

## 药用炭片联合碳酸镧治疗血液透析高磷血症的临床研究

郑建国, 郑栓, 陈强

驻马店市中心医院 肾内科, 河南 驻马店 463000

**摘要:** 目的 探讨药用炭片联合碳酸镧治疗血液透析高磷血症的临床疗效。方法 选取2014年5月—2016年5月在驻马店市中心医院治疗的血液透析高磷血症患者160例,随机分为对照组(80例)和治疗组(80例)。对照组口服碳酸镧咀嚼片,1g/次,3次/d;治疗组在对照组基础上口服药用炭片,1.5g/次,3次/d。两组患者均经过12周。观察比较治疗前后两组患者临床疗效和血清学指标。结果 治疗后,对照组和治疗组临床总有效率分别为81.25%、93.75%,两组比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后,两组血磷、血钙、血甲状旁腺激素(PTH)、超敏C反应蛋白(hs-CRP)、成纤维生长因子23(FGF-23)和钙磷乘积水平均明显降低,同组治疗前后比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );且治疗组血清学指标低于对照组,两组比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 药用炭片联合碳酸镧治疗血液透析高磷血症可有效改善患者生存质量,具有一定的临床推广应用价值。

**关键词:** 药用炭片; 碳酸镧咀嚼片; 血液透析; 高磷血症; 甲状旁腺激素; 超敏C反应蛋白

**中图分类号:** R973 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2018)01-0165-03

**DOI:** 10.7501/j.issn.1674-5515.2018.01.037

## Clinical study on Medicinal Charcoal Tablets combined with lanthanum carbonate in treatment of hyperphosphatemia in hemodialysis

ZHENG Jian-guo, ZHENG Shuan, CHEN Qiang

Department of Nephrology, Zhumadian Central Hospital, Zhumadian 463000, China

**Abstract Objective** To investigate the clinical efficacy of Medicinal Charcoal Tablets combined with lanthanum carbonate in treatment of hyperphosphatemia in hemodialysis. **Methods** Patients (160 cases) with hyperphosphatemia in hemodialysis in Zhumadian Central Hospital from May 2014 to May 2016 were randomly divided into control (80 cases) and treatment (80 cases) groups. Patients in the control group were *po* administered with Lanthanum Carbonate Chewable Tablets, 1 g/time, three times daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Medicinal Charcoal Tablets on the basis of the control group, 1.5 g/time, three times daily. Patients in two groups were treated for 12 weeks. After treatment, the clinical efficacy and serological indexes were evaluated. **Results** After treatment, the clinical efficacy in the control and treatment groups were 81.25% and 93.75%, respectively, and there were differences between two groups ( $P < 0.05$ ). After treatment, the blood phosphorus, blood calcium, PTH, hs-CRP, FGF-23, and calcium and phosphorus product levels in two groups were significantly decreased, and the difference was statistically significant in the same group ( $P < 0.05$ ). And these serological indexes in the treatment group were more obviously lower than those in the control group, with significant difference between two groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Medicinal Charcoal Tablets combined with lanthanum carbonate can effectively improve the quality of life in treatment of hyperphosphatemia, which has a certain clinical application value.

**Key words:** Medicinal Charcoal Tablets; Lanthanum Carbonate Chewable Tablets; Hemodialysis; Hyperphosphatemia; PTH; hs-CRP

高磷血症是血液透析患者常见的一种并发症,也是导致患者死亡的独立危险因素,透析预后与实践模式研究(DOPPS)显示,我国透析患者高磷血

症患病率高达78%<sup>[1]</sup>。机体内血磷水平过高会诱发高钙血症、甲状腺亢进、肾性骨病及心血管顺应性降低等情况发生,临床上对其治疗除了限制磷摄入

收稿日期: 2017-08-18

作者简介: 郑建国(1973—), 硕士, 主治医师, 研究方向是肾内疾病的药物治疗。Tel: 13461837925 E-mail: 1462375287@qq.com

及充分透析外, 仍需应用药物来控制血磷水平<sup>[2]</sup>。碳酸镧咀嚼片中的镧离子可在酸性环境中从碳酸盐中释放出来, 并与食物中的磷相结合, 形成不溶性磷酸镧, 因而降低了胃肠道对磷的吸收<sup>[3]</sup>。药用炭片为吸附药, 可将胃肠道中有毒物质吸附出来<sup>[4]</sup>。本研究对血液透析高磷血症患者采用药用炭片联合碳酸镧进行治疗, 取得了较满意的效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般临床资料

选取 2014 年 5 月—2016 年 5 月驻马店市中心医院治疗的 160 例血液透析高磷血症患者为研究对象, 均符合尿毒症诊断标准<sup>[5]</sup>, 其中男 84 例, 女 76 例, 平均年龄 (45.36±7.43) 岁, 平均透析时间 (6.28±1.25) 个月。该研究获得患者的知情同意。

排除标准: (1) 透析时间短于 3 个月者; (2) 严重心、肺、肝功能不全者; (3) 近期应用过其他药物治疗者; (4) 伴有甲状腺功能亢进、恶性肿瘤及全身严重感染者; (5) 伴有精神系统疾病者; (6) 未取得知情同意者。

### 1.2 药物

碳酸镧咀嚼片由 Hamol Limited 生产, 规格 500 mg/片, 产品批号 140306、140507; 药用炭片由河北长天药业有限公司生产, 规格 0.3 g/片, 产品批号 140305、140702。

### 1.3 分组及治疗方法

根据住院先后顺序分为对照组 (80 例) 和治疗组 (80 例), 其中对照组男 43 例, 女 37 例, 平均年龄 (45.42±7.54) 岁, 平均透析时间 (6.33±1.29) 个月。治疗组男 41 例, 女 39 例, 平均年龄 (45.27±7.36) 岁, 平均透析时间 (6.21±1.22) 个月。两组一般临床资料比较差异无统计学意义, 具有可比性。

所有患者均进行每周 3 次, 每次 4 h 的透析治疗。对照组口服碳酸镧咀嚼片, 1 g/次, 3 次/d; 治疗组在对照组的基础上口服药用炭片, 1.5 g/次, 3 次/d。两组患者均治疗 12 周。

### 1.4 疗效评价标准<sup>[6]</sup>

有效: 经过治疗后患者血磷水平低于 1.78 mmol/L; 无效: 经过治疗后患者血磷水平仍 $\geq$ 1.78 mmol/L。

总有效率=有效/总例数

### 1.5 观察指标

采用全自动生化分析仪检测血磷、血钙水平, 计算钙磷乘积; 采用化学发光法测定血甲状旁腺激素 (PTH) 水平, 采用 ELISA 法检测超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 及成纤维生长因子 23 (FGF-23) 水平。

### 1.6 不良反应

对治疗期间可能出现的头痛、恶心、便秘、过敏等药物相关不良反应进行比较。

### 1.7 统计学分析

统计学软件为 SPSS 18.0, 计量资料比较采用  $t$  检验, 以  $\bar{x}\pm s$  表示, 率的比较采用  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

### 2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 对照组患者有效 65 例, 无效 15 例, 有效率为 81.25%; 治疗组患者有效 75 例, 无效 5 例, 有效率为 93.75%, 两组总有效率比较差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 见表 1。

### 2.2 两组血清学指标比较

治疗后, 两组患者血磷、血钙、血 PTH、FGF-23、hs-CRP 和钙磷乘积水平平均较治疗前明显降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 且治疗组治疗后血磷、血钙、血 PTH、FGF-23、hs-CRP 和钙磷乘积均低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 见表 2。

### 2.3 两组不良反应比较

治疗期间, 对照组便秘 3 例, 头痛 5 例, 恶心 1 例, 不良反应发生率为 11.25%; 对照组便秘 2 例, 头痛 3 例, 恶心 2 例, 不良反应发生率为 8.75%, 两组不良反应发生率比较差异无统计学意义。两组不良反应均可自行缓解, 无需特殊治疗。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacies between two groups

组别	n/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	80	65	15	81.25
治疗	80	75	5	93.75*

与对照组比较: \* $P<0.05$

\* $P<0.05$  vs control group

表2 两组血清学指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 2 Comparison on serological indexes between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	血磷/(mmol·L <sup>-1</sup> )		血钙/(mmol·L <sup>-1</sup> )		血PTH/(pg·mL <sup>-1</sup> )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	80	2.51±0.29	1.83±0.22*	2.48±0.23	2.32±0.14*	605.81±126.43	384.82±86.29*
治疗	80	2.48±0.27	1.36±0.15* <sup>▲</sup>	2.46±0.27	2.12±0.11* <sup>▲</sup>	605.74±126.38	326.43±86.25* <sup>▲</sup>

  

组别	n/例	FGF-23/(pg·mL <sup>-1</sup> )		hs-CRP/(mg·L <sup>-1</sup> )		钙磷乘积	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	80	664.02±231.13	528.47±106.19*	13.68±1.67	9.86±0.92*	62.78±7.42	57.48±6.37*
治疗	80	663.74±231.27	493.83±105.75* <sup>▲</sup>	13.65±1.63	5.72±0.84* <sup>▲</sup>	62.76±7.45	51.27±6.32* <sup>▲</sup>

与同组治疗前比较: \* $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较: <sup>▲</sup> $P < 0.05$   
\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; <sup>▲</sup> $P < 0.05$  vs control group after treatment

### 3 讨论

慢性肾脏疾病严重危害人们的生命健康, 研究显示高血钙、高血磷血症等是肾衰竭血透患者发生心血管钙化的主要危险因素, 且高磷酸血症是导致维持性血透患者死亡的重要原因, 当血磷水平超过2.10 mmol/L时, 患者死亡风险就极大增高<sup>[7]</sup>。所以, 控制高磷酸血症是透析患者治疗的关键。

碳酸镧咀嚼片的主要成分为碳酸镧, 为磷结合剂, 其活性取决于镧离子与磷酸盐的高亲和性, 镧离子可在酸性环境中从碳酸盐中释放出来, 并同食物中的磷相结合, 形成不溶性磷酸镧, 因而降低了胃肠道对磷的吸收<sup>[3]</sup>。药用炭片为吸附药, 该药具有巨大的比表面积, 能有效的从胃肠道中吸附肌酐、尿酸等有毒物质, 使这些毒性物质不在体内循环, 而从肠道中排出体外, 使体内肌酐、尿酸积存量降低<sup>[4]</sup>。因此, 本研究对血液透析高磷血症患者采用药用炭片联合碳酸镧进行治疗, 取得较满意效果。

hs-CRP 是肝脏合成的一种超敏反应蛋白, 能够有效反映高磷血症患者因透析出现的炎症反应<sup>[8]</sup>。FGF-23 是一种循环磷调节因子, 在维持正常的磷酸盐及维生素 D 代谢中起重要作用<sup>[9]</sup>。本研究中, 治疗后两组患者 FGF-23、hs-CRP 水平均明显降低, 但治疗组降低更明显 ( $P < 0.05$ )。说明药用炭片联合碳酸镧可降低血液透析高磷血症患者机体炎症反应和有效调节血磷水平。此外, 治疗组的总有效率为 93.75%, 明显高于对照组的 81.25%, 两组比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组患者血磷、血钙、钙磷乘积、血 PTH 水平均明显降低, 且治疗组降低更加明显 ( $P < 0.05$ )。说明药用炭片

联合碳酸镧治疗血液透析高磷血症效果确切。

综上所述, 药用炭片联合碳酸镧治疗血液透析高磷血症可有效降低血磷、血钙、血 PTH、FGF-23 和 hs-CRP 水平, 并可改善患者生存质量。

### 参考文献

- [1] Yu X, Fang Y, Liu H, *et al.* The balance of beneficial and deleterious effects of hypoxia - inducible factor activation by prolyl hydroxylase inhibitor in rat remnant kidney depends on the timing of administration [J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2012, 27(8): 3110-3119.
- [2] 王世相. 血液透析患者高磷血症的治疗进展 [J]. 中国血液净化, 2003, 1(2): 93-96.
- [3] 邵海丽, 柳召刚, 李梅, 等. 碳酸镧在高磷血症中的应用 [J]. 稀土, 2011, 32(1): 75-79.
- [4] 张万超. 肾衰宁联合药用炭片治疗血液透析患者高磷血症的疗效观察 [J]. 临床肾脏病杂志, 2016, 16(2): 106-109.
- [5] 陈灏珠. 实用内科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 1930.
- [6] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease-mineral and bone disorder (CKD-MBD) [J]. *Kidney Int*, 2009, 76 (Suppl 113): S1-S130.
- [7] 赖寒, 甘华. 血液透析患者预后的研究进展 [J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2011, 5(9): 2677-2679.
- [8] Yamazaki-Nakazawa A, Mizobuchi M, Ogata H, *et al.* Correction of hyperphosphatemia suppresses cardiac remodeling in uremic rats [J]. *Clin Exp Nephrol*, 2014, 18(1): 56-64.
- [9] Heine G H, Seiler S, Fliser D, *et al.* FGF-23: the rise of a novel cardiovascular risk marker in CKD [J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2012, 27(8): 3072-3081.