

· 临床研究 ·

心率变异性分析有助于对儿童不明原因心悸的诊断

郭芳¹, 曹建国², 李长钢², 赵维玲²

(深圳市儿童医院 1. 心电图室; 2. 内科, 广东 深圳 518026)

【摘要】目的 心率变异性作为评价患儿心率变异程度的量化指标,临床上应用越来越广泛。该研究的目的是探讨不明原因心悸患儿心率变异性(HRV)的特点,为心悸患儿的临床诊断提供参考。**方法** 对34例不明原因心悸患儿,27例正常儿童进行动态心电图检查,分析动态心电图的ST-T变化及心率的昼夜节律变化,心率变异性时域指标两两比较。**结果** 心悸患儿时域指标相邻正常R-R间期均数的标准差(SDNN)、相邻正常R-R间期差值的均方根(RMSSD)、相邻正常R-R间期差值大于50 ms的个数占总心搏数的百分比(PNN50)降低,与对照组相比差异有显著性($P < 0.05$)。其中15例患儿ST-T改变的特点符合 β -受体功能亢进症的诊断标准。**结论** 不明原因心悸患儿的心率变异性时域指标SDNN, RMSSD, PNN50均有下降,结合ST-T改变的特点,心率变异性分析可为临床诊断 β -受体功能亢进症和心脏神经官能症提供参考。 [中国当代儿科杂志, 2005, 7(5): 423-425]

【关键词】 心悸; 心率变异性; 儿童

【中图分类号】 R441.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-8830(2005)05-0423-03

Heart rate variability analysis is helpful in the diagnosis of palpitations of unknown causes in children

Fang GUO, Jian-Guo CAO, Chang-Gang LI, Wei-Ling ZHAO. Department of Electrocardiograph, Children's Hospital, Shenzhen, Guangdong 518026, China (Email: gf9988@sina.com)

Abstract: Objective Measurements of heart rate variability (HRV) are increasingly used as markers of cardiac autonomic activity. The aim of this study was to investigate the characteristics of HRV in children with palpitations of unknown causes so as to provide a basis for the etiologic diagnosis of palpitations. **Methods** Thirty-four children with palpitations of unknown causes (Study group) and 27 aged-matched healthy children (Control group) were enrolled in this study. Three time domain indexes of HRV from 24-hr Holter monitoring (SDNN, RMSSD and PNN50) were analyzed. The changes of ST-T segment and the circadian variation of heart rate were examined. **Results** Three time domain indexes of HRV significantly decreased in the Study group compared with those of the Control group ($P < 0.05$). Fifteen patients in the Study group showed ST-T segment changes, characterized by a descended ST segment and a low-flat T wave during daytime but the changes disappeared during sleep. The circadian changes of heart rate were also observed in the 15 patients. The change characteristics were consistent with the diagnostic criteria of beta-receptor hypersensitivity. **Conclusions** Three time domain indexes of HRV decrease in children with palpitations of unknown causes. HRV analysis along with ST-T segment change characteristics appears to be helpful for the etiologic diagnosis of this disease.

[Chin J Contemp Pediatr, 2005, 7(5): 423-425]

Key words: Palpitation; Variability; Child

临床上常见心悸患儿在排除了发热、心肌炎、心脏病、川崎病、甲状腺功能亢进症等原因后,仍然找不到确切的病因。为此,我们对不明原因的心悸患儿进行动态心电图检查并对心率变异性(HRV)进行分析,以期寻找一种简捷的方法来分析心悸患儿的病因,为临床上诊断 β -受体功能亢进症和心脏神经官能症提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

1.1.1 对照组 正常健康儿童27例,其中男18例,女9例,平均年龄9.7岁。均符合无临床器质性疾病的入选标准。

[收稿日期] 2005-03-30; [修回日期] 2005-06-07

[作者简介] 郭芳(1962-),女,大学,主治医师。主攻方向:儿童心律失常。

表1 两组心率变异时域指标

($\bar{x} \pm s$)

组别	n	SDNN	PNN50	RMSSD	夜间平均心率	日间平均心率	日夜心率比
对照组	27	147 ± 25	27.8 ± 9.8	73.68 ± 24.8	73 ± 10	96 ± 8.4	1.3
心悸组	34	117 ± 35 ^a	18.4 ± 10.2 ^a	49.44 ± 16.1 ^b	80 ± 11.2	104 ± 9.9	1.3

与对照组比较 a $P < 0.05$; b $P < 0.01$

1.1.2 心悸组 自我院1999年3月至2003年3月期间的不明原因心悸患儿34例,其中男21例,女13例,平均年龄8.8岁。选择标准:①临床表现有心悸、胸闷、气短等症状;②心电图检查部分病人表现为ST-T改变;③心脏超声、X线、心肌酶学检查未发现阳性结果;④临床上排除了发热、心肌炎、心脏病、川崎病、甲状腺功能亢进症等疾病。

1.2 方法

采用美国WIN P-V同步三导联全信息24h连续动态心电图记录仪及心率变异性分析系统。由计算机自动分析并计算以下HRV时域指标:①相邻正常R-R间期均数的标准差(SDNN);②相邻正常R-R间期差值大于50ms的个数占总心搏数的百分比(PNN50);③相邻正常R-R间期差值的均方根(RMSSD)。

通过时域平均心率统计表计算出:①日间平均心率:日间平均心率白天各个时段平均心率的平均值。②夜间平均心率:夜间入睡以后各个时段平均心率的平均值。日夜心率比:日间平均心率/夜间平均心率。

统计心悸组与对照组的动态心电图ST-T改变例数,心律失常发生例数。

β受体功能亢进症的临床诊断标准^[1]:①临床症状表现胸闷、心悸、乏力、心前区痛、低热、多汗、失眠、四肢麻木、自觉气短、长叹气;②心电图表现为心率>90次/min以上,站立、运动及精神刺激等常使心动过速更剧;部分病人有ST-T改变,运动后心电图ST-T变化加重;③给少量心得安后自觉症状及血流动力学可显著改善;④除外器质性心脏病。

1.3 统计学处理

计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用方差分析检验及t检验, $P < 0.05$ 为差异有显著性, $P < 0.01$ 为差异有非常显著性。计数资料采用卡方检验。

2 结果

2.1 两组HRV时域指标比较及平均心率比较

两组比较,心悸组的SDNN, RMSSD, PNN50明显降低,两组差异有显著性($P < 0.05$),其中

RMSSD差异有非常显著性($P < 0.01$),提示心迷走神经受到抑制,而心交感神经相对亢进,反映出心脏自主神经系统功能失衡。两组平均心率比较差异无显著性。见表1。

2.2 两组ST-T改变和心律失常发生例数的比较

心悸患儿有15例动态心电图出现ST-T改变即:白天活动后S-T段出现轻度下移,T波低平,安静和夜间睡眠时ST-T改变消失,且此15例患儿的日间平均心率>90bpm,日间、夜间心率比较有明显的昼夜节律。对照组只有4例有ST-T改变。两组比较差异有显著性($P < 0.05$),心律失常表现为偶发的室早、房早、窦性早搏,两组之间差异无显著性。见表2。

表2 两组动态心电图ST-T改变、心律失常发生例数比较

组别	ST-T改变例数	心律失常例数
对照组	4	6
心悸组	15	8
χ^2	6	0.6
P	< 0.05	> 0.05

ST-T改变是指:白天活动后S-T段出现轻度下移,T波低平;心律失常包括:偶发房性早搏、偶发室性早搏、偶发窦性早搏。

3 讨论

HRV作为一种无创、定量、简便、可重复的,用于评价心脏自主神经功能状态的检查方法,目前已得到了普遍的公认^[1],大量研究认为,HRV是自主神经系统与心血管系统相互制约的关系。机体内环境的稳定是由自主神经系统所介导的,故自主神经系统不仅控制了机体所有的内脏功能,而且不断进行调节及整理,各种累及内脏的躯体性疾病可影响及反映在自主神经系统的失衡上,通过HRV测定了解自主神经系统功能的活动状态,临床上已运用的越来越广泛^[2]。

β受体功能亢进症系β肾上腺素能受体的反应性增高引起的交感神经功能亢进的一系列临床表现及非特异性的ST-T改变、心脏本身并无器质性病变^[3]。余更生等^[4]对23例β-受体功能亢进症和13例甲状腺机能亢进症的HRV研究显示:β-受体功能

亢进症和甲亢患者心脏自主神经失衡,主要是副交感神经(迷走神经)受损,使交感神经与迷走神经活性间的平衡破坏,致使交感神经活性相对亢进,但两者有明显差异,甲亢这种交感神经亢进不能被生理自主神经活性改变而改变,而 β -受体功能亢进症对儿茶酚胺物质反应不同,可以随生理自主改变而改变,反映在心率上的变化是 β -受体功能亢进症和健康儿童心脏自主神经活性均存在昼夜节律变化,而甲亢患者不仅交感神经活性占优势,同时迷走神经活性受损,这种改变失去昼夜变化规律。

心悸患儿在临床上较为常见,往往同时伴有胸闷、胸痛、乏力等心血管系统的不适主诉,在排除了心脏器质性病变后,很难有一个明确的诊断。本组试验显示了心悸患儿的HRV特点,我们已知SDNN反映HRV的总体情况,PNN50,RMSSD反映迷走神经的活性,心悸患儿时域指标SDNN,RMSSD,PNN50均有不同程度下降,其中RMSSD下降最为明显,反映了心悸患儿迷走神经受到抑制,而心交感神经相对亢进,同时我们计算出各组的心率昼夜变化率,两组均为1.3,提示两组均具有心率的昼夜变化与文献报告一致^[4],由此得出结论:心悸患儿的自主神经功能失调。其中有15例心悸患儿出现

ST-T改变,且日间心率 >100 次/min,夜间T波改变恢复正常,符合上述 β -受体功能亢进症的表现。这里我们需要提到的是心脏神经官能症也可出现与 β -受体功能亢进症相同的动态心电图表现,鉴别的方法是心脏神经官能症无神经系统症状如:头晕、失眠、多汗等。近年来由社会、家庭、学校等各种因素造成的儿童心理负担的日益增加所引起的心血管功能紊乱的病例逐年上升,这种自主神经功能失调受到越来越多的重视,心率变异性分析对于不明原因心悸患儿的临床病因鉴别诊断具有相当重要的价值。

[参 考 文 献]

- [1] 倪锐志,郭涛. 现代心血管检查与临床[M]. 昆明:云南科技出版社,1999,138-139.
- [2] 李筠,周爱卿,朱敏,黄美蓉,杨健萍,王红平,等. 健康儿童心率变异性长程时域指标的特点探讨[J]. 中国介入心脏病学杂志,2001,9(2):59-60.
- [3] 花少栋. β 受体功能亢进症27例[J]. 中国当代儿科杂志,2002,4(2):140-142.
- [4] 余更生,江德勤,钱永如,钟家蓉,田杰,刘晓燕,等. 心率变异分析对儿童 β -受体功能亢进症的诊断价值[J]. 中国介入心脏病学杂志,2001,9(4):182-186.

(本文编辑:吉耕中)

· 消息 ·

心脑血管病诊疗进展病例研讨会

国家级继续教育项目[2005-03-01-026(国)]

心脑血管病是人类死亡的首要原因,具有起病急、病情凶险、死亡率、致残率高的特点。近年来,国内外学者在这方面进行了大量的研究,新技术、新疗法、新观念层出不穷,如何把临床研究成果、循证医学证据、新技术合理运用并指导临床,是我们临床医生面临的一大困惑和难题。为了更好做好从循证医学到临床实践,及时传播心血管介入诊疗的新技术、新疗法,由福建医科大学附属第一医院内科、福建省高血压研究所、高血压杂志编辑部共同举办心脑血管病诊疗进展病例研讨会[国家级继续教育项目(2005-03-01-026)],通过具体生动的病例分析,把新技术、新疗法、新观念有机融合到临床实践中去。研讨会既有疑难心电图、起搏心电图的分析,高血压,心衰的诊疗,还有冠状动脉、肥厚性心肌病、先心、室速、房颤的介入诊疗,达到普及与提高相结合的目的。

1. 凡参加者学习期满授予国家级继续教育I类学分。(报名时需交彩色或黑白1寸相片一张)

2. 会期:2005年11月18-20日(18日报到)

3. 报到地点:福州市台江区交通路88号,福建医科大学南大门鹤龄楼一楼。

4. 会务费每人480元(不含材料费,证书费)

5. 食宿由主办单位统一安排,费用自理,需住宿者请预先邮寄100元订金,报到时扣除。

6. 联系地址:福州市茶中路20号福建医大附属一院高血压研究所(邮编350005)

联系人:王华军 联系电话0591-57982771,87982785

E-mail: fzwhj@tom.com 或 zggyzz@fjmu.edu.cn, 报名者请于11月10日前与上述地址联系。

福建医科大学附属第一医院 福建省高血压研究所