

当院での MRcholangiopancreatography の 視覚的画像評価と利便性

宮本 晴¹⁾ 稗田 雅司²⁾ 谷 勇人²⁾ 大西 範生²⁾ 城野 良三²⁾

1) 小松島赤十字病院 放射線科部

2) 小松島赤十字病院 放射線科

要 旨

MRcholangiopancreatography (以下 MRCP と略す) は膵液、胆汁などを天然の造影剤として利用した非侵襲的な検査であり、ERCP や DIC-CT のように侵襲的な検査と違い合併症などの危険性はなく安全な検査である。

当院において MRCP が施行されて一年半になる。この間に施行された36例について ERCP 及び DIC-CT との画像を比較検討し画像評価を行った。また、その利便性について文献的考察を行った。膵管分枝の描出能において MRCP は ERCP に比べ劣っているが胆管、主膵管においてはほぼ同等レベルであった。また DIC-CT との比較では、胆管においてはほぼ同等であった。主膵管において DIC-CT では全て描出されていなかった。

キーワード：MRCP の画像評価と利便性

はじめに

MRCP は造影剤を使用することなく、膵液（膵管）や胆汁（胆管、胆のうなど）のような静止した液体の信号を、画像化したものである¹⁾。胆道および膵胆管系の内腔情報を、エコー時間（TE）を160～200msec より長く設定した Heavy T2 強調画像で撮影すれば、静止水がきわめて高信号に描出されるのに対して、背景の信号は抑えられ、また血流の信号も消失する¹⁾。そこで得られる画像を2D または3D の MIP (Maximum Intensity Projection) 法により画像を再構成し、膵管、胆道系を描出する撮影法である。

当院の MR 装置も昨年ソフトがバージョンアップされて、MRCP の撮影が可能になったので、従来の、ERC(P) とヘリカル DIC-CT との画像を比較し、膵管、胆道系の描出能を検討したので報告をする。

対 象

平成11年6月から平成12年7月の間に膵胆道疾患およびその疑いで MRCP 検査が68例施行された。その内訳は男性が39名で女性は29名で小児はゼロであった。

平均年齢は男性68歳、女性62歳である。
その内の36例について検討した。

方 法

● 前処置

胃液や十二指腸液は高信号で描出されるため検査目的部位に重なる恐れがある。そこでクエン酸鉄アンモニウム（商品名フェリセルツ）を検査20分まえに2包を300ccの水に溶解して経口投与する。原則的に被検者は絶食（検査当日は絶飲）で尚、検査8時間前から食事を抜くのが望ましい²⁾。

● 撮影装置および撮影手順と撮影条件

装置は東芝 VISART (1.5T) QDWhole Body Coil を使用し呼吸同期法を利用し撮影した。

撮影手順は以下の順序で操作

Locator AX 像 (6秒)

Locator CO 像 (6秒)

T2 AX 像 (5分)

Shining (31秒)

2D FASE の MRCP を6方向 (6×6秒)

3D FASE の MRCP (呼吸同期で8分程)

条件は以下の通りである

2D FASE 法

TR:4000msec TE:250msec
 ST:40mm NS:1 NAQ:1 MX:384×384
 FOV:350mm

3D FASE 法

TR:10000msec 前後 TE:250msec
 ST:2mm NS:27 NAQ:1 MX:384×384
 FOV:350mm

● 画像評価基準

総胆管、左右肝管、主膵管、膵管分枝の描出能を放射線科医4名と放射線科技術師1名で視覚的画像評価をした。

極めて明瞭・明瞭・不明瞭・判別不能の4つに分け+3・+2・+1・0点とした。(図1、2、3)

視覚評価+3

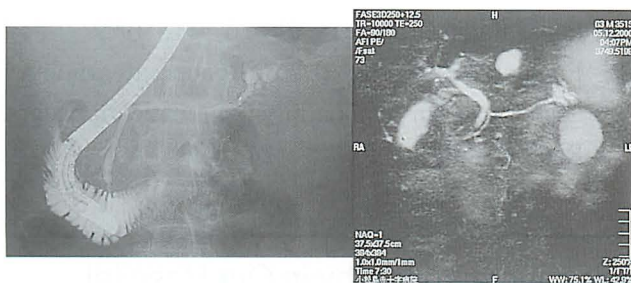


図1

視覚評価+2

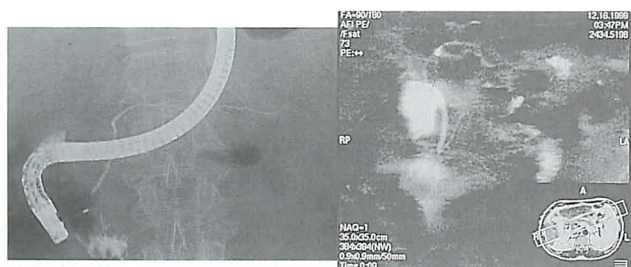


図2

視覚評価+1



図3

結果

①主膵管に関しては視覚評価+3、+2を合わせると36例中27例(75%)となった。総胆管では35例中34例(97%)胆のうでは25例中21例(84%)であった。以上よりMRCPは検査に有用であると考えられた。

②しかし膵管分枝に関しては36例中1例しか描出されなかった。(図4)

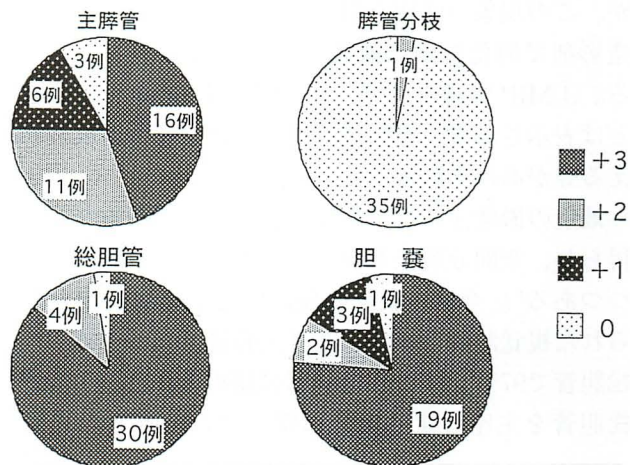


図4

考察

MRCPの利点として、次のような点が挙げられる。
 ①造影剤不用で検査時の苦痛がなく、合併症の心配がない(胆汁や膵液を造影剤としているため)、②胆管炎、膵炎等の急性期にも施行可能、③被検者の状態に左右されず、消化管の再検術後や通過障害がある場合にも施行可能、④閉塞部より上流の胆管や膵管の情報が得られ、3D画像による全体像(膵、胆、肝管)の把握が可能、⑤被曝の影響がない、⑥検査が施行者の技術に左右されず、客観的な評価が可能、⑦非侵襲的検査で合併症は皆無であるがERC(P)は侵襲的検査で、急性膵炎などの合併症も1~5%程度にみられる(0.05%では致命的)、⑧被曝の影響がないため、小児や妊婦でも検査可能、⑨息止めの難しい小児や高齢者に対しても呼吸同期法を用いるので検査可能である。

一方、欠点としては、①ペースメーカー挿入、膵胆肝近傍のステントやクリッピングなどMRI検査禁忌例に対しては検査不能、②ERC(P)のように治療診断

(結石除去など)が出来ず、診断のみである、③MRCPは基本的にT2強調画像であるため、胆汁や膵液だけでなく、消化管内の液体をも高信号に描出する。したがって胃液や十二指腸液が胆管や膵管に重なって描出され、胆管、膵管が同定困難となり、偽病変と間違われることがある。これはシングルスライス法やMIP像においてみられる現象であり、マルチスライス法の元画像では問題ない。また、スライス厚やスライス面の選択を考慮すればある程度回避可能な問題であるが、この現象の簡便な回避方法はT2短縮を来す経口造影剤で消化管内の液体の信号を消去することである。④MIP処理をすると胆のう内にある小さい石などは表示されず、原画像提供のためフィルム枚数が増える等があげられる。

最近の撮像法の進歩により、短時間で明瞭な画像が得られ、空間分解能も改善しERC(P)との差は近づきつつある⁴⁾。今回、我々の検討でも診断に有用と考えられた視覚評価+3、+2は主膵管で75%認められ、総胆管で97%、胆のうで84%に認められた。主膵管、総胆管を主座とする疾患に関してはERCPの診断的

役割はMRCPに移行していく可能性があると思われる。しかし、膵臓癌の発生頻度の高い膵管分枝に関して描出能は極めて低く、今後の機器のさらなる改善が必要と考える。

文 献

- 1) Barish M, Soto J, Yucel EK : Magnetic resonance cholangiopancreatography of the biliary ducts : techniques, clinical applications, and limitations. *Top Magn Reson Imaging* 8 : 823-833, 1998
- 2) 東芝病院 MR 研修センター MR トレーニングテキスト, 東芝メディカル株式会社 2, 1999
- 3) Fulcher AS, Turner MA : Capps GW : MR cholangiography : Technical advances and clinical applications. *Radio-Graphics* 19 : 25-41, 1999
- 4) Fulcher AS, Turner MA : MR pancreatography a useful tool for evaluating pancreatic disorders. *Radio-Graphics* 19 : 5-24, 1999

Evaluation of Visual Images of MRcholangiopancreatography in Our Hospital

Sei MIYAMOTO¹⁾, Masashi HIEDA²⁾, Hayato TANI²⁾, Norio OHNISHI²⁾, Ryoza SHIRONO²⁾

1) Division of Radiology, Komatsushima Red Cross Hospital

2) Division of Radiology, Komatsushima Red Cross Hospital

MRcholangiopancreatography (MRCP) is an imaging method to depict the pancreatic duct and biliary tract three-dimensionally by reducing the background signals (such as fat) from the signals of static fluids such as pancreatic juice (pancreas) and bile (gall bladder and bile duct) without using a contrast medium.

As the software for the MR device in our hospital was upgraded last year and imaging of MRCP became possible, we performed MRCP in 68 patients with a pancreaticobiliary duct disease or its suspicion between June 1999 and July 2000.

We report a comparative study of the MRCP images with those obtained by the conventional DIC, ERCP, helical CT by visual image evaluation.

Key words : utility and image evaluation of MRCP

Komatsushima Red Cross Hospital Medical Journal 6 : 22-24, 2001
