

• 病例报告 •

## 经食道心房调搏治疗新生儿室上性心动过速1例

漆星宇\*, 耿学军, 谷慧平

淮安市第一人民医院电生理室, 江苏 淮安 223300

[关键词] 室上性心动过速; 新生儿; 食管调搏

[中图分类号] R541.7

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2024)11-1617-04

doi: 10.7655/NYDXBNSN231117

阵发性室上性心动过速(paroxysmal supraventricular tachycardia, PSVT)是临床常见的一种快速性心律失常<sup>[1]</sup>,但新生儿室上性心动过速在临床上报道并不多。新生儿室上性心动过速因患儿不能主动表达等原因可能造成诊断不及时而延误治疗,随着病情发展及长时间心动过速发作,常出现心功能不全并危及生命,因此一旦在新生儿期出现PSVT应立即给予抢救处理<sup>[2-3]</sup>。笔者临床遇到1例22 d患儿发作持续性室上性心动过速,现报告如下。

### 1 病例资料

患儿男,出生22 d,因“吃奶减少伴咳嗽1 d”入院,第1胎第1产,胎龄38<sup>+</sup>2周,出生体重3 535 g。无

明显诱因出现吃奶减少,奶量减至每顿50~60 mL,吃奶时有气喘,精神稍萎,伴轻微咳嗽,为单声咳,不伴咳痰、发热,当日早晨家属见患儿气喘加重,至当地医院就诊,摄胸片示左肺纹理增粗,边缘模糊,为求进一步诊治遂至本院,拟“新生儿肺炎”收住入院。入院后进一步完善检查。心脏彩超:房间隔缺损(Ⅱ孔,小),三尖瓣关闭不全(中~重),肺动脉高压。血液检查:心肌酶肌钙蛋白0.111 ng/mL(参考值0~0.014 ng/mL),肌酸激酶(creatin kinase, CK)同工酶29.0 U/L(参考值0~24.0 U/L),N-末端脑钠肽前体27 452 pg/mL(参考值0~125 pg/mL)。心电图:心室率300次/min, P波辨认不清,诊断持续性室上性心动过速(图1)。

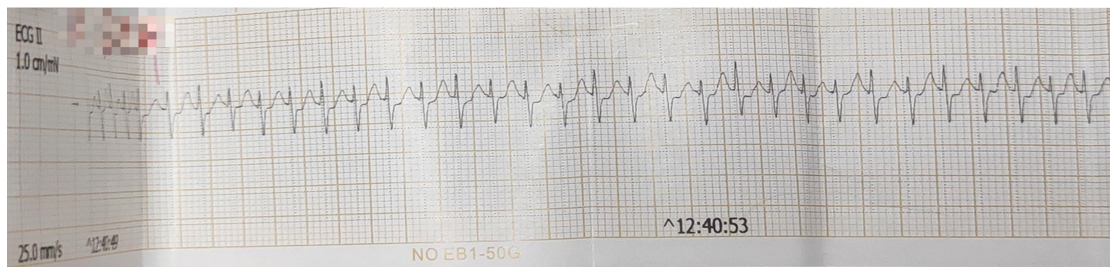


图1 患儿入院Ⅱ导联心电图示持续性室上性心动过速

Figure 1 Lead II ECG showed persistent supraventricular tachycardia

临床应用心律平、西地兰等药物控制心室率效果不佳,为尽快恢复窦性节律及明确诊断,申请至儿童重症监护病房(pediatric intensive care unit, PICU)行食管心房调搏(transesophageal atrial pacing,

[基金项目] 心血管多学科整合思维研究基金(z-2016-23-2101-46)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: chin37@njmu.edu.cn

TEAP),采用苏州东方电子仪器厂生产的DF-5A型心脏电生理诊疗仪,经鼻孔插入4极食管起搏导管,当送入食管距齿16 cm处时,监测心电图见P波呈双向,确定电极在食管内的合适位置,胶布固定食管电极。监测12导联心电图及双极食管导联心电图(bipolar esophageal lead electrocardiogram, EB)<sup>[4]</sup>,示窄QRS波心动过速,R-R间期218 ms,心率275次/min,逆行P波(P波)在V1导联与T波形成融合波,食管导

联P波早于V1 P波,食管导联中R-P间期96 ms。诊断顺向型房室折返性心动过速(orthodromic atrio-

ventricular reentrant tachycardia, OAVRT)(左侧隐匿性旁道参与逆传)<sup>[5]</sup>(图2)。

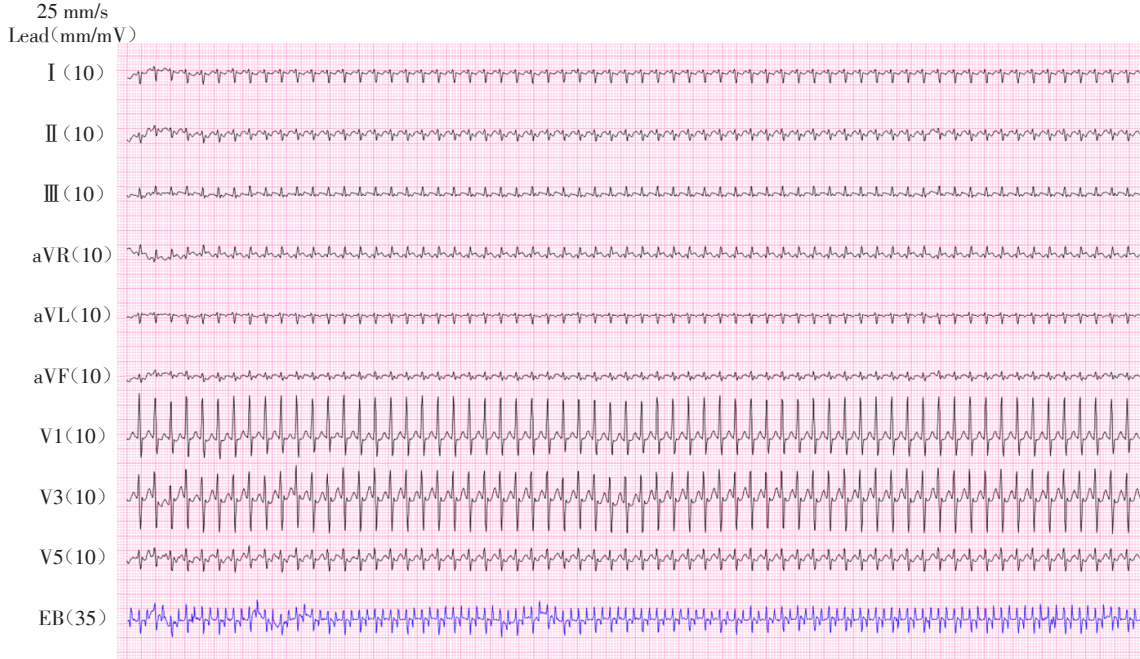
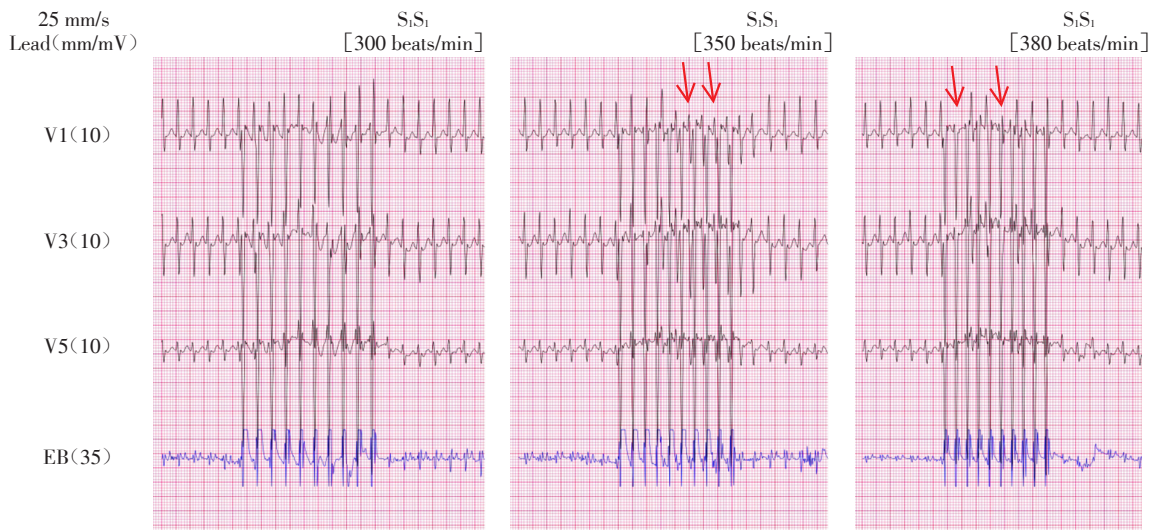


图2 食管导联明确诊断顺向型房室折返性心动过速  
Figure 2 Definite diagnosis of OAVRT by esophageal lead

应用S1S1超速刺激尝试终止心动过速发作,分别以300、350、380次/min等频率超速刺激,根据V1导联与EB导联QRS波频率及融合波形态,可判断300次/min频率时未影响心动过速节律,而350、380次/min频率时出现节律重整,当刺激结束时

心动过速均未终止(图3)。进一步提高刺激频率至400次/min后成功复律,心动过速转为频率为170次/min的窦性心动过速(图4)。

术后PICU予以维持吸氧,头孢呋辛抗感染,西地那非降肺动脉高压,普罗帕酮控制室上性心动过速



Red arrow: capture and rhythm reorganization when frequencies of 350 and 380 beats/min.

图3 S<sub>1</sub>S<sub>1</sub>分别300、350、380次/min超速刺激尝试终止心动过速

Figure 3 Programmed stimulation of S<sub>1</sub>S<sub>1</sub> attempted to terminate tachycardia with 300, 350, 380 beats/min, overspeed stimulation

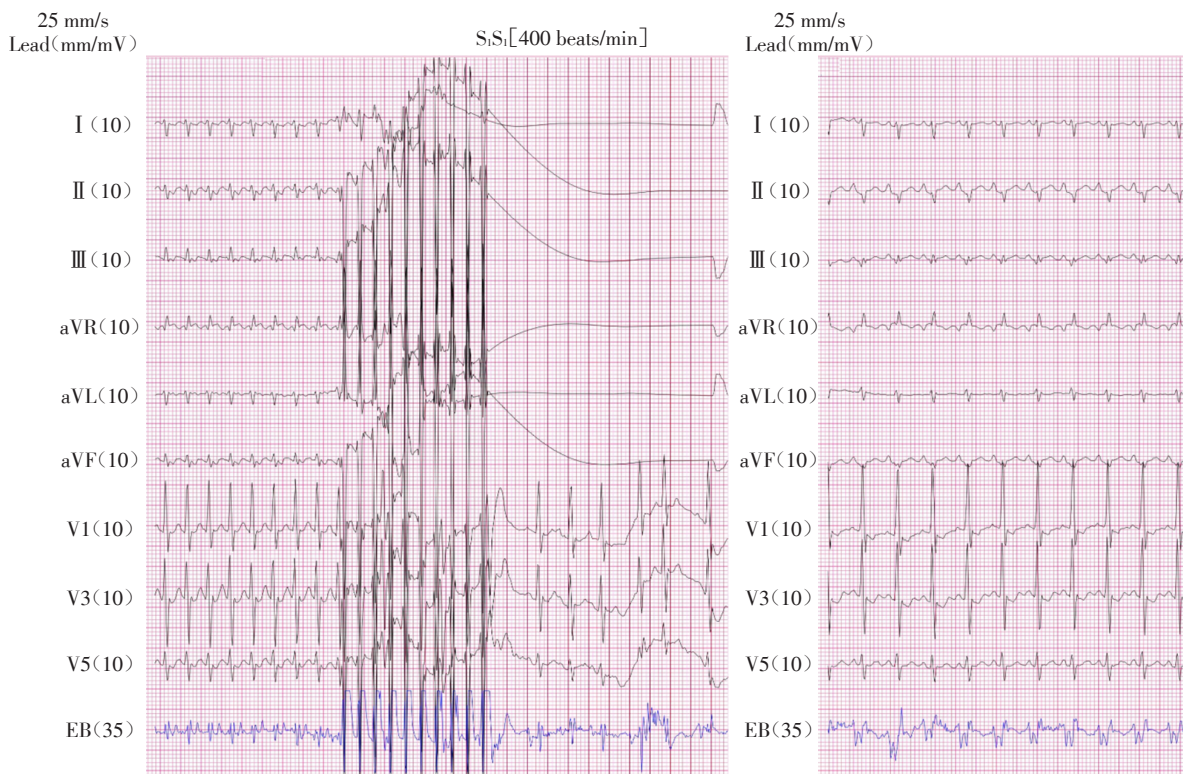


图4 S<sub>1</sub>S<sub>1</sub> 400次/min超速刺激后恢复窦性节律

Figure 4 Programmed stimulation of S<sub>1</sub>S<sub>1</sub> restored sinus rhythm with 400 beats/min overspeed stimulation

治疗,术后2 d内患儿出现2次PSVT复发,临时予以腺苷静脉推注,均能有效复律,其后未再发作PSVT。术后第4天复查心脏彩超仅提示房间隔缺损(Ⅱ孔,小),术后第4天、第10天复查血液检查结果可见好转,详

细数据见表1,评估患儿病情稳定出院。但该患儿家属出院后未遵医嘱按时应用普罗帕酮等药物,出现PSVT反复发作,再次入院,因已明确诊断心动过速性质,且药物治疗有效,故未再进行TEAP治疗。

表1 患儿病程中各时间点血液检查结果对比

Table 1 Comparison of blood test results at different times

Time point	Troponin(ng/mL)	CK-MB	NT-proBNP(pg/mL)
Pre-operation	0.111	29.00 U/L	27 452
4 days post-TEAP	0.019	16.84 ng/mL	4 226
10 days post-TEAP	0.032	5.21 ng/mL	2 247

Reference value of CK-MB:  $\leq 24.0$  U/L(4.87 ng/mL).

## 2 讨论

本例患儿出生仅22 d,入院完善心电图检查诊断室上性心动过速,结合患儿家属描述,心动过速发作可能达到24 h。同时血液检查心肌酶肌钙蛋白、CK同工酶、N-末端脑钠肽前体均明显增高,考虑患儿已存在心肌损伤及心力衰竭。尽快复律是临床治疗的重要一步,在药物应用效果不佳时,TEAP复律是最直接、最有效的方法。该患儿病程中心动过速发作时间长,发作频率快,在进行S<sub>1</sub>S<sub>1</sub>超速刺

激复律时,并不容易终止心动过速发作,在终止过程中尝试了多个频率S<sub>1</sub>S<sub>1</sub>超速刺激,在300次/min频率时起搏刺激未能进入折返环,对心动过速无影响,在350、380次/min频率时出现起搏后心动过速的频率提高到起搏频率,起搏停止后心动过速仍在发作,并且心动过速的频率回降到原来频率,即拖带现象<sup>[6]</sup>。根据心电生理拖带现象原理,进一步尝试提高超速刺激频率至400次/min后复律成功。在临床工作中,一定要在充分告知患者家属检查的必要性,得到患者家属同意后,在抢救措施、抢救药物

都充分准备时,尝试超高频刺激,避免出现意料之外的恶性心律失常发作,造成不良医疗事件<sup>[7]</sup>。

PSVT是临床上各个年龄段均常见的快速性心律失常,在笔者所在的无创心脏电生理(食管心房调搏)江苏省培训中心(3)之前完成年龄6~94岁PSVT患者的食管调搏检查。根据相关学者总结,新生儿期PSVT主要表现为面色苍白、烦躁、气促、紫绀、拒奶等,并出现心率增快,脉搏细弱、四肢循环差等症状,如不及时治疗或治疗无效时易出现心力衰竭、心源性休克而危及生命。而新生儿PSVT诊断主要依据体表心电图,其特点为心动过速表现,心室率往往>220次/min, R波不宽, R-R间期规则,心房波不易辨认<sup>[2,8]</sup>。

目前新生儿PSVT的国内外治疗包括改善患儿缺氧,监测血气生化指标,及时纠正酸中毒、电解质失衡和控制心率,降低心室率和恢复窦性节律以兴奋迷走神经和药物转复为主<sup>[8]</sup>。对于以上治疗效果不理想的难治性PSVT,可以选择TEAP甚至电复律,以达到尽快恢复窦性心律,保持血流动力学稳定的目的<sup>[9-10]</sup>。Oeffl等<sup>[11]</sup>总结了113例因药物治疗无效的新生儿心律失常病例,其中20例新生儿(17.7%)采用经食管起搏,5例新生儿(4.4%)采用电除颤终止心律失常。无论哪一种方式复律成功后,通常仍需要药物维持,从而避免或者减少PSVT反复发作以及心律失常对心肌的进一步损伤。

TEAP利用食管与左心房比邻的解剖关系,发放电脉冲间接起搏心房,用于复制心律失常并鉴别其性质,研究特殊心电图现象和心律失常的发生机制,终止快速心律失常等<sup>[12]</sup>。虽然TEAP不是目前新生儿PSVT的首选治疗方式,但是其作为一种安全、便捷、实用的电生理检查与治疗技术,在新生儿快速性心律失常诊断和研究发生机制中可以起到重要作用,在临床上可以更广泛地开展应用<sup>[1,13]</sup>。

#### [参考文献]

[1] 党成晶,刘洪满,向兵,等.经食管心脏电生理检查与

腔内电生理检查对室上性心动过速的诊断价值对比[J].实用心电学杂志,2023,32(4):265-268

- [2] 刘万红,王健怡,李敏,等.新生儿阵发性室上性心动过速临床特点及急诊处理[J].中国新生儿科杂志,2006,21(1):9-11
- [3] VERGANI P, MARIANI E, CIRIELLO E, et al. Fetal arrhythmias: natural history and management [J]. *Ultrasound Med Biol*, 2005, 31(1): 1-6
- [4] 李中健.食管导联心电图记录技术[J].临床心电学杂志,2011,20(1):54-55
- [5] 吴浩,厉剑,吴敏,等.体表与食管心电图RP-间期在阵发性室上性心动过速鉴别诊断中的价值[J].心电与循环,2019,38(5):385-388,394
- [6] 郭继鸿.新概念心电图[M].5版.北京:北京大学医学出版社,2021:204-211
- [7] 许原,李忠杰,杨晓云.无创心脏电生理诊疗技术:基础与临床[M].北京:北京大学医学出版社,2017:266-285
- [8] 魏东,龚小慧,裘刚,等.食管调搏治疗新生儿室上性心动过速24例临床分析[J].临床儿科杂志,2014,32(1):23-25
- [9] SRINIVASAN C, BALAJI S. Neonatal supraventricular tachycardia[J]. *Indian Pacing Electrophysiol J*, 2019, 19(6):222-231
- [10] 葛迎年,鲁珊,童笑梅,等.经食道心房调搏治疗新生儿早期心房扑动一例及文献复习[J].中华围产医学杂志,2013,16(9):572-574
- [11] OEFFL N, KRAINER M, KURATH-KOLLER S, et al. Cardiac arrhythmias requiring electric countershock during the neonatal period - a systematic review [J]. *Children (Basel)*, 2023, 10(5): 838
- [12] EL-SHERIF N. The rsR' pattern in left surface leads in ventricular aneurysm[J]. *Br Heart J*, 1970, 32(4): 440-448
- [13] 陈明,谭晓林,黄峻,等.食管心房调搏在婴幼儿室上速时的应用[J].临床心电学杂志,2020,29(3):192-194,197

[收稿日期] 2023-11-30

(本文编辑:蒋莉)