

간외담관암의 진단에 있어서 자기공명담췌관촬영술: ERCP와의 비교

연세대학교 의과대학 내과학교실, 소화기병 연구소, 진단방사선과학교실*

서정훈 · 김명진* · 정재복 · 문영명 · 강진경 · 박인서

The Role of MRCP in the Diagnosis of Extrahepatic Bile Duct Cancer: Comparison with ERCP

Jeong Hun Seo, M.D., Myeong-Jin Kim, M.D.*, Jae Bock Chung, M.D.,
Young Myung Moon, M.D., Jin Kyung Kang, M.D. and In Suh Park, M.D.

Departments of Internal Medicine and Diagnostic Radiology, Institute of Gastroenterology,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Background/Aims: Although the gold standard for evaluating the extrahepatic bile duct cancer is endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), the procedure is associated with complications such as cholangitis and pancreatitis. In contrast, magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) is a noninvasive diagnostic modality capable of producing high-quality images of the pancreato-biliary tree. The purpose of this study was to examine the diagnostic accuracy of MRCP and the difference between the images of MRCP and ERCP. **Methods:** We retrospectively analyzed 17 patients who were diagnosed as extrahepatic bile duct cancer between July 1995 and June 1997. All patients underwent ERCP and MRCP. In MRCP, fast spin echo was used in 10 cases and single shot fast spin echo was used in 7 cases. Malignant obstruction was confirmed in 12 patients by surgical findings and in 5 patients by clinical follow-ups and imaging findings. **Results:** The ERCP and the MRCP showed sensitivities of 100% and 94% for correct level of obstruction, 100% and 88% for causes of obstruction, 47% and 82% for recognition of the upper margin of lesion, 100% and 82% for recognition of the lower margin of lesion, 47% and 100% for visualization of the bile duct proximal to obstruction, and 100% and 93% for visualization of the bile duct distal to obstruction, respectively. **Conclusions:** The MRCP has a diagnostic accuracy similar to ERCP and shows excellent images in recognition of upper margin of lesion and visualization of the duct proximal to obstruction in extrahepatic bile duct cancer. Therefore, it can be used as a primary diagnostic tool before ERCP or in cases that ERCP is incomplete or cannulation of the duct is not possible. (*Kor J Gastroenterol* 1998;32:87 - 96)

접수: 1998년 2월 12일, 승인: 1998년 4월 8일

연락처: 정재복, 120-752, 서울시 서대문구 신촌동 134 연세의료원 내과학교실

Tel: 361-7740, 7741, Fax: 363-7690

Key Words: Extrahepatic bile duct cancer, Magnetic resonance cholangiopancreatography, Endoscopic retrograde cholangiopancreatography

서 론

폐쇄성 황달이 의심되는 환자의 진단적 접근에 있어서 초음파검사 및 전산화단층촬영술과 같은 영상진단방법이 널리 이용되고 있으나^{1,4} 초음파검사는 담관 전체를 확인하는데 어려움이 있고 전산화단층촬영술은 횡단면만을 촬영할 수 있기 때문에 진단이 불충분한 경우가 있다. 그러므로 담관 폐쇄의 원인과 정확한 부위를 진단하기 위해서는 내시경적 역행성 담체관 조영술(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, 이하 ERCP)이나 경피경간 담도 촬영술(percutaneous transhepatic cholangiography, 이하 PTC)과 같은 침습적인 직접 담도 조영술을 필요로 한다. 일반적으로 ERCP는 비교적 안전한 시술로 생각되지만 보고에 의하면 사망률 1%, 이환율 7%로 알려져 있고,⁵ 시술자의 술기에 의존적이어서 담관이나 췌관내로의 삽관 실패율은 3-9%로 보고되고 있으며^{5,6} 담관 폐쇄가 있는 경우 폐쇄 상부 담관의 조영에 어려움이 있다. 이러한 이유로 비침습적인 방법으로 담체관의 영상을 얻을 수 있는 진단적 방법의 필요성이 대두되었고⁷ 최근 조영제의 투여없이 직접 담도 조영술과 유사한 영상을 얻을 수 있는 자기공명담체관촬영술(magnetic resonance cholangiopancreatography, 이하 MRCP)이 도입되어 임상적으로 널리 이용되고 있다.

이에 저자 등은 간외담관암의 진단에 있어서 MRCP의 진단적 정확도를 평가하고 MRCP와 ERCP의 영상적 차이를 담관 폐쇄의 위치 확인 및 원인 분석, 병변의 상부 및 허부경계 확인, 폐쇄상부 및 허부담관의 조영유무 등을 중심으로 비교하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1995년 7월부터 1997년 6월까지 2년간 연세대학

교 의과대학 세브란스병원에서 간외담관암을 진단 받은 환자 중 MRCP와 ERCP를 모두 성공적으로 시행받은 17예를 대상으로 후향적 조사를 하였다. 대상 환자의 평균연령은 62세(43세-75세)였고 남자는 11예, 여자는 6예로 남녀비는 1.8:1이었다. 대상 환자에서 과거력상 담낭결석으로 담낭절제술을 시행 받은 예와 위궤양으로 전위절제술을 시행받았던 경우가 각각 1예씩 있었다. 혈청생화학 검사상 총빌리루빈, AST/ALT, alkaline phosphatase, γ GT의 상승 소견을 보였고 종양표지자 중 CA19-9의 상승이 있었다. 대상환자 중 12예에서는 수술로서 나머지 5예는 임상적 소견, 방사선학적 소견, 세포진 검사 등으로 확진되었으며, 진단은 Klatskin 종양 2예, 총간관암 6예, 근위 총수담관암 4예, 중간 총수담관암 2예, 원위 총수담관암 3예였다. ERCP시행 중 담즙배액의 목적으로 10예에서 내시경적 비담관 배액법(endoscopic nasobiliary drainage, 이하 ENBD), 2예에서 내시경적 역행성 담관배액술(endoscopic retrograde biliary drainage, 이하 ERBD)를 동시에 시술하였고, 폐쇄 상부의 조영을 위해 풍선의 사용이나 ENBD 삽입 후 조영제의 추가주입은 시행하지 않았으며 시술 중 합병증은 없었다.

2. 자기공명담체관촬영술

자기공명영상장비는 1.5T 초전도형(Horizon, General Electric, Milwaukee, WI, USA)을 사용하였고 MRCP 방법은 10예에서 고속스핀에코(fast spin-echo)방식을, 7예에서는 일격고속스핀에코(single shot fast spin echo)방식을 이용하였으며 두가지 방법 모두에서 횡단(axial) 및 관상(coronal)영상을 동시에 얻었다. 고속스핀에코 대열에서는 TR 3,000-8,000 msec, eTE 80 msec, RB 31.3 kHz, 행렬(matrix) 256×256, 두께(scan thickness) 5 mm의 영상을 얻었고, 일격고속스핀에코방식에서는 횡단면(두께 8 mm, 간격 2 mm, 행렬 256×128, 평균 18영상)과 관상면(두께 5 mm, 간격 0 mm, 행렬 256×256, 평균 11영상)

의 T2 강조 영상(에코시간: 80-200 msec)을 얻었으며 관찰시야(field of view: FOV)는 환자의 체형과 병변에 따라 240×240 mm부터 360×360 mm까지 변형 적용하였다. 담췌관촬영술은 에코시간 800-1,200 msec의 범위내에서 관찰시야 280×280 mm, 행렬 256×256으로 지방억제(fat suppression)하고 30-50 mm 두께의 관상면 단일절편영상(single slice acquisition)을 얻었으며 영상획득시간은 2초 이내였다. 다음으로 단일절편영상을 얻었던 위치와 두께에 상응하는 다절편영상(multislice acquisition)을 얻었는데 지방억제하에 400-1,100 msec의 에코시간을 설정하고 간격없이 3-5 mm 두께의 영상을 얻었다. 이렇게 얻어진 다절편영상을 이용하여 원격 워크스테이션에서 최대신호강도(maximal intensity projection)를 만들었다. 최대신호강도영상은 정면상과 좌우로 15도씩 45도까지 영상을 회전시킨 영상을 얻었으며 항연동운동제나 조영제는 투여되지 않았다.

3. 영상판독 및 통계학적 분석

MRCP와 ERCP의 영상의 분석은 방사선과 전문의 및 내시경 전문의에 의해 판독되었고 진단의 정확도, 담관 폐쇄의 위치 확인 및 원인 분석, 병변의 상부 및 하부경계 확인, 폐쇄 상부 및 하부담관 조영 유무 등을 중심으로 비교하였다. 병변경계의 확인은 수술소견과 ERCP상 담관협착과 확장된 담관의 경계 확인, MRCP상 종괴의 확인 및 종괴와 담관의 관계 등을 참조하여 확인하였다. 통계학적인 분석방법은 χ^2 분석을 이용하였다.

결 과

1. 진단의 정확도

ERCP는 100% (17예 중 17예)에서 원인 질환을 확인할 수 있었고, MRCP는 88% (17예 중 15예)에서 진단이 정확하여 ERCP가 진단율이 높았으나 통계

Fig. 1. Distal CBD cancer. A 61-year-old woman with fever. MRCP showed mild biliary ductal dilatation and narrowing of bird-beak appearance (arrow) in intrapancreatic portion of the common bile duct. This morphologic features could not allow a reliable distinction between benign and malignant strictures. Coronal MR image demonstrated the low-signal lesion in the distal CBD. Gross specimen after Whipple procedure revealed adenocarcinoma (arrow) involving distal CBD. ERCP showed a dilated biliary tree proximal to a filling defect (arrow) in the distal CBD.

학적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 2예에서 MRCP 진단의 오류가 있었는데 원위 총수담관암에서 병변부위가 새부리모양(bird beak appearance)의 대칭적인 협착을 보여 양성병변과 감별이 어려웠던 예가 있었고(Fig. 1), 근위 총수담관암에서 담낭과 근위 총수담관의 영상이 겹쳐 병변을 관찰할 수 없었던 예가 있었다. 그러나 후향적으로 근원영상(source image)를 분석한 결과 근위 총수담관부위에

저신호강도(low signal intensity)의 종괴를 확인할 수 있어서 MRCP와 근원영상을 조합하면 진단의 정확도가 향상됨을 알 수 있었다(Fig. 2).

2. 병변의 위치 및 담관 폐쇄의 원인 분석

병변의 위치분석에 있어서 ERCP는 100%에서 확인할 수 있었고, MRCP에서는 담낭과 근위 총수담관의 영상이 겹쳐 담관암을 관찰할 수 없었던 1예를

Fig. 2. Proximal CBD cancer. A 56-year-old woman with jaundice. ERCP confirmed the presence of obstruction (arrow) involving the proximal common bile duct. MRCP only visualized biliary ductal dilatation above the proximal common bile duct. The result of this examination was false-negative because the lesion in the proximal common bile duct was not recognized due to gall bladder image (arrow). Coronal source images at the level of the proximal common bile duct showed a low-signal area (arrow) obscured on previous MIP reconstructions, emphasizing need to consult source images in addition to reconstructed images.

Table 1. Comparison of ERCP and MRCP in the Diagnosis of Extrahepatic Bile Duct Cancer (n=17)

	ERCP		MRCP		p-value
	n	%	n	%	
Level of obstruction	17	100	16	94	NS
Causes of obstruction	17	100	15	88	NS
Upper margin of lesion	8	47	14	82	
Lower margin of lesion	17	100	14	82	NS
Bile duct proximal to obstruction	8	47	17	100	
Bile duct distal to obstruction	14/14	100	13/14	93	NS
Complications	0		0		NS

제외한 94% (17예 중 16예)에서 병변의 위치 파악이 가능하여 차이가 없었다. 또한 양성과 악성병변의 구분 등 담관 폐쇄의 원인 분석에서는 ERCP는 100%에서 구별할 수 있었고, MRCP에서는 근위 총수담관암과 원위 총수담관암 각각 1예에서 구분이 어려워 88% (17예 중 15예)에서 구분이 가능하였으나 통계학적인 차이는 없었다(Table 1).

3. 병변의 상부 및 하부경계의 확인

병변의 상부경계는 ERCP는 47% (17예 중 8예), MRCP에서는 82% (17예 중 14예)에서 확인할 수 있어 MRCP에서 높았고, 병변의 하부경계의 확인은 ERCP는 100%, MRCP는 82% (17예 중 14예)에서 확인할 수 있어 통계학적인 차이는 보이지 않았으

나 ERCP에서 우수한 경향을 보였다(Fig. 3).

4. 폐쇄 상부 및 하부담관의 조영유무

폐쇄 상부담관은 ERCP에서는 담관 폐쇄가 심할수록 확인이 어려워 47% (17예 중 8예)에서만 조영되었으나 MRCP는 100%에서 조영되어 MRCP에서 폐쇄 상부담관의 조영이 용이하였다(Fig. 3). 폐쇄 하부담관의 조영은 원위 총수담관암 3예를 제외한 14예에서 비교하였는데 ERCP는 100% (14 중 14예), MRCP에서는 93% (14예 중 13예)에서 조영되어 양군간의 차이를 보이지 않았다(Fig. 4).

Fig. 3. CHD cancer. A 49-year-old man with jaundice. ERCP visualized the presence of stricture (arrow) above a proximal common bile duct, but there was poor opacification of duct proximal to stricture and detection of upper margin of the lesion. MRCP showed a 1.5 cm sized segment of signal dropout on the common hepatic duct (arrow) and biliary ductal dilatation proximal to it, but the duct distal to the site of obstruction and lower margin of the lesion were not visualized in this case. Gross specimen after segmental resection of the bile duct and cholecystectomy revealed elevated lesion of the common hepatic duct. Coronal MR image showed a round filling defect (arrow) in the common hepatic duct.

Fig. 4. Mid CBD cancer. A 70-year-old man with abdominal pain. ERCP and MRCP images showed mild biliary ductal dilatation above the mid common bile duct stricture. The bile ducts proximal and distal to the site of obstruction and both margin of lesion (arrow) were visualized in this case. Thin slice coronal MRCP source images shows a filling defect (arrow) in the mid common bile duct.

고 찰

간외담관암은 매우 드문 질환으로 발병률은 10만 명당 2-10명으로 보고되어 있으며⁸ 진단시 평균연령은 60-65세이고⁹ 남녀비는 1.3:1로 남자에서 약간 많으며, 주증상은 무통성 황달이 90% 이상에서 있고 이외에 상복부 불쾌감, 식욕부진, 오심, 구토, 체중감소 등이 있다. 간외담관암의 95% 이상은 선암으로 대부분 성장속도가 느리나 담관벽이 얇기 때문에 주변 조직으로의 침윤이 흔하며 진단시 원격전이는 15-30% 정도이다. 조기 발견시 완치적 절제술로 예후가 좋을 수 있지만 증상발현시 적절한 완치적 절제술이 불가능한 경우가 많고 또한 완치적 절제술이 가능한지 여부에 대한 판단이 어려운 경우도 있다.¹⁰

간외담관암 환자의 진단적 접근에 있어서 초음파 검사 및 전산화단층촬영술과 같은 영상진단방법이 널리 이용되었으며 간내외 담관의 확장이나 종괴를 확인함으로써 진단할 수 있다. 그러나 종괴의 확인은 초음파는 20%, 전산화단층촬영술에서는 40%에

서만 가능하다.¹¹ 또한 초음파는 공기에 가려진 담도를 관찰하기 어렵고 검사의 정확도가 시술자의 능력에 많은 영향을 받으며, 전산화단층촬영술은 횡단면만을 촬영할 수 있는 단점이 있다. 그러므로 담관 폐쇄의 원인과 정확한 부위를 결정하기 위해서는 ERCP나 PTC와 같은 직접 담도 조영술을 필요로 한다. 일반적으로 ERCP는 비교적 안전한 시술로 생각되지만 최근 보고된 바로는 사망률과 이환율이 각각 1%와 7%로 알려져 있고⁵ 합병증으로 췌장염, 패혈증, 위십이지장 천공이나 출혈 등이 있다.^{12,13} 이외에 진단적 ERCP의 제한점은 시술자의 술기에 의존적 이어서 담관이나 췌관내로의 삼관실패율은 3-9%로 보고되고 있으며^{5,6} 중증의 담도폐쇄가 있는 경우 폐쇄 근위부의 조영에 제한이 있다. 또한 환자의 협조가 없거나 중증의 환자인 경우에는 ERCP를 시행하기 어려운 경우가 있다.

최근 자기공명영상 기술이 발전함에 따라 담체관의 삼차원적 영상을 얻을 수 있는 MRCP가 1990년부터 임상적으로 사용되어 왔다.¹⁴ MRCP는 강한 T2 강조영상 기법을 사용하여 담즙이나 췌장 분비물과

같은 정제된 액체는 고신호강도(high signal intensity)를 보이게 하고, 주변 장거나 혈류는 영상화되지 않도록하여 영상을 얻는다. 이러한 영상특성의 조합은 담체관의 고신호강도와 주위 배경의 저신호강도사이의 적당한 대비를 제공하여 담체관을 선택적으로 영상화할 수 있다. 또한 hepatoduodenal junction의 이차원적인 영상 뿐 아니라 이차원적 영상을 최대신호강도를 이용하여 삼차원 영상으로 재구성하여 직접 담체관 조영술과 유사한 영상을 얻을 수 있다. 자기공명영상은 초기에는 호흡을 정지한 채 steady-state free precession (SSFP)에 의한 강한 T2 강조 경사 에코(gradient echo) 방법으로 담체관의 영상을 얻었는데 이러한 방법은 낮은 신호대 잡음비(low signal-to-noise ratio)로 해상도에 제한이 있어 확장되지 않은 담체관의 관찰이 어렵고 호흡운동에 예민하여 20-60초 간의 호흡정지가 필요하여 환자의 협조가 어려운 경우에는 만족할 만한 영상을 얻기가 어려웠다.^{15,16} 이후에 주로 사용된 고속스핀에코(fast spin-echo) 방식은 장내 공기, 금속성 클립에 대한 민감도를 감소시켰고 signal averaging을 사용하여 호흡정지가 필요없이 담도의 영상을 얻을 수 있게 되었다.^{14,17} 최근 Half-Fourier acquisition에 의한 일격고속스핀에코(single shot fast spin echo)방식이 도입되어 스캔시간을 줄이는데 기여하였고 2-20초 정도의 짧은 호흡정지만이 필요하여 호흡이나 장운동에 의한 인공산물의 영향이 감소하였으며 자장의 민감도가 거의 없어 고품질의 영상을 얻을 수 있게 되었다.¹⁸⁻²⁰ 본 연구에서는 10예에서 고속스핀에코 방식으로, 7예에서는 일격고속스핀에코 방식으로 촬영하여 횡단면 및 관상면의 영상을 얻었고 최대신호강도를 이용하여 담체관을 삼차원영상으로 재구성하였다.

일반적으로 악성 담관 폐쇄 환자에서 ERCP는 공간 해상도가 우수하여 담관 협착의 길이, 담관의 비대칭성이나 불규칙성 유무 등의 자세한 분석이 가능하고 또한 시술 중 조영제를 주입하여 협착부를 확장시킴으로서 양성과 악성 및 내인성과 외인성 협착의 구분 등 형태학적인 특성의 파악이 용이하다. 이에 반해 Ishizaki 등¹⁶이 steady-state free precession을 이용한 MRCP의 초기보고에서는 악성 담관 폐쇄와

담석의 구분 등 담관 확장의 원인 분석은 용이하였으나 원위 담관암, 췌장암, 전이성암 등의 감별은 어려웠다. 그러나 MRCP의 기술적인 진전이 있어 고속스핀에코 방식을 이용한 담관 폐쇄의 원인 분석에서는 악성 담관 폐쇄를 86%의 민감도와 98%의 특이도로 진단할 수 있었고,²¹ Regan 등²²이 Half-Fourier acquisition을 이용한 담관 폐쇄의 분석에 있어서도 담관 확장은 100%, 담관 폐쇄의 위치는 87%에서 확인할 수 있었다. 현재까지의 보고를 종합해 볼 때 MRCP로 담관 폐쇄의 확인은 91-100%, 폐쇄부위의 확인은 85-100%까지 가능하였다.^{13-15,21,23} 본 연구에서는 간외담관암 환자 중 ERCP와 MRCP를 성공적으로 시행받은 17명을 대상으로 후향적으로 조사하였으며 담관 폐쇄의 위치 분석은 ERCP는 100%, MRCP에서는 94%에서 가능하였고, 악성과 양성암의 구분 등 담관 폐쇄의 원인 분석에서는 각각 100%, 88%로 이전의 보고와 견줄만한 정확도가 있었다. 향후 치료계획을 세우는데 유용한 폐쇄 하부담관의 조영 및 폐쇄부위에서 십이지장 유두부까지의 길이를 MRCP에서 확인할 수 있으며 본 연구에서도 폐쇄 하부담관의 조영은 93%에서 가능하였다. 또한 심한 담관 폐쇄시 MRCP는 ERCP보다 폐쇄 상부담관의 조영에 유리한데 이것은 ERCP시술시 패혈증 등의 합병증을 줄이기 위해 조영제의 주입을 최소화하기 때문이며, 본 연구에서도 병변의 상부경계 및 폐쇄 상부담관의 조영에서 MRCP는 각각 82%, 100%로 각각 47%에서만 확인 가능하였던 ERCP보다 우수한 결과를 보였다. 그러나 MRCP는 담도주변부의 약한 신호로 인하여 담도의 직경이 과소평가될 수 있으며 제한된 공간분해능으로 협착모양의 자세한 분석 및 양성과 악성의 구별이 어려운 경우가 있고 본 연구에서도 원위 총수담관 1예에서 대칭적인 협착소견을 보여 양성병변과 감별이 어려웠다. MRCP가 치료수단으로서 ERCP나 PTC를 대신할 수 없으며 본 연구에서는 ERCP시술 중 10예에서 ENBD, 2예에서는 ERBD를 동시에 시행하였다. 그러나 순수한 진단적 목적의 ERCP의 필요성은 감소하였으며 본 연구에서 ERCP의 담관내로의 삼관 실패율을 고려하지 않은 점을 감안할 때 MRCP는 좀더 우수한 진단적 가치가 있을 것으로 기대된다.

MRCP의 영상은 췌담도 질환이 의심되는 환자에서 방사선 피복이나 조영제를 사용하지 않고 비침습적인 방법으로 생리적 상태의 담체관을 영상화시킬 수 있는 장점 이외에 직접 담도 조영술에서도 볼 수 없었던 폐쇄 근위부를 볼 수 있고 위절제술로 ERCP가 어려운 환자, 선택적 담관 삽입을 실패한 환자, 고령 및 전신상태가 불량하여 침습적 담도조영술이 부담스러운 환자에서도 시행가능하고 악성 담도폐쇄의 중재적 시술이 필요할 때 효과적인 접근 부위를 선택하는데 필요한 정보를 제공할 수 있다. 일반적인 자기공명촬영의 금기증이 MRCP에도 적용이 되지만 MRCP의 실패율은 ERCP 보다 적다. ERCP가 실패하거나 불완전한 검사의 비율은 각각 8%와 6%이었고 MRCP에서는 4%와 1%로 보고되었다.²¹ 반면 MRCP는 담도내에 공기가 있거나 복강내의 금속성 클립이 있는 경우 신호결핍 인공산물(signal void artifact)과 관련되어 간의담관의 영상이 불명확해질 수 있고 3 mm 이하의 담석이나 췌관의 이차 분지의 병변을 확인하는데 어려움이 있다.²⁴

결론적으로 간의담관암의 진단에 있어 MRCP는 병변의 위치 및 원인 분석에 있어서 ERCP와 견줄만한 진단적 가치가 있었고, 병변의 상부경계 및 폐쇄 상부담관 조영에서 우수하였다. 따라서 담체관 이상이 의심되는 환자에서 ERCP전에 MRCP를 시행함으로써 침습적인 검사를 줄일 수 있으며, ERCP가 불완전하거나 해부학적인 요소나 기술적인 어려움으로 담체관의 삽관이 어려운 경우나 전신상태가 불량하여 ERCP가 부담스러울 때 유용하게 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

요 약

목적: 간의담관암의 진단에 내시경적 역행성 담체관 조영술(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)이 가장 널리 이용되고 있으나 최근 조영제 투여없이 비침습적인 방법으로 담체관을 조영할 수 있는 자기공명담체관촬영술(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)이 담관 질환 특히 담석의 진단에 많이 이용되고 있다. 이에 저자 등은 간의담관암의 진단에 있어서 MRCP의 진

단적 정확도를 평가하고 MRCP와 ERCP의 영상적 차이를 비교하고자 하였다. **대상 및 방법:** 1995년 7월부터 1997년 6월까지 2년동안 연세대학교 의과대학 세브란스병원에서 간의담관암 진단을 받은 환자 중 ERCP와 MRCP를 모두 시행받은 17예(Klatskin 종양 2예, 총간관암 6예, 근위 총수담관암 4예, 중간 총수담관암 2예, 원위 총수담관암 3예)를 대상으로 후향적 조사를 시행하였다. 진단은 12예에서 수술로서 5예에서는 임상적 추적관찰 및 방사선소견으로 하였다. 평균연령은 62 (43-75)세였고 남녀비는 1.8:1이었다. 전예에서 ERCP상 담관조영이 되었고 12예에서는 동시에 담즙배액술을 시행받았다. MRCP영상은 췌담도 부위를 강한 T2강조영상으로 고속스핀에코(FSE) 또는 일격고속스핀에코(SSFSE) 방식에 의한 이차원적 횡단 및 관상영상을 얻은 후 최대신호강도(MIP)를 이용하여 삼차원 영상으로 재구성 하였다. MRCP의 분석은 ERCP영상을 최적기준으로 병변부의 위치 및 경계, 폐쇄상부 및 하부담관의 조영유무, 담관 폐쇄의 원인 분석 등을 비교하였다. 수술을 시행받은 경우는 수술소견을 참고하였다. **결과:** 간의담관암의 진단에 있어서 ERCP와 MRCP의 민감도는 병변의 위치 분석에서 100%와 94%, 양성과 악성의 구분 등 담관 폐쇄의 원인 분석에서는 100%와 88%, 병변의 상부경계의 확인은 47%와 82%, 병변의 하부경계의 확인은 100%와 82%, 폐쇄 상부담관의 조영은 47%와 100%였고, 폐쇄 하부담관의 조영은 원위 총수담관암 3예를 제외한 14예에서 비교하였는데 각각 100%와 93%에서 확인할 수 있었다. 병변의 상부경계의 확인 및 폐쇄 상부담관의 조영에서는 통계학적으로 유의있게 MRCP에서 우수하였고, MRCP진단의 오류가 2예에서 있었는데 담낭과 근위 총수담관의 영상이 겹쳐 병변관찰이 어려웠던 경우와 원위 총수담관의 대칭적인 협착을 보여 양성병변과 감별이 어려운 경우가 각각 1예씩 있었다. 또한 ERCP와 MRCP 검사 중 합병증은 없었다. **결론:** 간의담관암의 진단에 있어서 MRCP는 병변의 위치 및 원인 분석에 있어서 ERCP와 견줄 만한 진단적 가치가 있었고 병변의 상부경계 및 폐쇄상부담관의 조영에서 우수하였다. 따라서 담체관 질환이 의심되는 환자에서 ERCP전에

MRCP를 시행함으로써 침습적인 검사를 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

색인단어: 간외담관암, 자기공명담췌관촬영술, 내시경적 역행성 담췌관 조영술

참고 문헌

1. Morimoto K, Shimoi M, Shirakawa T. Biliary obstruction: evaluation with three-dimension MR cholangiography. *Radiology* 1992;183:578-580.
2. Goldberg HI, Filly RA, Korobkin M. Capability of CT body scanning and ultrasonography to demonstrate the status of the biliary ductal system in patients with jaundice. *Radiology* 1978;129:731-737.
3. Taylor KJW, Rosenfield AT, Spiro HM. Diagnostic accuracy of gray-scale ultrasonography for the jaundiced patients: a report of 275 cases. *Arch Intern Med* 1979;139:60-63.
4. Weill F, Eisennacher A, Zeltner F. Ultrasonic study of the normal and dilated biliary tree. *Radiology* 1978;127:221-224.
5. Lenriot JP, Le Neel JC, Hay JM, Jaeck D, Millat B, Fagniez PL. Retrograde cholangiopancreatography and endoscopic sphincterotomy for biliary lithiasis. Prospective evaluation in surgical circle. *Gastroenterol Clin Biol* 1993;17:244-250.
6. Assouline Y, Liguory C, Ink O, et al. Resultats actuels de la sphinterotomie endoscopique pour lithiase de la vore biliare principale. *Gastroenterol Clin Biol* 1993;17:251-258.
7. 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;181:805-808.
8. Fraumeni JF Jr. Cancer of the pancreas and biliary tract: epidemiological considerations. *Cancer Res* 1975;35:3437-3446.
9. Bros PJ, Cameron JL. The management of proximal biliary tract tumors. *Adv Surg* 1981;15:47-61.
10. Wolloam PL, Michael SM, Elias AB, Jonathan HB. Carcinoma of the extrahepatic biliary tract. *Ann Surg* 1973;178:333-345.
11. Choi BI, Lee JM, Ham MC. Hilar cholangiocarcinoma: comparative study with sonography and CT. *Radiology* 1989;172:689-697.
12. Reinhold C, Guigaud I, Genin G, Bret PM. MR cholangiopancreatography: comparison between two-dimensional fast spin-echo and three-dimensional gradient echo pulse sequences. *J Magn Reson Imaging* 1995;5:379-384.
13. Laubenberger J, Buchert M, Schneider B, Blum U, Hennig J, Langer M. Breath-hold projection magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP): a new method for the examination of the bile duct and pancreatic ducts. *Magn Reson Med* 1995;33:18-23.
14. Maccaulay SE, Schulte SJ, Sekijima JH, et al. Evaluation of a non-breathhold MR choangiography technique. *Radiology* 1995;196:227-232.
15. Hall Craggs MA, Allen CM, Owens CM, et al. MR cholangiography: clinical evaluation in 40 cases. *Radiology* 1993;189:423-427.
16. Ishizaki Y, Wakayama T, Okada Y, Kobayashi T. MR cholangiography for evaluation of obstructive jaundice. *Am J Gastroenterol* 1993;88:2072-2077.
17. Barish MA, Yucel EK, Soto JA, Chuttani R, Ferrucci JT. MR cholangiography: efficacy of three-dimensional turbo spin echo technique. *AJR* 1995;165:295-300.
18. 박미숙, 김영환, 김기황, 유정식, 조나리아. 호흡정지 HASTE기법을 이용한 췌담관 자기공명영상에서 최대신호강도영상과 단일절편영상의 비교. *대한방사선 의학회지* 1997;37:95-100.
19. Regan F, Fradin J, Khazan R, Bohlman M, Magnuson T. Choledocholithiasis: evaluation with MR cholangiography. *AJR* 1996;167:1441-1445.
20. Miyazaki T, Yamashita Y, Tsuchigame T, Yamamoto H, Urata J, Takahashi M. MR cholangiopancreatography using HASTE (Half-Fourier Acquisition Single-Shot Turbo Spin-Echo) sequences. *AJR* 1996;166:1297-1303.
21. Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Atri M, Barkum AN. Bile duct obstruction and choledocholithiasis:

- diagnosis with MR cholangiography. *Radiology* 1995;197:109-115.
22. Regan F, Smith D, Khazan R, et al. MR cholangiography in biliary obstruction using Half-Fourier Acquisition. *J Comput Assist Tomogr* 1996;20:627-632.
23. Soto JA, Barish MA, Yucel EK, Siegenberg D, Ferrucci JT, Chuttani R. Magnetic resonance cholangiography: comparison with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastroenterology* 1996; 110:589-597.
24. Reinhold C, Bred PM. Current status of MR cholangiopancreatography. *AJR* 1996;166:1285-1295.