

증례 중심의 채담도 질환 초음파 진단법

가천대학교 의과대학 내과학교실

김 의 주

서 론

복부초음파 검사는 영상의학장비의 발달 및 보편화로 복부질환을 진단하는 데에 널리 이용되고 있는 검사방법이다. 특히 복부초음파는 현재 임상에서 이용되고 있는 기타 영상의학적인 방법들(컴퓨터단층촬영, 자기공명영상, 내시경초음파 등)과 비교하여 환자의 고통이나 거부감이 비교적 적은 비침습적 영상기법으로서, 복부질환을 진단하는 데에 있어 일차 영상검사로서 널리 활용되고 있다.[1] 이에 본고에서는 임상에서 흔히 관찰되는 채담도 질환의 초음파 소견들을 증례를 통해 기술하고자 한다.

본 론

담낭질환의 초음파 소견

담낭담석

전형적인 담낭담석의 초음파 소견은 담낭 내부에 강한 후방음향음영(*posterior acoustic shadow*)을 동반한 강한 고에코의 병변이다(Fig. 1). 복부초음파는 담낭담석에 대하여 95-99%의 민감도와 특이도를 보이는 것으로 알려져있다.[2] 그러나 담낭 오니(*sludge*)가 묻쳐 있는 양상의 *sludge ball*이나 담석의 구성성분에 따라 강한 후방음향음영이 관찰되지 않는 경우도 있어, 담낭용종과 감별이 어려운 경우도 종종 관찰된다. 따라서 초음파소견만으로 담낭담석의 감별이 어려운 경우에는 추가적으로 환자의 체위 변화에 따라 강한 고에코의 병변이 이동하는 소견(*rolling sign*)을 관찰하면 감별에 도움이 될 수 있다. 또한 비교적 크기가 큰 담석이 수축된 담낭 내부를 가득 채우고 있는 경우에는 담낭벽(*wall*)/담석(*echo*)/후방음향음영(*shadow*)를 보이는 WES(*Wall-Echo-Shadow*) 징후를 보일 수 있다.

급성담낭염

담낭염은 초음파상 담낭의 벽의 두께의 증가(>4mm)되어 있고, 직경이 늘어나면서, 내강이 둥근 형태로 벽이 팽팽하게 늘어난 양상으로 관찰된다. 내부에 담낭담석이나 오니(*sludge*)를 동반한 경우가 많고, 담낭주위에 액체 저류(*fluid collection*)가 저에코로 동반되어있는 경우가 많다(Fig. 2). 특히 초음파 탐촉자로 담낭위치를 촉지한 상태에서 환자의 호흡을 조절하면 압통을 느끼는 초음파머피징후(*sonographic Murphy's sign*)을 확인하면 진단에 도움이 된다.

만성담낭염

만성담낭염 환자는 만성 염증을 유발할 수 있는 담석이 동반되어 있는 경우가 많은데, 전체 만성 담낭염 환자의 90% 이상에서 담석이 동반되어 있다고 알려져 있다. 만성담낭염은 초음파에서 담낭벽의 비후, 담낭 변형, 담낭 내강의 불균질한 초음파음영 등의 소견을 보인다(Fig. 3). 다만, 담낭벽의 비후와 담석이 동반되어 있는 소견만으로 만성담낭염으로 오인하기 쉬우나, 담낭벽의 초음파음영이 불균일하거나 벽의 두께나 모양이 불규칙하고 간이나 주변 조직과의 경계가 불분명한 경우 담낭암의 가능성을 고려해야 한다.

담낭용종

담낭 용종은 담낭 내강으로 돌출되어 있는 병변을 총칭하는 용어이므로, 담낭용종은 조직학적으로 여러 종류의 종괴를 포함한다. 따라서 각 조직학적 분류에 따라 각기 다른 초음파적 특성을 보이므로, 각 조직학적 분류별 초음파 소견을 숙지하는 것이 필요하다. 대표적인 담낭 용종의 초음파 소견은 다음과 같다.

콜레스테롤용종: 콜레스테롤 용종은 점막내에 지질을 함유하고 있는 대식세포들이 침착되어 발생하므로, 초음파에서 고에코로 보이는 지질의 특성상 콜레스테롤 용종은 용종

내부에 고에코를 보이는 용기성 병변으로 관찰되며, 대개 5mm 내외의 작은 크기의 유경성, 다발성의 특징을 갖는다 (Fig. 4).

담낭선종: 콜레스테롤용종과 비교하여 비교적 저에코의 병변이며, 전반적으로 유두상 모양으로 관찰되고, 주로 단발성병변으로 관찰되지만, 드물게 다발성 선종 형태를 보이는 경우도 있다. 최근 초음파 장비의 해상력 개선으로 내부에 무에코의 영역이 관찰되기도 한다.

담낭선근종증: 선근종증은 명칭에서 유추되는 바와 달리 선종과는 무관한 양성 병변으로, 점막의 과증식, 근육층의 비후, 벽내 계실을 특징으로 하는 담낭 점막의 과증식성 병변이다. 초음파에서는 담낭벽의 비후로 관찰되는 경우가 흔하고, 조직학적인 벽내 계실은 초음파에서 비후된 영역 내부에 미세한 무에코 영역으로 관찰된다. 계실 내부에 지질 등이 침착되는 경우 고에코로 관찰될 수 있고, 담낭선근종증에서 특징적인 초음파 소견인 혜성꼬리 징후(Comet tail sign)를 보일 수 있다(Fig. 5). 비후된 영역에 따라서 미만형, 분절형, 국소형의 세 가지로 분류하며, 분절형의 경우 담낭암과 감별이 중요하다.

담낭암

수술 전 조직학적인 진단이 어려운 담낭병변의 특성상 담낭암을 영상소견으로 감별하는 것이 중요하나, 초음파소견만으로 확진을 하는 것에는 한계가 있다. 다만, 기존의 보고들에 따르면, 담낭암을 예측할 수 있는 대표적인 초음파 소견은 용종형의 경우 크기가 10mm 이상의 단발성 병변, 결석이 동반된 경우가 많고, 담낭벽의 불규칙한 비후, 불규칙한 점막, 인접한 간과 담낭벽의 경계가 불분명해지는 소견이 있는 경우 담낭암을 의심할 수 있다(Fig. 6).

담도 질환의 초음파 소견

담도질환은 관강구조의 특성상 담관의 확장여부가 질환 감별에 중요한 실마리를 제공한다. 오랜시간에 걸쳐 폐쇄가 점진적으로 일어나는 경우, 담낭, 담관의 확장이 발생하는데, 담관의 확장된 영역은 병변의 위치를 기능하는 데에 중요한 정보를 제공한다. 그러나, 급성폐쇄의 경우, 초음파상 담관의 확장이 없을 수 있음을 염두에 두어야 한다.

간외담관 결석

전형적인 결석은 초음파에서 후방음향음영을 동반하는 고에코 병변이며, 담관 내에서 이러한 병변이 관찰되면서,

담관 확장을 동반하는 경우 강력하게 의심할 수 있다(Fig. 7). 그러나, 간의 담관 결석에서 이러한 조건을 반드시 만족하는 것은 아니어서, 담낭과 달리 담즙의 양이 적은 담관의 특성상 담관과 주변 조직의 고에코 영역과 실제 결석 사이의 저에코 또는 무에코 영역이 없어 결석이 감별이 되지 않는 경우가 있으므로 주의를 요한다. 실제로 한 연구에서는 복부초음파를 이용한 담관담석의 진단에 있어서, 담관 확장이 동반된 경우는 75%, 담관 확장이 동반되지 않은 경우 50%의 민감도를 보고하였다.[3] 특히 간의 담관은 복강내 영역인 간에서 시작하여, 원위부 간의담관은 후복강으로 주행하므로, 장내 가스음영 등의 영향으로 인해 복부초음파로 원위부 간의담관 결석을 진단하는 데에 제한점이 있다. 따라서 근위부의 확장이 있다거나 임상적으로 담관 결석이 강력히 의심되지만, 초음파로 원위부 간의담관을 관찰하기 어렵다면, 환자의 체위를 바꾸거나 췌장을 먼저 관찰한 후 췌장의 두부로 이동하면서 횡단주사를 이용하여 원위부 간의 담관을 관찰하려는 노력이 필요하다.

간내담관 결석

간내담관 결석 역시 후방음향음영을 동반한 고에코의 병변이며, 간내말초담관이 확장되어 있는 경우 확장된 간내말초담관을 초음파탐촉자로 따라가다 보면 비교적 수월하게 결석을 관찰할 수 있지만, 결석의 크기가 작은 경우에는 말초담관의 확장이 초음파에서 명확히 관찰되지 않아서, 간의 석회화 병소와 감별이 어려울 수 있으므로 주의를 요한다. 특히 간내담관의 벽은 고에코로 관찰되며, 내부에 담즙의 양이 극히 적어 담낭벽과 간내담관 결석간의 공간이 적으므로 간내담관 결석의 감별이 어려울 수 있다(Fig. 8). 또한 간내담관 결석은 간경변증, 담관염, 담관암, 담낭암 등이 동반되어 있는 경우가 있으므로, 간내담관의 결석이 발견되었다면, 이러한 질환들을 염두에 두고 주의 관찰하는 것이 필요하다.

담관암

담관암은 발생 위치에 따라 간내, 간문부, 원위부 간의담관으로 구분할 수 있으며, 종괴의 형태에 따라 Expansive, Periductal-infiltrating, Intraductal type의 세가지로 구분할 수 있다. Expansive type은 담관 외부로 exophytic하게 자라나는 종괴의 양상이고, periductal infiltrating type은 담관벽의 비후가 담관벽을 따라 진행되는 형태이며, 가장 많은 형태이다. intraductal type은 담관 내부로 자라는 형태를 보이고 가장 드문 경우이다. 다만, 이러한 형태를 복부초음파로 완벽히 분

별하기는 어렵고, 담관이 확장되어 있는 경우 초음파 탐촉자로 따라가면서 폐쇄의 위치를 확인하고 확장된 담관의 원위부를 면밀히 관찰하는 것이 필요하다. 초음파에서 담관암을 의심할 수 있는 소견은 담관협착, 급격한 담관 폐쇄, 담관 종괴의 형태 등 다양하게 관찰될 수 있고, 담관의 표면이 매끈하지 못하고 불규칙한 유두상의 병변이 관찰되면, 담관암을 의심할 수 있다(Fig. 9).

췌장 질환의 초음파 소견

급성췌장염

초음파에서는 췌장의 부종, 췌장실질의 에코 저하, 췌장 주변의 염구성 변화, 복수, 가성낭종 등의 소견이 관찰된다. 그러나 30%가량의 환자에서는 초음파에서 정상소견을 보이며, 급성췌장염 환자들은 급성복통을 주증상으로 응급실로 내원하는 경우가 많고, 복부 비만이나 췌장염으로 인한 위장관 내의 가스정체로 인하여 췌장을 복부초음파로 관찰하기 어려운 경우가 많기 때문에 급성췌장염의 진단 목적으로 복부초음파를 시행하는 경우는 드물다. 복부초음파는 급성 췌장염을 확진하기 위한 목적 보다는 담낭 담석이나 총담관 담석에 의한 췌장염을 감별하기 위해 시행하는 비침습적인 검사로 이용될 수 있으므로, 급성췌장염의 원인을 선별 또는 감별하는 데에 중요한 역할을 할 수 있다.

만성췌장염

복부초음파에서 췌장 실질의 위축, 불규칙하게 반복되는 췌관의 협착과 확장, 췌석, 췌장실질의 석회화 소견을 관찰할 수 있다(Fig. 10). 만성췌장염을 앓고 있는 환자들은 마른 체형인 경우가 많아 비교적 췌장이 복부초음파로 잘 보이는 경우들이 있지만, 복부초음파만으로는 만성췌장염을 조기에 진단하는 데에는 부족함이 있어 최근에는 내시경초음파를 이용한 조기 만성 췌장염을 진단하기 위한 노력이 이루어지고 있다. 또한, 만성췌장염에서는 종괴가 발생할 가능성이 높으므로 초음파 시행시 주의를 요한다.

췌장낭성종양

최근 건강검진 등을 이유로 영상의학검사를 시행하던 중 우연히 췌장낭성종양이 발견되는 환자들이 점차 증가하는 추세이며, 전산화단층촬영을 시행한 환자의 약 2.6%에서 우연히 췌장낭성종양이 발견되었다는 보고도 있다.[4] 낭성종양은 조직학적으로 양성병변에서 악성병변에 이르는 여러

종류의 종양을 포함하고 있으며, 따라서 영상소견을 이용하여 이들을 감별하는 것은 임상적으로 중요하다. 종양의 형태에 따른 구분으로는 크기, 낭종 내부 격벽 유무, 병변을 구성하는 낭의 갯수 등에 따라 구분한다. 그러나 후복강에 위치하는 췌장의 특성상, 췌장낭성종양을 복부초음파로 조직학적 분류에 따르는 감별까지 하는 것에는 제한점이 있어 현재는 췌장낭성종양을 감별진단하는 데에 있어 보다 고해상도로 관찰할 수 있고, 필요시 세침흡인검사까지 시행이 가능한 내시경초음파를 이용한 감별법이 널리 이용되고 있다.

췌장암

췌장암의 초음파 소견은 비교적 균일한 저에코성의 종괴의 형태로 보이고 상대적으로 고에코를 보이는 정상 췌장실질과 경계는 구분이 잘 되지만, 불규칙한 경계를 보인다(Fig 11). 크기가 커질수록 종괴 내부의 괴사로 인해 내부가 무에코로 보이는 췌장낭성종양처럼 보이기도 한다. 또한 종괴가 커지면서 주췌관을 압박하게 되면 췌관의 상방으로 주췌관이 확장되는 소견을 보인다. 실질의 절대 대부분이 후복강에 위치하는 췌장의 해부학적 특성상 초음파에서 명확하게 관찰되지 않는 경우 주췌관의 확장(double duct sign)이 관찰된다면 확장된 췌관보다 하방의 췌장암을 의심해야한다. 그러나 췌장의 미부에서 발생하는 췌장암은 두부나 체부에 비해 그 발생빈도는 낮게 보고되지만, 주췌관의 확장 소견이 없기 때문에 놓치기 쉬우므로 비장을 초음파 음창으로 활용하여 미부까지 관찰하려는 노력이 필요하다. 그 외 초음파에서 저에코의 종괴로 관찰되는 질환으로는 종괴형태의 국소췌장염, 신경내분비종, 기타 악성종양의 전이, 림프종 등이 있으며 이러한 병변들은 일반적인 b-mode 초음파로는 감별이 어렵다.

결 론

복부초음파는 시술자 의존성(operator dependency)이 높은 검사라는 한계점이 있고, 복강에서 후복강까지 이르는 영역에 위치하는 췌담도장기의 해부학적인 특성상 췌담도질환을 복부초음파만으로 진단하는 데에는 어려움이 있는 것 또한 사실이다. 그러나, 복부초음파는 여전히 복통 및 황달을 호소하는 환자들의 감별진단에 있어 매우 유용하며, 췌담도질환의 영상의학적인 진단과 임상에서의 의사결정(decision making)에 있어 첫 분기점이 되는 중요한 역할을 담당하고

있다. 따라서 각 췌담도 질환의 특징적인 초음파 소견의 숙지와 더불어 세밀한 관찰을 통해 보다 정확한 진단을 하기 위한 적극적인 노력이 필요하다.

REFERENCES

1. 심찬섭. 복부초음파진단학 -소화기질환을 중심으로. 여문각, 2000.
2. Shea JA, Berlin JA, Escarce JJ, et al. Revised estimates of diagnostic test sensitivity and specificity in suspected biliary tract disease. Arch Intern Med 1994;154:2573-2581.
3. Laing FC, Jeffrey RB, Wing VW. Improved visualization of choledocholithiasis by sonography. AJR Am J Roentgenol 1984;143:949-952.
4. Laffan TA, Horton KM, Klein AP, et al. Prevalence of unsuspected pancreatic cysts on MDCT. AJR Am J Roentgenol 2008;191:802-807.

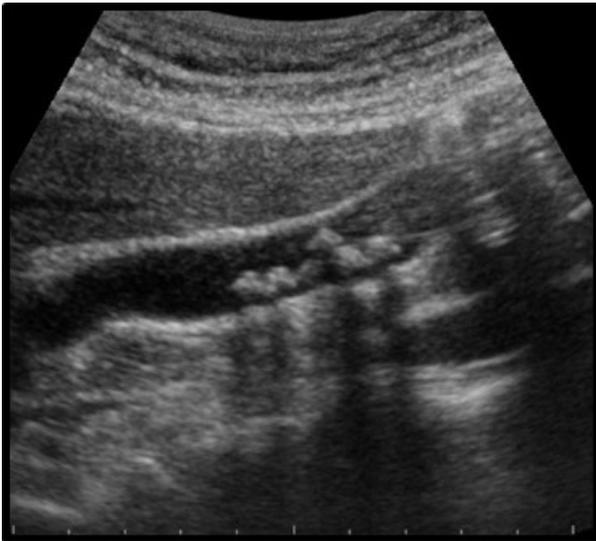


Figure 1. Gallstone



Figure 2. Acute cholecystitis

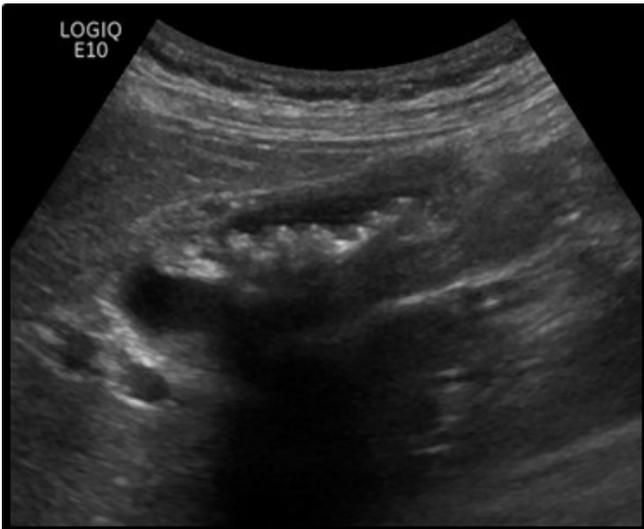


Figure 3. Chronic cholecystitis



Figure 4. Gallbladder cholesterol polyp

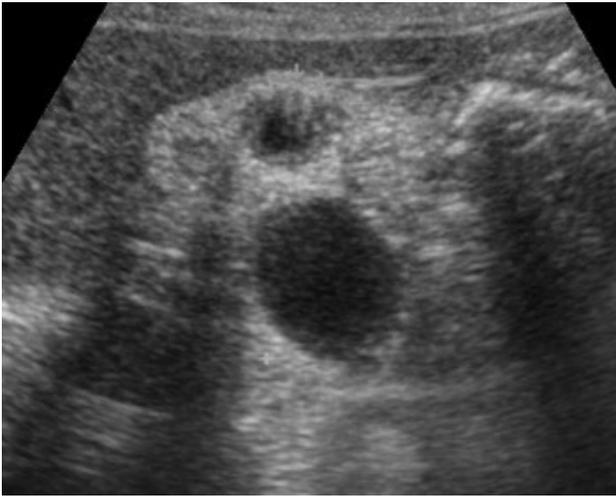


Figure 5. Gallbladder adenomyomatosis



Figure 6. Gallbladder cancer

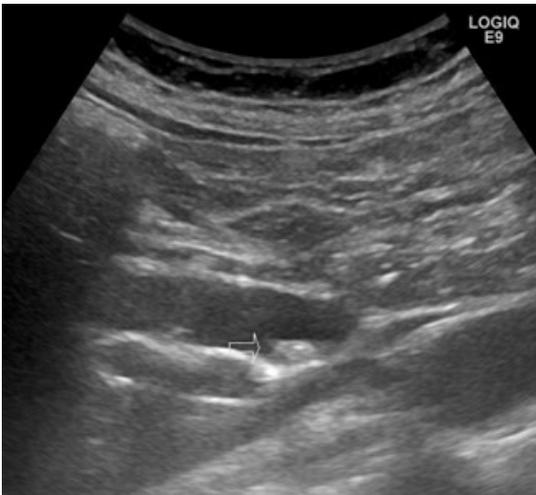


Figure 7. Extrahepatic bile duct stone



Figure 8. Intrahepatic bile duct stone

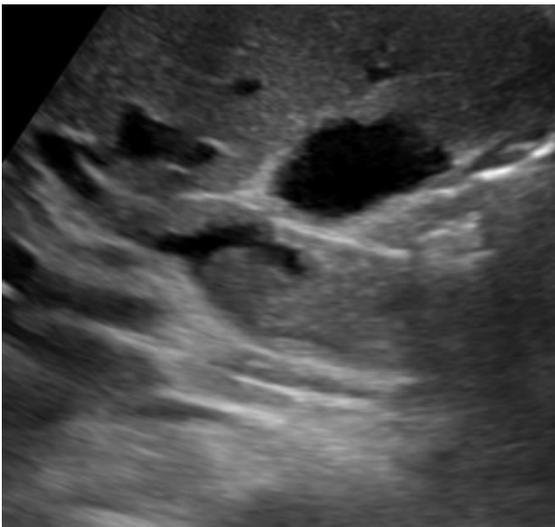


Figure 9. Bile duct cancer

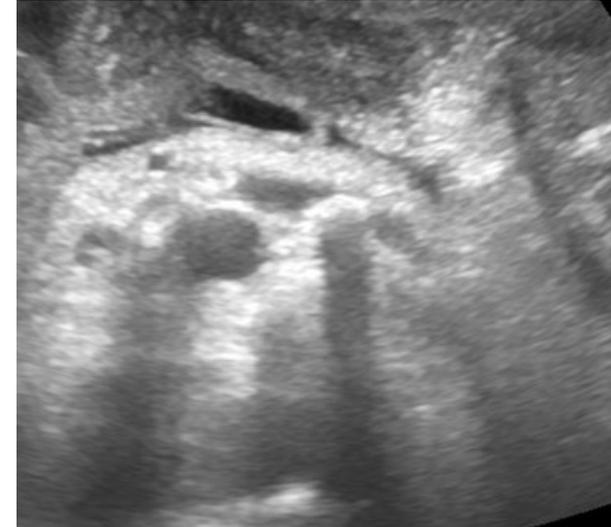


Figure 10. Chronic pancreatitis with pancreaticolith

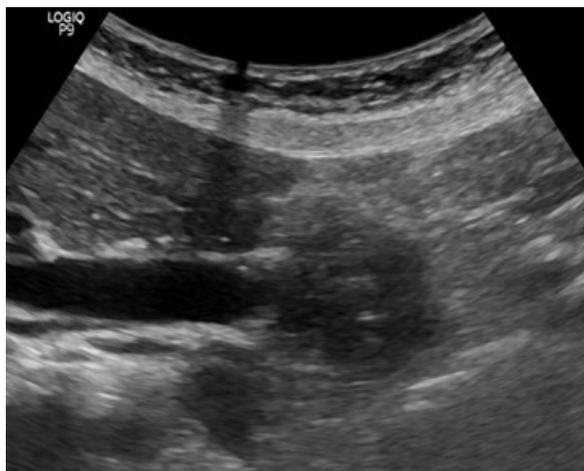


Figure 11. Pancreas cancer