

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2479 号

Dual Energy CT Imaging of Atherosclerotic Plaque using Novel Ultrasmall Superparamagnetic Iron Oxide in Hyperlipidemic Rabbits

デュアルエネルギーCT を用いた超常磁性酸化鉄造影剤を投与した高脂血症ウサギにおけるアテローム性動脈硬化プラークのイメージング

佐藤 英幸 (さとう ひでゆき)

博士 (医学)

#### 論文審査結果の要旨

本論文は高脂血症モデルウサギに従来よりも血中滞留時間が長い新規 Ultrasmall Superparamagnetic Iron Oxide (USPIO) である Carboxymethyl-diethylaminoethyl Dextran Magnetite USPIO (CMEADM-U) を投与し、dual energy CT で撮影することで、in vivo において動脈硬化プラークに集積した USPIO を画像化することが可能であることを初めて明らかにした意義のある論文である。

急性冠症候群の原因病変である冠動脈プラークの不安定化には炎症によるマクロファージ集積が重要であるが、これら进行评估できる分子イメージング法は確立されていなかった。USPIO は MRI 造影剤として開発されたため冠動脈进行评估するには分解能や定量評価に関して限界があった。本研究では近年臨床応用が可能となった dual energy CT を用い、高脂血症モデルウサギ (n=4, 各 6 切片, 計 24 切片) とコントロールモデル (n=2, 各 3 切片, 計 6 切片) を比較し、低エネルギー画像 (35keV) と鉄基準画像 (iron based map) を活用することで CT でも CMEADM-U の動脈硬化病変に対する集積进行评估可能であることを明らかにした。CT はその汎用性と空間・時間分解能の高さから非侵襲的な冠動脈評価法として広く臨床で用いられているモダリティであり、dual energy CT を用いた本研究の結果は臨床応用の可能性に期待ができるものである。

また、RAM11 免疫染色の陽性面積と高脂血症モデルウサギにおける dual energy CT の鉄基準画像の集積度合いには有意な関連を認め動脈硬化プラークの炎症性反応を定量的に評価することも可能であった。

侵襲の低い CT において不安定プラークの存在を予測できるようになれば、急性冠症候群発症リスクの評価に有用である。

よって、本論文は博士 (医学) の学位を授与するに値するものと判定した。