

早期心房刺激に対する特異な反応により房室接合部頻拍と診断された発作性上室性頻拍の1例

濱 靖仁¹⁾ 前田 晋作¹⁾ 竹岡 優¹⁾
元木康一郎²⁾ 宮島 等²⁾ 大谷 龍治²⁾

1) 徳島赤十字病院 医療技術部 臨床工学技術課
2) 徳島赤十字病院 循環器内科

要 旨

症例は71歳女性，洞不全症候群にてペースメーカー植込み後の患者．動悸症状のため当院に救急搬送された．搬送時の心電図は心拍数130bpmの頻拍でQRS幅は正常，P波はなくRR間隔は規則的であり，発作性上室性頻拍と診断された．ワソラン静注で停止し，精査加療のため入院となった．

電気生理検査を施行．高位右房，His束近傍，冠静脈洞，右心室に電極を配置し，心房期外刺激で頻拍が誘発された．頻拍の心内電位は通常型房室結節回帰性頻拍様であったが，ジャンプアップ現象を伴わずに誘発されたため，房室接合部頻拍の可能性も示唆された．そこで頻拍周期内の異なる時相に入れた早期心房刺激に対する特異的な反応に基づいた鑑別を試み，鑑別に苦慮した房室接合部頻拍を経験したため報告する．

キーワード：発作性上室性頻拍，房室結節回帰性頻拍，房室接合部頻拍，早期心房刺激

はじめに

発作性上室性頻拍には房室結節回帰性頻拍，房室回帰性頻拍，心房頻拍がある．房室結節回帰性頻拍は，房室結節に存在する二重伝導路（速伝導路と遅伝導路）を回帰する．房室回帰性頻拍は，WPW症候群における副伝導路を介して房室を回帰する．心房頻拍は，回帰性もしくは自動能性に起こる心房内の頻拍である¹⁾．本症例は，心電図から通常型房室結節回帰性頻拍と思われたが，電気生理検査の所見から房室接合部頻拍の可能性も示唆された．そこで頻拍周期内の異なる時相に入れた早期心房刺激に対する特異的な反応に基づいた鑑別を試みた．この鑑別はしばしば困難であるが，今回は鑑別に成功したため報告する．

症 例

患 者：71歳 女性

主 訴：動悸 呼吸苦

既往歴：38歳：洞不全症候群 ペースメーカー植込み，47歳：ジェネレータ交換，55歳：ジェネレータ交換 心室リード追加

現病歴：69歳時より突然発症する動悸あり．心電図にて心拍数130bpmの頻脈あり．意識は清明，バイタルは安定しており，同症状にて当院に救急搬送歴あり．心電図所見から発作性上室性頻拍と診断され，ワソラン静注後に洞調律へ復帰していた．その後，頻脈の頻度が増加したため，電気生理検査とアブレーション目的で入院となった．

心電図所見：心拍数130bpmでQRS幅は正常，P波はなくRR間隔は規則的であり，発作性上室性頻拍と診断された（図1）．

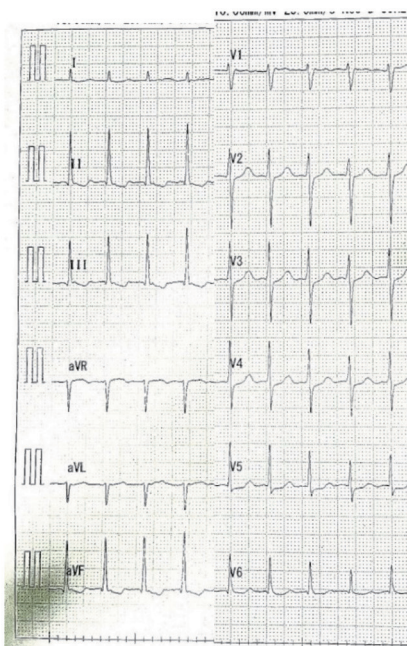
電気生理学検査：高位右房，His束近傍，冠静脈洞，右心室に電極を配置し，電気生理学検査および頻拍の誘発を行った．右心室からの頻回刺激にて房室結節付近の逆行性伝導が確認され，同じく右心室から

の期外刺激にて逆行性伝導の減衰が確認された。このことから逆行性伝導は房室結節を介していた。その後、右心室の頻回刺激の後に頻拍が誘発された。心拍数120bpmでQRS幅は正常、P波はなくRR間隔は規則的な発作性上室性頻拍であった。救急搬送時の心電図と同様であり、標的の頻拍であると考えられた。心内電位は心房波と心室波が重なっており、通常型房室結節回帰性頻拍様であった(図2)。頻拍は持続せず自然停止するため再度誘発したところ、冠静脈洞からの期外刺激にて頻拍が誘発された。頻拍は通常型房室結節回帰性頻拍様であったが、その特徴であるジャンプアップ現象を伴わずに誘発された(図3)。ジャンプアップ現象とは、10ms毎に漸減する期外刺激にて、速伝導路が不応期となり順行性伝導が遅伝導路へ切り替わる際に、右心房からHis束までの伝導時間が50ms以上延長する現象である。通常型房室結節回帰性頻拍は、遅伝導路を順行性、速伝導路を逆行性に伝導し、心房へ回帰する頻拍である。上記の所見では頻拍回路に必要な遅伝導路が存在しない可能性が考えられるため、房室接合部頻拍を疑った。そこで頻拍周期内の異なる時相に入れた早期心房刺激(心房期外刺激)に対する特異的な反応に基づいた鑑別を試みた。

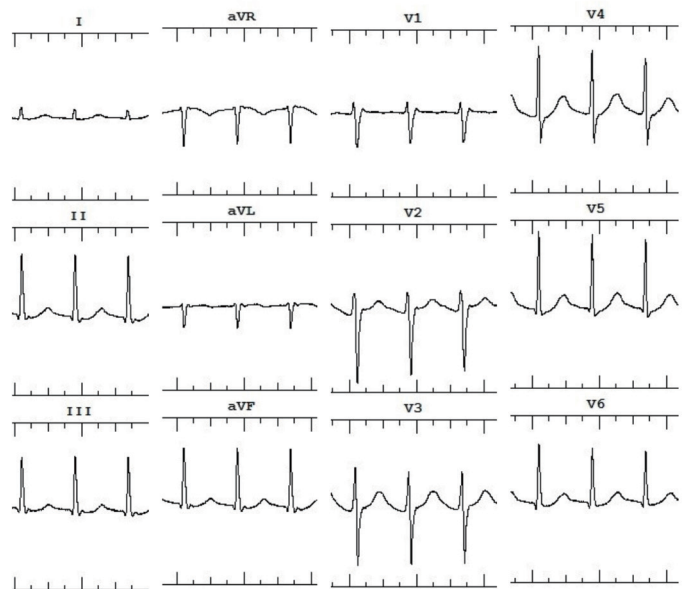
鑑別方法①：早期心房刺激をHis束興奮のタイミングに入れる。房室接合部頻拍の場合は、房室結節内は既に脱分極しており早期心房刺激はブロックされ、His束興奮から次のHis束興奮までの間隔に影響しない。His束興奮から次のHis束興奮までの間隔に変化がある場合は、頻拍の順行性伝導が房室結節の遅伝導路であることを示し、この頻拍は通常型房室結節回帰性頻拍であることを示す(図4-(a))²⁾。

鑑別方法②：上記よりもさらに早期心房刺激を先行させてHis束を捕捉させる。これにより、早期心房刺激は房室結節の速伝導路を介して順行性伝導することになるため、速伝導路は不応期に入る。通常型房室結節回帰性頻拍の場合は、速伝導路を逆行性に伝導できなくなるため、頻拍は停止する。房室接合部頻拍の場合は、自動能性のため、影響を受けずに持続する。(図4-(b))²⁾。

鑑別結果：His束興奮のタイミングに入れた早期心房刺激により、His束興奮から次のHis束興奮までの間隔は変化しなかった(図5-(a))。また、さらに先行させた早期心房刺激により、His束が捕捉され速伝導路は不応期に入ったが、頻拍は停止せずに持続した(図5-(b))。このことから、この頻拍は房室接合部頻拍であると診断された。



救急搬送時



電気生理検査時

図1 頻拍時の心電図

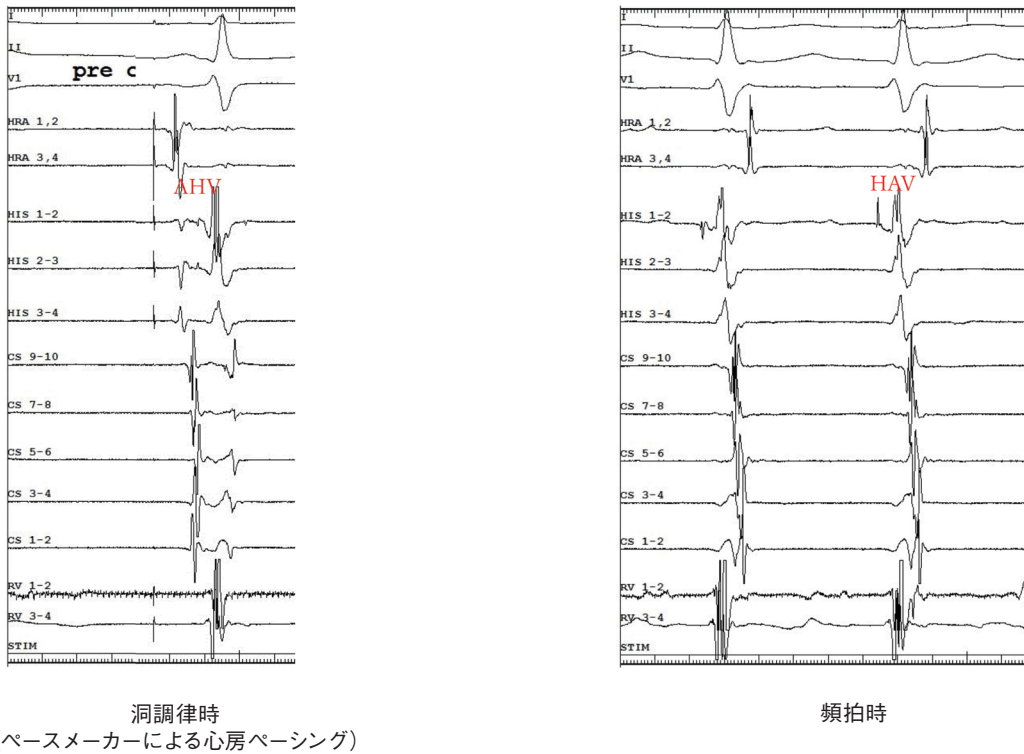


図2 心内電位 HRA:高位右房, HIS:His束近傍, CS:冠静脈洞, RV:右心室
A:心房波, H:His波, V:心室波

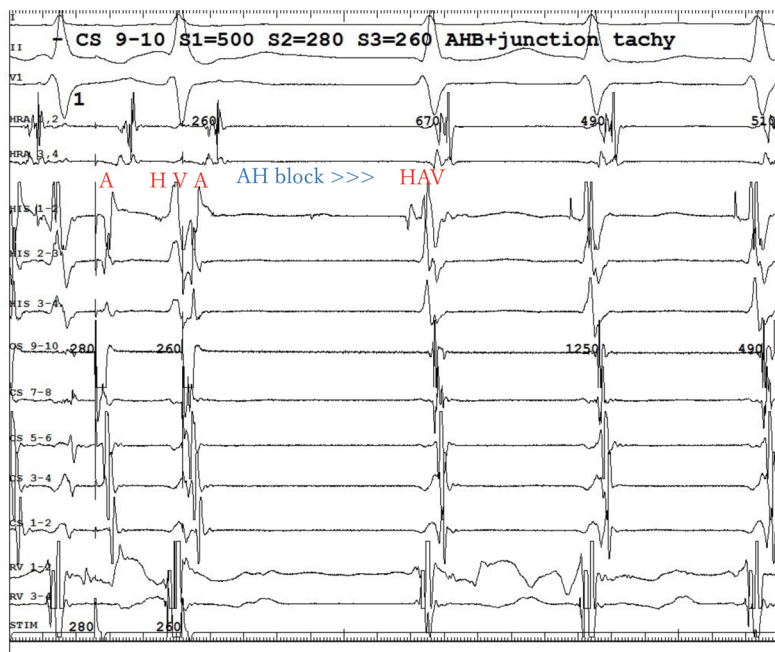


図3 AHブロック後(ジャンプアップなし)に誘発された上室性頻拍
HRA:高位右房, HIS:His束近傍, CS:冠静脈洞, RV:右心室
A:心房波, H:His波, V:心室波

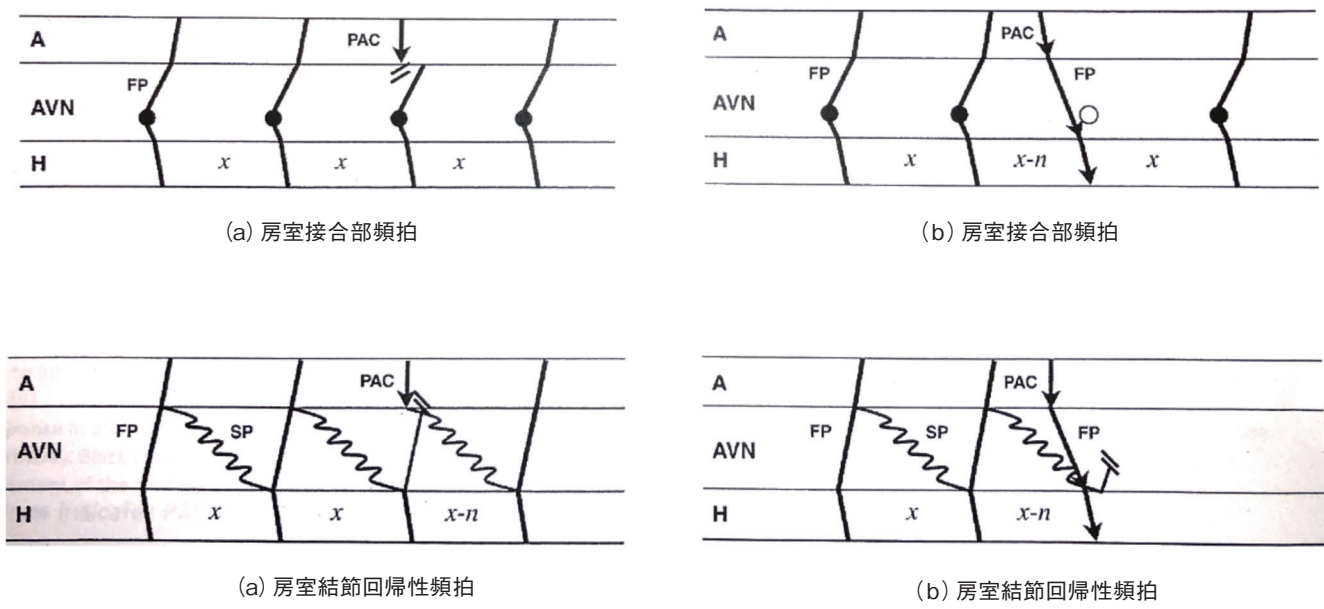


図4 早期心房刺激による鑑別方法の模式図

A: 心房, AVN: 房室結節, H: His束, x: His束とHis束の間隔, PAC: 早期心房刺激
 FP: 速伝導路, SP: 遅伝導路

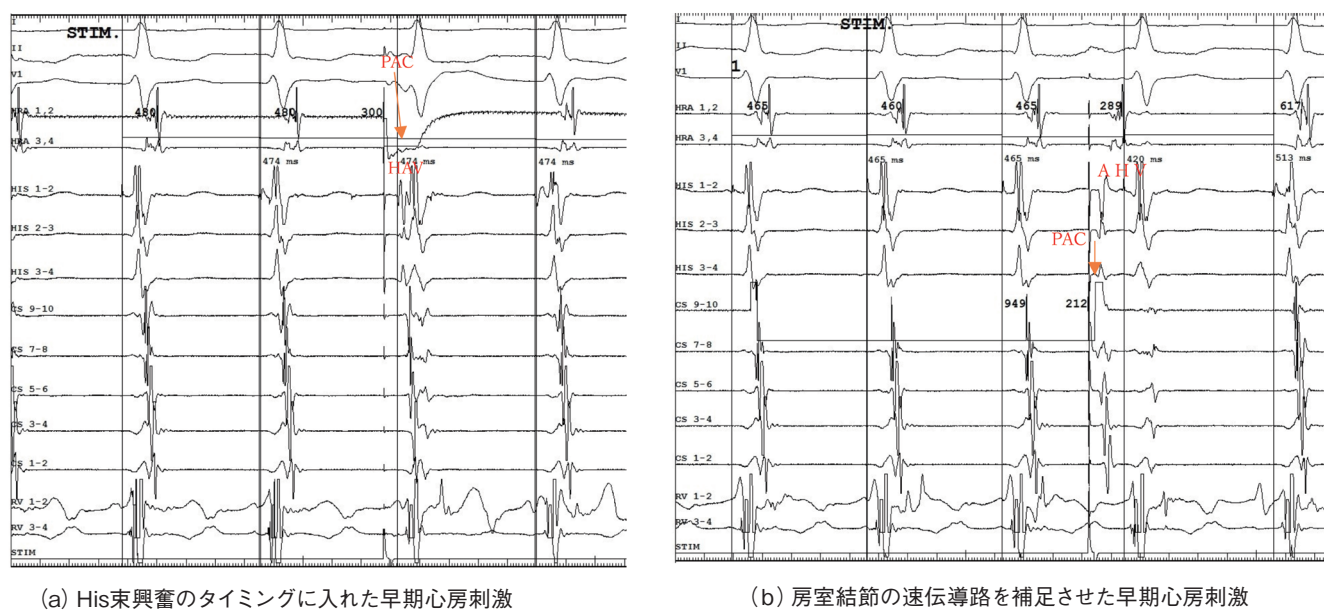


図5 早期心房刺激による鑑別

HRA: 高位右房, HIS: His束近傍, CS: 冠静脈洞, RV: 右心室
 PAC: 早期心房刺激, A: 心房波, H: His波, V: 心室波

考 察

通常型房室結節回帰性頻拍と房室接合部頻拍はともに、心電図ではP波がなくQRS幅は正常でRR間隔は規則的である。このような場合、多くは前者であり、遅伝導路をアブレーションすることにより高率で根治が可能である。後者は房室結節近傍の自動能亢進による非回帰性の頻拍であり、小児において先天性心疾患や心臓手術後に合併することがあるとされているが、成人では極めて稀である^{1), 3)}。最早期興奮部位をアブレーションすることで根治は可能だが、房室ブロックになるリスクが高くなる。よって、これらの鑑別は頻拍の治療や合併症を回避する点で極めて重要である³⁾。本症例では、上記の頻拍の早期心房刺激に対する特異的な反応を基に鑑別し、頻拍を特定できた²⁾。しかし、これまでの経験上、頻拍が通常型房室結節回帰性頻拍だった場合は鑑別がしばしば困難になる。それは、早期心房刺激が速伝導路と遅伝導路を同時に順行性伝導して心室を応答させる二重心室応答の存在である(図6)³⁾。この場合、鑑別方法②において早期心房刺激を入れても遅伝導路を順行性伝導した刺激が、不応期から脱した速伝導を逆行性に伝導し頻拍が持続するという現象が起こる。よって、鑑別方法①で通常型房室結節回帰性頻拍の所見であっても、鑑別方法②では房室接合部頻拍の所見となり矛盾が生じる³⁾。このような場合は、両者の鑑別についてさらに検討する必要がある。

頻拍の治療は、前述したように房室接合部付近の最早期興奮部位をアブレーションすることにより根治が見込まれる。しかし、アブレーションにより付近の刺激伝導系を障害し、房室ブロックになる可能性が極めて高い。ペースメーカー植込み後であるた

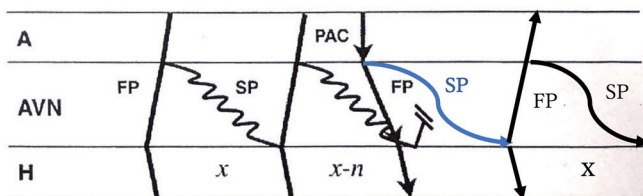


図6 二重心室応答の模式図

A: 高位右房, AVN: 房室結節, H: His束, x: His束とHis束の間隔, PAC: 早期心房刺激, FP: 速伝導路, SP: 遅伝導路

め問題ないという解釈もあるが、患者は洞不全症候群であり、心室ペーシング率は低く、ペースメーカーによる右室心尖部ペーシングは非生理的であり心不全になるリスクが高くなる⁴⁾。このことを踏まえ、頻拍時はこれまで同様屯用薬とペースメーカーでレートコントロールすることとし、今回はアブレーションせずに経過観察とした。

結 語

発作時の心電図から通常型房室結節回帰性頻拍が疑われたが、電気生理検査にて早期心房刺激を利用した鑑別を行った結果、房室接合部頻拍と診断された。これらの鑑別はしばしば困難を要するが、今回は成功し、不要なアブレーションによるリスクを回避できた。

利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反なし。

参考文献

- 1) 青沼和隆, 松崎益徳 編: 新・心臓病診療プラクティス13不整脈を診る・治す 非薬物療法のすべて, 東京: 文光堂 2009; p 66-112, p 160-7
- 2) Padanilam BJ, Manfredi JA, Steinberg LA, et al: Differentiating junctional tachycardia and atrioventricular node re-entry tachycardia based on response to atrial extrastimulus pacing. J Am Coll Cardiol 2008; 52: 1711-7
- 3) 佐々木憲一, 櫛引 基, 館山俊太, 他: 頻拍中に生じた心房期外収縮への相反する反応のために房室接合部頻拍との鑑別を要したslow-fast型房室結節リエントリ性頻拍の1例. 心電図 2018; 38: 277-85
- 4) 杉山裕章, 安喰恒輔: ペースメーカー. 人工臓器 2008; 37: 139-42

Diagnosis of atrioventricular junction tachycardia due to peculiar response to early atrial stimulation: A case of paroxysmal supraventricular tachycardia

Yasuhito HAMA ¹⁾, Shinsaku MAEDA ¹⁾, Yu TAKEOKA ¹⁾
Koichiro MOTOKI ²⁾, Hitoshi MIYAJIMA ²⁾, Ryuji OTANI ²⁾

- 1) Division of Clinical Engineering Technology, Medical Technology
Department, Japanese Red Cross Tokushima Hospital
2) Division of Cardiology, Japanese Red Cross Tokushima Hospital

The case was a 71-year-old woman with sick sinus syndrome who had had a pacemaker implanted. She was rushed to our hospital owing to palpitations. Her electrocardiogram at the time of transportation showed a heart rate of approximately 130 beats/min, normal QRS width, and regular P waves; therefore, she was diagnosed with paroxysmal supraventricular tachycardia. Her heart rate slowed down with an intravenous injection of Wasoran, and her symptoms improved; therefore, she was kept under observation. The patient was then admitted to the hospital for electrophysiological testing and ablation owing to an increase in the frequency of her tachycardia.

The patient placed electrodes in the high right atrium, near the bundle of His, coronary sinus, and right ventricle, and tachycardia was induced while checking intracardiac potentials. The intracardiac potential of the tachycardia was similar to that of conventional atrioventricular nodal recurrent tachycardia. However, it was evoked without a jump-up phenomenon, suggesting the possibility of atrioventricular junction tachycardia. The patient was diagnosed with atrioventricular junction tachycardia based on the differential response to early atrial stimulation during different phases of the tachycardia cycle.

Keywords : paroxysmal supraventricular tachycardia, atrioventricular nodal recurrent tachycardia, atrioventricular junction tachycardia, early atrial stimulation

Japanese Red Cross Tokushima Hospital medical journal 29 : 58-63, 2024
