

临床经验

心脏束室旁道 2 例报告及文献复习

郭 华, 闵煜榕, 汤 沂, 王 磊

【摘要】 目的 探讨心脏束室旁道患者的临床特点、心电图特征、腔内电生理诊断及治疗。**方法** 报道 2 例心脏束室旁道并复习相关文献。**结果** 2 例患者均显现出典型束室旁道特点, 心电图主要表现为 PR 间期正常或轻度延长、有轻度预激波、QRS 宽度多在正常范围。腔内电生理特征表现为旁道仅有前传功能, 伴递减性传导, 心房递增起搏时, AH 间期逐渐延长, 而 HV 间期始终不变, 但较正常的 HV 间期短, 且体表心电图 QRS 波形也不变。同时给予心房、心室超速和程序刺激均未诱发心动过速, 静滴异丙肾上腺素没有诱发心律失常, 未行射频消融术。**结论** 心脏束室旁道具有特征性的腔内电生理特点, 大多不参与心动过速, 应避免消融, 减少希浦系统损伤的几率。通过体表心电图很难与其他旁道相鉴别, 虽然静脉推注三磷酸腺苷(ATP)是有效的无创方法, 但仍有漏诊、误诊的可能。

【关键词】 束室旁道; 预激综合征; 射频消融术

【中图分类号】 R541.7 **【文献标志码】** B **【文章编号】** 1672-271X(2022)05-0534-03

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2022.05.019

0 引言

心脏束室旁道(fasciculoventricular pathways, FVP)是一种较为少见位于间隔部位的房室传导旁道^[1]。该旁道起自希氏束(His bundle, His)或右束支(right bundle branch, RBB)近端, 止于心室肌, 体表心电图很难和其他旁道相鉴别, 特别是中、前间隔旁道。通常不介导心动过速, 多不需要射频消融治疗。但因其临床罕见, 容易误诊、误治, 造成不必要的消融治疗, 进而增加希浦系统损伤的风险^[2]。现报道 2 例心脏束室旁道患者, 探讨心脏束室旁道患者的临床特点、心电图特征、腔内电生理诊断及治疗。

1 资料与方法

1.1 一般资料 例 1, 男, 28 岁, 因心电图异常 10 d 入院, 既往无明确心悸, 以及心动过速发作病史。体表心电图在 I、avL、II、III、avF 和 V2~V6 导联可见正向 Δ 波, 同时在 V1 和 avR 导联为负向的 Δ 波, 考虑为 B 型预激。PR 间期 132 ms, 术前心电图提示有前间隔旁道。随后行腔内电生理检查, 明确有无潜在的心律失常。

例 2, 男, 19 岁, 因心电图异常半年入院。既往无明确心悸, 以及心动过速发作病史。体表心电图在 avR 和 avL 导联呈负向 Δ 波, 其余导联均为正向 Δ 波, 考虑为 A 型预激。PR 间期 112.63 ms, 术前心电图考虑左侧游离壁旁道。遂进行腔内电生理检查明确有无潜在的心律失常。

1.2 方法 2 例患者给予心腔内电生理检查。例 1 腔内电生理检查示, 窦性心律下 HV 间期短(25 ms), 最早心室激动点在接近希氏束的前间隔附近。冠状窦 4-5 递增刺激, AH 间期逐渐延长, HV 不变, QRS 波形以及预激波振幅不变。当递增至周长为 400 ms 刺激时, 体表心电图示预激波消失, 同时出现正常的 QRS 波形, HV 间期延长至正常范围(40 ms)。后予以 CS4-5 S1S2(500, 450)程序刺激, 至(500, 400)时 HV、QRS 恢复至正常范围, 预激波消失。在给予心室递增起搏时, VA 逆向传导呈向心性。例 2 腔内电生理检查示, HV 间期短(25 ms), 心室最早激动点在希氏束, 完善电生理检查后考虑存在左侧壁旁道, 遂给予成功消融。但心电图仍可见 Δ 波, 但振幅似乎减少, HV 间期缩短至 22 ms, 前向传导不变。冠状窦递增刺激示 AH 进行性延长, 而 HV 不变, 直至 V 波脱落。450 ms 刺激时, HV 间期恢复至正常范围, 出现正常的 QRS 波形和 HV 间期。心室电生理刺激呈向心性传导。

2 结 果

经电生理检查后,明确 2 例旁道有效不应期分别为 400 ms 和 450 ms,房室结有效不应期是 370 ms 和 400 ms。2 例都给予异丙肾上腺素静滴,出现相似的电生理现象,心率增快,AH 间期缩短,而 HV 间期不变。同时给予心房、心室超速和程序刺激均未诱发心动过速。结合体表心电图以及电生理检查特点考虑为束室旁道,未行射频消融术。

3 讨 论

心脏束室旁道(FVP)是房室传导旁道中的一种特殊类型,属 Mahaim 纤维中的一种。FVP 在各种旁道中发生率较低,且它多数不介导心动过速^[3-4]。因此,多不需要特殊治疗。

3.1 临床特点 因单纯的 FVP 很少介导心动过速,所以只有 FVP 一种旁道的患者大多无明确的临床症状,或者相关症状与 FVP 无关。多数是在体检或者心电图检查中发现预激波,进而通过腔内电生理检查而确诊。本文 2 例患者都无明确的临床症状,只是在体检中发现。虽然近年发现极少数单纯的 FVP 参与了心动过速,杨军等^[5]发现 1 例 FVP 前传,后间隔旁道逆传的房室折返性心动过速。陈明龙等^[6]发现 1 例希浦系统前传、隐匿性束室旁道逆传介导的心动过速。但目前仍然认为绝大多数 FVP 只是“旁观旁道”。

3.2 腔内电生理特征 束室旁道是 Mahaim 旁道中的一种。发生在房室结水平以下,连接希氏束(或束支近端)和间隔部心肌^[7]。它既具有 Mahaim 旁道的特点,又具有自身特点。具体表现为:①仅有前传功能,没有逆传功能。②窦律时,基础 HV 多 ≤ 35 ms。③心房递增刺激时呈递减性传导,AH 间期逐渐延长,但是 HV 间期不变,His 束与右束支的顺序传导;但如果达到旁道的不应期,就会出现正常的 HV 间期和 QRS 波形。④交界性逸搏节律下心房为逆传,QRS 预激波及 HV 间期不变,是鉴别束室旁道与前、中间隔旁道的有效方法。⑤His 束起搏与窦律完全一致的 HV 间期和 QRS 波形。⑥静脉推注腺苷后引起 AH 间期延长,但 HV 间期不变^[8]。⑦极少数介导心动过速时,希氏束与右束支呈逆向传到;RS2 刺激不提前 A 波。

束室旁道具有较为鲜明腔内电生理特点,但因

其发病率低,较为少见,导致术者有时难以鉴别,增加手术风险。本文中的 2 例患者具备了 HV 间期短,AH 延长时 HV 固定、预激波和 QRS 波形不变,刺激周长达旁道不应期时,HV 间期和 QRS 波形恢复至正常, Δ 波消失等束室旁道特征。因本院当时没有 ATP,未进行 ATP 试验,虽然有点遗憾,但仍能通过电生理检查基本诊断为束室旁道。

3.3 体表心电图特征 以往认为 FVP 体表心电图多表现为 B 型预激^[9],多起源于右侧,少数来自于左侧。窦律下 PR 间期轻度缩短或正常,轻度预激波,QRS 波宽度小于 120 ms,具有正常的额面电轴及 Δ 波电轴,两者间的偏移夹角较小。可出现 PR 间期动态改变,但 QRS 波形及宽度不变。胸前导联 R/S 移行区大于 V1,通常在 V2 导联。对于左侧显性旁道预激成分较少者,多数出现 V6 导联 rsR',而束室纤维多为 R 波,Mahaim 房束纤维同样表现为轻度预激,但常常表现为 III 导联 rS 型,而束室旁道导联 II 导联 R/S 比值通常大于 1。

为了避免腔内电生理有创检查,近年的研究一直在试图从体表心电图中发现某种规律,从而能通过无创的方法来鉴别束室旁道。包括了 QRS 波间期、胸前导联 R/S、V1、V6 导联改变等等,其中有预激波的 QRS 波宽度是最多被提及的。Sternick 等^[10]在对 7 例 FVP 患者的研究中发现,束室旁道 QRS 波宽度(0.12 ± 0.02)ms,中间隔、前间隔旁道分别为(0.14 ± 0.008)ms、(0.14 ± 0.01)ms, $P < 0.0001$ 。但是窄 QRS 波并不能完全作为 FVP 的诊断标准,具有一定的假阳性率。O'Leary 等^[11]在对 24 例 FVP 的患者研究中发现,虽然与前间隔旁道相比,FVP 在单因素分析中,具有更短的 QRS 波间期[(133.6 ± 19.0)ms vs (118.7 ± 24.7)ms]和更短的 PR 间期[(94.6 ± 12.5)ms vs (106.8 ± 13.2)ms],具有统计学意义,但是在多变量 logistic 回归分析中两者相比,并无统计学意义。但是他们提出额面肢导联 QRS 波的 delta 波前 40 ms 的最大振幅(delta wave amplitude,DWA)作为预测因子,无论是在单因素还是在多因素分析中都有统计学意义。当 $DWA \leq 2$ mm 时考虑为 FVP,若 ≥ 5 mm 时诊断为前间隔旁道,若介于 2~5 mm 之间需要通过静推腺苷进行鉴别诊断。本研究中 2 例患者预激波的 DWA 介于 2~5 mm 之间,因当时没有 ATP 而没有验证上述推论。但这个研究只涉及到了前间隔

旁道和 FVP 患者的鉴别,而有些中间隔旁道和 FVP 也有类似的心电图变化,DWA 是否也适合两者的鉴别,还未有研究。腺苷可以抑制房室结传导,静脉推注后产生一过性房室传导阻滞,从而引起普通旁道患者体表心电图 QRS 波预激成分增加,但在 FVP 患者中不会增加预激成分。根据此特点,Suzuki 等^[9]在一项日本儿童(1~7 年级)FVP 发病率的研究中指出,静推腺苷是鉴别束室纤维与前间隔、中间隔旁道有效的无创方法。但是笔者在其他学者的研究中发现,部分束室旁道患者同时合并其他原因导致的快速性心律失常,在这种情况下静推腺苷,有误诊的可能。如例 2 就同时合并左侧游离壁旁道,单纯进行 ATP 试验并不能明确诊断。目前通过体表心电图等无创方法鉴别束室旁道,还需进一步的研究。

3.4 其他研究发现 束室旁道一般不引起快速性心律失常,但在一些研究中发现部分伴有其他旁道,Sternick 等^[12]在 4 例 FVP 患者中发现有 2 例伴有其他旁道,Gallagher 等^[13]在 6 例患者中发现 1 例,本研究中 2 例患者中就有 1 例伴有左侧壁旁道,提示伴发旁道的机率并不低,而这些伴发的旁道是具有诱发心律失常的风险,增加了腔内电生理的鉴别难度,也使从体表心电图确诊 FVP 的准确性降低。而在一些特殊的患者群中,束室旁道同时有左室高电压、左室增大、心率偏慢、HV 间期偏长、家族史等临床特点时,要注意排除 PRKAG2 基因突变导致的糖原贮积性心肌病(glycogen storage cardiomyopathy, GSC)。

束室旁道是一种少见的预激综合征,具有区别于其他旁道特征性的腔内电生理变化,较少介导快速性心律失常,一般不需要消融治疗^[14],但因其发病率低,容易误诊、误治,造成房室结、希浦系统损伤风险增加。单纯通过体表心电图明确诊断较为困难,目前研究还没有发现确实的特征,还需要进一步大样本量的研究。在多数情况下,腺苷反应可能是一种有效的无创鉴别手段,但仍需谨慎对待^[15]。特别是既往有明确心慌症状、家族史时,在无保护的情况下进行鉴别,有一定的风险。

【参考文献】

[1] 马晓华,徐海,张启高. 预激综合征的研究进展[J]. 医学研

究生学报,2011, 24(12):1340-1344.

- [2] 张余斌,刘彤. 束室旁路电生理特征与研究进展[J]. 中华心律失常学杂志,2019,23(1):83-86.
- [3] Ratnasamy C, Khan D, Wolff GS, *et al.* Clinical and electrophysiological characteristics of 307 fasciculoventricular fibers in children[J]. *Int J Cardiol* 2008, 123(3):257-262,308.
- [4] Sternick EB, Gerken LM, Vrandečić MO, *et al.* Fasciculoventricular pathways: clinical and 309 electrophysiologic characteristics of a variant of preexcitation[J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2003, 14(10):1057-1063.
- [5] 杨军,曹佳宁,金艳,等. 束室旁路作为前传支参与房室折返性心动过速一例[J]. 中华心律失常学杂志, 2018, 22(2):171-173.
- [6] 陈明龙,曹克将,邹建刚,等. 隐匿性束室纤维介导的心动过速[J]. 中华心血管病杂志,2001,29(4):222-226.
- [7] 陈琪. Mahaim 旁道[J]. 临床心电学杂志, 2020, 29(2):156.
- [8] Asvestas D, Bazoukis G, Mililis P, *et al.* Fasciculoventricular bypass tracts: Electrocardiographic and electrophysiologic features[J]. *J Arrhythm*,2020,36(3):537-541.
- [9] Suzuki T, Nakamura, Yoshida, S, *et al.* Differentiating fasciculoventricular pathway from Wolff-Parkinson-White syndrome by electrocardiography[J]. *Heart Rhythm*,2014,11(4):686-690.
- [10] Sternick EB, Rodriguez LM, Gerken LM, *et al.* Electrocardiogram in patients with fasciculoventricular pathways A comparative study with anteroseptal and midseptal accessory pathways[J]. *Heart Rhythm*,2005,2(1):1-6.
- [11] O'Leary ET, Dewitt ES, Mah DY, *et al.* Differentiation of Fasciculoventricular Fibers from Anteroseptal Accessory Pathways Using the Surface Electrocardiogram[J]. *Heart Rhythm*,2019,16(7):1072-1079.
- [12] Sternick EB, Oliva A, Gerken LM, *et al.* Clinical, electrocardiographic, and electrophysiologic characteristics of patients with a fasciculoventricular pathway: the role of PRKAG2 mutation[J]. *Heart Rhythm Society*,2011,8(1):58-64.
- [13] Gallagher JJ, Sealy WC, Kasell J, *et al.* Multiple accessory pathways in patients with the pre-excitation syndrome[J]. *Circulation*, 1976,54(4):571-591.
- [14] 刘政芳,侯建萍,林文珍. 双侧房室路及房室旁路合并房室结双径路的电生理特征 2 例[J]. 东南国防医药,2001,3(6):43-43.
- [15] Wei W, Sang CH, Zheng SL, *et al.* Electrophysiological manifestations of rare supra-ventricular tachycardias with concealed nodoventricular fibers[J]. *J Interv Card Electrophysiol*,2021,62(1):31-38.

(收稿日期:2022-02-30; 修回日期:2022-05-24)

(责任编辑:叶华珍)