

碳酸镧联合左卡尼汀治疗维持性血液透析慢性肾功能衰竭的临床研究

生玉平, 马晓迎*, 杨星梦, 王娜, 张浩然, 徐海平, 孙福云

沧州市中心医院 肾内二科, 河北 沧州 061000

摘要: **目的** 探讨碳酸镧联合左卡尼汀治疗维持性血液透析慢性肾功能衰竭的临床疗效。**方法** 选取 2019 年 1 月—2021 年 12 月在沧州市中心医院进行治疗的 88 例维持性血液透析慢性肾功能衰竭患者为研究对象, 根据住院号的奇偶分为对照组和治疗组, 每组各 44 例。对照组静脉滴注左卡尼汀注射液, 50 mg/kg 同 0.9% 氯化钠注射液 100 mL 配伍, 1 次/d; 治疗组在对照组治疗基础上口服碳酸镧咀嚼片, 0.5 g/次, 3 次/d。两组均连续治疗 3 个月。观察两组的临床疗效, 比较两组治疗前后相关量表评分、肾功能指标、骨代谢指标、细胞因子指标和血管钙化积分的变化情况。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率是 93.18%, 显著高于对照组的 81.82% ($P < 0.05$)。治疗后, 两组生活质量综合评定问卷 (GQOLI-74) 评分、社会支持评定量表 (SSRS) 评分、慢性病患者生命质量测定量表体系 (QLICD-CRF 2.0) 评分均较治疗前显著升高, 但急性生理与慢性健康 (APACHE II) 评分、SAPS II 评分均显著降低 ($P < 0.05$), 并以治疗组改善的更明显 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者血肌酐 (Scr)、尿素氮 (BUN) 水平均较治疗前显著降低, 但内生肌酐清除率 (Ccr) 水平均显著升高 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组肾功能指标改善优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组血钙 (Ca) 血磷 (P)、全段甲状旁腺激素 (iPTH) 水平均较治疗前显著降低 ($P < 0.05$), 并以治疗组改善更明显 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组血清基质金属蛋白酶-9 (MMP-9)、胱抑素 C (CysC)、基质细胞衍生因子-1 (TSP-1)、 β_2 -微球蛋白 (β_2 -MG)、人成纤维细胞生长因子-23 (FGF-23) 均较同组治疗前显著降低, 而骨形态发生蛋白-7 (BMP-7) 显著升高 ($P < 0.05$), 并以治疗组改善更明显 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者冠状动脉钙化 (CACS) 积分、腹主动脉钙化 (AACS) 积分均显著降低 ($P < 0.05$), 并以治疗组改善更明显 ($P < 0.05$)。**结论** 碳酸镧联合左卡尼汀治疗维持性血液透析慢性肾功能衰竭疗效明显, 可有效改善患者肾功能和骨代谢指标, 改善血清细胞因子水平, 延缓血管钙化, 有着良好的临床应用价值。

关键词: 碳酸镧咀嚼片; 左卡尼汀注射液; 慢性肾功能衰竭; 骨代谢指标; 血管钙化

中图分类号: R975 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2022)07-1543-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.07.020

Clinical study of lanthanum carbonate combined with levocarnitine in treatment of chronic renal failure on maintenance hemodialysis

SHENG Yu-ping, MA Xiao-ying, YANG Xing-meng, WANG Na, ZHANG Hao-ran, XU Hai-ping, SUN Fu-yun
Department of Nephrology, Cangzhou Central Hospital, Cangzhou 061000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of lanthanum carbonate combined with levocarnitine in treatment of chronic renal failure on maintenance hemodialysis. **Methods** A total of 88 patients with chronic renal failure on maintenance hemodialysis who were treated in Cangzhou Central Hospital from January 2019 to December 2021 were selected as the research objects, and were divided into control group and treatment group according to the oddities of hospitalization number, with 44 cases in each group. Patients in the control group were iv administered with Levocarnitine Injection, 50 mg/kg compatible with 0.9% sodium chloride injection 100 mL, once daily. Patients in the treatment group were po administered with Lanthanum Carbonate Chewable Tablets on the basis of the control group, 0.5 g/time, 3 times daily. Both groups were treated for 3 months. The clinical efficacy of the two groups were observed, and the changes of related scales scores, renal function indexes, bone metabolism indexes, cytokine indexes and vascular calcification scores were compared between the two groups before and after treatment. **Results** After treatment, the total effective rate in the treatment group was 93.18%, significantly higher than that in the control group (81.82%, $P < 0.05$). After treatment,

收稿日期: 2022-03-10

基金项目: 沧州市重点研发计划指导项目 (204106081)

作者简介: 生玉平, 研究方向是肾脏病学。E-mail: SYP110810@163.com

*通信作者: 马晓迎 E-mail: 916733108@qq.com

scores of comprehensive Assessment questionnaire (GQOLI-74), Social Support Rating Scale (SSRS) and QLICD-CRF 2.0 (QLICD-CRF 2.0) in two groups were significantly increased compared with before treatment, but APACHE II score and SAPS II score were significantly decreased ($P < 0.05$). The improvement was more obvious in the treatment group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of serum creatinine (Scr) and urea nitrogen (BUN) in two groups were significantly decreased compared with before treatment, but endogenous creatinine clearance (CCR) level was significantly increased ($P < 0.05$). After treatment, the renal function index of the treatment group improved better than that of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of blood calcium (Ca), blood phosphorus (P), and whole parathyroid hormone (iPTH) in two groups were significantly decreased compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the improvement was more obvious in the treatment group ($P < 0.05$). After treatment, the serum levels of matrix metalloproteinase-9 (MMP-9), cystatin C (CysC), stromal cell derived factor-1 (TSP-1), β 2-microglobulin (β 2-MG) and human fibroblast growth factor-23 (FGF-23) in two groups were significantly lower than those before treatment. However, bone morphogenetic protein-7 (BMP-7) was significantly increased ($P < 0.05$), and the improvement was more obvious in the treatment group ($P < 0.05$). After treatment, coronary artery calcification (CACS) score and abdominal aortic calcification (AACS) score were significantly decreased in two groups ($P < 0.05$), and the improvement was more obvious in the treatment group ($P < 0.05$). **Conclusion** Lanthanum carbonate combined with levocarnitine have obvious curative effect in treatment of chronic renal failure on maintenance hemodialysis, and can effectively improve renal function, bone metabolism index, and serum cytokines, and also can delay vascular calcification, which has good clinical application value.

Key words: Lanthanum Carbonate Chewable Tablets; Levocarnitine Injection; chronic renal failure; bone metabolism index; vascular calcification

慢性肾功能衰竭是肾脏内科常见的一种慢性病, 流行病学调查显示, 慢性肾功能衰竭的发生率高达 (21.3~43.2) /万^[1]。随着病情的发展, 可导致心肺代偿功能障碍、肾性脑病等情况发生, 使患者病死率显著升高^[2]。血液透析是治疗慢性肾功能衰竭的主要手段, 血液透析虽可促进机体内毒素排出, 但长期透析可导致慢性肾功能衰竭患者出现严重的高磷血症、贫血, 进而加重肾单位和其他脏器的损伤, 促使患者远期死亡率增高^[3]。左卡尼汀是一种抗氧化剂, 可增加红细胞膜的稳定性, 促进自由基清除, 改善贫血状态^[4]。碳酸镧可与血液中高浓度磷元素结合, 进而降低高磷血症的发生^[5]。因此, 本研究对维持性血液透析慢性肾功能衰竭患者给予碳酸镧联合左卡尼汀治疗, 取得了较为满意的临床效果。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月—2021 年 12 月在沧州市中心医院进行治疗的 88 例维持性血液透析慢性肾功能衰竭患者为研究对象。其中男 37 例, 女 51 例; 年龄 52~73 岁, 平均 (61.47±1.36) 岁; 病程 3.5~13 年, 平均 (7.47±1.07) 年。

纳入标准: (1) 均符合慢性肾功能衰竭诊断标准^[6]; (2) 均行透析治疗; (3) 取得知情同意。

排除标准: (1) 对药物成分过敏者; (2) 合并肠梗阻者; (3) 伴低磷血症者; (4) 不配合治疗者;

(5) 伴全身感染性疾病者; (6) 精神异常者; (7) 合并恶性肿瘤者; (8) 合并血液系统疾病者; (9) 未取得知情同意者。

1.2 药物

左卡尼汀注射液由常州兰陵制药有限公司生产, 规格 5 mL: 1 g, 产品批号 180713、191004; 碳酸镧咀嚼片由英国 Hamol Limited 生产, 规格 0.5 g/片, 产品批号 181109、190917。

1.3 分组和治疗方法

根据住院号的奇偶分为对照组和治疗组, 每组各 44 例。对照组中男 18 例, 女 26 例; 年龄 52~73 岁, 平均 (61.31±1.24) 岁; 病程 3.5~13 年, 平均 (7.32±1.01) 年。治疗组中男 19 例, 女 25 例; 年龄 52~73 岁, 平均 (61.58±1.49) 岁; 病程 3.5~13 年, 平均 (7.62±1.13) 年。2 组一般资料比较没有明显差别, 具有可比性。

对照组静脉滴注左卡尼汀注射液, 50 mg/kg 同 0.9%氯化钠注射液 100 mL 配伍, 1 次/d; 治疗组在对照组治疗基础上口服碳酸镧咀嚼片, 0.5 g/次, 3 次/d。两组均连续治疗 3 个月。

1.4 临床疗效评价标准^[7]

显效: 治疗后, 患者临床症状较为明显改善, 伴有内生肌酐清除率 (Ccr) 增加 $\geq 20\%$, 或血肌酐 (Scr) 降低 $\geq 20\%$; 有效: 临床症状较为有所改善, 伴有 Ccr 增加 $\geq 10\%$, 或 Scr 降低 $\geq 10\%$; 稳定: 临床症状有所改善, 伴 Ccr 增加 $< 10\%$, 或无降低;

或 Scr 降低无增加, 或降低 <10%; 无效: 未达到上述标准。

总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 量表评分 生活质量综合评定问卷 (GQOLI-74) 评分: 总分 100 分, 分数越高生活质量越好^[8]; 社会支持评定量表 (SSRS) 评分: 共有 10 项, 分为 3 个维度: 客观支持 (3 项)、主观支持 (4 项)、对社会支持的利用度 (3 项), 各条目记分方法不同, 第 1~4 条及 8~10 条采用 1~4 级评分, 第 5 条分 A~E 项计总分, 每项采用 1~4 级评分, 第 6、7 条根据来源个数计分, 得分越高, 社会支持度越高^[9]; 慢性病患者生命质量测定量表体系 (QLICD-CRF 2.0) 评分: 共 39 个条目, 分为共性模块 (生理/心理/社会功能) 和特异性模块 (反映症状) 两部分, 其中生理功能 10 条目、心理功能 11 条目、社会功能 8 条目, 特异性模块 10 条目, 采用 1~5 分评分法, 共性模块为正向条目, 得分越高代表生命质量越好^[10]; 急性生理与慢性健康 (APACHE II) 评分^[11]: 总分 71 分, 得分越高, 病情越严重; 简化的急性生理功能评分系统 (SAPS) II 评分^[12]: 评分包括年龄、心率、收缩压、体温、氧合指数、尿量等指标, 各项指标评分 0~26 分, 得分越高则患者状态越差。

1.5.2 肾功能指标 应用全自动生化分析仪 (库贝尔 iChem-540) 测定两组 Scr、尿素氮 (BUN)、Ccr 水平, 试剂盒购于上海信帆生物科技有限公司。

1.5.3 骨代谢指标 采用全自动生化分析仪 (库贝尔, 型号 iChem-540) 测定两组血钙 (Ca)、血磷 (P)、全段甲状旁腺激素 (iPTH) 水平。

1.5.4 细胞因子指标 治疗前后, 抽取晨间空腹血 3 mL, 离心、待检, 采用酶联免疫吸附法检测两组患者血清基质金属蛋白酶-9 (MMP-9)、胱抑素 C (CysC)、基质细胞衍生因子-1 (TSP-1)、 β 2-微球蛋白 (β 2-MG)、骨形态发生蛋白-7 (BMP-7)、人成纤维细胞生长因子-23 (FGF-23) 水平, 试剂

盒均购于南京赛泓瑞生物科技有限公司, 严格按照说明书进行。

1.5.5 血管钙化积分 对比两组冠状动脉钙化积分 (CACS)^[13]、腹主动脉钙化积分 (AACS), 均行冠状动脉电子束 CT (Definition AS 加 6 排 128 层 CT, 德国西门子公司生产) 和腰 1-腰 4 腹主动脉多层螺旋 CT (Definition AS 加 64 排 128 层 CT, 德国西门子公司生产) 扫描。CACS: 0 分为无钙化, 1 分为少量钙化, 2 分为轻度钙化, 3 分为中度钙化, 4 分为重度钙化。AACS: 0 为无钙化、 $0 < AACS \leq 4$ 为轻中度钙化、 $4 < AACS \leq 24$ 为重度钙化^[14]。

冠状动脉钙化积分 = 动脉钙化面积 \times CT 峰值系数

1.6 不良反应观察

观察治疗期间患者有无恶心、呕吐、腹泻、头痛、过敏性皮肤反应等不良反应情况。

1.7 统计学分析

采用 SPSS 23.0 统计软件进行数据分析。两组相关评分、肾功能水平、细胞因子水平及骨代谢指标的比较行 *t* 检验, 总有效率比较行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 治疗组总有效率是 93.18%, 显著高于对照组的 81.82% ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组相关量表积分比较

治疗后, 两组 GQOLI-74 评分、SSRS 评分、QLICD-CRF 2.0 评分均显著升高, 但 APACHE II 评分、SAPS II 评分均显著降低 ($P < 0.05$), 并以治疗组改善的更明显 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组肾功能指标比较

治疗后, 两组 Scr、BUN 水平显著降低, 但 CCR 水平均显著升高 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组肾功能指标改善优于对照组 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组骨代谢指标比较

治疗后, 两组血 Ca、P、iPTH 水平均较治疗前显著降低 ($P < 0.05$), 并以治疗组患者改善更明显 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	稳定/例	无效/例	总有效率/%
对照	44	27	9	6	2	81.82
治疗	44	30	11	2	1	93.18*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

2.5 两组细胞因子水平比较

治疗后, 两组血清 MMP-9、CysC、TSP-1、β₂-MG、FGF-23 均降低, 而 BMP-7 显著升高 ($P < 0.05$), 并以治疗组改善更明显 ($P < 0.05$), 见表 5。

2.6 两组血管钙化积分比较

治疗后, 两组 CACS 积分、AACS 积分均显著降低 ($P < 0.05$), 并以治疗组改善更明显 ($P < 0.05$), 见表 6。

表 2 两组相关量表积分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on related scales scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	GQOLI-74 评分	SSRS 评分	QLICD-CRF 2.0 评分	APACHE II 评分	SAPS II 评分
对照	44	治疗前	36.34 ± 4.29	17.51 ± 4.54	26.26 ± 3.77	24.41 ± 1.96	25.28 ± 2.29
		治疗后	54.86 ± 5.37*	25.13 ± 5.19*	34.35 ± 4.14*	17.69 ± 1.64*	19.87 ± 1.73*
治疗	44	治疗前	36.37 ± 4.25	17.47 ± 4.52	26.23 ± 3.73	24.38 ± 1.93	25.23 ± 2.26
		治疗后	65.47 ± 5.56*▲	34.35 ± 5.27*▲	45.14 ± 4.28*▲	13.41 ± 1.56*▲	15.35 ± 1.67*▲

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

表 3 两组肾功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

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

组别	n/例	Scr/($\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)		BUN/($\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$)		CCR/($\text{mL}\cdot\text{min}^{-1}$)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	44	457.72 ± 24.35	315.86 ± 14.77*	34.61 ± 3.49	21.43 ± 1.62*	13.17 ± 1.34	17.71 ± 1.65*
治疗	44	457.65 ± 24.28	213.23 ± 14.64*▲	34.53 ± 3.45	15.27 ± 1.22*▲	13.15 ± 1.38	22.57 ± 1.72*▲

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

表 4 两组骨代谢指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on bone metabolism indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	Ca/($\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$)		P/($\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$)		iPTH/($\text{ng}\cdot\text{L}^{-1}$)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	44	2.77 ± 0.56	2.59 ± 0.23*	2.45 ± 0.27	1.82 ± 0.31*	325.53 ± 42.46	278.59 ± 27.68*
治疗	44	2.72 ± 0.54	2.13 ± 0.16*▲	2.43 ± 0.23	1.51 ± 0.15*▲	325.47 ± 42.37	247.24 ± 27.12*▲

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

表 5 两组细胞因子比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison on cytokine between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	MMP-9/($\text{pg}\cdot\text{mL}^{-1}$)		CysC/($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)		TSP-1/($\text{ng}\cdot\text{mL}^{-1}$)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	44	355.32 ± 23.53	224.65 ± 12.76*	2.59 ± 0.24	2.15 ± 0.18*	115.53 ± 11.59	67.84 ± 10.57*
治疗	44	355.27 ± 23.46	172.16 ± 11.32*▲	2.57 ± 0.23	1.64 ± 0.12*▲	115.47 ± 11.52	45.63 ± 10.34*▲

组别	n/例	β ₂ -MG/($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)		BMP-7/($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)		FGF-23	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	44	17.39 ± 2.44	13.21 ± 1.16*	12.15 ± 1.18	14.35 ± 1.29*	103.59 ± 17.48	82.75 ± 12.56*
治疗	44	17.36 ± 2.48	10.15 ± 1.04*▲	12.13 ± 1.17	16.57 ± 1.32*▲	103.53 ± 17.42	65.37 ± 12.43*▲

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

表 6 两组血管钙化积分比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 6 Comparison on vascular calcification scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	CACS 积分		AACS 积分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	44	2.74±1.27	2.32±0.36*	8.34±2.26	6.89±2.39*
治疗	44	2.82±1.25	1.59±0.31*▲	8.31±2.22	4.52±2.33*▲

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

2.7 两组不良反应比较

治疗期间两组均无恶心、呕吐、腹泻、头痛、过敏性皮肤反应等不良反应发生。

3 讨论

慢性肾功能衰竭是以肾脏萎缩、肾实质损伤为特征的一种慢性疾病,因患者病程长,会降低肾功能指标,同时也会导致患者体内毒素和代谢废物无法排出体外,并常伴有电解质紊乱和酸碱失衡等情况发生,对其他器官带来更大损伤^[15]。血液透析是治疗慢性肾功能衰竭的重要替代方法,虽能清除机体内大部分代谢废物和毒素,但不能完全清除,且在透析过程中还存在诸多并发症^[16]。所以寻找有效治疗方法配合透析治疗,对改善患者预后极为重要。

左卡尼汀是机体内能量代谢需要的天然物质,可促进机体内脂类代谢,提高组织器官能量供应,参与药物解毒、抗氧化及抗炎等过程^[4, 17]。碳酸镧中的碳酸镧为磷结合剂,在酸性环境中镧离子可从碳酸盐中释放出来,并同食物中磷相结合,生成不溶性的磷酸镧,从而使胃肠道对磷的吸收下降^[5]。因此,本研究对维持性血液透析慢性肾功能衰竭患者给予碳酸镧咀嚼片联合左卡尼汀注射液治疗,取得了满意效果。

机体内细胞因子水平同慢性肾功能衰竭的发生与发展密切相关。MMP-9 为基质金属蛋白酶家族成员,表达增高可促进细胞基质纤维化,进而加重肾脏纤维化进程^[18]。CysC 是一种小分子蛋白,可作为评价肾小球滤过功能的一个指标,当肾功能损伤时,促使其敏感性增高,进而促进 CysC 增殖^[19]。TSP-1 能促使微血管丢失,其高表达可致 VEGF/TSP-1 失衡,进而造成肾脏发生缺血性损伤,促进肾间质纤维化^[20]。 β 2-MG 是评价肾功能的一个指标,并与慢性肾功能衰竭患者症状呈正相关^[21]。BMP-7 是肾脏营养因子,能够抑制肾脏的纤维化^[22]。FGF-23 能刺激成纤维细胞增殖,从而促进肾脏纤维化^[23]。本研究结果显示,两组血清 MMP-9、

CysC、TSP-1、 β 2-MG、FGF-23 均较同组治疗前显著降低,而 BMP-7 显著升高 ($P < 0.05$),并以治疗组患者改善更明显 ($P < 0.05$)。说明维持性血液透析慢性肾功能衰竭患者采用碳酸镧咀嚼片联合左卡尼汀注射液治疗可有效抑制患者肾脏纤维化。

在长期血液透析治疗过程中,会导致患者体内钙磷代谢紊乱,而血中钙磷增高可加重血管内皮细胞损伤,增加肾小球动脉硬化的风险^[24]。本研究,治疗后,两组血 Ca、P、iPTH 水平均显著改善,并以治疗组改善更为明显 ($P < 0.05$)。说明维持性血液透析慢性肾功能衰竭采用碳酸镧咀嚼片联合左卡尼汀注射液治疗可有效改善机体代谢水平。此外,治疗后,治疗组总有效率是 93.18%,显著高于对照组的 81.82% ($P < 0.05$)。治疗后,两组 GQOLI-74 评分、SSRS 评分、QLICD-CRF 2.0 评分、APACHE II 评分、SAPS II 评分均改善,并以治疗组改善更为明显 ($P < 0.05$)。治疗后,两组 Scr、BUN 水平均较治疗前显著降低,但 CCR 水平均显著升高 ($P < 0.05$);治疗后,治疗组肾功能指标改善优于对照组 ($P < 0.05$)。两组 CACS 积分、AACS 积分均显著降低 ($P < 0.05$),并以治疗组改善更明显 ($P < 0.05$)。说明,碳酸镧咀嚼片联合左卡尼汀注射液治疗维持性血液透析慢性肾功能衰竭疗效确切。

总之,碳酸镧联合左卡尼汀治疗维持性血液透析慢性肾功能衰竭疗效明显,可有效改善患者肾功能和骨代谢指标,改善血清细胞因子,延缓血管钙化,有着良好的临床应用价值。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 潘玲,廖蕴华.慢性肾脏病流行病学调查研究进展 [J].医学研究杂志,2007,36(11):8-10.
- [2] 薛雪,王小琴,袁军.慢性肾功能衰竭研究进展 [J].河南中医,2015,35(10):2571-2574.
- [3] 中国医师协会肾脏病医师分会血液透析充分性协作组.中国血液透析充分性临床实践指南 [J].中华医学杂志

- 志, 2015, 95(34): 2748-2753.
- [4] 霍延红, 张文博, 张鑫, 等. 左卡尼汀注射液对老年终末期肾脏病维持性血液透析患者蛋白质能量消耗及炎症因子的影响 [J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2018, 10(9): 133-136.
- [5] 王冬军, 孟祥云. 碳酸镧咀嚼片联合醋酸钙治疗尿毒症血液透析患者高磷血症的应用价值 [J]. 中国处方药, 2021, 19(12): 76-77.
- [6] 王海燕, 李晓玫, 赵明辉, 等. 肾脏病学 [M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 1815-1816.
- [7] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 163-167.
- [8] 刘文操, 冯建宏, 逯林欣, 等. 生活质量评价问卷评分标准 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2012, 10(4): 421-422.
- [9] 肖水源. 《社会支持评定量表》的理论基础与研究应用 [J]. 临床精神医学杂志, 1994, 2(2): 98-100.
- [10] 杨铮, 黄新萍, 万崇华, 等. 基于经典测量理论与概化理论的慢性肾功能衰竭生命质量测定量表 QLICD-CRF 的信度评价 [J]. 中国卫生统计, 2015, 32(2): 224-226.
- [11] Knaus W A, Draper E A, Wanger D P, et al. APACHE II: a severity of disease classification system [J]. *Crit Care Med*, 1985, 13(10): 818-829.
- [12] 江学成. 危重疾病严重程度评分临床应用和意义 [J]. 中国危重病急救医学, 2000, 7(4): 195-197.
- [13] 杨德胜. 16 层螺旋 CT 冠状动脉钙化积分在冠心病诊断中的应用价值研究 [J]. 检验医学与临床, 2016, 13(16): 2297-2298.
- [14] 马大骅, 严豪, 杨晓晓, 等. 腹主动脉钙化评分预测腹膜透析患者心脑血管预后的价值 [J]. 中华肾脏病杂志, 2020, 36(3): 189-196.
- [15] 李京, 王怡, 李霞. 血液透析联合血液灌流治疗对慢性肾病患者钙磷和脂质代谢的影响 [J]. 重庆医学, 2020, 49(9): 1409-1412.
- [16] 付天文, 陈月琴, 徐燕. 不同透析模式治疗慢性肾功能衰竭尿毒症疗效 [J]. 创伤与急危重病医学, 2019, 7(4): 216-219.
- [17] 毛永炎, 李辉锋, 赵辉. 左卡尼汀联合琥珀酸亚铁治疗糖尿病肾病血液透析患者肾性贫血的疗效观察 [J]. 药物评价研究, 2020, 43(7): 1355-1358.
- [18] 古贤君, 王洁, 黄鹏, 等. 慢性肾衰竭患者 CRP、IL-6 及 MMP-9 水平与颈动脉粥样硬化的关系 [J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(32): 3612-3614.
- [19] 李青. 血清胱抑素 C 在慢性肾功能衰竭诊断中的价值 [J]. 检验医学与临床, 2015, 12(16): 2449-2450.
- [20] 齐孝越, 贾红丽, 贾立川, 等. 糖尿病肾病患者血清 Cys-C、TSP-1 及 β_2 -MG 水平变化分析 [J]. 临床合理用药杂志, 2016, 9(4): 116-117.
- [21] 王春年, 邹正平, 徐辉. 老年慢性肾功能衰竭患者免疫功能、炎症因子、Hcy、SF 及 β_2 -MG 的检测及临床意义 [J]. 海南医学院学报, 2018, 24(21): 1906-1908.
- [22] 洪慧, 李军, 帅欢, 等. 血清 Sclerostin、OPN、Klotho 蛋白、BMP-7 水平与维持性血液透析患者血管钙化的关系研究 [J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(5): 972-976.
- [23] 裴培, 顾卓荣, 张小婷. 血清 FGF-23、KIM-1 和 NT-proBNP 对心肾综合征患者预后的评估价值 [J]. 河北医药, 2021, 43(10): 1493-1496.
- [24] 冉玉力, 廖雪娇, 李影. 血液透析联合血液灌流对透析患者肾性骨病的疗效及血清钙磷和 iPTH 水平的影响 [J]. 南京医科大学学报: 自然科学版, 2015(10): 1415-1417.

[责任编辑 金玉洁]