

MRIにおける Epicardial Fat (心外膜下脂肪) の体積測定

若草第一病院 医療技術部放射線課
○花木貴志 小野充保 橋本一誠 中平恒一
診療部 放射線科
田中茂子

【目的】

心臓周囲脂肪Pericardial fatは心膜外で縦隔脂肪に連続するParacardial fatと心膜内で心筋との間に存在するEpicardial fatから成り立つ。Epicardial fatは、内臓脂肪と発生学的に同一（Gut由来）であり、Adipocytokineの分泌源である。分泌されたAdipocytokineは直接隣接する冠状動脈に波及し、炎症を起こし、動脈硬化、狭心症、心筋梗塞を引き起こすと考えられている。心臓超音波、CT, MRIでも研究はあるがいずれも厚みの測定である。今回、我々は内臓脂肪測定用に考案した水抑制3DT1TFEと、ナビゲータエコーを用いるWhole heart MRAの技術を併用することで心臓周囲脂肪Epicardial fatの体積測定を試みた。

【対象】

予備実験 : 同意を得たボランティア 1名
本スキャン : 同意を得たボランティア 9名

【方法】

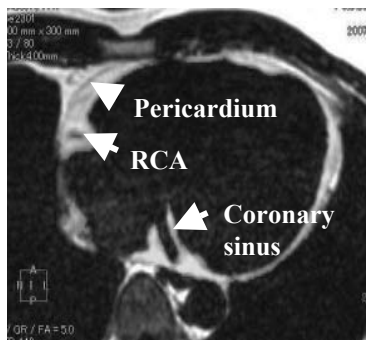
- ・使用機器 : Philips Intera Achieva Nova Dual1.5T
SENSE cardiac coil (5ch)
AZE Virtual Place Plus
- ・撮像パラメータ : Water Suppression-SPIR 3DT1TFE
TE : 1.9ms TR : 4.0ms flip angle10°
slice order transaxial (sagittal)
slice thickness 2 mm
overcontiguous slice yes
100slices(20slices)
navigator echo ; gate and track cardiac gate
() 内は予備実験

【結果】

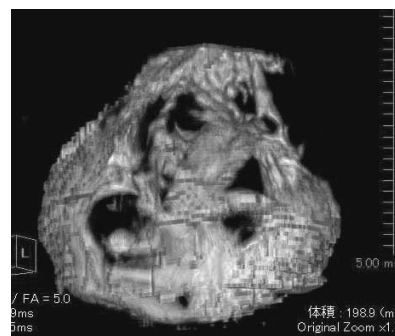
予備実験では息止めのSPAIRでは、画質は良好であったが、血流と肝臓のnull pointは一致せず、脂肪とのコントラストは不良で、本スキャンは息止めでは時間的に不可能だった。ナビゲータエコーとSPAIRとの併用では、脂肪、血流、肝臓、心筋すべてが高輝度に描出され、脂肪を切り分けることは出来なかった。SPIR-3DT1TFE-WSのナビゲータエコーを併用することで、脂肪のみ高輝度に描出され、心膜も全例で同定できた。閾値設定でPericardial fatを切り分け、心膜外のParacardial fatをスライスごとに削除することで、Epicardial fatだけを抽出し体積測定が行えた。この方法で体積測定を行った結果、1例では心臓周囲脂肪から上縦隔の脂肪体積は198.9mlであり、本スキャンに要した時間は94秒だった。

【考察】

厚みを測定することでEpicardial fatの量を推定する心エコーを中心とした従来法に比し、本方法はページングによりマスク領域を確認でき、冠状動脈とEpicardial fatの分布も視覚的に評価できる方法と考えている。



paracardial fat 除去
=epicardial fat



epicardial fatのVR
体積 198.9ml