

食管心房调搏对隐匿性旁路折返性心动过速的诊断价值

周冬翠, 裴志勇, 陈艳梅, 毕磊, 尹秋生

(陆军总医院干一科, 北京 100700)

【摘要】 目的 探讨食管心房调搏(TEAP)电生理检测诊断隐匿性房室旁路(CAP)形成的房室折返性心动过速(AVRT)的诊断价值。**方法** 以射频消融和心内电生理检查结果为依据,分析78例CAP所致AVRT的TEAP心电图(ECG)资料,计算各项诊断指标的敏感性和特异性。**结果** 第1个SR间期 <250 ms时诊断AVRT的敏感性、特异性分别为87.48%和100%;SR跃增值 <60 ms时诊断AVRT的敏感性、特异性分别为87.51%和93.59%;RP间期 >70 ms时诊断AVRT的敏感性、特异性为91.78%和87.50%;RP/P-R <1 时诊断AVRT的敏感性、特异性为89.67%和89.25%。**结论** 电刺激诱发和终止、SR跃增值、RP间期、室上性心动过速第一个SR间期等指标是TEAP诊断和鉴别诊断AVRT的有效指标,TEAP可较好的对CAP导致的AVRT进行诊断。

【关键词】 心动过速, 折返性; 心肺转流术; 心脏起搏, 人工; 电刺激

中图分类号: R541.71 文献标识码: A DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2016.04.024

阵发性室上性心动过速(PSVT)是指起源于希氏束分叉以上的连续3个及3个以上的自发性心动过速,或程序心房刺激诱发的连续6个及6个以上的心动过速^[1],PSVT的发病机制以折返为主,隐匿性房室旁路(CAP)参与形成的房室折返性心动过速(AVRT)是其中较为常见的类型^[2]。食管心房调搏(TEAP)自1973年应用于临床以来,由于其操作简单,无创,重复性好,快速有效,且没有抗心律失常药物的不良反应等特点,成为心内科治疗和检测PSVT的常用手段^[3]。本研究回顾性分析78例CAP所致AVRT的TEAP心电图(ECG)资料,拟对CAP导致的AVRT进行诊断和鉴别诊断,以正确指导临床。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2013年7月至2014年12月于北京军区总医院进行TEAP检测的78例患者的心电图资料及临床资料,年龄19~73岁,平均 (50.2 ± 6.2) 岁;男性43例,女性35例。所有患者均经射频消融和心内电生理检查结果证实为CAP引起的AVRT,传导方式为经房室结前传导并经隐匿性房室旁路逆传,心内电生理显示左侧旁路47例,右侧旁路25例,间隔旁路6例。临床表现为:阵发性心悸34例,眩晕21例,胸闷37例,心绞痛5例,78例患者中,合并冠心病3例,原发性高血

压病7例,糖尿病5例。

1.2 仪器与方法 使用苏州东方电子仪器厂生产的DF-5A型心脏电生理诊疗仪,日本光电ECG9130P记录仪。TEAP检测前停用抗心律失常药物至少5个半衰期,建立静脉通道,准备好抢救药品及心脏电除颤器。将食管起搏导管经鼻孔送入食管相当于左心房中部水平的位置,电极插管深度(cm) = 身高(cm) + 200(cm) / 10,插管30~40 cm时,接V₁导联描记食管心电图,根据P波的振幅调整插管深度,当出现P波先正后负双向,且振幅最大时,固定电极。TEAP终止或诱发检测PSVT:对正在发作的心电图提示PSVT的患者用S₁S₁超速抑制,设定超速抑制频率为心动过速频率的1.2~1.3倍,起搏10~30 s或S₁S₂ 8:1程控刺激法终止;对仍不能终止病例,用高于自身频率1.5倍的频率进行短阵猝发刺激终止PSVT。终止的PSVT患者或ECG正常但怀疑有PSVT的患者,采用分级递增法、连续递增法和程控刺激法行电生理检查,输出电压15~30 V,脉宽10 ms,测定诱发和终止带,观察有无跳跃现象,P波与R波的关系,分析PSVT的类型,PSVT的诊断标准参照《食管心房调搏》^[4]。

1.3 分析指标 (1)电刺激重复诱发和终止:PSVT能在食管调搏过程中经非程控(S₁S₁法)或程控(S₁S₂、S₂S₃、RS₂)刺激方法重复诱发和终止。(2)第一个S-R间期:诱发PSVT的电刺激至PSVT第1个QRS波起点。(3)SR跃增值:S₁S₂法反扫,S₁S₂间期

缩短 10 ms, S₂R 间期延长 ≥40 ms 的实测值。(4)RP 间期:PSVT 中 QRS 起点至逆行性 P 波起点。左侧旁道及间隔旁道从食管导联(E)上测量,右侧旁道从 V₁ 导联上测量。(5)RP_{V₁}/ P-R_{V₁} < 1:PSVT 时 V₁ 导联上 RP 间期小于 1/2RR 间期。(6)RP_E/ P-R_E < 1:PSVT 时食管导联上 RP 间期小于 1/2RR 间期。(7)伴功能性束支传导阻滞。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计学分析软件,以射频消融和心内电生理检查结果为金标准,分别计算各项指标诊断 CAP 所致 AVRT 的敏感性和特异性。

2 结果

本组 78 例 CAP 所致 AVRT 患者中,有 73 例患者的 AVRT 可由 TEAP 电刺激重复诱发和终止;第 1 个 S-R 间期(217 ± 48)ms;SR 跃增值(53 ± 14)ms;RP 间期(120 ± 14)ms;RP_{V₁}/ P-R_{V₁} < 1 的患者有 71 例;RP_E/ P-R_E < 1 的患者有 68 例;有 13 例患者伴有功能性束支传导阻滞,其中位于旁道同侧者 7 例,其室房间期延长达 35 ~ 45 ms。各项指标诊断 CAP 所致 AVRT 的敏感性和特异性见表 1。

表 1 各项指标诊断 CAP 所致 AVRT 的敏感性和特异性(%)

观测指标	敏感性	特异性
电刺激重复诱发和终止	93.59	54.75
第 1 个 S-R 间期 < 250 ms	87.48	100.00
SR 跃增值 < 60 ms	87.51	93.59
RP 间期 > 70 ms	91.78	87.50
RP/ P-R < 1	89.67	89.25

3 讨论

PSVT 的发病机制以折返多见,常发生在房室结及旁路,并易受自主神经和心肌细胞的生理、病理状态以及某些药物的影响,发作无规律且多呈阵发性,不易为心电图捕捉记录。TEAP 可以弥补心电图的某些不足,阐明心电图不能解释的某些异位阵发性心动过速的发病机制,对于有阵发性心悸发作史怀疑有 PSVT 的患者,可借助 TEAP 对 PSVT 诊断及鉴别 PSVT 的类型^[5]。按发生机制和解剖基础的不同,PSVT 主要分为房性自律性心动过速(AAT)、房室结折返性心动过速(AVNRT)、窦房结折返性心动过速(SNRT)、房内折返性心动过速(LART)、旁路房室折返性心动过速(AVRT)等,其中以 AVNRT 和 AVRT 最为常见,本研究即回顾性分析 CAP 所致 AVRT 病例 TEAP 下各导联的相关测量指标,以对

CAP 引起的 AVRT 进行正确诊断及鉴别诊断。

在研究中发现,本组 78 例 PSVT 中有 73 例可被 TEAP 重复诱发和终止,符合 TEAP 诊断折返性室上速的必备条件,多个研究证实室上性心动过速若能被电刺激所诱发和终止且具有可重复性时,表明其发生机制为激动折返^[6-7]。国内外报道 TEAP 诱发不同类型的 PSVT 成功率不同,诱发和终止发生率的高低不仅与所使用的方法有关,主要取决于折返环路当时的电生理状态^[3,7]。CAP 参与的 AVRT 归属 PSVT 范畴,但激动折返径路并不局限于希氏束以上,心室也是折返径路的必需组成部分,在 TEAP 中食管导联(E)记录的 P_E 更可能代表左心房后内侧壁的局部除极波,因此本研究认为 TEAP 可以明确显性房室旁路和 CAP 的存在,成功的诱发和终止为 CAP 导致 AVRT 的特征之一。但本研究结果也表明以 TEAP 重复诱发和终止为标准诊断 AVRT 的敏感性高而特异性差,还应结合其他指标综合分析。

根据 PSVT 中 RP/ P-R 比值可将 P 波分为 R 前 P 波(RP/P-R > 1)和 R 后 P 波(RP/P-R < 1)。通常认为 R 前 P 波见于窦房折返、房内折返、自主房速、快-慢型 AVNRT,而 R 后 P 波见于慢-快型 AVNRT 和顺传型 AVRT。显性旁路参与的顺传型 AVRT 由于窦性心律时有心室预激表现或有 P-R 固定缩短而易于识别,因此当 PSVT 发作后,如能确定为 R 后 P 波型,需要进一步鉴别的就是慢-快型 AVNRT 和 CAP 所致 AVRT,R 后 P 波的确立大大缩小了 PSVT 需要鉴别的范围。本组研究在可以测量 RP/P-R 间期的 47 例左房室旁道(AP)折返病例中,在 V₁ 上测量,有 9 例(19.14%, 9/47)其 RP_{V₁}/ P-R_{V₁} > 1;25 例右 AP 折返病例在 E 导联上,有 7 例(28.00%, 7/25)RP_E/P-R_E > 1;但如果左 AP 者都从 E 导联上测量,而右 AP 者都从 V₁ 导联上测量,则全部病例均为 RP/P-R < 1。左、右旁道折返在不同导联上产生不同 RP/ P-R 比值,分析原因为两侧旁道折返引起的心房逆行激动顺序不一样所致:左旁道折返病例为左房先激动,P_E 最早发生,而 P_{V₁} 远为滞后;右 AP 折者右房先激动,P_{V₁} 最早发生,而 P_E 滞后。总结本研究经验,认为正确的 RP 间期测量方法对于明确 R 后 P 波至关重要,测量 RP 间期应遵循左 AP 折返者从食管导联上测量、右 AP 折返者从 V₁ 导联上测量。本研究中 RP/ P-R < 1 诊断 CAP 所致 AVRT 的敏感性高而特异性低,原因为慢-快

型 AVNRT 亦可表现为 RP/P-R < 1 造成误诊,应结合其他指标综合考虑。

在朱华江^[8]的 AVNRT 与 AVRT 对比研究中,通过与 AVNRT 比较后认为第一个 SR < 250 ms 时,可以排除慢-快型 AVNRT。本研究中以第 1 个 SR < 250 ms 诊断 CAP 导致 AVRT 的特异性为 100%,有部分(14 例)CAP 所致 AVRT 的第 1 个 SR 间期亦在 250 ms 以上,分析原因为 AVRT 的发生取决于总的房室传导时间,故发作起始时 P-R 间期、SR 间期不一定延长,与慢-快型 AVNRT 的 SR 延长 \geq 250 ms 有明显差别,以此诊断 CAP 导致的 AVRT 特异性高,可以与慢-快型 AVNRT 进行鉴别。

AVNRT 与 AVRT 占 PSVT 发生的 90% 以上,此两型 PSVT 的鉴别尤其重要。CAP 可以与房室结双通道并存,其 PSVT 的表现形式可能更为复杂,甚至可以是几种 PSVT 交替发作^[9],本组 78 例 AVRT 中 17 例并存双通道,虽然都未发作 AVNRT,但对 AVRT 有促进作用,17 例中有 8 例在 PSVT 发作中先后以快径和慢径作为前传径路,有 6 例在 SR 跳跃延长后发生了 AVRT,此种情形类似 AVNRT 发作时的特点,诊断时尤须注意鉴别。房室结双通道是产生 AVNRT 的基础,双通道在程控早搏刺激(反扫)时的典型表现是 SR 间期呈跳跃延长。但 TEAP 用以诊断房室结双通道的 SR 跃增值取值标准各家报道不一,在 50 ~ 70 ms 之间,正常成人双通道检出率达 10%,儿童达 30% 以上^[10]。本研究发现,有双通道不一定产生 AVNRT,而在 AVRT 的病例中亦常有 SR 间期不同程度的延长,所以诊断双通道时,SR 跃增值的确定应有利于提高对 AVNRT 的诊断价值才更合理。参考文献后结合本研究结果,认为 CAP 所致 AVRT 的 SR 跃增值 < 60 ms 时,对诊断 AVRT 具有较高的敏感性和特异性。

RP 间期在 PSVT 各类型的鉴别诊断中是一项重要指标,以往的研究表明 AVNRT 与 AVRT 的 RP 间期存在显著差异,因而具有鉴别诊断价值,有时甚至为唯一的鉴别依据。TEAP 判断 AP 参与折返的 RP 间期取值标准国内外报道不一,多在 70 ~ 115 ms 之间^[11]。朱华江^[8]的研究显示 RP 间期 > 85 ms 和 > 115 ms 时,诊断 AVRT 特异性稍有提高但假阴性率却大大增加,因此本组研究将 TEAP 判断 AP 参与折返的 RP 间期取值标准定为 > 70 ms,结果显示敏感性、特异性均达到较高的水平。

本组研究中 13 例患者伴有功能性束支传导阻

滞,在研究中发现,功能性束支传导阻滞是否影响 PSVT 的室房间期,有助于 PSVT 的鉴别诊断,亦可对 AVRT 的房室旁路进行定位:AVNRT 伴功能性束支传导阻滞时,RP 间期无变化;AVRT 伴同侧功能性束支传导阻滞时,RP 间期延长,本组 9 例中,伴发于房室旁路同侧者 7 例(左 4 例、右 3 例),均有 RP 间期延长,且延长值都在 35 ms 以上。分析本研究 AVRT 伴发功能性束支传导阻滞时,RP 间期延长的可能原因为:出现房室旁路同侧的束支阻滞时,激动要绕道对侧束支才能到达房室旁路的心室端,折返环路延长,因此 RP 间期及 P-R 间期都相应延长。

总结本研究结果,认为能被电刺激重复诱发和终止、RP 间期 < P-R 间期(RP/P-R < 1)是 CAP 所致 AVRT 特征之一,测量 RP 间期应遵循左 AP 折返者从食管导联上测量、右 AP 折返者从 V₁ 导联上测量的原则,否则有可能影响对 RP 间期的正确判断;诱发 PSVT 的第一个 SR 间期 < 250 ms 是 AVRT 特征之一,可以排除如慢-快型 AVNRT 的其他诊断,但亦有 AVRT 病例表现为 SR 间期 \geq 250 ms,需注意鉴别;SR 跃增值 < 60 ms 为 CAP 所致 AVRT 的特征,但当房室旁路与双径路并存,此时 AVRT 表现形式更为复杂,亦会有 SR 跃增现象发生;RP 间期是对 PSVT 类型诊断和鉴别诊断的重要指标,RP 间期 > 70 ms 为 CAP 所致 AVRT 的诊断依据,而 AVNRT 的 RP 间期 \leq 70 ms,以 70 ms 为界点对 AVRT 及 AVNRT 有着较高的鉴别意义。

作为回顾性研究,本研究的不足之处在于对患者的选择性偏倚不可避免,因研究中的各监测指标在不同 PSVT 类型中多有重叠,需要在后续研究中对各型 PSVT 进行横向比较以准确进行鉴别诊断。但本研究的意义在于专注分析 CAP 所致 AVRT 的 TEAP 心电图特征,研究结果可以较准确的对 CAP 所致 AVRT 进行诊断,有助于临床医师选择合理的药物治疗方案,对拟行射频消融治疗的患者,可正确指导术中定位。总之,TEAP 技术能简便、无创而可靠地复制 CAP 所致的 AVRT,V₁、食管导联心电图表现有一定的特征性,可为诊断 CAP 所致的 AVRT 提供多项有参考价值的指标,从而较好的对 CAP 所致的 AVRT 进行诊断。

参考文献

- [1] 齐书英,李洁,李育红,等. Carto 3 三维电解剖标测系统在阵发性室上性心动过速射频消融治疗中的应用价值[J]. 中国循环杂志,2014,29(9):486-488.