

# 室性期前收缩儿童远期心脏贮备能力及整体运动功能的研究

曲政海<sup>1</sup>

**摘要** 目的:评价心脏结构正常的室性期前收缩儿童的心脏贮备能力和整体运动功能。方法:123例常规心电图证实的室性期前收缩儿童,经物理查体、超声心动图、心肌酶检查除外器质性心脏疾病,随机分为治疗组50例和非治疗组73例。治疗组采用抗心律失常治疗。观察室性期前收缩的自然消失情况,并对部分患儿进行踏车运动试验,测定极量运动时的心率、收缩压、舒张压及其贮备和总运动功量。结果:经1—6年随访,心脏结构正常的室性期前收缩儿童期前收缩自然消失率在治疗组44.4%,非治疗组42.5%,组间比较差异无显著性意义;踏车运动试验表明,治疗组与非治疗组间极量运动时的心率、收缩压、舒张压及其贮备和总运动功量均无显著性差异( $P>0.05$ )。结论:心脏结构正常儿童的室性期前收缩的抗心律失常治疗后,不能提高室性期前收缩的自然消失率;对心脏贮备功能无明显影响,对儿童的整体运动功能弊可能大于利;运动试验对评价室性期前收缩儿童的运动风险有重要作用。

**关键词** 室性期前收缩;心脏贮备;心率;血压;运动试验;运动功量

中图分类号:R54,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2006)-11-0993-03

## Evaluation of cardiovascular reserve ability and exercise capacity in bicycle exercise stress test in children with ventricular premature/QU Zhenghai//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine,2006,21(11):993—995

**Abstract Objective:**To evaluate the cardiovascular reserve ability and exercise capacity.**Method:**The group involved 123 children (aged 2—17y) with ventricular premature who were excluded from the evidence of organic cardiac disease through physical examination, echocardiography and myocardial enzyme analyses. The treated group (50 patients) was treated with anti-arrhythmic drug. Another 73 patients were untreated. The heart rate, systolic pressure, diastolic pressure and total work were recorded during bicycle exercise stress test. **Result:** Ventricular premature disappeared in 22 patients (44.4%) of treated group and 31 patients (42.5%) of un-treated group, and there was no significant difference between the two groups. Seventeen patients of treated group and 22 patients of un-treated group performed the bicycle exercise stress test. Compared with normal children, there were no significant difference of heart rate, systolic pressure, diastolic pressure and reserve indexes ( $F=3.18-4.98, P>0.05$ ). At the end of exercise test, the total work capacity had no difference greatly ( $F=3.16, P<0.05$ ) among the subgroups. **Conclusion:** There was no relationship between anti-arrhythmic therapy and the rate of ventricular premature which disappeared naturally. The ventricular premature without evidence of organic cardiac abnormality did not influence the children's heart function and exercise capacity. Exercise test is important to the patients with ventricular premature.

**Author's address** Affiliated Hospital of Qingdao University Medical College, Qingdao, 266003

**Key words** ventricular premature; exercise tests; cardiovascular reserve; heart rate; blood pressure; work capacity

心律失常是儿童时期发病率极高的后天性心脏疾病,其中室性期前收缩占25%—30%。虽然其远期预后比较乐观,但病期患儿的心脏贮备能力、整体运动功能是否受到影响以及采用抗心律失常药物治疗是否有益于儿童等问题争议较多,本文采用踏车运动试验对123例心脏结构正常的室性期前收缩儿童进行了评价,报告如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

123例患儿均为1993年1月—2005年6月本院儿科住院及门诊患儿,常规心电图证实为室性期前收缩,并经超声心动图、心肌酶检查除外器质性心

脏病。123例患儿中,男55例,女68例,年龄2—17岁,平均年龄8.1岁,其中采用抗心律失常治疗(治疗组)50例,未采用抗心律失常治疗(未治疗组)73例,两组患儿性别、年龄、体重无显著性差异,观察时间最长7年,最短1年,抗心律失常治疗时间6个月—6年,评价时均停药半年以上,两组患儿常规心电图特点无显著性差异(表1)。

### 1.2 随访方法

在本院儿科门诊进行随访,自发现室性期前收缩后每年至少1次,并于2005年6月进行最后一次

<sup>1</sup> 青岛大学医学院附属医院儿科,青岛,266003

作者简介:曲政海,男,副教授,硕士

收稿日期:2006-01-26

总结,随访内容包括症状、查体、常规心电图、心肌酶等,有条件者进行踏车运动试验,测定极量运动时的心率、血压的变化以及总运动功量。随访时间最短1年,最长10年,平均5.9年,末次随访最小者4岁,最大者17岁。对治疗组17例,非治疗组22例进行了踏车运动试验,对照组为32例因心脏生理性杂音查体的儿童,年龄7—15岁,平均8.3岁,男16例,女19例。

1.3 运动试验

采用踏车运动试验,根据患儿体质决定起始运动量及每级递增量。具体为体表面积<1m<sup>2</sup>的儿童,起始功量为15W,每2min增加15W;体表面积1.0—1.2m<sup>2</sup>的儿童,起始功量为15W,每2min增加15W,4min后改为每2min递增25W;体表面积>1.2m<sup>2</sup>的儿童,起始功量为15W,每2min增加25W。试验前清淡饮食,每天8:00—10:00进行测定,室内温度20—22℃,平均湿度40%—45%,运动过程自动连续记录心电图、心率、血压,运动终点记录最大运动耐量。

运动终点:经鼓励不能继续跳动;心率不再继续增加;出现过度通气、面色苍白、发绀;恶心、呕吐、下肢无力;心电图期前收缩增多,2个或更多以R波为主的导联,心电图呈水平下移或下垂型下移≥0.1mV,持续2min以上或T波由直立变为倒置2min

以上;出现其他明显的心律失常等。

1.4 统计学分析

所有资料均采用SPSS10.0统计软件,采用多组均数F检验,数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果

见表1—3。治疗组室性期前收缩自然消失率为44.4%,未治疗组为42.5%,两组间无显著性差异。

总运动功量的比较:治疗组总运动功量为187±79W,未治疗组为199±86W,对照组为207±56W, F=3.25, P>0.05。

踏车运动时心脏室性期前收缩的变化特点:治疗组50例:有22例运动前、中、后均无期前收缩出现,提示期前收缩消失。28例常规心电图有期前收缩,23例运动中增加不明显或消失,5例运动后期前收缩增多,其中2例由单源性期前收缩变为多源性期前收缩,另1例运动中出现左心前区导联ST—T斜下压低,终止运动后恢复正常;非治疗组73例:31例运动前、中、后均无期前收缩出现,提示期前收缩消失,42例常规心电图有期前收缩,38例运动中增加不明显或消失,12例运动后期前收缩增多,其中出现单源性期前收缩2例,3例因出现ST—T变化而终止运动。

表1 各组患儿随访时常规心电图改变情况

组别	时间	例数	偶发	单纯频发	频发联律	短阵室速	多源性	其他异常
治疗组	治疗前	50	9	11	20	2	5	3
	随访时	28	4	9	12	1	1	1
未治疗组	治疗前	73	13	21	29	4	3	3
	随访时	43	10	11	17	2	3	0

表2 各组患儿极量运动时心率的变化(次/分钟,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	静息心率	最大心率	心率贮备
治疗组	84±7	168±14	78±16
未治疗组	84±12	178±20	89±12
对照组	80±10	175±19	84±20
F	4.98	3.38	3.22
P	>0.05	>0.05	>0.05

表3 各组患儿极量运动时血压的变化(mmHg,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	收缩压			舒张压		
	静息时	极量时	贮备	静息时	极量时	贮备
治疗组	106±7	130±16.5	27±19	63±6	70±17	9±11
未治疗组	108±7	143±15.0	38±17	63±7	72±12	11±8
对照组	110±8	143±14.5	35±21	64±5	75±18	12±11
F	4.74	3.87	3.18	9.56	4.34	3.93
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

3 讨论

室性期前收缩是儿童时期常见的心律失常类型

之一,对无器质性心脏病儿童的室性期前收缩远期预后,国内外学者进行了大量的研究和远期随访,总体结果是令人满意的。认为此类室性期前收缩与自主神经失平衡、情绪、感染等因素有关<sup>[1]</sup>。北京小儿心肌炎协作组对89例非病毒性心肌炎期前收缩随访1—5年,57例消失(65%),31例未消失(35%),认为心肌炎患儿室性期前收缩如无其他异常预后较好<sup>[2]</sup>。叶鸿瑁对44例室性期前收缩随访2—21年,自然消失率33%<sup>[3]</sup>,我们既往3—5年的随访结果提示自然消失率44%<sup>[4]</sup>,与此次的结果基本相似。虽然上述室性期前收缩远期预后较好,但由于持续时间较长,因此是否采取抗心律失常药物治疗、药物治疗是否可以改变其预后以及对整体运动功能的影响研究较少,我们过去的研究发现,室性期前收缩用普罗帕酮(心律平)治疗与远前期前收缩的消失无关,与严锦兰的结果相似<sup>[5]</sup>。此次我们进一步证明了上述观点,两组

患儿期前收缩的自然消失率无明显差异。

运动试验在心血管疾病的诊断、疗效判定,运动功能的评价均有重要的价值。对儿童而言,主要测试机体有氧运动的能力,广泛地用于心血管储备功能的评价<sup>[10-11]</sup>。运动试验时机体交感张力增加,血交感胺物质增高,心率加快,静脉回流增加,收缩压升高,脉压增加,以适应增加的运动负荷,因此运动过程中心率、血压的变化与心脏的贮备功能密切相关。目前运动试验的主要方式为平板运动试验和踏车运动试验。与平板运动试验相比,后者的运动极量较平板运动试验低,但由于其体积小,运动噪音小,心电图、血压的测定误差小等优点,因此更适合于儿童,本研究采用的踏车运动试验方案与国内常用的方案相比<sup>[6,9]</sup>减少了初始运动及每级运动递增的功量,运动时间一般在10—15min,比较适合儿童生理和心理特点,避免了因运动时间过长产生厌倦而终止运动,同时由于对其相关影响因素,包括环境、湿度、衣着、饮食及测定时间等进行严格控制。因此,所获得的资料具有可靠性和可重复性,结果表明,运动后室性期前收缩儿童的心率、收缩压、舒张压的变化及其贮备、总运动功量与正常对照组相比无显著性差异,治疗组与未治疗组相比上述指标无显著性差异。提示儿童室性期前收缩的整体运动功能和心脏储备与抗心律失常治疗无关,与 Yasui 等<sup>[7]</sup>结果相似。但是值得注意的是,治疗组患儿极量运动时的心率、收缩压、总运动功量虽然与未治疗组相比上述指标无显著性差异,但是3组中的最低的,仔细分析该组患儿发现由于长期服用抗心律失常药物,许多患儿及家长限制了患儿的运动,甚至不参加学校的体育训练,由此可以造成整体运动功能和心脏储备功能相对较低。从这一角度讲此类患儿长期服用抗心律失常药物有害无益。

运动可使部分室性期前收缩儿童期前收缩加重,并认为与心脏可能的基础疾病有关,认为是运动晕厥与猝死的原因<sup>[7]</sup>。本文治疗组5例,非治疗组12例运动后期前收缩增多,组间无显著性差异,共有4例有运动后ST-T改变,2例出现多源性室性期前收缩,提示需进一步随访,同时说明运动试验对室性期前收缩儿童的运动风险评估有重要作用<sup>[8]</sup>。

## 参考文献

- [1] 胡蓉,钱永如,杨淑型.室性早搏与自主神经系统活性的关系及其临床意义[J].中国实用儿科杂志,1995,10(1):5.
- [2] 北京小儿心肌炎协作组.心肌炎期前收缩的远期随访[J].中华儿科杂志,1986,24(3):222.
- [3] 叶鸿瑁,吴相筱,寇秀静.小儿期前收缩的远期随访[J].中华儿科杂志,1996,34(2):155.
- [4] 曲政海,林萍,石秀兰.室性期前收缩患儿抗心律失常治疗的远期预后[J].青岛大学医学院学报,2003,39(1):28.
- [5] 严锦兰,周爱卿,王荣发.小儿室性早搏的远期随访:附139例分析[J].临床儿科杂志,1997,15(3):150.
- [6] 韩玲,王惠玲,朱宇平,等.儿童青少年血压踏车运动负荷试验的临床意义[J].心血管病杂志,1996,15(3):158.
- [7] Yasui K, Shibata T, Nishizawa T, et al. Response of the stroke volume and blood pressure of young patients with nonobstructive hypertrophic cardiomyopathy to exercise [J]. Jpn Circ J, 2001, 65(4):300.
- [8] 陆国平,刘豫阳,盛锋,等.负荷试验及动态心电图评价儿童室性早搏的运动风险[J].实用儿科临床杂志,2002,17(6):619.
- [9] 周同甫,卢永义,金仲和,等.踏车运动试验对疑似小儿心肌炎及功能性早搏的诊断价值探讨 [J]. 中国实用儿科杂志,2002,17(2):96.
- [10] 李小明,王成,谢振武,等.极量踏车运动负荷试验对心脏病患儿心脏储备功能的评价 [J]. 中国实用儿科杂志,2004,19(2):558.
- [11] 郭颖,周爱卿,高伟,等.上海地区294例健康儿童平板运动试验的生理指标评价[J].中华儿科杂志,2003,41(5):338.