

審査の結果の要旨

氏名 武神 健之

本研究は微小気泡超音波造影剤のキャビテーション効果には、集束超音波治療の発熱効率を改善する可能性があることを In Vitro、In Vivo の実験を通じて示したものであり、以下の結果を得ている。

1. マイクロバブル造影剤の利用により、HIFUの加熱効果は2-4MHzの比較的low周波で増大し、より大きな体積が焼灼された。
2. 焼灼した肝臓の組織学的標本では、マイクロバブル造影剤使用の有無による差は見られなかった。
3. マイクロバブル造影剤 MRX-133 はマイクロバブル造影剤 Optison よりも発熱効率が高く、より大きな体積を凝固壊死した。
4. マイクロバブルの「殻(shell)」の材質は、発熱効率に関して重要な因子である。

以上、本研究は集束超音波の腫瘍治療への応用に関する基礎的研究で、この実験結果はHIFUの治療時間の短縮に寄与し、HIFUの治療効率が改善される可能性を示唆する。本研究はこれまで注目されていなかった微小気泡超音波造影剤の発熱効果の解明に重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。