

尿毒清颗粒联合甲泼尼龙治疗肾病综合征的临床研究

崔丽红, 孙长喜

天津市第五中心医院 肾内科, 天津 300450

摘要: **目的** 分析尿毒清颗粒联合甲泼尼龙治疗肾病综合征的临床疗效。**方法** 选取2018年2月—2021年11月天津市第五中心医院收治的200例肾病综合征患者,按随机数字表法将入选患者分为对照组和治疗组,每组各100例。对照组晨起顿服甲泼尼龙片,0.8 mg/kg。治疗组在对照组基础上口服尿毒清颗粒,5 g/次,3次/d,温开水冲服。两组疗程均为8周。观察两组的临床疗效,比较治疗前后两组肾功能相关指标[白蛋白(ALB)、尿素氮(BUN)],肾血流动力学参数[收缩期峰值流速(Vs)、阻力指数(RI)],血清白细胞介素(IL)-6、IL-9、补体C3、丙二醛(MDA)和转移生长因子-β1(TGF-β1)水平。**结果** 治疗后,治疗组总有效率为91.00%,显著高于对照组的81.00% ($P < 0.05$)。治疗后,两组血清ALB水均显著高于治疗前,血清BUN、Cr水平和24 h UP均显著低于治疗前 ($P < 0.05$);且治疗组改善更显著 ($P < 0.05$)。相比治疗前,治疗后两组肾叶间动脉Vs均显著提高,RI和PI均显著降低 ($P < 0.05$);且治疗组改善更显著 ($P < 0.05$)。治疗后,两组血清IL-6、IL-9、MDA和TGF-β1水平均较治疗前显著下降,血清补体C3水平均较治疗前显著上升 ($P < 0.05$);且均以治疗组改善更显著 ($P < 0.05$)。**结论** 尿毒清颗粒联合甲泼尼龙对肾病综合征具有确切疗效,能安全有效地改善患者肾功能及肾血流动力学,减轻机体免疫炎症反应和氧化应激,抑制肾脏纤维化。

关键词: 尿毒清颗粒; 甲泼尼龙片; 肾病综合征; 血流动力学; 免疫炎症反应; 氧化应激; 转移生长因子-β1

中图分类号: R914 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2023)01-0181-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2023.01.031

Clinical study of Niaoduqing Granules combined with methylprednisolone in treatment of nephrotic syndrome

CUI Li-hong, SUN Chang-xi

Department of Nephrology, Tianjin Fifth Central Hospital, Tianjin 300450, China

Abstract: **Objective** To analyze the clinical efficacy of Niaoduqing Granules combined with methylprednisolone in treatment of nephrotic syndrome. **Methods** A total of 200 patients with nephrotic syndrome admitted to Tianjin Fifth Central Hospital from February 2018 to November 2021 were selected and divided into control group and treatment group according to the random number table method, with 100 cases in each group. Patients in the control group were *po* administered with Methylprednisolone Tablets in the morning, 0.8 mg/kg. Patients in the treatment group were *po* administered with Niaoduqing Granules with warm boiling water on the basis of the control group, 5 g/time, three times daily. The treatment course of both groups was 8 weeks. The clinical efficacy of the two groups was observed. The renal function-related indicators such as albumin (ALB), urea nitrogen (BUN), renal hemodynamic parameters such as peak systolic flow velocity (Vs), resistance index (RI), serum Interleukin (IL)-6, IL-9, complement C3, malondialdehyde (MDA) and transfer growth factor-β1 (TGF-β1) levels in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the total effective rate of the treatment group was 91.00%, which was significantly higher than that of the control group (81.00%, $P < 0.05$). After treatment, serum ALB water was significantly higher than before treatment, serum BUN, Cr levels and 24 h UP were significantly lower than before treatment ($P < 0.05$). The improvement was more significant in the treatment group ($P < 0.05$). After treatment, Vs was significantly increased, RI and PI were significantly decreased in the two groups ($P < 0.05$). The improvement was more significant in the treatment group ($P < 0.05$). After treatment, the serum levels of IL-6, IL-9, MDA, and TGF-β1 in the two groups were significantly decreased, and the serum complement C3 level was significantly increased compared with that before treatment ($P < 0.05$). The improvement was more significant in the treatment group ($P < 0.05$). **Conclusion** Niaoduqing

收稿日期: 2022-08-10

作者简介: 崔丽红, 主治医师, 研究方向是慢性肾脏病和血液净化。E-mail: cuilihong100736@163.com

Granules combined with methylprednisolone has definite curative effect in treatment of nephrotic syndrome, can safely and effectively improve renal function and renal hemodynamics, reduce immune inflammatory response and oxidative stress, and inhibit renal fibrosis.

Key words: Niaoduqing Granules; Methylprednisolone Tablets; nephrotic syndrome; hemodynamics; immune inflammatory response; oxidative stress; transfer growth factor- β 1

肾病综合征是典型表现为“三高一低”，即高度水肿、大量蛋白尿（ $>3.5\text{ g/d}$ ）、高脂血症、低白蛋白血症血清白蛋白（ALB） $<30\text{ g/L}$ ，具有相关病理类型的一组症候群^[1]。本病病程长，可发生于任何年龄段，病情缠绵易反复，能引起感染、脂质代谢紊乱、血栓、急性肾损伤等不良后果，导致心血管并发症及肾功能持续恶化，直至终末期肾病，危及患者生命。目前对于肾病综合征主要采用抗炎、免疫治疗，旨在达到尽快获得缓解、减少感染和复发的免疫抑制治疗目的^[2]。临床中该病首选药物仍为糖皮质激素，但同时存在较明显的局限性，近年来中药结合激素治疗成为研究热点，可发挥增效减毒的优势。作为常用的糖皮质激素，甲泼尼龙可影响炎症和免疫过程，在肾病综合征中应用广泛^[3]。尿毒清颗粒系由黄芪、茯苓、川芎、大黄等 16 味中药经现代工艺精制而成的中药颗粒剂，可降低蛋白尿、稳定肾功能，对肾病综合征等肾脏疾病有一定的疗效^[4]。为此本研究以收治的肾病综合征患者为研究对象，采取尿毒清颗粒联合甲泼尼龙进行治疗，通过观察其有效性与安全性，旨在探寻该病更为有效可靠的治疗方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 2 月—2021 年 11 月天津市第五中心医院收治的 200 例肾病综合征患者，其中男性 109 例，女性 91 例；年龄 24~71 岁，平均年龄为（ 41.9 ± 7.2 ）岁；体质量 47.2~84.3 kg，平均体质量为（ 63.6 ± 6.4 ）kg；病程 3~58 个月，平均病程为（ 25.3 ± 7.2 ）个月。

纳入标准：（1）满足肾病综合征诊断标准^[5]；（2）对尿毒清颗粒中任何成分无过敏史；（3）依从性好，能按要求服药及接受相关检查；（4）年龄 18~75 岁；（5）近 3 个月未使用激素、免疫抑制剂及相关中医药治疗；（6）自愿签订知情同意书；（7）无甲泼尼龙使用禁忌证。

排除标准：（1）难治性肾病综合征；（2）存在活动性肝炎、结核等活动性感染；（3）伴心、脑、造血功能异常或免疫功能严重缺陷；（4）妊娠或哺乳期女性；（5）由糖尿病肾病、狼疮肾炎、药物或

感染等因素所致的继发性肾病综合征；（6）合并精神疾病；（7）由肝源性、心源性等非肾性疾病所致的水肿。

1.2 药物

尿毒清颗粒由康臣药业（霍尔果斯）有限公司生产，规格 5 g/袋，产品批号 1801015、1903028、2006123、2105087；甲泼尼龙片由天津天药药业股份有限公司生产，规格 4 mg/片，产品批号 20171218、20190104、20200208、20210410。

1.3 分组和治疗方法

按随机数字表法将入选患者分为对照组和治疗组，每组各 100 例。其中对照组男 56 例，女 44 例；年龄 24~71 岁，平均年龄（ 40.7 ± 7.4 ）岁；体质量 50.4~84.3 kg，平均体质量（ 63.9 ± 6.6 ）kg；病程 3~54 个月，平均病程（ 25.0 ± 7.3 ）个月。治疗组男 53 例，女 47 例；年龄 27~68 岁，平均年龄（ 42.4 ± 6.9 ）岁；体质量 47.2~83.5 kg，平均体质量（ 61.9 ± 6.3 ）kg；病程 5~58 个月，平均病程（ 26.1 ± 6.8 ）个月。两组一般资料方面比较差异无统计学意义，具有可比性。

两组均给予相同的密切监测、低盐低脂和低蛋白优质蛋白饮食、健康教育等基础干预及降压、利尿、调脂、消肿等对症治疗。对照组晨起顿服甲泼尼龙片，0.8 mg/kg，1 次/d。治疗组在对照组基础上口服尿毒清颗粒，5 g/次，3 次/d，温开水冲服。两组疗程均为 8 周。

1.4 疗效判定标准^[6]

完全缓解（CR）：尿蛋白定性阴性，肾功能正常，血清 ALB $>35\text{ g/L}$ ，24 h 尿蛋白定量（24 h UP） $<0.3\text{ g}$ ，或尿蛋白/肌酐（uPCR） $<300\text{ mg/g}$ 。部分缓解（PR）：血肌酐（Cr）上升 $<20\%$ ， $0.3\text{ g}\leq 24\text{ h UP}\leq 3.5\text{ g}$ 或下降 $\geq 50\%$ ，或 $300\text{ mg/g}\leq \text{uPCR}\leq 350\text{ mg/g}$ 。未缓解（NR）：24 h UP $>3.5\text{ g}$ 且下降 $<50\%$ 。

总有效率 = （CR 例数 + PR 例数）/ 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 肾功能相关指标 治疗前后采集受测对象空腹肘静脉血 9 mL，3 000 r/min 离心 10 min，分离血清分装冻存备检；选用生化分析仪（上海罗氏制药有限公司，型号 cobras8000）测定血清 ALB、尿

素氮 (BUN)、Cr 和补体 C3 水平, 其中 ALB、补体 C3 的测定方法均为免疫比浊法, BUN、Cr 的检测方法分别为速率法、苦味酸法, 操作均按试剂盒 (购自威海威高生物科技有限公司) 说明书执行。

1.5.2 24 h UP 治疗前后收集两组患者 24 h 尿液样本, 使用上述可见分光光度计及双缩脲比色法 (试剂盒均购自上海歌凡生物科技有限公司) 测定 24 h UP。

1.5.3 肾血流动力学参数 选用医用彩超机 (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司, 型号 Resona7) 检测治疗前后患者肾血流动力学状态, 主要观察双侧肾叶间动脉收缩期峰值流速 (V_s)、阻力指数 (RI) 和搏动指数 (PI)。

1.5.4 血清学指标 使用酶标仪 (迈瑞医疗国际有限公司, 型号 MR-96T) 检测血清白细胞介素 (IL) -6、IL-9 和转移生长因子- $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) 水平, 操作均按配套试剂盒 (酶联免疫法) 说明书执行。运用可见分光光度计 (上海精科实业有限公司, 型号 320A) 测定血清丙二醛 (MDA) 水平, 操作均按硫代巴比妥酸法试剂盒 (由广州兆康生物科技有限公司提供)

说明书执行。

1.6 不良反应观察

详细记录两组药物相关的不良反应。

1.7 统计学分析

使用统计软件 SPSS 23.0 处理数据, 计数资料以百分比表示, 行 χ^2 检验, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 治疗组总有效率为 91.00%, 显著高于对照组的 81.00% ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组肾功能相关指标比较

治疗后, 两组血清 ALB 水平均显著升高, 血清 BUN、Cr 水平和 24 h UP 均显著低于治疗前 ($P < 0.05$); 且治疗组改善更显著 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组肾血流动力学参数比较

相比治疗前, 治疗后两组肾叶间动脉 V_s 均显著提高, RI 和 PI 均显著降低 ($P < 0.05$); 且治疗组改善更显著 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	CR/例	PR/例	NR/例	总有效率/%
对照	100	32	49	19	81.00
治疗	100	40	51	9	91.00*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组肾功能相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on renal function-related indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	ALB/(g·L ⁻¹)	BUN/(mmol·L ⁻¹)	Cr/(μ mol·L ⁻¹)	24 h UP/g
对照	100	治疗前	22.31 $\pm$ 5.04	12.03 $\pm$ 2.17	149.83 $\pm$ 16.32	5.02 $\pm$ 0.96
		治疗后	30.08 $\pm$ 4.96*	7.16 $\pm$ 1.45*	108.24 $\pm$ 12.40*	1.77 $\pm$ 0.43*
治疗	100	治疗前	21.69 $\pm$ 4.75	10.95 $\pm$ 2.48	151.05 $\pm$ 17.19	4.89 $\pm$ 1.01
		治疗后	34.98 $\pm$ 3.81* $\blacktriangle$	5.74 $\pm$ 1.13* $\blacktriangle$	91.34 $\pm$ 10.77* $\blacktriangle$	1.28 $\pm$ 0.36* $\blacktriangle$

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: $\blacktriangle P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; $\blacktriangle P < 0.05$ vs control group after treatment

表 3 两组肾血流动力学参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on renal hemodynamic parameters between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	V_s /(cm·s ⁻¹)		RI		PI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	100	27.36 $\pm$ 8.02	31.70 $\pm$ 8.51*	0.67 $\pm$ 0.09	0.63 $\pm$ 0.07*	1.31 $\pm$ 0.29	1.14 $\pm$ 0.20*
治疗	100	25.95 $\pm$ 7.94	35.66 $\pm$ 7.62* $\blacktriangle$	0.68 $\pm$ 0.10	0.60 $\pm$ 0.06* $\blacktriangle$	1.33 $\pm$ 0.32	1.02 $\pm$ 0.15* $\blacktriangle$

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: $\blacktriangle P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; $\blacktriangle P < 0.05$ vs control group after treatment

2.4 两组血清 IL-6、IL-9、补体 C3、MDA 和 TGF-β1 水平比较

治疗后, 两组血清 IL-6、IL-9、MDA 和 TGF-

β1 水平均较治疗前显著下降, 血清补体 C3 水平均较治疗前显著上升 ($P<0.05$); 且均以治疗组改善更显著 ($P<0.05$), 见表 4。

表 4 两组血清 IL-6、IL-9、补体 C3、MDA 和 TGF-β1 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on serum levels of IL-6, IL-9, complement C3, MDA and TGF-β1 between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	IL-6/(ng·L ⁻¹)	IL-9/(ng·L ⁻¹)	补体 C3/(g·L ⁻¹)	MDA/(μmol·L ⁻¹)	TGF-β1/(ng·L ⁻¹)
对照	100	治疗前	46.32±9.18	4.61±1.03	1.05±0.30	9.11±3.01	492.37±61.72
		治疗后	32.55±8.34*	2.02±0.65*	1.21±0.38*	5.92±2.46*	238.84±44.17*
治疗	100	治疗前	48.10±8.78	4.58±1.12	1.11±0.29	8.98±2.85	506.05±58.09
		治疗后	26.21±6.07*▲	1.56±0.47*▲	1.32±0.43*▲	4.72±1.33*▲	196.32±39.65*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment

2.5 两组不良反应比较

对照组发生易激怒、月经失调、糖耐量降低各 2 例, 头晕头痛、胃肠道反应各 3 例, 不良反应发生率是 12.0%; 治疗组出现易激怒、月经失调、糖耐量降低各 1 例, 头晕头痛 3 例, 胃肠道反应 5 例, 不良反应发生率是 11.0%, 两组不良反应发生率比较差异无统计学意义。

3 讨论

肾病综合征是常见的一组肾小球疾病, 其典型表现均与肾小球滤过膜通透性的增加有直接或间接关系, 大量蛋白尿的排出引起组织间液增加、有效血容量下降及肾脏灌注压力降低等。目前普遍认为在该病的发生发展中, 免疫机制和炎症损伤起主要作用, 此外分子遗传基础、脂质代谢紊乱、足细胞损害、高凝状态、氧化损伤、血流动力学异常及长期使用免疫抑制剂等因素共同参与^[7]。激素作为对肾病综合征主要发病机制起干预作用的药物, 是其当前治疗方案中重要的组成部分。作为不含卤素的中效激素药物, 甲泼尼龙可通过引起 T 和 B 淋巴细胞障碍、抑制白细胞趋化、改变淋巴细胞表面分子结构、稳定溶酶体膜等途径, 发挥免疫抑制、抗炎、抗过敏等药理作用, 进而改善细胞膜通透性、减少炎症病灶周围免疫活性细胞浸润和炎性渗出、抑制结缔组织增生, 改善肾病综合征临床症状^[8]。本品与糖皮质激素受体亲和力强, 起效迅速, 抗炎作用强大, 而水钠潴留不良反应较轻, 且口服制剂可避免冲击治疗的严重并发症。但临床中不少患者减量或撤除时病情易反复, 导致激素治疗时间延长, 增加累计用量, 影响疗效的同时增加了不良反应, 严重影响患者生活质量及身心健康。因此, 如何尽量

减少激素治疗的弊端、提高治疗有效率是当前肾病综合征治疗的难点。

随着中医药研究的深入, 越来越多的中药及中成药被发现能提高激素治疗效果、减少复发。肾病综合征属中医“水肿”“虚劳”等范畴, 病机特点为“正虚邪实、虚实夹杂”, 由于正气不足及激素、免疫抑制剂的广泛使用, 导致素体脾肾虚损, 不能制水, 加之邪气侵袭, 日久郁而化热, 湿热邪浊蕴结, 脉络阻滞而成瘀血^[9]。故脾虚、湿浊、血瘀是本病基本病机, 应以“健脾、利湿、化瘀”为其基本治法则。尿毒清颗粒是具有清利湿热、化痰降浊、畅达气血、调理脾胃、化瘀通络等功效的中药制剂, 正契肾病综合征脾虚湿浊血瘀证之病机要点。药理研究表明, 尿毒清颗粒具有调节电解质和微量元素等的异常、抑制系膜细胞增殖、抗肾间质纤维化、缓解炎症反应、抑制血小板聚集、增加肾小球滤过率、改善脂质代谢紊乱、修复足细胞、减轻蛋白尿、抗氧自由基、利尿、降压、改善肾血流等多靶点药理作用, 从而能多途径、多层次、多通路协同改善肾功能, 有效延缓肾病慢性进展^[10]。基于此, 本研究针对肾病综合征在甲泼尼龙基础上加用尿毒清颗粒治疗, 总有效率 (91.00%) 较单用甲泼尼龙 (81.00%) 显著提高, 且肾功能相关指标的改善效果也显著优于对照组, 提示尿毒清颗粒的使用能进一步提高本病的临床疗效; 此外本研究结果还显示, 联合应用尿毒清颗粒并未明显增加肾病综合征患者不良反应的风险。

肾血流动力学异常是肾病综合征发生发展的重要原因, 此类患者由于存在蛋白质和脂质代谢紊乱、肾动脉内径异常及高凝状态, 血液循环较差, 肾脏

血液灌注压也因此受影响,具备了血流动力学异常的条件,呈现出低速高阻状态,即 V_s 下降(血流供应减少),RI和PI上升(血管阻力增加),进而导致肾脏缺血,肾脏进一步受到损伤,促使疾病进展^[11]。此外,细胞因子、体液免疫及氧自由基与肾病综合征发病密切相关。IL-6在炎症因子刺激或机体出现异常免疫反应时分泌增加,参与损伤反应、造血调控及免疫应答等生理病理活动,通过与多种细胞因子相互作用促进其他炎症因子释放及刺激肾小球系膜细胞增生,造成其组织结构和功能破坏,形成蛋白尿^[12]。IL-9是新型辅助性T细胞(Th)9的主要效应因子,可能通过促进Th17细胞分化和成熟,诱导嗜酸性粒细胞、肥大细胞和T淋巴细胞浸润及组织表达黏蛋白等途径发挥致炎作用,从而参与肾病综合征的致病过程^[13]。循环免疫复合物沉积并激活补体系统,形成膜攻击复合物,是引起肾组织损伤的机制之一,其中补体C3随病情加重而消耗增加,含量明显下降,其水平变化反映体液免疫异常程度,利于了解病情及预后^[14]。MDA水平体现脂质过氧化程度,氧自由基通过对肾小球及小管上皮产生毒性介导肾损伤,致使滤过膜电荷屏障受损而降低对大分子滤过控制,导致蛋白尿,另外肾小球损伤也加速了炎症发展,进一步促进氧自由基产生,形成恶性循环^[15]。TGF- β 1是重要的生长因子,通过促进结缔组织生长因子(CTGF)表达和炎症反应、抑制基质降解蛋白酶的合成与分泌、诱导肾小管上皮细胞和肾小球足突细胞凋亡、上调胶原和纤维连接蛋白基因表达等,引起细胞外基质(ECM)沉积、基底膜增厚及肾固有细胞损伤,是肾纤维化和肾小球硬化的关键因子^[16]。本研究中,治疗组对肾叶间动脉血流动力学参数(V_s 、RI、PI)及血清IL-6、IL-9、补体C3、MDA和TGF- β 1水平的改善作用均较对照组更显著,提示联用尿毒清颗粒在调节肾血流动力学与机体免疫炎症异常、下调脂质过氧化物与促纤维化因子表达方面更具优势,从而利于改善或延缓肾病综合征患者病情发展。

综上所述,尿毒清颗粒联合甲泼尼龙对肾病综合征患者具有确切的临床疗效,能安全有效地改善患者肾功能及肾血流动力学指标,减轻体内免疫炎症反应和氧化应激,抑制肾脏纤维化,值得临床推

广应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 宋玉霞. 肾病综合征的临床表现与饮食禁忌 [J]. 保健文汇, 2020(5): 127.
- [2] 杨昕彤, 汪裕伟. 成人肾病综合征最新治疗进展 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2021, 21(8): 81-83.
- [3] 李铭新. 糖皮质激素在肾脏病中应用进展 [J]. 上海医药, 2011, 32(2): 64-67.
- [4] 王颖, 钱一飞, 朱明跃, 等. 尿毒清颗粒联合乙酰半胱氨酸治疗慢性肾脏病的临床效果 [J]. 药物评价研究, 2020, 43(7): 1359-1362.
- [5] 陈锐. 原发性肾病综合征临床路径(2010年版) [J]. 中国社区医师, 2011, 27(12): 16.
- [6] 安徽省卫生和计划生育委员会. 安徽省成人肾病综合征分级诊疗指南(2016年版) [J]. 安徽医学, 2017, 38(5): 523-536.
- [7] 李永珍, 何庆南. 原发性肾病综合征免疫发病机制研究进展 [J]. 国际儿科学杂志, 2016, 43(1): 51-55.
- [8] 陈新谦, 金有豫, 汤光. 新编药理学 [M]. 第17版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 613.
- [9] 杨洪涛. 肾病综合征的中医病因病机 [J]. 中华肾病研究电子杂志, 2017, 6(4): 154-157.
- [10] 艾思南, 朱泽兵, 郑慧娟, 等. 基于网络药理学分析尿毒清颗粒治疗慢性肾脏病的内在机制 [J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2021, 22(5): 409-413.
- [11] 郑学裕. 原发性肾病综合征患者肾血流动力学多普勒超声变化的特征及临床意义分析 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2020, 20(55): 3-5.
- [12] 丁秀和. 肾病综合征患者治疗前后血浆瘦素、白细胞介素-6、白细胞介素-18水平变化及意义 [J]. 中国临床医生杂志, 2016, 44(12): 50-52.
- [13] 任金来, 宿振国, 彭新国, 等. 原发性肾病综合征患者外周血Th9及IL-9的变化及临床意义 [J]. 中外医疗, 2015, 34(18): 6-9.
- [14] 据绍坦. 肾病综合征患者血清免疫球蛋白及C3水平变化及临床意义 [J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(6): 854-855.
- [15] 牛爱军, 涂晓文, 张爱平, 等. 原发性肾病综合征患者体内氧化及抗氧化系统改变的探讨 [J]. 中国现代医学杂志, 2002, 12(24): 47-49.
- [16] 周江瑾, 康国贵, 张琦, 等. 原发性肾病综合征血液尿检测指标变化及其相关性研究 [J]. 中国实用儿科杂志, 2010, 25(6): 463-465.

[责任编辑 金玉洁]