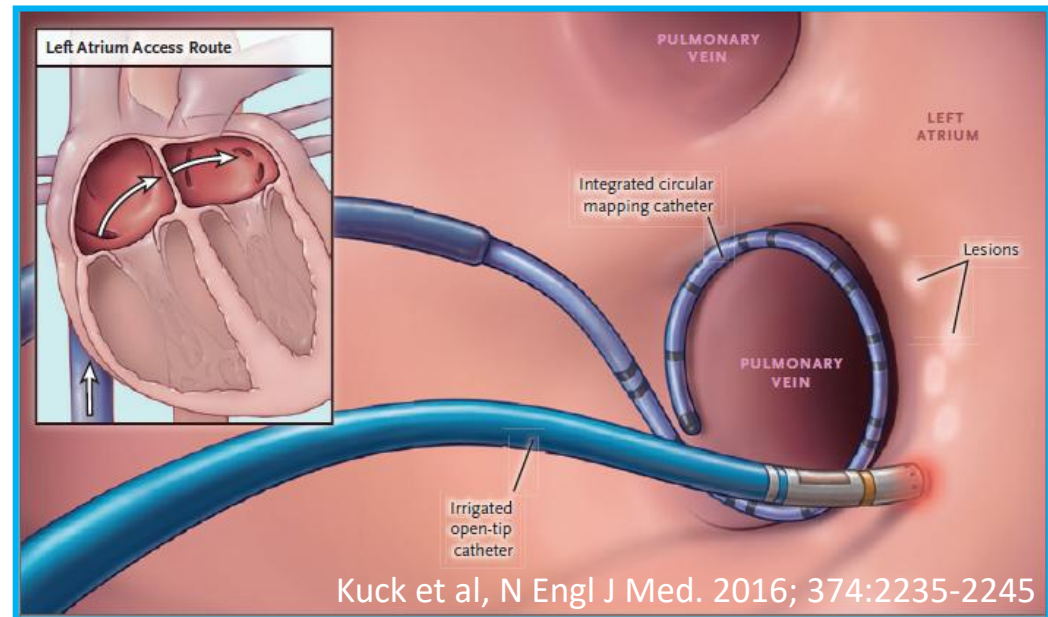
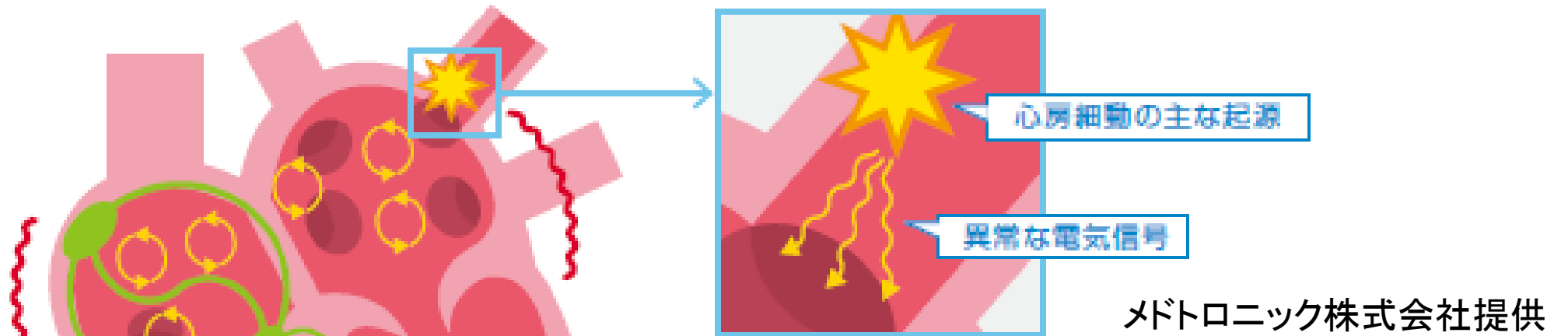


心房細動に対するカテーテルアブレーション(心筋焼灼術: 従来の治療)



肺静脈の周りの心筋を焼灼し、異常電気信号が侵入できないようにブロックを作成します

パルスフィールドアブレーションと不可逆的電気穿孔

パルスフィールドアブレーション (Pulsed Field Ablation; PFA)

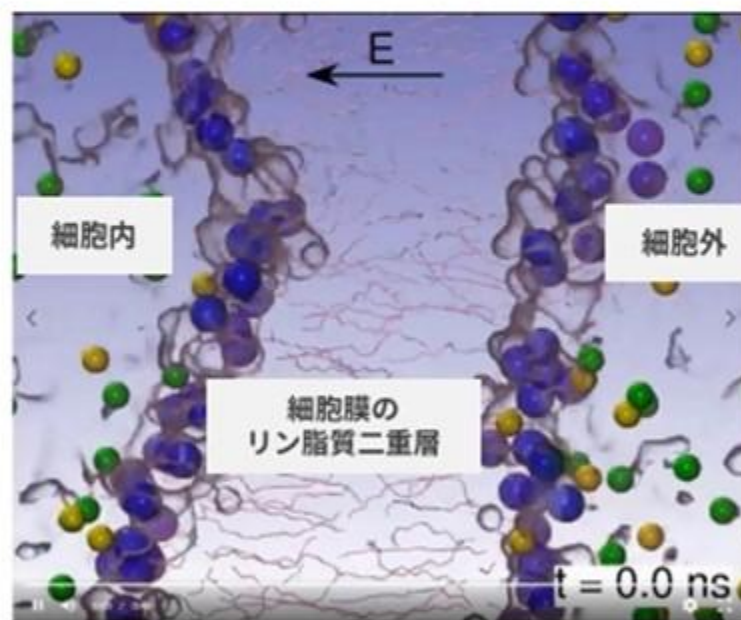
不可逆的電気穿孔により、心臓組織に対してパルス電場(パルスフィールド)を用いてアブレーションする方法



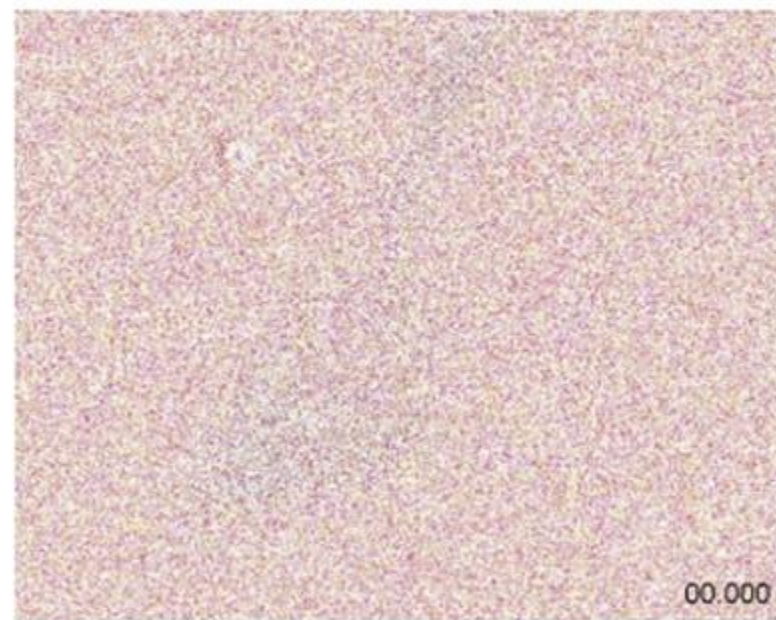
PulseSelect PFA Loopカテーテル

不可逆的電気穿孔法 (Irreversible Electroporation; IRE)

- 細胞を強い電場の勾配にさらすことで、細胞膜に不可逆性の孔を形成
- 永久的な透過性の亢進状態を引き起こし、細胞死を引き起こす方法

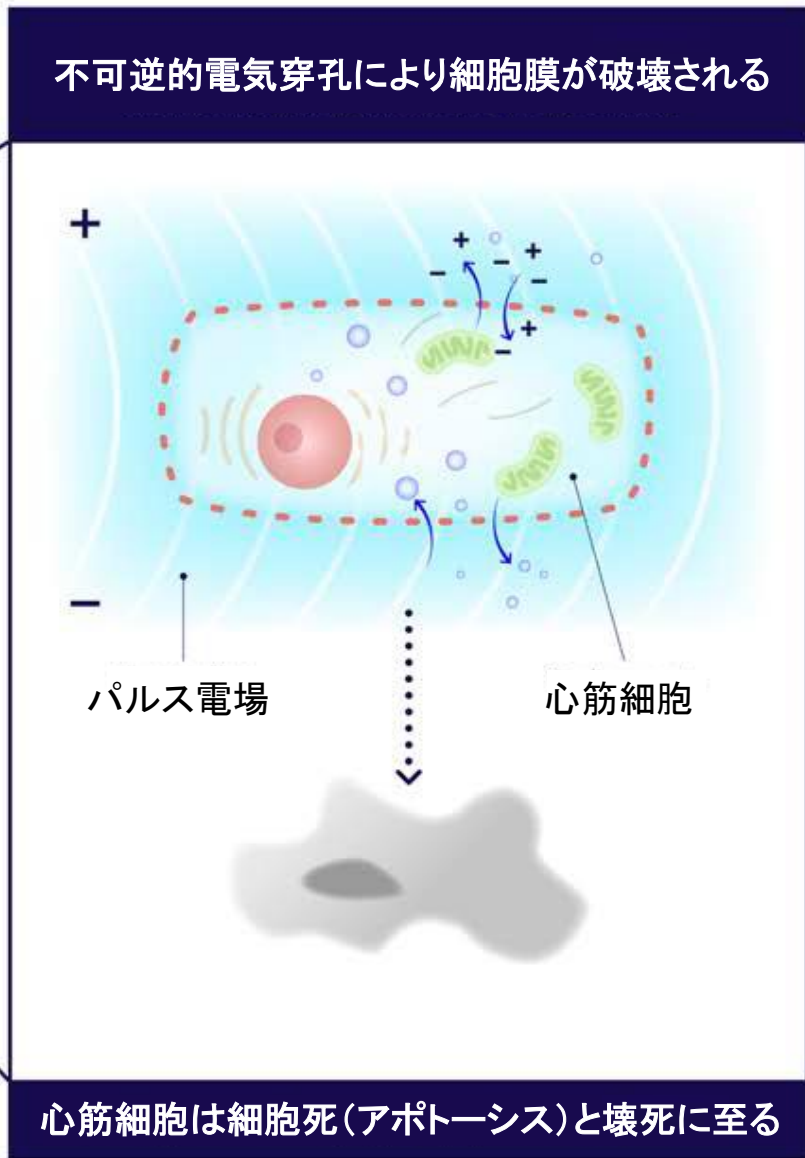
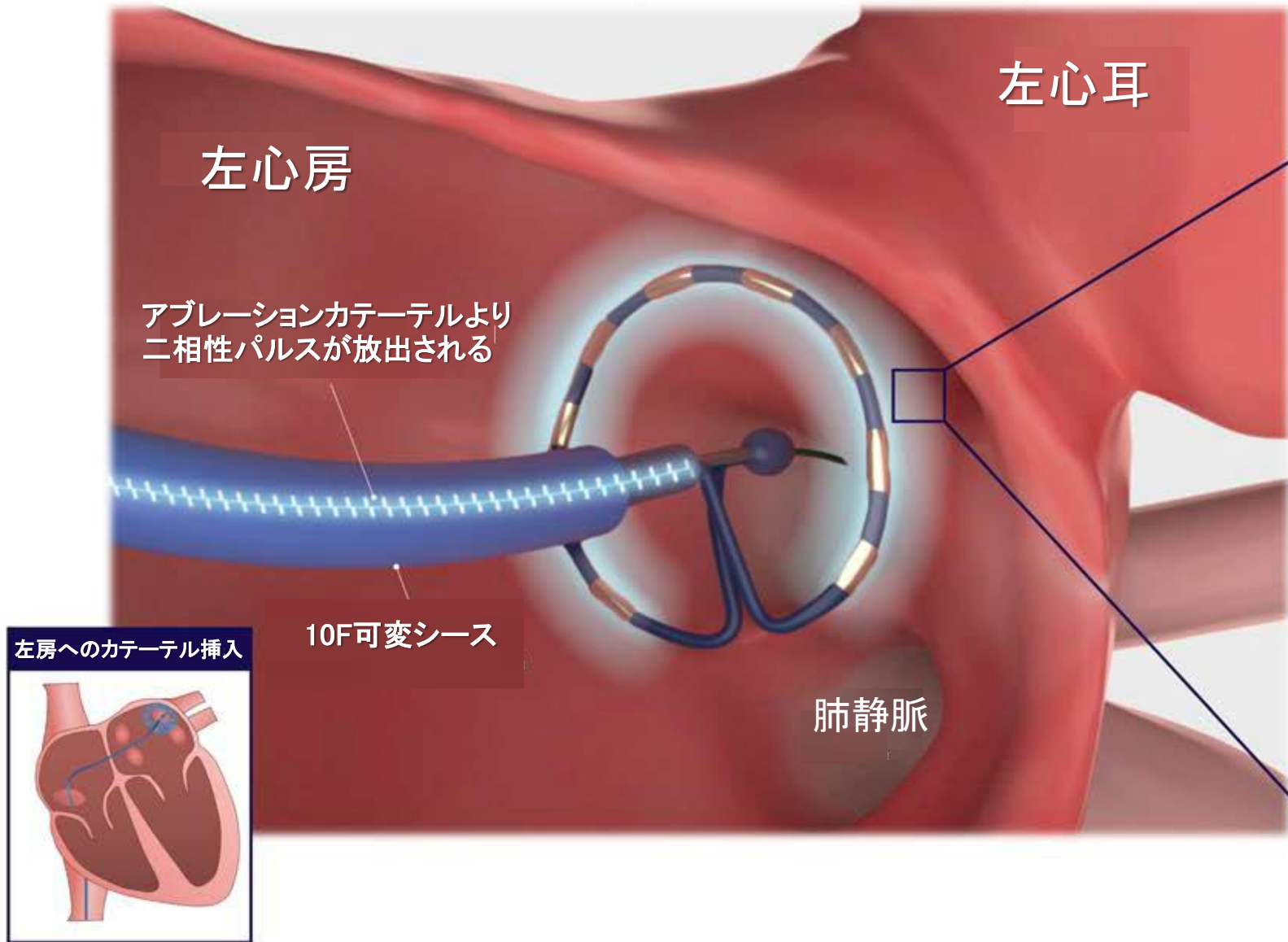


パルスフィールドが細胞膜に印加されると、細胞膜の透過性が亢進状態となる

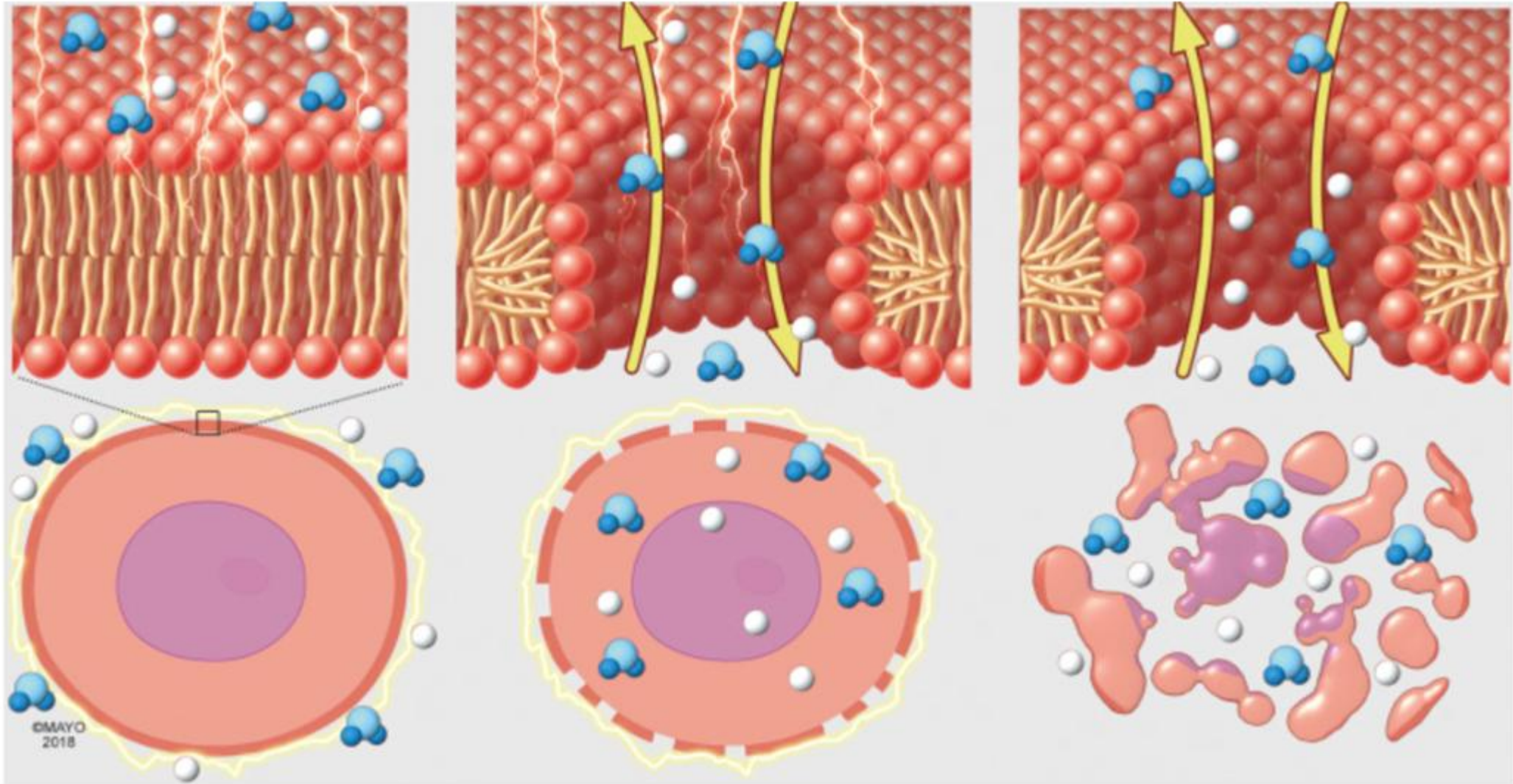


細胞にパルスフィールドをかけると、細胞膜の透過性亢進により蛍光色素が透過し、細胞が可視化される

環状カテーテルからの高頻度パルス放出



心筋周囲にパルスフィールドが形成されると...

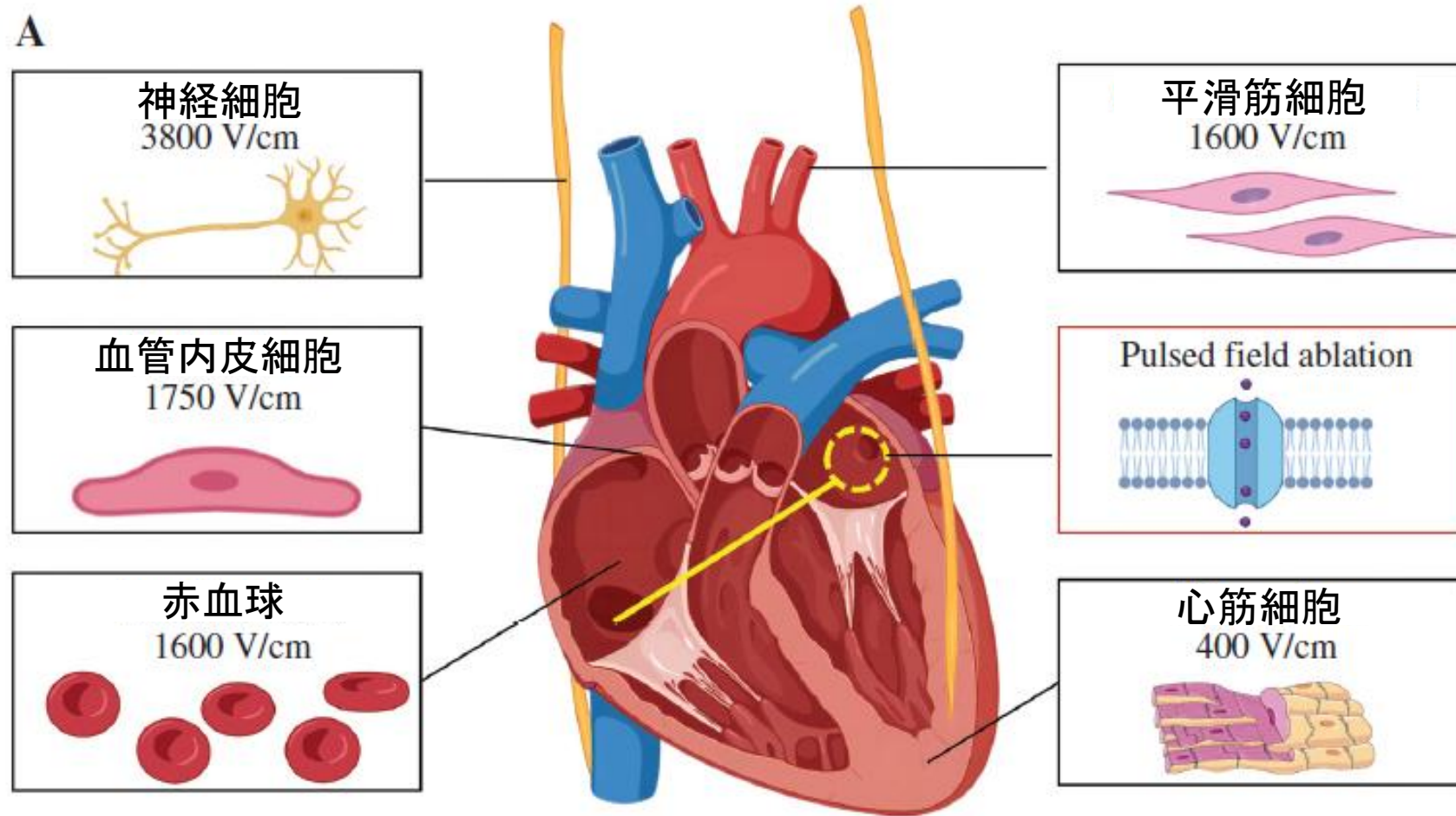


細胞が強い電荷の力を受ける

細胞膜に回復不可能な小さい孔が開く

細胞死が引き起こされる

パルスフィールドアブレーションの組織選択性



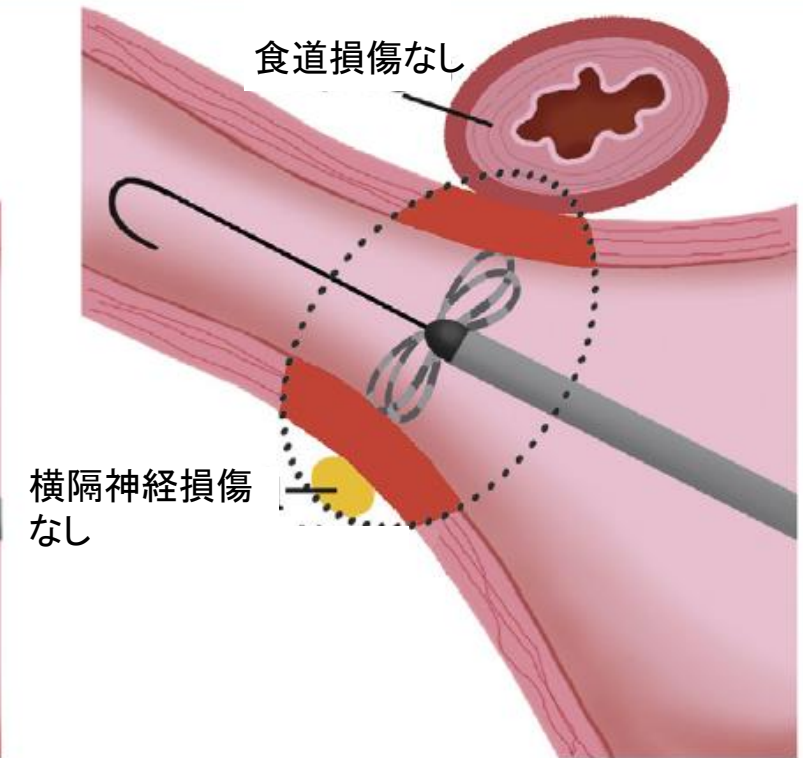
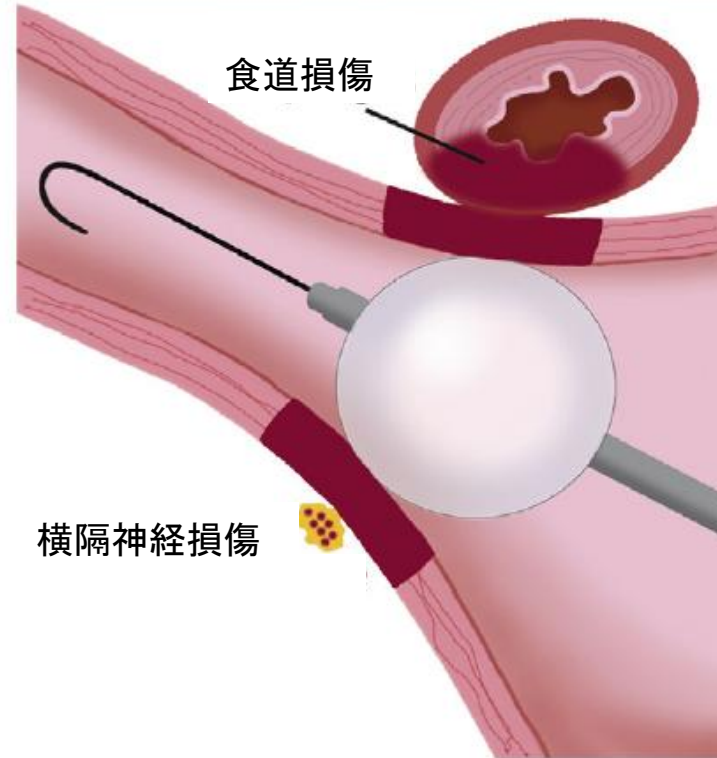
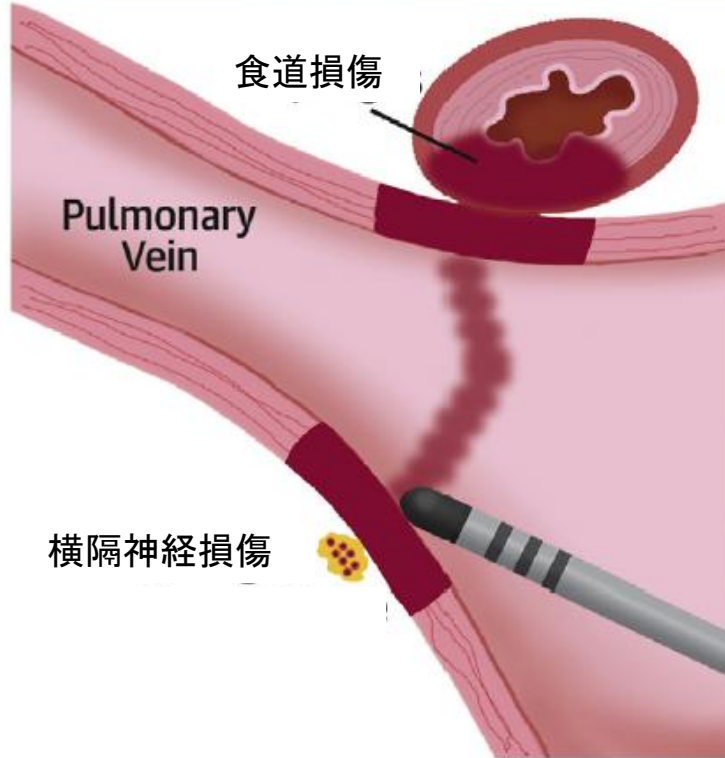
心筋細胞は神経細胞や平滑筋細胞と比較してより少ないエネルギーで細胞死を引き起こすことができます

エネルギーによる周辺組織への影響の違い

心筋焼灼アブレーション

冷凍凝固アブレーション

パルス電場アブレーション



パルスフィールドアブレーションでは心臓周囲にある食道や横隔神経、肺静脈といった組織を温存しながら標的となる心筋組織に対してのみ治療を行うことが可能です。