대한방사선의학회지 2002;46:133 - 139

재발성화농성담관염: 다중시기 나선식 CT의 국소감약차이와 임상 · 병리 소견의 연관성[1]

정준용 · 한준구 · 김태경 · 김석준 · 김현범 · 최병인

목적: 재발성화농성담관염 환자의 다중시기 나선식 CT에서의 국소감약차이(focal attenuation differences; FAD)와 담관벽 조영증강의 임상적, 병리적 의미를 파악하고자 하였다.
대상과 방법: 60명 환자의 다중시기 (조영전기, 동맥기, 간문맥기) CT영상을 분석하였다. 조영전기를 기준으로 두 가지 형태의 FAD(Type A: iso, Type B: low attenuation)를 볼 수 있었으며 FAD의 빈도, 형태와 분포양상 (엽성 분포 또는 반점형, 다병소성 분포) 및 담관벽 조영증강을 분석하여 임상소견 및 병리결과와의 연관성을 알아보았다.
결과: 총 40명의 환자에서 FAD를 관찰할 수 있었다. Type A FAD를 보인 27명 환자 중 19명은 임상적으로 활동성 염증 상태였고 Type B FAD를 보인 13명중 10명은 임상적으로 염증의 증거가 없었다. CT상 FAD가 있었고 병리로 확인된 환자에서 Type A FAD를 보인 15명 중 10명은 활동성 염증이 있었고 Type B FAD를 보인10명중 9명은 만성염증 상태로 판명되었다. FAD를 보이지 않은 20명중 18명은 임상적으로 염증의 증거가 없었으며, 병리로 확인된 11명중 9명에서 잠복성(dormant) 염증 상태를 보였다 ($p<0.001$). 그러나, FAD의 분포 형태와 담관벽의 조영증강은 임상.병리소견과 통계적 연관성이 없었다.
결론: 재발성화농성담관염 환자에서 다중시기의 CT에서의 FAD를 관찰함으로써 염증의 활성도를 예측할 수 있다.

재발성화농성담관염(recurrent pyogenic cholangitis) 은 담관내 담석과 담관내 세균성 감염에 의한 복통, 발열, 오한 및 황달로 특징 지워진다. 이는 일차성담관염(primary cholangitis), 동양담관염(oriental cholangitis), 동양담관간염(oriental cholangiohepatitis) 또는 간내담관색소결석증(intrahepatic pigment stone diseas) 으로도 불리며 (1, 2), 한국을 포함한 동양국가에 흔하고 상복부 통증을 호소하는 환자에서 흔히 감별해야 할 질환이다. 지금까지 CT는 상복부 통증을 호소하는 환자에서 가장 먼저 사용되는 영상 진단 방법일 뿐만 아니라 재발성화농성담관염 환자의 추적 검사로서도 중요한 위치를 차지하고있다 (3 - 9).

현재까지 재발성화농성담관염의 CT 소견에 대한 여러 논문 (3 - 11)이 있었으나 대부분 재래식 CT를 바탕으로 하였으며 다중시기가 가능한 나선식 CT를 이용한 논문은 드물다 (13). 또한 재발성화농성담관염 환자의 CT소견과 병리결과와의 연관성에 대해서는 보고된 바가 없다. 본 연구에서는 재발성화농성담관염 환자의 다중시기 나선식 CT에서 관찰할 수 있는 국소감약차이(focal attenuation differences; FAD), 담관벽 조영증강과 환자 임상소견 혹은 병리결과와의 연관성을 알아보고자 하였다.

대상과 방법

1994년 1월부터 1999년 5월까지 본원에서 CT를 시행한 총 342명의 재발성화농성담관염 환자 중 60명을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 대상 선정으로는 (1) 다중시기 나선식 CT를 시행한 재발성화농성담관염 환자로서 (2) CT와 같은 시기에 총 혈구수(complete blood count; CBC) 와 적혈구 침강속도(Erythrocyte sedimentation rate; ESR) 또는 C반응단백(C - reactive protein; CRP)과 같은 염증의 상태를 알 수 있는 임상검사를 시행하거나 수술 혹은 조직검사를 시행하여 병리결과가 있는 경우를 기준으로 하였다. 남녀 각각 27, 33명이었으며, 연령 분포는 36세에서 75세로 평균 56세였다. 재발성화농성담관염의 진단은 Charcot 's triad(황달, 산통, 발열) 보인 임상적 증상과 기존의 논문 (3 - 11)에 보고된 재발성화농성담관염의 CT소견(n=24) 또는 병리결과를 바탕으로 하였다 (n=36). 병리소견은 28명은 수술로, 8명은 담관경하 조직검사(choledochoscopic biopsy)를 통하여 얻었다.

[1]서울대학교 의과대학 방사선과학교실, 서울대학교 의학연구원 방사선의학 연구소
본 연구는 교육부 2001년도 BK21 의생명 분야의 지원으로 이루어짐.
이 논문은 2001년 8월 2일 접수하여 2001년 10월 22일에 채택되었음.

사용한 나선식 CT기종은 Hi-Speed Advantage scanner (General Electric Medical Systems, Milwaukee, U.S.A.) (n=18), Somatom plus S scanner (Siemens, Erlangen, Germany) (n=28), or Somatom plus 4 scanner (Siemens, Erlangen, Germany) (n=14)였다. CT영상은 조영증강전 간 부위를 10 mm 절편두께, 10 mm 테이블 속도로 스캔하여 10 mm 간격으로 영상을 재구성하였고, 총 120 ml의 조영제 (Ultravist(r), Schering, Germany)를 3 ml/sec의 속도로 주입하여 30초 후 동맥기, 65초 후 문맥기 영상을 8 mm 절편두께 및 테이블 속도, 8 mm 간격 영상 재구성으로 얻었다.

CT 영상 분석은, 환자의 임상 소견 및 병리결과를 모르는 상태에서, 두 명의 방사선과 의사가 각각 분석하고 의견 일치를 보았다. 영상 분석은 간 실질내의 국소감약차이(focal attenuation differences; FAD) 와 담관벽의 조영증강에 중점을 두었다. 본 연구에서 저자는 FAD 를 모든 시기 (조영전기 포함)에서 보이는 주변 간조직보다 높거나 낮은 음영의 차이로 정의하였다. 본 연구에서 각 시기별로 FAD는 저음영, 동등음영, 고음영으로 나누어 기술하였고 FAD의 분포가Couinaud 분류에 의한 간의 분절과 일치할때 해부학적 (anatomical) 분포를 한다고 분류하였고 FAD가 간분절과 무관한 분포를 하는 것을 비해부학적(non-anatomical) 분포로 분류하였다 (12).

환자의 임상소견에서는 염증 상태에 중점을 두어 발열 (>37.5℃), 백혈구 수 증가 (>4000/mm^3), ESR 상승 (>9 mm/hour in men, >20 mm/hour in women) 혹은 CRP의 증가 (>0.5 mg/100 ml)도 함께 조사하였다. 폐렴 등과 같은 다른 부위의 활동성 염증 증거 없이 이들 수치가 비정상인경우, 재발성화농성담관염을 임상적 활동성 염증 상태(clinically active inflammatory state)로 판정하였으며 그 외의 경우는 무증상 상태(subclinical state)로 판정하였다.

병리 소견에서 염증의 정도는 급성 활동성(acute active), 만

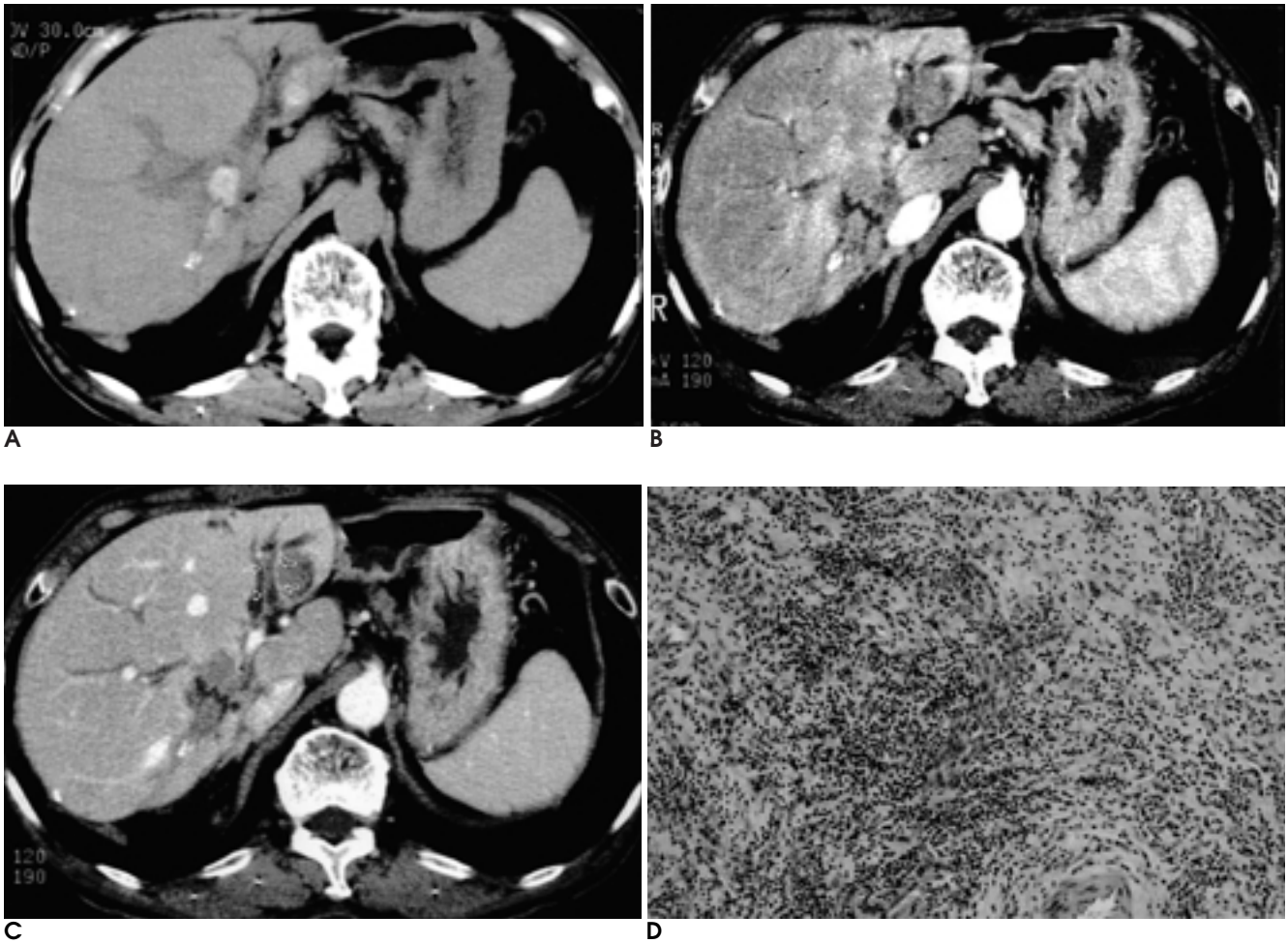

Fig. 1. A 66-year-old man with recurrent pyogenic cholangitis. He showed acute, active inflammation clinically.
A. Non-contrast CT shows multiple intrahepatic stones in both lobes with hepatic parenchymal atrophy. No FAD is noted.
B. At arterial phase, multifocal patchy, non-anatomical distribution of high attenuation FADs (arrows) without bile duct wall enhancement are noted.
C. At portal phase, high attenuation areas disappeared. Bile duct wall enhancement (open arrows) is noted.
D. On microscopic image of pathologic specimen from the lateral segmentectomy, dense inflammatory cell infiltration with underlying fibrosis reflects active inflammation in the hepatic parenchyma (H & E staining, ×100).

성 비활동성(chronic inactive), 및 잠복성(dormant)으로 분류하였다. 급성 활동성과 만성 비활동성은 현미경 소견상 염증성 세포 혹은 섬유화 중 어느 한쪽이 우세한가에 따라 판정하였다. 간 실질은 정상으로 보이고 염증 정도가 미약하여 담관벽 내에만 염증이 국한된 경우, 재발성화농성담관염이라는 병명에서와 같이 후일 활동성으로 변화할 수 있다는 점을 감안하여 잠복성으로 판정하였다. 이상의 재발성화농성담관염 환자의 CT 영상 소견, 임상 소견 및 병리결과를 함께 고려하여 FAD와 담관벽 조영증강의 의미를 알아보고자 하였다. 통계 분석은 chi - square 검정을 사용하였고, $p<0.05$일 때 통계적으로 유의한 것으로 평가하였다.

결 과

총 60명의 환자 중 FAD는 40명 (66.7%)의 환자에서 보였다. 이 중 27명의 환자는 조영전기에서는 주변 정상 간 조직과는 동등음영으로 구분되어 보이지 않았다 (Type A). 그러나 문맥기 혹은 지연기에는 뚜렷한 형태 없이 다양한 음영차이를 보였으며 (Fig. 1), 나머지 13명의 환자에서는 조영전기에서 저음영으로 보였다 (Type B) (Fig. 2). FAD의 분포 형태는 해부학적 분포가 11명 (27.5%), 비해부학적 분포가 29명 (72.5%) 에서 보였다. 어느 시기에도 FAD를 보이지않았던 환자는 20명 (33.3%) 이었다 (Fig. 3).

Type A FAD를 보인 27명중에서 19명 (70.4%) 은 임상적으로 발열과 급성 활동성 염증을 시사하는 혈액 검사소견을 보였다. Type B 형태를 보인 13명중 10명 (76.9%) 은 증상이

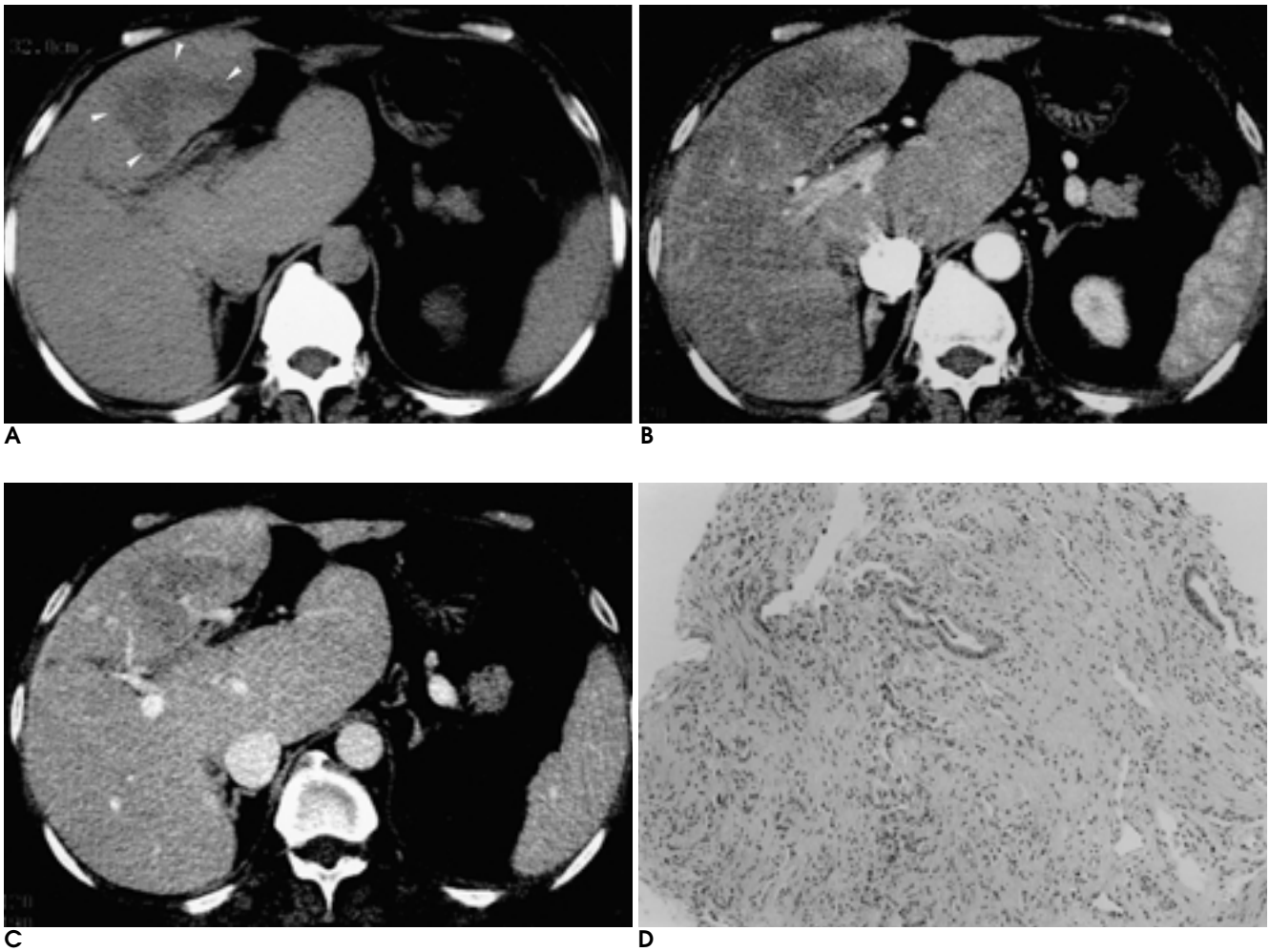

Fig. 2. A 64-year-old man with recurrent pyogenic cholangitis. He had complained intermittent abdominal pain for more than 10 years but he was in the subclinical state at CT scan.
A. Non-contrast CT reveals ill-margined geographic focal low attenuation area (arrowheads) is noted in the hypertrophied left lobe. Also caudate lobe is hypertrophied.
B, C. At arterial (**B**) and portal (**C**) phase, this low attenuation area does not enhance. Bile duct wall enhancement is not visible.
D. Pathologic specimen from lateral segmentectomy reveals severe fibrosis replacing hepatocyte with minimal inflammatory cell, reflecting long-standing, chronic inflammation (H & E staining, ×100).

없거나 임상 및 혈액 검사상 염증의 증거를 보이지 않았고 3명에서만 증상이 있거나 급성 활동성 염증의 소견을 보였다. CT상 FAD를 보이지 않았던 20명중 18 명의 환자 (90%)는 염증을 시사할 만한 증상이나 임상 소견이 없었고 단지 2명의 환자만이 임상적으로 급성 염증 상태였다 (Table 1). Type A FAD 와 임상적 급성 염증과는 밀접한 상관관계를 보였다 (p<0.001).

FAD의 분포 형태는 임상적 급성 염증과는 통계적으로 연관성이 미약하였다 (p=0.499). 또한 담관벽 조영증강은 총 22명의 환자에서 (36.7%) 보였으며 임상적 급성 염증과의 연관성 역시 통계적으로 연관성이 없었다 (p=0.913).

병리 조직 결과는 Type A, Type B FAD를 보인 환자들 중에서 각각 15명, 10명에서 얻을 수 있었고 FAD를 보이지 않았던 환자 중에서는 11명에서 가능하였다. Type A FAD를 보인 15명 중 10명의 환자 (66.7%)에서 담관뿐만 아니라 간 실질에까지 급성 염증에 의한 심한 염증세포의 침투를 보였다 (Fig. 1D). 만성 염증을 시사하는 심한 섬유화와 경도의 염증세포 침투는 3명의 환자에서(20.0%) 보였다. 나머지 2명의 환자(13.3%)는 경도의 염증세포와 섬유화가 담관벽에만 국한되고 간 실질은 정상 상태를 보여 잠복성인 상태로 판정되었다. Type B형태의 FAD를 보인 13명중 9명(69.2%)에서 만성염증의 소견을 보였으며 (Fig. 2D), 단 한 명의 환자에서만 담관염과 섬유화에 동반된 급성 염증 세포의 침윤이 보였다 (Table 2).

어떤 시기에도 FAD를 보이지않은 11명의 환자 중 9명 (81.8%)은 정상 간 조직과 담관에 국한된 미약한 염증 세포 침윤 및 섬유화를 보였고 (Fig. 3D), 나머지 2명은 활동성 염증 상태였다.

이상의 결과로부터 Type A FAD의 임상적 활동성 염증에 대한 민감도(sensitivity)는 79.2%, 양성 예측치(positive predictive value)는 70.4%였다. 또한 Type B FAD와 FAD를 보이지 않은 경우의 임상적 무증상 상태에 대한 양성 예측치 (positive predictive value)는 84.8% 였다. Type A, Type B FAD, 그리고 FAD를 보이지 않은 경우는 각각 병리학적 활동

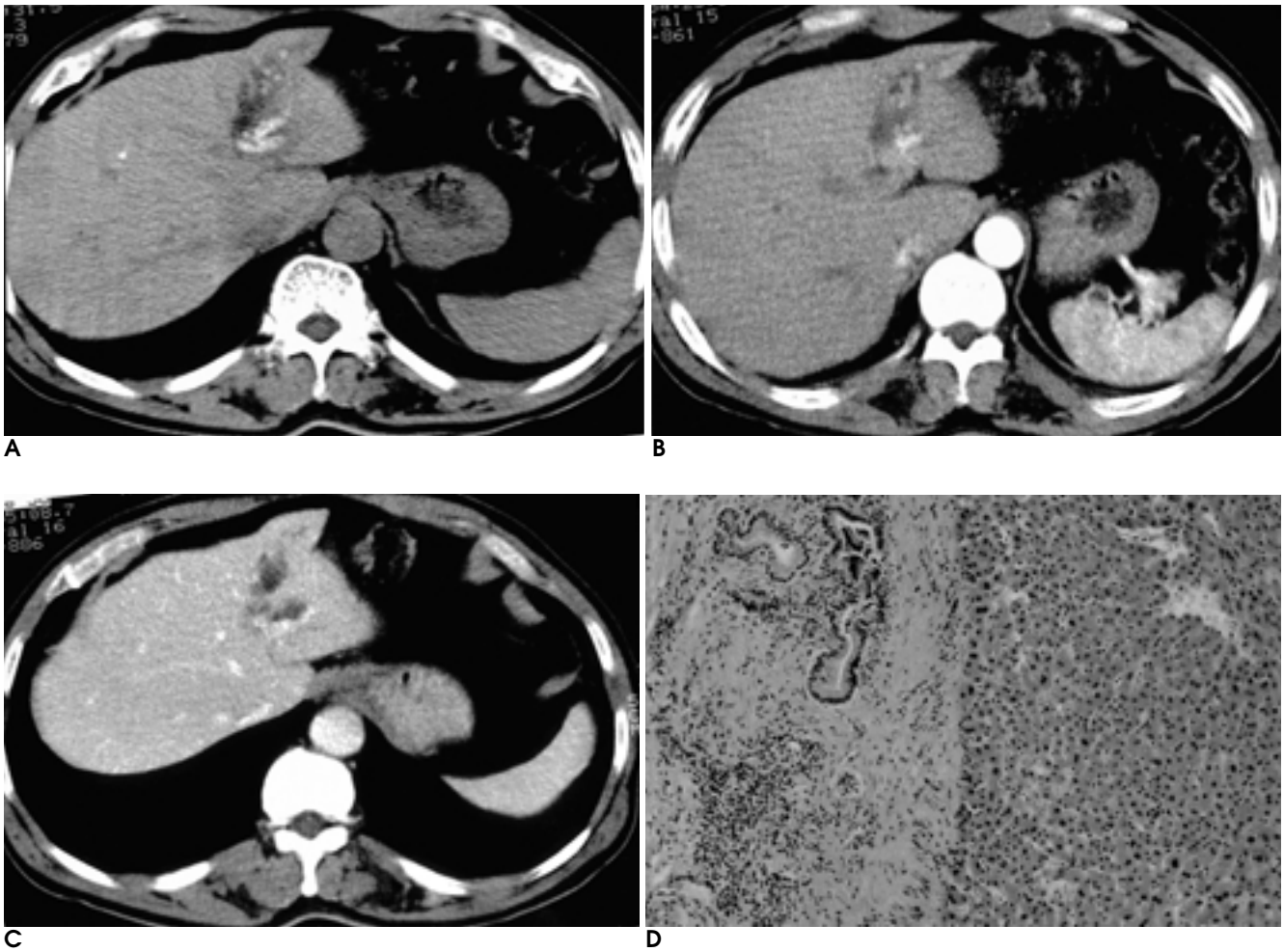

Fig. 3. A 63-year-old man with recurrent pyogenic cholangitis. He was in the subclinical state.
A. Non-contrast CT shows left lobe atrophy and dilated bile duct with multiple intrahepatic stones. No FAD is noted.
B, C. Arterial (**B**) and delayed (**C**) phase CT do not show FAD in hepatic parenchyma and bile duct wall enhancement.
D. Pathologic specimen from lateral segmentectomy reveals minimal inflammatory cell infiltration and fibrosis confined to the bile duct. (H & E staining, ×100).

Table 1. Correlation Between FAD on Spiral CT and Clinical Findings ($p<0.001$)

Pattern of FAD†	Clinical findings	
	Active inflammation	Subclinical state
Type A	19	8
Type B	3	10
No FAD†	2	18

FAD†: focal attenuation differences

Table 2. Correlation Between FAD on Spiral CT and Pathologic Results ($p<0.001$)

Pattern of FAD†	Pathologic inflammatory state		
	Active	Chronic	Dormant
Type A	10	3	2
Type B	1	9	0
No FAD†	2	0	9

FAD†: focal attenuation differences

성, 비활동성, 잠복성 염증상태와 통계적으로 유의한 연관성을 보였다 ($p<0.001$). FAD의 분포 형태와 담관벽 조영증강은 병리 소견과 연관성이 없었다 ($p=0.704$, $p=0.146$).

고 찰

CT는 재발성화농성담관염에 관한 많은 정보를 제공해 줄 수 있으며 현재 널리 이용되고 있음에도 불구하고 기존의 재발성화농성담관염의 CT소견에 관한 논문 (3 - 11)은 대부분은 재래식 CT에 근거하였으며 나선식 CT에서의 논문은 적어 (13) 간 실질의 조영증강은 재래식 CT에서도 보고된 바는 있으나 (4) 다중시기 나선식 CT에서 FAD와 담관벽의 조영증강의 임상적, 병리학적 의미는 잘 알려져 있지 않았다. 최근 정 등의 보고 (13)에 의하면 간 실질 조영증강은 급성염증의 발현과 유의한 상관관계를 보인다고 하여 본 연구의 결과와 일맥상통하였다. 또한 기존의 보고에서는 (4, 6) 재발성화농성담관염 CT에서의 담관벽 조영증강이 급성 염증을 진단하는데 도움이 된다고 하였으나 본 연구의 결과 및 정 등의 보고 (13)에서는 섬유화가 진행된 만성 염증에서도 조영증강을 보여 담관벽 조영증강이 급성 염증과 만성 염증을 구분하는 특징적인 소견은 아니었다.

이상의 간 실질 조영증강의 형태와 임상.병리 연관성의 결과는 재발성화농성담관염의 염증 상태를 파악하는데 도움을 줄 뿐만 아니라 재발성화농성담관염 환자에서도 생길 수 있는 담낭염, 췌장염 등에 의한 상복부동통의 감별에도 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다.

저자들은 조영증강 시기뿐만 아니라 조영증강전에도 국소감약차이를 보이는 점에서 THAD(transient hepatic attenuation differences) 대신 FAD를 정의하고 사용하였다. FAD는 조영전 및 조영후 간 실질의 국소감약차이로서 병변 자체가 아닌 경우로 정의 하였다. THAD의 주요한 원인으로 간 문맥 혈류 감소에 따른 간 동맥 혈류 증가 (14, 15), 동맥과 문맥간의 단락, 혈관 분포 과다 종양에 의한 스틸 현상 (steal phenomenon) (14, 16), 울혈 (16), 충혈 (17), 그리고 문맥 - 체단락 (porto - systemic shunt) (18) 등이 알려져있고 조영증강초기 스캔에서 더 흔히 보인다 (19). THAD와 마찬가지로, FAD는 간 실질의 국소적 혈역학적 변화에 기인하는 경우가 많다고 믿어지나 조영증강 이전 스캔에서 저음영을 보이는 병변은 혈류와는 상관없는 병변으로 생각된다. 섬유화가 상대적으로 적은 수분 함량으로 인해 주변 근육보다 높은 음영을 보인다는 것은 잘 알려져 있다. 주로 섬유성분으로 이루어진 데스모이드 종양(desmoid tumor) 이 좋은 예이며 이 경우 감약 수치는 40 - 60 HU 정도인 것으로 알려져 있다 (20). 그러나, 만성 염증에 의한 섬유화로 판명된 Type B FAD 의 조영전 시기의 병변이 낮은 음영을 보이는 것에 대한 합당한 설명 및 이유는 찾지 못하였으며 이에 대해서는 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

재발성화농성담관염에서의 FAD의 기전에 대해서는 여러 가지 가정이 가능하다. Type A FAD에서는 활동성 염증에 의한 과혈류가 간 실질에 고음영을 일으킨다. 국소적으로 심한 담관 폐쇄가 있는 경우 폐쇄된 분절(들)과 부합하는 해부학적 분포를 보일 수 있다고 생각되지만 미만성 담관염의 경우, 간 전체에 걸쳐 담관 - 간실질염(cholangiohepatitis)에 의한 무작위 분포(random distribution)의 다병소성 반점형 증강(multifocal patchy enhancement)을 보이는 것으로 생각된다. 또한 담관 폐쇄에 따른 간 실질내의 압력상승으로 유발된 해당 부위의 간문맥 혈류 감소에 따른 보상성 동맥 혈류의 증가도 기여하는 것으로 보인다.

본 연구에서 FAD의 분포 형태와 임상적 염증 상태와 연관성은 낮았고 이는 재발성화농성담관염의 담관 폐쇄 부위가 담석 또는 담관 협착의 위치에 따라 다양하며 분절성과 미만성 담도염이 동시에 발생할수있기 때문으로 생각된다. 담관벽 조영증강 여부 또한 본 연구에서는 임상적 염증 상태를 반영하지 못하였고 담관벽 조영증강을 보인 환자 중 약 60%(13/22)는 임상적으로 무증상이었다.

재발성화농성담관염은 만성 염증성 질환으로서 활동성 염증의 잦은 재발에 따라 담관 외에도 간 실질의 섬유화가 진행되며, CT소견상 각 단계별로 다양한 스펙트럼을 보인다. 그러나 이런 특징들은 한 명의 환자에서도 혼합되어 나타날 수 있으며 세심한 분석을 통해서 각 FAD의 상태 및 환자의 임상 상태를 예측하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

본 연구에서의 제한점으로서 선택 바이어스(selection bias)의 가능성을 들 수 있다. 본 연구에서 CT소견을 임상 상태와 병리 소견과 연관시키고자 하였기 때문에 CT를 시행한 총 342명의 환자 중 CT와 같은 시기에 임상 검사 및 병리 조직을 얻었던 60명만을 연구 대상으로 하였다. 담관염의 약 85%는 광범위 항생제의 정맥 투여에 빠른 반응을 보이며, 단지 15%만이 긴급 중재적 시술 또는 수술적 치료를 요하는 것이 알려져 있다 (21). 따라서 본 연구는 ' 15% ' 환자 그룹만을 대상으로, 특히 병리 소견과의 연관성에 있어서, 진행되었을 가능성이 있

다.

결론적으로 재발성화농성담관염 환자의 CT소견상 FAD는 담관벽 조영증강보다 염증의 활동도와 높은 연관성을 보였다. 조영전기의 동등음영으로 보이고 동맥기에서 고음영으로 보인 FAD는 활동성 염증을 반영하며, 조영전기에서 저음영으로 보이는 FAD는 활동성 염증이 아닌 이전 만성 염증에 의한 섬유화를 시사한다.

참 고 문 헌

1. Wastie ML, Cunningham IG. Roentgenologic findings in recurrent pyogenic cholangitis. *AJR Am J Roentgenol* 1973;119:71-77
2. Stock FE, Fung JHY. Oriental cholangiohepatitis. *Arch Surg* 1962; 84:409-412
3. Fan ST, Choi TK, Chan FL, Lai EC, Wong J. Role of computed tomography in the management of recurrent pyogenic cholangitis. *Aust N Z J Surg* 1990;60:599-605
4. Chan FL, Man SW, Leong LL, Fan ST. Evaluation of recurrent pyogenic cholangitis with CT: Analysis of 50 patients. *Radiology* 1989; 170:165-169
5. Lim JH. Oriental cholangiohepatitis: Pathologic, clinical and radiologic features. *AJR Am J Roentgenol* 1991;157:1-8
6. 정승혜, 임재훈, 고영태, 이동호. 재발성화농성담관염의 전산화 단층 촬영소견. *대한방사선의학회지* 1991;27:555-558
7. Herbener TE, Basile V. Abdominal case of the day. Recurrent pyogenic cholangitis. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:254
8. Shroff M, Khemani R, Shetty P, Harisinghani M. *Imaging in infectious diseases of the liver and biliary tree.* In Gazelle G, Saini S, Mueller P. *Hepatobiliary and pancreatic radiology: imaging and intervention.* New York: Thieme, 1998:355-357
9. Fulcher AS. Recurrent pyogenic cholangitis. *Radiology* 1998;208: 341-343
10. Federle MP, Cello JP, Laing FC, Jeffrey RB Jr. Recurrent pyogenic cholangitis in Asian immigrants. Use of ultrasonography, computed tomography, and cholangiography. *Radiology* 1982;143:151-156
11. 김태훈, 임재훈, 고영태, 이동호, 정유미, 이일성. 재발성화농성담관염에서 CT에 나타난 간외담관 벽의 두께 및 모양. *대한방사선의학회지* 1993;29:453-456
12. Itai Y, Hachiya J, Makita K, Ohtomo K, Kokubo T, Yamauchi T. Transient hepatic attenuation differences on dynamic computed tomography. *J Comput Assist Tomogr* 1987;11:461-465
13. 정기호, 조준식, 신경숙 등. 재발성화농성담관염: 이중시기 나선식 CT의 유용성. *대한방사선의학회지* 2000;42:115-120
14. Itai Y, Moss AA, Goldberg HI. Transient hepatic attenuation difference of lobar or segmental distribution detected by the dynamic computed tomography. *Radiology* 1982;4:835-839
15. Mathieu D, Vasile N, Dibie C, Grenier P. Portal cavernoma: Dynamic CT features and transient differences in hepatic attenuation. *Radiology* 1985;154:743-748
16. Matsui O, Takashima T, Kadoya M, et al. Segmental staining on hepatic arteriography as a sign of intrahepatic portal vein obstruction. *Radiology* 1984;152:601-606
17. Mathieu D, Vasile N, Fagniez PL, Segui S, Grably D, Larde D. Dynamic CT features of hepatic abscesses. *Radiology* 1985;154: 749-752
18. Ishikawa T, Clark RA, Tokuda M, Ashida H. Focal contrast enhancement on hepatic CT in superior vena caval and brachiocephalic vein obstruction. *AJR Am J Roentgenol* 1983;140:337-338
19. Freeny PC, Marks WM. Hepatic perfusion abnormalities during CT angiography: Detection and interpretation. *Radiology* 1986; 159:685-691
20. Heiken JP. *Abdominal wall and peritoneal cavity*. In Lee JKT, Sagel S, Stanley R. *Computed body tomography with MRI correlation*. New York: Raven Press. Second edition. 661-705
21. Fan ST, Choi TK, Wong J. Recurrent pyogenic cholangitis: Current management. *World J Surg* 1991;15:248-253

대한방사선의학회지 2002;46:133 - 139

J Korean Radiol Soc 2002;46:133 - 139

Recurrent Pyogenic Cholangitis: Clinico-Pathologic Correlation of Focal Attenuation Differences on Multi-Phasic Spiral CT[1]

Jun Yong Jeong, M.D., Joon Koo Han, M.D., Tae Kyoung Kim, M.D., Seog Joon Kim, M.D., Hyun Bum Kim, M.D., Byung Ihn Choi, M.D.

[1]*Department of Radiology, Seoul National University College of Medicine and the Institute of Radiation Medicine, SNUMRC*

Purpose: To determine the clinical and the pathologic significance of the focal attenuation differences (FAD) and bile duct wall enhancement occurring in recurrent pyogenic cholangitis (RPC) and seen at multiphasic spiral CT.

Materials and Methods: Among the multiphasic (non-contrast, arterial and portal or delayed phase) spiral CT findings of 60 consecutive patients, two types of FAD were noted during the non-contrast phase. These were Type A (iso) and Type B (low attenuation), and their distribution pattern (lobar versus patchy, multifocal) and the and the presence or absence of bile duct wall enhancement were recorded. The radiologic findings were correlated with the clinical and pathologic findings.

Results: Two types of FAD were noted in 40 of the 60 patients. Active in flammation was present in 19 of the 27 with Type-A and in ten of the 15 in whom the presence of RPC was pathologically proven. Ten of the 13 with Type-B FAD were in a subclinical state, and nine of the ten in whom RPC was pathologically proven had chronic inflammation. Among 20 patients who did not have FAD, RPC was subclinical in 18 and dormant in nine of the eleven in whom its presence was pathologically proven ($p < 0.001$). Clinico-pathologic correlation with bile duct wall enhancement and the distribution pattern of FAD showed no statistical significance.

Conclusion: The inflammatory activity of RPC can be predicted by analysis of the FAD seen at multiphasic spiral CT.

Index words : Cholangitis
Bile ducts, calculi
Bile ducts, CT

Address reprint requests to : Joon Koo Han, M.D., Department of Radiology, Seoul National University Hospital, 28 Yongon-dong, Chongno-gu, Seoul 110-744, Korea.
Tel. 82-2-760-2584 Fax. 82-2-743-6385 E-mail: hanjk@radcom.snu.ac.kr