

1

外来画像診断に必要な膵胆道系の解剖

POINT

- ▶ 最新の『膵癌取扱い規約 第7版』（2016年）および『胆道癌取扱い規約 第6版』（2013年）の内容を確認する。
- ▶ 膵体部および尾部の定義が変更されていることに注意する。
- ▶ 肝外胆管の区分の定義が変更されていることに注意する。

1

膵臓の解剖

① 膵臓の位置・形態

- 膵臓は後腹膜臓器であり、頭部側は十二指腸に達し、尾部側は脾門に達する。
- 膵の長径は15～20cm、厚さは頭部で3～4cmであるが、尾側にむかうにしたがい菲薄となる。重量は成人で85～120gであるが、40歳代以降はしだいに萎縮していく¹⁾。

② 部位の呼称

- 膵臓は解剖学的に膵頭部、膵体部、膵尾部の3つに分かれる（図1）。鉤状突起は膵頭部に含める。

- Ph:膵頭部
- Pb:膵体部
- Pt:膵尾部
- PV:門脈
- SMA:上腸間膜動脈
- SMV:上腸間膜静脈
- UP:鉤状突起
- AO:腹部大動脈
- CA:腹腔動脈
- CHA:総肝動脈
- SA:脾動脈
- GDA:胃十二指腸動脈

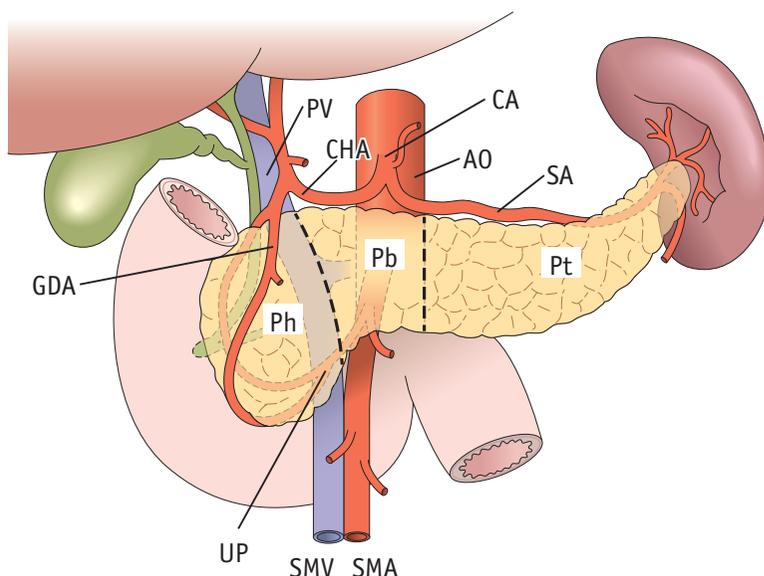


図1 膵臓の部位

5 膵癌（特に早期診断）

外来で見抜く4つのポイント

- ▶ 膵癌の危険因子を理解する。糖尿病の新規発生および増悪，喫煙，膵嚢胞に注意する。
- ▶ 早期診断例の3/4は無症状であるが，迅速に回復する膵炎後に診断される場合がある。
- ▶ 腹部超音波（US）での膵管拡張，膵嚢胞は無症状でも放置しない。
- ▶ USは膵描出に限界があり，肥満などで描出不良な場合は膵全体を俯瞰する画像診断を積極的に検討する。

1 膵癌の病態を知る

- わが国における膵癌死亡者数は増加の一途をたどり，2017年には34,224人となり，臓器別では第4位となっている¹⁾。
- 切除不能で診断されることが多く，予後の改善には早期診断が必須であり，長期予後を期待するには腫瘍径1cm以下での診断が求められている²⁾。
- 膵癌は膵臓から発生する悪性腫瘍であり，病理組織学的には膵管上皮から発生する浸潤性膵管癌（腺癌）が80%以上を占める。
- 膵管から発生したがんは進行するにしがたい，間質および周囲血管，神経に浸潤し，肝臓など他臓器に転移，腹膜播種をきたすが，正常膵管上皮から上皮内癌に至るまでは約12年，がんが浸潤し，転移，播種をきたすまでは約7年かかることが推測されている（図1）³⁾。
- 正常膵管上皮から段階的に各種遺伝子（*K-ras*, *p16*, *p53*, *SMAD4*）が発がん，増殖，転移に関与している⁴⁾。

2 問診・診察のコツ——膵癌の潜在を想起するためのヒント

確認したい病歴や所見のリスト

- 生活歴：喫煙，大量飲酒（1日3合以上），職歴で塩素化炭化水素の曝露
- 家族歴：血縁者・配偶者の膵癌，乳癌，卵巣癌，大腸腫瘍，慢性膵炎
- 既往歴・合併疾患：糖尿病，肥満，慢性膵炎，膵管内乳頭粘液性腫瘍（IPMN）を含む膵嚢胞
- 早期の段階では無症状のことが多い。軽症の膵炎に注意する

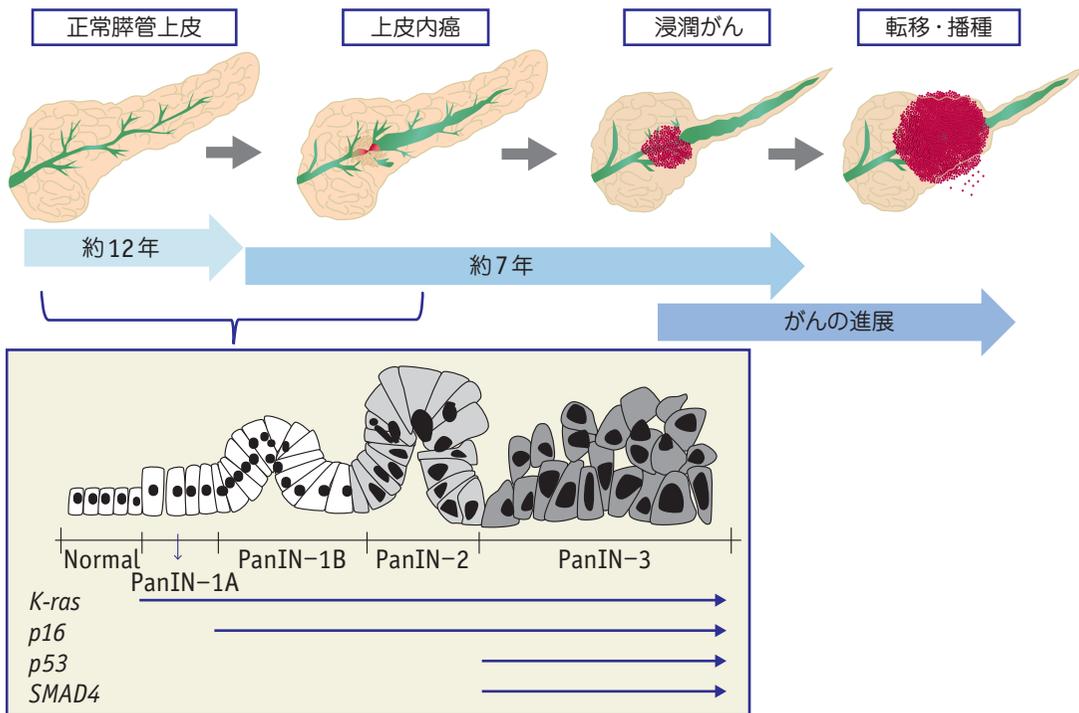


図1 膵癌の発がん機序と推測されている時間軸
PanIN: pancreatic intraepithelial neoplasia

(文献3をもとに作成)

- 膵癌は進行がんの場合、腹痛、左背部痛、便通異常、体重減少、黄疸等の自覚症状を呈するが、早期の段階では無症状のことが多い。
- 軽症膵炎を治療後に画像診断を導入した結果、早期の膵癌と診断される場合があるため、膵炎が回復した後は必ず造影CTやMRIを撮像する⁵⁾。
- 日常診療の中で膵癌の潜在を想起するには、『膵癌診療ガイドライン 2019年版』に記載されている危険因子を理解し(表1)、患者がこれらを有する場合、膵に関する画像診断を提案する²⁾。
- 膵癌を疑った場合の画像診断は、まず侵襲が少ない腹部超音波(US)を施行する。
- 糖尿病の新規発症、治療中の増悪には特に注意する。
- 喫煙、糖尿病、肥満等は動脈硬化性疾患に関連する危険因子でもあり、狭心症などを治療中の患者に対しても、冠動脈CTなどの撮像時に膵癌の潜在を想起する。

MEMO

●膵癌は早期の段階では無症状であるため、危険因子を有する患者に対して積極的に膵に関する画像診断を行う姿勢が早期診断につながる可能性がある。

表1 膵癌の危険因子

	危険因子	膵癌リスク
家族歴	膵癌家族歴	第一度近親者 1人:4.5倍 2人:6倍 50歳未満の患者がいれば9.31倍
	遺伝性膵癌症候群	6.79倍
遺伝性疾患	遺伝性膵炎 (<i>PRSS1</i>)	53~87倍
	遺伝性乳癌卵巣癌症候群 (<i>BRCA1/2</i>)	4.1~5.8倍
	Peutz-Jeghers症候群 (<i>STK11/LKB1</i>)	132倍
	家族性異型多発母斑黒色腫症候群 (<i>CDKN2A/p16</i>)	13~22倍
	遺伝性非ポリポーシス大腸癌 (<i>hMSH2, hMLH1</i>)	~8.6倍
	家族性大腸腺腫ポリポーシス (<i>APC</i>)	4.4倍
合併疾患	糖尿病	1.94倍 発症から1年未満:5.38倍
	肥満	20歳代男性 BMI:30kg/m ² 以上で3.5倍
	慢性膵炎	13.3倍
	膵管内乳頭粘液性腫瘍 (IPMN)	膵癌合併頻度が2~10%
	膵嚢胞	約3倍
生活習慣	喫煙	1.68倍 本数・期間と相関あり
	大量飲酒	エタノール37.5g/日以上で1.22倍
環境ほか	塩素化炭化水素曝露, 血液型(非O型), <i>H. pylori</i> 感染, 胃潰瘍既往, HBV感染, 歯周病	

(文献2をもとに作成)

3 診断のステップ—外来診療でめざす膵癌の早期診断

- 『膵癌診療ガイドライン2019年版』に提示された診断アルゴリズムを理解する(図2)。
- 腹痛や背部痛を訴える患者で、消化管透視、上部消化管内視鏡検査で既に胃・十二指腸の疾患が除外された場合、膵癌の潜在を想起する。

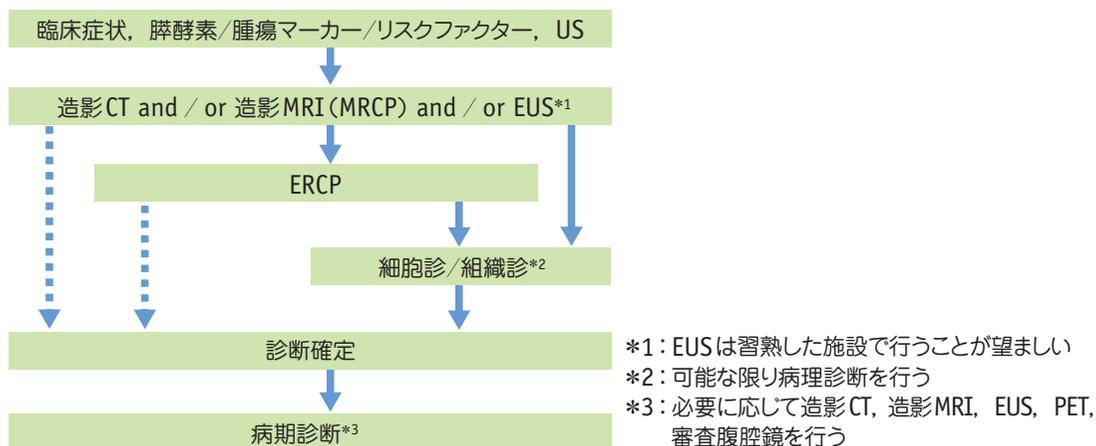


図2 膵癌診断のアルゴリズム

(文献2, p92より転載)

① 血液検査

- アミラーゼ、リパーゼ、エラスターゼ1などの膵酵素、CEA、CA19-9などの腫瘍マーカーおよび血糖を測定する。
- 高アミラーゼ血症の場合、アイソザイムの測定とともに腎機能を確認する。腎機能が低下している場合、排泄遅延による見かけ上の上昇を認めることがある。
- CEA、CA19-9などの腫瘍マーカーは早期診断には限界がある。

② 超音波検査 (US)

- 自覚症状、上記の血液検査異常、危険因子を有する場合、積極的にUSを施行する。
- Stage 0, I膵癌の集積研究では、USでの膵管拡張が2/3の症例に認められている⁶⁾。
- USで軽微な膵管拡張、口径不同、膵嚢胞性病変を認める場合、および手術の既往、肥満、消化管ガスの干渉で描出不良でも危険因子を有する場合は、膵全体の所見を確認するため、腹部MRI、超音波内視鏡 (EUS) を目的とした専門医への紹介を考慮する⁷⁾。
- 早期の膵癌では、USやCTで腫瘍の直接描出が困難でも、画像分解能に優れたEUSで病変が描出される場合が多い (図3)。
- USを施行した際、消化管ガスの干渉などで描出不良な場合、脱気水の飲用、体位変換などが有効な場合がある⁸⁾。

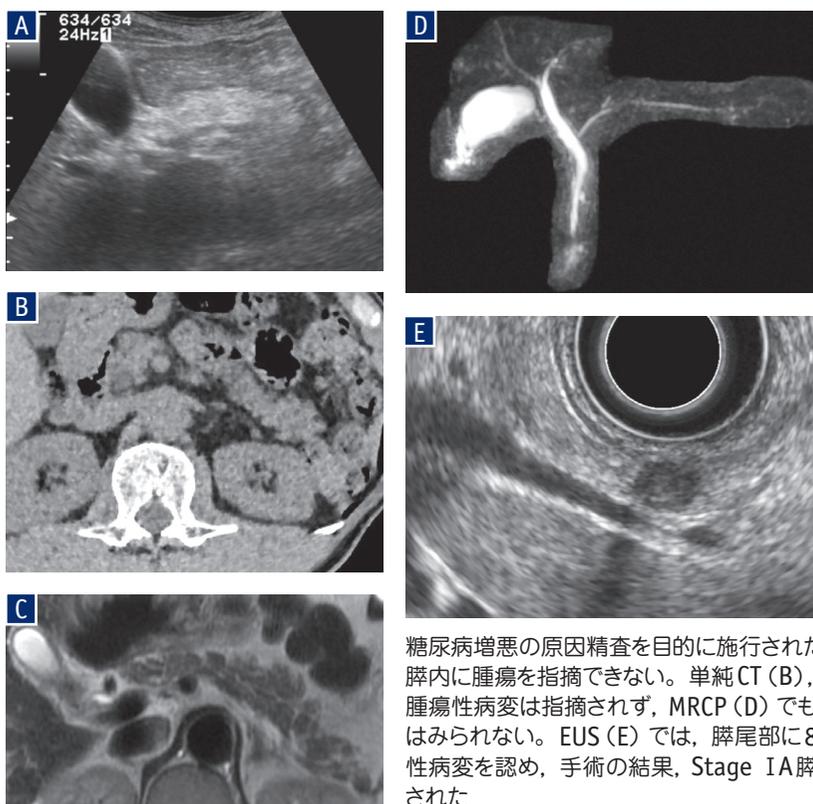


図3 CT, MRIで描出されずEUSが病変の指摘に有用であったStage IA膵癌

4 鑑別を要する疾患

① 腫瘍形成性膵炎

- 膵癌 (図4A, B) と同様に, USやEUSでは低エコー腫瘤として観察されることが多い。
- 鑑別のポイントとして, 腫瘤内部に点状や索状の高エコーがみられ, 辺縁が膵癌よりやや不明瞭な傾向があり (図4C, D), 膵管が腫瘤内部を貫通している所見を確認する。
- 中核施設における超音波内視鏡下穿刺吸引法 (EUS-FNA) が鑑別診断に有用である。

② 自己免疫性膵炎

- 膵全体が比較的均一な, びまん性低エコー領域として描出される。
- 限局的な腫大を呈する場合でも, 均一な低エコーとして認められる (図4E, F)。
- 腫瘤辺縁の低エコー帯, 膵管が腫瘤内を貫通する所見を高頻度に認める。
- 造影CTでは“ソーセージ様”のびまん性膵腫大, 膵実質周囲を取り囲む構造物がみられることが多く, MR胆管膵管撮影 (MRCP) では膵管の狭細像が認められる。
- 血中IgG4の測定が鑑別に有用である。

③ 神経内分泌腫瘍 (neuroendocrine neoplasm ; NEN)

- 高分化型と低分化型では画像所見が大きく異なる。
- 高分化型では, USで境界明瞭・類円形の低エコー腫瘤として描出され (図5A, B), 造

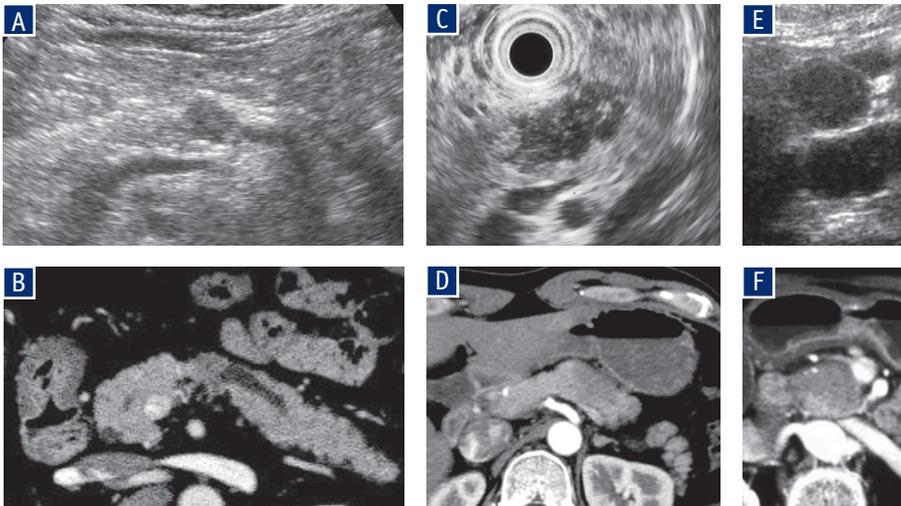


図4 膵癌と鑑別を要する疾患①

- (左) Stage IA膵癌: US (A) および造影CTの動脈相 (B) では, 膵体部に6mm大の不整形の腫瘍性病変を認め, 尾側膵管は拡張している
- (中) 腫瘍形成性膵炎: EUS (C) では膵体部に境界不明瞭, 内部に一部高エコー領域を示す病変がみられ, 造影CTの動脈相 (D) では内部は均一な低吸収である
- (右) 自己免疫性膵炎: US (E) では膵体部に境界明瞭な低エコー腫瘤がみられ, 造影CTの動脈相 (F) では内部は均一に淡く造影される

1 重症急性膵炎のサイン

POINT

- ▶ 「予後因子スコア」および「造影CT Grade」で重症度を分類する。
- ▶ 入院時に軽症であっても重症化することもめずらしくなく、発症から48時間以内は繰り返し重症度判定を行う必要がある。
- ▶ 成因を探り、胆石性膵炎であれば対応可能な高次医療施設への転送を検討する。

1 急性膵炎に向き合うにあたって

- 重症化した場合の急性膵炎の致命率は10.1%といまだに高い¹⁾。
- 入院時に軽症であっても、入院後に重症化することもある。
- 適切な治療や高次医療施設への転送を行うためにも、重症化を予測することは重要である。

2 急性膵炎の重症度判断基準を理解する

- 『急性膵炎診療ガイドライン』では、急性膵炎の基本的診療方針として、重症と診断されれば転送を検討するとされている(図1)²⁾。
- わが国では、2008年に急性膵炎の重症度判定基準が改訂され、「9つの予後因子」とそれとは独立した判定基準である「造影CT Grade」が定められている(表1, 2)³⁾。
- 重症と分類された場合には、早期に高次医療施設への搬送を検討する。
- 入院時に軽症と分類されても入院後に重症化することもあるので、経時的に(特に48時間以内に)繰り返し評価を行う⁴⁾。

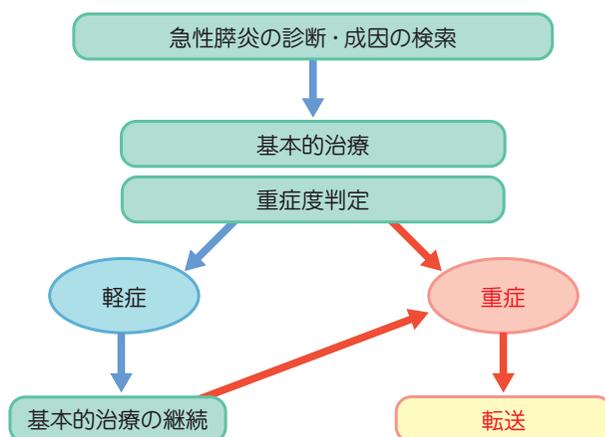


図1 急性膵炎の基本的診療方針

(文献2をもとに作成)

膵癌早期発見への取り組み ～地域医療連携システムの広がり～

1

膵癌の予後改善のカギは「早期発見」

- 膵癌は依然として予後不良の悪性腫瘍として位置づけられている。その一方で、2017年に膵癌早期診断研究会 (Japan Study Group on the Early Detection of Pancreatic Cancer ; JEDPAC) で集積されたStage 0 (51例), Stage I (149例) を合わせた200例の検討では, Stage 0の10年生存率は94.7%, Stage I (TS1a)は93.8%, Stage I (TS1b)は78.9%であり¹⁾, 小径で診断された膵癌の予後が良好であることが報告されており, 今後の予後改善には早期診断が必須と考えられる。
- 当院 (JA尾道総合病院) が所属する尾道市医師会では, 2007年から「膵癌早期診断プロジェクト」を医師会の公式の取り組みとして展開しており²⁾, 早期診断症例の増加に加えて, 5年生存率の改善などの成果が出はじめている³⁾。
- 本コラムでは, 尾道の取り組みをはじめ, 国内各地で始まっている膵癌早期診断に関する地域医療連携システムの構築について概説する。

2

尾道市医師会の「膵癌早期診断プロジェクト」

①プロジェクト発足までの経緯

- 従来, 当医師会では, かかりつけ医を中心として各種の医療スタッフが連携し, 入院患者が在宅療養に円滑に移行する地域包括ケアシステムが稼働しており, 病診連携が良好であった。中核施設では, 2005年頃から膵疾患に対する画像および内視鏡的診断, 病理診断体制がしだいに整備され, 膵癌の早期診断治療の基盤が固まりつつあった。その後, 日本膵臓学会 (Japan Pancreas Society ; JPS) から発刊された『科学的根拠に基づく膵癌診療ガイドライン 2006年版』⁴⁾に危険因子が初めて記載されたことが契機となり, 2007年から医師会全体のプロジェクトとして「膵癌早期診断プロジェクト (尾道プロジェクト)」が開始された。