

· 临床研究 ·

## 左卡尼汀对儿童病毒性心肌炎心率减速力的影响

湖北医药学院附属太和医院儿科(十堰 442000) 顾 坚 张仕超 鲍 琼 雷尚兵

**摘 要** 目的:探讨左卡尼汀对儿童病毒性心肌炎(VMC)心率减速力(DC)的影响。方法:将 40 例病毒性心肌炎患儿设为治疗组,每天给予左卡尼汀 100 mg/kg,静脉滴注,疗程 14d;对照组为 30 例健康体检儿童。对所有患儿在治疗前后以及对照组儿童进行 24h 动态心电图检查,应用 DC 处理软件,离线计算 DC 值。结果:治疗组治疗前 DC 值较对照组明显降低( $P < 0.05$ )。治疗后 DC 值有明显改善,与治疗前比较有显著性差异( $P < 0.05$ ),与对照组比较无显著性差异( $P > 0.05$ )。结论:病毒性心肌炎患儿有迷走神经功能受损,左卡尼汀可改善迷走神经功能,对心肌有保护作用。

**主题词** 心肌炎/药物疗法 病毒性疾病 儿童 @左卡尼汀

**【中图分类号】** R725.4 **【文献标识码】** A doi:10.3969/j.issn.1000-7377.2014.01.008

## Effects of levocarnitine on deceleration capacity of heart rate in children with viral myocarditis

Department of Pediatrics, Taihe Hospital Affiliated with the Hubei Medical University  
(Shiyan 442000) Gu Jian Zhang Shichao Bao Qiong et al

**ABSTRACT** Objective: To study the effect of Levocarnitine on deceleration capacity of heart rate in children with viral myocarditis. Methods: 40 cases of children with viral myocarditis as the treatment group, treated with Levocarnitine injection(100mg/kg), for 14 days; the control group of 30 healthy children. The DC in all patients before and after treatment and control group children was measured using digitized 24 hours ECG Holter recording. Results: Compared with the control group, the treatment group before treatment, DC value decreased, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, DC value was significantly improved, compared with before treatment, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ), and the control group had no significant difference ( $P > 0.05$ ). Conclusion: It is suggested that there is vagus nerve damage in children with viral myocarditis, Levocarnitine can improve the vagus nerve function, and it has a protective effect on myocardial.

**KEY WORDS** Myocarditis/drug therapy Virus diseases Child @Levocarnitine

病毒性心肌炎(Viral myocarditis, VMC)是由于病毒感染及病毒感染后诱发的免疫反应所引起的以心肌间质炎性细胞浸润和心肌细胞变性坏死为主要病理变化的一种疾病。当影响到心肌电生理传导系统后,会导致心脏自主神经功能发生异常改变。心率减速力(DC)是德国慕尼黑心脏中心 Georg Schmidt 教授近年发现并提出的一种定量检测自主神经张力的新技术<sup>[1]</sup>。左卡尼汀近年来被广泛的应用于治疗病毒性心肌炎(VMC)等疾病,其主要作用机制是促进脂类代谢,改善心肌细胞供能,减少心肌细胞坏死<sup>[2]</sup>。本组研究观察左卡尼汀治疗后对儿童病毒心肌炎心率减速力的影响。

### 资料与方法

1 临床资料 依据 2000 年中华医学会儿科学分会心血管学组制定的 VMC 诊断标准<sup>[3]</sup>。收集 2010 年 1 月至 2012 年 6 月在我院儿科住院的 VMC 患儿 40 例,其中男 21 例,女 19 例。年龄 1~13 岁,平均  $6.5 \pm 4.1$  岁。均排除器质性心脏病及其他引起心律失常的疾病。对照组 30 例为我院体检的健康儿童,其中男 13 例,女 17 例。年龄 1~11 岁,平均  $5.3 \pm 3.8$  岁。两组在性别、年龄上比较均无显著性差异( $P > 0.05$ )。

2 治疗方法 治疗组在给予左卡尼汀注射液 100 mg/kg+5%葡萄糖注射液 250 ml 静脉滴注,每日 1 次。疗程 14d。对照组未进行任何治疗。

3 评价方法 治疗组所有患儿在治疗前后及对对照组儿童均接受 24h 动态心电图记录,采用国产 Ec-glab-H-A 型动态心电图分析系统,经计算机 DC 分析软件处理,自动算出 DC 值。DC 具体分析标准:将 24 h 动态心电图经 500 Hz 数字化自动处理系统转化为以心动周期 RR 值为纵坐标的序列图。将每一个心动周期的 RR 值与前一心动周期进行比较,较前一个心动周期延长者,称为减速周期。确定 20 个周期的心率段数值,入选比前一个心动周期延长者的减速点为中心点,进行不同心率段的有序排列,经位相整序后,分别计算对应周期的平均值,代入公式测定 DC 值,计算公式: $DC=[X(0)+X(1)-X(-1)-X(-2)] \times 1/4$ 。X(0)系所有中心点 RR 间期的平均值;X(1)系中心点右侧紧邻的第 1 个心动周期的平均值;X(-1)系中心点左侧紧邻的第 1 个心动周期的平均值;X(-2)系中心点左侧相邻的第 2 个心动周期的平均值。结果单位为 ms,  $DC \leq 4.5\text{ms}$  被认为异常<sup>[4]</sup>。

4 统计学处理 本组采用 SPSS13.0 统计软件处理数据,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间采用 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为有显著性差异,  $P < 0.01$  为有极显著性差异。

### 结 果

VMC 患儿治疗前 DC 值较治疗后及对对照组均明显降低( $P < 0.05$ )。治疗后与对照组相比无显著性差异( $P > 0.05$ ),详见附表。

附表 VMC 患儿与对照儿童 DC 比较

组 别	<i>n</i>	DC(ms)
VMC 组	40	
治疗前		$3.87 \pm 1.02^{\bullet*}$
治疗后		$5.64 \pm 1.35^{\blacksquare}$
对照组	30	$5.73 \pm 1.37$

注:★与对照组比较, $t=5.67, P < 0.01$ ;●与治疗后比较, $t=6.25, P < 0.01$ ;■与对照组比较, $t=0.27, P > 0.05$

### 讨 论

VMC 发病机制尚不完全清楚,目前认为与病毒对被感染心肌的直接损害和病毒触发人体免疫反应而引起心肌损害有关。病毒感染后心肌出现局限性或弥漫性炎症,心肌细胞间质水肿,淋巴细胞和单核细胞浸润,将心肌分割成条索状,导致心肌断裂、坏死,并伴有心肌间质纤维化等改变,造成心肌传导系统电生理特性发生异常改变<sup>[5]</sup>。当病变累及心脏感受器并损伤支配心脏的植物神经系统时,可使患者交感神经和迷走神经的传入冲动发生异常,心肌电不稳定性增加,迷走神经活性降低,对心脏的保护性作用明显减弱,使得恶

性心律失常以及心脏性猝死的发生率明显增高。

DC 是通过 24h 动态心电图的整体趋向性分析和减速能力的测定来评估自主神经功能,能定量、单独分析和测定迷走神经作用的强度。它是指心脏减缓其节律的一般能力,表明了整个窦性心律的下降,与呼吸,压力感受器反射的介导作用及昼夜节律无关。临床和实验研究表明:迷走神经的兴奋具有心脏保护作用,而迷走神经兴奋性下降导致 DC 降低,可能引起心肌缺血或参与心肌缺血的发生,使猝死的危险性增加,DC 值的下降与死亡率密切相关<sup>[6]</sup>。

正常心肌能量供应的 60%~80% 来自脂肪代谢。左卡尼汀的作用在心肌脂肪酸代谢过程起着决定性作用,左卡尼汀是卡尼汀转位酶的辅助因子,主要功能是促进脂类代谢,转移长链脂肪酸进入线粒体基质并促其氧化,为心肌细胞供能,修复受损细胞<sup>[7]</sup>。心肌缺氧导致 ATP 水平下降,细胞膜和亚细胞膜通透性升高,堆积的脂酰辅酶 A 可致膜结构改变,膜崩解而导致细胞死亡,进一步引起心肌收缩、舒张功能下降,心电活动的异常。游离左卡尼汀可使堆积的脂酰-CoA 进入线粒体,减少其对腺嘌呤核苷酸转位酶的抑制,提高组织供能,增加冠状动脉血流,改善心肌缺血及心功能,增强心肌对缺血、缺氧的耐受性,减轻心肌再灌注损伤<sup>[8]</sup>。

在本研究中,VMC 患儿 DC 值较正常儿童明显降低,提示 VMC 患儿有迷走神经兴奋性下降。经过左卡尼汀治疗 14d 后,DC 值较治疗前明显增高,差异有统计学意义。提示左卡尼汀能恢复迷走神经兴奋性,从而减轻心肌损害程度,达到治疗 VMC 的目的。

### 参考文献

- [1] 郭继鸿. 心率减速度检测[J]. 临床心电学杂志, 2009, 18(1): 59-68.
- [2] Ferrari R, Merli E, Cicchitelli G, *et al.* Therapeutic effects of L-carnitine and propionyl-L-carnitine on cardiovascular diseases: a review[J]. Ann N Y Acad Sci, 2004, 1033(11): 79-91.
- [3] 中华医学会儿科学分会心血管学组、《中华儿科杂志》编辑委员会. 病毒性心肌炎诊断标准(修订草案)[J]. 中华儿科杂志, 2000, 38(2): 75-76.
- [4] Bauer A, Barthel P, Schneider R, *et al.* Improved stratification of autonomic regulation for risk prediction in post-infarction patients with preserved left ventricular function (ISAR-Risk)[J]. European Heart Journal, 2009, 30(5): 576-583.
- [5] 曹晓晓, 文红霞, 张京杨, 等. 学龄前儿童病毒性心肌炎心率变异性与心率减速度分析[J]. 临床儿科杂志, 2012, 30(7): 619-621.
- [6] Alexandra S, Regina H, Angela IM, *et al.* Changes in de-

celeration capacity of heart rate and heart rate variability induced by ambient air pollution in individuals with coronary artery disease[J]. Particle and Fibre Toxicology, 2010,7(10):63-88.

- [7] Baragou S, Pio M, Di-Bernardo S, *et al.* A cause of dilated cardiomyopathy in child: Primary carnitine deficiency[J].

Ann Cardiol Angeiol (Paris), 2011,10(4):27.

- [8] Omori Y, Ohtani T, Sakata Y, *et al.* L-Carnitine prevents the development of ventricular fibrosis and heart failure with preserved ejection fraction in hypertensive heart disease[J]. J Hypertens, 2012,30(9):1834-1844.

(收稿:2013-07-20)

## 新生儿高胆红素血症病因及高危因素分析

陕西省妇幼保健院儿科(西安 710003) 陈萧群 雷玲霞<sup>△</sup>

**摘要** 目的:探讨新生儿高胆红素血症的常见原因及高危因素。方法:对 2113 例新生儿高胆红素血症患儿的临床资料进行回顾性分析。结果:60.8% 的新生儿高胆红素血症病因明确,常见病因依次为:感染 435 例(占 20.59%)、ABO 溶血症 223 例(占 10.55%)、Rh 溶血症 6 例(占 0.28%)、母乳性黄疸 230 例(占 10.88%)、头颅血肿 123 例(占 5.8%)、多种病因 272 例(占 12.87%)、G-6-PD 缺乏症 2 例(占 0.09%)等。结论:感染是新生儿高胆红素血症的首要原因,其中以呼吸道感染、肝炎综合征、败血症最常见,目前感染还是新生儿期疾病的主要原因之一,不容忽视。ABO 溶血症是第 2 位常见病因。Rh 溶血症、G-6-PD 缺乏症在西安市很少见,G-6-PD 缺乏症新生儿期发病的均为男性。

**关键词** 黄疸,新生儿/病因学 @高危因素

**【中图分类号】** R725.8 **【文献标识码】** A doi:10.3969/j.issn.1000-7377.2014.01.009

黄疸是新生儿期常见的临床症状,约 60% 新生儿可出现不同程度黄疸<sup>[1]</sup>。大部分黄疸可自然消退,但由于胆红素的毒性,少数患儿如未得到及时的治疗可出现严重高胆红素血症甚至引起胆红素脑病及核黄疸,导致听觉、视觉和神经损伤,功能残疾,严重者危及生命,对社会和家庭造成极大危害。它可以是生理性的,也可以是病理性的,又是多种疾病的重要表现(常常是疾病的惟一表现),病因复杂多样,鉴别困难,并存诸多高危因素,许多黄疸经过对症处理痊愈,仍未明确原因。仍有反复的不少,部分要求门诊治疗黄疸褪去的出现反复的,再次复诊进行胸片等检查 50% 有不同程度的肺炎等其他感染存在,我科于 2010 年 10 月 1 日至 2012 年 10 月 1 日收治新生儿高胆红素血症 2113 例,现将病因及高危因素分析报告如下。

### 临床资料

1 一般资料 我科共收治新生儿黄疸 2113 例,其中男 1186 例,女 927 例,男、女之比为 1.28:1。足月儿 1456 例,早产儿 657 例,胎龄 30~41 周,平均 38 士 3.2 周;出生体重 1000~4100g,平均 3216 士 718g。住院时平均年龄 4 士 3d,平均住院时间 5 士 2d。

2 常见病因 新生儿感染 435 例,占 20.59%;

呼吸道感染 234 例,占 53.7%;肝炎综合征 70 例,占 16.09%;败血症 50 例,占 11.49%;尿路感染 45 例,占 10.34%;脐部感染 20 例,占 4.59%;皮肤感染 16 例,占 3.68%;ABO 溶血症 223 例,占 10.55%;Rh 溶血症 6 例,占 0.28%;母乳性黄疸 230 例,占 10.88%;头颅血肿 123 例,占 5.8%;多种原因 272 例,占 12.87%;G-6-PD 缺乏症 2 例(均为男性),占 0.09%;窒息 28 例,占 1.33%;其他(如:先天性甲状腺功能低下,红细胞增多症等)15 例,占 0.71%;不明原因黄疸 779 例,占 36.87%。

3 常见的致病菌 常见的致病菌依次是:金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯杆菌、巨细胞病毒、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌等,并存诸多高危因素:新生儿溶血、窒息、缺氧、酸中毒、脓毒血症、高热、低体温、低蛋白血症、低血糖等,易形成胆红素脑病。

4 治疗与转归 采用光疗、药物和换血治疗。光疗指征参照“新生儿黄疸干预诊断标准”,采用双面蓝光照射,标准光疗 8~10μW/(cm<sup>2</sup>·nm),强光疗>30μW/(cm<sup>2</sup>·nm)。光疗失败”是指光疗后 4~6 h 血清总胆红素仍上升 86μmol/L/[0.5 mg/(d1·h)],如达到上述标准可视为光疗失败,准备换血。足月儿总胆红素值达到干预标准及给以光疗,光疗后 4~6 h 复查总胆红素值,判断光疗效果。根据光疗效果调整干预手段与方法。同时加肝酶诱导剂(苯巴比妥)、维生

<sup>△</sup> 西安市儿童医院感染科