

● 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

内藤滋人

群馬県立心臓血管センター

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關しても確認した。

2 結 果

AVNRT9例のうち、slow-fast typeは7例、slow-slow type1例、fast-slow type1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 ± 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 ± 9.8mm、②CS入口部までの距離は19.9mm ± 13.7mmであった。アブレーション完成点から③His束は11.5mm ± 7.1mm、④CS入口部は19.9mm ± 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

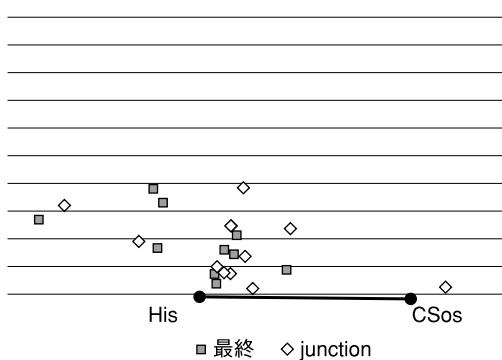


図1 junctionと完成点の位置関係

His と CSos の距離を基準に3辺の長さを構成し位置を表現。

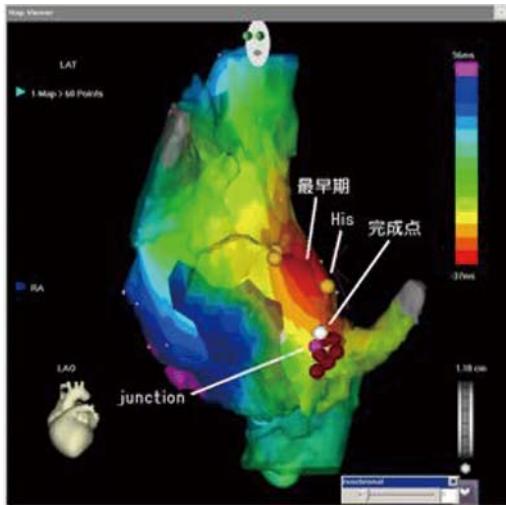


図2 症例4(slow-fast type)頻拍中のマッピング

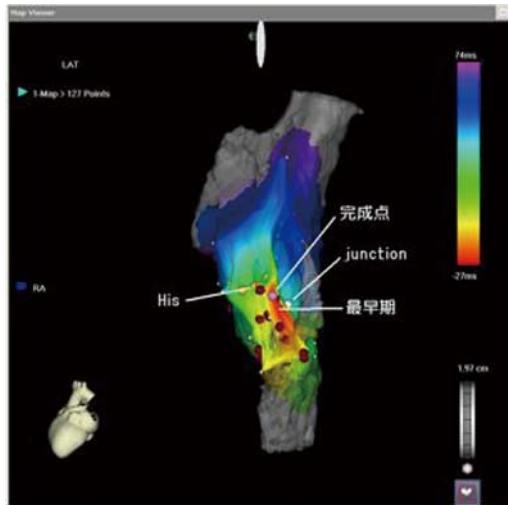


図3 症例9(fast-slow type)頻拍中のマッピング

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ともにHis束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の際のズレ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

- 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.
- Katrutsis DG, Ellenbogen KA, Becker AE. Atrial activation during atrioventricular node reentrant tachycardia: studies on retrograde fast pathway conduction. *Heart Rhythm* 2006;3:993-1000.