

“はっ”とラボ 超音波検査勉強用資料

作成:服部博明

(臨床検査技師・超音波検査士)

この勉強用資料は超音波検査で遭遇する疾患について、
成書やガイドラインの記述と服部の経験に基づいて作成
いたしました。

日々の勉強の参考になれば幸いです。

服部の経験による主観も入っていますので
お気づきの点などありましたらぜひ

hattori.hiroaki@hattolabo-ultrasound.com

にご連絡ください。

一緒に議論を深めていきましょう。

はっとラボ公式 HP

[”はっ”とラボ \(hattolabo-ultrasound.com\)](http://hattolabo-ultrasound.com)



Hiroaki Hattori

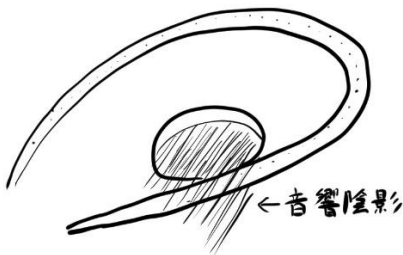
胆石（胆嚢結石編）

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

- ・胆石とは胆道系に形成された結石。部位により、胆嚢結石、総胆管結石、肝内結石に分けられる。
- ・無症状もしくは食後や夜間に突発する右季肋部痛、心窩部痛、悪心、嘔吐などがみられる。
- ・胆嚢結石：無症状であれば経過観察。有症状であれば腹腔鏡下胆嚢摘出術、開腹胆嚢摘出術が行われる。
- ・総胆管結石：症状の有無に関わらず、原則として内視鏡的、外科的治療を行う。
- ・胆嚢結石の超音波像は石の種類によって異なる。
- ・年齢（40歳）、女性、肥満、白人、多産・経産婦、脂質異常症、食生活、急激なダイエット、胆嚢機能低下、腸管機能低下は胆嚢結石のリスクファクター。

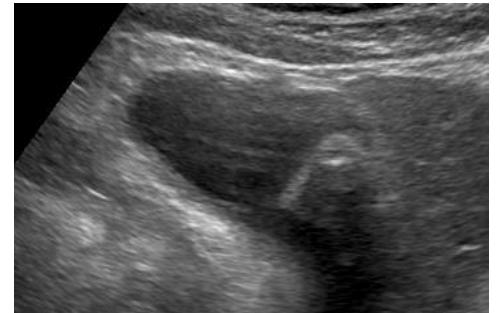
●超音波像



○純コレステロール結石



○混合石（ビリルビンカルシウム石）



※超音波所見

- ①胆嚢内に高輝度像
- ②音響陰影（石の種類によって程度が異なる）
- ③可動性（体位変換によって胆嚢内を移動するかどうか。）

●胆嚢結石をみつけたら

- ・大きさ、数を確認する。可動性の確認をする。本当に石かどうか。
- ・（石の種類を推定する。純コレステロール結石、混成石、混合石、黒色石など）
必須ではないが、純コレステロール結石か否かは治療法に影響する。
- ・胆嚢炎を疑う所見がないか。（慢性胆嚢炎、急性胆嚢炎を参照）。**胆嚢壁の評価が重要！**
- ・胆嚢癌を疑う所見がないか。

●胆嚢結石のフォロー

- ・大きさ、数を確認する。
- ・胆嚢炎を疑う所見がないか。**胆嚢壁の評価が重要！**
- ・胆嚢癌を疑う所見がないか。
胆嚢癌を保有している患者の多くは胆嚢結石を合併していることが知られており、胆嚢癌を念頭においたフォローが必要。

●レポートの書き方（例）

- ・胆嚢内に 10×9mm の結石を認めた。可動性あり。
弱い音響陰影を伴っていた。（純コレステロール結石の疑い。）
胆嚢壁厚は 2mm と正常であり、胆嚢炎の所見なし。

症例の使用にあたり同意を得て作成しています。二次利用、再配布を固く禁じます。

Hiroaki Hattori

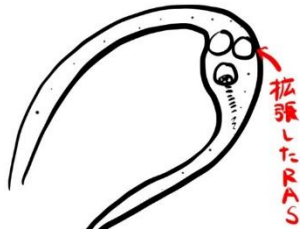
胆嚢腺筋腫症

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

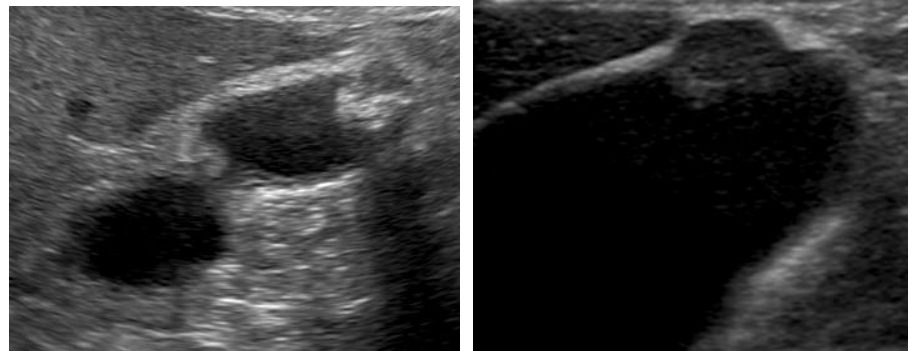
- 胆嚢の粘膜上皮と筋組織の過形成が本態の過形成性疾患（良性疾患）。層構造に着目すると、筋組織の過形成のため内側低エコー層が大きく肥厚していることが多い。
- 胆嚢壁の肥厚、壁内の **RAS(Rokitansky-Aschoff sinus)** の増生、拡張を伴う。
- 拡張した RAS 内部の胆汁が石灰化することで、壁内からの **コメットエコー** を認める。
↑RAS は嚢胞様の構造であるため、嚢胞の多重反射との区別が必要。
- 形状によりびまん型、分節型、限局型に分類される。
- びまん型と限局型の胆嚢癌合併の報告は稀であるが、分節型は合併率がやや高いとの報告がある。腺筋腫症の部分からの発癌というより、輪状狭窄による胆汁うっ滞が原因との見方が多い。
- 胆嚢癌との鑑別が重要である。内膜面の隆起に着目するため可能ならリニア型での観察が望ましい。

●超音波像



※超音波所見

- ①胆嚢壁肥厚
- ②肥厚部の円形の低輝度像（拡張した RAS）
- ③肥厚部のコメットエコー（拡張した RAS 内の壁在結石）



●胆嚢腺筋腫症をみつけたら

- 胆嚢壁肥厚をきたしている部位を確認する。
- 肥厚部に円形低輝度像（RAS）、コメットエコー（壁在結石）を認めるか確認する。
上記所見が得られず、広基性隆起性病変との鑑別が困難な場合はエコーで胆嚢腺筋腫症と診断すべきでない。
- 肥厚部にカラードプラで血流信号は認めないので、胆嚢癌との鑑別のため適宜使用する。
- 輪状型の場合、底部に胆嚢癌を合併することがあるので底部の観察は入念に行う。

●胆嚢腺筋腫症のフォロー

- 上記、超音波所見の確認を行う。
- 胆嚢腺筋腫症の形態が大きく変化していないか確認する。
限局型の場合、胆嚢癌との鑑別が困難な場合があるので大きさの変化は重要である。
- 輪状型の場合、底部に胆嚢癌を疑う所見がないか確認する。

●レポートの書き方（例）

- 胆嚢底部に 6mm の限局性壁肥厚を認めた。
肥厚部には拡張した RAS を反映すると考えられる低輝度像と壁在結石を反映する高輝度像を認めた。
カラードプラによる血流信号は認めなかった。以上より、胆嚢腺筋腫症（限局型）。
(その他に胆嚢癌を疑う隆起性病変を認めなかった。) ← 輪状型の場合はこの一文も加えたいところ。

●おまけ

胆嚢癌と酷似した例もあり、少しでも癌を疑った場合には安易に胆嚢腺筋腫症とすべきでないを考える。

症例の使用にあたり同意を得て作成しています。二次利用、再配布を固く禁じます。

Hiroaki Hattori

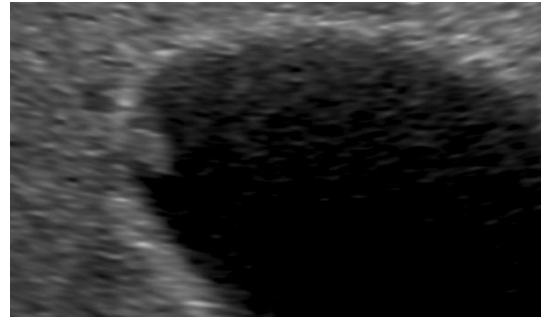
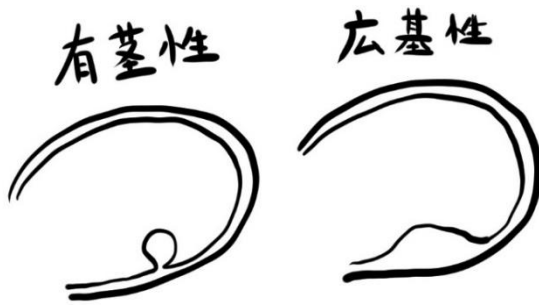
胆嚢ポリープ

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

- ・胆嚢の粘膜面に認められる限局性の隆起性病変。
- ・コレステロールポリープであることが多い。
- ・**10mm 以上**である場合、**増大傾向**がある場合、**広基性**の場合は癌の可能性が高く、腹腔鏡下胆嚢摘出術が推奨される。

●超音波像



※コレステロールポリープ超音波所見

- ①10mm 未満
- ②有茎性、桑実状、多発することが多い
- ③内部に泡沫上の高輝度像
- ④可動性がない（胆嚢結石との鑑別）

●胆嚢ポリープをみつけたら

- ・最大径が何 mm か確認する。形状（有茎性、広基性）の確認を行う。
- ・最大のポリープの位置（頸部、体部、底部）を確認する。
- ・個数を確認する。全部計測するのは時間がかかるので、最大のものを計測する。
- ・可動性を確認して結石と鑑別する。
- ・10mm 前後、以上の場合、血流信号の有無を確認する。

●胆嚢ポリープのフォロー

- ・最大径が何 mm か確認する。前回値との比較を行う。
- ・最大のポリープの位置（頸部、体部、底部）を確認する。
- ・個数を確認する。はたして胆嚢内のすべてのポリープを評価できているのか。
- ・10mm 前後、以上の場合、血流信号の有無を確認する。

●レポートの書き方（例）

- ・胆嚢体部にポリープを複数個認めた。
最大径 8mm（前回 8mm） 著変なし。
有茎性、桑実状、泡沫状の高輝度像あり。コレステロールポリープの疑い。
- ・胆嚢底部に広基性隆起性病変を 1 個認めた。
大きさ 11mm 胆嚢壁と等輝度であった。血流信号には乏しかったが、胆嚢癌のリスクが高いと考えた。

●おまけ

胆嚢底部は腹壁の多重反射の影響を受けやすいことや、位置が体表から浅いため「みえているつもりになりがち」であるが実はみえてないことが多い。リニア型プローブなどを駆使する必要がある。

症例の使用にあたり同意を得て作成しています。二次利用、再配布を固く禁じます。

Hiroaki Hattori

胆嚢癌

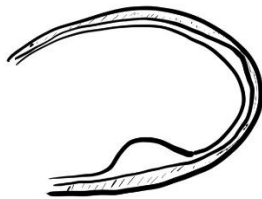
作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

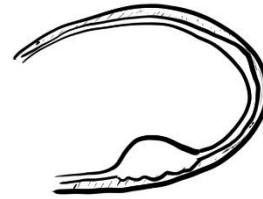
- ・胆嚢および胆嚢管に生じた悪性腫瘍。高年齢女性に好発する。
- ・早期は症状が乏しいが、発見時には進行癌であることが多く、予後不良である。
- ・症状として無症状もしくは右上腹部痛、悪心・嘔吐、黄疸、体重減少、食欲不振が挙げられる。
- ・危険因子として膵・胆管合流異常（先天性胆道拡張症）、胆嚢粘膜ディスプラジア（異形成）が重要。
- ・腹部超音波検査が胆嚢癌の発見に有用であるので、胆嚢の入念なスクリーニングが重要。
特に底部は見落としがちなのでリニア型プローブを用いるなど工夫が必要と考えます。
- ・最近の超音波検査装置では、胆嚢壁層構造の描出が可能であり深達度診断も可能と考える。

●超音波像

深達度 m 癌



深達度 s s 癌



※胆嚢癌を疑う超音波所見

- ①径 10mm をこえる
- ②広基性隆起型
- ③輪郭不整、内部不均一な低輝度～等輝度像
- ④漿膜下層（外側高エコー層）の不整、断絶 → 進行癌を疑う
- ⑤漿膜下層のつり上げ肥厚、菲薄化、病巣深部低エコー → 進行癌を疑う

※カラードプラ所見

- 樹枝状の血流信号を認めることがある。
(腺腫やポリープでは点状、線状の血流信号。)

●胆嚢腫瘍をみつけたら

- ・病変の大きさを計測する。10mm をこえる場合は胆嚢癌である可能性が高くなる。
腫瘍の増大傾向がわかるよう胆嚢腫瘍のレポートには大きさを明記する。
計測法は厚みや幅で統一するよりも、最も大きく計測できる径を採用することで統一するのが良い。
- ・病変の部位、病変の形状を確認する。広基性隆起型は胆嚢癌である可能性が高くなる。
- ・血流信号の確認を行う。樹枝状血流を認めれば胆嚢癌と診断する。
- ・層構造を読影する。外側高エコー層が不整であれば進行癌を疑うが保たれていても進行癌は否定できない。
筆者の研究の結果では胆嚢壁が3層にみえる場合において、2層目の低エコー層が保たれていれば早期癌といえるのではないかと考えた。層構造の読影は必須ではありません。胆嚢癌を疑うことが重要です。

●レポートの書き方（例）

- ・胆嚢底部に広基性隆起型の腫瘍を認めた。
大きさ 14mm。カラードプラで樹枝状の血流信号を認めた。以上より、胆嚢癌。
- ・胆嚢体部に有茎性の腫瘍を認めた。（層構造が読影できれば、進行癌か否かの情報も記載します。）
大きさ 14mm。カラードプラでの血流信号は認めなかった。
大きさが10mm をこえることより、胆嚢癌の可能性あり。

●おまけ

エコー画像は病理画像との対比で覚えていくことが重要です。胆嚢に関してはそれが行いやすい臓器であり、一度、エコー像と組織診の標本を見比べて、なぜそのように描出されたのかを考察してみると面白い発見があると思います。

Hiroaki Hattori

慢性胆嚢炎

作成：服部博明（はっとラボ）

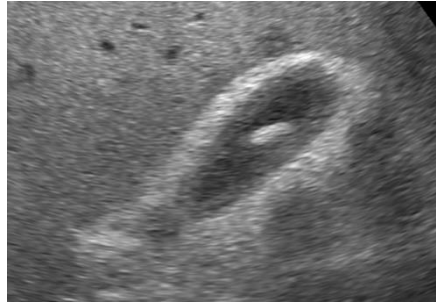
●疾患概念

- ・胆嚢壁に慢性の炎症性変化が生じた病態である。
- ・急性胆嚢炎に引き続いて生じるものと、最初から慢性的な経過をたどるものがある。
- ・結石の合併率が高い。
- ・胆嚢壁に石灰化（陶器様）を生じることもある。

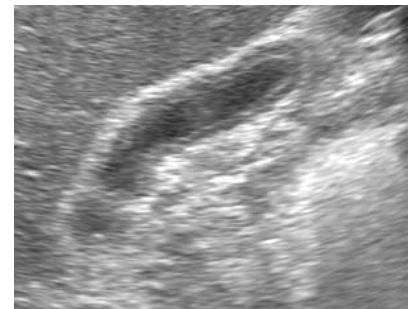
●超音波像



慢性胆嚢炎



食後胆嚢



※超音波所見

- ①胆嚢萎縮
- ②胆嚢壁肥厚 (> 3mm) (筆者は粘膜層を主体とした肥厚と考える。)
- ③壁のエコーレベルは高輝度や低輝度が混在する。
- ④結石や胆泥が高頻度に合併する。

一見して食後胆嚢は慢性胆嚢炎と誤認する可能性があるため、検査前の食事の有無を確認すること。

●慢性胆嚢炎をみつけたら

- ・上記超音波所見を確認する。
 - ・隆起性病変がないか確認する。
- びまん性浸潤型の胆嚢癌などは慢性胆嚢炎との鑑別が困難な場合が多い。

(層構造の入念な観察が有用ではないかと筆者は考えている。

慢性胆嚢炎の層構造は3層構造なことが多いが、第2層（固有筋層＋漿膜下層線維層）が断絶している場合、胆嚢癌の可能性を考慮すべきと考える。)

●慢性胆嚢炎のフォロー

- ・上記超音波所見を確認する。
- ・隆起性病変がないか確認する。

●レポートの書き方（例）

- ・胆嚢は萎縮していた。
- 胆嚢壁は 4 mm と肥厚していた。
- 胆嚢内には 10mm の結石を 1 個認めた。
- 以上より、慢性胆嚢炎。
- (胆嚢内に隆起性病変を認めなかった。)

●おまけ

慢性胆嚢炎が背景にある状態で急性胆嚢炎が生じた場合、萎縮していたはずの胆嚢が腫大の結果としてほぼ正常径となる場合がある、前回画像との比較やそのほかの所見もあわせて判断が必要。

症例の使用にあたり同意を得て作成しています。二次利用、再配布を固く禁じます。

Hiroaki Hattori

急性胆嚢炎

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

- ・胆嚢に生じた急性の炎症疾患。90～95%は胆嚢結石によって生じるとされる。
 - ・胆石が胆嚢頸部や胆嚢管に陥頓し、胆嚢管が閉塞され、二次的に細菌感染が加わって発症する。
 - ・A：Murphy 徴候、右上腹部の腫瘤触知・自発痛・圧痛
 - ・B：発熱、CRP 上昇、白血球数の上昇
 - ・C：急性胆嚢炎の画像所見
- A + B + C で急性胆嚢炎と確認できる。A + B だと疑診となる。
A と C を同時に満たせる超音波検査は有用で、急性胆嚢炎を疑うすべての症例に施行するべきとされる。

●超音波像

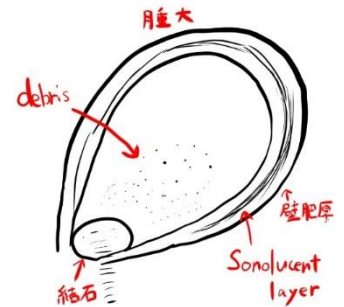
※超音波所見 今回は急性胆管炎、胆嚢炎診療ガイドライン 2018 より抜粋

主項目

- ①胆嚢腫大（長軸径 >8cm、短軸径 4cm）
- ②胆嚢壁肥厚（>4mm）（筆者は漿膜下層を主体とした肥厚だと考える）
- ③陥頓胆嚢結石
- ④デブリエコー
- ⑤Sonographic Murphy's sign（超音波プローブによる胆嚢圧迫で生じる疼痛）

追加項目

- ①胆嚢周囲浸出液貯留
- ②胆嚢壁の Sonolucent layer（hypoechoic layer）
- ③不整な多層構造を呈する低エコー帯
- ④ドプラシグナル（近年ではあまり有用という報告はない）



●急性胆嚢炎をみつけたら

- ・上記超音波所見の確認を行う。
- ・痛みが強く、患者自身の安静を保てないことも多いので迅速に検査を行う。
- ・急性胆嚢炎が確認できる場合、胆嚢以外は必要最小限の枚数の撮像が良い。
- ・特に Sonographic Murphy's sign の所見は画像に残せない所見なので忘れずに拾うこと。
- ・筆者の経験上、発症段階によっては胆嚢腫大が目立たないこともあるので注意する。
- ・また、背景に慢性胆嚢炎を有していた患者の場合、腫大の結果として正常範囲の大きさになる場合があるため前回エコーなどの所見も重要である。

●レポートの書き方（例）

- ・胆嚢短径 4cm と腫大を認め、胆嚢壁 4cm と肥厚していた。肥厚部には Sonolucent layer を認めた。（漿膜下層を主体とした肥厚であった。）胆嚢内には debris を認め、プローブによる圧痛（Murphy 徴候）を認めた。胆嚢内には 10mm の結石を認めた。以上より、急性胆嚢炎。

●おまけ

急性疾患を発見したときは、その後の対応がとても重要である。最も大事なことは「患者をひとりにさせない」「検査者ひとりで判断しない」である。必ず主治医や看護師、同僚の技師と連携して対応が必要である。普段から他職種との連携を心掛けていきたいところ。

症例の使用にあたり同意を得て作成しています。二次利用、再配布を固く禁じます。

Hiroaki Hattori