蛋白 > 30 mg/24 h^[8];(2)参照《糖尿病肾病中医防治指南》中痰湿瘀阻证诊断标准,以脘腹胀满、倦怠乏力等为主症,口黏呃逆、气短懒言等为次症,舌暗淡或暗、苔白厚或苔薄白,脉滑或濡^[9];(3)2型糖尿病患者;(4)血压控制稳定。排除标准:合并急性并发症及严重慢性并发症者;合并严重高血压者;各种原因引起的应激反应状态者;合并非糖尿病性肾小球疾病及其他继发性肾病患者;其他脏器严重疾病者。

按照随机数字表法将患者分为观察组和对照组,各

90例。两组患者一般资料具有可比性,见表1。患者及家属签署知情同意书,本研究经医院伦理委员会批准通过(伦理批号:K2021-批件-468)。

1.2 方法

(1)对照组患者予以常规西医治疗。①糖尿病教育:嘱患者适当运动、合理饮食、保持情绪稳定,戒烟酒;②稳定血糖:口服达格列净片(规格:10 mg),1次10 mg,1日1次,血糖控制不佳者可联合胰岛素将血糖控制在合理范围内(糖化血红蛋白 $< 7\%$);③控制血压:口服厄贝沙坦片(规格:75 mg),1次150 mg,1日1次。若eGFR ≥ 25 mL/(min $\cdot 1.73$ m²)、血钾水平正常、UACR ≥ 30 mg/g、血管紧张素转化酶抑制剂/血管紧张素II受体阻滞剂已达最大耐受剂量,可予以非奈利酮片(规格:10 mg),1日10 mg,1日1次,口服;④纠正血脂紊乱:通过调整饮食、合理运动等方式调节血脂,合并高脂血症者根据其血脂水平合理使用他汀类药物将血脂控制在合理水平。治疗4周。(2)观察组患者在对照组的基础上服用轻盈祛浊汤颗粒剂,1次1袋,1日2次,治疗4周。轻盈祛浊汤由10味中药组成:苍术15 g,陈皮15 g,清半夏9 g,茯苓30 g,牡丹皮15 g,丹参30 g,山药20 g,牛膝20 g,党参20 g,杜仲20 g;采用中药配方颗粒剂治疗。所有患者在研究期间均未接受外源性维生素D及钙剂补充。

1.3 观察指标

1.3.1 血清25-羟维生素D₃[25-(OH)D₃]水平:治疗前、治疗4周后及随访3个月抽取患者空腹静脉血5 mL,以3 500 r/min离心5 min(离心半径为15 cm)后分离血清,置于 -20 °C冰箱中备检。采用Ci8200型全自动化学发光免疫分析仪(美国Abbott Laboratories公司)以电化学发光免疫法测量血清25-(OH)D₃水平。严格按照试剂仪器说明书进行。

1.3.2 血钙、血磷水平:采用“1.3.1”项下血清,于治疗前、治疗4周后及随访3个月采用Ci8200型全自动生化免疫分析仪(美国Abbott Laboratories公司)以离子选择电极法检测血磷、血钙水平。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	观察组 (n=90)	对照组 (n=90)	t/χ^2	P
年龄/(\bar{x}±s,岁)	54.02±7.91	54.11±7.84	0.077	0.939
性别(男性/女性)/例	53/37	50/40	0.204	0.651
体重指数/(\bar{x}±s,kg/m ²)	23.75±1.28	23.67±1.32	0.413	0.680
糖尿病病程/(\bar{x}±s,年)	7.95±2.46	7.88±2.37	0.194	0.846
吸烟史/例(%)	42(46.67)	44(48.89)	0.089	0.765
收缩压/(\bar{x}±s,mm Hg)	125.04±7.24	124.98±8.02	0.053	0.958
舒张压/(\bar{x}±s,mm Hg)	86.85±5.37	86.71±5.32	0.176	0.861
糖化血红蛋白/(\bar{x}±s,%)	8.10±1.03	8.09±1.06	0.064	0.949
空腹血糖/(\bar{x}±s,mmol/L)	8.15±1.20	8.16±1.18	0.056	0.955
三酰甘油(TG)/(\bar{x}±s,mmol/L)	3.56±1.02	3.52±1.02	0.263	0.793
总胆固醇(TC)/(\bar{x}±s,mmol/L)	1.85±0.25	1.81±0.21	1.162	0.247
高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)/(\bar{x}±s,mmol/L)	1.29±0.33	1.27±0.34	0.400	0.689
低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)/(\bar{x}±s,mmol/L)	3.38±1.03	3.41±1.06	0.193	0.848
肌酐(SCr)/(\bar{x}±s,μmol/L)	88.11±20.38	87.98±21.32	0.042	0.967
尿素氮(BUN)/(\bar{x}±s,μmol/L)	5.30±1.28	5.29±1.30	0.052	0.959
尿微量蛋白/(\bar{x}±s,mg/L)	50.68±7.22	51.98±7.10	1.218	0.225
血钙/(\bar{x}±s,mmol/L)	2.28±0.17	2.29±0.16	0.406	0.685
血磷/(\bar{x}±s,mmol/L)	1.22±0.20	1.24±0.17	0.723	0.471
UACR/(\bar{x}±s,mg/g)	44.46±10.69	44.98±11.03	0.321	0.748
估算肾小球滤过率(eGFR)/[\bar{x}±s,mL/(min·1.73 m ²)]	39.26±11.87	40.15±10.05	0.543	0.588

注:1 mm Hg=0.133 kPa。

1.3.3 UACR:于治疗前、治疗4周后及随访3个月采集晨起第1次尿液中段尿5 mL,2 000 r/min离心10 min(离心半径为10 cm),以7180型全自动生化分析仪(日本Hitachi公司)测定尿蛋白、肌酐水平,计算UACR,UACR=尿蛋白浓度(mg/L)/尿肌酐浓度(μmol/L)×88.4。

1.4 统计学方法

使用SPSS 22.0软件分析,计数资料采用率(%)表示,采用 χ^2 检验;等级资料采用秩和检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}±s$ 表示,采用独立样本t检验或配对样本t检验;采用Pearson相关性分析评估DN患者维生素D活性与病情、钙磷水平的相关性。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组与对照组患者治疗前后血清25-(OH)D₃水平比较

治疗前,两组患者血清25-(OH)D₃水平的差异无统计学意义($P>0.05$);治疗4周后、随访3个月时,两组患者血清25-(OH)D₃水平均较治疗前升高,观察组患者较对照组升高,差异均有统计学意义($P<0.05$),见图1。

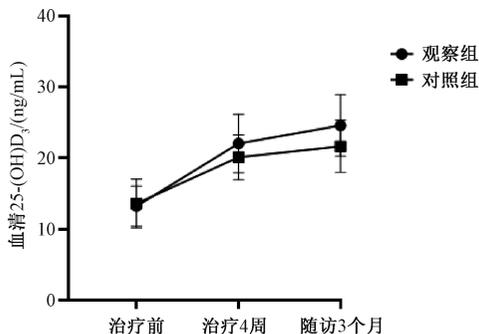


图 1 观察组与对照组患者治疗前后血清25-(OH)D₃水平变化折线图

2.2 治疗前血清25-(OH)D₃水平与UACR、钙磷水平的相关性

Pearson相关性分析显示,患者治疗前血清25-(OH)D₃水平与UACR、血磷水平呈负相关($P<0.001$),与血钙水平呈

表 2 治疗前血清25-(OH)D₃水平与UACR及钙磷水平的相关性

变量	血清25-(OH)D ₃ 水平	
	r	P
UACR	-0.553	<0.001
血磷	-0.529	<0.001
血钙	0.669	<0.001

正相关($P<0.001$),见表2。

2.3 观察组中高水平组和低水平组患者一般资料比较

将观察组患者按照治疗前后血清25-(OH)D₃水平差值二分位数分为高水平组(>10.92 ng/mL)45例和低水平组(≤10.92 ng/mL)45例。高水平组、低水平组患者治疗前血钙、血磷、UACR、eGFR水平的差异均有统计学意义($P<0.05$),其余资料的差异均无统计学意义($P>0.05$),见表3。

2.4 观察组患者维生素D活性动态变化与病情、钙磷水平的相关性

Pearson相关性分析显示,观察组患者血清25-(OH)D₃水平差值与UACR、血磷水平呈显著负相关($P<0.001$),与血钙、eGFR水平呈显著正相关($P<0.001$),见表4。

2.5 观察组中不同eGFR分组患者治疗前后血清25-(OH)D₃水平变化

根据观察组患者治疗前eGFR水平,按照慢性肾脏病分期分为G3a期组[eGFR:45~59 mL/(min·1.73 m²)],G3b期组[eGFR:30~44 mL/(min·1.73 m²)]和G4期组[eGFR:15~29 mL/(min·1.73 m²)]。治疗前,G3a期组、G3b期组和G4期组患者血清25-(OH)D₃水平的差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗4周后、随访3个月时,三组患者血清25-(OH)D₃水平均较治疗前升高,G3a期组患者血清25-(OH)D₃水平高于G3b期组,G3b期组患者血清25-(OH)D₃水平高于G4期组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表5。

2.6 观察组中不同eGFR分组患者维生素D活性动态变化与UACR、钙磷水平的相关性

Pearson相关性分析显示,G4期组患者血清25-(OH)D₃水

表3 观察组中高水平组和低水平组患者治疗前一般资料比较

项目	高水平组(n=45)	低水平组(n=45)	t/χ^2	P
年龄/($\bar{x}\pm s$,岁)	54.11 \pm 7.66	53.98 \pm 8.01	0.079	0.937
性别(男性/女性)/例	25/20	28/17	0.413	0.520
体重指数/($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	23.78 \pm 1.26	23.74 \pm 1.31	0.148	0.883
糖尿病病程/($\bar{x}\pm s$,年)	7.84 \pm 2.31	8.05 \pm 2.57	0.408	0.685
吸烟史/例(%)	20(44.44)	22(48.89)	0.179	0.673
收缩压/($\bar{x}\pm s$,mm Hg)	125.15 \pm 7.13	124.98 \pm 7.33	0.112	0.911
舒张压/($\bar{x}\pm s$,mm Hg)	86.01 \pm 5.31	87.79 \pm 5.40	1.577	0.119
糖化血红蛋白/($\bar{x}\pm s$,%)	8.10 \pm 1.01	8.11 \pm 1.02	0.047	0.963
空腹血糖/($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	8.01 \pm 1.15	8.27 \pm 1.24	1.031	0.305
TG/($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	3.52 \pm 1.01	3.60 \pm 1.02	0.374	0.709
TC/($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	1.83 \pm 0.24	1.90 \pm 0.26	1.327	0.188
HDL-C/($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	1.30 \pm 0.34	1.27 \pm 0.32	0.431	0.668
LDL-C/($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	3.24 \pm 1.01	3.51 \pm 1.04	1.249	0.215
血Scr/($\bar{x}\pm s$, μ mol/L)	86.38 \pm 20.16	89.33 \pm 21.58	0.670	0.505
血BUN/($\bar{x}\pm s$, μ mol/L)	5.14 \pm 1.21	5.40 \pm 1.32	0.974	0.333
尿微量蛋白/($\bar{x}\pm s$,mg/L)	49.81 \pm 7.00	52.02 \pm 7.35	1.461	0.148
血钙/($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	2.36 \pm 0.16	2.20 \pm 0.16	4.743	<0.001
血磷/($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	1.09 \pm 0.15	1.35 \pm 0.14	8.500	<0.001
UACR/($\bar{x}\pm s$,mg/g)	40.22 \pm 10.20	48.69 \pm 9.50	4.076	<0.001
eGFR/[$\bar{x}\pm s$,mL/(min \cdot 1.73 m ²)]	47.09 \pm 8.29	31.42 \pm 9.50	8.331	<0.001

表4 观察组患者维生素D活性动态变化与病情及钙磷水平的关联性分析

变量	血清25-(OH)D ₃ 水平差值	
	r	P
UACR	-0.662	<0.001
血磷	-0.773	<0.001
血钙	0.646	<0.001
eGFR	0.519	<0.001

表6 观察组中不同eGFR分组患者维生素D活性动态变化与UACR、钙磷水平的关联性分析

变量	G3a期组患者血清25-(OH)D ₃ 水平差值		G3b期组患者血清25-(OH)D ₃ 水平差值		G4期组患者血清25-(OH)D ₃ 水平差值	
	r	P	r	P	r	P
UACR	-0.441	<0.001	-0.580	<0.001	-0.870	<0.001
血磷	-0.561	<0.001	-0.772	<0.001	-0.910	<0.001
血钙	0.556	<0.001	0.751	<0.001	0.896	<0.001

天禀赋不足、情志失调等有关,该病为虚实夹杂,痰湿瘀阻贯穿始终。杜顺棠^[16]以补肾健脾法对DN进行疗效观察,结果显示,该治法能有效延缓肾脏进展,另外还观察到25羟维生素D水平升高,从中医学角度提示,提高维生素D水平可能有助于改善DN病情发展。笔者认为,肝肾同源,肾藏精,肝藏血,精血同源,肝阴与肾阴相互滋养,而活性维生素D的产生需要在肝脏进行第一次羟化,再经肾脏第二次羟化,这种转化恰好符合肝肾同源理论。维生素D具有肾素-血管紧张素系统抑制剂的作用,可能通过提高肾脏抗氧化能力来降低氧化应激,通过抑制高血糖触发的促凋亡信号通路,减少足细胞凋亡,以延缓病情进一步进展。

本研究采用健脾补肾、化痰活血法治疗痰湿瘀阻型DN患者。结果显示,治疗4周后、随访3个月时,观察组和对照组患者血清25-(OH)D₃水平均较治疗前升高,观察组患者较对照组升高;且治疗前血清25-(OH)D₃水平与UACR、血磷水平呈负相关,与血钙、eGFR水平呈正相关,为中医药调控维生素D代谢以改善DN提供了理论依据和临床证据。轻盈祛浊汤为自拟方,其组方融合经典名方配伍思路,以二陈汤(半夏、陈皮、茯苓)化痰增强燥湿化痰之效,借鉴桃红四物汤中丹参、牡丹皮替代桃红以活血凉血,结合四君子汤(党参、山药)强化健

表5 观察组中不同eGFR分组患者治疗前后血清25-(OH)D₃水平变化

组别	治疗前	治疗4周后	随访3个月
G3a期组(n=35)	13.04 \pm 2.36	23.58 \pm 3.44	27.54 \pm 3.88
G3b期组(n=30)	12.94 \pm 3.47	21.30 \pm 4.53*	23.83 \pm 3.76*
G4组(n=25)	13.85 \pm 2.57	19.05 \pm 4.08**	21.41 \pm 2.54**
F	0.845	4.408	23.220
P	0.433	0.015	<0.001

注:与G3a期组比较,*P<0.05;与G3b期组比较,**P<0.05。

平差值与UACR、血磷、血钙水平相关性最强,G3a期组患者血清25-(OH)D₃水平差值与UACR、血磷、血钙水平相关性最弱(P<0.05),见表6。

3 讨论

研究显示,DN患者维生素D缺乏的发生率显著高于非糖尿病患者,且更易出现骨密度下降和骨质减少,提示维生素D缺乏可能参与DN病情进展及钙磷代谢异常^[10]。现代医学研究认为,DN的糖代谢紊乱、血流动力学异常及遗传因素等与中医的脾肾两虚、痰湿瘀阻病机相关^[11]。此外,肾精亏虚与维生素D缺乏相关,维生素D可能为肾精的物质基础^[12]。因此,探究维生素D水平在痰湿瘀阻型DN中的作用,有助于深入理解其病理特点并探索新治疗策略。

DN病理机制复杂,与炎症、氧化应激、血流动力学异常相关。研究指出,维生素D缺乏与DN患者不良结局及死亡相关,且活性维生素D类似物可减轻蛋白尿,提示其潜在防治作用^[13-15]。中医对于DN病情发展具有独特见解,认为DN与先

脾益气,并融入独活寄生汤中牛膝、杜仲补肝肾、强筋骨之功,契合DN“本虚标实”病机。既往类似方剂如四君子汤合六味地黄汤加减可改善DN的临床症状^[17],丹参川芎嗪注射液联合黄芪注射液能降低DN患者尿蛋白水平^[18]。本方以“化痰祛瘀、调补脾肾”为核心,通过多靶点调控,契合DN病机,其优势在于君药(党参、山药、杜仲)兼顾脾肾双补,避免湿浊内生,臣药(丹参、牡丹皮)活血不伤正,佐药(清半夏、陈皮、茯苓、苍术)化痰不耗气,使药(牛膝)引药下行,契合维生素D肝肾转化的“肝肾同源”理论,体现动态平衡与攻补兼施的特色。

DN常伴钙磷代谢紊乱,可归于中医学“水肿”“消渴”和“尿浊”等范畴,病机为痰湿内停,瘀血内生,肾络阻滞。现代研究发现维生素D与中医“肾藏精”功能相关,《灵枢》《素问》等经典的论述及徐德成等^[19]提出的肾精形成及充盈的现代医学机制为二者的关联提供了理论支持。本研究结果显示,痰湿瘀阻型DN患者经轻盈祛浊汤治疗后,血清25-(OH)D₃水平变化与血磷水平呈负相关,与血钙、eGFR水平呈正相关,提示维生素D动态变化参与钙磷代谢调节,且健脾补肾、化痰活血法可能通过调控维生素D代谢改善病情。进一步亚组分析显示,eGFR越低(G4期<G3b期<G3a期),患者血清25-(OH)D₃

(下转第1203页)