

· 临床经验 ·

药用炭降低慢性肾功能衰竭患者血磷水平及钙磷乘积的作用

刘云豹¹, 喻明², 孙怡³, 刘方久⁴

[摘要] 目的 观察药用炭对慢性肾功能衰竭(chronic renal failure, CRF)患者血磷水平及钙磷乘积的影响。方法 60 例慢性肾功能衰竭患者随机分为药用炭治疗组和对照组各 30 例。对照组予以纠正酸中毒、贫血、降血压、补钙等常规治疗,治疗组在常规治疗基础上增加口服药用炭片剂 4.5 g/d,连续治疗 3 个月。结果 治疗 3 个月后,治疗组血磷及钙磷乘积水平与治疗前比较明显下降($P<0.05$),对照组治疗前后无明显变化。治疗后治疗组血磷及钙磷乘积水平与对照组比较明显降低($P<0.05$)。结论 药用炭治疗可明显降低 CRF 患者血磷与钙磷乘积水平。

[关键词] 药用炭;慢性肾功能衰竭;血清磷

[中图分类号] R692.5 **[文献标志码]** B **doi:**10.3969/j.issn.1672-271X.2016.02.028

慢性肾功能衰竭(chronic renal failure, CRF)是严重危害人类健康的慢性疾病,我国目前慢性肾功能衰竭的患病率为 10.8%^[1]。由于肾小球滤过率下降,导致尿磷排出减少,血磷浓度升高。升高的血磷与血钙结合成磷酸钙沉积于软组织,导致软组织异位钙化。同时引起低钙血症,抑制近曲小管产生 1,25-(OH)₂D₃(骨化三醇),刺激甲状旁腺分泌甲状旁腺素(parathyroid hormone, PTH),引起继发性甲状旁腺功能亢进和肾性骨营养不良^[1],是终末期肾病患者发生心血管疾病重要因素。血液透析是目前治疗慢性肾功能衰竭,延长患者生命常用的替代治疗方法,可有效地清除体内代谢废物和毒素。因血液透析对磷的清除有限,目前广泛应用钙盐治疗高磷血症,但可引起血钙升高。近年来在慢性肾功能衰竭治疗中应用药用炭经肠道吸附体内有害物质是常用的方法^[2]。本文研究药用炭治疗对降低 CRF 患者血磷水平与钙磷乘积的作用,报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 收集 2014 年 3-9 月我院慢性肾功能衰竭患者 60 例,入选病例均符合慢性肾功能衰竭诊断标准^[3]。随机分为治疗组和对照组各 30 例。治疗组中男 22 例,女 8 例;年龄 28~62(50.3±1.4)岁;原发病为慢性肾小球肾炎 20 例,糖尿病肾病 5 例,高血压肾病 2 例,肾病综合征 2 例,痛风肾病 1

例。对照组中男 23 例,女 7 例;年龄 25~59(49.3±2.7)岁;原发病为慢性肾小球肾炎 22 例,高血压肾病 4 例,糖尿病肾病 3 例,肾病综合征 1 例。两组患者年龄和原发病无明显差异。

1.2 方法

1.2.1 药物治疗 两组患者均按常规方法口服碳酸氢钠片纠正代谢性酸中毒,促红细胞生成素和叶酸片纠正肾性贫血,苯磺酸氨氯地平片、盐酸特拉唑嗪片、替米沙坦片控制血压在 160/90 mmHg 以下,维生素 D 钙咀嚼片、阿法骨化醇胶丸治疗肾性骨病。治疗组在常规治疗基础上增加药用炭片(河北长天药业有限公司)4.5 g/d 治疗 3 个月。

1.2.2 血钙、磷水平检测 2 组患者分别在治疗前和治疗后 3 个月后检测血清钙、磷水平(贝克曼全自动血生化分析仪)。观察两组患者治疗前后及两组之间血钙、血磷水平,计算并比较钙磷乘积的变化。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 15.0 统计软件包进行统计学分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x}±s$)表示。两组计量数据比较先进行正态性及方差齐性检验符合条件,采用两组独立样本 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后血磷、血钙水平及钙磷乘积比较 对照组治疗前后差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗组 3 个月后血磷水平及钙磷乘积明显下降($P<0.05$),血钙水平无明显差异。治疗 3 个月后治疗组血磷及钙磷乘积与对照组比较明显降低($P<0.05$)。见表 1。

作者单位: 629000 四川遂宁,遂宁市中心医院,1. 肾内科, 2. 神经中心,3. 消化中心,4. 基础实验室

引用格式: 刘云豹,喻明,孙怡,等.药用炭降低慢性肾功能衰竭患者血磷水平及钙磷乘积的作用[J]. 东南国防医药,2016,18(2):194-195,205.

表 1 治疗组与对照组治疗前后血磷、
血钙及钙磷乘积比较 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	血清磷 (mmol/L)	血清钙 (mmol/L)	钙磷乘积 (mg ² /dL ²)
治疗组 (n=30)			
治疗前	2.65±0.23	1.81±0.08	58.32±6.65
治疗后	1.47±0.14 [*]	1.88±0.23	42.47±3.34 [*]
对照组 (n=30)			
治疗前	2.61±0.27	1.86±0.13	56.81±5.59
治疗后	2.54±0.31 [△]	1.87±0.28	55.86±6.04 [△]

注:与治疗前比较, * $P < 0.05$; 两组之间比较, $^{\Delta} P < 0.05$

2.2 不良反应 治疗组治疗过程中有 5 例出现便秘, 给予麻仁丸对症处理后缓解, 对照组未出现明显不良反应。

3 讨 论

各种慢性肾脏疾病均可能发展为 CRF, 严重影响患者生活质量及身心健康常用的替代治疗包括腹膜透析、血液透析和肾移植, 费用昂贵, 而且可能合并多种严重的并发症。钙磷代谢紊乱是 CRF 患者常见并发症之一, 主要表现为低钙血症和高磷血症。体内血磷浓度的调节取决于肠道对磷的吸收及肾的排泄, 血磷经过肾脏排泄是磷代谢是重要途径, 每日约有 5 g 磷经过肾脏排泄。其中经过近曲肾小管重吸收的磷大约占 90% 左右, 只有极少量磷在远端肾小管重吸收。CRF 时肾脏合成 1-25 二羟维生素 D₃ 功能下降, 导致钙在肠道吸收减少, 肾脏排泄磷的能力下降。表现为血磷升高, 钙磷乘积升高, 继发甲状旁腺功能亢进, 导致骨性骨病和全身血管钙化^[4-6]。由于钙磷拮抗作用, 血钙降低引起钙磷代谢紊乱, 进一步发生骨质疏松、骨软化症等肾性骨病。

钙磷乘积是血清中游离钙和游离磷浓度的乘积。血磷的参考范围为 0.81~1.45 mmol/L, 成人血磷水平 >1.45 mmol/L 为高磷血症。血钙的参考范围为 2.25~2.75 mmol/L。CRF 患者由于血磷明显升高, 虽然血钙浓度低于正常参考值, 其钙磷乘积仍然明显高于健康正常人, 因而 CRF 患者钙磷乘积升高更能反映高磷血症的严重程度。正常人血清中磷主要以磷酸盐形式存在, 血钙磷乘积以 mg/dL 为单位计算应为 30~40, 如 >40 则钙磷会以骨盐形式沉积于骨组织。而本研究的两组患者在治疗前血磷水平和钙磷乘积均明显高于参考值, 应用碳剂治疗后血磷水平降至 1.47 mmol/L, 接近正常, 钙磷乘积也降至接近 40, 表明碳制剂确有降低 CRF 患者

血磷水平和钙磷乘积的作用。

CRF 患者健存肾单位减少, 肾脏的高灌注、高滤过引起肾小球硬化, 也可导致排磷减少和高磷血症。有文献报道血磷 2.0 mmol/L 比 1.78 mmol/L 死亡危险高 1.27 倍^[7]。终末期 CRF 还常并发神经精神症状^[8]。降低血磷浓度可减少钙磷乘积。因此, CRF 患者的血磷水平和血钙磷乘积降低是 CRF 患者病情缓解, 延长生存时间的重要标志。据报道采用含钙的磷结合剂治疗高磷血症效果不佳, 治疗的第 2 年血钙磷乘积增加^[9-10]。高磷血症是 CRF 患者心血管并发症发病率与病死率的独立危险因素^[11-12], 过高的钙磷乘积提示钙盐沉积, 导致全身多系统损害。目前, 我国 CRF 血液透析患者多使用含有钙的磷结合剂控制高磷血症, 往往导致患者发生高钙血症, 使动脉血管钙化, 进一步增加患者的心血管并发症发生及死亡风险。司维拉姆、碳酸镧等新型不含钙的磷结合剂可有效降低血磷水平而不增加血钙水平, 但由于价格昂贵临床应用较少。

药用炭 (商品名: 爱西特) 现为治疗 CRF 的常用药物, 其比表面积大, 可大量吸附胃肠道中的肌酐、尿酸等毒性物质, 降低循环水平, 减少中毒症状。王尊松等^[13]报道, 在使用含钙的磷结合剂基础上加用药用炭可以使血液透析患者的血磷水平下降。程叙扬等^[14]亦报道顽固性高磷血症透析患者在继续原有磷结合剂治疗基础上, 口服药用活性炭可以有效地降低血磷水平与钙磷乘积, 对血钙及全段甲状旁腺激素 (intact parathyroid hormone, iPTH) 水平无显著影响。本研究也显示, 药用炭可以有效的降低 CRF 血液透析患者的血磷水平, 降低钙磷乘积, 改善 CRF 患者钙磷代谢紊乱状态, 值得今后进行大样本的研究。

【参考文献】

- [1] 陈江华. 慢性肾衰竭//葛均波, 徐永健. 内科学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 524.
- [2] 李 鹏, 朱世慧. 药用炭片治疗慢性肾功能衰竭并高尿酸血症的疗效观察[J]. 临床内科杂志, 2013, 30(9): 634-635.
- [3] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 549.
- [4] 王志国, 张家明, 周 竞, 等. 骨代谢标志物与维持性血透患者全段甲状旁腺激素水平的相关性[J]. 江苏医药, 2011, 37(20): 2391-2392.
- [5] 李建秋, 李雪峰, 周薇薇, 等. 海螵蛸颗粒干预尿毒症血透患者钙磷代谢的临床研究[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2012, 13(3): 246-248.
- [6] 王向阳, 李雄根, 张万帆, 等. 活性维生素 D 对肾移植受术后钙磷代谢平衡的影响[J]. 中国医药导刊, 2011, 13(8): 1381-1382.

(下转第 205 页)

加之需隔离治疗、激素治疗,输血量长时间长影响夜间睡眠,医护人员工作时防护严密等因素,患者易产生焦虑、恐惧、忧郁、甚至谵妄等心理问题,这些精神压力对疾病的治疗极为不利。护理人员应以高度的责任心,通过无微不至的关怀、细致周到的服务、规范娴熟的技能,帮助患者建立起战胜疾病的信心。责任护士应主动向患者告知腺病毒肺炎的临床表现、病程、预后、各项检查及防护措施,尤其是应用糖皮质激素治疗的必要性等;加强沟通和交流,有针对性地应用恰当的语言对患者进行劝导和鼓励以消除疑虑等不良情绪,取得患者的理解和信任,促使他们以良好的心理状态来配合治疗和护理;指导患者劳逸结合、避免剧烈运动和负重,适度锻炼改善肺功能;协助恢复期患者循序渐进地完成助力运动→主动运动→抗阻运动训练和耐力训练等肌力训练;在患者康复期可根据患者兴趣合理安排读书看报、听音乐等休闲娱乐。

近年来,成年人呼吸道腺病毒感染的发病有增多趋势,感染者病情轻重不一,20%~40%发展为肺炎^[2],少数患者可进展成重症或危重症^[8-9],死亡病例不少见^[10-11]。值得我们关注的是需要对相关人群包括部队入伍新兵营、幼托机构、寄宿制学校等单位普及疾病相关知识,指导保持良好的个人卫生习惯,勤洗手,增强体质和免疫力,并及时就医,以预防疾病的流行。

【参考文献】

[1] 刘秀云,江载芳.腺病毒肺炎 12 例临床特点和鉴别诊断分析

[J].临床儿科杂志,2007,25(6):454-456.

- [2] 全军传染病专业委员会.新发传染病中西医临床救治课题组.腺病毒感染诊疗指南[J].解放军医学杂志,2013,38(7):529-534.
- [3] 温阿明,杨学东,王培军,等.成人 7 型腺病毒肺炎的 HRCT 表现与动态变化[J].东南国防医药,2015,17(2):154-156.
- [4] Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases of America; American Thoracic Society Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults[J]. Clin Infect Dis, 2007, 44(Suppl 2):S27-S72.
- [5] 林江涛.传染性非典型肺炎治疗中糖皮质激素应用的几个问题[J].中华结核和呼吸杂志,2003,26(6):326-327.
- [6] 朱振娜,张丽娟,陈昌浩,等.甲泼尼龙联合霉酚酸酯治疗活动性狼疮性肾炎的临床观察与护理[J].东南国防医药,2011,13(4):367-368.
- [7] Kawasaki Y, Hosoya M, Katayose M, et al. Correlation between serum interleukin 6 and C-reactive protein concentrations in patients with adenoviral respiratory infection[J]. Pediatr Infect Dis J, 2002, 21(5):370-374.
- [8] Cao B, Huang GH, Pu ZH, et al. Emergence of community-acquired adenovirus type 55 as a cause of community-onset pneumonia human adenovirus type 55 pneumonia[J]. Chest, 2014, 145(1):79-86.
- [9] Lewis PF, Schmidt MA, Lu XY. A community-based outbreak of severe respiratory illness caused by human adenovirus serotype 14[J]. J Infect Dis, 2009, 199(10):1427-1434.
- [10] Clark T, Fleet D, Wiselka M. Severe community-acquired adenovirus pneumonia in an immunocompetent 44-year-old woman: a case report and review of the literature[J]. J Med Case Rep, 2011, 30(5):259-264.
- [11] Hakim FA, Tleyjeh IM. Severe adenovirus pneumonia in immunocompetent adults: a case report and review of the literature[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2008, 27(2):153-158.

(收稿日期:2015-12-17;修回日期:2016-01-30)

(本文编辑:张仲书)

(上接第 195 页)

- [7] 周泽梅,刘春,晏佳,等.血液净化治疗联合复方- α -酮酸对尿毒症患者钙磷代谢紊乱的疗效观察[J].重庆医学,2009,38(21):2731-2732.
- [8] 杨海,舒荣文.终末期肾衰竭并发神经精神症状 32 例[J].东南国防医药,2011,13(4):360.
- [9] 缪立英,何小舟,刘金凤,等.低蛋白饮食联合复方- α -酮酸对维持性血液透析患者钙磷代谢的影响[J].江苏医药,2012,38(20):242-2430.
- [10] 王惠,缪立英,刘金凤.低蛋白饮食联合复方- α -酮酸治疗维持性血液透析患者钙磷代谢紊乱的效果观察及护理[J].齐齐哈尔医学院学报,2012,33(23):3287-3289.
- [11] Voormolen N, Noordzij M, Grootendorst DC, et al. High plasma phosphate as a risk factor decline in renal function and mortality in

predialysis patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2007, 22(10):2909-2916.

- [12] Adeney KL, Siscovick DS, Ix JH, et al. Association of serum phosphate with valvular calcification in moderate CKD[J]. J Am Soc Nephrol, 2009, 20(2):381-387.
- [13] 王尊松,许冬梅,崔美玉,等.口服活性炭片降低血液透析患者血磷的疗效观察[J].中国医学工程,2010,18(3):15-16.
- [14] 程叙扬,甘红兵,吕继成,等.药用活性炭有效降低顽固性高磷血症透析患者血磷水平与钙磷乘积[J].中华肾脏病杂志,2012,28(1):21-24.

(收稿日期:2015-12-21;修回日期:2016-02-12)

(本文编辑:齐名)