

CT에서 담낭관 개구 위치의 분포 분석¹

김신영 · 신형철 · 김일영 · 김상원 · 이해경² · 최교창³ · 김현철⁴

목적: 담도계 질환으로 수술이 필요한 환자의 담낭관의 해부학적 위치에 대한 신속한 정보를 제공하고자 전산화단층촬영(CT)을 이용해 담낭관이 총수담관으로 개구하는 위치에 따른 해부학적 분포를 알아보았다.

대상과 방법: 담도계 질환이 있는 126명의 환자의 CT를 분석해서 담낭관과 총수담관 사이의 각도를 계산해 담낭관이 총수담관으로 개구하는 위치를 밝히고자 하였다. 담낭관이 총수담관의 중앙을 가로지르는 수평선의 후방으로 개구하는 경우를 후방개구로 정의하였으며 이는 115명(91.3%)이었다. 전방개구는 8.7%로 빈도수가 극히 적어 결과에서 제외하였으며 최종적으로 후방개구를 보인 환자를 대상으로 개구 각도를 20°로 세분해서 개구 위치의 분포를 분석했다.

결과: 전방개구와 후방개구는 각각 11명과 115명이었다. 후방개구를 보인 115명의 환자의 개구 각도를 20°로 세분한 결과는 1(0°-20°), 7(20°-40°), 26(40°-60°), 43(60°-80°), 15(80°-100°), 7(100°-120°), 8(120°-140°), 5(140°-160°) 그리고 3(160°-180°)이었다.

결론: 저자들은 CT에서 담낭관이 총수담관으로 개구하는 위치를 비교적 쉽게 파악할 수 있는 방법을 고안하였다. 이에 의하면 담낭관은 대부분 총수담관의 후방으로 개구하였으며 주된 분포 범위는 40°에서 100°였다.

담도계에 발생하는 질환 중 상당수는 담낭관과 관련이 있다. 지금까지 담낭과 담도계의 해부학적 구조에 대한 연구는 많이 이루어졌지만, 담낭관에 대해서는 연구가 부족한 실정이다(1).

담낭관의 해부학적 위치는 초음파, CT, 경피적 간경유 담관조영술, 내시경적 역행성 담관조영술 등을 통해 알 수 있다(1). 담낭관이 총수담관으로 개구하는 위치는 우측방이 가장 많고, 전방, 간문부 내 혹은 바터팬대부 하방에서 개구하는 경우도 있다(2-4).

Hopkins 등(5)은 담도계 수술 후 담낭절제 후 증후군이라 불리는 우측상복통, 구토 등이 생길 수 있는데, 이런 증상을 일으키는 흔한 원인중의 하나는 수술 후 담낭관이 1 cm 이상 남아 담낭관 내부에 잔류 결석이 남아 있는 경우 만성적인 염증을 일으키기 때문이라고 했다. 그러나 Puente 등(6)은 약 9.5%에서 담낭관이 총수담관의 좌측으로 개구하게 되는데 이

런 경우 오히려 잔류 담낭관을 남기는 것이 더 안전하다고 하였다. 따라서 담낭관의 총수담관으로의 개구 위치에 따라 수술 방법이 달라지고 또한, 수술 후 부작용을 줄이기 위해서는 수술 전 담낭관이 총수담관으로 개구하는 정확한 위치를 파악하는 것이 중요하다.

지금까지 내시경적 역행성 조영술 또는 담관조영술 등을 통해 담낭관과 총수담관의 관계를 밝힌 연구들은 많았지만, CT를 이용한 연구는 보고되지 않았다. 이에 저자들은 기존의 연구방법들에 비해 덜 침습적인 CT를 이용해 담낭관이 총수담관으로 개구하는 위치의 분포를 평가하는 방법을 고안하여 그에 따른 담낭관 개구 위치의 분포를 알아보려고 하였다.

대상과 방법

2006년 12월부터 2008년 7월까지 본원에서 CT를 시행한 환자 중 담낭관이 총수담관으로 개구하는 지점이 고음영의 선으로 보이는 142명의 환자를 대상으로 하였다. 통상적으로, CT에서 담낭관이 총수담관으로 개구하는 것은 잘 보이지 않기 때문에 담도계 질환으로 인해 담관과 담낭의 확장이 일어난 경우 등에 국한하였다. 이 중 일반스캔촬영상에서 심한 척추만곡

¹순천향대학교 천안병원 영상의학과

²순천향대학교 부천병원 영상의학과

³순천향대학교 구미병원 영상의학과

⁴경희대학교 동서신의학병원 영상의학과

이 논문은 2009년 4월 21일 접수하여 2009년 8월 4일에 채택되었음.

중이 있거나(11명), 선택한 CT 횡단면 이미지에서 요추의 양측 횡돌기가 일직선상에 있지 않은 경우(5명)를 제외하고 일차적으로 126명의 환자를 대상으로 하였다.

CT 영상은 LightSpeed ultra 8, LightSpeed VCT (GE Healthcare, Milwaukee, WI)를 사용해 획득하였다. 관전압 120 kVp, 관전류는 각각 200, 400 mAs로 검사하였고 단면 두께는 5 mm, 창수준(window level)은 +40, 창폭(window width)은 400이었다. 접선과 수직선, 수평선을 긋고 각각의 각도를 구하는 것은 ICM. Co. Ltd의 PACSpia viewer program, version 12.0을 사용하였다.

담낭관이 총수담관으로 합쳐지는 지점에서 접선을 긋고 그 접선에 대한 수직선을 그은 후 총수담관의 중앙을 가로지르는 수평선을 그어 담낭관이 수평선의 후방으로 개구하는 경우를 후방개구, 전방으로 개구하는 경우를 전방개구로 정의하였다. 수평선에서 시작해 담낭관이 후방으로 개구하는 경우에는 반시계 방향으로($0^{\circ} \sim +180^{\circ}$), 전방으로 개구하는 경우에는 시계방향($0^{\circ} \sim -180^{\circ}$)으로 수직선과 수평선이 만나는 지점까지의 각도를 구했다. 담낭관 개구 위치의 판정은 첫째, 담낭관이 총수담관으로 합쳐지기 직전에 담낭관과 총수담관 사이에 직선 혹은 곡선의 고음영의 선이 형성되며 둘째, 바로 연이은 CT 이미지에서 담낭관과 총수담관이 합쳐진 것을 확인할 수 있을 때의 두 경우를 모두 만족한 경우로 하였다. 이때 두 구조물은 이 고음영의 선을 공유하며 서로 인접하게 되는데, 고음영의 선이 직선일 경우 이 선과 일치하도록, 곡선일 경우 양끝을 잇도록 접선을 그었다(Figs. 1, 2).

총 2회에 걸쳐 각도를 측정했으며 소수점 3번째 자리에서 반올림하였고 2회 측정된 평균값을 기록하였다. 알려진 바와

마찬가지로, 본 연구에서도 담낭관의 후방개구($0^{\circ} \sim +180^{\circ}$)의 빈도가 전방($0^{\circ} \sim -180^{\circ}$)에 비해 월등히 높았기 때문에 후방개구를 통상적인 것으로 간주하고 최종적으로 총 126명의 환자 중 담낭관이 전방으로 개구하는 11명의 환자를 뺀 115명을 대상으로 하였다. 이 중 남자는 47명, 여자는 68명이며 평균 나이는 66.5세, 연령 범위는 14~94세였다. 원인 질환은 담도계 결석(84예)이 대부분을 차지했고 담관확대(21예), 담낭염(6예), 원인불명이 4예였다.

결 과

총 126명의 환자에서 담낭관이 총수담관으로 개구하는 위치는 각각 $0^{\circ} \sim +90^{\circ}$ 86명(68.3%), $+90^{\circ} \sim +180^{\circ}$ 29명(23%), $0^{\circ} \sim -90^{\circ}$ 9명(7.1%), $-90^{\circ} \sim -180^{\circ}$ 2명(1.6%)이었으며, 전방으로 개구하는 11명을 뺀 115명을 대상으로 하여 $0^{\circ} \sim +180^{\circ}$ 를 20° 간격으로 세분하여 각각의 범위에 속하는 인원수를 측정하고 이를 백분율로 나타낸 것은 다음과 같다(Fig. 3).

그림 3에서 알 수 있듯이 총 115명 중 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 가 43명(37%)으로 가장 많은 빈도를 차지했으며 각각 ($0^{\circ} \sim 20^{\circ}$) 1명, ($20^{\circ} \sim 40^{\circ}$) 7명, ($40^{\circ} \sim 60^{\circ}$) 26명, ($60^{\circ} \sim 80^{\circ}$) 43명, ($80^{\circ} \sim 100^{\circ}$) 15명, ($100^{\circ} \sim 120^{\circ}$) 7명, ($120^{\circ} \sim 140^{\circ}$) 8명, ($140^{\circ} \sim 160^{\circ}$) 5명 그리고 ($160^{\circ} \sim 180^{\circ}$) 3명으로 측정되었다. 즉 담낭관이 총수담관으로 개구시에 $40^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 까지 주로 분포하게 되지만 $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$, $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$, $140^{\circ} \sim 160^{\circ}$, $160^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 역시 각각 1명(1%)과 7명(6%), 5명(4%), 3명(3%)으로 측정되어 다양한 해부학적 개구 위치를 보였으며, 평균 개구 각도

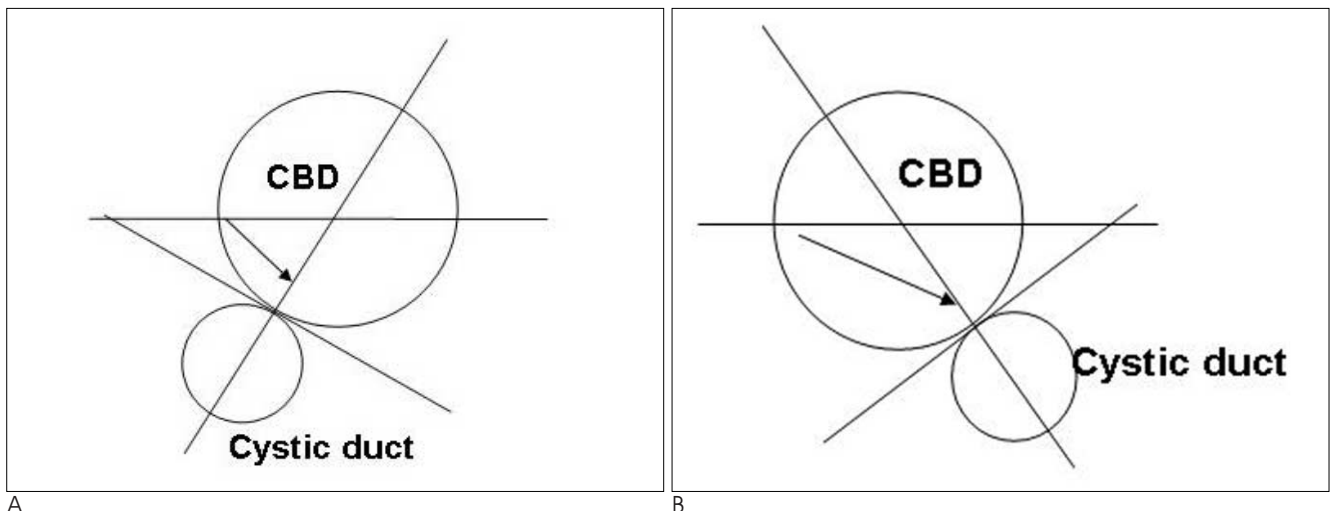


Fig. 1. Diagram of the measurement method of the insertion angle between the cystic duct and common bile duct. The insertion angle indicates the angle between the horizontal line crossing the center of the common bile duct and the line perpendicular to the tangent line crossing the point where the cystic duct and the common bile duct most closely attached. In cases of the posterior insertion, the insertion angle increases from 0° to 180° counter-clockwise.

A. This diagram shows the posterior insertion case with right posterolateral insertion site of the cystic duct and the insertion angle of 60° .

B. This diagram shows the posterior insertion case with left posterolateral insertion site of the cystic duct and the insertion angle of 120° .

는 77.4°였다.

고 찰

담낭관은 담낭과 총수담관을 연결해주는 선상 구조물로 하이스터판(spiral valve of Heister)이라 불리는 구불구불한 주름을 포함하고 있다. 길이는 약 2~4 cm 정도이나 짧게는 1.5 cm에서 길게는 9.5 cm까지 되는 경우도 있다. 정상적으로 폭은 1~5 mm 정도이다. 담낭관은 대개 간문부와 바터팽대부 중간지점에서 총간관과 만나며, 대부분 우측방에서 개구해 총수담관을 형성하게 된다(1, 2).

담낭관은 CT에서 얇고, 조영증강이 잘 되는 벽을 갖는 저음영의 관상 구조물로 보인다. 담낭경과 담낭관은 종종 겹쳐지고 구불구불하게 보이며 담낭관이 간의담관과 함께 길고 평행한 주행을 하게 되면 횡단면에서 분엽상 혹은 격벽이 있는 구조물로 보이게 된다(7).

정상적인 사람에 있어서 담낭관은 CT에서 잘 보이지 않으나 본 연구에서와 같이 담도계에 질환이 있으면 담낭관의 확장이 생겨 개구 위치가 잘 보일 수 있다. 담낭관은 자기공명 담관촬영술에서는 고신호 강도의 구조물로 보이며 대부분의 경우

에서 총간관과 만나는 지점까지 추적할 수 있고, T2 강조 영상이 담도계와 담낭이 고신호강도로 보여 담낭관을 관찰하기에 가장 좋다(8-11). 담낭관 개구 위치의 변이는 약 18~23%에 이르는 흔한 것으로 약 75%에서 총수담관의 중간 1/3 지점으로 개구하며 약 10%에서 원위부 1/3 지점으로 개구하게 된다. 우측방으로 개구하는 빈도가 가장 높고, 그 외에도 전방 혹은

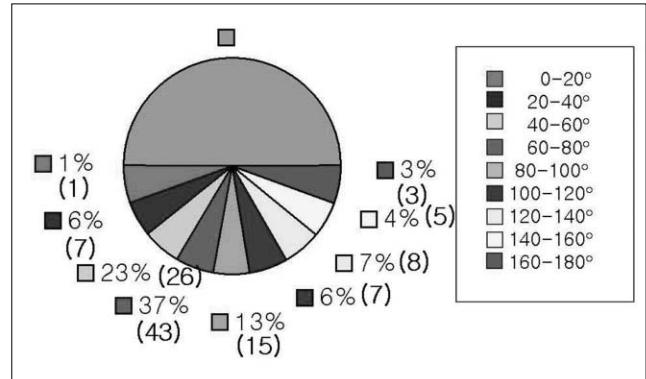


Fig. 3. A pie chart shows the percentage and number of persons (parenthesis) according to insertion angle of patients with posterior insertion.



A



B



C

Fig. 2. CT images which show various insertion site of cystic duct.

A. Axial CT scan shows the right anterolateral insertion site of cystic duct (straight arrow) with the insertion angle of -71.5° (curved arrow) in 67-year-old man with pancreatic cancer.

B. Axial CT scan shows the right posterolateral insertion site of cystic duct (straight arrow) with the insertion angle of 53.8° (curved arrow) in 50-year-old woman with intrahepatic stone disease.

C. Axial CT scan shows the left posterolateral insertion site of cystic duct (straight arrow) with the insertion angle of 115.1° (curved arrow) in 47-year-old woman with gallstone.

은 후방으로의 나선식 개구, 총수담관과 근접해서 공통초(common sheath)를 형성하며 원위부측방으로 개구하거나 간문부 근처, 바터팽대부 주변으로 개구하는 등 다양하게 보고되어 있다(6, 12). Shaw 등(3)이 524명에게 담관조영술을 실시한 결과 우측방 개구가 49.9%, 좌측방개구가 18.4%였으며 전방 혹은 후방으로의 나선형 개구가 31.7%였다. 그러나 담관조영술을 시행했을 때는 전, 후, 좌, 우에 대한 명확한 기준을 세울 수 없어서 CT를 이용한 본 연구에서 담낭관의 개구 위치가 $40^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 에 주로 위치한 것과는 다소 차이가 있다. 좌측방으로 개구한 증례 중 10%에서는 총수담관과 평행하게 주행하다가 총수담관의 중간이하로 개구하였다(5). 담낭관은 우측간관과 만날 수 있으며 드물게 좌측간관과 만나기도 하고 간문부내에서 합류하기도 하며 십이지장내로 직접 들어가기도 한다. Puente 등(6)은 담관조영술상에서 담낭관이 총간관의 근위부 혹은 우측간관과 만나는 빈도가 약 0.3%라고 했으며 369명에게 담관조영술을 시행한 결과 약 9.5%에서 담낭관이 총간관의 좌측으로 개구한다고 했다. 앞서 언급했듯이(5) 만약 담낭관이 총간관과 평행하게 주행한다면 둘 사이에 공동초를 형성할 가능성이 크다. 이런 경우 담낭관을 총간관에 바짝 붙여 절제해버리면 후에 총간관의 협착이 올 수 있으며 수술시 총간관을 담낭관으로 오인해 외인성 손상이 생길 수도 있다. 이런 경우 최선의 방법은 남아있는 담낭관에 잔류담석을 남기지 않는 것이다. 6 cm 이상 긴 담낭관은 수술시 일부가 남을 수 있으며 이는 염증반응을 일으키고 담석을 생성해 후에 반복적인 담도계 증상을 일으키는 담낭절제 후 증후군이 생긴다(5, 6, 13, 14). Hopkins 등(5)은 담낭절제술 후 반복적인 담도계 증상을 호소하는 사람들에게 있어 잔류 담낭관이 있을 확률이 2~83%라고 했으며, 따라서 술 전 진단방법으로 보편화하여 있는 CT를 이용해 담낭관의 정확한 개구 위치를 파악하는 것은 수술을 쉽게 할 뿐만 아니라 술 후 부작용을 줄이는 데도 중요하다.

담낭절제술은 급성담낭염의 기본적 치료법이지만 응급수술을 시행할 수 없는 환자에 있어서 최선의 치료법은 담낭배액술을 시행해 염증물질을 흡입해서 담낭염증을 개선하는 것이다(15). 담낭배액술은 크게 경피적 간경유 접근법과 내시경적 접근법으로 나뉘어진다. 경피적 접근법에는 경피적 간경유 담낭배액술과(16, 17) 경피적 간경유 담낭흡입술이 있다(18). 경피적 간경유 담낭배액술은 쉽게 시행할 수 있으나 출혈의 위험이 있기 때문에 항응고제를 복용하는 사람에게는 적합한 방법이 아니다(17).

과거에는 담도계 폐색 혹은 급성담낭염이 있을 때 침습적 방법을 많이 사용했으나 내시경 기구의 발달과 경험의 축적으로 인해 내시경적 치료가 많이 도입되고 있다. 내시경적 치료는 침습적 방법과는 달리 전신마취가 필요 없고 상처가 남지 않으며 출혈이 적고 회복이 빠르다는 장점이 있다(18-20). 1984년에 Kozarek 등(21)이 처음으로 담낭관의 재개통을 위해 내시경적 역행성 담관췌조영술의 사용을 보고한 이래 1988년에 Foerster 등(22)이 담낭을 잘 관찰하기 위해 사용 한 보고가 있고, 근래 들어 1991년에 Tamada(23), 1993년에 Johlin

등(24)은 급성담낭염의 치료로 내시경적 비경유 담낭배액술의 사용을 보고한 바 있는데 시술 전 담낭관의 정확한 해부학적 위치를 숙지해야만 성공률을 높일 수 있다. 내시경적 비경유 담낭배액술은 내시경적 역행성 조영술로 총수담관을 거쳐 담낭관으로 진입해 담낭을 감압시키는 시술로 시술과정이 까다롭지만, 중재적 시술을 할 수 없는 환자에게 시행할 수 있고, 후에 복강경 담낭절제술 시행 시 담낭관의 해부학적 구조를 알기 쉽게 한다는 장점이 있다(18). Toyota 등(15)이 보고한 바에는 급성 담낭염이 있는 18명의 환자에서 복강경 담낭제거술을 시행하기에 앞서 내시경적 비경유 담낭배액술을 실시한 결과 수술 중 담낭관의 위치파악이 용이했다고 한다(18, 25). 즉, 성공적인 내시경적 비경유 담낭배액술을 위해서는 시술 전 CT를 통해 담낭관의 개구 위치를 인지하는 것이 필수적이다. 지금까지 살펴보았듯이 급성담낭염 등 수술을 요하는 담도계의 질환을 가진 환자에 있어서 해부학적 구조의 정확한 이해는 수술을 비롯한 임상적 치료에 유용하게 쓰일 수 있다. 현재까지 수술 중 담관조영술, 그리고 내시경적 역행성 담관췌조영술 등을 통한 담낭관-간관 접합부의 연구가 진행되었다. 그러나 술 중 담관조영술은 기존 해부학적 위치에서 변형이 생길 수 있고(5), 시술자의 기술이 필요하고, 시간이 오래 걸리며, 시술 중 담도계에 손상을 줄 수 있다는 단점이 있다(26). 내시경적 역행성 담관췌조영술은 담낭절제술 전에 담석을 제거할 수 있고, 수술 후에 담낭관 내 잔류 결석의 여부를 진단할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 총수담관과 간내담도는 비교적 잘 보이지만, 담낭관은 담낭에 조영제가 찬 후에 이차적으로 보이는 산물이기 때문에 잘 보이지 않을 수 있고, 보이는 경우라도 해부학적 구조를 파악하기 어려우며, 심지어 담낭관 내 담석을 놓칠 수 있다는 단점이 있다(3).

이에 반해 CT는 원인 질환의 진단과 함께 담도계 결석의 여부, 담낭관의 주행방향 그리고 모든 각도에서 담낭관의 개구 위치 파악이 가능하다는 장점이 있으며 비교적 손쉽게 시행할 수 있다. 기존방법을 이용해 측정했을 때는 위치에 대한 세밀한 측정이 힘들어서 대략 우측방이 가장 많다고 알려져 있으나 본 연구에서는 후방 $40^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 에 주로 위치하고 있어 우측방과 좌측방의 일부에 걸쳐 주된 분포를 하고 있음을 알 수 있다.

근래 많이 사용되는 MPR 혹은 3D 영상은 담관췌암 등이 있을 경우 총수담관의 전장을 관찰하기 어려우며, 각도 측정시 정확한 기준을 세우기 어려운 단점이 있기 때문에 본 연구에서는 담낭관의 개구 위치에 있어 상하관계를 다루지 않았다는 제한점이 있다.

결론적으로, 저자들은 CT에서 담낭관이 총수담관으로 개구하는 위치를 비교적 쉽게 파악할 수 있는 방법을 고안하였다. 이에 의하면 담낭관은 대부분 총수담관의 후방으로 개구하였으며 주된 분포 범위는 40° 에서 100° 였다. 이런 방법과 결과를 알고 있음으로써 담도계 질환으로 수술이 필요한 환자에서 유용한 정보를 신속하게 제공할 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Turner MA, Fulcher AS. The cystic duct: normal anatomy and disease processes. *Radiographics* 2001;21:3-22
2. Friedman AC, Sachs L. *Embryology, anatomy, histology and radiologic anatomy*. In: Friedman AC. *Radiology of the liver, biliary tract, pancreas and spleen*. Baltimore, Md: Williams & Wilkins, 1987;305-332
3. Shaw MJ, Dorsher PJ, Vennes JA. Cystic duct anatomy: an endoscopic perspective. *Am J Gastroenterol* 1993;88:2102-2106
4. Zeman PK, Burrell MI. *Gallbladder and bile duct imaging*. New York, NY: Churchill-Livingstone, 1987;36-46
5. Hopkins SF, Bivins BA, Griffen WO Jr. The problem of the cystic duct remnant. *Surg Gynecol Obstet* 1979;148:531-533
6. Puente SG, Bannura GC. Radiological anatomy of the biliary tract: variations and congenital abnormalities. *World J Surg* 1983;7:271-276
7. Baron RL. Computed tomography of the bile ducts. *Semin Roentgenol* 1997;32:172-187
8. Barish MA, Soto JA. MR cholangiopancreatography: techniques and clinical applications. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:1295-1303
9. Fulcher AS, Turner MA, Capps GW, Zfass AM, Baker KM. Half-Fourier RARE MRCP in 300 subjects. *Radiology* 1998;207:21-32
10. Fulcher AS, Turner MA. Pitfalls of MR cholangiopancreatography (MRCP). *J Comput Assist Tomogr* 1998;22:845-850
11. Taourel P, Bret PM, Reinhold C, Borkun AN, Atri M. Anatomic variations of the biliary tree: diagnosis with MR cholangiopancreatography. *Radiology* 1996;199:521-526
12. Hayes MA, Goldenberg IS, Bishop CC. The developmental basis for bile duct anomalies. *Surg Gynecol Obstet* 1958;107:447-456
13. Ghahremani GG. Post-surgical biliary tract complications. *Gastroenterologist* 1997;5:46-57
14. Ghahremani GG, Crampton AR, Bernstein JR, Caprini JA. Iatrogenic biliary tract complications: radiologic features and clinical significance. *Radiographics* 1991;11:441-456
15. Toyota N, Takada T, Amano H, Yoshida M, Miura F, Wada K. Endoscopic naso-gallbladder drainage in the treatment of acute cholecystitis: alleviates inflammation and fixes operator's aim during early laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2006;13:80-85
16. Sugiyama M, Tokuhara M, Atomi Y. Percutaneous cholecystectomy: the optional treatment for acute cholecystitis in the very elderly. *World J Surg* 1998;22:459-463
17. Akhan O, Akinci D, Ozmen MN. Percutaneous cholecystectomy. *Eur J Radiol* 2002;43:229-236
18. Ito K, Fujita N, Noda Y, Kobayashi G, Kimura K, Sugawara T. Percutaneous cholecystectomy versus gallbladder aspiration for acute cholecystitis: a prospective randomized controlled trial. *AJR Am J Roentgenol* 2004;183:193-196
19. Zhou PH, Liu FL, Yao LO, Oin XY. Endoscopic diagnosis and treatment of post-cholecystectomy syndrome. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2003;2:117-120
20. Zhou PH, Yao LO, Zhang YO, Gao WD, He GJ, Xu MD, et al. Endoscopic biliary drainage for biliary obstruction. *Hepatobiliary & Pancreatic Disease Int* 2003;2:598-601
21. Kozarek RA. Selective cannulation of the cystic duct at the time of ERCP. *J Clin Gastroenterol* 1984;6:37-40
22. Foerster EC, Auth J, Runge U, Ell C, Kerzel W, Domschke W. ER-CG: endoscopic retrograde catheterization of the gallbladder. *Endoscopy* 1988;20:30-32
23. Tamada K, Seki H, Sato K, Kano T, Sugivanma S, Ichivama M, et al. Efficacy of endoscopic retrograde cholecystoendoprosthesis (ERCCE) for cholecystitis. *Endoscopy* 1991;23:2-3
24. Johlin FC Jr, Neil GA. Drainage of gallbladder in patients with acute acalculous cholecystitis by transpapillary endoscopic cholecystectomy. *Gastrointest Endosc* 1993;39:645-651
25. Lai EC. Current status of therapeutic endoscopy in hepatobiliary and pancreatic surgery. *Chin Med J (Engl)* 1997;110:438-443
26. Brodish RJ, Fink AS. ERCP, cholangiography and laparoscopic cholecystectomy. The society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons(SAGES) opinion survey. *Surg Endosc* 1993;7:3-8

Distribution of the Insertion Site of the Cystic Duct: CT Analysis¹

Shin Young Kim, M.D., Hyeong Cheol Shin, M.D., Il Young Kim, M.D., Sang Won Kim, M.D.,
Hae Kyung Lee, M.D.², Gyo Chang Choi, M.D.³, Hyun Cheol Kim, M.D.⁴

¹Department of Radiology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital

²Department of Radiology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital

³Department of Radiology, Soonchunhyang University Gumi Hospital

⁴Department of Radiology, East-West Neo Medical Center, Kyung Hee University

Purpose: To provide immediate information on the anatomic position of the cystic duct for surgical candidates with biliary disease, we evaluate the insertion site of the cystic duct into the common bile duct by using computed tomography (CT).

Materials and Methods: Axial CT images of 126 patients with biliary disease were reviewed by measuring the insertion angle between the dilated cystic duct and common bile duct. The insertion site of the cystic duct was located posterior to the horizontal line crossing the center of the common bile duct, i.e., the posterior insertion, in 115 patients (91.3%). Considering the negligible frequency of the anterior insertion (8.7%), we finally analyzed the patients with posterior insertion by subdividing the insertion angle at an interval of 20°.

Results: In total, 11 and 115 patients show the anterior and posterior insertion, respectively. The patient distribution with the posterior insertion was 1 (0°–20°), 7 (20°–40°), 26 (40°–60°), 43 (60°–80°), 15 (80°–100°), 7 (100°–120°), 8 (120°–140°), 5 (140°–160°), and 3 (160°–180°). The mean insertion angle was 77.4°.

Conclusion: We designed the method to readily evaluate the insertion site of the cystic duct at CT. Accordingly, the cystic duct sites were predominantly located posterior to the common bile duct, and most of them ranged from 40° to 100°.

Index words : Tomography, X-Ray Computed
Cystic Duct, anatomy

Address reprint requests to : Hyeong Cheol Shin, M.D., Department of Radiology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital,
23-20, Bongmyung-dong, Cheonan, Chungnam 330-721, Korea.
Tel. 82-41-570-3515 Fax. 82-41-579-9026 E-mail: hcshin@schca.ac.kr