

· 特约专稿 ·



特约专家:时志诚,安徽省公共卫生临床中心、安徽医科大学第一附属医院北区心电诊断科技术主任,从事心电诊断工作30余年,心电教学及科研工作20余年,研究方向为复杂心律失常、危急重症心电图分析、特殊心电现象机制解析等。兼任安徽省心电学专科医疗联合体副理事长、安徽省全科医学会心电学专业委员会副主任委员、安徽省医药生物技术协会心电学技术专业委员会副主任委员、中国中医药研究促进会心电专家委员会副主任委员等。发表学术论文52篇,曾被中国医药生物技术协会心电学技术分会授予“21世纪杰出心电学贡献奖”,安徽省医学会授予“心电学特殊贡献奖。”

房室结双径路逆向传导的心电图特征学观察

时志诚¹ 马兰² 狄欣欣³

【摘要】目的 探讨房室结双径路逆向传导的心电图特征、诊断线索及发生机制。**方法** 对符合房室结双径路逆向传导基本特征22例患者的心电图资料进行回顾分析。**结果** 22例患者的基础节律为不同性质、起源的异位心律或搏动,其中房室交界区及室性逸搏心律10例,室性早搏3例,室性心动过速3例,心室起搏心律6例。异位搏动均能形成稳定且规律的室房逆传或间歇性室房逆传,具备一定重复性,其异位QRS波后跟随相关逆行P波(P⁻),10例P⁻呈两种形态,9例单一形态,3例无法确定。RP⁻间期呈两种或两种以上,互差大于0.06 s,两种RP⁻间期最大互差0.11~0.44(平均0.24±0.09)。12例伴心室回波(反复搏动),3例表现为文氏型室房逆传并产生跳跃式传导,2例形成1:2同步室房逆传,2例诱发快慢型AVNRT。**结论** 经房室结双径路室房逆传是一种较为少见的电生理表现,通过常规心电图特征学观察可以对其做出线索分析及初步诊断,为进一步临床诊治提供有力的理论依据。

【关键词】 心电图; 房室结双径路; 逆向性; 室房传导

【中图分类号】 R541.7 R540.4+1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1005-0272(2026)02-0103-06

【引用格式】 时志诚,马兰,狄欣欣.房室结双径路逆向传导的心电图特征学观察[J].临床心电学杂志,2026,35(2):103-108.

Electrocardiogram characteristic observation retrograde conduction of the dual atrioventricular nodal pathways

SHI Zhicheng¹, MA Lan², DI Xinxin³. 1. Electrocardiogram Diagnosis Department, North District, First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Anhui Public Health Clinical Center, Hefei Anhui 230012; 2. Electrocardiogram Diagnosis Department, Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University; 3. Department of Electrocardiography, The First Affiliated Hospital of University of Science and Technology of China (Anhui Provincial Hospital), Hefei Anhui 230001, China

【Abstract】Objective To explore the electrocardiogram (ECG) characteristics, diagnostic clues and occurrence, mechanism of retrograde conduction of the dual atrioventricular nodal pathways(DAVNP). **Methods** ECG data of 22 patients conforming to the basic characteristics of antidromic DAVNP were retrospectively analyzed. **Results**

作者单位:230012 安徽 合肥,安徽省公共卫生临床中心、安徽医科大学第一附属医院北区心电诊断科(时志诚);230061 安徽 合肥,安徽医科大学第二附属医院心电诊断科(马兰);230001 安徽 合肥,中国科技大学附属第一医院(安徽省立医院)心电科(狄欣欣)

作者简介:时志诚,副主任医师,主要从事复杂心律失常、危急重症心电图分析、特殊心电现象机制解析等研究。

通信作者:时志诚,E-mail:szcpepp@126.com

The basic rhythm of 22 patients was ectopic rhythm or beats of different nature and origins, among them, there were 10 cases of atrioventricular junctional and ventricular escape rhythm, 3 cases premature ventricular contraction, 3 cases of ventricular tachycardia, 6 cases of ventricular pacing, Ectopic beats can all form stable and regular Ventriculoatrial retrograde conduction of intermittent Ventriculoatrial retrograde conduction, which shows a certain degree of reproducibility. The ectopic QRS wave was followed by related retrograde P wave (P⁻), 10 patients showed two forms of P⁻, 9 patients showed a single form, and 3 patients could not be determined. There were two or more RP⁻ interphase, with the difference greater than 0.06 s, and the maximum difference between the two RP⁻ interphase was 0.11~0.44 (On average 0.24±0.09). There were 12 cases with ventricular echo beat (reciprocal beat), 3 cases showed wenckebach ventriculoatrial conduction, 2 cases formed 1:2 ventriculoatrial antidromic conduction, and 1 case showed fast and slow AVNRT. **Conclusions** Retrograde Ventriculoatrial conduction via DAVNP is a relatively rare electrophysiological manifestation. Diagnostic analysis and preliminary diagnosis can be made by observing ECG characteristics. To provide a strong theoretical basis for further clinical diagnosis and treatment.

【Keywords】 Electrocardiogram; Dual atrioventricular nodal pathways; antidromic; Ventriculoatrial conduction

房室结双径路传导是心脏电活动传导过程中的特殊表现形式,主要表现为激动循着传导速度和特性不同的两条通路顺传心室或逆传心房,从而形成两种截然不同的房室或室房传导时间,并且伴随相关折返性心律失常^[1]。经房室结双径路逆向传导远较顺向者少见,文献报道较少。本文报告22例自然状态下发生的经房室结快、慢径逆向传导,通过体表心电图观察分析发现,根据其特征性图形改变可以对其作出较为合理的诊断和解释,为明确发生机制和进一步诊治提供诊断线索和理论依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾2000年1月至2024年12月作者所在医院的常规心电图及动态心电图检查患者资料,从伴有室房逆传的病例中遴选出具备房室结双径路逆向传导心电图基本特征的22例患者作为研究对象。其中男性13例,女性9例,年龄12~92岁[平均(56.3±21.8)岁]。原发疾病包括病窦综合征8例、冠心病5例、病毒性心肌炎3例、扩张型心肌病1例、脑栓塞1例,脑外伤1例,心悸待查及病因不明的3例。其中6例患者安装了心脏永久性起搏器,1例患者因重度脑外伤抢救无效死亡。

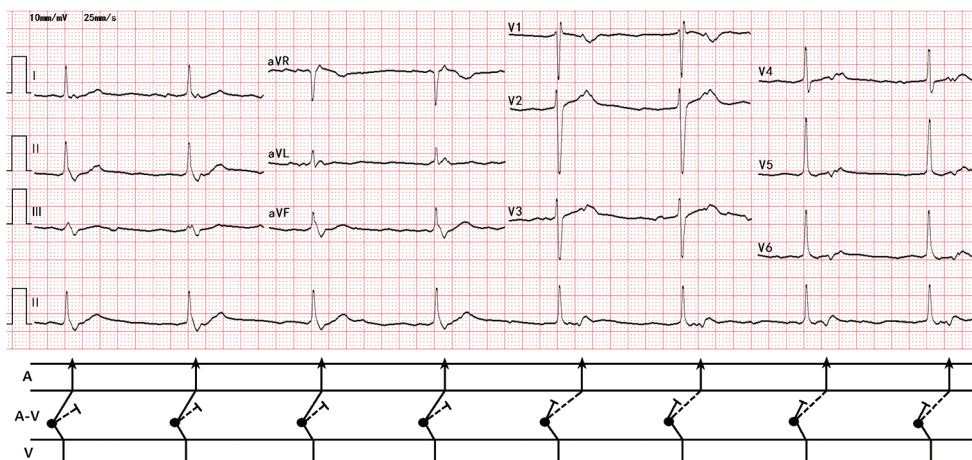
1.2 研究方法

首先根据心电图特征明确主导节律起源及心律失常类型,所有病例异位节律或搏动形成的逆行P波(P⁻)均位于QRS波之后,选取P波极性较为清晰的导联作为分析导联,确定P波与QRS波具备传导关系后,测定异位心律或搏动的RR间期或联律间期,观察P波的形态、极性,最早出现的位置。P波

要求在Ⅱ、Ⅲ、aVF导联倒置,aVR导联直立,同时观察I、V₁导联P波形态方向。长、短RP⁻间期在同一导联中呈周期性变化,至少重复两次以上,测量R-P⁻间期,并且计算长、短两组RP⁻间期的最大差值及平均值。房室结双径路伴逆向传导参照标准^[2]:异位心律或心搏的RR间期或联律间期恒定,QRS后跟随P⁻波,两者具有传导关系,RP⁻间期长、短两种,间期各自固定,RP⁻间期差值大于0.06 s,P⁻波呈单一或两种形态。

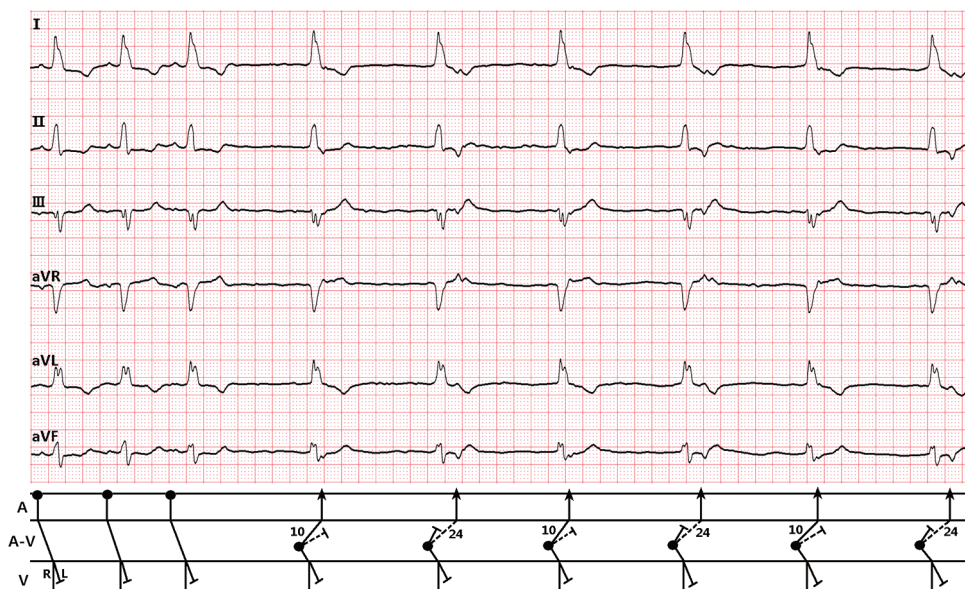
2 结果

22例患者基础心律包括房室交界区逸搏心律8例,室性逸搏心律2例,逸搏间期1.28~1.62 s(平均1.44±0.15 s),VVI方式起搏心律6例,起搏间期0.84~0.92 s(平均0.88±0.25 s),室性心动过速3例,室性早搏及并行心律3例。心电图特征主要表现为异位心律的RR间期匀齐,早搏的联律间期固定,其后跟随P⁻波,10例P⁻波呈两种形态,9例P⁻波表现为单一形态,3例因快径路逆传P⁻波落在QRS波和ST段交界处,形态差别无法确定。22例均存在两种或两种以上的室房传导时间,RP⁻间期的最大增量0.11~0.44(平均0.24±0.09),其中快径逆传RP⁻变动在0.10~0.30 s(平均0.17±0.05 s),慢径逆传RP⁻变动在0.22~0.60 s(平均0.41±0.11 s),12例经慢径路逆传的冲动又经快径路折回心室形成交界区或室性反复搏动(单个心室回波),3例表现为文氏型室房逆传,室房传导时间跳跃式延长,增量大于0.06 s。2例异位心律的QRS波后跟随2次关系固定的P⁻波,发生了较为少见的1:2室房逆传,1例出现快慢型AVNRT。典型图例见图1~7。



患者男性,92岁,病窦综合征。交界区逸搏心律,频率45次/分,逸搏QRS后均跟随逆行P波,前4次搏动RP⁺较短,为0.10s;后4次搏动RP⁺稍长,为0.25s,提示交界区激动经快、慢径路间歇性逆传心房。

图1 房室交界区逸搏心律伴房室结快、慢径路逆传心房



患者女性,72岁,病窦综合征。R₁₋₃为窦性激动,下传QRS波呈左束支阻滞型。R₄₋₉为房室交界区逸搏心律,逸搏QRS跟随逆行P波,RP⁺间期短长交替,分别恒定为0.10s和0.24s,P波形态存在差异,提示房室交界区逸搏经房室结快、慢径路交替性逆传。

图2 房室交界区逸搏心律伴房室结快、慢径路交替性逆传心房,完全性左束支阻滞



患者女性,45岁,病毒性心肌炎。联律间期恒定的室性早搏与窦性心搏形成二联律,室性QRS波后跟随P波,前面三次室早经慢径路逆传心房,RP⁺较长为0.50s,经慢径路逆传的激动中途又经脱离不应期的快径路折回,形成室性反复搏动,构成宽QRS-P波-窄QRS序列图形后三次经快径路逆传,RP⁺缩短为0.18s。

图3 室性早搏二联律伴双径路逆传及反复搏动

3 讨论

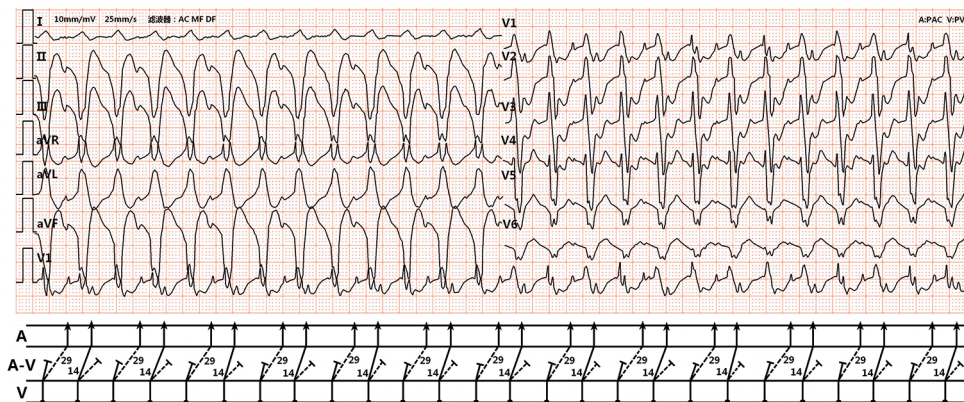
房室结作为连接心房与心室之间的通道,具有

双向传导性,这种固有的传导特性表现为除传导顺向激动外,起源于房室结以下的异位节律点亦可以



患者男性,69岁,因病窦综合征安装起搏器6年,近期因心悸就诊。基础心律为VVI方式起搏,偶见窦性激动夺获心室(R_s),除 R_1 逆传受阻外,其余起搏QRS均能逆行心房,并且形成两种室房传导时间,短者(R_{2-4})为0.16 s,长者0.44 s($R_{6,8,10,12}$),提示起搏心搏经房室结快慢径路逆传心房,经慢径路逆传的激动中途又经快径路折回,形成起搏源性室性反复搏动,构成起搏QRS-P波-窄QRS序列图形。

图4 心室起搏伴房室结双径路逆传伴反复搏动



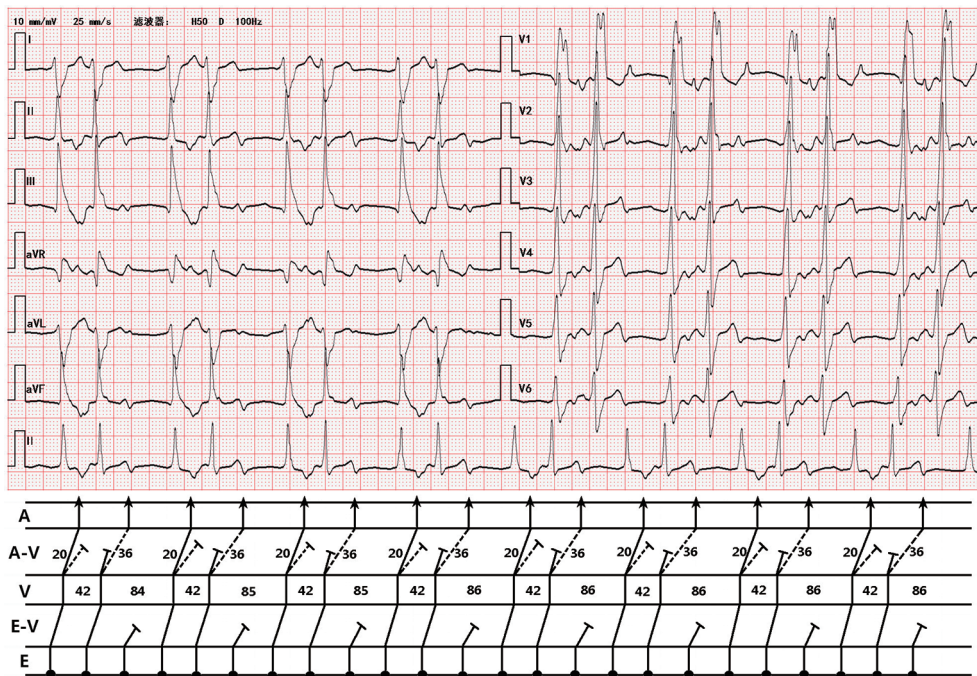
患者女性,62岁,冠心病。室性心动过速频率136次/分。每一次室性QRS波后均跟随P波,RP间期短、长交替且各自固定,分别为0.14 s和0.29 s,为室性异位节律点分别经房室结快、慢径路交替逆传心房引起。

图5 室性心动过速伴房室结快、慢径路交替逆传

通过其逆向传导,且房室结逆传对刺激的反应与前向传导有相似的特征,随着刺激频率的增快而发生递减传导现象,甚至出现文氏或2:1阻滞现象^[3]。大多数研究表明房室结的逆传能力低于顺传,加上来自主导节律的干扰,并非所有的异位激动都能够逆传或顺利完成逆传过程,故约40%~50%的异位心律可形成逆向传导。当房室结存在双径路时,适当条件下快、慢径路便成为异位激动的逆传途径,激动依据当时的电生理状态以及心脏传导通路的不应期变化,分别循着传导速度不同,且脱离不应期的快、慢径路交替或间断逆传心房,便形成不同的室房传导时间和相关的心律失常,从而揭示出房室结双径路参与逆传的心电图特征。

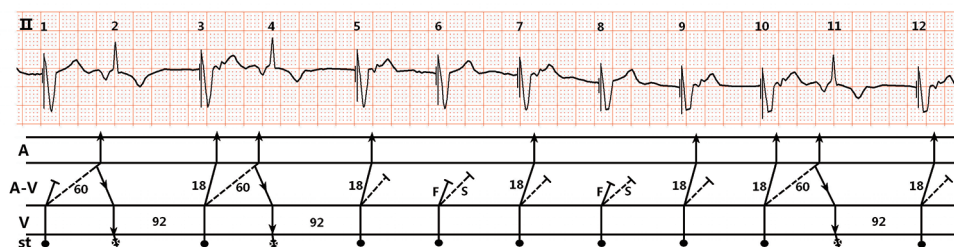
房室结双径路传导是房室结传导的特殊现象,也是形成折返性心律失常的电生理基础,因为受到心室肌、希浦系统逆传不应期和连续出现规则室性激动等因素的限制,双径路形成逆传的发生率较低,约为4%^[4]。绝大多数逆向性房室结双径路的特征观察是都是基于有创电生理方法进行,自然状态下发

现的双径路逆传现象则研究较少,多被忽视或漏判。心脏程序刺激通常采用心室刺激法,刺激开始 V_1 ~ V_2 间期长于房室结逆传快径路不应期,激动经快径路逆传心房,显示快径路连续室房传导曲线,A波在希氏束处领先;当期前刺激的联律间期缩短到快径路的有效不应期,激动在快径路传导受阻,转经不应期较短的慢径路缓慢逆传, V_2 -A(H-A)间期突然跳跃式延长,出现一次中断的室房传导曲线,A波在冠状窦口处领先,提示存在逆传双径路。当两条径路的逆向不应期和传导速度差别非常显著,心房有效不应期又短于两条径路的逆传时间差,激动则有机会沿着两条均脱离不应期的通路同步逆传心房,形成 $V-A_1-A_2$ 图形^[5-6]。根据心脏的基本电生理特征,结合本文22例心电图观察到的一些较为典型且具有特征性的异常发现,逆向性房室结双径路的心电图诊断线索提示如下:①窦性停搏、窦房或房室阻滞时,起源于阻滞区下方的交界区或室性逸搏心律,逸搏RR间期恒定并且伴随频繁的室房逆传现象,逸搏QRS波后出现P波,呈两种RP间期,各自固定,互差



患者男性,38岁,因心律失常就诊。心电图呈宽QRS波异位节律,异位RR间期短、长交替,短者0.42s,长者0.84~0.86s,提示短周期为异位节律的基础周期,长间歇为异室连接处发生一次传出阻滞,异室传导比例呈3:2。每一次QRS波后均跟随逆行P⁻波,RP⁻间期呈短、长交替且各自固定,分别是0.20s及0.36s,提示它们经房室结快、慢径路逆传心房,长短周期中的QRS波亦伴随形态上的轻微交替。

图6 室性心动过速伴3:2传出阻滞及房室结双径路交替逆传心房



患者女性,61岁,病窦综合征,安装心脏起搏器3年。VVI方式心室起搏心律,频率68次/分,起搏QRS后伴随室房逆传,逆传方式包括:①快径路逆传,RP⁻0.18s(R_{5,7,9,12});②慢径路逆传,RP⁻0.60s(R₁);③快、慢径路同步逆传,跟随两次逆P⁻(R_{3,10})。慢径路逆传后均引起心室回波(R_{2,4,11})。经快慢径路逆传的P⁻波形态不同。

图7 心室起搏心律伴室房双径路传导,有时形成1:2室房同步传导及反复搏动

大于0.06s;②呈VVI工作方式起搏的起搏器植入患者,起搏间期固定,起搏QRS波后跟随两种关系固定、互差大于0.06s以上RP⁻间期,患者可能伴随起搏器综合征的相关临床症状;③联律间期恒定的室性早搏或周期相等的室性心动过速,在室性QRS波后可以找出清晰的P⁻波,出现两种互差大于0.06s以上的RP⁻间期;④异位心律伴文氏型逆传心房时,文氏周期中室房传导时间存在跳跃式增长,RP⁻间期忽然增长不能以干扰或隐匿性传导解释;⑤因逆传双径的心房端出口不同,经两条径路逆传心房除极顺序存在一定差异,P⁻波形态可以存在轻微差别;⑥逆向型双径路因慢径路重复逆传的能力不足,故不易

构成稳定的折返环路引起连续折返,多数只能以单个心室回波而告终,组成反复搏动序列图形,仅极少数病例引发快-慢型AVNRT^[7],这也是该型心动过速临床较为少见的原因;⑦诊断1:2室房同步传导时需与成对未下传的房性早搏相鉴别,要求QRS波后规律性跟随两次P⁻和关系固定的RP⁻₁及RP⁻₂间期,RP⁻₁与RP⁻₂间期之间的差值足够大,通常大于0.30s,这样才能为第二次逆传激动脱离快径路心房有效不应期创造条件,从而有效完成第二次逆传过程并再次激动心房;⑧P⁻及两种RP⁻间期的周期性变化要求重复出现2次以上,不随心动周期变化而变动,以排除其他因素导致的RP⁻间期偶然变化;⑨必要时配合食

管导联心电图,观察有无偏心逆传特征,以排除旁道参与的逆传^[8]。

与顺向传导的双径路不同,逆向性双径路在异位心律或人工心脏起搏的基础上发生,往往患者本身就存在不同程度的心脏疾患,如合并双径路室房逆传,容易导致折返性心律失常而加重心脏的损害。逸搏频繁逆传易导致心室回波及快-慢性 AVNRT,起搏器植入患者频繁室房逆传易导致起搏器介导性心动过速及起搏器综合征发生^[9],室早、室速频繁逆传引起相关性左室功能障碍,在一定程度上改变生理状态下心房心室同步,引起血液动力学改变^[10]。因此,利用心电图记录及时、重复性好等特点,正确识别异位心律伴发的室房传导及房室结双径路心电图变化,对患者心律失常的发生机制认识及临床转归有非常重要的临床价值。

参考文献

[1] 时志城, 龚仁泰, 柳枫. 房室结双径路或多径路室房传导及其伴发的特殊心电图现象[J]. 心电图杂志, 2006, 25(1):7-10.

[2] 李忠杰, 王慧. 房室结双径路传导的基本电生理特征与常见心

电图表现(续)[J]. 心电图杂志, 2009, 28(2):121-124.

[3] 岳兵. 室房逆传的现代认识[J]. 临床心电图学杂志, 2015, 24(2): 127-135.

[4] 惠杰, 刘志华, 宋建平, 等. 室房逆传的再探讨[J]. 心电图杂志, 2002, 21(1):3-5.

[5] Katritsis D G, Marine J E, Contreras F M, et al. Catheter ablation of atypical atrioventricular nodal reentrant tachycardia[J]. Circulation, 2016, 134(21): 1655-1663.

[6] 赵易. 房室传导系统内的多径路现象[J]. 心电图杂志, 2003, 21 (1):52-56.

[7] Ho R T, Frisch D R, Pavri B B, et al. Electrophysiological features differentiating the atypical atrioventricular node-dependent long RP supraventricular tachycardias[J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2013, 6(3):597-605.

[8] 李忠杰, 曲百鸣, 蔡卫勋. 食管心脏电生理学[M]. 天津: 天津科技翻译出版有限公司, 2025, 157-158.

[9] Richter S, Muessigbrodt A, Salmas J, et al. Ventriculoatrial conduction and related pacemaker-mediated arrhythmias in patients implanted for atrioventricular block: an old problem revisited[J]. Int J Cardiol, 2013, 168(4):3300-3308.

[10] 魏莹, 王倩, 石娜, 等. 室性期前收缩揭示的室房传导现象[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2016, 18(10):1106-1107.

(收稿日期:2025-09-16)

作者·读者·编者

《临床心电图学杂志》2026年征订启事

《临床心电图学杂志》为双月刊,全年6期,定价18元/册,全年108元。

订阅方式:

邮局订阅:全国各地邮政局,邮发代号26-81;客户订阅电话:11185;

中国邮政报刊订阅网址:bk.11185.cn;合作服务电话010-68859199。

微信扫描右侧二维码可直接进入订阅页面。



扫码订阅《临床心电图学杂志》

《临床心电图学杂志》编辑部