

新規除細動機能付きカテーテルによる心房細動停止効果の検討

附属病院循環器内科 藤生克仁准教授

心房細動を停止させるために電氣的除細動が行われ、体外式の除細動器による除細動が一般的である。しかし、近年行われている心房細動の根治術であるカテーテルアブレーションの最中に行う除細動は頻回に渡ることもある。体外からの除細動を繰り返した場合、非常に高いエネルギーを経皮的に繰り返し心臓へ与えるために、皮膚の熱傷を生じることがある。これを回避するため、心臓の中に留置したカテーテルに除細動機能を持たせた除細動機能付きカテーテルが存在する。心腔内からの除細動の場合、体表面からの除細動に比べて、エネルギーロスが少ないため、約 5 分の 1 から 10 分の 1 程度のエネルギーで十分な除細動が可能であり、皮膚の熱傷の可能性もない。今回は新規に開発した除細動機能付きカテーテルの除細動効果を確認することを目的とする。

実験では、除細動付きカテーテルを右内径静脈から上大静脈、右心房を経由して、冠静脈洞に挿入し、カテーテルの先端は、大心静脈に留置する。このカテーテルには複数の電極が搭載されており、まず、その電極から心内心電図が取得できるか検討する。次に、このカテーテルからペーシングあるいは、アセチルコリンなどの薬剤投与を行うことによって、心房細動を誘発する。誘発された心房細動に対して、同カテーテルの電極を用いて、右心房と左心房に存在している電極間に直流電流を流すことによって、心房細動が停止できるかどうかを検討する。

キーワード：心房細動・電氣的除細動・カテーテル・心腔内除細動

Evaluation of new intracardiac defibrillation catheter for stopping atrial fibrillation function

Katsuhito Fujiu, MD., PhD, Associate Professor, Department of Cardiology

Electrical defibrillation is conducting for stopping atrial fibrillation and the general method is extracorporeal one. Catheter ablation, radical treatment for atrial fibrillation sometimes needs frequent defibrillation. Repeating of extracorporeal defibrillation sometimes burns skin, due to its high and integrating energy. Intracardiac catheters with defibrillation function are one of solutions of this problem. Compare with extracorporeal defibrillation, intracardiac defibrillation needs less energy (about 1/5 to 1/10 vs. extracorporeal) to get defibrillation. Of course, there is no skin burns. In this experiment, we will evaluate our newly developing intracardiac defibrillation catheter about its defibrillation effect.

The catheter is inserted from right inner diameter vein to coronary sinus via superior vena cava and right atrium. The catheter tip is indwelled on great cardiac vein. At first, we check intracardiac electrocardiogram acquisition from electrodes mounted on catheter. Then, we induce atrial fibrillation by electric pacing or drugs. Finally, we try to stop fibrillation by applying electrical current directly from catheter mounted electrodes to 2 attached electrodes which placed on right and left atrium each.

Keywords: Atrial fibrillation, Electrical defibrillation, catheter, intracardiac defibrillation