

## 左卡尼汀联合促红细胞生成素改善 MHD 患者贫血及营养状态的疗效

何平, 苏晓晓, 李德天\*

**【摘要】目的** 观察左卡尼汀联合促红细胞生成素治疗 MHD 患者肾性贫血及营养状态的疗效。**方法** 将肾性贫血患者 62 例分成 2 组, 每组 31 例。两组同时于血液透析后注射促红细胞生成素, 每周 150 U/kg。在此基础上, 治疗组于每次血液透析后静脉注射左卡尼汀 2.0 g, 2 次/周, 疗程 12 周。**结果** 治疗组血红蛋白、红细胞压积水平、白蛋白、总蛋白水平显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 左卡尼汀能显著提高促红细胞生成素对血液透析患者贫血的疗效, 并且改善患者的营养状况。

**【关键词】** 左卡尼汀; 血液透析; 促红细胞生成素; 营养

### Effects of levocarnitine combined with erythropoietin on anemia and nutritional status of patients with maintenance hemodialysis

HE Ping, SU Xiao-xiao, LI De-tian\* (Department of Nephrology, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, China)

**【Abstract】Objective** To investigate the effects of levocarnitine combined with erythropoietin on anemia and nutritional status of patients with maintenance hemodialysis. **Methods** 62 uremic patients undergoing maintenance hemodialysis were divided into 2 groups: treatment group and control group, 31 cases in each group. Every time at the end of the hemodialysis treatment, the patients of the two groups were given erythropoietin, 150 U/kg weekly. At the same time, the treatment group received intravenous injection of levocarnitine 2.0 g twice a week, the treatment lasted 12 weeks. **Results**

The levels of plasma total protein, albumin, hemoglobin and blood hematocrit of treatment group were significantly higher than those of control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Levocarnitine can improve the anemia and nutritional status of patients with maintenance hemodialysis.

**Key words:** Levocarnitine; Hemodialysis; Erythropoietin; Nutritional status

尿毒症患者进入维持性血液透析后产生贫血的原因很多, 其中主要是促红细胞生成素分泌减少<sup>[1]</sup>。外源性补充促红细胞生成素常能有效地治疗尿毒症的贫血, 但是临床上也有一部分患者使用足量的促红细胞生成素后, 贫血的治疗效果不显著, 可能与其体内左卡尼汀缺乏有关<sup>[2]</sup>。为探讨左卡尼汀联合促红细胞生成素对维持性血液透析患者贫血的治疗效果, 本研究对 62 例规律血液透析的患者进行了研究, 现报道如下。

#### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院 2011 年 10 月至 2012 年 6 月第一血液净化中心 62 例维持性血液透析肾性贫血患者, 男 36 例, 女 26 例, 年龄 22 ~ 70 岁。其中慢性肾小球肾炎 37 例, 高血压肾病 9 例, 糖尿病肾病 15 例, 多囊肾 1 例。入选标准: (1) 常规透析 6 个月以上, 病情稳定; (2) 每周透析 2 ~ 3 次,

每次 4 h; (3) 血红蛋白 (Hb)  $< 90$  g/L, 红细胞比容 (Hct)  $< 27\%$ 。补充足量铁剂、叶酸和维生素 B<sub>12</sub>。排除严重的继发性甲状旁腺功能亢进、感染及未控制的恶性肿瘤、2 周内输血及消化道出血史患者。两组患者在原发病、年龄、性别、透析时间、透析方式、透析剂量及 Hb、Hct、血肌酐 (Scr) 等方面差异无统计学意义。

1.2 治疗及检测方法 两组于血液透析后静脉注射重组促红细胞生成素 (益比奥, 沈阳三生药物股份有限公司生产), 150 U/(kg·周), 每周 2 ~ 3 次, 共 12 周。同时常规补充铁剂、叶酸和维生素 B<sub>12</sub>。治疗组在此基础上于每次透析后给予左卡尼汀 (江苏奥赛康药业有限公司) 2.0 g, 加入 0.9% 氯化钠溶液 20 mL 于 10 min 内静脉推注, 每周 2 次, 共治疗 12 周。分别于治疗 12 周后开始观察患者 Hb、Hct、TP 及 ALB 情况。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 12.0 软件进行数据处理, 结果用均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用 *t* 检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

收稿日期: 2012-09-04

作者单位: 中国医科大学附属盛京医院肾内科, 沈阳 110004

\* 通信作者

- [2] 罗贞. 小剂量阿糖胞苷治疗慢性粒细胞白血病疗效观察 [J]. 哈尔滨医药, 2012, 32(2): 121.
- [3] 段衍超, 张志珺, 肖爱芹, 等. 干扰素  $\alpha-2b$  联合小剂量阿糖胞苷治疗慢性粒细胞白血病的疗效分析 [J]. 临床内科杂志, 2009, 26(2): 126-129.
- [4] 李莉霞, 唐跃. 阿糖胞苷抗白血病药理作用及耐药机制研究

进展 [J]. 中国药房, 2006, 17(19): 1506-1509.

- [5] 叶启东, 顾龙君. 阿糖胞苷治疗白血病基础和临床研究进展 [J]. 临床儿科杂志, 2003, 21(9): 586-590.
- [6] 李本尚, 谢晓恬. 阿糖胞苷治疗急性白血病机理的研究进展 [J]. 同济大学学报 (医学版), 2002, 23(1): 68-72.

## 2 结果

2.1 治疗前后 Hb、Hct 的变化 治疗组及对照组 Hb、Hct 较治疗前均有显著升高。两组比较,治疗组升高明显较治疗前高于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

2.2 两组 TP、ALB 比较 对照组治疗前后 TP、ALB 无明显变化。治疗组治疗后 TP、ALB 均有所上升,与治疗前比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 治疗前后 Hb、Hct、TP 及 ALB 的变化

分组	例数	Hb( g/L)		Hct( %)		TP( g/L)		ALB( g/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	31	72.6 ± 10.6	101.5 ± 8.4	19.2 ± 6.3	30.4 ± 2.3	60.4 ± 8.5	70.2 ± 10.4	32.5 ± 6.5	40.2 ± 3.4
对照组	31	71.4 ± 11.2	90.5 ± 6.8	19.6 ± 5.2	25.4 ± 2.6	61.2 ± 7.4	63.4 ± 5.4	33.4 ± 5.1	36.4 ± 4.5

## 3 讨论

左卡尼汀(L-Carnitine)是一种氨基酸的衍生物,是人体细胞的天然组成成分,是长链脂肪酸进入线粒体进行β氧化所必需的一种物质,为心肌细胞和肌肉细胞提供能量<sup>[3]</sup>。左卡尼汀的来源主要是从动物性食物中摄取,如:肉类、鱼类、家禽类、乳制品等,在肝脏、肾脏和脑组织中合成。慢性肾衰竭血液透析患者,由于恶心、呕吐,食欲差致摄入不足;肾脏合成减少;特别是透析患者由于透析清除而出现肉碱缺乏,引起一系列的临床表现<sup>[4-6]</sup>。有研究显示,尿毒症血液透析患者血浆肉碱浓度明显低于正常人和保守治疗者,一次血透血浆肉碱浓度可下降 70%,说明透析丢失是血透患者肉碱缺乏的主要原因。研究发现,对血透患者补充肉碱可改善脂质代谢、蛋白质营养、抗氧化状态和促红素抵抗<sup>[7-9]</sup>。本研究结果表明,补充肉碱(左卡尼汀)可显著提高血液透析患者 Hb、Hct 水平,纠正肾性贫血。这可能是由于左旋肉碱减少了红细胞长链酰基肉碱的积累,改变了红细胞膜的脂质成分,增加红细胞对不同刺激类型的抵抗,降低了红细胞脆性,最终延长了红细胞寿命。同时,左旋肉碱通过对骨髓红系祖细胞的作用,提高了促红细胞生成素的疗效<sup>[10]</sup>。

左卡尼汀缺乏还可造成脂质大量聚集于胞浆中,使三羧酸循环无法进行,能量产生缺失,同时酯酰 CoA 在线粒体内聚集,对细胞产生毒性作用。左卡尼汀缺失是引起营养不良的重要因素<sup>[11]</sup>。本研究结果还表明,在治疗组、对照组样本差异无统计学意义情况下,应用左卡尼汀治疗 12 周后,治疗组治疗后血浆白蛋白和总蛋白均高于对照组

( $P < 0.05$ ),改善了患者的营养状态。

总之,长期血液透析患者随着时间的延长,肉碱缺乏逐渐加重。应用左卡尼汀补充后,对于贫血的纠正及营养状态的改善均有一定的益处,提高了透析患者的生活质量和长期生存率。

### 参考文献:

- [1] Hothi DK, Geary DF, Fisher L, et al. Short-term effects of nocturnal haemodialysis on carnitine metabolism [J]. Nephrol Dial Transplant 2006 21(9): 2637-2641.
- [2] 刘红英, 陈湛华, 刘建新, 等. 左卡尼汀对维持性血液透析患者营养改善的国内相关文献 Meta 分析 [J]. 中国血液净化 2007 6(8): 407-410.
- [3] Di Iorio BR, Guastafiero P, Cillo N, et al. Effect of L-carnitine administration on erythropoietin use in thalassemic minor haemodialysis patients [J]. Nephrol Dial Transplant 2007 22(3): 954-955.
- [4] 雷剑蓉. 肾性贫血治疗的现状及展望 [J]. 国外医学移植与血液净化分册 2005 5(3): 8.
- [5] Arduini A, Bonomini M, Clutterbuck EJ, et al. Effect of L-carnitine administration on erythrocyte survival in haemodialysis patients [J]. Pusey CD Nephrol Dial Transplant 2006 21(9): 2671-2672.
- [6] Bonomini M, Zammit V, Pusey CD, et al. Pharmacological use of L-carnitine in uremic anemia: has its full potential been exploited [J]. Pharmacol Res 2011 63(3): 157-164.
- [7] 蔡砺, 左力. 血液透析中的低血压及防治 [J]. 中国血液净化 2008 7(1): 3-5.
- [8] Calò LA, Vertolli U, Davis PA, et al. L carnitine in hemodialysis patients [J]. Hemodial Int 2012 16(3): 428-434.
- [9] Sharma AP, Greenberg CR, Prasad AN, et al. Hemolytic uremic syndrome (HUS) secondary to cobalamin C (cblC) disorder [J]. Pediatr Nephrol 2007 22(12): 2097-2103.
- [10] 贾慧, 薛军. 左旋卡尼汀在维持性血液透析患者中的应用 [J]. 现代中西医结合杂志 2010 19(1): 34.
- [11] 高继玲, 王长玲, 张淑萍, 等. 左卡尼汀对尿毒症血液透析患者营养状况的改善作用 [J]. 新疆医科大学学报 2008 31(9): 1195-1197.