OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	表面コイル併用Long Echo Train Length Fast Spin Echo法を用いた息止めMR cholangio-pancreatography(MRCP)
Author(s)	竹原, 康雄; 一条, 勝利; 遠山, 典宏 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1993, 53(7), p. 868-870
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/14750
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

日本医放会誌：53（7），868-870，1993（平5）

研究速報

表面コイル併用 Long Echo Train Length Fast Spin Echo 法を用いた息止め MR cholangio-pancreatography（MRCP）

1）聖隷三方原病院放射線科　2）同消化器科　3）浜松医大放射線科

竹原　康雄[1]　一条　勝利[1]　遠山　典宏[1]　小平　奈美[1]
山本　英明[2]　多々見光仁[2]　星野　知久[2]　樋口　哲也[2]
百々　修司[2]　綿引　元[2]　高橋元一郎[3]　金子　昌生[3]

（平成5年3月29日受付）
（平成5年5月17日最終原稿受付）

Breath Hold MR cholangio-pancreatography (MRCP) Using Long Echo Train Length Fast Spin Echo Sequence in Combination with Surface Coil

Yasuo Takehara[1], Katsutoshi Ichijo[1], Norihiro Tooyama[1], Nami Kodaira[1], Hideaki Yamamoto[2], Mitsuhito Tatami[2], Tomohisa Hoshino[2], Tetsuya Higuchi[2], Shuji Dodo[2], Hajime Watahiki[2], Motoichiro Takahashi[3] and Masao Kaneko[3]

1) Departments of Radiology, The Seirei Mikatabara General Hospital
2) Gastroenterology, The Seirei Mikatabara General Hospital
3) Department of Radiology,Hamamatsu University, School of Medicine

Research Code No. : 515.9

Key words : MR imaging, Cholangio-pancreatography, Fast spin echo, Surface coil

To test the feasibility of MR cholangio-pancreatography (MRCP) using long echo train length (32) fast spin echo sequence in combination with shoulder surface coil, 20 patients who had had ERCP were examined. Good correlations were acquired between the findings obtained by two modalities in terms of ductal strictures, dilatations and intraductal lesions. MRCP was considered to be an examination of choice in various kinds of pathologies affecting biliary duct as well as pancreatic duct for its non-invasiveness and reasonable image quality.

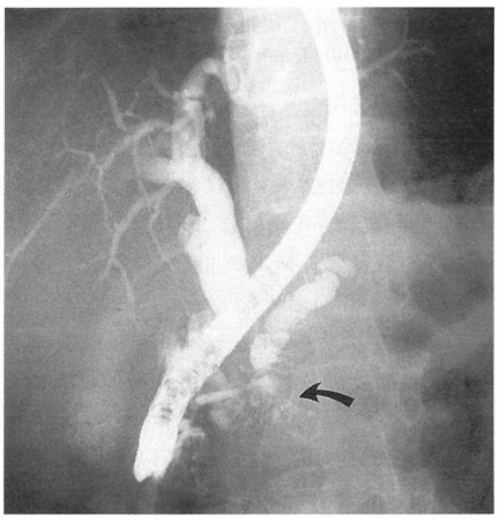
はじめに

Fast Spin Echo 法（以下 FSE）では echo train length（以下 ETL）を長く設定することにより，短時間で強い T2 強調像が撮像可能である．これまで，MR cholangiography による非侵襲的胆道描出に関しいくつかの報告があるが[1),2),3)]，いずれも body coil による撮像であり，息止め撮像をするために matrix size も小さく，空間分解能と信号雑音比（以下 S/N）の点で問題があった．我々は，ETL を 32 と極端に長く設定した FSE に，総胆管，膵管を cover するのに好適な肩用表面コイルを併用し，総胆管，膵管を始め，病巣の比較的細部までが観察の可能な MR cholangio-pancreatography（以下 MRCP）を考案した．

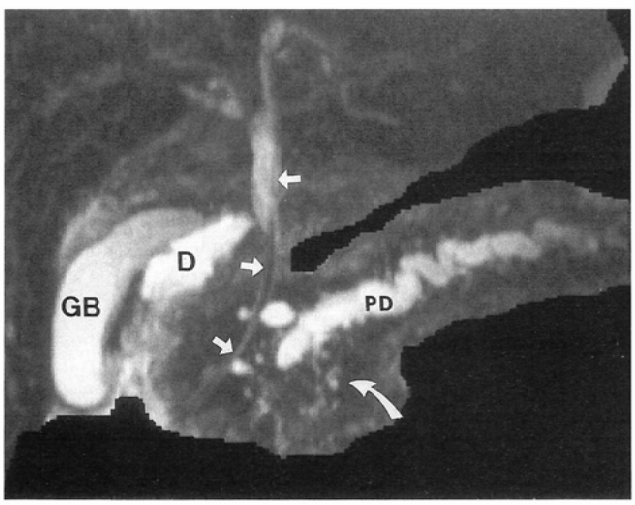
非侵襲的で，時にはERCP検査でも得られない情報を付加しうる臨床的有用性も高い検査方法と考えたので報告する．

対象及び方法

対象は膵疾患及び，胆道系の疾患を有して，あるいは疑われて受診した20名（男性13名，女性7名，平均年齢58.9歳＋/－17.0である．ERCP，X線CT，超音波検査は全例に施行されている．患者仰臥位で総胆管，膵の位置に合わせて表面コイル（M 1085 AN，GE社製）を装着する．MR装置はGE社製Signa Advantage 1.5 Tで，FSE，TR/TE/NEX：9000～11000/272/1，coronal，ETL：32，FOV：16～20 cm，Matrix：256*128，slice厚：3 mm，slice間隔：0 mm，周波数選択脂肪抑制パルス及びspatial-presaturationを付加．撮像slabは45 mm～57 mmである．撮像時間は36秒～44秒であるが，息止め不能例では2回に分割するか，息止めなしで撮像．得られた画像はconsole上でtargeted maximum intensity projection algorismにて胆道膵管のみを抽出，投影画像を再構成し，console上で回転させて観察すると共にreal timeformatで任意断面を観察する．検討した項目は，総胆管，主膵管，胆嚢の描出能，病的狭窄，拡張の位置，程度，胆石，膵石，総胆管結石，胆嚢内隆起性病変の描出の有無である．Gold StandardとしてはERCPを用い，CT，超音波所見を参考資料とした．



(A)

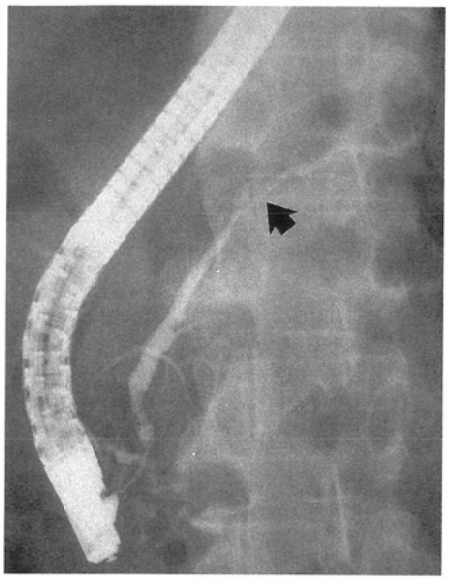


(B)

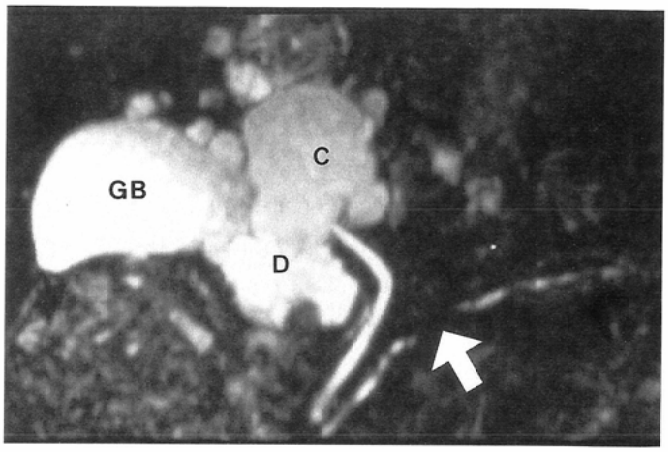
Fig. 1　39 y.o.male with chronic pancreatitis mimicking cancer : A mass formation in pancreatic head is causing obstructive jaundice and dilatation of the main pancreatic duct. (A) ERCP. Opacification of the small branches within the mass (curved arrow) are suggestive of benignancy. (B) MRCP acquired one month later. Biliary drainage improved the dilatation of the biliary tract. Small branches in the pancreatic head are delineated as well (curved arrow). GB : gall bladder, D : duodenum, PD : main pancreatic duct, arrows : ENBD tube.

結　果

主膵管は，息止め不良例以外18/20（90%）でほぼ全長が描出された．総胆管は19/20（95%）で良好に描出．ERCP上，総胆管拡張を認めた6例と狭窄を認めた2例で部位，程度共に一致したMRCP像を得た．総胆管結石の所見も一致した(1/1)．胆嚢も摘出例以外は全て描出（19/19）され，胆石と胆嚢腺筋腫の各1例も同定された．主膵管は6例で拡張，4例で狭窄分節を有していたが，これも部位，程度共に一致したMRCP像を



(A)



(B)

Fig. 2 62 y.o.male with chronic pancreatitis and multiple hepatic cysts: (A) ERCP. arrow: stenotic segment of the main pancreatic duct. (B) MRCP. The stenosis (arrow) is identical to that observed in ERCP. GB: gall bladder, D: duodenum, C: hepatic cyst

得た．1例膵石を認めたが，これも MRCP 上，膵管内陰影欠損として描出された．2次膵管以上の細い膵管は主膵管拡張例でのみ描出され（6/20），正常例では描出されなかった．

考　察

表面コイルを使用する利点は，S/N の改善，FOV 縮小による空間分解能の向上，関心領域外の spin からの雑音除去である．胆膵系は解剖学的に総胆管を底辺とし，膵尾部を頂点とする2等辺三角形の範囲に収まる事が多く，本法の表面コイルの形状は適当で，しかも適度の弯曲が前腹壁に fit する形状を成している．周知の如く，ETL の長い FSE では短時間で強い T 2 強調像が撮像可能なため，総胆管，左右肝管，膵管を含む slab の息止め撮像が可能である．また，FSE の特性と延長した TE の効果で，血管，腸管内の moving spin からの信号を除くことができる．更に，金属からのアーチファクトも少なく，術後患者では便利である．その上，任意断面の観察可能な reformat 処理によって，胆嚢内，総胆管内の結石や腫瘍を高信号内の陰影欠損像としてみることができる（ERCP では圧迫が必要）．本法では非侵襲的，生理的胆道,膵管描出が可能であり，膵炎の急性期で ERCP が禁忌の時にも検査が施行できる．また，腫瘍，炎症による狭窄及び再建術後状態，解剖学的変異により ERCP が不可能なケースでも胆道膵管描出が可能で，膵管と連続性のない膵嚢胞も描出可能である．このように ERCP には無い多くの利点を有している半面，息止めのできない患者，協力の得られない患者では画像が劣化する，撮像範囲が息止め時間に依存する，胃内容，膵嚢胞，後腹膜腔内液体貯留が膵管と紛らわしい，膵嚢胞，肝海綿状血管腫等が肝内胆管拡張と紛らわしい，造影剤の圧入ができない，2次膵管以上の末梢膵管描出が悪い等の欠点も有しており，今後より詳細な観察が短時間で可能となる方法を研究していく必要がある．

文　献

1) Wallner BK, Schumacher KA, Widenmaier W et al: Dilated biliary tract; Evaluation with MR cholangiography with a T 2-weighted contrasten-hanced fast sequence. Radiology; 181: 805-808, 1991
2) 森本耕治，青木佳子，崔秀美 他：MR Cholangiography. 日本医放会誌，51: 833-835, 1991
3) 松田恵雄，小島康一，篠崎敏雄 他：Fast Spin Echo 法による MR Cholangiography について，日磁医誌，12（sup-2）：428, 1992