

## • 案例报道 •

# 全皮下植入式心律转复除颤器植入有效救治青年女性 1 例

王帆, 宋学莲, 张飞飞, 齐晓勇, 党懿

河北省人民医院心内科, 河北 石家庄, 050000

通信作者: 党懿, E-mail: dangyiemail@126.com

【摘要】 1 例 20 岁青年女性因“间断意识丧失 2 年, 再发 6 小时”入院。入院后再次发作意识不清时心电监护提示室颤, 给予多次电除颤治疗, 病情稳定后给予患者植入全皮下植入式心律转复除颤器, 多次有效放电治疗室性心律失常, 目前随访 5 年, 病情平稳。

【关键词】 全皮下植入式心律转复除颤器; 青年女性; 室颤

【文章编号】 2095-834X (2025)06-76-05

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2025.06.008

本文著录格式: 王帆, 宋学莲, 张飞飞, 等. 全皮下植入式心律转复除颤器植入有效救治青年女性 1 例[J].

当代介入医学电子杂志, 2025, 2(6): 76-80.

## A case report of effective treatment of ventricular arrhythmia by subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator in a young female

Wang Fan, Song Xuelian, Zhang Feifei, Qi Xiaoyong, Dang Yi

Department of Cardiology, Hebei General Hospital, Shijiazhuang 050000, Hebei, China

Corresponding author: Dang Yi, E-mail: dangyiemail@126.com

【Abstract】 A 20-year-old woman was admitted with a history of recurrent syncope over the past 2 years and a further episode 6 hours before presentation. During hospitalization, she experienced another episode of unconsciousness, with electrocardiographic monitoring revealing ventricular fibrillation. She received multiple electrical defibrillations, after which her condition stabilized. A fully subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator (S-ICD) was subsequently implanted. Since then, the device had delivered multiple effective shocks to treat her ventricular arrhythmias. Over 5 years of follow-up, the patient remained clinically stable.

【Keywords】 Fully subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator; Young female; Ventricular fibrillation

全皮下植入式心律转复除颤器(Subcutaneous implantable cardioverter defibrillator, S-ICD)作为一种新型植入式除颤装置,其除颤电极被固定在皮下位置,是预防心脏性猝死的一项有效治疗手段。本研究回顾S-ICD成功多次救治反复室速、室颤青年女性典型病例的临床资料,将这些资料与相应指南进行对照分析,针对S-ICD适应证判定标准、患者筛选等特点进行总结,旨在为S-ICD临床应用提供帮助。

### 1 临床资料

患者女性,20岁,主诉因“间断意识丧失2年,再发6小时”于2020年9月16日就诊于河北省人民医院心内科。患者于2年前(2018年4月)无明显诱因出现意识丧失,发作约3 min后自然转醒,曾于当地医院住院治疗,完善脑电图、头颅核磁共振、CT、心脏彩超等未见异常,未明确诊断,此后患者上述症状多次发作。患者无其他病史,家族中无类似疾病史。入院前

6 h 患者清醒状态下无明显诱因出现剑突下不适,随后再次发作意识丧失,约 5 min 后清醒,遂就诊我院急诊科,查心电图无明显异常,急诊留观过程中再次出现意识丧失、肢体抽搐,心电监护示心室颤动(室颤),给予胸外按压,准备电除颤过程中自行恢复为窦性心律,后患者恢复自主意识。

患者入院后查体:血压 111/68 mmHg,双肺呼吸音清,未闻及干湿性啰音。心脏、腹部查体未见异常。血液分析、电解质、凝血功能等化验指标无明显异常。心电监护提示频发室性早搏(室早)、短阵性室性心动过速(室速),多次出现室颤(如图 1),2 h 内体外非同步电除颤共计 11 次,考虑患者交感电风暴,给予咪达唑仑、丙泊酚镇静,艾司洛尔、利多卡因、硫酸镁等药物对症处理,病情平稳后给予 $\beta$ 受体阻滞剂口服治疗,静息心电图如图 2 所示。为明确病因行心脏超声:左房内径 33 mm,左室舒张末内径 46 mm,左室射血分数 64%。静息状态下心内结构及血流未见异常。头颅 CT、核磁共振未见明显异常,住院期间未再出现恶性心律失常事件。患者为进一步治疗转诊至北京某医院,查心脏平扫及增强 MR 检查:心内结构及功能大致正常,心脏各房室腔径线正常,左室各节段室壁厚度正常,左室收缩及舒张功能大致正常,流出道通畅;右室壁未见脂肪浸润信号,收缩运动可,房室瓣及主动脉瓣启闭正常;心包未见

明显积液。心肌首次灌注未见明显减低;延迟扫描心肌未见明显强化。脑电图:无异常慢波活动,双前颞偶见尖样波略突出于背景。无其他异常波形。因未发现阳性结果,考虑患者为特发性室性心律失常,行心脏电生理检查+射频消融术治疗室早、室速,效果欠佳,术后患者仍有间断室早、短阵室速出现,为预防心脏性猝死(sudden cardiac death, SCD),患者于 2020-09-30 植入全皮下植入型心律转复除颤器(Boston Scientific, A209 EMBLEM S-ICD)。术后 1 个月患者再次出现晕厥, S-ICD 程控发现患者此次室颤 19 s, S-ICD 迅速完成识别并成功实施除颤(见图 3),在此次晕厥发生前,设备监测到一次持续 6 s 的室性心动过速事件,植入型心律转复除颤器(implantable cardioverter defibrillator, ICD)识别过程中心动过速自行终止,未放电治疗(图 4),此次程控给予 S-ICD 优化程控,电击区频率 230 次/min,条件性电击区频率 200 次/min,在开展仰卧、站立、坐姿及行走等多种体位下的心电图检测时, S-ICD 在三个方向向量上的心电图均表现出良好的识别效果。术后 9 个月随访, S-ICD 事件记录共计 20 次事件,其中 8 次事件无治疗,电击治疗事件 12 次。此后患者两次行射频消融术治疗室性心律失常,目前随访至第 5 年,患者已连续 2 年无晕厥事件发生。



图 1 室颤发作监护记录图



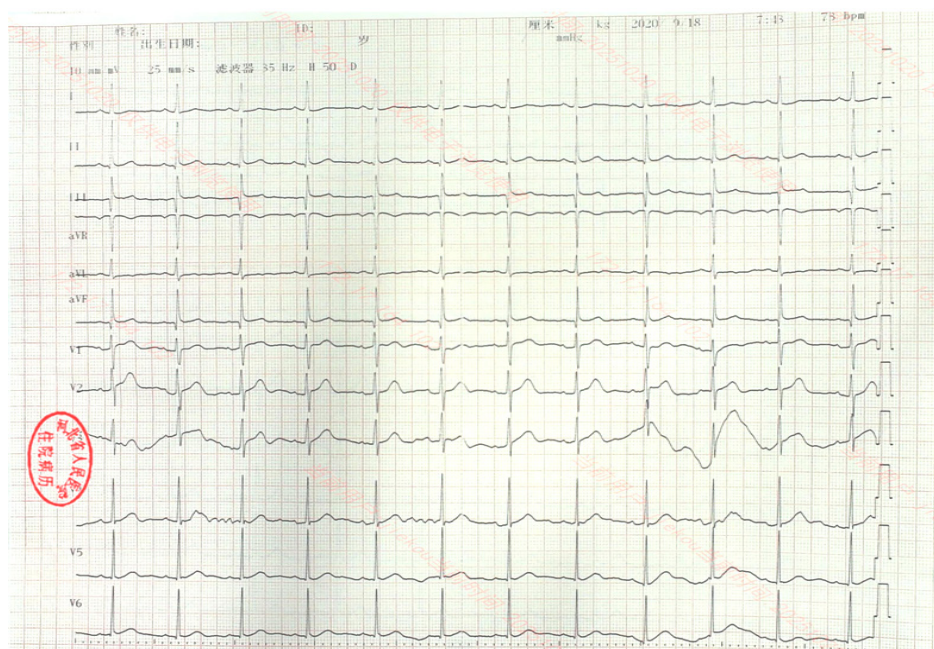


图 2 静息心电图

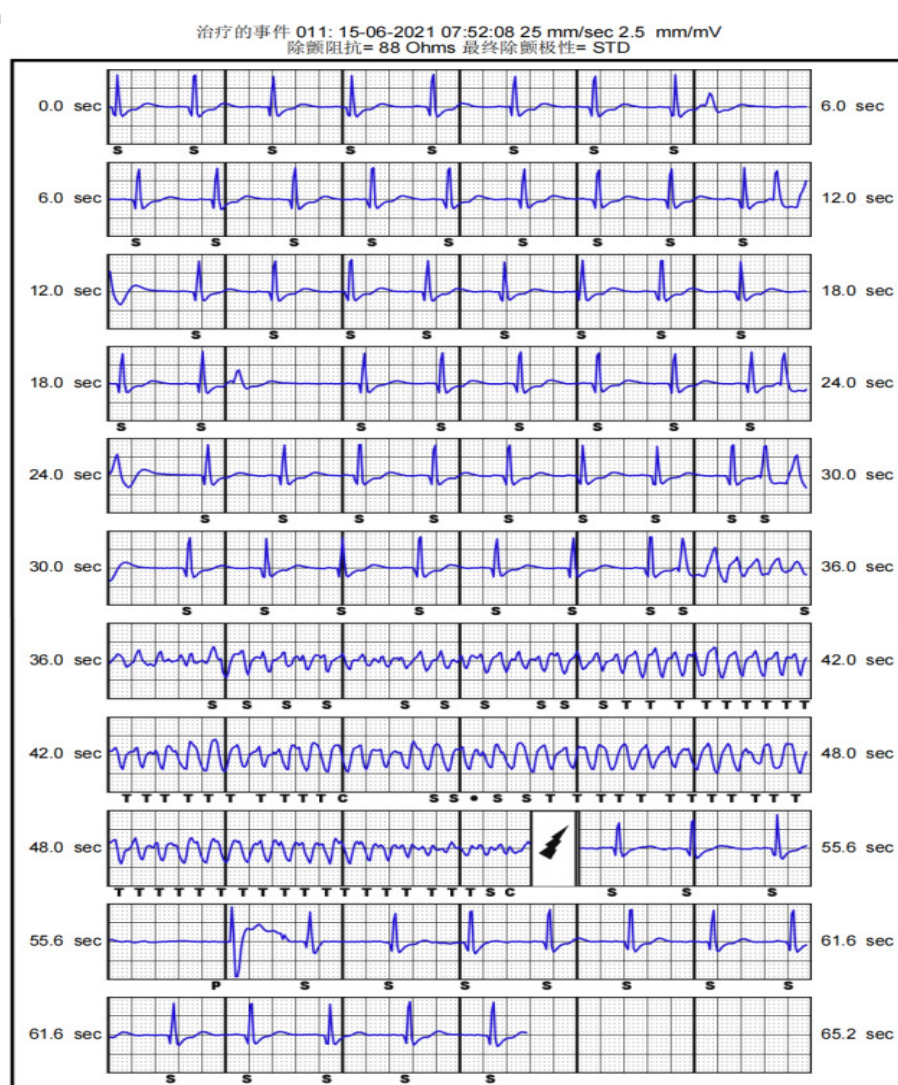


图 3 S-ICD 识别室颤并放电治疗成功

注: S-ICD 为全皮下植入式心律转复除颤器。

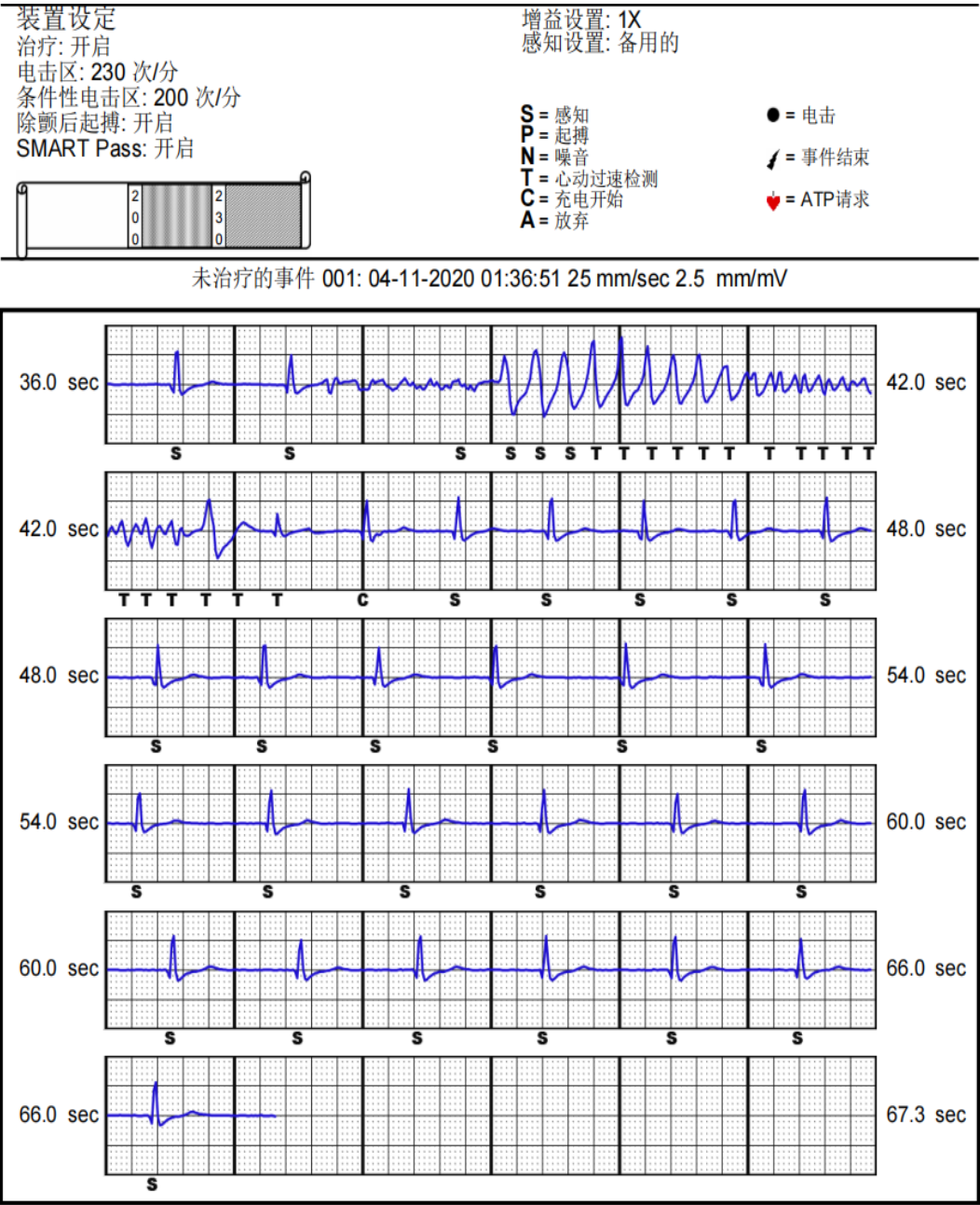


图 4 ICD 识别过程中心动过速自行终止, 未治疗

注: ICD 为植入型心律转复除颤器。

2 讨论

植入式心律转复除颤器被广泛认定为预防心脏性猝死最为有效的首要治疗手段<sup>[1]</sup>, 近年来应用于临床的 S-ICD, 因其无需于心腔内布设导线, 即可具备感知心脏状况与实施除颤的功能, 解决了传统经静脉植入 ICD (transvenous ICD, TV-ICD) 静脉通路、导线感染、瓣膜反流等相关并发症。对于 S-ICD 适应证, 2017 年 AHA/ACC/HRS 室性心律失常的管理和心脏性猝死的预防指南中提到符合 ICD 标准、血管通路条件不佳或感染风险高、无需或未计划将心动过缓或室性心动过速终止起搏作为心脏再同步治疗的一部分的患者,

推荐使用皮下 ICD (I 类)<sup>[2]</sup>。本例患者为特殊群体, 20 岁年轻女性, 反复发作室速室颤, 符合 ICD 植入适应证, 且患者无需心动过缓起搏、心脏再同步治疗, 预期寿命长, 适用 S-ICD 治疗<sup>[3]</sup>。

S-ICD 的治疗效果及安全性是临床最为关注的问题, 为保证室性心律失常的识别及除颤效果, S-ICD 可能会出现过度感知导致不恰当放电等情况, 这主要与 T 波过感知、QRS 群重复计数、肌电干扰、室上性心动过速频率到达除颤区所致等原因有关。但是经过设备内置算法和滤波技术的更新换代, 这类事件发生率已大幅降低, 近期的 UNTOUCHED 研究<sup>[4]</sup>通过纳入 1 111 名植入二代或三代 S-ICD 的射血分数降低心力

衰竭患者进行分析发现,与早期的S-ICD试验相比,当前S-ICD的不恰当放电的年发生率仅为3.1%,是目前所报道的S-ICD中最低的,同样明显低于TV-ICD。Vetta G等开展了一项针对植入S-ICD/TV-ICD年轻患者及儿童患者进行荟萃分析,研究人群年龄( $15.2 \pm 6.5$ )岁,结果发现相比于TV-ICD,年轻及儿童患者植入S-ICD发生器械相关及不恰当放电的风险更低<sup>[5]</sup>。该病例患者随访5年,截至目前,未出现导线故障、未发生不恰当放电情况,已发生的室性不良事件均治疗有效,为患者寻求射频消融治疗室性心律失常争取时机,表明该患者为S-ICD应用的切实获益者,亦证明患者选择置入S-ICD是安全有效的。

对于当下S-ICD无法实现的心动过缓起搏及抗心动过速起搏治疗功能,在新一代S-ICD有望通过兼容无导线起搏器得到解决<sup>[6]</sup>。目前各种器械治疗手段日益增多,严格把握适应证,并结合患者整体情况,选择最有效的治疗措施至关重要。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] 中华医学会心电生理和起搏分会,中国医师协会心律失常专业委员会. 植入型心律转复除颤器临床应用中国专家共识(2021)[J]. 中华心律失常学杂志, 2021, 25(4): 280–299.
- [2] Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society[J]. Heart rhythm, 2018, 15(10): e73–e139.
- [3] 中华医学会心电生理和起搏分会,中国医师协会心律失常专业委员会. 全皮下植入型心律转复除颤器中国专家共识(2023)[J]. 中华心律失常学杂志, 2023, 27(5): 376–389.
- [4] Gold MR, Lambiase PD, El-chami MF, et al. Primary results from the understanding outcomes with the S-ICD in primary prevention patients with low ejection fraction (UNTOUCHED) trial[J]. Circulation, 2021, 143(1): 7–17.
- [5] Vetta G, Parlavecchio A, Magnocavallo M, et al. Subcutaneous versus transvenous implantable cardioverter defibrillators in children and young adults: A meta-analysis[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2022, 45(12): 1409–1414.
- [6] Breeman KTN, Swackhamer B, Brisben AJ, et al. Long-term performance of a novel communicating antitachycardia pacing-enabled leadless pacemaker and subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator system: A comprehensive preclinical study[J]. Heart Rhythm, 2022, 19(5): 837–846.