

概述

这篇文章描述了波士顿科学起搏器和除颤器的程控特点，旨在帮助对逆传事件的管理和终止或避免起搏器介导的心动过速的发生（PMT）。建议还包括评估记录的 PMT 事件和评价此事件是由于逆传引起或是由于正常的自身心房事件跟踪引起。

参考产品

所有波士顿科学的双腔起搏器和除颤器

下列为 Cardiac Pacemakers 公司, Boston Scientific 公司之一: ZOOM® LATITUDE® 的商标。

本文参考产品不一定在所有地区都被批准使用, 想要了解产品使用上的更多详细信息, 请参考以下链接的全面介绍: www.bostonscientific.com/cardiac-rhythm-resources/international-manuals.html.

警告: 法律约束此产品的销售或遵照医嘱, 在产品标签上有详细的适应证、禁忌证、警告和注意事项

所有图形都来自波士顿科学公司, 除非另有说明

CRT-D: 心脏再同步治疗除颤器
CRT-P: 心脏再同步治疗起搏器
ICD: 植入式心脏除颤器

联系信息

美国

(加勒比, 中部, 北部, 美国南部)

www.bostonscientific.com

技术服务

LATITUDE® 临床支持

1.800.CARDIAC (227.3422)

+1.651.582.4000

患者服务

1.866.484.3268

欧洲, 中东, 非洲

技术服务

+32 2 416 7222

eurtechservice@bsci.com

LATITUDE 临床支持

latitude.europe@bsci.com

亚太

患者服务

+61 2 8063 8299

aptechservice@bsci.com

LATITUDE 临床支持

latitude.asiapacific@bsci.com

japan.latitude@bsci.com (Japan)

© 2012 by Boston Scientific Corporation or its affiliates
All rights reserved.

双腔起搏器和除颤器中的起搏器介导的心动过速 (PMT)

逆传和 PMT

很多原因都可能会引起起搏器和除颤器患者的房室失同步, 包括房颤、房室传导阻滞、室性早搏 (PVC)、心房过感知或心房失夺获。如果患者在发生房室失同步时有完好的逆传途径存在, 心室搏动会逆传到心房, 从而导致心房的期前收缩。如果患者的起搏器或除颤器的起搏模式为 DDD/R 或 VDD/R, 并且感知到了不应期外的心房逆传事件, 那么在程控的 AV 间期后, 起搏器将发放心室起搏。对逆传冲动的循环感知和跟踪 (心房感知, 心室起搏), 也就是所谓的起搏器介导的心动过速 (PMT), 它将一直持续直到逆传消失或者心房事件落在不应期内。PMT 会导致心室接近最大跟踪频率 (MTR) 起搏。

预防和终止 PMT 的可程控参数

确定患者的逆传时间, 对于程控起搏装置的不应期和其他参数非常有帮助, 当发生逆传时, 可以控制起搏装置的反应。比如, 在可用的情况下, 考虑使用:

- 设置不应期来减少对逆传事件跟踪的可能性:
 - 延长 PVARP (心室后心房不应期)
 - 动态 PVARP (Dynamic PVARP)
 - PVC/PAC 后的 PVARP (PVARP after PVC/PAC)
- 频率平滑功能 (Rate Smoothing) 可控制起搏器在发生逆传时的心室率波动。
- 当程控参数无法终止 PMT 时, 可使用非跟踪模式 (如 VVI/R, DDI/R) 来消除对心房的跟踪。

逆传时间会因为患者自身情况的变化而变化, 有些时候, 我们需要对程控的参数做重新评估以适应病人不断变化的逆传时间。

波士顿科学起搏器和除颤器的 PMT 终止功能 (PMT Termination), 可以解决其他参数程控无效情况下的逆传。PMT 终止功能是一种运算法则, 被设计为在 16 个心动周期内检测和终止 PMT, 运行时需同时满足以下两个条件:

1. 16 个连续的 AS (心房感知) 事件伴随着 MTR 频率的 VP (心室起搏) 事件。
2. 16 个 V-A 间期与测量的基线间期差值在 32ms 内。**注意:** 供稳定性分析的基线间期因起搏器型号不同而不同。

当这些条件满足时，一个心动周期的 PVARP 将延长至 500ms 以防止逆传信号被跟踪（图 1）。心室起搏的缺失可以让逆传通道复极，从而终止 PMT 事件。

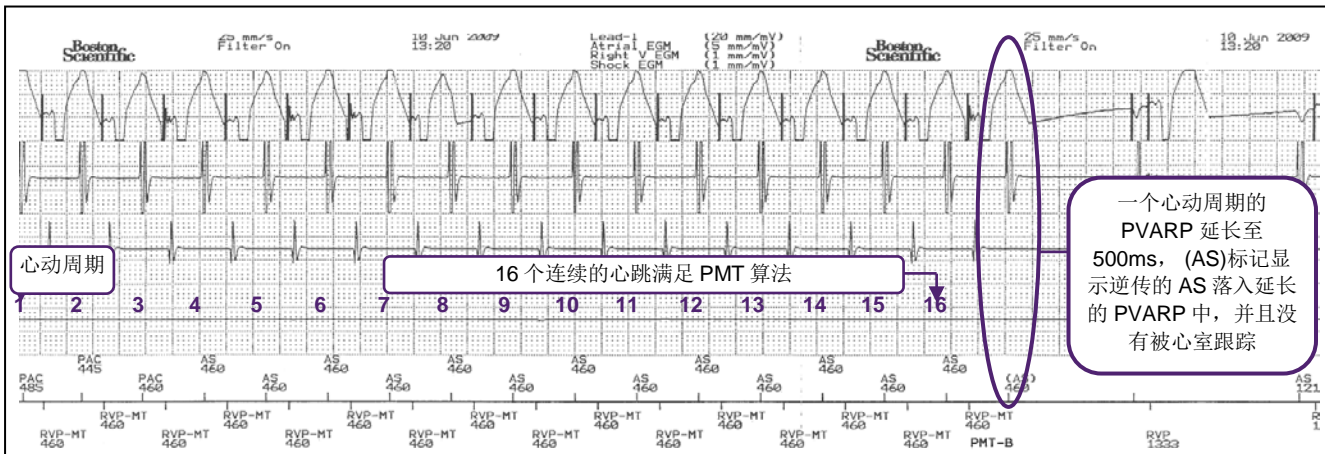


图 1. 一例在 CRTD 中 PMT 终止算法延长 PVARP 终止 PMT 的举例

尽管起搏器的 PMT 间期评估可以将真正的 PMT (V-A 间期稳定) 和因窦速和正常运动反应 (通常 V-A 间期不稳定) 引起的上限频率行为区分开, 但有可能存在一些特殊情况, 比如病人自身心率正好达到 PMT 检测区间, 这种情况下, 起搏装置的运算法则会将该节律认为是 PMT, 从而在第 16 个周期延长 PVARP (图 2)。

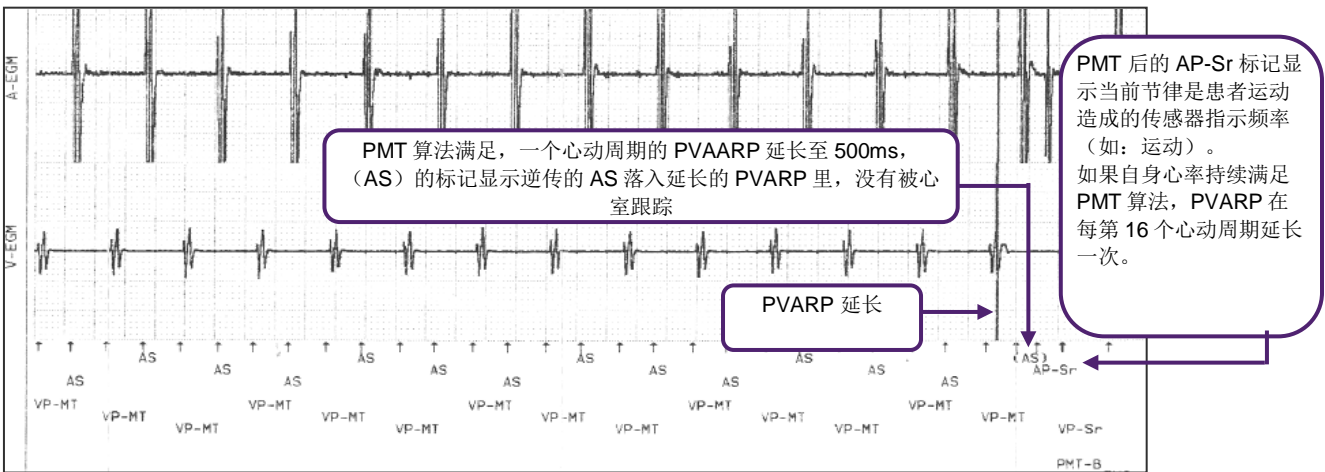


图 2. 自身心房活动的正常跟踪导致的 PMT 算法举例 (EGM 来源于 DDDR 起搏器)

PMT事件分析

起搏器存储的 PMT 事件信息, 可以帮助我们判断该事件是否是由逆传导致的 PMT, 还是跟踪心房活动引起的事件 (例如: 运动中, 窦率大于等于 MTR)。

临床医生可以对存储的 EGM 进行评估, 如果在 EGM 中证实逆传的存在, 那么, 必须要确认心房的感知和阈值是否正常。如果无法获取存储的 EGM, 表 1 中的信息可以告诉我们如何在 Zoom Latitude 程控仪上进行实时诊断, 来帮助评估 V-A 间期。在评估起搏器诊断功能时, PRM 必须被设置成事件标记可见状态。

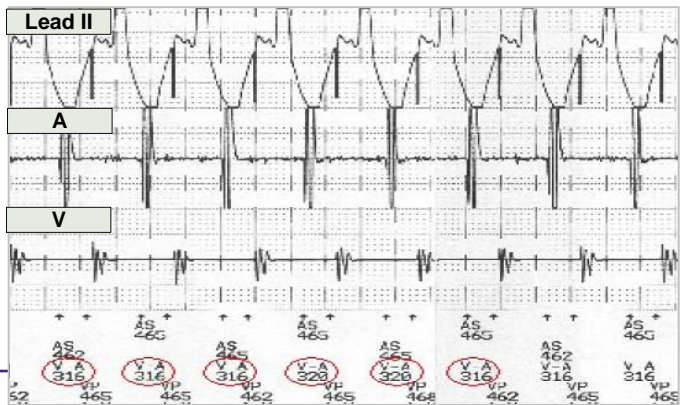
表1. 使用 ZOOM LATITUDE 程控仪来进行V-A间期的评估

临时程控不同心率下的心房感知和心室起搏，来搜索逆传	
A.	进入装置的临时参数界面 <ul style="list-style-type: none"> • 选择 Brady Parameters > Temporary Parameters.
B.	程控合适的心房感知模式，以提供心房感知标记通道 <ul style="list-style-type: none"> • 起搏器—选择 VDD • 除颤器—选择VDD 或 VVI
C.	将 PVARP 程控为比平均逆传时间短的数值 注意: 文献提出的平均逆传时间为 $235 \pm 50ms$ （大致范围110-450ms） ²
D.	程控 Lower Rate Limit (LRL) （低限频率）高于自身心房频率（例如 90, 100, 110,...）.
E.	对于起搏器，打开实时间期
F.	打印实时 ECG.
G.	选择 Start 激活临时参数
H.	当特定LRL数值下的测试完成时： <ul style="list-style-type: none"> • 在程控仪界面上选择 Cancel 或移开遥测探头
I.	停止打印实时EGM
J.	使用不同的LRL值重复D-H步骤，不同频率下的逆传时间可能不同

A. 计算体表心电图走纸上的 V-A 传导间期（VP 后紧接 AS 事件）

B. 寻找稳定的逆传间期（图 3）

稳定的 V-A 间期



AS	AS	AS	AS	AS	AS	AS	AS
462	266	465	465	265	462	465	465
V-A	V-A	V-A	V-A	V-A	V-A	V-A	V-A
316	316	316	320	320	316	316	316
VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP	VP
465	465	462	465	464	462	465	465

图 3.稳定的逆传间期举例（起搏器的 EGM）

如果需要，评估V-A间期结束后，进行程控参数的修改

如果逆传确认:

比较逆传间期和程控的不应期（PVARP，动态 PVARP，PVARP after PVC）。将最小不应期数值设定的比V-A间期长。

注意: 当调整最小的不应期，总心房 不应期时，MTR可能需要调整，以最小化上限频率行为，例如 2:1阻滞。

如果逆传没有被确认:

PMT事件可能是由于正常的自身心房频率跟踪引发。检查装置的柱状图，查看以最大跟踪频率（MTR）工作的时间长短。如果临床需要的话，考虑提高MTR。

注意: 如果心律失常日志中显示大量的自身心房频率跟踪引起的PMT事件，可以将PMT事件存储程控为关闭，以节省心律失常日志空间。