No. C-9 |会|津|大|学|

植込み型除細動器除細動効果の 推定システム



上級准教授 朱 欣

概要

- 〇日本に於ける心臓性突然死は年間6-8万人に及び、その多くに心室性頻拍(心室細動・心室頻脈)が関与している。植込み型除細動器(Implantable Cardioverter-Defibrillator:ICD)は心臓性突然死を予防し生命予後を改善する最も有効な治療法である。ただ、ICD作動によって引き起こされる心筋障害が生命予後を悪化させる可能性も示唆されている。解決策としては、各位の毎に ICDの種類、植込み場所、リードの設置方法に対応することで、除細動効果の向上と、心筋障害の低下が図れる。しかし実験手段や倫理的問題などにより、臨床テストでの症例毎の対応には限界がある。
- 〇本システムは、除細動出力の確認テストを せずに、コンピュータシミュレーションを 用いて ICDの除細動閾値及び心筋障害を推 定し、 ICDの種類、作動エネルギー、及び 本体の植込み場所の最適化をバーチャルで 行う。これにより、 ICDの植込み後の除細 動効率、及び患者の予後を改善することが 可能となる。

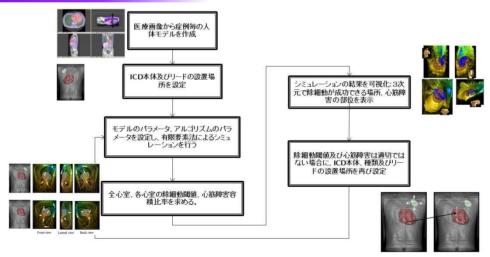
実用化の可能性

- ○本技術は3年間に渡り、東邦大学大橋病院 循環器内科の臨床医師とともに共同開発した システムである。動物及び臨床実験の結果を 用いて、システムの有効性についても確認済 みであり、以下のような分野に適用が可能で ある。
- (1)除細動効率及び患者の予後の改善を目的とした ICD植込み術の支援システムとして
- (2) 若い医師向けの ICD植込み術のトレー ニングシステムとして
- (3)ICDシステムのデザイン支援システム として

UBICからのメッセージ

コンピュータシミュレーション技術の発達により、人体モデルの作成や可視化が可能となり、本技術のように手術前にその効果を的確に評価する手法が開発されています。今後臨床の現場において、IT技術が貢献する場面はさらに広がっていくものと期待されます。

研究概要図



植込み型除細動器の効果をシミュレーションで探る