



Title	Hepatic Metastases : Detection with Multi-Detector Row CT, SPI0-enhanced MR Imaging, and Both Techniques Combined
Author(s)	大西, 裕満
Citation	大阪大学, 2007, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/47367">https://hdl.handle.net/11094/47367</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について <a href="#"></a> をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	大 西 裕 満
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 2 1 0 1 2 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 19 年 3 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 医学系研究科未来医療開発専攻
学 位 論 文 名	Hepatic Metastases: Detection with Multi-Detector Row CT, SPIO-enhanced MR Imaging, and Both Techniques Combined (転移性肝腫瘍におけるマルチスライス CT、SPIO 造影 MRI およびその両者による検出能の比較)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 中村 仁信  (副査) 教 授 林 紀夫 教 授 門田 守人

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### [ 目 的 ]

Superparamagnetic iron oxide (SPIO)は肝の網内系に特異的に取り込まれる肝特異性 MRI 用造影剤であり、肝腫瘍と肝実質のコントラストを増加させることで MRI 検査における肝腫瘍の検出に寄与する。これまでの報告では SPIO 造影 MRI は転移性肝腫瘍の検出において他の画像診断法と比較して優れた成績を示してきた。一方で造影 CT においては近年マルチスライス CT 撮影装置が導入され、より薄いスライス厚の画像を短時間で収集できるようになった。薄いスライス厚の画像を用いて診断することで肝腫瘍の検出率が向上するという結果がすでに報告されている。しかしながら、これまでに SPIO 造影 MRI とマルチスライス CT 撮影装置を用いて撮影した造影 CT の診断能を比較した報告はなかった。また、これらの両方を組み合わせることで診断能が向上するか否かを検討した報告もなかった。本研究では、SPIO 造影 MRI、マルチスライス CT 撮影装置を用いた造影 CT およびその両者を合わせた場合の転移性肝腫瘍の検出精度について比較、検討を行った。

#### [ 方法ならびに成績 ]

対象症例は転移性肝腫瘍を疑われ、マルチスライス CT 撮影装置による造影 CT 検査および SPIO 造影 MRI 検査の両方を施行した 38 名(男性 22 名、女性 16 名、平均年齢 64.5 歳)である。これらの MRI および CT の画像を retrospective に検討した。38 名中 21 名に 61 個の転移性腫瘍が存在した。腫瘍の直径は 3-130 mm で平均は 14.6 mm であった。61 病変のうち 17 病変については病理組織学的に診断がなされ、残りの 44 病変については腫瘍マーカー、他の画像検査および少なくとも 1 年以上の経過観察で総合的に判定された。CT は 4 列あるいは 8 列のマルチスライス CT 撮影装置を用いて撮影された。MRI は 1.5 テスラ撮影装置を用いて撮影された。4 名の放射線科医が SPIO 造影 MRI 単独、造影 CT 単独、両方を合わせたもの、の 3 セッションの読影実験をそれぞれ行った。MRI 画像については SPIO 造影後の T1 強調像 (TR/TE=150 msec/1.3-2.2 msec)、T2\* 強調像 (150 msec/10-12 msec)、T2 強調像 (1800-8000 msec/65-90 msec) について評価を行った。CT 画像については造影後の 5 mm スライス厚の画像について評価を行った。転移性肝腫瘍の診断能の評価において、alternative free-response receiver operating characteristic (AFROC)

解析を施行し、また検出感度および陽性的中率を算出した。これらの結果を Fisher protected least significant difference 検定を用いて 3 群間で比較した。

AFROC 解析の Az 値は両方を合わせた場合 (0.70) は、SPIO 造影 MRI 単独の場合 (0.58) と比較して有意に優れていた ( $P < 0.05$ )。これらと造影 CT 単独の場合 (0.66) にはそれぞれ有意差を認めなかった。検出感度に関しては両方を合わせた場合 (0.59) の方が造影 CT (0.48)、SPIO 造影 MRI (0.43) のそれぞれ単独の場合と比較し有意に優れていた (それぞれ、 $P < 0.05$ )。造影 CT 単独と SPIO 造影 MRI 単独の間には有意差は認められなかった。陽性的中率に関しては両方を合わせた場合 (0.82)、造影 CT 単独 (0.89)、SPIO 造影 MRI 単独 (0.81) で各群に有意差は認められなかった。

#### [ 総 括 ]

SPIO 造影 MRI と造影 CT との比較では転移性肝腫瘍の検出において有意差は認められなかったが、両者を組み合わせることでそれぞれ単独で診断した場合と比較し検出能が有意に向上した。

### 論文審査の結果の要旨

本論文は、転移性肝腫瘍の診断能に関して造影 CT 単独、SPIO 造影 MRI 単独および造影 CT と SPIO 造影 MRI の両者を組み合わせた場合について比較検討したものである。本研究では造影 CT においてマルチスライス CT 装置を用いることで、従来報告されていた SPIO 造影 MRI の造影 CT に対する優位性が相対的に低下しており、マルチスライス CT 装置の有用性が示唆されている。一方、造影 CT と SPIO 造影 MRI を組み合わせた場合の方が造影 CT 単独と比較し有意に検出感度が高いという結果からは SPIO 造影 MRI についても一定の有用性が示されている。

本論文は、近年急速に普及しつつあるマルチスライス CT 装置を使用した造影 CT の転移性肝腫瘍における診断能を SPIO 造影 MRI あるいは両者を組み合わせたものと比較検討した唯一の論文である。本論文の結果は転移性肝腫瘍における画像診断法の適応および選択を考える上で医学上の根拠となりうるものであり、学位の授与に値すると考えられる。