

● 一般演題

RA merge と AVNRT に対するアブレーションの特徴

戸田中央総合病院循環器内科 堀 裕一・生天目安英・土方伸浩
村田直隆・佐藤秀明・永尾 正
小堀裕一・内山隆史
群馬県立心臓血管センター 内藤 滋人

はじめに

AVNRTは房室結節内のslow pathway とfast pathwayでリエントリーを形成し頻拍を生じる。AVNRTに対するアブレーションは、slow pathwayを焼灼することにより成功率95%と高い成功率と安全性が報告されている。今回われわれはHis束とCS入口部のslow pathwayの位置関係、頻拍中の最早期興奮部位についてCARTOを用いて検討した。

1 方 法

対象はカテーテルアブレーションを施行したAVNRT 9例とした。CS, HRA, His, RVにそれぞれカテーテルを留置し、アブレーションカテーテルにてCS入口部をLandmarkとし、MDCT画像とのCARTO Mergeを施行した。焼灼時にjunctional beatsを認めた点と最終焼灼点(アブレーション完成点)のHis束記録部位、CS入口部との距離をそれぞれ測定した。

通電方法は、slow pathway potentialが認められる冠静脈洞入口部前方の右房後中隔を冠静脈洞側より45°C, 25Wにて開始し、最高50°C 35Wにて焼灼した。

junctionを認めた点と最終焼灼点(アブレーション完成点)のHis束、CS入口部との距離をそれぞれ測定し、またAVNRT中の最早期興奮部位に関しても確認した。

2 結 果

AVNRT9例のうち、slow-fast typeは7例、slow-slow type 1例、fast-slow type 1例であった。右房のSurface matchは2.83mmであった(表1)。His束からCS入口部までの距離は26.6mm \pm 16.5mmであった。junctional beatsが出現した点と①His束までの距離は14.8mm \pm 9.8mm, ②CS入口部までの距離は19.9mm \pm 13.7mmであった。アブレーション完成地点から③His束は11.5mm \pm 7.1mm, ④CS入口部は19.9mm \pm 12.9mmであった(表2)。junctional beatsまでの距離における位置関係の検討を行ったところ、His束/CS入口部の比は0.67で、完成点に関しても0.64とHis束寄りに認められた。またHis束とCS入口部との距離を基準に考慮した位置関係でもHis束寄りに認められた(図1)。

slow-fast typeの代表症例を提示する。症例4ではjunctional beats, 完成点が頻拍中の最早期興奮部位より離れており(junctional beats = 12.8mm 完成点 = 22.8mm), またHis束とも離れており(junctional beats = 22.7mm 完成点 = 8.2mm), 合併症なく終了した(図2)。症例9のようにfast-slow typeではjunction, 完成点ともに最早期点の近位部に認め、slow pathwayが最早期点に近かったことを示した(図3)。

Yuichi Hori, et al : Anatomic characterization of the successful radiofrequency catheter ablation site in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia using the image integration technique and 3D electroanatomical mapping

表1 結果

症例	Diagnosis	Rhythm	Point 数	Tachy Cycle Length (ms)	Sinus 中の Cycle Length (ms)	Surface Match (Average, mm)
1	AVNRT(S-F)	AVNRT	83	300		2.50
2	AVNRT(S-F)	AVNRT	52	315		1.86
3	AVNRT(S-F)	AVNRT	80	370		5.18
4	AVNRT(S-F)	AVNRT	45	520		1.80
		Sinus	73		750	1.79
5	AVNRT(S-S)	AVNRT	96	335		2.69
		Sinus	100		850	2.14
6	AVNRT(S-F)	AVNRT	55	320		2.26
7	AVNRT(S-F)	Sinus	106	300	510	2.99
8	AVNRT(S-F)	AVNRT	93	260		3.22
9	AVNRT(F-S)	AVNRT	132	290		3.12
平均			80	339		2.83

表2 測定結果

症例	HISからJunctionの 出たABLTagまでの 距離(mm)	Junctionの出た ABLからCSOsまでの 距離(mm)	HISから 完成点までの 距離(mm)	CSOsから 完成点までの 距離(mm)	CSOsから HISまでの 距離(mm)
1	18.2	21	18.6	23.3	34.5
2	11.6	30.5	13.1	32.8	21.9
3	15	22.6	12.9	24.6	35.3
4	17.9	12.8	10.4	15.9	23.0
5	5.2	6.2	8.2	11.2	17.1
6	15	16.7	15	9.7	22.1
7	6.7	11.1	6	16.2	16.7
8	5.2	22.7	15	29.4	43.1
9	5	26.3	5	24.2	25.6
	14.82	19.94	11.48	19.94	26.6

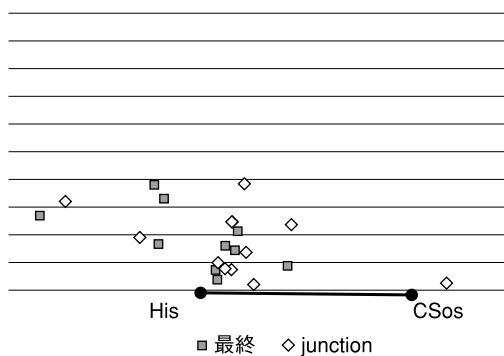


図1 junctionと完成点の位置関係

HisとCSOsの距離を基準に3辺の長さを構成し位置を表現。

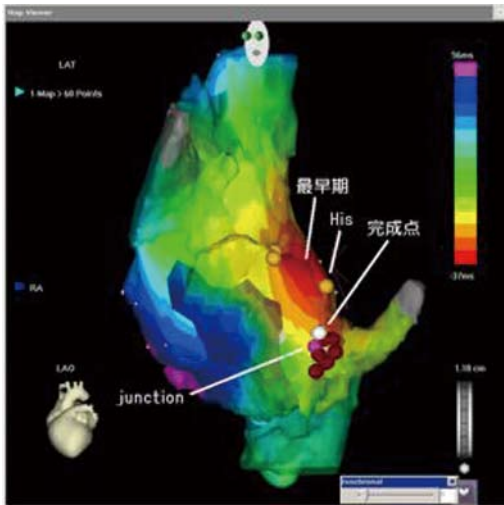


図2 症例4 (slow-fast type) 頻拍中のマッピング

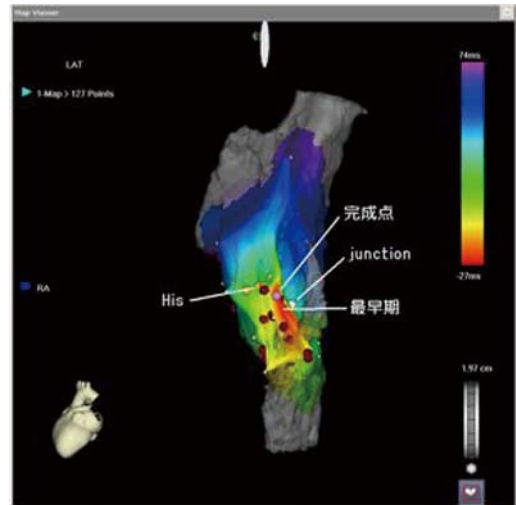


図3 症例9 (fast-slow type) 頻拍中のマッピング

3 考 察

AVNRTは房室結節内のslow pathway とfast pathwayがリエントリーを形成することにより発生する。今回われわれはCARTOを使用することによりslow pathway, fast pathwayをより解剖学的な観点で観察を行った。AVNRTに対するアブレーションではjunction rhythm出現点、アブレーション完成点ともにHis東に近い位置を示した症例が多かった。

junction rhythmと最終通電点(完成点)がHis電位寄りに認められた要因として、His電位が記録された複数の部位のうちよりCSに近い部位を採用したことが考えられる。他には焼灼温度が低かったこと、1回の焼灼時間が短かったこと、CARTO Mergeの際のずれ等も関与していたと考えられた。

また今回AVNRTの頻拍中のマッピングを行ったが、これにより最早期点の確認を行うことができ、焼灼すべきslow pathwayもしくは避けるべきfast pathwayの位置関係の推測に役立つと考えられた。しかしながら、現在はさまざまな報告によりslow pathway, fast pathwayにそれぞれ二つ以上の伝導路(pathway)が存在している可能性が示唆されている。実際AVNRT (slow-fast)で頻拍中の多くは最早期点をKoch

三角の心尖部に認めるが、7.6%で最早期点を冠静脈入口部に認めたことが報告されている¹⁾。また頻拍中とRV paceでの心房内の最早期点が一致した症例は57%しかなかったと報告されていることより、最早期点の確認が確実に安全に行える方法とはいえない²⁾。

結 語

AVNRTに対するアブレーションは、頻拍が誘発された症例ではガイドライン上class II a以上で成功率も95%である。さまざまな電位図での特徴、透視下での至適部位が報告されているが、今後はCARTOを使用することにより細かい解剖学的な位置も考慮され、pathwayがより正確に解明され成功率、安全性を高めると予想される。

文 献

- 1) Chen J, Anselme F, Smith TW, Josephson ME. Standard right atrial ablation is effective for atrioventricular nodal reentry with earliest activation in coronary sinus. J Cardiovasc Electrophysiol 2004;15:2-7.
- 2) Katritsis DG, Ellenbogen KA, Becker AE. Atrial activation during atrioventricular node reentrant tachycardia: studies on retrograde fast pathway conduction. Heart Rhythm 2006;3:993-1000.