

●一般演題

Image Captureを使用したクライオアブレーションのデータ管理方法の考案

獨協医科大学越谷病院臨床工学部 石井克則・渡邊哲広
 獨協医科大学越谷病院循環器内科 塚田直史・堀 裕一・中原志朗
 田口 功

はじめに

高周波を用いたアブレーション(RFCA: Radio Frequency Catheter Ablation)治療では、高周波発生装置とEP Labo装置をリンクして通電中の温度、出力、抵抗値、通電時間等のデータを自動的に表示・記録することができる。わが国において高周波発生装置は5社、EP Laboは4社から販売されているが、すべての組合せでデータリンクが可能である。一方、2014年から日本で臨床使用されている冷凍バルーンを用いたクライオアブレーション(Cryo: Cryo-balloon based Ablation)における冷凍焼灼データはGE Healthcare社製の電気生理学的検査システムのCardio Labのみデータリンク可能であるが、他社のEP Labo装置ではデータリンクができない。今回われわれはBARD社製Bard Labo System(Bard Labo)のImage Capture機能を用いたクライオアブレーションのデータの記録方法を考案した。

1 方 法

当院のクライオアブレーション症例に使用する装置を表1に示す。アブレーションデータの取込みはBard LaboのImage Capture機能を用いた。Image Capture機能はシネ画像をangiオ装置からBard Laboへの取込みに用いる機能である。画像データは、静止画像と動画(1～

10秒)として取込みが可能である。今回、冷凍アブレーション装置であるMedtronic社製Cryoコンソール(Cryo装置)のコンソール画面データをBard Laboへ接続してクライオアブレーションデータを画像データとして取込み記録した。

2 装置の接続

Cryo装置とBard Laboの接続に市販のディスプレイ分配器(D-sub)とディスプレイ切替器(D-sub15)を用いた。

1) Cryo装置モニター画面の分配

Cryo装置本体からのモニター出力を分配器で2系統に分配した。一方をCryo装置モニターへ出力、もう一方をBard Labo装置への出力と

表1 クライオアブレーションの周辺装置

装置	メーカー・名称
EP Labo装置	BARD EP Labo System
3D mapping装置	ST. JUDE MEDICAL Ensite Velocity
Cryo Ablation装置	Medtronic社製 Cryo Console
超音波画像診断装置	ST. JUDE MEDICAL View Mate Z
スティムレータ	日本光電工業 SEC-5104

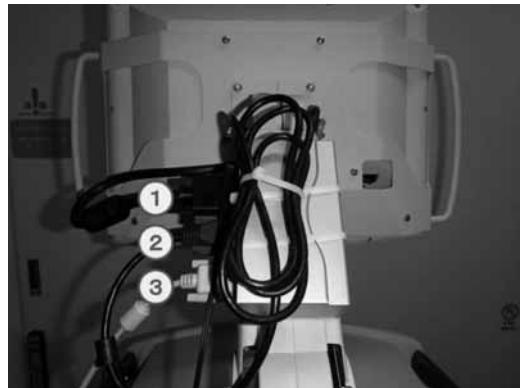


図1 Cryo Console モニター画面分配
 ①Cryo モニター画面出力→分配器入力
 ②分配器出力→Cryo モニター画面入力
 ③分配器出力→EP Labo Image Capture ⇔

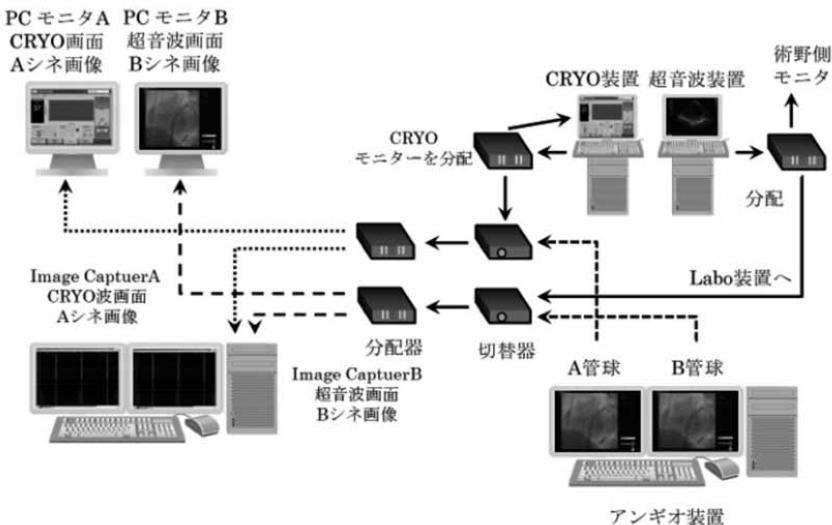


図2 システム構成図

した(図1)。

2) Bard Labo の接続

Bard Labo の Image Capture はバイプレーンのアングオ装置の画像を入力するため2系統の画像入力が可能である。今回、シネ画像2系統、Cryo装置モニター画面、さらに心腔内超音波装置画像の取込みを行うため4系統の入力ポートが必要であった。そのためディスプレイ切替器を用いて、入力を増設した。Image Capture A はアングオ装置A管球とCryo装置画面の切替入力とし、Image Capture B はB管球と超音波画像の切替入力とした(図2)。

3 結 果

取り込みを行いたい画像を切替器で選択し、Image Capture することでA・B管球、Cryo装置画面、心腔内超音波装置画像の取込みが可能であった。取込みをした動画、静止画の実際の容量と画像を表2、図3に示す。

4 考 察 1

当院のRFCAで心房細動アブレーションを施行した1症例のBard Laboのデータ容量は300～400 MB程度である。クライオアブレーション導入当初は、バルーンによる肺静脈(PV)入口

表2 Image Captureデータ容量

Capture Image	データ容量
シネ静止画	約1.5 MB
クライオ静止画	約0.5 MB
シネ動画 10秒	約70.0 MB
超音波動画 10秒	約15.0 MB



図3 Image CaptureしたCryo装置画像

部の閉塞確認の造影動画を10秒、心嚢水貯留の確認のため術前後の心腔内超音波動画を10秒、またクライオアブレーション中に30秒ごとの静止画を保存し、1症例で計約1500MBの容量となった。データ容量を低減するため、PV閉塞確認の動画を静止画像保存へ、アブレーション中の静止画保存を冷却後30秒、温度安定時、バルーンデフレーション後の3回とした。また、心腔内超音波動画も同様にしたところ、変更後のデータ容量は約100MBとなった。

5 考 察 2

今回は当院のBard Laboでデータの取込みを行ったが、他社のEP Labo装置について検討を

表3 EP Laboの比較

EP Labo 機種	Image Capture	データ保存方法
日本光電工業 RMC-4000	否	内臓HDD, DVD-RAM
日本光電工業 RMC-5000	可	内臓HDD, DVD-RAM (Blu-ray (R/RE))
STJUDE MEDICAL EP WorkMate	可	内臓HDD, DVD
GE Healthcare Cardio Lab	可	内臓HDD, SDカード

行った。日本光電工業社製RMC-4000以外のEP Labo装置は同様の画像取込み機能が搭載されている。装置によって接続コネクタの形状、入力形式が異なるため確認が必要であり、A/D変換器、変換コネクタが必要になる可能性がある。また、画像データ容量や各施設のEP Labo装置のHDDの容量、データ保存形式などスペックの確認が必要であると考えられた(表3)。

結 語

今回、Bard Labo装置のImage Capture機能を使用したクライオアブレーションのデータの取込みを行った。ディスプレイ分配器・切替器を用いて比較的安価に簡易データの取込みを行うことができた。また、シネ画像、心腔内超音波装置画像が一括で取込むことが可能となり、周辺装置のデータをEP Labo装置へ集約することができた。今回はアナログデータの取込みであったが、A/D変換器を用いれば3D Mapping装置のデジタル画像データも取込みができる可能性がある。

(Therapeutic Research vol. 37 no. 5 2016. p.464-6に掲載)