- more than too little or too late[J]. World J Surg, 1996, 20: 437
- [15] 郝京生,董玉环,贾东华,等. 白细胞介素-10的生物学活性. 中国实验临床免疫学杂志, 1996, 8(5): 47
- [16] Aste-Amezaga M, Ma X, Sartori A, et al. Molecular mechanisms of the induction of IL-12 and its inhibition by IL-10[J]. J Immunol, 1998, 160(12): 5936-44
- [17] Brown CY, Lagnado CA, Vadas MA, et al. Differential regulation of the stability of cytokine mRNAs in lipopolysaccharide-activated blood monocytes in response to interleukin-10[J]. J Biol Chem, 1996, 271(33): 20108-12
- [18] Dickensheets HL, Freeman SL, Smith MF, et al. Interleukin-10 up-regulates tumor necrosis factor receptor type-II (p75) gene expression in endotoxin-stimulated human monocytes[J]. Blood, 1997, 90(10): 4162-71
- [19] Dickensheets HL, Donnelly RP. IFN-gamma and IL-10 inhibit induction of IL-1 receptor type I and type II gene expression by IL-4 and IL-13 in human monocytes[J]. J Immunol, 1997, 159(12): 6226-33
- [20] Muzio M, Bosisio D, Polentarutti N, et al. Differential expression and regulation of toll-like receptors (TLR) in human leukocytes: selective expression of TLR3 in dendritic cells[J]. J Immunol, 2000, 164(11): 5998-6004
- [21] Schottelius AJ, Mayo MW, Sartor RB, et al. Interleukin-10 signaling blocks inhibitor of kappaB kinase activity and nuclear factor kappaB DNA binding[J]. J Biol Chem, 1999, 274(45): 31868-74
- [22] Wu XC, Johns EJ, Richards NT. Relationship between erythropoietin and nitric oxide in the contraction of rat renal arcuate arteries and human umbilical vein endothelial cells[J]. Clin Sci, 1999, 97(4): 413-19
- [23] Ehrenreich H, Hasselblatt M, Knecht F, et al. A hematopoietic growth factor, thrombopoietin, has a proapoptotic role in the brain[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2005, 102(3): 862-7
- [24] Costanza S, Rosetta P, Fulvio B, et al. Delayed administration of erythropoietin and its non-erythropoietic derivatives ameliorates chronic murine autoimmune encephalomyelitis[J]. Journal of Neuroimmunology, 2006, 172: 27-37

左旋肉碱在医疗、保健食品领域的研究应用新进展^{*}

田景萱

(江苏亚邦药业集团 江苏常州 213003)

摘要: 左旋肉碱是一种广泛存在于机体组织的特殊氨基酸,其主要生理功能是氧化脂肪,为机体提供能量。本文综述了左旋肉碱近年来在我国临床治疗领域、功能性保健食品添加等方面的新的试验结果。

关键词: 左旋肉碱; 临床应用; 营养强化剂; 保健食品

Application of Levo-carnitine in Medical Treatment and Health Food

TIAN Jing-xuan

Jiangsu Yabang Pharmaceutical Group 213003, Jiangsu, China

ABSTRACT: Levo-carnitine is an especial vitamin which exists in the organism. Its primary function is oxidizing fat and supplying energy. In this paper, it was reviewed that the new studies of clinical application and adding in health food of levo-carnitine were done in China in recent years.

Key words: Levo-carnitine; Clinical application; Nutrient supplement; Health food

左旋肉碱(L-Carnitine,又名左卡尼汀、肉毒碱、维生素BT),是一种广泛存在于机体组织的特殊氨基酸,它将长链脂酰基带入线粒体内氧化释放出能量,又可将线粒体内的短链脂酰基运送到膜外,调节线粒体内外酰基 CoA/CoA 的比率等^[1],因此它是脂肪代谢的必须辅助因子。自左旋肉碱1905年被发现,一个世纪以来人们不断探索拓展它的新用途,现就近年来左旋肉碱在我国临床、保健食品等方面的研究及应用综述如下。

1 临床应用

1.1 在慢性肾衰腹膜血透方面的应用

现今左旋肉碱作为药品应用于临床上最多的当属在血液透析方面的应用,如据楼宏青^[2]报道,在给予尿毒症血液透析患者促红细胞素(EPO)常规治疗的同时加用左旋肉碱,可使患者Hb及Hct显著升高;罗家林等^[3]则发现在加用左旋肉碱后血液透析患者的EPO的用量可以逐步降低,这样由于使用

EPO而导致患者高血压的发生率也随之降低。

徐洪实等^[4]证实长期血液透析患者由于血液中左旋肉碱流失、食物摄入减少的原因,造成了左旋肉碱的缺乏,从而使患者产生了能量代谢障碍,出现了虚弱、乏力、肌肉痉挛,甚至心绞痛,心律失常等;并且血浆游离左旋肉碱浓度与时间直接相关,通过补充左旋肉碱可提高血浆内左旋肉碱浓度,减少上述相关并发症的发生。

孙倩美等^[5]研究了左旋肉碱在减轻腹膜透析造成的患者胰岛素抵抗方面的作用。经实验证实,维持性血液透析的患者的确存在胰岛素抵抗的现象,而在治疗中适量补充左旋肉碱则能改善患者的胰岛素抵抗现象。

1.2 左旋肉碱在心血管疾病中的应用

大量动物和人体实验都证实,补充左旋肉碱对治疗心血管疾病大有益处。目前我国临床研究最为广泛深入的是左旋肉碱的抗心肌缺血、心律失常和降血脂作用。

秦晓文等^[6]对充血性心力衰竭患者在使用洋地黄制剂、

* 作者简介: 田景萱, (1973-), 女, 制药工程硕士, 主要从事药品情报与专利信息调研工作 Email: tjx73928@yahoo.com.cn

(收稿日期: 2006-02-26 接受日期: 2006-03-13)

利尿剂和血管扩张剂等基础治疗的同时加用左旋肉碱,结果显示在临床疗效、症状与体征改善、心胸回缩率值等方面均显著优于对照组,并且由于左旋肉碱不具正性肌力作用也无扩血管作用,因此左旋肉碱即能改善心肌的能量代谢,又能降低充血性心力衰竭患者的病死率,改善心力衰竭的自然病程。

陈妙茹^[7]在对冠心病不稳定型心绞痛(UAP)患者使用硝酸酯类、 β -受体阻滞剂、钙离子拮抗剂、小剂量阿司匹林等常规治疗的同时加用左旋肉碱,结果表明,补充足够的左旋肉碱,可使缺血缺氧心肌从无氧酵解方式回到脂肪酸氧化方式,从而使心肌细胞的能量代谢得以恢复,减少了无氧酵解产生的有害物质在心肌细胞内的堆积,起到了预防和减轻心肌损伤、提高患者心耐量,减少心绞痛发作频率等作用。

王咏梅等^[8]则在常规方法治疗不佳的急性病毒性心肌炎(AVM)的患者治疗中使用了左旋肉碱,使患者在临床症状、心电图及ST-T及心律失常等方面均有明显改善,证明左旋肉碱是治疗急性病毒性心肌炎的有效药物之一。

1.3 左旋肉碱在糖尿病中的应用

李延兵等^[9]研究了左旋肉碱对超重II型糖尿病病人的治疗作用,发现左旋肉碱可以促进病人脂肪代谢,增加脂肪组织特别是腹部脂肪组织的利用,减轻中心型肥胖,降低病人血清甘油三酯水平,有助于防止动脉粥样硬化。

巴俊强等^[10]观察了左旋肉碱对II型糖尿病患者可溶性细胞间粘附因子-1(sICAM-1)的影响,发现左旋肉碱由于能促进脂肪燃烧氧化,使机体获得足够的能量,降低了糖元转化为葡萄糖的速度,从而降低了患者血糖浓度;另外,可能由于左旋肉碱阻止了患者体内非酶糖化产物的形成过程中细胞因子氧自由基的产生,使患者细胞间粘附因子-1的血浆浓度降低,从而也降低了II型糖尿病患者心血管事件死亡的发生率。

1.4 左旋肉碱在男性不孕症方面的研究与应用

少弱精子症是男性不孕的一个重要原因,近年研究发现,精浆内左旋肉碱的浓度与精子密度、活动率、正常形态、精子百分率等精液参数存在相关性。目前国内已有医院采用左旋肉碱治疗少弱精子症,并取得了一定疗效。

如据吕海宁^[11]报道,对符合WHO标准的少弱精子症患者以左旋肉碱治疗,治疗前后向运动精子百分率明显提高,精子密度亦有一定提高,部分患者已获得临床妊娠。

1.5 左旋肉碱的其他临床应用

研究发现艾滋病患者在接受叠氮胸苷(AZT)治疗时会产生左旋肉碱缺乏和线粒体损伤,从而产生多种器官功能障碍、肌肉病、外周血免疫细胞凋亡、外周神经病变等,因此左旋肉碱可作为AIDS病人在叠氮胸苷治疗中的一个补充治疗剂,减少外周血免疫细胞凋亡,提高免疫应答^[12]。

慢性肝炎反复发作及重型化以及与之相关的一系列并发症,如肝脏循环障碍、黄疸、出血、腹水等均与内毒素密切相关。研究发现左旋肉碱可以抵消内毒素的毒性作用,适量补充左旋肉碱对内毒素血症和肝损伤有保护作用,其可能的作用机理是阻断了肝脏损害—内毒素血症—肿瘤坏死因子升高(TNF)—肝脏损害的恶性循环,达到保肝护肝的目的。因此左旋肉碱作为慢性肝病辅助用药大有前途^[13]。

此外,测定血浆中游离左旋肉碱含量还可以作为诊断脂肪肌型肌病的一种特异、灵敏的检测方法,其特点是简单、实用、无创,现已为国内一些医院采用^[14]。

2 左旋肉碱作为功能性食品的应用

2.1 作为抗疲劳功能性食品的应用

赵亚明等^[15]对经临床确诊的血浆左旋肉碱含量低于正常的慢性疲劳综合症患者补充左旋肉碱,结果10例病人全部有效,其中7例完全治愈,3例症状明显改善,全部病人的血浆左旋肉碱含量达到正常水平。

另据报道,解放军总后勤部军需装备研究所研制了添加大豆低聚肽和左旋肉碱的功能性饮料,其中大豆低聚肽易于消化,能提供全面高效的蛋白营养,而左旋肉碱能迅速分解脂肪,释放能量,恢复体力,获得了较好的实验效果,将在部队训练等军事活动中推广应用^[16]。

2.2 左旋肉碱的减肥应用

周书凤等^[17]对肥胖患者在膳食控制,体育锻炼的同时补充左旋肉碱,试验后实验组平均体重下降与对照组相比存在极显著差异,乔玲等^[18]用魔芋精粉加左旋肉碱配方对肥胖患者进行膳食干预,也获得很好的减肥效果。

总之,左旋肉碱经多年临床实验证实,是一种公认的安全、无毒的营养强化剂,其在脂肪代谢方面的生理功能可以使之广泛应用于临床疾病的治疗、减肥食品、婴幼儿母乳化奶粉、运动员功能性饮料、中老年营养补充剂以及添加于饲料中喂养猪、牛、羊、鸡、鱼。随着医疗科学技术水平的不断进步,人民生活水平的提高,左旋肉碱新的用途还将得到更大的拓展。

参考文献

- [1] 杨能,张惟杰. L-肉碱的生理功能与生物学方法生产[J]. 生物化学与生物物理学进展, 1992, 19(2): 81
- [2] 楼宏青. 左旋肉碱与促红细胞生成素治疗尿毒症贫血的效果观察[J]. 医学理论与实践, 2001, 14(10): 1007
- [3] 罗家林, 马培龙, 张洪波. 左卡尼汀治疗肾性贫血临床观察[J]. 中国血液净化, 2003, 2(10): 565
- [4] 徐洪实, 米军颜, 梅长林, 等. 尿毒症血液透析患者的卡尼汀缺乏及卡尼汀的补充治疗作用[J]. 新医学, 1999, 30(8): 447
- [5] 孙倩美, 沈洋, 彭立人. 左旋肉碱对维持性血液透析患者胰岛素抵抗的影响[J]. 中国血液净化, 2005, 4(2): 77
- [6] 秦晓文, 杜心清, 蔡丽娇. 左-卡尼汀治疗充血性心力衰竭的临床疗效[J]. 临床荟萃, 1998, 13(14): 658
- [7] 陈妙茹, 邓斌. 左旋肉碱治疗冠心病心绞痛临床观察[J]. 实用医学杂志, 2000, 16(3): 195
- [8] 王咏梅, 殷仁富, 吴宗贵, 等. 左旋肉碱治疗急性病毒性心肌炎的临床疗效分析[J]. 中国综合临床, 2004, 20(6): 488
- [9] 李延兵, 梁奕铨, 秦婉文, 等. 左旋肉碱在超重II型糖尿病病人中的作用[J]. 中山医科大学学报, 2000, 21(3): 215
- [10] 巴俊强, 罗克英, 刘波, 等. 左-卡尼汀对II型糖尿病患者血浆细胞间粘附因子-1的影响[J]. 贵州医药, 2004, 28(2): 117
- [11] 吕海宁, 滕晓明. 左卡尼汀治疗男性少弱精子症的临床观察[J]. 中华男科学杂志, 2005, 11(6): 470
- [12] Brile M. Mitochondria as cell targets of AZT (zidovudine) [J]. Gen Pharmacology, 1998, 31(4): 531
- [13] 洪卫国. 左旋肉碱对内毒素致肝脏损伤的保护作用[J]. 临床肝胆病杂志, 1999, 15(1): 21
- [14] 赵亚明, 王得新, 吴丽娟, 等. 脂肪肌型肌病患者血浆左旋肉碱含量测定的意义[J]. 中华神经科杂志, 2002, 35(4): 214
- [15] 赵亚明, 刘占东, 陈王君, 等. 左旋肉碱治疗慢性疲劳综合症的研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2004, 3(3): 133
- [16] 谢玲. 大豆低聚肽加左旋肉碱组合配方挑战疲劳[J]. 第7版. 中国食品报, 2004年6月26日
- [17] 周书凤, 何志谦, 刘建平, 等. 左旋肉碱对肥胖青少年体重综合性控制的影响[J]. 营养学报, 1997, 19(2): 146
- [18] 乔玲, 卢锋, 欧阳春花. 魔芋精粉和左旋肉碱对肥胖人膳食干预的效果[J]. 解放军预防医学杂志, 2005, 23(2): 86