

“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)



IPMN（膵管内乳頭粘液性腫瘍）

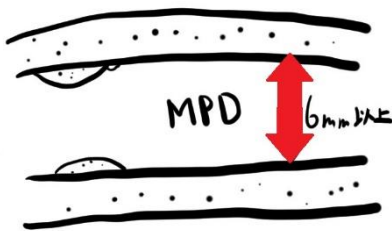
作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

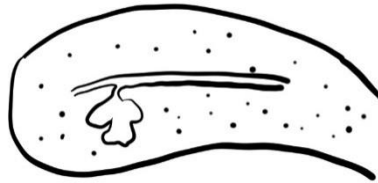
- ・粘液産生性の腫瘍細胞が分泌する粘液貯留による膵管拡張を特徴とする膵管上皮系腫瘍と定義されている。
- ・病変の主座によって、主膵管型、分枝型、混合型に分けられる。
- ・IPMNには adenoma-carcinoma sequence（良性の腺腫が前駆病変として発癌していく理論）が存在する。主膵管型では分枝型よりも悪性化の頻度が高い。
- ・IPMNは経過中に通常型膵癌を合併することが報告されている。
- ・高齢の男性の膵頭部に好発するとされている。

●超音波像

主膵管型



分枝型



※所見

- | | |
|-----------------------------|--|
| ① 6 mm 以上の主膵管拡張 | ① ブドウの房状の多房性嚢胞 |
| ② 上記が部分的またはびまん性に他の原因なくみられる。 | ② 内部に充実部分を認めることもある。
(③主膵管との交通を認める。) |
| ③ 主膵管壁に充実部分を認めることも。 | ③ は EUS や MRCP でしか認めないとされるが、
筆者は US でも描出可能と考える。 |

●多房性嚢胞や 6mm 以上の主膵管の拡張をみつけたら

- ・嚢胞内、主膵管内に充実部分を認めないか確認する。充実部分は悪性所見。
- ・膵癌の検索を行う。主膵管拡張は膵癌の存在で生じているのか？嚢胞とは別に膵癌が合併していないか？
- ・主膵管径の計測。主膵管型の場合、10mm 以上で手術適応。分枝型は 5~9mm で悪性所見。
- ・分枝型では嚢胞全体の径を計測。経過観察に重要。
- ・全体径が 30mm を超える場合、嚢胞の最大単房径を計測。単房径 30mm 以上は悪性所見。

●IPMN のフォロー

- ・上記赤字の悪性所見がないか確認する。
- ・嚢胞全体の径の増大がないか確認する。
- ・膵癌の検索を行う。
(・可能な場合、IPMN の観察にはリニア型プローブ 7MHz を用いることが望ましいと考える。)
- ・分枝型で悪性を疑う所見として 5mm/2 年の増大があるため、径の計測に注意が必要。

●レポートの書き方（例）

- ・膵頭部に 10×5mm の多房性嚢胞性病変を認めた。
嚢胞内に充実部分を認めなかった。主膵管径は 2.8mm と拡張を認めた。主膵管壁は平滑であった。
嚢胞以外に膵内に明らかな腫瘤を認めなかった。
(嚢胞と主膵管との連続性を認めた。IPMN 分枝型の疑い) ←みえない場合は多房性嚢胞性病変と記載。
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。

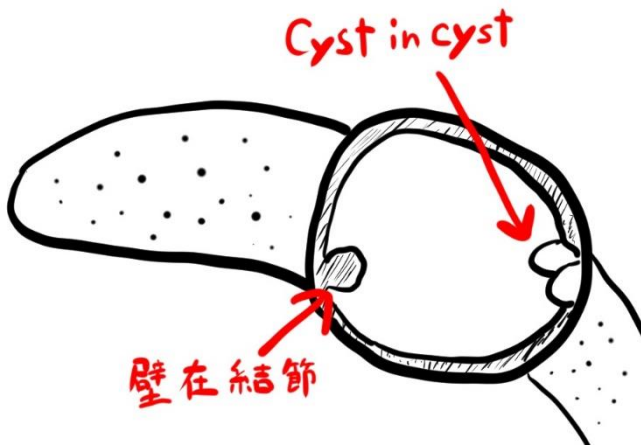
MCN（粘液性嚢胞腫瘍）

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

- ・球形または類円形であり、厚い線維性被膜につつまれた単房性あるいは多房性の腫瘍である。
- ・多房性の場合、嚢胞腔内に嚢胞腔が増殖する形式（cyst in cyst pattern）が特徴的。
- ・女性の膵体尾部に好発し、男性の症例は稀である。
- ・4mm 未満で壁在結節のない MCN には悪性例が報告されていないが、診断時のほとんどの患者が若年であり、浸潤癌に進展するリスクがあり、可能な限り外科手術が推奨される。
→MCN とただしく診断することが重要。

●超音波像



※超音波所見

- ①膵体尾部に単房性あるいは単房性の腫瘍
- ②厚い線維性被膜を有する（夏みかん状）
- ③cyst in cyst pattern を呈する
- ④壁在結節を認める

●MCN をみつけたら

- ・上記、超音波所見の確認を行う。
- ・IPMN などの他の嚢胞性疾患との鑑別が最も重要である。
MCN は悪性化しやすく、膵外浸潤の可能性も高い。リンパ節転移も多いとされる。
→MCN と診断された時点で外科手術が推奨される。超音波で特徴的な所見をとらえる意義は大きい。

●膵体尾部嚢胞のフォロー

- ・膵体尾部の嚢胞に関しては常に MCN の可能性を念頭に置いて検査すべきである。
- ・厚い線維性被膜を有するという所見は特に他の嚢胞性疾患とは異なるため、嚢胞を観察するときには嚢胞壁の性状に着目すべきと考える。
- ・他の部位の嚢胞と同様に、増大傾向、充実部分の有無を確認する。

●レポートの書き方（例）

- ・膵体尾部に 30mm×28mm の類円形の嚢胞を認めた。
嚢胞内に嚢胞を伴う構造（cyst in cyst pattern）を認め、厚い被膜を有していた。
嚢胞内には壁在結節を認めた。以上より、MCN。
- ・膵体尾部に 15×15mm の類円形の嚢胞を認めた。
嚢胞内に充実部分はなく、被膜は薄い印象であった。
積極的に MCN を疑う所見は認めなかった。膵体尾部嚢胞性病変。

●おまけ

膵嚢胞とだけレポートに書いた場合、医師に正しく MCN を疑うことが伝わらない可能性がある。鑑別に MCN があがることわかるようなレポート作成をこころがけたい。

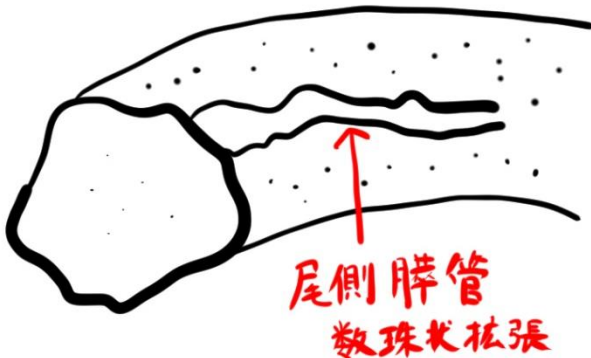
膵癌（浸潤性膵管癌）

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

- ・一般的には浸潤性膵管癌のことである。
- ・早期発見が難しく、症状出現時には進行癌であることが多いため予後不良である。
- ・危険因子は慢性膵炎、糖尿病、喫煙などである。
- ・高齢者に好発、男性にやや多い。膵頭部癌が約60%である。

●超音波像



※超音波所見

- ①境界不明瞭な低輝度腫瘍
- ②尾側膵管の数珠状拡張
- ③血流は乏血性

●膵癌をみつけたら

- ・周囲組織（胃、血管など）への直接浸潤がないか確認。
- ・肝転移や癌性腹水の有無、腹膜播種を疑った検査を行う。
（腹膜播種はリニアプローブで腹膜を観察。）
- ・本症例は生命予後が悪いことを心得たうえで検査にあたること。みつけてしまうと検査者も戸惑うだろうが冷静に落ち着いて、患者に検査中に不安感を抱かせることのないよう留意すること。

●レポートの書き方（例）

- ・膵頭部に腫瘍あり。
大きさ 20×20mm
境界不明瞭、輪郭不整、内部均一、低輝度、血流信号なし。
腫瘍より尾側の主膵管は8mmと数珠状に拡張していた。
腫瘍に接する門脈との境界が不明瞭化しており、腫瘍の一部が門脈内にも描出された。
腹水を認めるが、胆嚢の虚脱なく癌性腹水を疑う。腹膜に5mmの結節を認め、腹膜播種を疑う。
以上より、膵癌、門脈浸潤、癌性腹水、腹膜播種。

●おまけ

膵鉤部に発生した場合、主膵管拡張を伴わず見逃す可能性がある。膵鉤部は思った以上に下に伸びているので心窩部横走査だけでなく、縦走査によってしっかりと同定し、観察する必要がある。

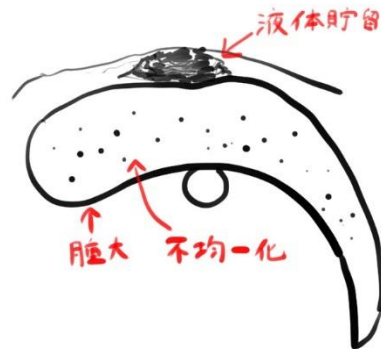
急性膵炎

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

- ・膵臓内で活性化された膵酵素が膵臓や周囲の臓器を自己消化してしまう急性炎症性疾患。
- ・成因 男性：アルコール 女性：胆石
- ・好発は中高年男性。大量飲酒後に持続的な上腹部痛、背部痛、発熱、悪心、嘔吐を認める。腹痛は胸膝位（うつぶせに寝て腰を高くあげた体位）で軽減する。
- ・重症例ではショック、呼吸不全、急性腎不全などの多臓器障害を引き起こす。
- ・超音波では総胆管結石の描出が成因診断として重要であり、また腹水や炎症性浮腫状変化の観察も重要。
- ・重症度判定は造影CTで行い、超音波では急性膵炎であることと成因の推定が必要とされる。

●超音波像



※超音波所見

- ①膵びまん性腫大：Haaga 基準（膵頭部で3 cm以上、体尾部で2 cm以上）を用いる施設が多い。
- ②膵境界の不鮮明化
- ③膵実質エコーの低下、不均一化
- ④膵周囲液体貯留：炎症による浸出液貯留。
- ⑤膵仮性嚢胞：出血、壊死を伴うと内部に微細な点状エコーが認められる。

●膵びまん性腫大をみつけたら

- ・患者の状態を確認し、場合によっては必要な所見のみ撮像して迅速に造影CTなどにつなぐ。
- ・膵頭部、膵尾部の径を計測し、びまん性腫大であることを証明する。
- ・上記超音波所見を確認し、急性膵炎であることを証明する。
- ・総胆管拡張、総胆管結石の有無を確認する。
- ・急性膵炎を疑った場合、肝や腎、脾のスクリーニングは最小限に検査時間は可能なかぎり短く行う。
（発症48時間以内に初期診療を行い、造影CTでの重症度判定を何度も行うことが推奨されている。）
- ・自己免疫性膵炎との鑑別：詳細は自己免疫性膵炎編を参照。自己免疫性膵炎ではあまり症状がでない。

●急性膵炎のフォロー

- ・膵腫大の有無の確認。
- ・膵周囲液体貯留や仮性嚢胞の形成、嚢胞内出血性変化の確認を行う。

●レポートの書き方（例）

- ・膵は膵頭部4 cm、膵体尾部3 cmとびまん性に腫大していた。膵実質のエコー輝度は低下していた。膵周囲液体貯留あり。以上より、急性膵炎。総胆管拡張など総胆管結石を疑う所見は認めなかった。
（レポート記載と併せて、状況によっては主治医に至急報告を行う。）

●膵の描出について

膵臓は検査者にとって見づらい臓器という印象も強く、また腫大か否かを瞬時に判断できるほど症例をつめない施設もある。当ラボの膵臓コンテンツが目慣らす役に立てればと思います。

慢性膵炎

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

- ・アルコールや胆石が原因となって、膵実質の脱落や線維化、石灰化などの不可逆的な変化が生じ、腹痛などの臨床症状を繰り返しながら、次第に膵外分泌、内分泌機能が低下していく難治性進行性疾患。
- ・好発：長期アルコール多飲歴のある中高年男性。
- ・症状：繰り返す上腹部痛、背部痛、腹部圧痛、消化吸収不良、糖尿病、体重減少。
- ・早期慢性膵炎は膵実質と膵管の微細な変化のみであり、EUSが有用との報告がある。
もしかするとリニア型プローブなら体外式USでもとらえられるかもしれないと筆者は考える。
- ・膵に対する硬度評価も検討されており、ガイドラインでは正常膵より慢性膵炎が硬いとされる。

●超音波像



※超音波所見

- ①主膵管の拡張
- ②膵石（音響陰影を伴う高エコー像）
- ③膵萎縮
- ④膵の変形

●慢性膵炎をみつけたら

- ・上記、超音波所見を確認する。
- ・膵石が多発する場合、消化管ガスと混同しやすく観察に注意が必要である。
- ・仮性嚢胞の合併および嚢胞内出血の有無を確認。
- ・仮性動脈瘤の有無（特に脾動脈）の確認。
- ・膵石症には膵癌の合併が高率にある。膵癌の検索を行う。
ただし、膵石の存在、膵実質の菲薄化により膵スクリーニングには困難を伴う。
どのあたりまで観察できたかどこが描出できなかったか明記することが望ましい。

●慢性膵炎のフォロー

- ・仮性嚢胞の有無。嚢胞内出血の有無の確認。
- ・仮性動脈瘤の有無（特に脾動脈）の確認。
- ・膵癌のスクリーニング。

●レポートの書き方（例）

- ・膵は萎縮していた。膵内に多数の結石を認めた。主膵管は8mmと拡張していた。
以上より、慢性膵炎。可視範囲に明らかな膵癌を疑う腫瘤や仮性嚢胞を認めなかった。
結石の音響陰影が強く、超音波では膵鉤部、膵尾部は描出不良であった。

●膵の描出

膵臓自体が萎縮しているため、存在をみつけることにも苦勞する可能性がある。リニアプローブへの持ち替えや描出角度の変更などを駆使する必要がある。

自己免疫性膵炎

作成：服部博明（はっとラボ）

●疾患概念

- ・自己免疫的な機序で慢性に進行する膵炎症性疾患。
- ・血中 γ -グロブリンとIgG、IgG4が高値を示す。
- ・典型例では黄疸や糖尿病で発症することが多く、悪性疾患との鑑別が必要。
- ・好発は高齢男性である。
- ・膵外病変の合併（硬化性唾液腺炎、硬化性胆管炎、後腹膜線維症など）を認めることがある。
- ・副腎皮質ステロイドが著効する。

●超音波像



※超音波所見

- ①限局性またはびまん性腫大（ソーセージ様腫大）
- ②主膵管の狭小化
- ③膵実質エコーレベル低下、内部エコー均一化

●自己免疫性膵炎をみつけたら

- ・膵癌との鑑別が重要。主膵管の状態や輪郭、境界などを手掛かりに鑑別する。膵癌のエコー像（膵癌編参照）をしっかりと覚えておく必要がある。
- ・閉塞性黄疸などの合併の確認を行う、胆管癌の除外も必要である。

●レポートの書き方（例）

- ・膵はびまん性にソーセージ様の腫大をきたしていた。
膵体部で厚さ40mm。主膵管は描出されず、拡張像を認めなかった。
膵に明らかな腫瘤像を認めず、胆管拡張や胆管内腫瘤像も認めなかった。
以上より自己免疫性膵炎を疑うが、他のモダリティでもご精査ください。

●膵臓の描出

- ・普通体型～大柄の方の場合はコンバックスプローブでの描出が良いが、やせ型の方の場合はリニアプローブで膵を描出しなければ病変を見逃す可能性がある。
とくに膵頭部～体部での見逃しに注意が必要であり、そこにリニアプローブは有効である。

膵臓の観察法

作成：服部博明（はっとラボ）

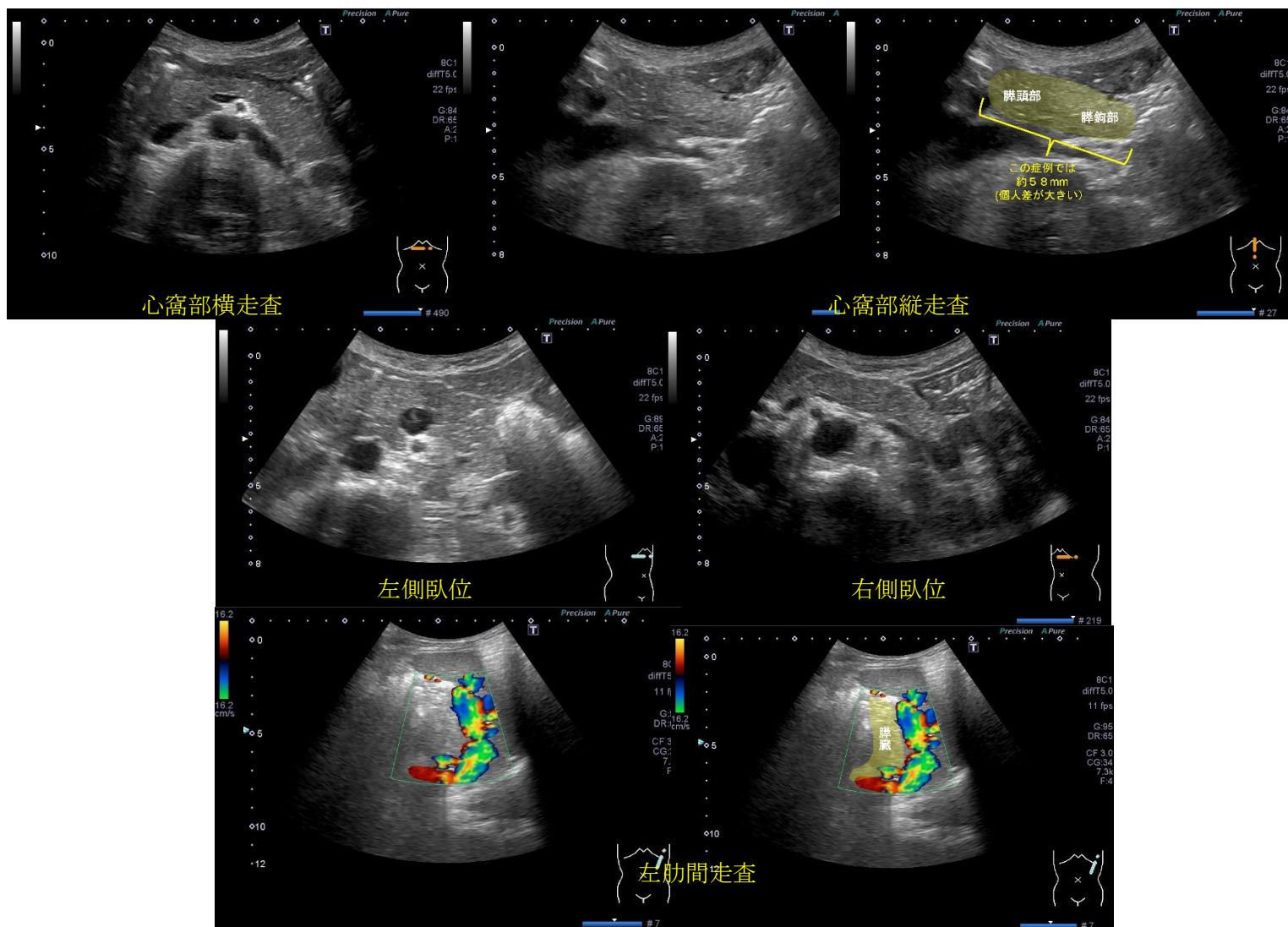
●はじめに

- ・膵臓は胃の裏側に位置し、十二指腸から脾臓までのびる臓器です。
- ・膵頭部には膵鉤部と言われる足側に伸びる部位があり、ここは意識しないと見落とす部位です。
- ・描出時、最大の敵は消化管ガスです。圧迫や体位変換によるガスの除去・移動、アプローチ部位を変えてガスの影響の少ない場所を探ることが重要です。



↑ 臓器模式図 膵臓の頭部は足側にでっばっている。

●描出する超音波像



心窩部横走査だけでは見えない病変も多々あります。上記の5断面を意識してこの断面から扇状走査することで膵臓の病変をとらえていきましょう。

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。