

담도폐쇄 질환에서 자기공명 담도조영술의 임상적 유용성

이화여자대학교 의과대학 내과학교실
주미순 · 이선영 · 정성애 · 유 권

= Abstract =

The Efficacy of Magnetic Resonance Cholangiography in the Diagnosis of Obstructive Biliary Diseases

Misoon Ju · Sun Young Yi · Sung Ae Jung · Kwon Yoo

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University

Objectives : Magnetic resonance cholangiography (MRC) has emerged as an accurate and noninvasive modality for the evaluation of the biliary diseases. We performed this study to access the accuracy and efficacy of MRC for the diagnosis of obstructive biliary diseases.

Methods : From March 1999 to September 2000, 87 patients with obstructive biliary diseases (24 malignant cancers, 55 cholelithiasis, 8 other obstructive biliary diseases) underwent MRC.

Results : MRC correctly revealed the obstructing biliary lesions and the cause of obstructions in 100% and 92% of the cases of malignancy respectively. The sensitivity and specificity of MRC were 94%, and 82% for extrahepatic bile duct stones, 94%, 100% for intrahepatic bile duct stones, and 84%, 100% for gallbladder stones retrospectively. In the other cause of biliary obstructions (3 benign biliary stricture, 2 acalculous cholecystitis, 2 xanthogranulomatous cholecystitis, and 1 extrinsic compression due to lymphadenopathy), MRC correctly showed the level of obstructions in all patients. But, MRC could not diagnose accurate causes of the obstruction except 3 patients (1 acalculous cholecystitis, 1 xanthogranulomatous cholecystitis, and 1 extrinsic compression due to lymphadenopathy).

Conclusion : This study demonstrated that MRC was able to accurately identify the level and the cause of biliary obstructions in both malignancy and cholelithiasis. MRC was easily performed for a short duration and was a noninvasive diagnostic modality for assessing the biliary tree. Therefore, MRC was very efficacious clinically for the diagnosis of obstructive biliary diseases.

KEY WORDS : Magnetic resonance cholangiography · Obstructive biliary disease

서 론

담도폐쇄가 있는 환자에서 좁아진 위치와 원인질환의 진단은 초음파나 전산화 단층 촬영 이외에 내시경적 역

행성 담도조영술(endoscopic retrograde cholangiography : 이하 ERC)이나 경피 경간 담도조영술(percutaneous transhepatic cholangiography : 이하 PTC)을 통하여 얻을 수 있다. 그러나 이는 침습적인 방법으로 이에 의한 합병증(패혈증, 담즙유출, 출혈, 췌장염, 사

망)이 보고되고 있어 담도를 조영할 수 있는 비침습적인 영상법이 요구되었다. 따라서 ERC나 PTC를 대신할 수 있는 비침습적인 방법으로 담도의 해부학적 구조를 볼 수 있을 뿐 아니라 조영제의 사용이 필요없는 방법으로 자기공명 담도조영술(Magnetic Resonance Cholangiography : 이하 MRC)이 1990년부터 임상적으로 사용되고 있다¹⁾²⁾.

MRC는 담즙으로 차 있는 담도가 T2 강조영상에서 고신호 강도로 보이는 것을 이용한 것으로, 근래까지 여러 저자들이 호흡을 정지한 상태로 steady state free procession에 의한 T2 강조 gradient echo방법으로 영상을 얻었는데, 이러한 방법은 환자의 비협조와 국소적 자장의 비균질성, 장운동과 금속성 클립에 대한 민감성 등이 제한점으로 대두되었다³⁾. 특히 호흡정지가 필요하여 노령이거나 쇠약한 환자에서는 30초 이상의 호흡정지가 어려워 만족할 만한 영상을 얻기가 어려웠다. 최근에는 자기공명 영상이 발전함에 따라 삼차원적인 강한 T2강조 영상의 급속 스핀에코방법에서 호흡의 움직임에 따른 영상불량을 보충하기 위하여 signal averaging을 사용하여 호흡정지가 없이 시행하거나³⁾ 영상획득시간의 단축으로 짧은 시간동안 호흡정지라도 시행할 수 있어 고령이나 고위험군 환자에서도 쉽게 시행할 수 있으면서 진단의 정확도도 점차 높아지고 있다⁴⁾. 또한 MRC는 담낭의 위치, 췌관의 확장과 위치, 그리고 폐쇄상방의 담도 영상화가 가능하여 담도계의 지도(biliary map)역할을 할 수 있다. 이것은 악성 폐쇄의 증례적 시술이 필요할 때 영화 방식(cine mode)에 의한 영상을 볼 수 있어 증례적 시술의 효과적인 접근 부위를 선택하는데 도움을 준다. 이 외에도 ERC가 기술으로 실패한 경우 매우 유용한 역할을 할 수 있다⁵⁾.

이에 본 연구에서는 담도나 담도주위의 질병으로 담도폐쇄를 진단하기 위해 MRC를 시행한 환자에서 MRC 진단을 최종진단과 비교하여 폐쇄부위의 확인과 원인질환의 진단에 있어 MRC의 정확도(accuracy)와 유용성(efficacy)에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

1999년 3월부터 2000년 9월까지 담도와 담도주변부 질환으로 담도폐쇄 여부를 확인하기 위해 MRC를 시

행받았던 87명의 환자를 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

1) 혈청 생화학 검사 및 CA19-9의 측정

공복시에 시행한 혈청검사중에서 AST, ALT, bilirubin, alkaline phosphatase와 종양 표지자 중에서 효소면역법(ELA : enzyme immunoassay)으로 검사한 CA19-9의 수치를 의무기록을 참조하여 기록하였다.

2) MRC의 촬영방법

자기공명영상은 1.5T 초전도형 자기공명영상기기(Signa, General Electric Medical System, Milwaukee, Wisconsin, USA)를 이용하여 단발포급속스핀에코(single shot fast spin echo : 이하 SSFSE 로 줄임)방법을 사용하여 호흡정지 상태에서 강한 T2강조의 원천절편(source image) 횡단면과 관상면 영상, 삼차원 투사 영상(projection image)을 얻었다. 원천절편 횡단면 영상은 간부터 총담관까지 3~5mm 간격으로 40개의 영상을 얻었고, 관상면 영상은 간문부를 중심으로 하여 3~5mm 간격으로 20개의 영상을 얻었다. 삼차원 투사영상은 총담관을 중심으로 5cm 두께의 관상면 영상을 기준하여 15도 간격으로 총 12개의 회전영상을 얻었다. 촬영전에 전처지 약물이나 조영제 주입은 시행하지 않았다.

원천절편영상, 투사영상 등에서 TR/TE는 각각 8000/95.7~191, 31068/1388, 영상면적(FOV)은 (26~40) × (24~40)와 24×24였고, Echo train length (ETL)는 각각 10~12, Matrix는 256×256 이었다.

3) 최종진단과 MRC 진단의 비교

MRC의 영상 분석(원천절편 횡단면과 관상면 영상과 삼차원 투사 영상)은 후향적으로 하였고 병변부위의 위치, 담도 확장의 원인질환을 확인하였다. 최종진단은 추후 수술 시행(n=73) 또는 복부초음파, 복부 전산화 단층촬영, ERC, PTC 및 임상경과를 종합(n=14)하여 판단하였으며, 최종진단과 MRC진단을 비교하였다.

4) 통계분석

87명의 환자의 혈청 생화학 검사 및 CA19-9의 수치는 평균치를 구하고 표준오차와 함께 표기(mean±SE)하였다. 각질환(악성종양 질환, 담석질환)에서 담도폐쇄의 위치와 질환의 정확한 진단에 대한 MRC의 민감도, 특이도를 분석하였다.

결 과

1. 환자군의 임상적 특징

남자는 47예, 여자는 40예이었고 평균연령은 62세(21~85세)였다. 공복에 시행한 혈청검사상 AST, ALT, alkaline phosphatase, bilirubin과 종양 표지인자인 CA19-9의 평균치의 상승이 있었다(Table 1).

MRC를 시행한 총 87명의 환자의 최종진단은 악성종

Table 1. Characteristics of 87 Patients with Obstructive Biliary Disease

Age (yr)	
Mean	62 ± 14
Range	21 - 85
Sex	
Male	47
Female	40
Laboratory Datas	
Total bilirubin (mg/dL)	5.5 ± 5.97
AST (U/L)	158 ± 268
ALT (U/L)	169 ± 187
Alkaline phosphatase (U/L)	665 ± 543
CA19-9* (ng/mL)	3606.4 ± 16464.4

* : 87명의 환자중 73명의 환자에서 시행함

Table 2. The Diagnoses of Obstructive Biliary Disease (number of patients)

Malignancy	24
Bile duct cancer	10
Pancreatic cancer	8
GB cancer	3
Ampulla of Vater cancer	2
Hepatocellular carcinoma	1
Cholelithiasis	55
EHD stone	33
IHD stone	17
GB stone	32
Others	8
Bile duct stricture	3
Acalculous cholecystitis	2
Xanthogranulomatous cholecystitis	2
Extrinsic compression by LAP	1

EHD : extrahepatic duct, IHD : intrahepatic duct, GB : gallbladder, CBD : common bile duct, LAP : lymphadenopathy

양이 24예, 담석질환이 55예, 기타질환이 8예(양성 담관협착이 3예, 비결석성 담낭염 2예, 황색육아종성 담낭염 2예, 림프절 비대에 의한 총담관의 외부압박 1예)이었다. 담석질환은 간외담석이 33예, 간내담석이 17예, 담낭결석이 32예가 있었다. 상당수의 담석질환 환자가 여러 부위의 담도에 담석을 동시에 갖고 있었다(Table 2).

2. MRC 진단과 최종진단의 비교

1) 악성종양(24예)

폐쇄부위의 확인은 24예 모두에서, 질환의 진단은 22예에서 최종진단과 일치했다(Fig. 1, 2). 진단이 부정확했던 2예 중 1예는 MRC에서 도체담낭(porcelain gallbladder)으로 진단했으나 수술 후 담도담석이 동반된

Table 3. Sensitivity and Specificity of MRC for Diagnosis of Malignancies and Cholelithiasis

	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Malignancy		
level of obstruction	100	100
Diagnosis of disease	92	95
Cholelithiasis		
EHD stones	94	82
IHD stones	94	100
GB stones	84	100

EHD : extrahepatic duct, IHD : intrahepatic duct, GB : gallbladder



Fig 1. Pancreatic head carcinoma causing obstruction at the common bile duct. 2D-MRCP shows irregular asymmetric obstruction at the common bile duct with rat-tail appearance (arrow), and segmental narrowing at pancreatic head portion with dilatation of proximal pancreatic duct (arrow head). Intrahepatic ducts, gallbladder and extrahepatic ducts are dilated.

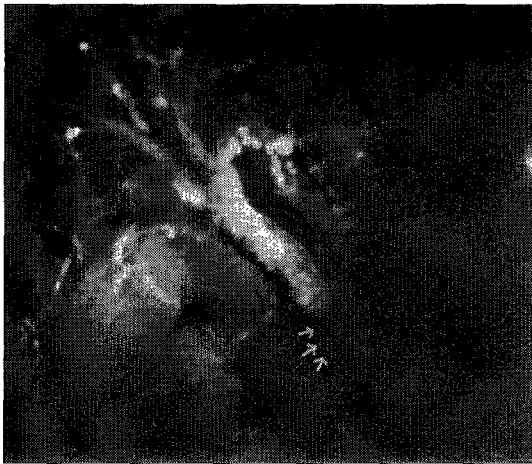


Fig. 2. Diffuse type of cholangiocarcinoma in the proximal common bile duct. 2D-MRC shows abrupt, irregular, and long segmental narrowing in the proximal common bile duct (arrows). Intrahepatic ducts and common hepatic duct are dilated.

담낭암으로 확인되었고, 1예는 MRC에서 간내 담도암으로 진단했으나 수술 후 간세포암으로 확인되었다. 질환의 진단이 가능했던 22예 중 1예는 담낭결석이 동반된 담낭암을 담낭암으로만 진단하였고, 1예는 간외담석이 동반된 담도암으로 진단하였으나 수술소견에서 담도암만 있었고 간외담석은 없었다. 따라서 담도나 담도주의 악성종양에 의한 담도폐쇄에 있어서 MRC의 정확도는 폐쇄부위의 확인은 100% (24/24), 질환의 진단은 92% (22/24)이었다.

2) 담석질환(55예)

55예의 담석질환 중 간외담석이 33예, 간내담석이 17예, 담낭결석이 32예였으며 간외와 간내담석이 동반된 경우가 9예, 간외담석과 담낭결석이 동반된 경우가 10예, 간내담석과 담낭결석이 동반된 경우가 2예, 간외, 간내담석과 담낭결석이 동반된 경우가 3예였다.

(1) 간외담석 질환(33예)

33예 모두 수술에서 확진되었으며, 이 중 MRC에서 정확한 진단이 가능한 예는 31예이었다(Fig. 3). 정확한 진단이 불가능했던 2예 중 1예는 간외담도의 확장이 관찰되었으나 1예는 이상소견이 확인되지 못했다. MRC에서 진단을 못한 4예 모두에서 담낭이나 간내담석이 있었고 4예 중 1예에서는 ERC상 간외담석이 확인된 경우였기 때문에 MRC 시행후 간외담석이 자연 배출되



Fig. 3. Cholelithiasis. 2D-MRC shows single, large stone in common bile duct, multiple stones in left intrahepatic ducts and distended gallbladder with multiple stones. Extrahepatic duct and intrahepatic duct are also dilated.

었을 가능성도 배제할 수 없었다. 따라서 간외담석 질환에서 MRC의 민감도는 폐쇄부위의 확인에 있어서는 담석은 발견하지 못했으나 간외담도의 확장이 보인 1예를 포함하면 97% (32/33)였으며 정확한 질환의 진단에 있어서는 94% (31/33)이었다. MRC의 간외담석 진단에 있어서의 특이도는 담석이 자연배출이 되지 않았다고 가정했을 때 82% (18/22)였다.

(2) 간내담석 질환(17예)

17예 모두 수술에서 확진되었으며, 이 중 MRC에서 정확한 진단이 가능한 예는 16예이었으며(Fig. 3) 진단하지 못한 1예는 MRC 영상에서 간내담도는 정상으로 보였다. 따라서 간내담석에서 MRC의 폐쇄부위의 진단 및 정확한 질환의 진단에 있어서 민감도는 94% (16/17)였다. 간내담석이 없었으나 위양성으로 진단한 예는 없었다. 따라서 간내담석 진단에 있어서 MRC의 특이도는 100% (38/38)였다.

(3) 담낭결석(32예)

32예 중 29예는 수술로, 3예는 초음파 검사 및 ERC로 확진되었으며 이 중 MRC에서 정확한 진단이 가능한 예는 27예이었으며, 5예에서는 MRC상 담낭결석을 진단하지 못했으나 수술시에 담낭결석이 확인되었다. 담낭결석이 진단되지 못했던 5예는 MRC에서 3예는 담낭

팽대 및 담즙성 앙금(gallbladder sludge), 1예는 담낭 용종, 1예는 압축담낭(contractured gallbladder)으로 진단되었다. 따라서 담낭결석의 진단에 있어서 MRC의 민감도는 84%(27/32)였다. 담낭결석이 없었으나 담낭결석이 있다고 판독한 예는 1예도 없어, MRC의 담낭결석의 진단의 특이도는 100%(23/23)였다.

3) 기타(8예)

(1) 양성 담관협착(3예)

담관암으로 진단한 2예에서 1예는 담낭 절제술 후 양성 담관협착(Fig. 4), 1예는 총담관 주위의 섬유조직에 의한 양성 담관협착으로 확인되었고 이 섬유조직은 담낭동맥의 총담관 위로의 비정상적인 주행경로와 동반되어 형성되었었다. 나머지 1예는 팽대부암으로 진단되었으나 수술 후 조직검사상 원위 총담관의 양성 점막비후로 확인되었다.

(2) 비결석성 담낭염(2예)

1예는 담즙성 앙금(gallbladder sludge)과 동반된 담낭염으로 진단하였고 이는 수술 소견과 일치했으며 1예는 담낭결석 및 담낭팽창이 동반된 담낭염으로 진단했으나 수술에서 담낭결석이 동반되지 않은 담낭수증(hydrops of gallbladder)으로 진단되었다.

(3) 황색육아종성 담낭염(2예)

2예가 수술에서 황색 육아종성 담낭염으로 진단되었으나 그중 1예는 MRC상 선근종증(adenomyomatosis)으



Fig. 4. Stricture resulting from laparoscopic cholecystectomy. 3D-MRC shows stricture at proximal common hepatic duct level (arrow) with dilatation of proximal extrahepatic ducts and intrahepatic ducts.

로 오진되었고, 1예는 황색 육아종성 담낭염으로 진단은 하였으나 수술에서 확인된 담낭결석을 진단하지 못했다.

(4) 림프절 비대에 의한 담도의 외부압박(1예)

1예는 림프절 비대에 의한 총담관의 외부압박으로 인한 담도폐쇄로 진단되었고 최종진단과는 일치하였으나 최종진단과 MRC 영상에서 림프절 비대의 원인은 확실치 않았다.

고 안

담도계를 검사하는 비침습적인 방법으로서 MRC는 안전하면서도 폐쇄 부위 상하부의 담도를 볼 수 있는 장점이 있어서 치료적 시술이 필요치 않은 경우 직접 담관 조영술인 ERC나 PTC를 대신하여 사용되고 있다³⁾⁶⁾⁷⁾. 또한 자기공명 촬영술의 발달로 호흡정지 없이 시행하거나 짧은 시간동안 호흡을 정지하여 시행할 수도 있으며⁸⁾ 진단의 정확도도 점차 높아지고 있다⁴⁾⁵⁾. 최근의 여러 연구에서 담도폐쇄 부위, 악성종양과 담석질환의 진단에 ERC에 필적할 만한 높은 정확도를 보임이 증명되었다²⁾⁵⁾⁹⁾¹⁰⁾.

본 연구에서 MRC는 악성종양의 진단에 있어 폐쇄부위의 확인은 100%(24/24)에서 가능했으며 그 원인 질환의 진단의 정확도는 92%(22/24)이었다. Ishizaki 등의 보고와 이 등의 보고에서 MRC에서 악성종양과 담석의 구분은 100%에서 가능하여 본연구와 일치한 반면¹¹⁾¹²⁾, 악성종양의 정확한 진단은 Ishizaki 등의 보고에서는 30%(6/20)에 불과하였지만 이 등의 보고에서는 80%(12/15)였고¹¹⁾¹²⁾ 본 연구에서는 92(22/24)로 점차 정확도가 높아지고 있는데 이는 자기공명 기술의 발달로 인한 결과로 생각된다.

MRC에서의 담석의 진단은 T2강조영상에서 담즙이 고신호강도로 보이는데 대비되어 담석이 저신호강도로 보임으로 가능하고¹³⁾¹⁴⁾, 이전의 연구들에서 2mm 정도의 작은 담석까지 발견할 수 있으며 담석질환의 진단에 있어 정확도가 높은 것으로 보고되었다¹⁾²⁾. 담석질환의 진단에서의 MRC의 정확도는 간외담석은 민감도 94%(31/33), 특이도 82%(18/22), 간내담석은 민감도 94%(16/17), 특이도 100%(38/38), 담낭결석은 민감도 84%(27/32), 특이도 100%(23/23)로 담석질환의 진단에 전반적으로 매우 높은 정확도를 보였다. 담석

의 위치별로 분석하면, 간외담석 질환의 진단에 있어서의 MRC의 정확도는 Fulcher 등의 보고에서 민감도 81~100%, 특이도 96~100%였으며²⁾ 본 연구의 결과와 유사했다. 간내담석 질환의 진단에 있어서 MRC의 유용성에 대해 연구된 바는 외국에서는 거의 없으며 국내의 이 등의 보고에서 폐쇄부위의 확인이 66.7%(4/6), 간내담석의 확인이 50%(3/6)가 가능하였고¹²⁾, 백 등의 보고에서 간내담석의 확인이 71%(5/7)가 가능하였다¹⁵⁾. 본 연구는 이들 보고에 비해 민감도와 특이도가 높았는데 그 이유는 자기공명영상의 기술이 발달하여 영상의 해상도가 높아지고, 호흡정지 상태에서 영상을 획득하여 인공물(artifact)이 감소하였기 때문이라고 생각된다.

담낭결석 진단에 있어서 민감도가 84%(27/32)로 다른 위치의 담석에 비해 떨어지는데 이는 담석을 싸는 담즙의 고신호 강도가 담석의 저신호 강도를 가려 담석이 보이지 않을 수 있고¹⁶⁾, 담낭의 경우 용적이 크기 때문에 담즙의 고신호 강도가 담석의 저신호 강도를 가리는 경우가 많을 것으로 추정할 수 있다. Hakansson 등은 급성 담낭염의 진단에 MRC가 초음파보다 유용하다고 했으나 담낭결석의 발견율은 MRC가 초음파보다 낮았고¹⁷⁾, Ann 등의 연구에 의하면 총담관 담석의 진단에 있어서 MRC의 민감도는 92%였던 반면, 담낭결석의 진단에 있어서의 민감도는 67%밖에 되지 않았다¹⁸⁾. 이외에는 담낭결석의 진단에 있어서 MRC의 유용성이 보고된 바가 거의 없는데, 이는 초음파 검사로 담낭결석의 진단을 비교적 정확히 할 수 있고 현재까지의 MRC의 기법으로 초음파보다 담낭결석을 발견하는 것이 용이하다고 할 수 없기 때문인 것으로 생각된다. 담낭관의 결석은 담낭관이 가늘고 사행성 주행을 하여 다른 방사선학적 검사에도 진단하기가 용이하지 않으며 따로 연구된 바가 없으나, 박 등에 의하면 담낭관은 최대신호강도 영상에서 대부분 부분적으로만 보였고 단일절편영상에서는 개인에 따라 보이는 정도의 차이가 심했기 때문에¹⁹⁾ MRC가 담낭관결석을 진단하는 데는 다른 부위에 비해 정확도가 떨어질 것으로 생각된다.

기타질환 8예 모두에서 담도폐쇄부위의 위치는 알 수 있었지만 질환의 정확한 진단은 비결석성 담낭염 1예, 황색육아종성 담낭염 1예, 림프절 비대에 의한 총담관의 외부압박 1예 등 3예에서만 가능했다. 비결석성 담낭염 2예 중 2예 모두에서 담낭염은 진단이 가능했지만 1예는 담낭결석을 위양성으로 진단해 정확한 진단은 1예

에서만 가능했다. 위의 담낭결석의 증례와 마찬가지로 급성 담낭염 자체의 진단은 가능하나 담낭결석의 동반이 없는 것을 확인하는 것은 초음파가 더 좋을 것으로 생각된다. 황색 육아종성 담낭염 2예 중, 1예는 질환의 진단이 가능했으나 담낭결석의 동반이 MRC상 진단되지 못했고 1예는 선근종증으로 오진되었으며 황색 육아종성 담낭염의 MR 영상에 대해 현재까지 보고된 바는 없었다²⁰⁾²¹⁾. 양성 담관협착이 3예 있었으나 3예 모두 악성종양에 의한 담관협착으로 진단해 양성 담관협착을 악성 담관협착과 구별하지 못했다. 이는 대부분의 담관협착이 악성병변에 의해 발생하는 경우가 많기 때문에 과다 진단했을 가능성이 있다. 반면에, Magnuson 등의 연구에서는 양성 담관협착 8예에서 폐쇄의 위치를 모두 파악할 수 있었으며 협착부의 모양을 모두 양성질환에 의한 원인일 것으로 정확히 진단했다²²⁾.

이상의 결과로 MRC는 담도계를 검사하는 비침습적인 검사방법이면서 악성종양 질환과 담석질환에 의한 담도폐쇄의 진단과 감별에 매우 높은 정확도를 보이며 담도폐쇄의 부위를 정확히 알 수 있어 임상적으로 매우 유용한 검사 방법이다.

요 약

연구목적 :

담도계를 검사하는 진단 방법으로서 초음파검사는 담도계 전체를 보기에는 시야가 제한되고 시술자의 역량에 따라 정확도가 다르고 내시경적 역행성 담도조영술(endoscopic retrograde cholangiography : 이하 ERC)이나 경피 경간 담도조영술(percutaneous transhepatic cholangiography : 이하 PTC)는 침습적인 방법이라는 단점이 있다. 그러므로 근래에는 ERC나 PTC를 대신할 수 있는 비침습적인 검사인 자기공명 담도조영술(Magnetic Resonance Cholangiography ; MRC)이 이용되고 있으며 최근 자기공명 촬영술의 발달로 진단의 정확도도 점차 향상되고 짧은 시간 내에 영상을 얻을 수 있어 고령이나 고위험군 환자에서도 쉽게 시행할 수 있다. 이에 저자들은 담도폐쇄 질환의 진단에 있어서 MRC의 정확도(accuracy)와 유용성(efficacy)에 대해 알아보았다.

방 법 :

99년 3월부터 2000년 9월까지 담도나 담도주위의 질환으로 인한 담도폐쇄를 진단하기 위해 MRC를 시행한

환자 87명(악성종양 24예, 담석질환 55예, 기타 8예)을 대상으로, 후향적인 방법으로 MRC상의 진단과 최종 진단을 폐쇄위치의 확인과 원인질환의 진단에 대해 비교하였다.

결 과 :

1) 악성종양에서 폐쇄부위의 확인은 100%(24/24), 질환의 정확한 진단은 92%(22/24)에서 가능했다.

2) 담석질환의 진단의 경우 간외담석은 민감도 94%(31/33), 특이도 82%(18/22), 간내담석은 민감도 94%(16/17), 특이도 100%(38/38), 담낭결석은 민감도 84%(27/32), 특이도 100%(23/23)로 진단의 정확도가 매우 높았다.

3) 기타질환에는 양성 담관협착 3예, 비결석성 담낭염 2예, 황색육아종성 담낭염 2예, 림프절 비대에 의한 총담관의 외부압박 1예가있었다. 기타질환 8예 모두에서 담도폐쇄부위의 위치는 알 수 있었지만 질환의 정확한 진단은 비결석성 담낭염 1예, 황색육아종성 담낭염 1예, 림프절 비대에 의한 총담관의 외부압박 1예 등 3예에서만 가능했다.

결 론 :

이상의 결과로 MRC는 담도계를 검사하는 비침습적인 검사방법이면서 악성종양질환과 담석질환에 의한 담도폐쇄의 위치와 원인질환의 진단에 매우 높은 정확도를 보여 임상적으로 매우 유용한 검사 방법이다.

References

- 1) Sackmann M, Beuers U, Helmberger T : *Biliary imaging : magnetic resonance cholangiography versus endoscopic retrograde cholangiography*" *Hepatology* 1999 ; 30 : 334-338
- 2) Fulcher AS, Turner M, Capps GWE : *MR cholangiography : Technical advances and clinical applications.* *Radiographics* 1999 ; 19 : 25-41
- 3) Barish MA, Yucel EK, Soto JA, Chuttani R, Ferrucci JT : *Cholangiopancreatography : efficacy of three-dimensional turbo spin echo technique.* *AJR* 1995 ; 165 : 295-300
- 4) Reinhold C, Bret PM : *Current status of MR cholangiopancreatography.* *AJR* 1996 ; 166 : 1285-1295
- 5) Coakley FV, Schwartz LH : *Magnetic resonance cholangiopancreatography.* *J Magn Reson Imaging* 1999 ; 9 : 157-162

- 6) Heintze RE, Adler A, Veltzke W, Abou-Rebyeh H, Hammerstingl R, Vogl T, et al : *Clinical significance of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) compared to endoscopic retrograde cholangiography (ERCP).* *Endoscopy* 1997 ; 29 : 182-187
- 7) Chan YL, Chan AC, Lam WW, Lee DW, Chung SS, Sung JJ, et al : *Choledocholithiasis : comparison of MR cholangiography and endoscopic retrograde cholangiography.* *Radiology* 1996 ; 200 : 85-89
- 8) Holzkecht N, Gauger J, Sackmann M, Thoeni RF, Schurig J, Holl J, et al : *Breath-hold MR cholangiography using snapshot techniques : a prospective comparison with endoscopic retrograde cholangiography.* *Radiology* 1998 ; 206 : 657-664
- 9) Sica GT, Braver J, Cooney MJ, Miller FH, Chai JL, Adams DF, et al : *Comparison of endoscopic retrograde cholangiopancreatography with MR cholangiopancreatography in patients with pancreatitis.* *Radiology* 1999 ; 210 : 605-610
- 10) Lomanto D, Pavone P, Laghi A, Panebianco V, Mazzocchi P, Fiocca F, et al : *Magnetic resonance cholangiopancreatography in the diagnosis of biliopancreatic diseases.* *Am J Surg* 1997 ; 174 : 33-38
- 11) Ischizaki Y, Wakayama T, Okada Y, Kobayashi T : *Magnetic resonance cholangiography for evaluation of obstructive jaundice.* *Am J Gastroenterol* 1993 ; 206 : 657-664
- 12) 이선영 · 백승연 : 폐쇄성 황달 환자에 있어서 자기공명 담도 촬영술의 유용성. *대한소화기학회지* 1996 ; 28 : 690-696
- 13) Wallner BK, Schumacher KA, Weidenmaier W, Friedrich JM : *Dilated biliary tract : evaluation with MR cholangiography with a T2-weighted contrast enhanced fast sequence.* *Radiology* 1991 ; 181 : 805-806
- 14) Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Arti M, Barkun AN : *Bile duct obstruction and choledocholithiasis : diagnosis with MR cholangiography.* *Radiology* 1995 ; 197 : 109-115
- 15) 백승연 · 최혜영 · 이선화 · 이선영 : 폐쇄성 담관 질환의 진단에 있어서 호흡정지 없이 시행한 자기공명담관술의 의의. *대한방사선의학회지* 1996 ; 34 : 777-784
- 16) Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Arti M, Barkun AN : *Diagnosis of Choledocholithiasis : value of MR cholangiography.* *AJR* 1994 ; 163 : 847-850
- 17) Hakansson K, Leander P, EKberg O, Hakansson HO : *MR imaging in clinically suspected acute cholecystitis :*

- A comparison with ultrasonography. Acta Radiol* 2000 ; 41 : 322-328
- 18) Ann T, Matsumoto M, Ueda S, FuKui H : *Diagnostic usefulness of magnetic resonance cholangiopancreatography in comparison with endoscopic retrograde cholangiopancreatography for choledocholithiasis. Nippon Rinsho* 1998 ; 56 : 2923-2927
- 19) 박미숙 · 김영환 · 김기황 · 유정식 · 조나리야 : 호흡정지 HASTE 기법을 이용한 췌담관 자기공명 영상에서 최대신호강도영상과 단일절편영상의 비교. *대한방사선의학회지* 1997 ; 37 : 95-100
- 20) Joo YE, Lee JJ, Chung IJ, Kim HS, Rew Js, Kim HJ, et al : *A case of xanthogranulomatous cholecystitis. Korean J Intern Med* 1999 ; 14 : 90-93
- 21) Furuta A, Ishibashi T, Takahashi S, Sakamoto K : *MR imaging of xanthogranulomatous cholecystitis. Radiat Med* 1996 ; 14 : 315-319
- 22) Magnuson TH, Bender JS, Duncan MD, Ahrendt SA, Harmon JW, Regan F, et al : *Utility of magnetic resonance cholangiography in the evaluation of biliary obstruction. J Am Coll* 1999 ; 189 : 63-71