

Title	Regenerating nodules in hepatic cirrhosis : MR findings with pathologic correlation
Author(s)	村上, 卓道
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/37180">https://hdl.handle.net/11094/37180</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">〈a href="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="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

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

Osaka University

氏名・(本籍)	むら 村上 草 道
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 9694 号
学位授与の日付	平成3年3月26日
学位授与の要件	医学研究科 内科系専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	Regenerating nodules in hepatic cirrhosis : MR findings with pathologic correlation (肝硬変再生結節 : MR画像と病理像の対比検討)
論文審査委員	(主査) 教授 小塚 隆弘
	(副査) 教授 森 武貞 教授 鎌田 武信

### 論文内容の要旨

#### (目 的)

肝硬変を診断することは、患者の予後判定に重要であると共に、併発する肝細胞癌の診断に際してもきわめて重要と考えられる。既に、シンチグラム、US、CT、血管造影などの画像診断において、特徴的な所見は報告されているが、未だ確定診断は侵襲的な肝生検に頼っており、より精度の高い非侵襲的な診断法の開発が望まれる。MRIによっても他の画像診断と同様に、肝表面の凹凸、左葉、尾状葉の肥大等の形態的变化や門脈圧亢進に伴う側副血行路の存在などが認められ、さらにMRIに特徴的な所見として、肝硬変に特徴的に認められる再生結節が小低信号域として描出されるとの報告がある。しかし、その原因はまだ正確には証明されていない。本検討では、再生結節の描出される原因を、MR画像と病理所見とを対比検討することによって明らかにすると共に、描出に最も有効なパルス系列及びパラメータを検討し、MRIが肝硬変の有効な非侵襲的な診断法の一つであることを示す。

#### (方法ならびに成績)

対象は、肝腫瘍の精査のために肝のMRI検査を施行した78人中、検査後3カ月以内に病理学的に肝硬変が確認された男性22人、女性4人、年齢35-69才の計26人である。1.5T超電導MRI装置を用い、パルス系列及びパラメータは、T1強調スピンエコー像 (TR/TE, 600-850msec/15msec)、T2強調スピンエコー像 (1,800-2,600/70, 心電図同期)、及びグラディエントエコー像 (150/10-13, 14-25/フリップ角 30-60°)を用いた。グラディエントエコー像は呼吸停止下に撮像した。26例の病理組織にHE染色及び鉄染色を行い、繊維隔壁内の炎症細胞浸潤の程度、鉄沈着の部位及び程度を調べた。肝切除切片の得られた14例においては、ホルマリン固定後の切片のMR像を上記と同じパルス系列

で撮像した。

26例中13例において、TEの短い(TE=10-13)グラディエントエコー像で肝に散在性の小低信号域を認めた。この13例全例で肝再生結節内の肝細胞及びクッパー細胞内に鉄の沈着が認められた。うち12例ではTEの延長(TE=14-25)にともなって小低信号域は大きくなり鮮明化した。この12例では、再生結節内の鉄沈着は軽度から中等度であった。他の1例では、TEの延長にともなって小低信号域は大きくなり互いに融合し、肝はびまん性に低信号化した。この症例では、再生結節内に比較的多量の鉄の沈着が認められた。グラディエントエコー像で小低信号域を認めなかった残り13例では、肝内に鉄の沈着を認めなかった。T1強調スピネコー像では、鉄沈着があった13例のうちの3例で認められるのみであった。T2強調スピネコー像では、鉄沈着のあった13例中12例で小低信号域を認めたが、グラディエントエコー像に比較して不鮮明であった。鉄沈着のない残りの13例中2例で小低信号域を認めた。この症例では、繊維隔壁内の炎症細胞の浸潤が他に比して強度であった。肝切除切片のMR像と肉眼所見とから、グラディエント像で小低信号域と描出され、TEの延長にともなって大きくなり鮮明化したのは鉄の沈着した再生結節であることが確認された。

#### (総括)

本検討の結果、グラディエントエコー像で肝内に小低信号域として描出されるのは、鉄の沈着した再生結節であることが分かった。グラディエントエコー像は、T1強調及びT2強調のスピネコー像よりも磁場の不均一性に敏感なため、鉄沈着部の信号の低下が著明で、小低信号域として明瞭に描出されると考えられる。TEの延長にともない、グラディエントエコー像は磁場の不均一性に更に敏感になるため、鉄沈着再生結節の信号低下がより強調され、小低信号域が大きくなり、鮮明化したと考えられる。このTEを変化させる方法は、鉄沈着再生結節の描出能が向上する場合があります、また小低信号域の描出原因が沈着鉄であることが画像より証明でき、有効である。鉄沈着再生結節の描出においては、T2強調画像では呼吸による動きの影響を強く受けるため、シグナルノイズ比及びコントラストノイズ比が悪く有効でない。再生結節内に鉄沈着がなく、T2強調スピネコー像のみで小低信号域が認められる原因の一つは、繊維隔壁内に強度の炎症細胞が浸潤すると、隔壁のT2値が延長し高信号に描出されるため、再生結節が相対的に低信号として描出されるものと考えられる。

### 論文審査の結果の要旨

肝硬変に特徴的な所見である再生結節が、非侵襲的な検査であるMRIで小低信号域として描出される。この原因を証明するため、肝のin vivo MR像だけでなく、in vitro である肝切片のMR像を、光顕的及び肉眼的な病理像と直接的に比較検討し、グラディエントエコー像で小低信号域に描出されるのは鉄が沈着した再生結節であることを証明した。また、鉄沈着の程度やパラメータの変化、及びパルス系列の違いによる描出能の違いを検討して、鉄沈着再生結節の描出に最も有効なパルス系列及びパラメータを示した。その他に、鉄沈着以外に再生結節が小低信号域として描出されるのは、繊維隔壁内の炎症

細胞の強度の浸潤が原因として考えられることを示した。以上のように、肝硬変のMR像でしばしば見られる小低信号域の原因を明かにし、その描出に有効なパルス系列及びパラメータを示した本研究は、肝硬変の非侵襲的な診断に重要な知見を示したものであり、学位請求の価値のあるものと考えられる。