



Title	Biliary Obstruction : Evaluation with Three-dimensional MR Cholangiography
Author(s)	森本, 耕治
Citation	大阪大学, 1993, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/38713
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名	森 本 耕 治
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 1 0 9 2 5 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 5 年 9 月 17 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第2項該当
学 位 論 文 名	Biliary Obstruction: Evaluation with Three-dimensional MR Cholangiography (磁気共鳴三次元胆管描出法の閉塞性胆道疾患に対する診断能の検討)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 小塚 隆弘 (副査) 教 授 田村 進一 教 授 西村 恒彦

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

胆道系の疾患に対する画像診断は CT や超音波検査等の非侵襲的検査法の進歩により著しい向上を遂げている。胆管の拡張や閉塞部位の診断はこれらの検査手技により容易に行うことができるが、手術を行うためには正確な病変の範囲及び閉塞部位と胆管枝との位置関係の情報が重要であり、CT や超音波検査等の断層像だけでなく胆道系の全体像を得る必要がある。そこで術前の検査として患者の苦痛を伴う経皮的または内視鏡的な方法による直接造影検査が行われるが、我々はこれら直接造影法に代る非侵襲的な診断法として、磁気共鳴画像 (MRI) を用いた胆道系の三次元表示法 (3D MR cholangiography) を開発し、閉塞性胆道疾患の診断に応用した。本論文では、この3D MR cholangiography の方法について報告し、本法の閉塞性胆道疾患に対する診断能を明らかにする。

〔対象及び方法〕

3D MR cholangiography の方法論の確立は1.5Tesla の MRI 装置 (Siemens) を用いて行った。撮像に使用したパルス系列は CE-FAST と呼ばれるもので、スピンエコー法に比べ短い時間で強い T2強調画像が得られる。画像データの収集法には2次元フーリエ変換法 (2DFT) また3次元フーリエ変換法 (3DFT) を用いた。このパルス系列は動きに対して非常に敏感な性質を有しており秒速1 mm/秒以上の速度を持つものの信号は検出できない。したがって血流の信号は消去され、静止状態にある胆汁などの液体成分のみが強い高信号として表示される。撮像は呼吸停止下に行い、一回20秒の呼吸停止を繰り返し行い胆道系全体の画像データの収集を行う。得られた断層像から MR アンギオグラフィーで用いるのと同じ画像処理方法である最大輝度投影法 (maximum intensity projection) を用い、直接造影法で得られるような胆道系全体の投影像を作成する。さらに得られた投影像のデータから視点の異なる複数の画像を作成し、ステレオ視法や動画として表示し、胆道系全貌を立体的に観察する。

悪性腫瘍による閉塞性黄疸患者12名 (男性10名、女性2名、年齢40～85歳、平均67.8歳) に対して3D MR cholangiography を行い、引き続き行った (0～21日後、平均6日後) 経皮経肝胆管ドレナージ (PTBD) による直接造影所見との比較検討を行った。疾患の内訳は、胆管癌：7名、膵臓癌：3名、胃癌：2名で、3D MR cholangio-

graphy 施行時の血清ビリルビン値は5.3～41.0mg/dl, 平均15.2mg/dlを示した。

[成 績]

3D MR cholangiography では12名全例に胆管拡張と閉塞像の描出が可能であった。閉塞部位は肝門部 7 例, 肝外胆管 4 例, 肝門部および肝外胆管が 1 例であり, 全て PTBD における閉塞部位との一致が見られた。拡張した肝管の形状も3D MR cholangiography と PTBD との間で非常に良好な相関を示した。さらに 2 名では膵管の拡張像をも描出することができた。PTBD では造影されなかった胆嚢や胆管が3D MRcholangiography では 5 名に描出された。3DFT 法により得られた画像は2DFT 法によるものより優れた画質を示した。また, 3DFT 法では2DFT 法の 1 / 2 以下の時間で撮像が可能であった。視点の異なった複数の画像をステレオ視法や動画として表示することにより胆管の立体的な位置関係を容易に把握できた。

[総 括]

閉塞性胆道疾患に対する非侵襲的診断法, 3D MR cholangiography の手法を確立し, 閉塞性胆道疾患の診断に対する本法の診断能の検討を行い以下の結論を得た。

- 1) 3D MR cholangiography により血清ビリルビン値に関係なく, 胆管拡張及び閉塞像を描出することが可能であった。
- 2) 3D MR cholangiography は, PTBD によっても描出されない隔絶された胆管, 胆嚢及び膵管を描出し, 病変の全体像を知るのに有用であった。
- 3) 3次元表示法を用いることにより, 病変の立体的な位置関係を容易に把握することが可能となった。
- 4) 胆道の閉塞部位及び, 拡張した胆管の形状は3D MR cholangiography と PTBD との間で良好な相関を示した。
- 5) 非侵襲的に直接造影法に匹敵する画像を作成できる3D MR-cholangiography 法が, 閉塞性胆道疾患に対して有用な診断法となる可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は閉塞性胆道疾患に対する新しい診断法を確立した点に独自性があり, 非侵襲的な方法により, 直接造影像に匹敵する画像を得ることを可能にした点に臨床的意義がある。閉塞性胆道疾患において, 胆道系全体の投影像を得るには, 侵襲的な直接造影法によらなければならなかったが, 本研究では胆道系の全体像を MRI (磁気共鳴画像) を用い, 全く非侵襲的に得ることを可能にした。撮像に使用したパルス系列 (CE-FAST) はスピネコー法に比べ非常に短時間で強い T2強調画像を得ることができ, 呼吸停止下での撮像が可能である。また, このパルス系列を用いることにより血流信号を消去できるため, 胆道系のみを鮮明に描出できる。本法12名の閉塞性黄疸患者に行い, 引き続き行なわれた直接造影 (PTBD) との比較を行なった結果でも, 閉塞部位及び胆管の形状について全例で極めて良好な相関が得られた。また本法では, 治療上重要である病変の広がりや, 病変部と正常胆管との位置関係を立体的に観察できる。さらに直接造影によっても描出困難である隔絶された胆管や拡張した膵管などの胆道系全ての変化を同時に描出することが可能であり, 疾患によっては直接造影法以上の情報を得ることができる。本法は新しい非侵襲的胆道画像診断法として臨床的に果たす役割が大きく, 閉塞性胆道疾患の診断に大きく寄与するものであり, 学位の授与に値すると認められる。