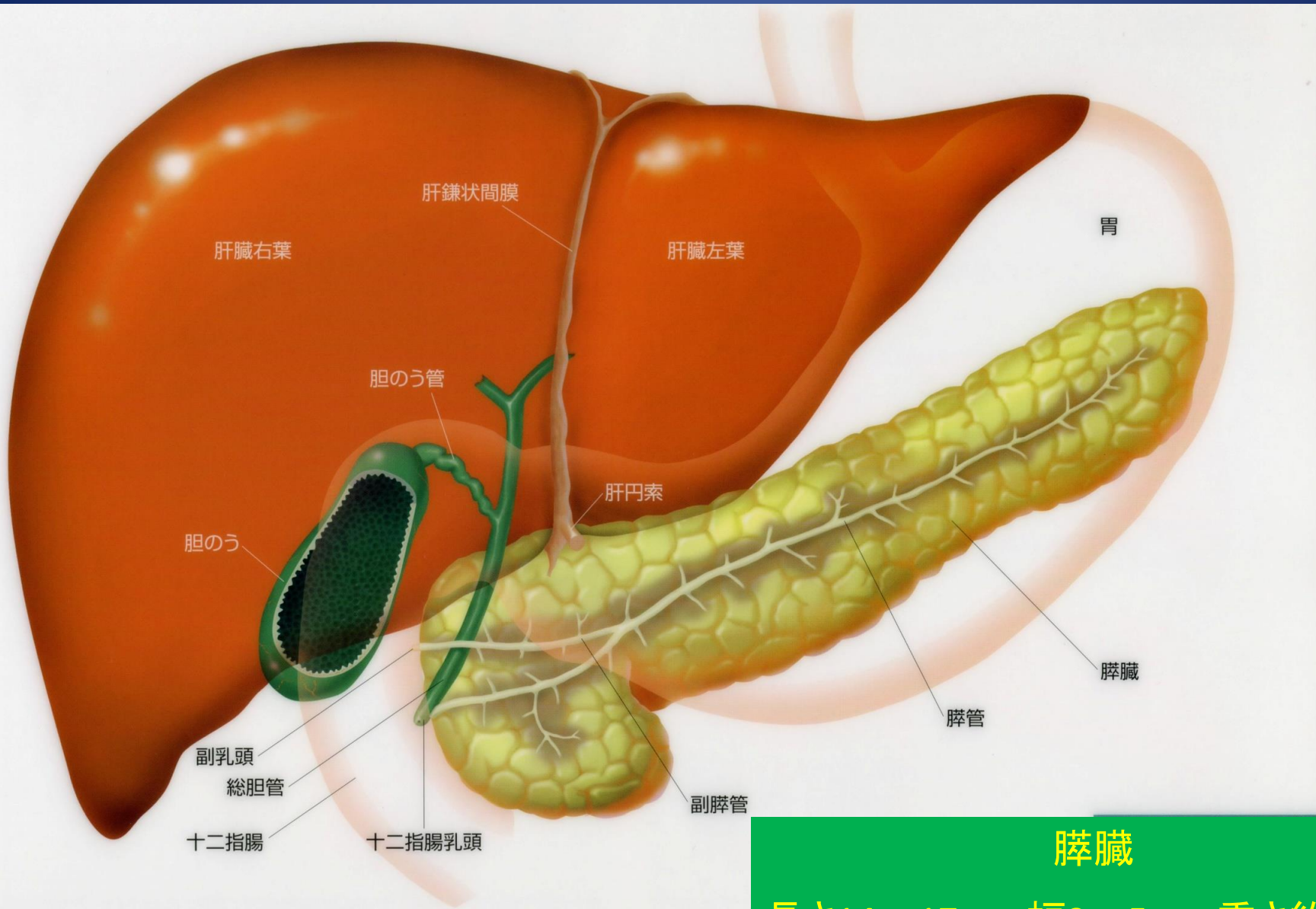


慢性膵炎とは

膵臓内部に、不規則な線維化、細胞浸潤、実質の脱落、肉芽組織などの慢性変化を生じ、膵臓の内分泌・外分泌機能の低下を伴う病態である。膵全体に存在するが、程度は不均一で、分布や進行性も様々である。持続的な炎症や遺残が生じて、多くは不可逆性である。

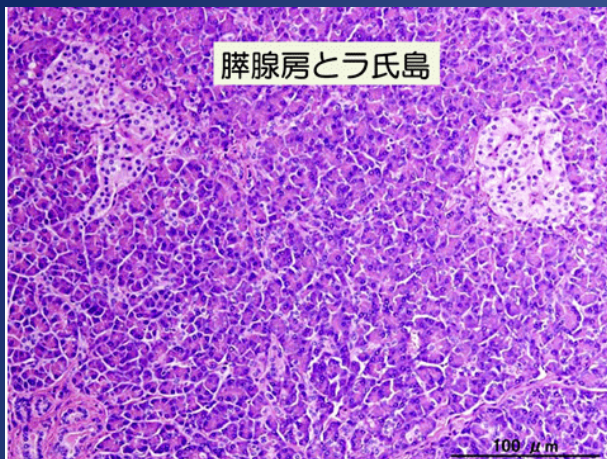
腹痛や腹部圧痛などの臨床症状、膵内・外分泌不全による臨床徴候を伴うものが典型的である。

無痛性や無症候の症例では、臨床診断基準をより厳格に適用すべきである。成因として、アルコール性、胆道原性、特発性などがある。



膵臓

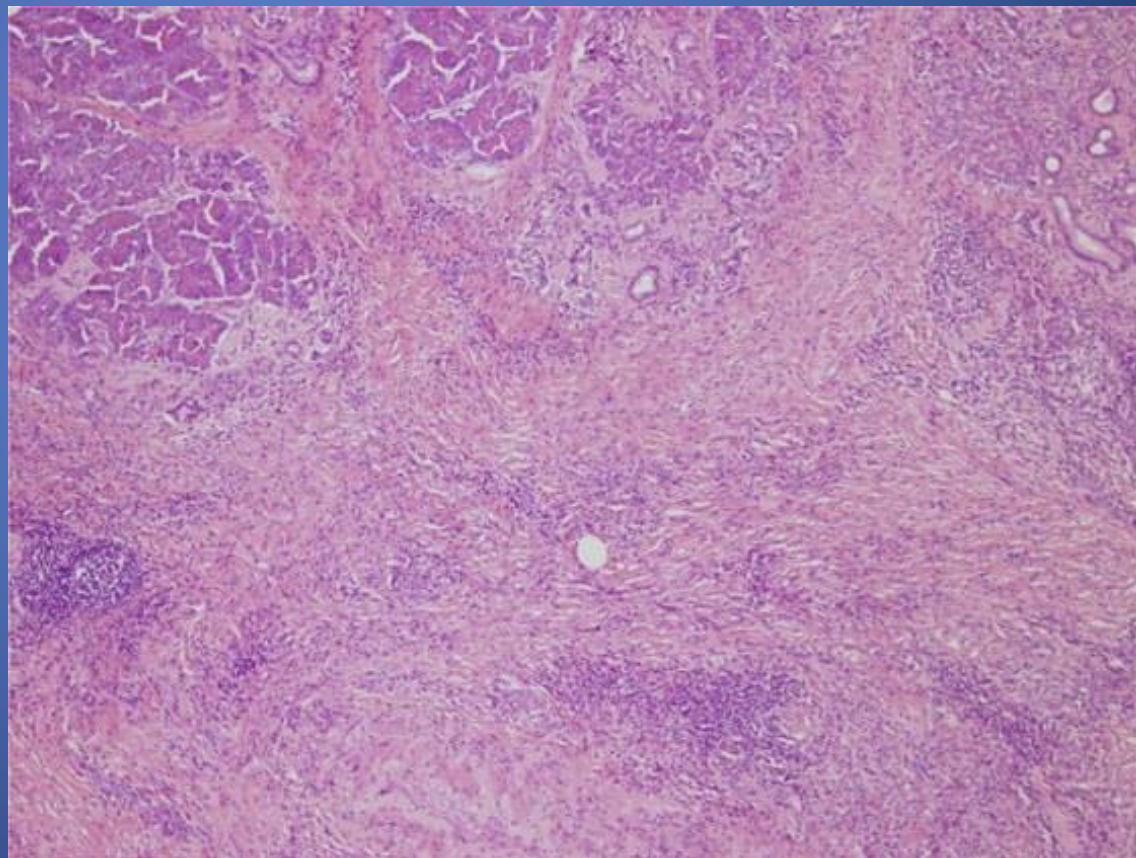
長さ14～17cm、幅3～5cm、重さ約80g。



正常



慢性膵炎



慢性膵炎の臨床診断基準

確診所見

- ①腹部超音波検査：音響陰影を伴う膵内の高エコー像
- ②CT検査：膵内の石灰化
- ③ERCP：（A）不均等に分布する不均一な分枝膵管の不規則な拡張
（B）主膵管が膵石や蛋白栓で閉塞・狭窄の場合は、乳頭側の主膵管や分枝膵管の不規則な拡張 **のいずれか**
- ④セクレチン試験：重炭酸塩濃度低下および、
膵酵素分泌量もしくは膵液量も減少
- ⑤組織診断：膵実質の減少と不規則な線維化（主に小葉間）が全体的に存在



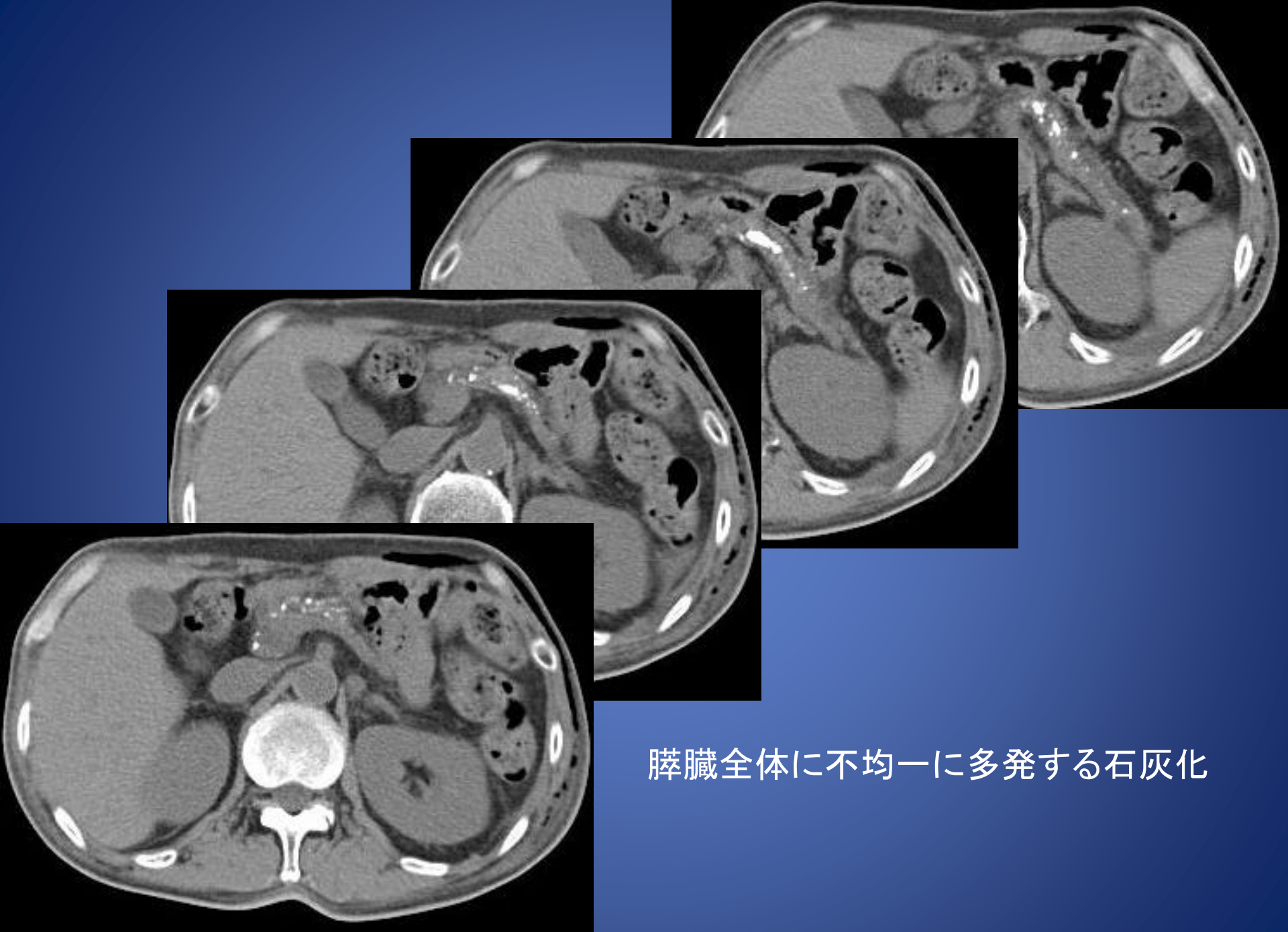
音響陰影を伴う膵内の高エコー像



慢性膵炎の臨床診断基準

確診所見

- ①腹部超音波検査：音響陰影を伴う膵内の高エコー像
- ②CT検査：膵内の石灰化
- ③ERCP：（A）不均等に分布する不均一な分枝膵管の不規則な拡張
（B）主膵管が膵石や蛋白栓で閉塞・狭窄の場合は、乳頭側の主膵管や分枝膵管の不規則な拡張 **のいずれか**
- ④セクレチン試験：重炭酸塩濃度低下および、
膵酵素分泌量もしくは膵液量も減少
- ⑤組織診断：膵実質の減少と不規則な線維化（主に小葉間）が全体的に存在

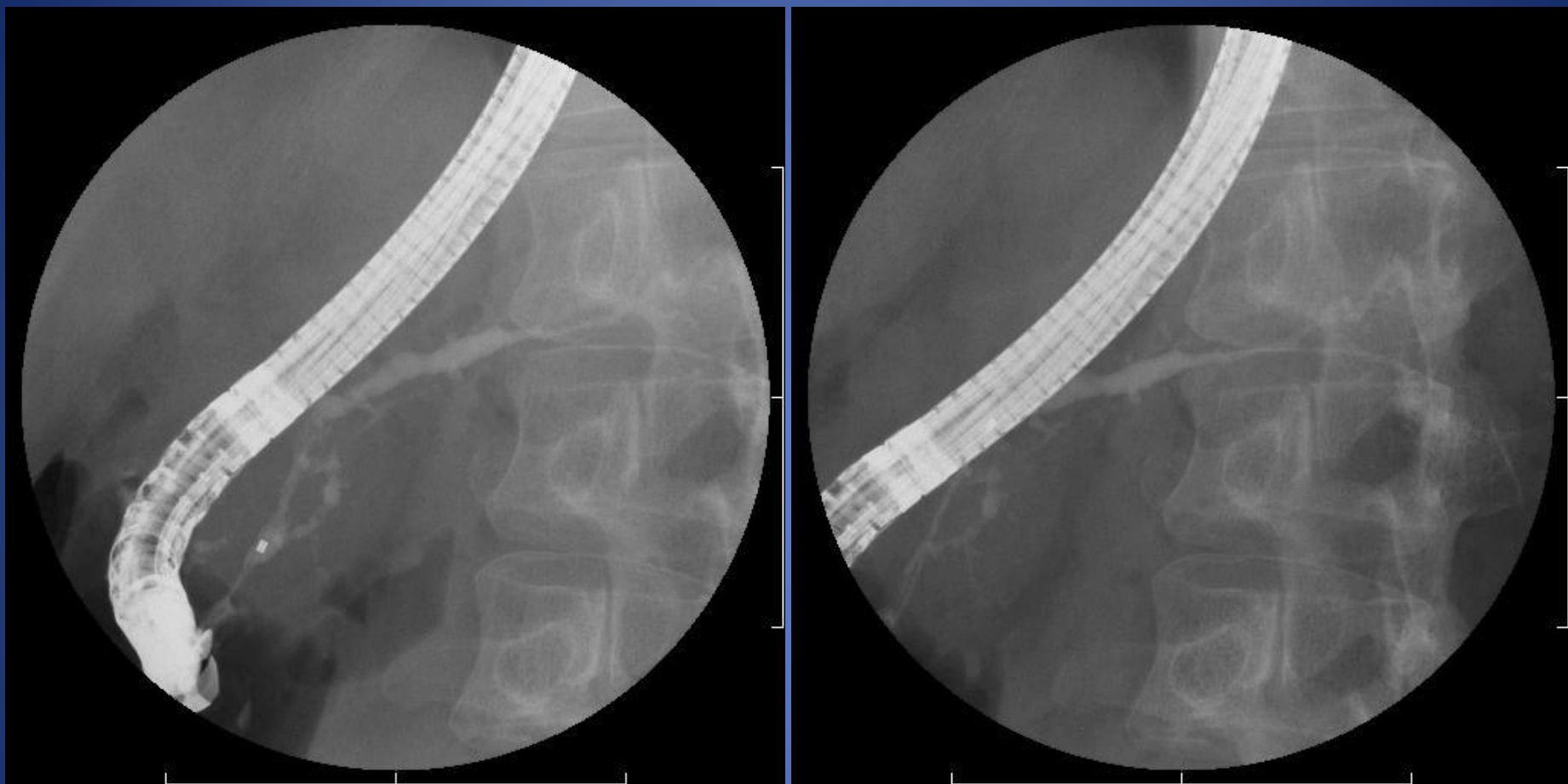


膵臓全体に不均一に多発する石灰化

慢性膵炎の臨床診断基準

確診所見

- ①腹部超音波検査：音響陰影を伴う膵内の高エコー像
- ②CT検査：膵内の石灰化
- ③ERCP：（A）不均等に分布する不均一な分枝膵管の不規則な拡張
（B）主膵管が膵石や蛋白栓で閉塞・狭窄の場合は、乳頭側の主膵管や分枝膵管の不規則な拡張 **のいずれか**
- ④セクレチン試験：重炭酸塩濃度低下および、
膵酵素分泌量もしくは膵液量も減少
- ⑤組織診断：膵実質の減少と不規則な線維化（主に小葉間）が全体的に存在



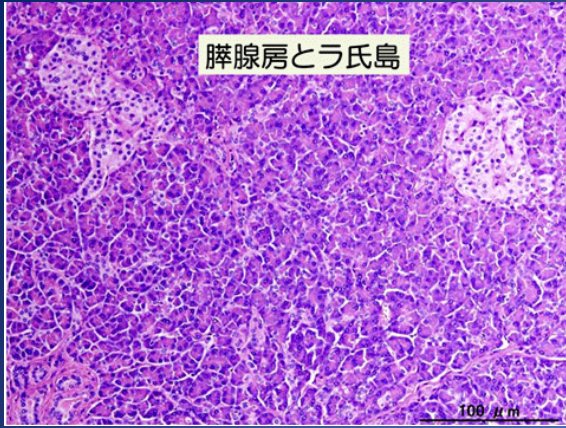
主膵管の口径不同・狭窄、分枝膵管の不整な拡張

慢性膵炎の臨床診断基準

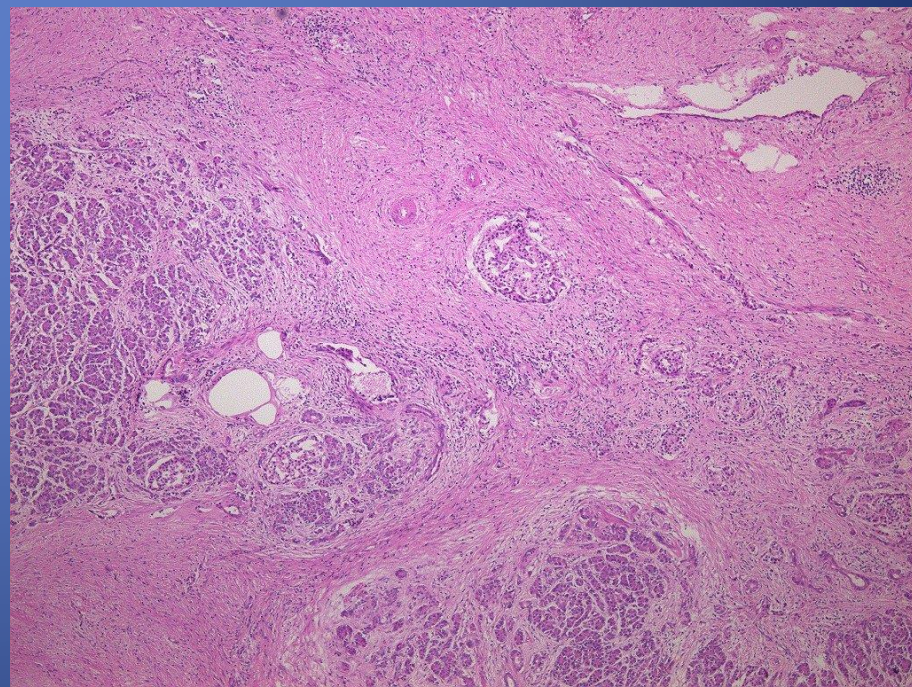
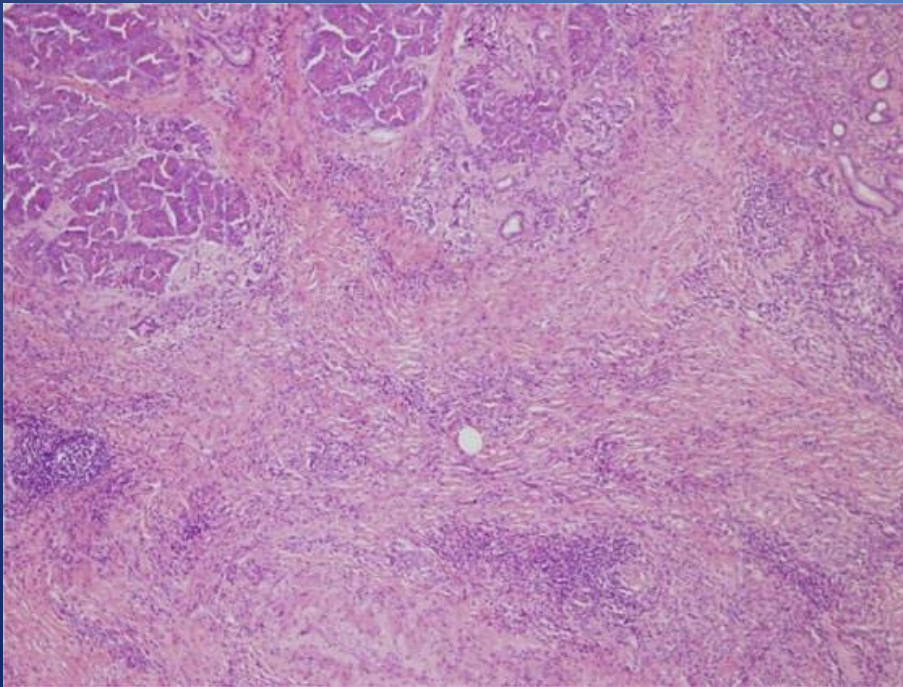
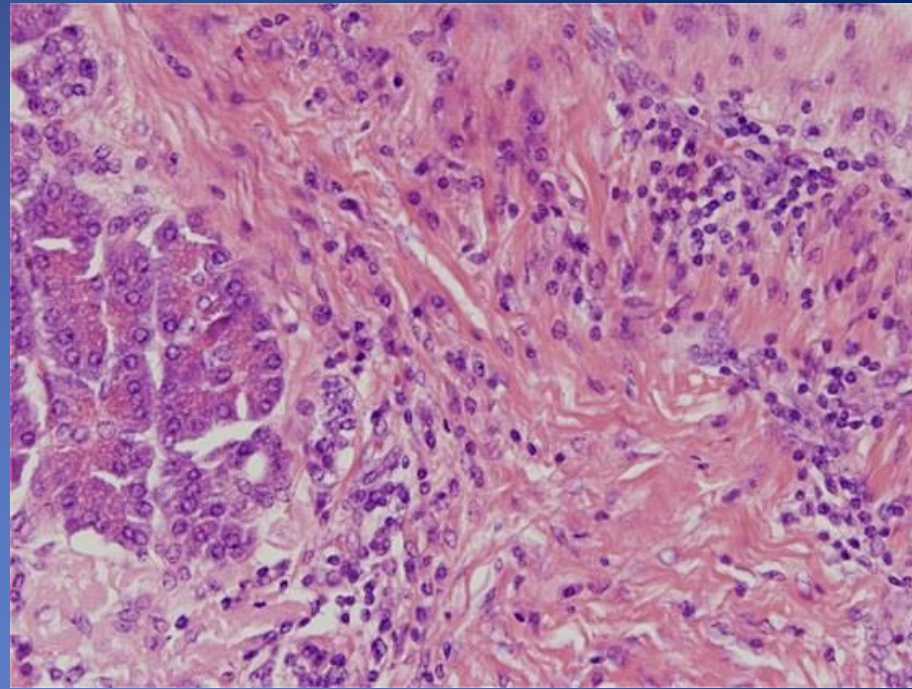
確診所見

- ①腹部超音波検査：音響陰影を伴う膵内の高エコー像
- ②CT検査：膵内の石灰化
- ③ERCP：（A）不均等に分布する不均一な分枝膵管の不規則な拡張
（B）主膵管が膵石や蛋白栓で閉塞・狭窄の場合は、乳頭側の主膵管や分枝膵管の不規則な拡張 **のいずれか**
- ④セクレチン試験：重炭酸塩濃度低下および、
膵酵素分泌量もしくは膵液量も減少
- ⑤組織診断：膵実質の減少と不規則な線維化（主に小葉間）が全体的に存在

膵腺房とラ氏島



膵実質の減少と不規則な線維化(主に小葉間)
が全体的に存在



慢性膵炎の臨床診断基準

正確診所見

- ①腹部超音波検査：膵内の粗大高エコー、膵管の不整拡張、辺縁の不規則な凹凸がみられる膵の変形 のいずれか
- ②CT検査：辺縁の不規則な凹凸がみられる膵の変形
- ③MRCP：膵全体に不均等に分布する分枝膵管の不整な拡張、主膵管の狭窄より乳頭側の主膵管と分枝膵管の拡張 のいずれか
- ④ERCP：主膵管のみの不規則な拡張、非陽性膵石、蛋白栓 のいずれか
- ⑤セクレチン試験：重炭酸塩濃度低下のみ、膵酵素分泌量と膵液量の同時減少 のいずれか
- ⑥尿中BT-PABA排泄量の低下と便中キモトリプシン活性の低下を同時に2回以上
- ⑦組織診断：線維化が主に小葉内にある膵実質脱落を伴う病変、ランゲルハンス島の孤立、仮性嚢胞 のいずれか

慢性膵炎確診(1)

画像所見

- ①腹部超音波検査: 音響陰影を伴う膵内の高エコー像
- ②CT検査: 膵内の石灰化
- ③ERCP: (A)不均等に分布する不均一な分枝膵管の不規則な拡張
(B)主膵管が膵石や蛋白栓で閉塞・狭窄の場合は、乳頭側の主膵管や分枝膵管の不規則な拡張 のいずれか

もしくは

組織所見

- ⑤組織診断: 膵実質の減少と不規則な線維化(主に小葉間)が全体的に存在

慢性膵炎確診(2)

- ①反復する上腹部痛発作
 - ②血中/尿中膵酵素値の異常
 - ③膵外分泌障害
- の2項目以上
- および

画像所見

- ①腹部超音波検査: 膵内の粗大高エコー、膵管の不整拡張、辺縁の不規則な凹凸がみられる膵の変形 のいずれか
- ②CT検査: 辺縁の不規則な凹凸がみられる膵の変形
- ③MRCP: 膵全体に不均等に分布する分枝膵管の不整な拡張、主膵管の狭窄より乳頭側の主膵管と分枝膵管の拡張 のいずれか
- ④ERCP: 主膵管のみの不規則な拡張、非陽性膵石、蛋白栓 のいずれか

もしくは

組織所見

- 線維化が主に小葉内にある膵実質脱落を伴う病変、ランゲルハンス島の孤立、仮性嚢胞 のいずれか

慢性膵炎準確診

画像所見

- ①腹部超音波検査：膵内の粗大高エコー、膵管の不整拡張、辺縁の不規則な凹凸がみられる膵の変形 のいずれか
- ②CT検査：辺縁の不規則な凹凸がみられる膵の変形
- ③MRCP：膵全体に不均等に分布する分枝膵管の不整な拡張、主膵管の狭窄より乳頭側の主膵管と分枝膵管の拡張 のいずれか
- ④ERCP：主膵管のみの不規則な拡張、非陽性膵石、蛋白栓 のいずれか

もしくは

組織所見

- ⑦組織診断：線維化が主に小葉内にある膵実質脱落を伴う病変、ランゲルハンス島の孤立、仮性嚢胞 のいずれか

早期慢性膵炎

- ①反復する上腹部痛発作
- ②血中/尿中膵酵素値の異常
- ③膵外分泌障害
- ④1日80g以上の持続する飲酒歴 の2項目以上
および

EUS所見

- ①蜂巢状分葉エコー (Lobularity, honeycombing type)
 - ②不連続な分葉エコー (Nonhoneycombing lobularity)
 - ③点状高エコー (Hyperechoic foci: non-shadowing)
 - ④索状高エコー (Stranding)
 - ⑤嚢胞 (Cysts)
 - ⑥分枝膵管拡張 (Dilated side branches)
 - ⑦膵管辺縁高エコー (Hyperechoic MPD margin)
- ①~④の2項目以上
- もしくは

ERCP所見

3本以上の分枝膵管に認められる不規則な拡張

お酒の1単位(純アルコールにして20g)

ビール	(アルコール度数5度)なら	中びん1本	500ml
日本酒	(アルコール度数15度)なら	1合	180ml
焼酎	(アルコール度数25度)なら	0.6合	約110ml
ウイスキー	(アルコール度数43度)なら	ダブル1杯	60ml
ワイン	(アルコール度数14度)なら	1/4本	約180ml
缶チューハイ	(アルコール度数5度)なら	1.5缶	約520ml

アルコール量の計算式

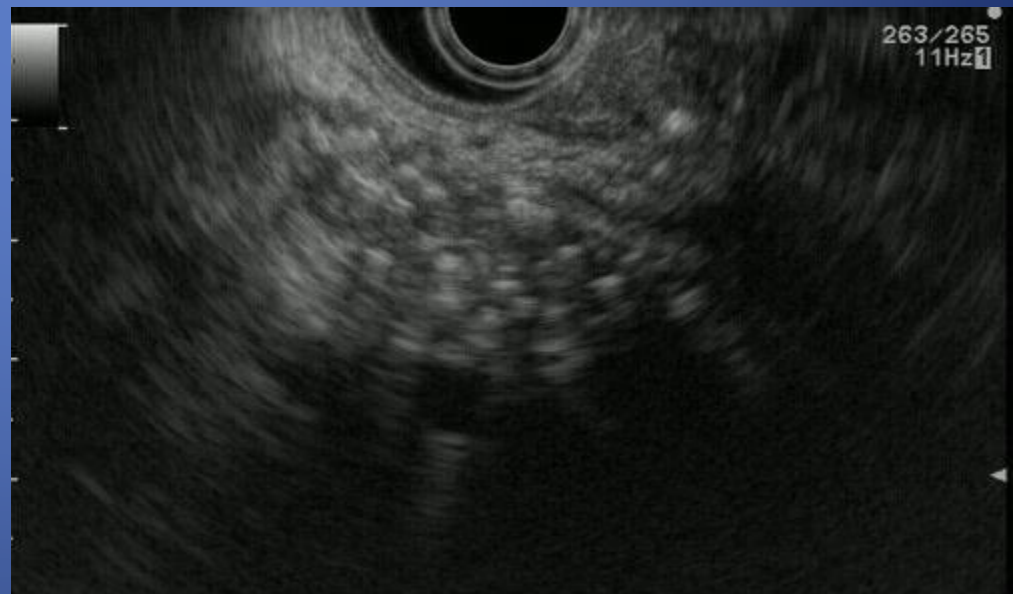
$$\text{お酒の量 (ml)} \times [\text{アルコール度数 (\%)} \div 100] \times 0.8$$



点状高エコー
(Hyperechoic foci: non-shadowing)



索状高エコー (Stranding)

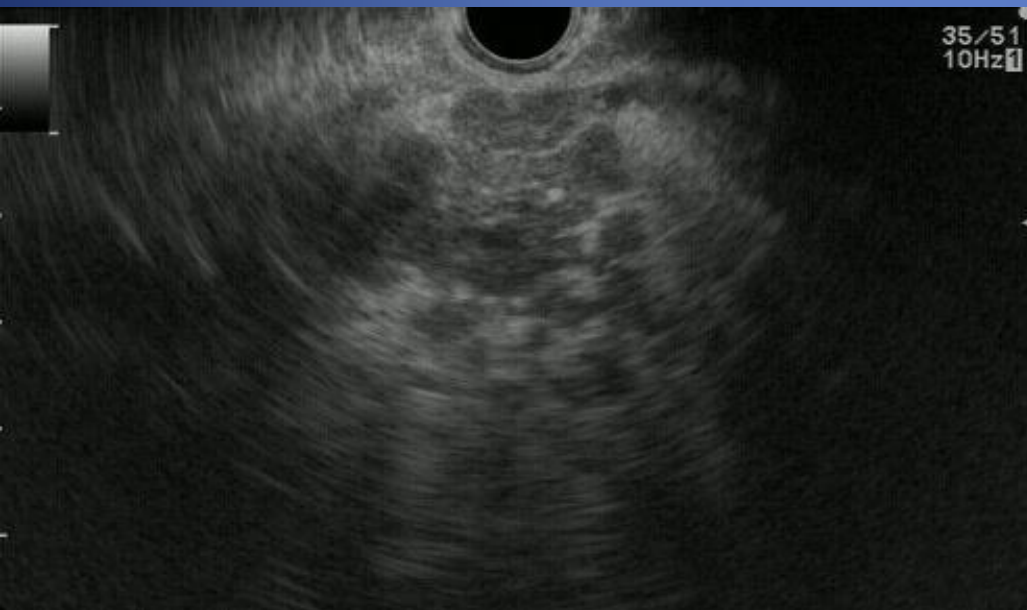


不連続な分葉エコー
(Nonhoneycombing lobularity)





蜂巢状分葉エコー
(Lobularity, honeycombing type)





膵管辺縁高エコー
(Hyperechoic MPD margin)



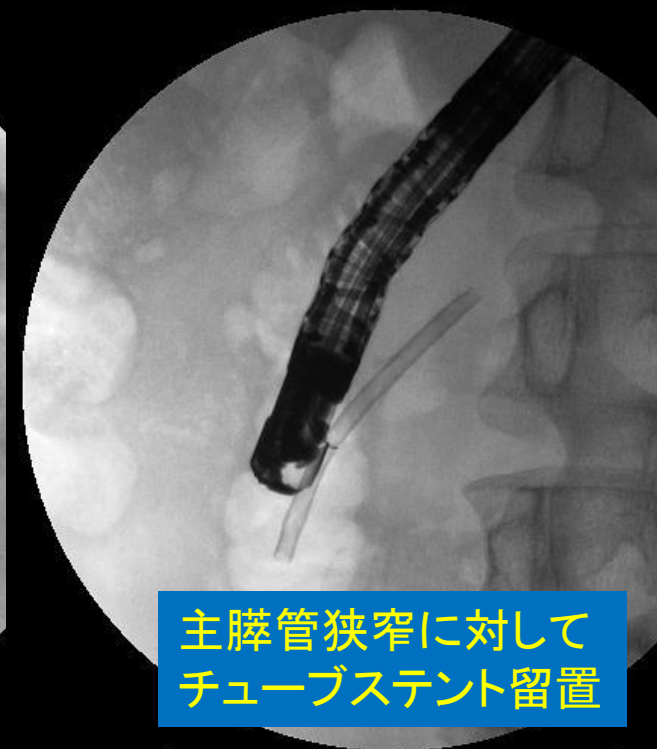
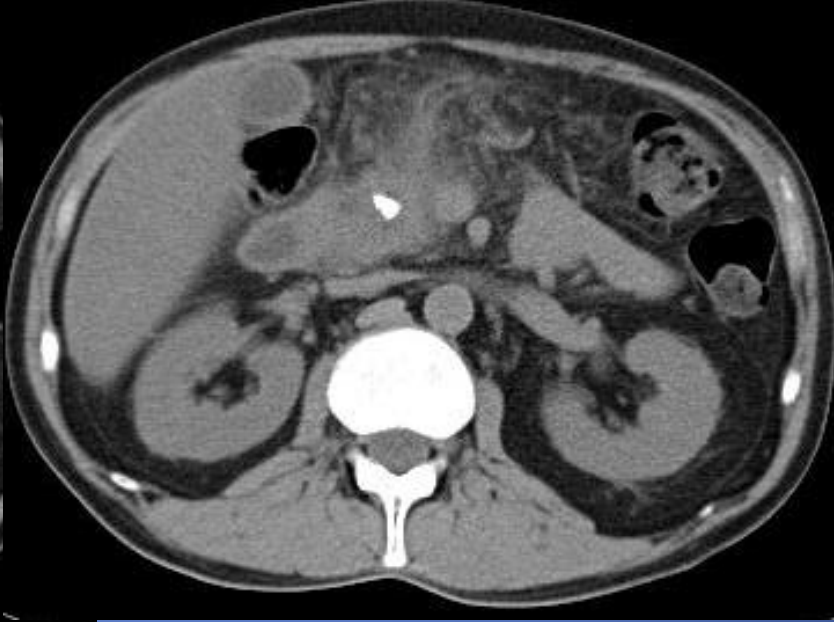
索状高エコー (Stranding)

索状高エコー (Stranding)

点状高エコー
(Hyperechoic foci: non-shadowing)



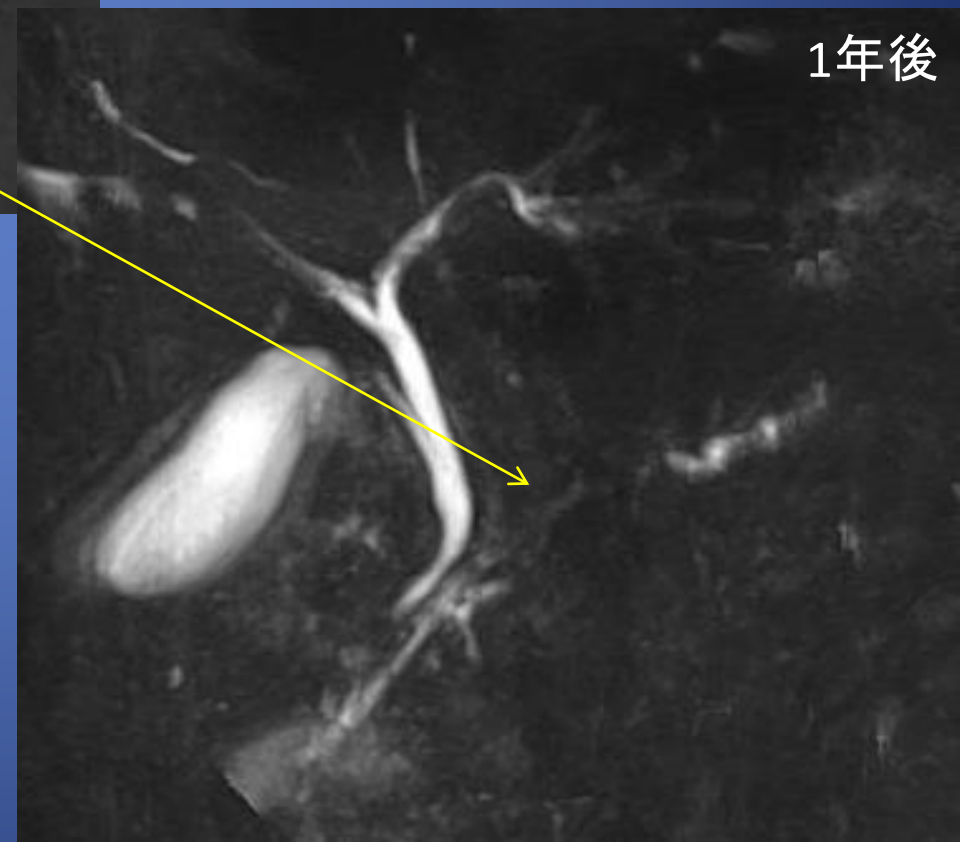
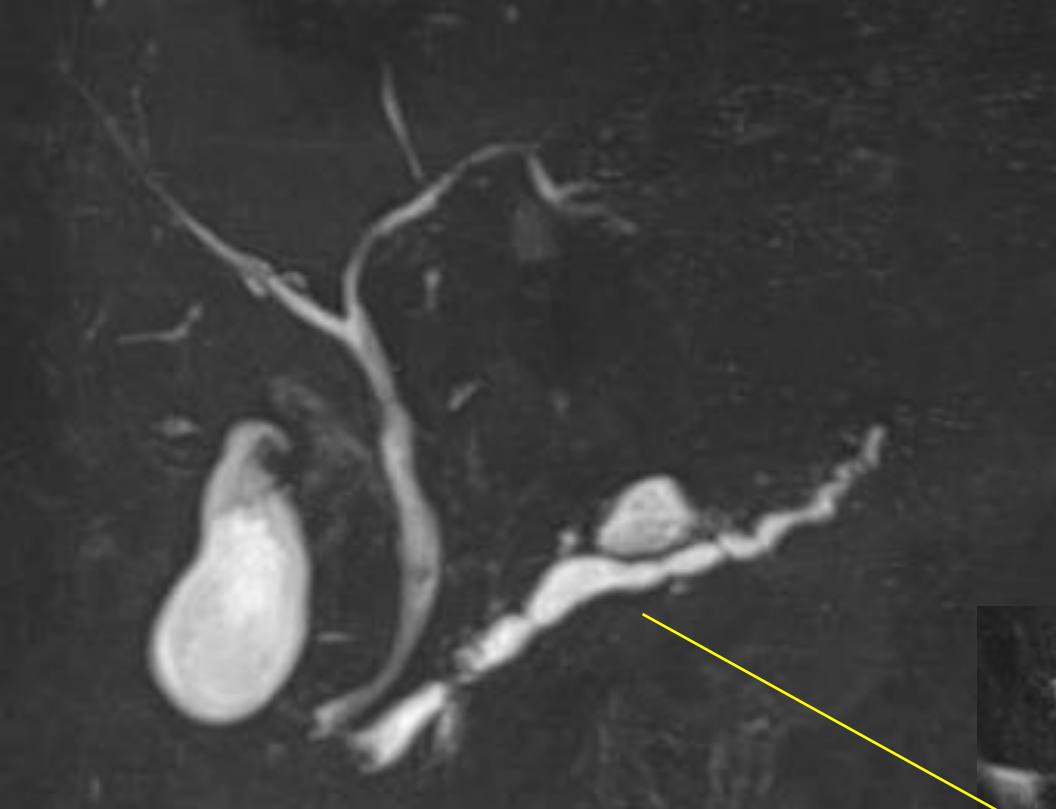
嚢胞 (Cysts)



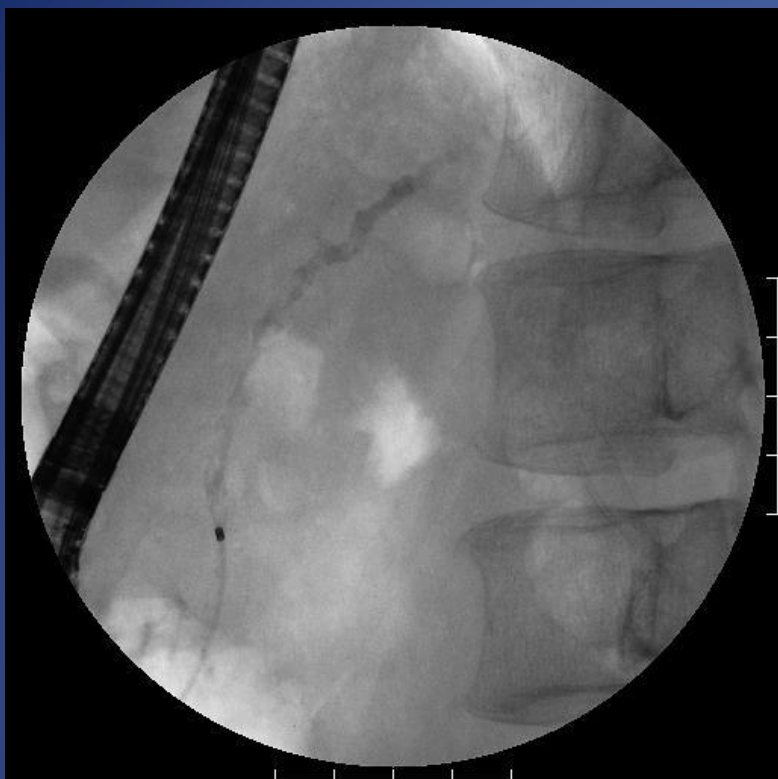
主膵管狭窄に対して
チューブステント留置



総胆管狭窄に対して
チューブステント留置



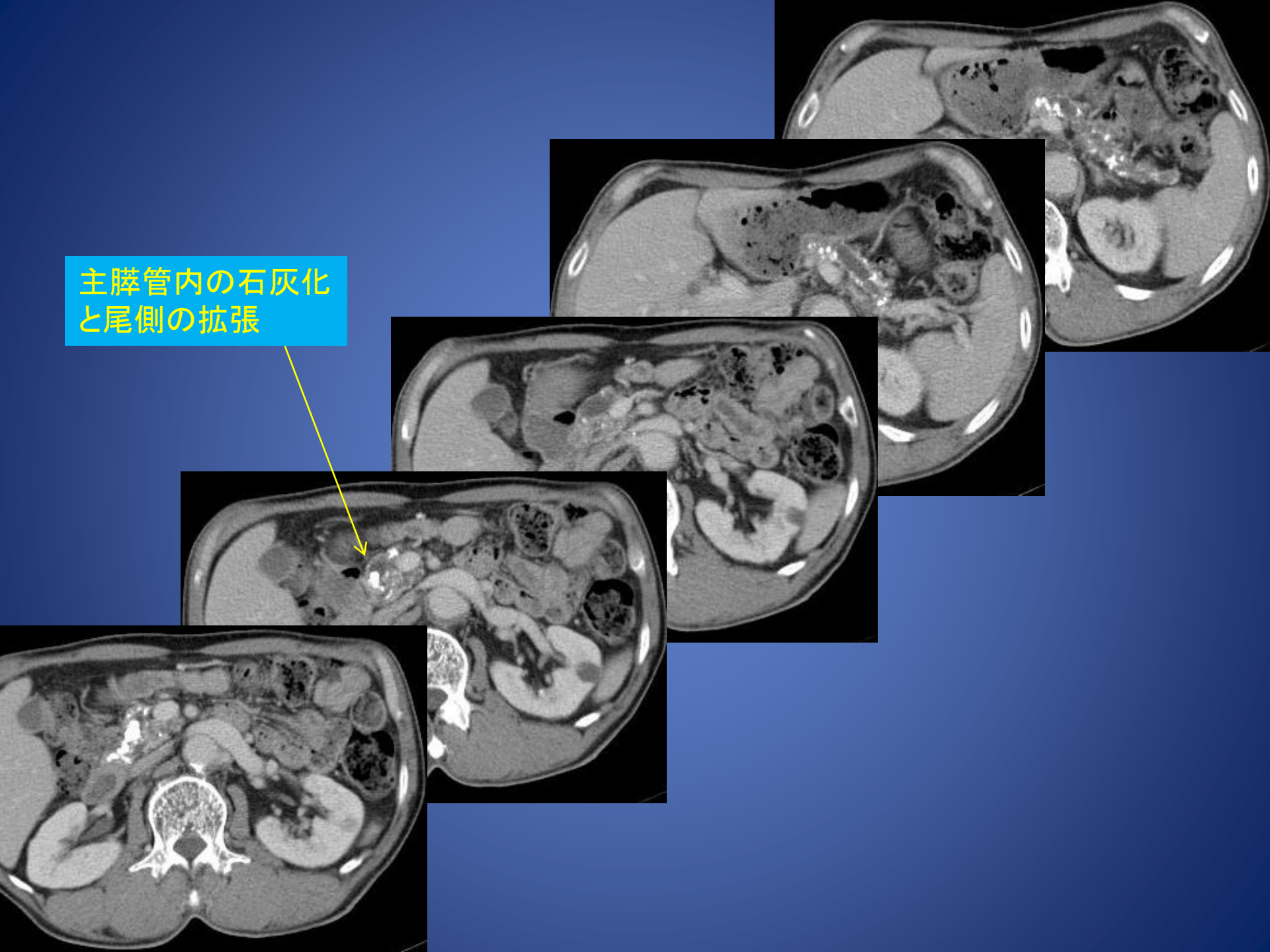
1年後



主膵管狭窄に対して
チューブステント留置



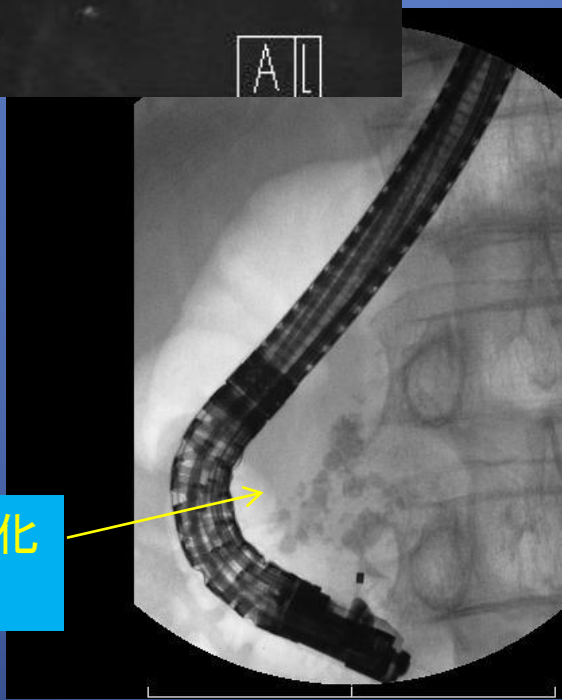
主膵管内の石灰化
と尾側の拡張





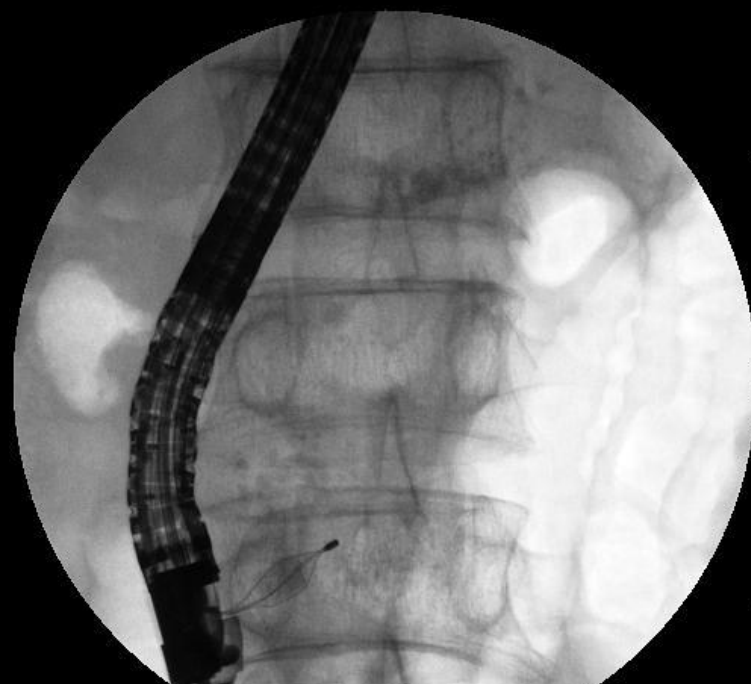
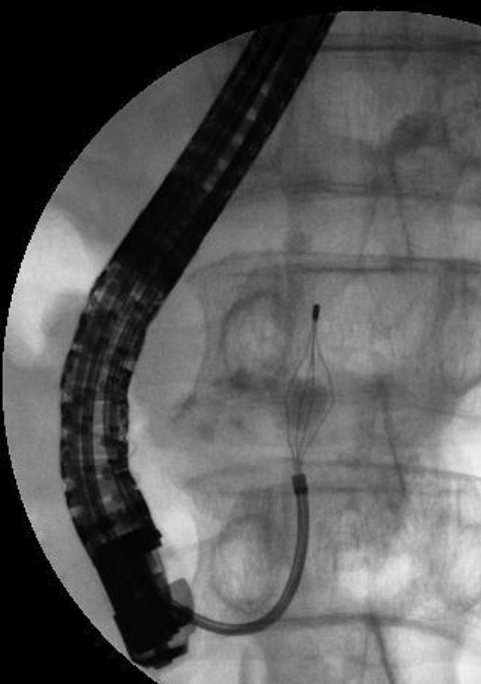
主膵管内の欠損像
と尾側の拡張
(MRCP)

尾側膵管への造影剤注入不可
(ERCP)

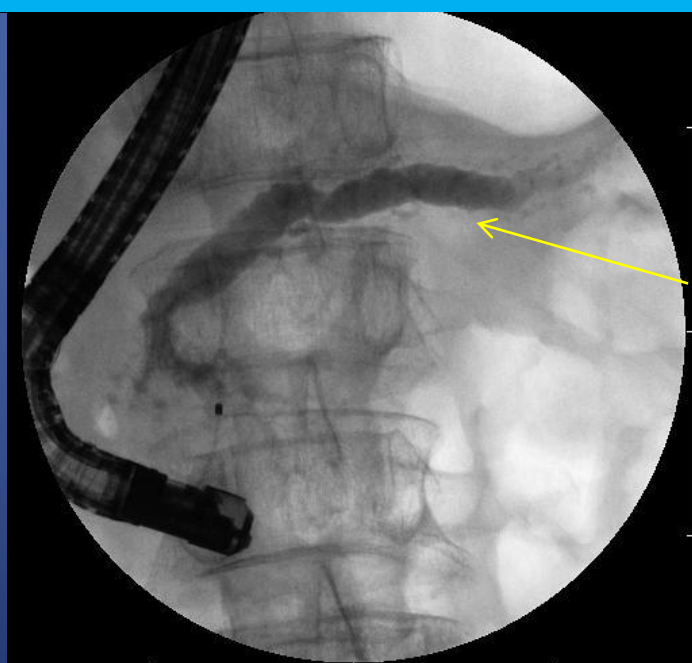


膵頭部の石灰化
(ERCP)

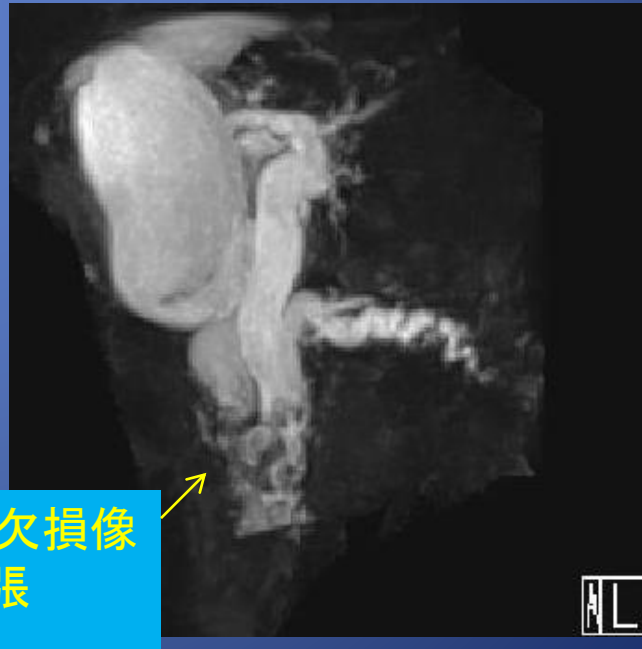
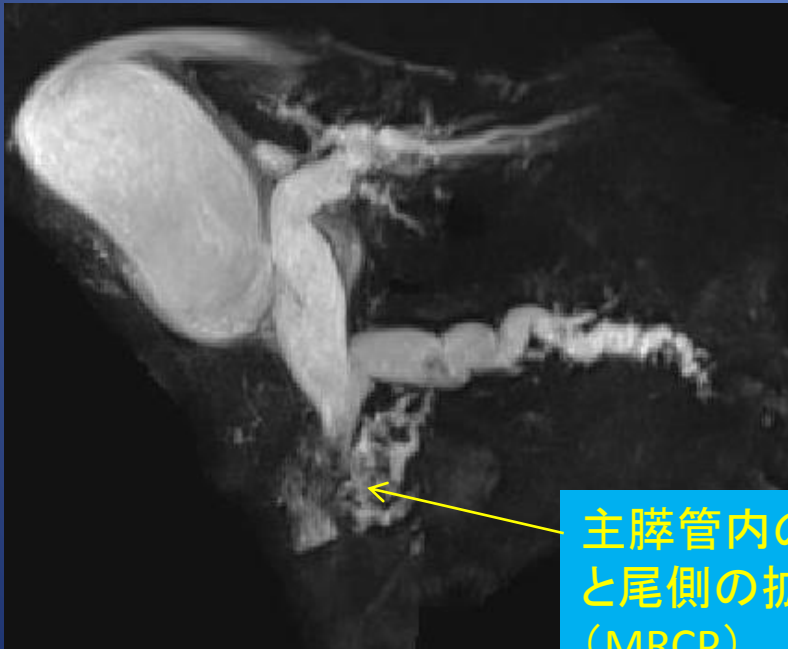
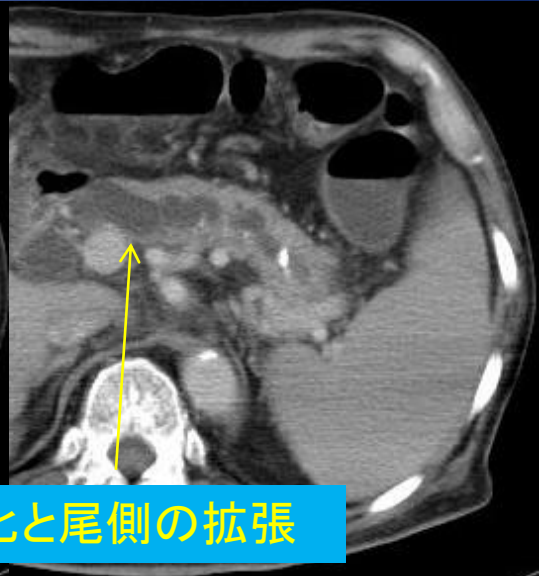
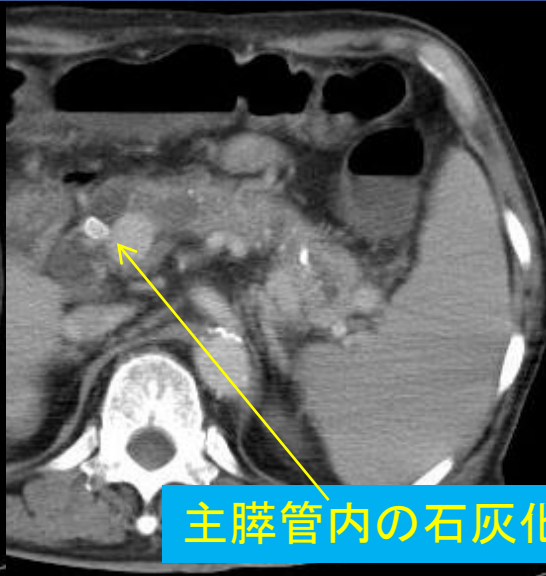
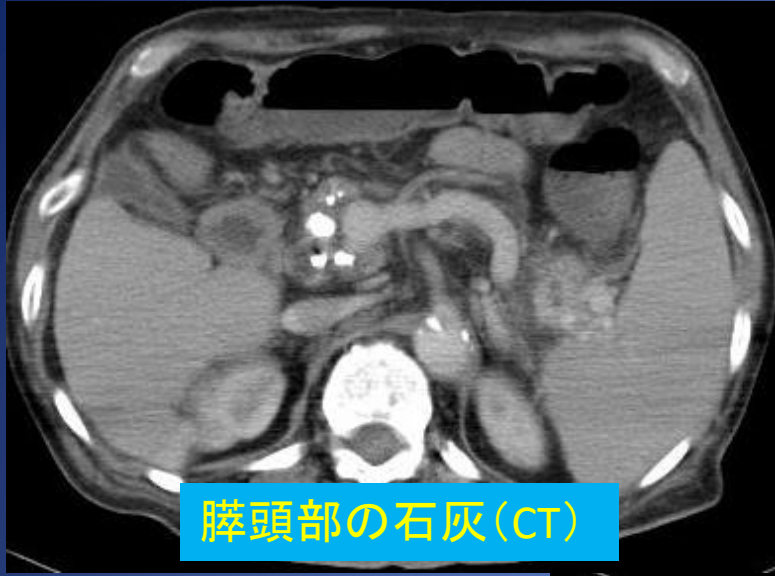




主膵管内の結石(膵石)に対してバスケットカテーテルにて摘除(ERCP)



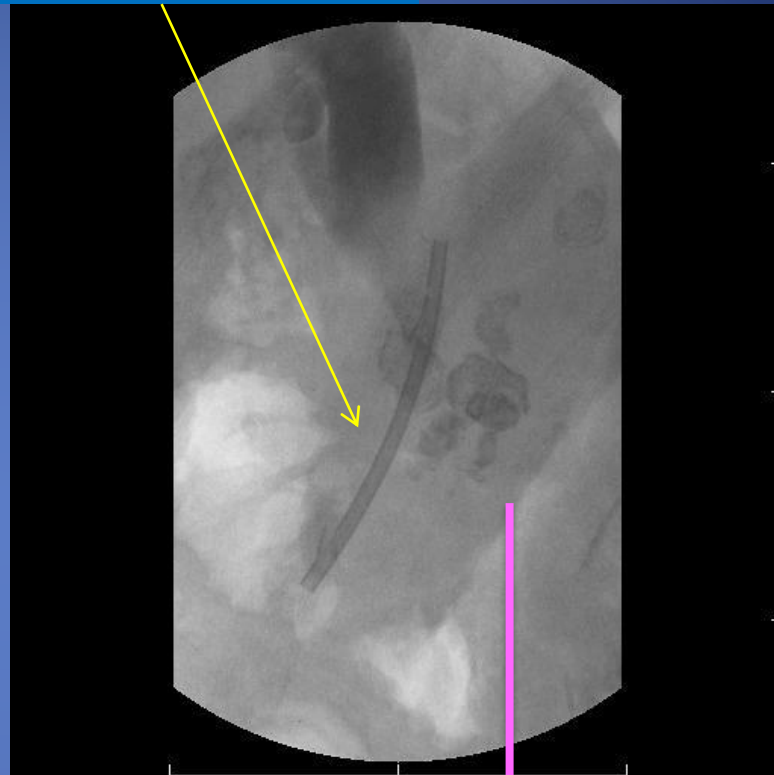
尾側膵管への造影剤注入可能



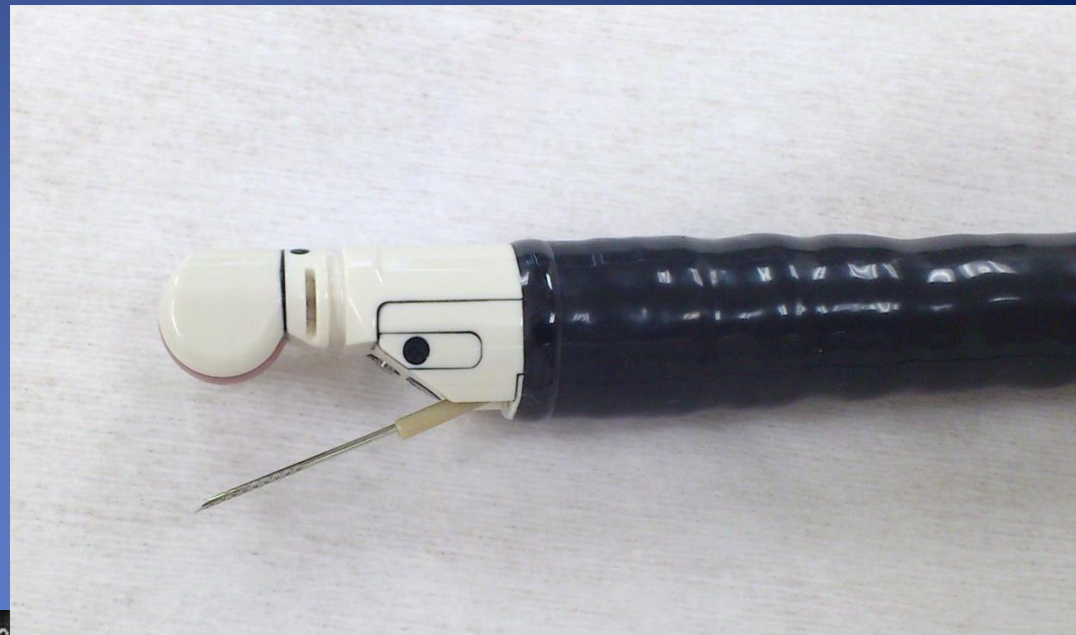
総胆管狭窄に対して
チューブステント留置



総胆管狭窄と主膵管の膵石(20mm径)



体外衝撃波結石破砕術
(ESWL)



甲状腺の腫瘍に対して
穿刺吸引細胞診(fine-needle aspiration)

ガストリン gastrin

- ・gastro-、gastr-:「胃」、「腹」の意の連結形
 - in:(化合物、薬品などの名詞を作る)
- ・アミノ酸17残基のペプチドである。
- ・胃に入ってきた食物の機械的刺激や化学的刺激(蛋白性)によって、主に胃の幽門部にある**ガストリン細胞(G細胞)**から分泌される。
- ・逆に、胃酸濃度の上昇やセクレチンによって、ガストリンの分泌は抑制される。
- ・ガストリンの役割は、**胃酸分泌誘起、ペプシノーゲン分泌亢進、胃運動亢進**である。
- ・ガストリンが分泌された場合、胃酸の主成分である塩酸の分泌量は基礎分泌量(約2mEq/hr)の10~20倍に増加する。

セクレチン secretin

- ・secrete:「分泌する」
 - in:(化合物、薬品などの名詞を作る)
- ・アミノ酸27残基のペプチドである。
- ・胃から送られてきた酸性内容物が十二指腸に流れ込み、pHが低下することによって、十二指腸や小腸上部に存在する**S細胞**から分泌される。
- ・逆に、粥状物が中和されることによって、セクレチンの分泌は抑制される。
- ・セクレチンの役割は、**胃から送られてきた酸性の粥状物を中和**することであり、そのために**肝臓、膵臓、十二指腸腺からの重炭酸塩(主に炭酸水素ナトリウム)の分泌を亢進**し、それと同時に**ガストリンや胃液の分泌を抑制**する(胃酸分泌を抑制するが、ペプシノゲン分泌は高める)。
- ・また、また胆汁分泌を促すために**コレシストキニン**の効果を強める働きもある。

コレシストキニン cholecystokinin (CCK) (=パンクレオザイミン)

- ・chole-、chol-、cholo-:「胆汁」の意の連結形
cyst:「嚢(のう、ふくろ)」
-kinin:「動かすもの」あるいは「著しく劇的な生理的効果をもつ物質」の意の名詞を作る。
- ・アミノ酸33残基のペプチドである。
- ・十二指腸内にペプチド、アミノ酸、脂肪酸が流れ込むことによって、十二指腸や小腸上部にあるI細胞から分泌される。
- ・逆に、消化産物が十二指腸を去ると、コレシストキニンの分泌は終了する。
- ・コレシストキニンの役割は、胆嚢を収縮させ、オッディ括約筋の弛緩を促して胆汁排出を促進すること、膵臓に働いて主に消化酵素の分泌を促進すること、胃が糜粥を十二指腸に送り込む動きを遅くすることである。(栄養素的には、蛋白質や脂肪などの消化に関わることになる。)

GIP gastric inhibitory peptide 胃抑制ペプチド(胃抑制性ポリペプチド)

- ・gastric:「胃の」
- ・inhibitory:「抑制[性・的]の」、「阻害の」
- ・アミノ酸43残基のペプチドである。
- ・十二指腸内にグルコースなどの糖、脂肪、あるいは酸が流れ込むことによって、小腸内面のK細胞から分泌される。
- ・GIPの役割は、胃酸やペプシンの分泌を抑制すること、胃の運動を抑制すること、インスリンの分泌を促進することである。

(食後、血糖値が上がる前に血中インスリン濃度が上昇するのはこのためであるとされる。)

GLP-1 Glucagon-like peptide-1 グルカゴン様ペプチド-1

- ・ Glucagon-like peptide-1 : 「グルカゴン様ペプチド-1」
- ・ アミノ酸の数は、長いペプチドからの切り出され方により、29あるいは30残基。
- ・ 小腸における糖、食物繊維、 ω 3系脂肪酸(EPAなど)の存在が刺激になって、小腸下部内面のL細胞から分泌される。
- ・ GIPとともに「インクレチン」と呼ばれる。
- ・ GLP-1の役割は、**インスリン分泌の促進、ランゲルハンス島 β 細胞の増殖促進、グルカゴン分泌の抑制、胃液分泌の抑制、中枢性の食欲抑制作用**などが言われている。
- ・ 糖尿病や肥満の治療にも用いられている。

VIP vasoactive intestinal polypeptide 血管作動性腸管ペプチド(血管作用性小腸ペプチド)

- ・vasoactive:「血管作用性の(血管の緊張および口径に影響する)」
- intestinal:「腸[管]の」
- polypeptide:「ポリペプチド(ペプチド結合により多数のアミノ酸が連結して形成されたペプチド)」
- ・アミノ酸28残基のペプチドである。
- ・消化器系では平滑筋(下部食道括約筋、胃、胆嚢、腸など)の弛緩、膵液と胆汁の分泌刺激、膵臓の炭酸水素塩の分泌刺激、胃酸の分泌と腸への吸収抑制、ガストリンによる胃酸分泌抑制、腸からの水分や電解液分泌を強く刺激、腸の血管拡張などが言われている。
- ・脳では概日リズムの時計機構に関係する、プロラクチン分泌の調節を助けるなど、心臓では冠状動脈の血管拡張、心拍出量増加などが言われている。

モチリン Motilin

- ・motility:「[自動]運動性」
 - in: (化合物、薬品などの名詞を作る)
- ・アミノ酸22残基のペプチドである。
- ・十二指腸粘膜のMo細胞から分泌されるペプチドである。
- ・モチリンの役割は、ペプシノーゲンの産生亢進、胃腸の運動亢進(特に高pH、または空腹時)。
- ・空腹時にお腹が「ぐ〜っ」と鳴るのは、モチリン分泌によって胃や小腸に一連の強収縮(空腹期収縮)が起こるためであり、これによって消化管に溜まった各種の消化液は大腸の方に押しやられる。
- ・モチリンの分泌は、十二指腸におけるアルカリの存在、空腹状態、副交感神経によって更新される。

ソマトスタチン somatostatin

- ・somato-、somat-:(上記参照)
statin:「スタチン(= releasing factor)」
- ・アミノ酸14残基、あるいは28残基。
- ・消化管の内分泌細胞のほかにも、膵臓のランゲルハンス島、脳の視床下部などから分泌される。
- ・ソマトスタチンの役割は、消化管からの栄養の吸収抑制、セクレチン・ガストリン・胃液・胃酸の分泌抑制、ランゲルハンス島からのインスリンおよびグルカゴンの産生抑制・分泌抑制、下垂体からの成長ホルモンやTSHの分泌抑制など。ちなみに、視床下部では、GHRHとソマトスタチンは、成長ホルモンの脈動の分泌によって交互に放出される。

グレリン ghrelin

- ・ghre- : GH-releasing (成長ホルモン放出) の意味、および「ghre」はインド・ヨーロッパ語族における「成長」の意味。
- ・アミノ酸28残基のペプチドである。
- ・主に胃で産生され、血中に放出される。
- ・その血中濃度は絶食によって上昇し、摂食によって低下する(すなわち、空腹時に多く分泌される)。
- ・下垂体に働いて成長ホルモンの分泌を促進する。この作用は、視床下部からのGHRH(成長ホルモン放出ホルモンと相乗的に働く。
- ・また視床下部に働いて、食欲を増進させる。
(食欲を抑え、エネルギー消費量を増大させることによって肥満を防ぐホルモンであるレプチンの働きとは拮抗的な関係になる。肥満者では低値を示すため、肥満者の旺盛な食欲はまた別のメカニズムによると考えられる。)

胃への食物の流入

ガストリン

胃排出能の亢進

胃酸

ペプシン

食物の粥状化

蛋白質・ペプチドの分解

十二指腸への流入

セクレチン

コレシストキニン

膵液分泌

胆汁分泌

脂肪の乳化

重炭酸塩

胃酸の中和

膵アミラーゼ

炭水化物→グルコース

トリプシン・キモトリプシン

蛋白質・ペプチドの分解

リパーゼ

脂肪→脂肪酸+グリセロール

内外分泌からみた慢性膵炎の治療

