

## 目 次

### 肝臓

解剖	5
肝細胞癌	14
肝内胆管癌（胆管細胞癌：ICC）	18
転移性肝腫瘍	21
肝悪性リンパ腫	26
胆管囊胞腺癌	27
肝血管腫	28
限局性結節性過形成（FNH）	31
肝血管筋脂肪腫	33
肝細胞腺腫	34
肝囊胞	35
多発性肝囊胞	37
線毛性前腸性肝囊胞	38
胆管周囲囊胞	39
胆汁漏／胆汁性囊胞	40
胆管性過誤腫	41
肝膿瘍	42
肝内結石	44
胆道気腫	46
肝石灰化	47
エキノコックス症	48
日本住血吸虫症	49
肝内門脈静脈短絡（PV シヤント）	50
肝内肝動脈門脈短絡（AP シヤント）	51
うっ血肝	54
バッド・キアリ症候群（Budd-Chiari 症候群）	56
急性肝炎	58
劇症肝炎	60
慢性肝炎	61
脂肪肝	63
肝硬変	68
Shear Wave Elastography（SWE）	71
門脈圧亢進症	72
門脈圧亢進による側副血行路	73

門脈海綿状変形（門脈周囲海綿状血管増生）	75
門脈内血栓	76
門脈ガス血症	77
肝アミロイドーシス	78

## 胆嚢・肝外胆管

胆嚢の解剖	79
急性胆嚢炎	80
気腫性胆嚢炎	82
慢性胆嚢炎	83
陶器様胆嚢	84
黄色肉芽腫性胆嚢炎	85
胆嚢腺筋腫症	87
多隔壁胆嚢	90
胆泥（sludge）	91
胆嚢コレステロールポリープ	93
胆嚢腺腫	96
胆嚢結石	97
胆嚢癌	100
胆管の解剖	103
先天性胆道拡張症	104
膵胆管合流異常	106
総胆管結石（肝外胆管結石）	107
総胆管癌（肝外胆管癌）	109
蛋白栓	111
胆管炎	112

## 膵臓

膵臓の解剖	114
急性膵炎	118
慢性膵炎	120
自己免疫性膵炎	122
膵管内乳頭粘液性腫瘍（IPMN）	123
膵漿液性囊胞腫瘍（SCN）	126

脾粘液性囊胞腫瘍 (M C N) . . . . .	128
脾神経内分泌腫瘍 (p N E T) . . . . .	130
腫瘍形成性脾炎 . . . . .	132
浸潤性脾管癌 . . . . .	134
充実性偽乳頭腫瘍 (SPT . . . . .	138

## 脾臓

脾臓の解剖 . . . . .	139
脾臓の計測 . . . . .	139
副脾 . . . . .	140
Gamna-Gandy 結節 . . . . .	141
脾梗塞 . . . . .	142
脾膿瘍 . . . . .	144
脾リンパ管腫 . . . . .	145
脾血管腫 . . . . .	147
脾悪性リンパ腫 . . . . .	148
脾損傷 (脾破裂) . . . . .	150
転移性脾腫瘍 . . . . .	151

## 消化管

消化管の解剖 . . . . .	152
食道アカラシア . . . . .	155
食道裂孔ヘルニア . . . . .	156
食道癌 . . . . .	158
消化性潰瘍 (胃潰瘍・十二指腸潰瘍) . . . . .	160
肥厚性幽門狭窄症 . . . . .	161
AGML (急性胃粘膜病変) . . . . .	163
胃アニサキス . . . . .	164
胃リンパ腫 . . . . .	165
胃癌 . . . . .	166
胃粘膜下腫瘍 . . . . .	168
胃 GIST . . . . .	169
大腸癌 . . . . .	171
イレウス (腸閉塞) . . . . .	173

腸重積	175
結腸憩室	177
結腸憩室炎	178
急性虫垂炎	179
感染性腸炎	182
潰瘍性大腸炎	184
虚血性大腸炎	185
Crohn 病	186
腸回転異常	187
中腸軸捻転	188
ガーゼオーマ	189

# 肝臓

## 解剖

### 肝臓

- ・肝臓は腹部最大の臓器であり、重量は個人差があるが 1200~1500g である。
- ・肝左葉の一部が正中線の左方にあるが、大部分は右上腹部に位置している。
- ・肝の前面は壁側腹膜に接し、肝左葉の後面は腹部食道と胃の前壁に、肝右葉の後面は十二指腸と右腎、そして右結腸曲に接している。

### 肝動脈

- ・肝動脈は、大動脈から分岐した腹腔動脈の枝である総肝動脈が固有肝動脈となり、さらに右肝動脈と左肝動脈に分かれて肝内に入る。
- ・肝内の肝動脈は、肝内門脈、肝内胆管と並走する。

### 肝静脈

- ・肝静脈は肝臓から出る唯一の血管である。
- ・肝静脈は、左肝静脈、中肝静脈、右肝静脈の 3 本に分けられるが、まれに下右肝静脈が存在する。
- ・左肝静脈は、外側上区域と外側下区域の境界をつくり、左外側から下大靜脈に流入する。
- ・中肝静脈は、機能的な肝葉の境界を走行し、内側区域と前区域の境界をつくり、腹側ないしやや右側から下大靜脈に流入する。
- ・右肝静脈は、右肝区域内を走行し、前区域と後区域の境界をつくり、右外側から下大靜脈に流入する。

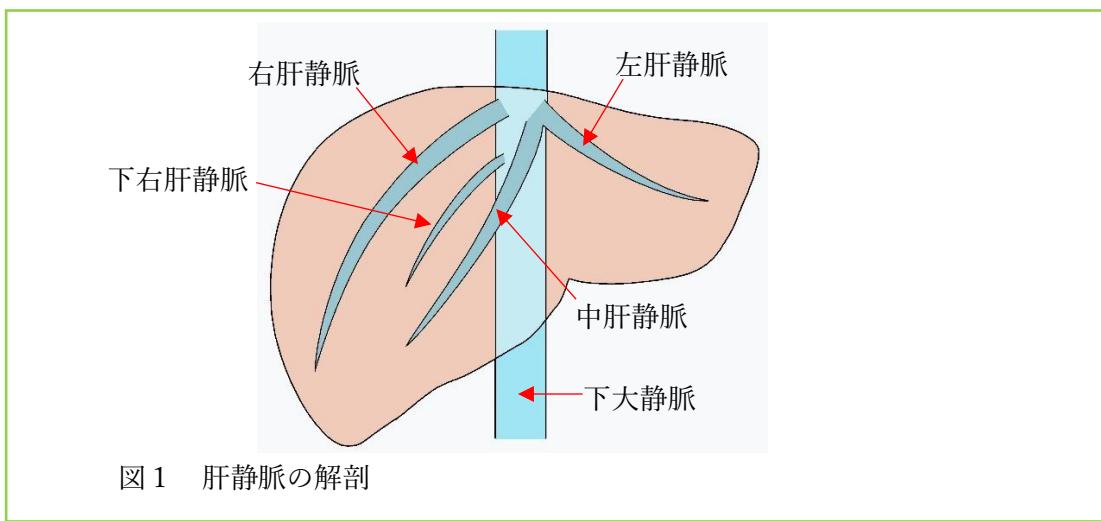


図 1 肝静脈の解剖

### 肝内門脈

- ・肝内門脈は、肝門部で門脈本幹が右枝と左枝に分かれ、それぞれ区域枝へと分岐していく。
- ・門脈左枝は、肝門部から腹頭側へと走行し、臍部にて内側区域と外側区域に分岐する。

- ・門脈右枝は、前区域と後区域に分けられた後、それぞれ上区域と下区域に分岐する。
- ・肝内門脈は、末梢側で肝小葉間組織と Clisson 鞘内を通り類洞に達し、肝動脈の細枝と合流して、肝細胞索の外側を中心静脈に向かいながら肝静脈に合流する。

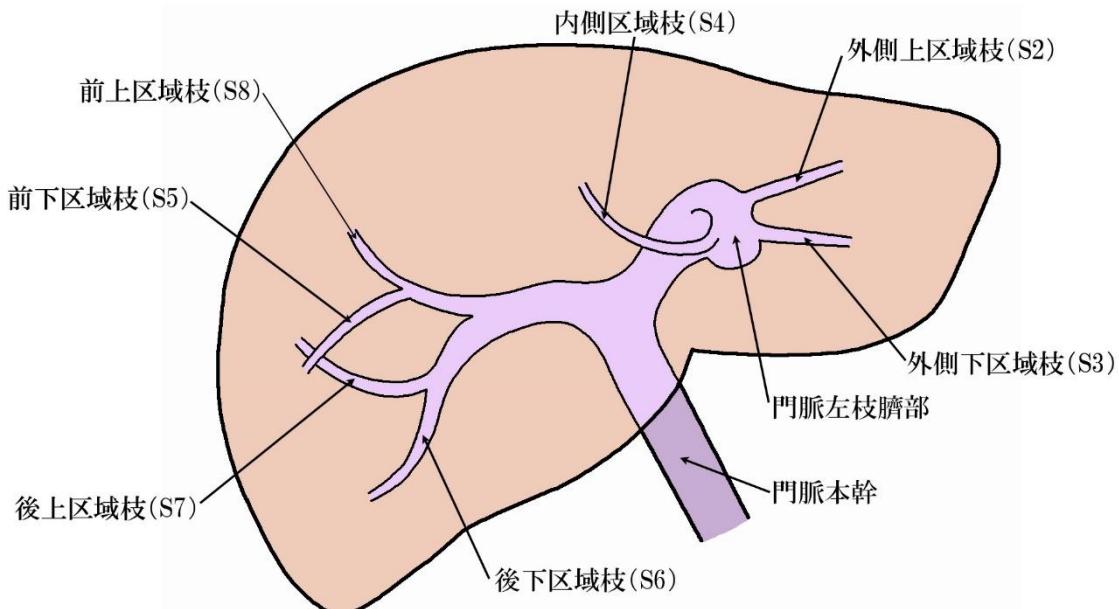


図2　門脈の解剖

### 門脈系

- ・門脈本幹は、脾靜脈と上腸間膜靜脈、さらに下腸間膜靜脈、左胃靜脈、胆囊靜脈などの血液を肝臓へ導く静脈系の血管である。
- ・門脈本幹の起始部は、脾靜脈と上腸間膜靜脈の合流部であり、脾頭部の背側から始まる。
- ・脾靜脈は、脾門部を起始部として脾尾部の背側から脾頭部側に走行して門脈と合流するが、途中で短胃靜脈と下腸間膜靜脈などが合流してくる。
- ・上腸間膜靜脈は、十二指腸の水平部と脾鉤部の腹側を走行するが、主として右結腸靜脈、中結腸靜脈、右胃大網靜脈、回結腸靜脈が流入する。

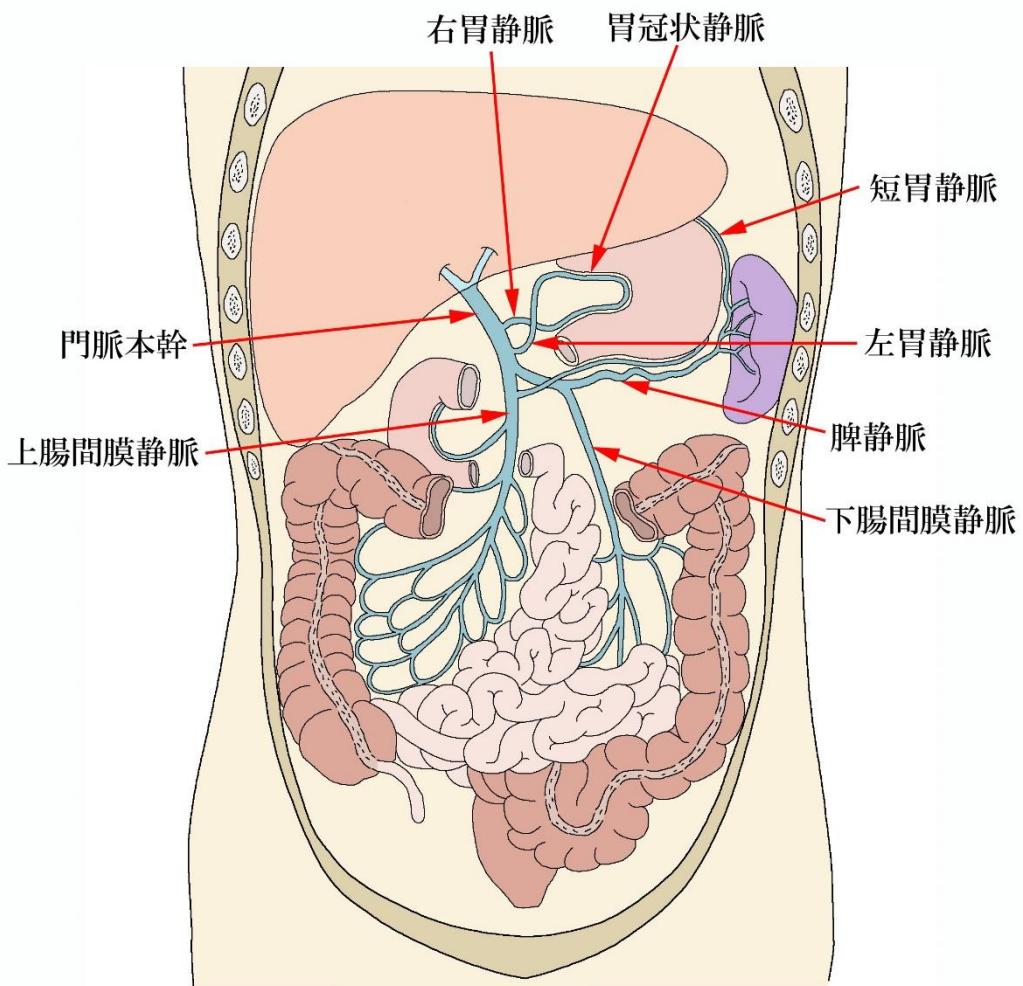


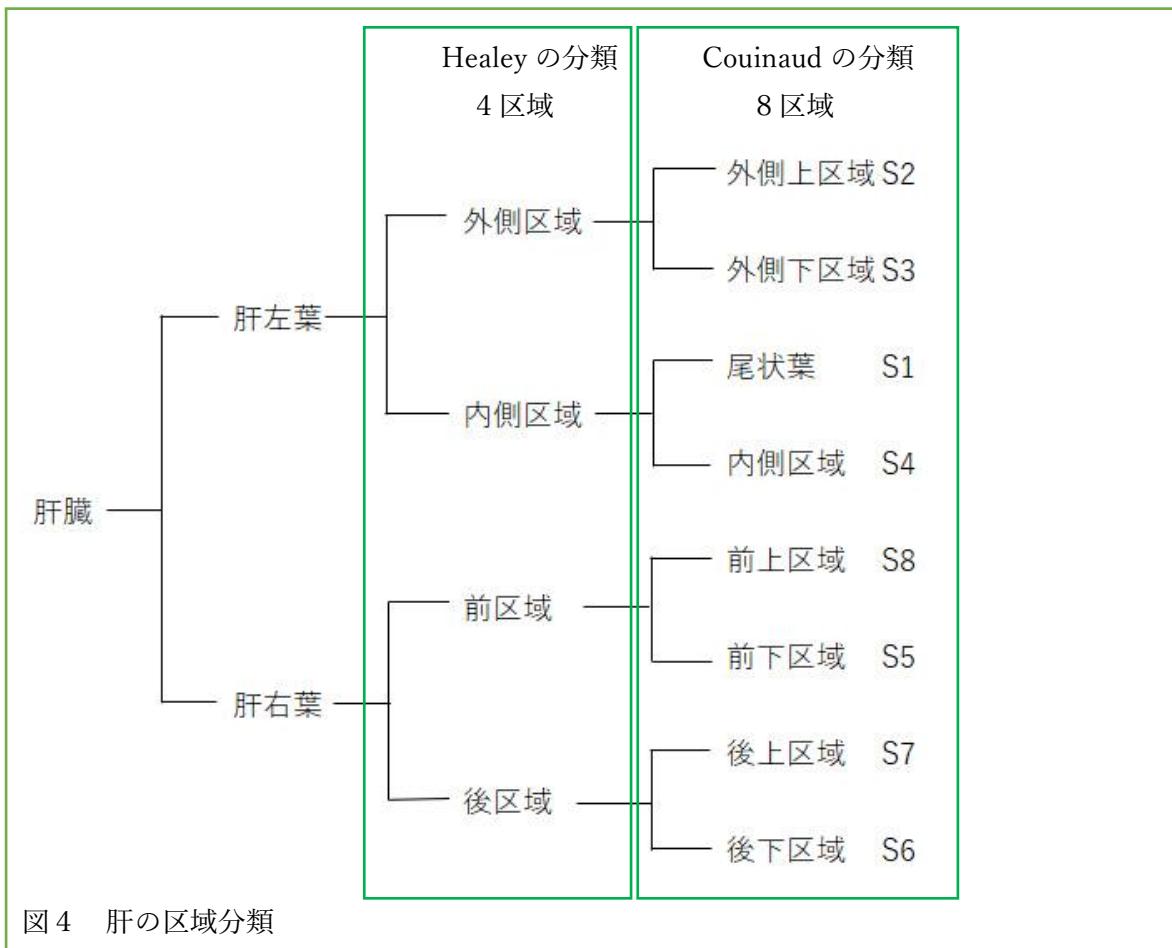
図3　門脈系の解剖

### 肝の区域分類

- ・肝の区域は、区域を主に支配する門脈と肝動脈の支配領域により区分される。
- ・肝静脈は各区域の境界を走行している。
- ・肝の区域分類には、大区分として Healey の分類があり、細区分としては Couinaud の分類がある。
- ・Healey の分類は、左葉を内側区域と外側区域、右葉を前区域と後区域とし、4 区域に区分している。
- ・Couinaud の分類は、Healey の分類をさらに頭側と尾側に 2 区域ずつ分けて 8 亜区域とされている。

## Couinaud の分類

- ・左葉の区分は、門脈左枝臍部を境にして、左側の外側区域と右側の内側区域に分けられる。
- ・外側区域は門脈左枝臍部から分岐した門脈とその境界を走行する左肝静脈により、外側上区域と外側下区域に区分される。
- ・内側区域は門脈左枝水平部を境に腹側の方形葉と背側の尾状葉に区分される。
- ・尾状葉と外側区域の境界は靜脈管索で、尾状葉は下大静脈を取り囲むように存在する。
- ・右葉の区分は、右肝静脈を境にして、腹側の前区域と背側の後区域に分けられる。
- ・前区域と後区域は、それぞれ上区域と下区域に区分されるが明瞭な境界を示す脈管はなく、上区域と下区域を支配する門脈により分けられる。



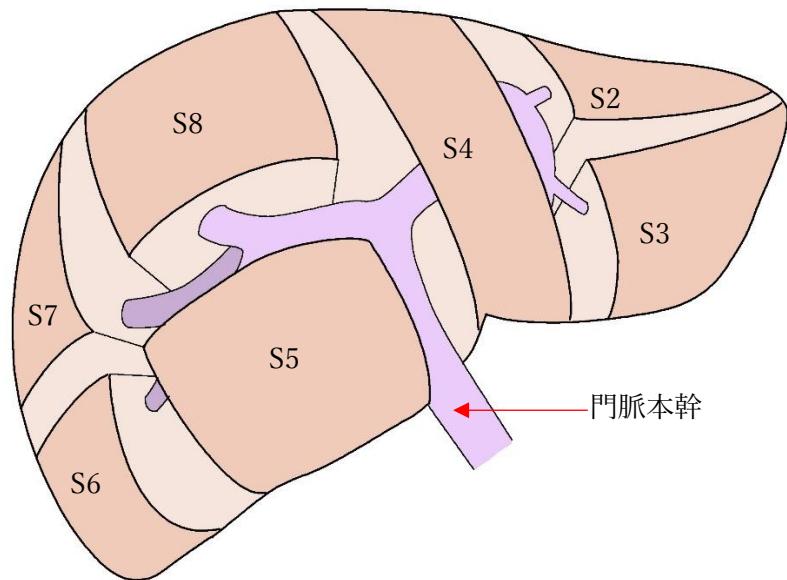
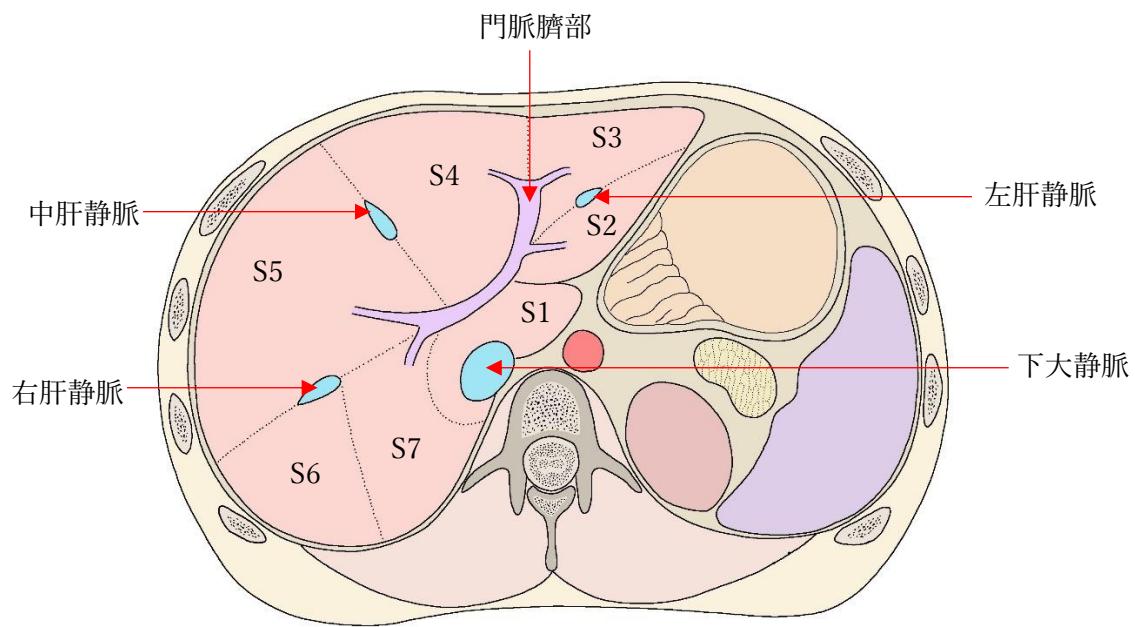


図5 Couinaud の分類

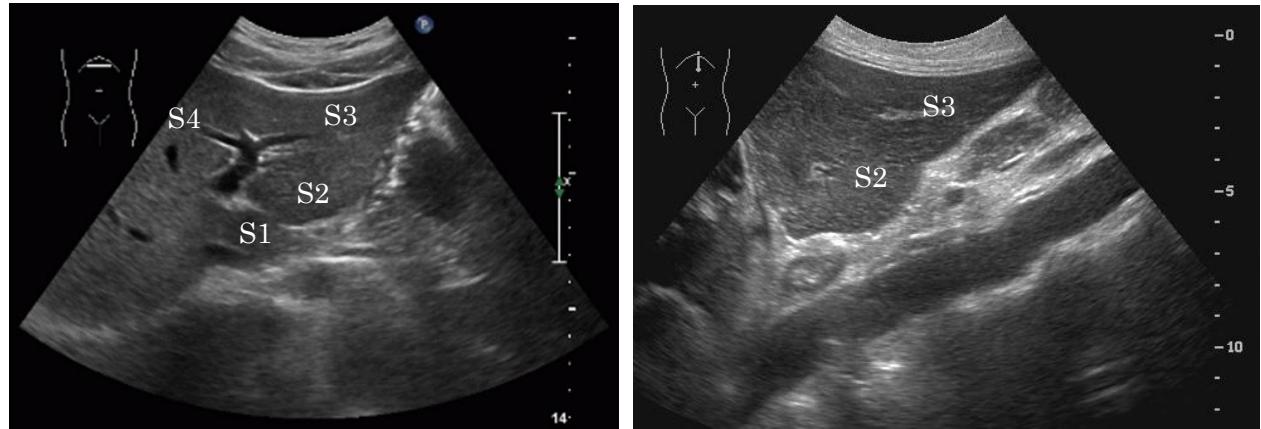


図6 クイノーの分類 (S1～S4)

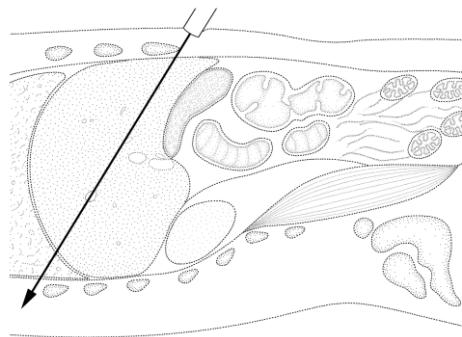
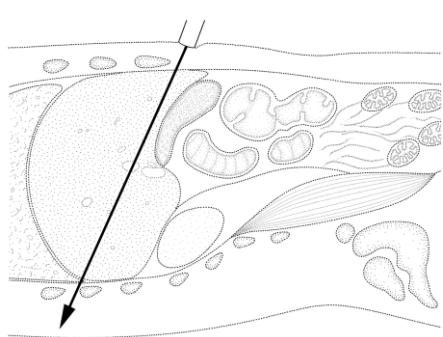
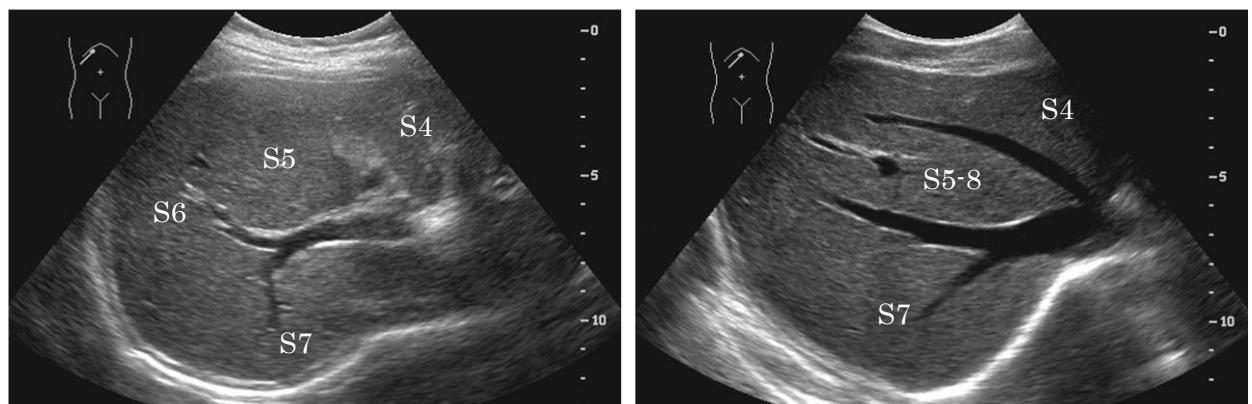


図7 クイノーの分類 (S4～S7)

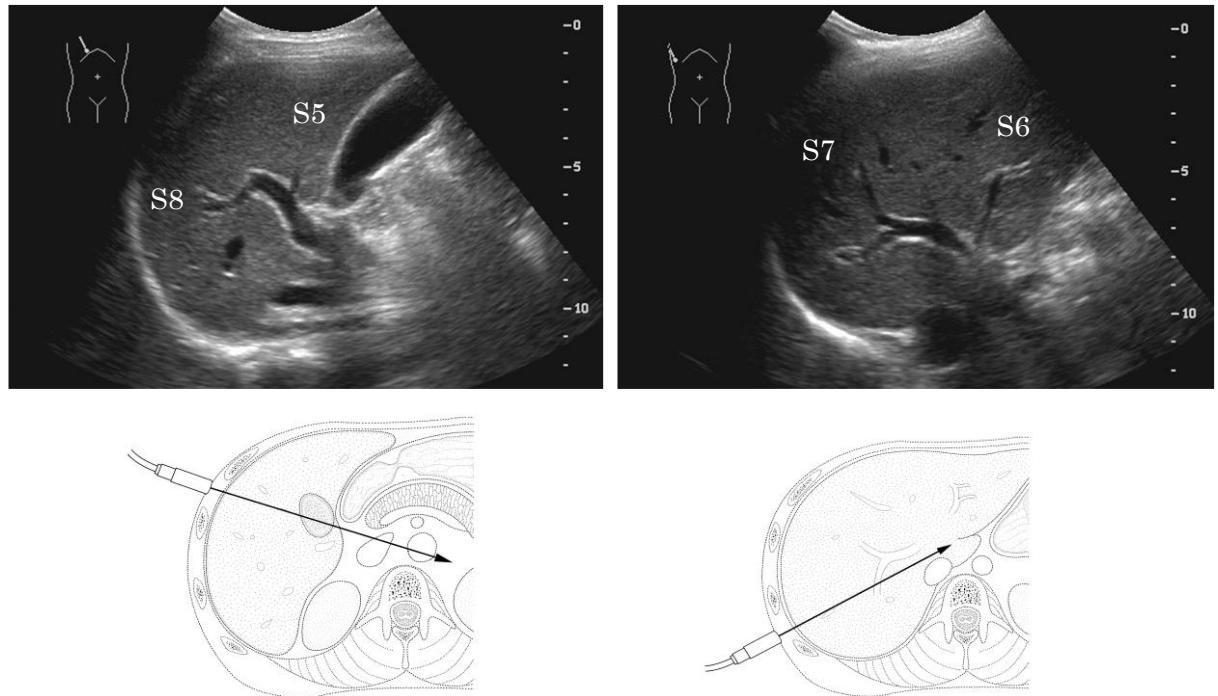


図8 クイノーの分類 (S6~S8)

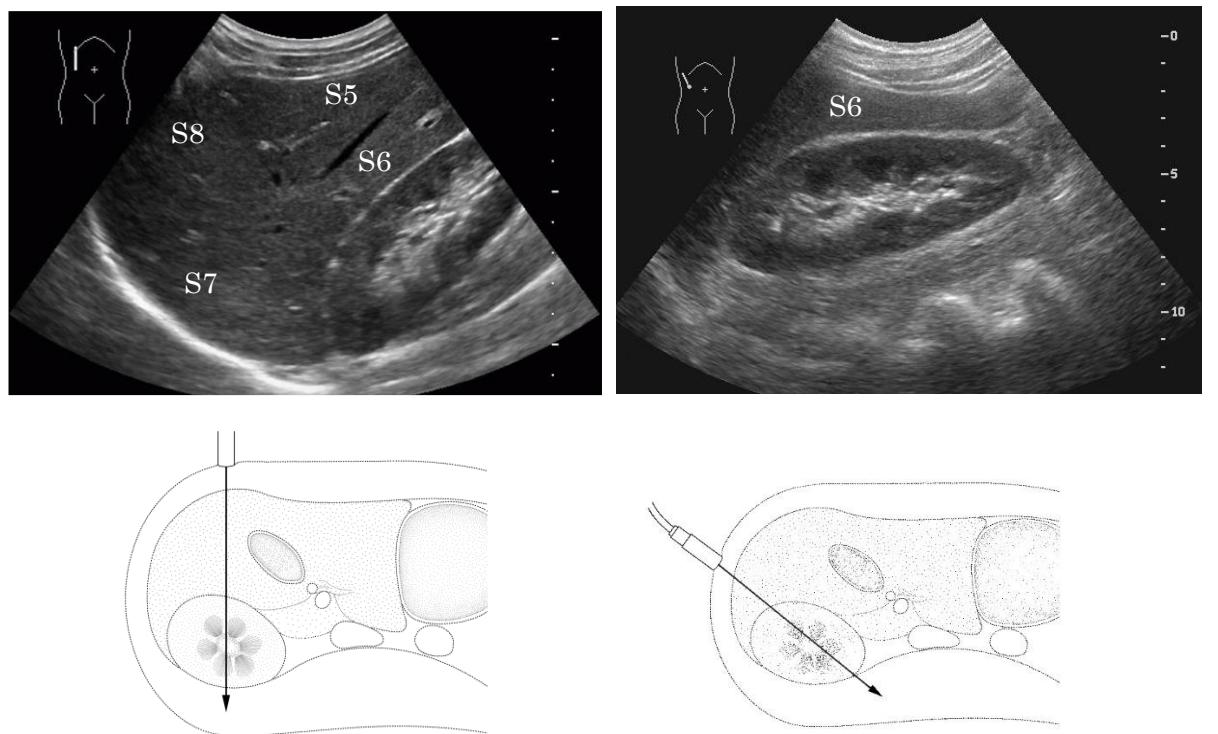


図9 クイノーの分類 (S5~S8)

## 肝切痕

肝の切痕には major fissures と accessory fissures がある。

### 肝に見られる major fissures

- coronal fissure

尾状葉と肝左葉（外側上区域）との間を走行する切痕で、静脈管索切痕のことである。

- sagittal fissure

肝円索に沿って縦走する切痕、すなわち肝円索切痕のことをいい、下方では鎌状韌帯に連続する。

- oblique fissure

門脈右葉枝の起始部付近から胆囊頸部に向かう切痕であり、右葉と左葉との境界をなすことから interlobar fissure ともよばれる。

- Inferior accessory fissure

肝左葉下面に腹膜による陷入がみられる。

- accessory fissure

肝右葉ドーム直下の横隔膜の圧痕による切れ込みは accessory fissure と呼ばれる。

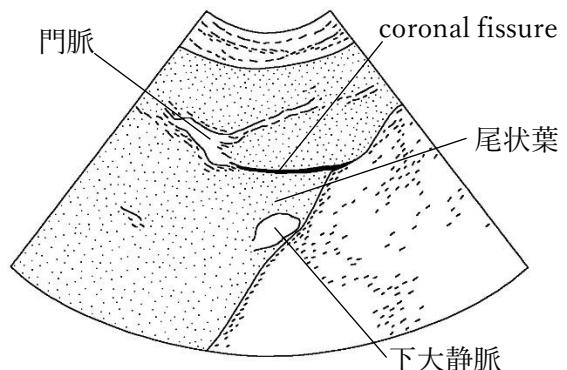


図 10 coronal fissure

尾状葉と肝左葉との間を走行する切痕で、静脈管索切痕のことである。

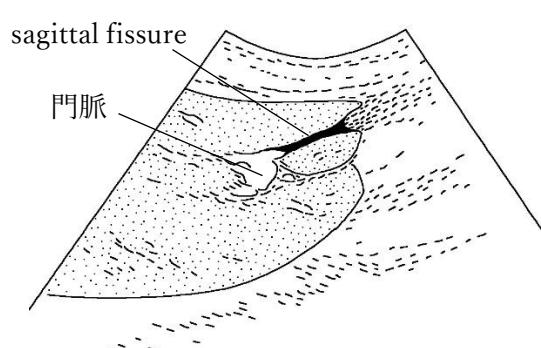


図 11 sagittal fissure

肝円索に沿って縦走する切痕、すなわち肝円索切痕のことをいい、下方では鎌状韌帯に連続する。

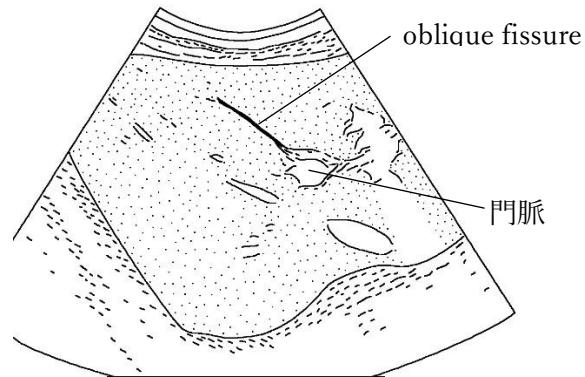


図 12 oblique fissure

門脈右葉枝の起始部付近から胆嚢頸部に向かう切痕であり、右葉と左葉との境界をなす。

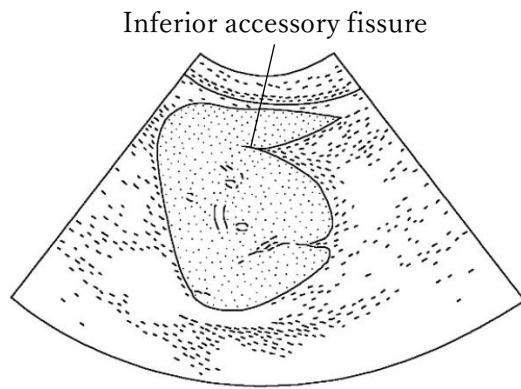


図 13 Inferior accessory fissure

肝左葉下面に腹膜による陷入がみられる。

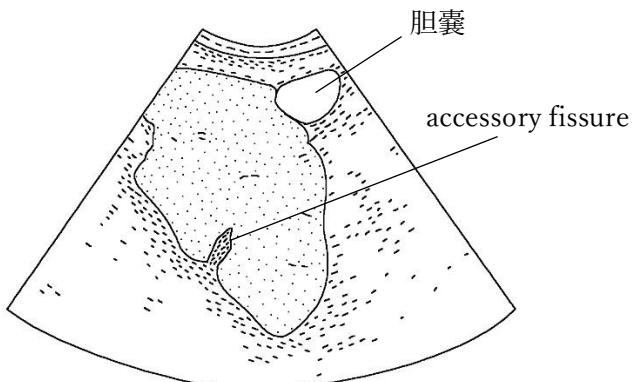


図 14 accessory fissure

肝右葉ドーム直下の横隔膜の圧痕による切れ込み。

## 肝細胞癌 (HCC : hepatocellular carcinoma)

### 発症背景

- ・主に C 型肝炎 (HCV)、B 型肝炎 (HBV)、肝硬変を背景に発症

### 発症メカニズム

- ・慢性炎症→線維化→肝硬変→肝細胞癌へと進行

### リスク因子

- ・ウイルス感染、アルコール多飲、高齢、喫煙など

### 腫瘍マーカー

- ・AFP ( $\alpha$  フェトプロテイン)、PIVKA-II (異常プロトロンビン)、AFP-L3 分画 (補助的)

### 文化度

- ・高文化、中文化、低分化、未分化に分類
- ・高文化ほど境界明瞭で小型、未分化ほど不整で壊死・出血を伴う

### 形態分類

- ・塊状型：粗大で境界不明瞭
- ・結節型：単発または多発で境界明瞭
- ・びまん型：小腫瘍が多数存在（超音波検査では結節として描出できない）

### 超音波所見

- ・腫瘍内部エコーはモザイクパターン (mosaic pattern, nodule in nodule, tumor in tumor)
- ・辺縁低エコー帯 (marginal hypoechoic zone, halo)
- ・辺縁高エコー帯 (bright loop pattern) (幅の不均一な辺縁高エコー帯)
- ・後方エコーの増強
- ・外側陰影 (lateral shadow)
- ・腫瘍の肝表面の限局性突出像 (ハンプサイン : hump sign)
- ・門脈腫瘍塞栓 (門脈内の充実性エコー)

### ドプラ所見

- ・肝細胞癌の血流由来 (肝動脈由来、門脈由来)

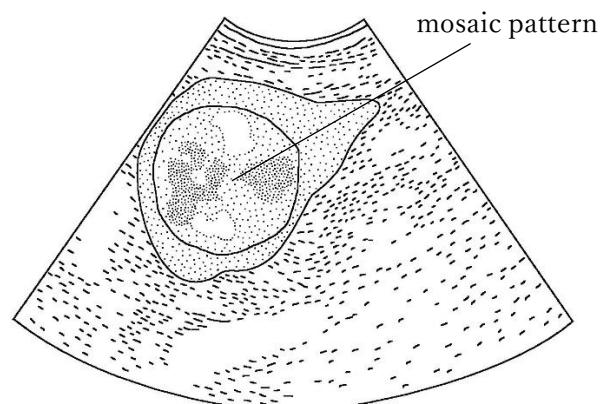
肝細胞癌の多くは肝動脈支配が主体で、腫瘍内に拍動性の流入血流 (feeding signal) が認められる。特に中分化～低分化型では、バスケットパターン (網目状血管構築) が明瞭に描出される。小型の高文化型では定常性血流のみがみられることもあり、腺腫様過形成との鑑別が必要

血流由来	波形	腫瘍タイプ	所見
肝動脈	拍動性	中～低分化型	feeding signal、バスケットパターン
門脈	定常性	高文化型	流出血流、定常波
混在	拍動+定常	進行中 HCC	A-P シャント、腫瘍塞栓の可能性

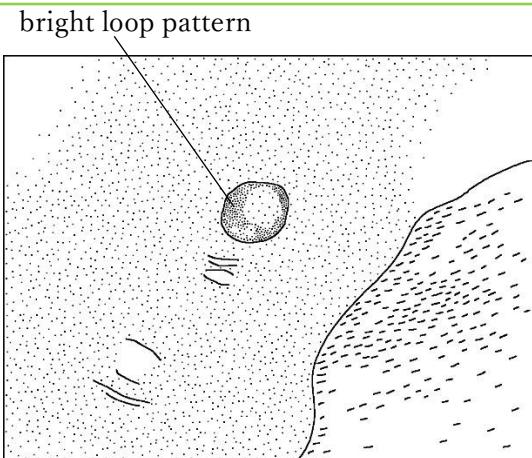
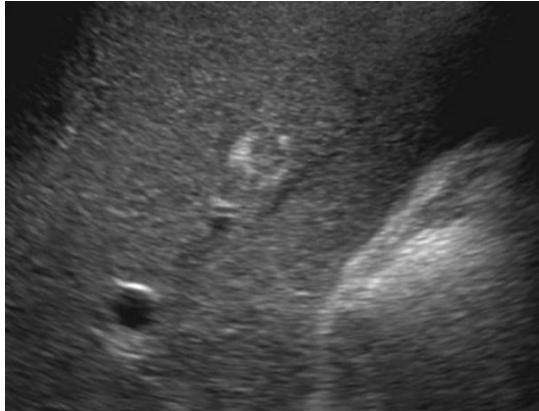
- ・腫瘍が門脈に浸潤すると、門脈内に拍動性血流が出現する（腫瘍塞栓の存在を示唆する）
- ・腫瘍内に流入する血流が確認される
- ・腫瘍の辺縁部に血流シグナルが集中することがある
- ・腫瘍が門脈に浸潤すると、門脈内に拍動性血流が出現する（腫瘍塞栓の存在を示唆する）

#### 造影超音波検査所見

- ・動脈相 (Arterial phase) : 造影後約 10~30 秒  
肝細胞癌は早期に濃染 (hyperenhancement) される  
動脈支配が強い腫瘍ほど明瞭に描出される  
他の腫瘍（血管腫など）との鑑別に重要
- ・門脈相 (Portal phase) : 造影後約 30 秒~2 分  
肝細胞癌は washout (造影剤の抜け) が始まる  
周囲肝実質と比較して低濃染になることが多い
- ・後血管相 (Late vascular phase) : 造影後 2~5 分  
washout が進行し、腫瘍はさらに低濃染  
転移性腫瘍や胆管細胞癌ではこの相で明瞭になることも
- ・クッパー相 (Kupffer phase) : 造影後約 10~20 分  
ソナゾイドは Kupffer 細胞に取り込まれるため、正常肝は濃染  
肝細胞癌は Kupffer 細胞が少ないと造影されず、欠損像として描出される

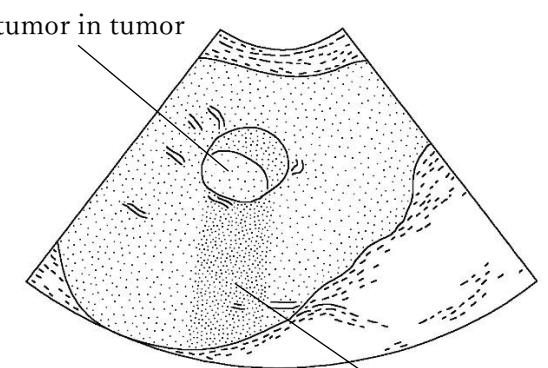


症例 1 肝細胞癌（モザイクパターン：mosaic pattern）



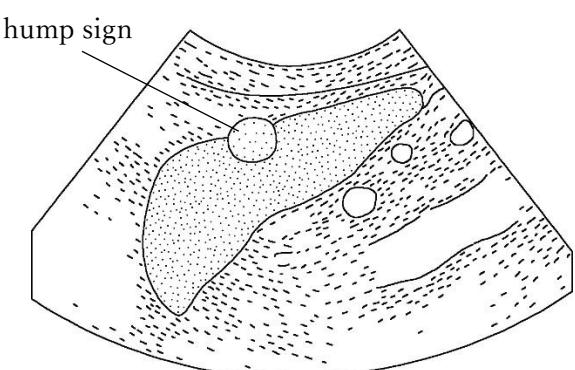
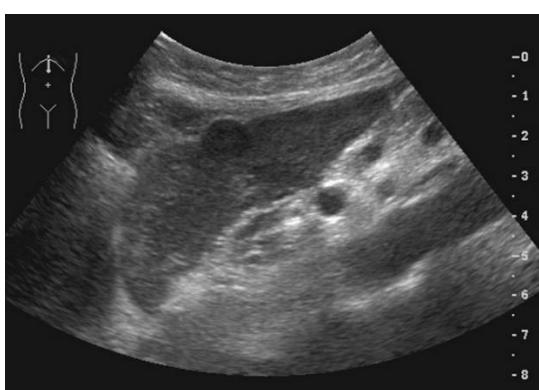
症例 2 肝細胞癌（ライト ループ パターン：bright loop pattern）

幅の不均一な辺縁高エコー帯、bright loop pattern を認める。



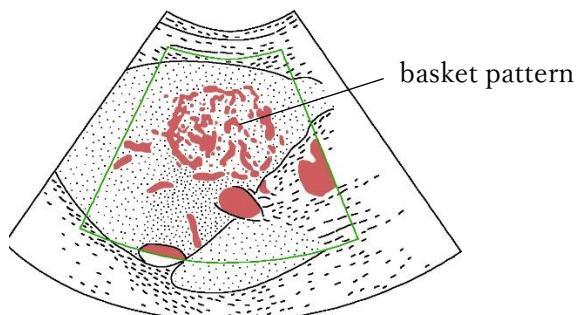
症例 3 肝細胞癌（tumor in tumor）

肝 S5 に腫瘍を認め、tumor in tumor を呈している。後方エコーは増強している。



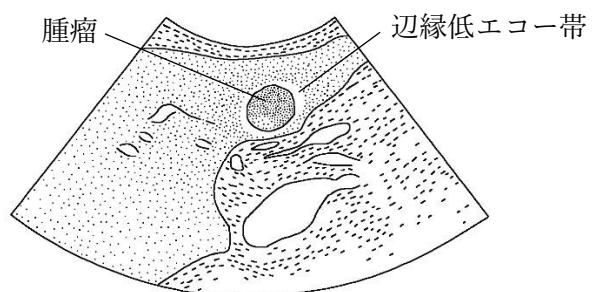
症例 4 肝細胞癌（ハンプサイン：hump sign）

肝左葉に低エコー腫瘍を認め、hump sign を呈している。



症例 5 肝細胞癌（バスケットパターン：basket pattern）

肝右葉に腫瘍を認め、腫瘍内の血流シグナルは basket pattern を呈している。



症例 6 肝細胞癌（高文化型）（ハロー：halo）

肝左葉に辺縁低エコー帯（halo）を伴う高エコー腫瘍を認める。

## 肝内胆管癌（胆管細胞癌：ICC）

### 発生部位と分類

- ・肝内胆管癌は、肝臓内の胆管上皮から発生する原発性肝癌の一種。
- ・肝細胞癌とは異なり、胆管系由来の腺癌で、肝門部領域胆管癌や遠位胆管癌とは別分類。

### リスク因子

- ・肝内結石、原発性硬化性胆管炎（PSC）、塩素系有機溶剤（職業性曝露）、脾・胆管合流異常、B型・C型肝炎、アルコール性肝障害

### 病理学的特徴

- ・腺癌であり、粘液産生性の腫瘍
- ・浸潤性が強く、門脈・肝動脈・胆管への浸潤を伴いやすい。

### 超音波所見

- ・肝内の境界不明瞭な腫瘍
- ・肝内胆管の拡張
- ・腫瘍のエコーレベルは低～高エコー  
組織型、線維化や壊死の程度によりさまざま
- ・parallel channel sign  
拡張した肝内胆管と門脈が併走した管腔構造として描出される
- ・ドプラ所見  
腫瘍内血流は乏しいことが多い（低血流腫瘍）  
腫瘍周辺の一部に圧排した血流信号を認めることが多い  
内部に貫通する血流シグナルを認める場合がある  
血流波形は拍動性・定常性の双方とも認められる

### 造影超音波所見

- ・動脈相：造影されるが、均一ではなく不整な濃染
- ・門脈相～後血管相：早期 washout が特徴
- ・Kupffer 相：造影欠損像として明瞭に描出される

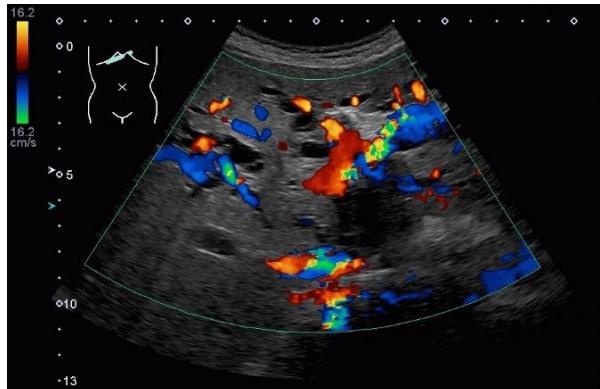
### 鑑別のポイント

疾患	動脈相	門脈相	Kupffer 相	血流
肝細胞癌	高濃染	遅い washout	欠損	拍動性あり
肝内胆管癌	不整濃染	早期 washout	欠損	血流乏しい
転移性腫瘍	多発・不整	早期 washout	欠損	周辺血流あり



症例 1 肝内胆管癌

肝内胆管の拡張と泣き別れ像がみられる。途絶部に腫瘍を認めが境界は不明瞭である。



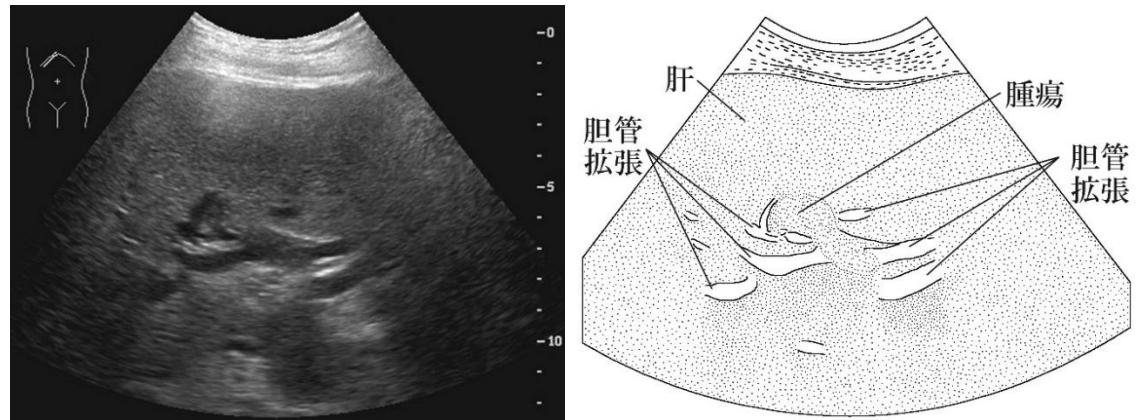
症例 2 肝内胆管癌

肝内胆管の拡張と泣き別れ像がみられる。途絶部に腫瘍を認めが境界は不明瞭である。



症例 3 肝内胆管癌

肝内に 4.5cm 大の高エコー腫瘍を認め、周囲の肝内胆管は拡張している。



症例 4 肝内胆管癌

拡張した肝内胆管内に充実性腫瘤を認める。

## 転移性肝腫瘍 (metastatic liver tumor)

### 発症頻度と背景

- ・転移性肝腫瘍は原発性肝癌の約 20 倍の頻度で認められる。
- ・悪性腫瘍で死亡した症例の 25~50%に肝転移が存在するとされる。
- ・原発巣は胃癌、大腸癌、乳癌、膵癌などが多い。

### 転移経路

- ・主に門脈経由の血行性転移（特に消化管由来）
- ・他に肝動脈経由、リンパ行性、直接浸潤もある。

### 超音波所見

#### ・多発性腫瘍

大小不揃いの腫瘍が多数存在することが多い

cluster sign (集簇像) が典型的

#### ・Bull's eye sign / Target sign (標的像)

中心部高エコー、周囲低エコー帯の同心円状の腫瘍像

特に大腸癌由来でよく見られる

辺縁低エコー帯

腫瘍の周囲に幅広い低エコー帯がある場合、転移性腫瘍を示唆

厚さが腫瘍半径の 1/4 以上であれば特徴的

#### ・石灰化・囊胞変性

大腸癌由来で石灰化が多い (36%)、乳癌でも一部あり

囊胞変性は膵癌や胃癌で見られることもある

#### ・中心無エコー

明瞭な中心液化壊死：扁平上皮癌で多い

#### ・Umbilication sign (ウンブリケーションサイン／臍状陥凹像)

肝表面に接する腫瘍で、中心が陥凹して見える像

転移性腫瘍の特徴のひとつ

#### ・ドプラ所見

転移性肝腫瘍の血流は原発巣の血行動態に依存する

乏血性の腫瘍がほとんどであるが、原発巣により多血性の場合がある

ドプラエコーで大部分は腫瘍周辺部に血流シグナルを認める

ドプラエコーで detouring pattern (迂回パターン) を呈する

血流波形分析は拍動性・定常性の双方とも認める

## 造影超音波所見（ソナゾイド®使用時）

### ・動脈相 (Arterial phase)

一部の腫瘍は不整な濃染を示すが、造影されないことが多い

原発巣によってはリング状濃染（bull's eye pattern）を示すこともある<sup>[3]</sup>

### ・門脈相 (Portal phase)

多くの転移性腫瘍は早期 washout（造影剤の抜け）を示す

肝細胞癌よりも速く・明瞭に低濃染化するのが特徴<sup>[2]</sup>

### ・後血管相 (Late vascular phase)

腫瘍は明瞭な低濃染像として描出される

周囲肝実質とのコントラストが強く、多発性腫瘍がより明瞭に見える<sup>[2]</sup>

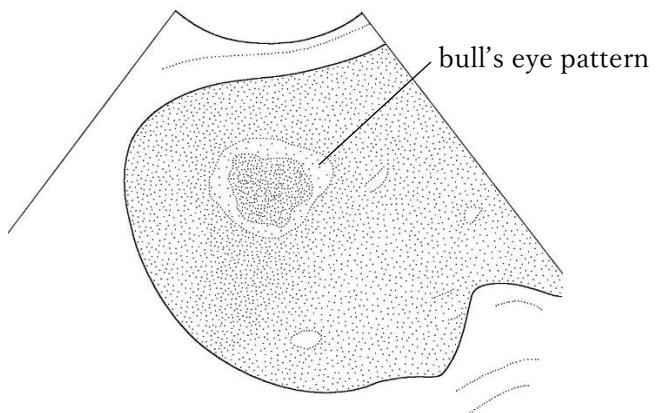
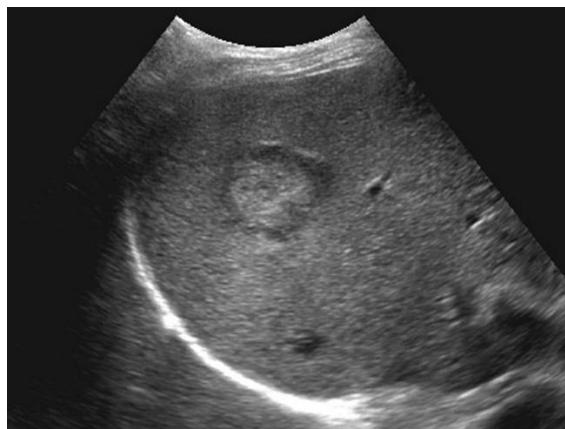
### ・Kupffer 相（約 10～20 分後）

転移性腫瘍は Kupffer 細胞を持たないため造影されず、欠損像として描出

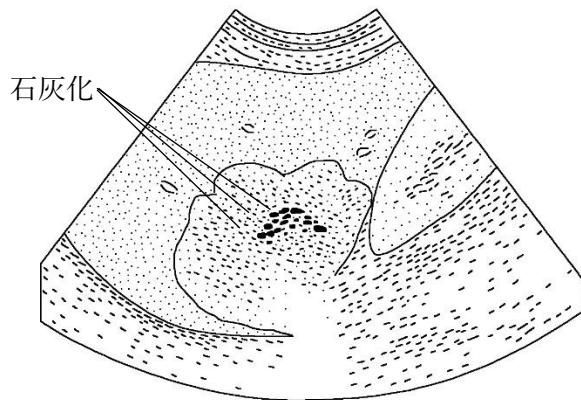
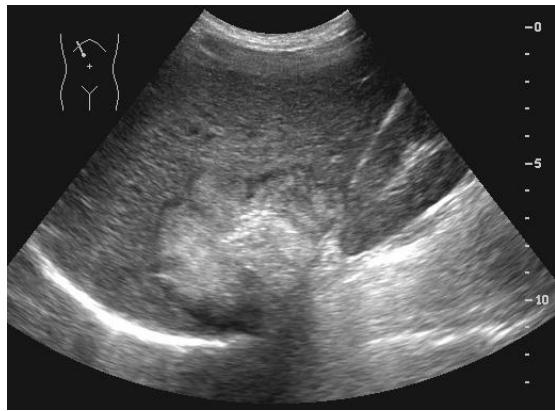
肝細胞癌や肝血管腫との鑑別に有効

## 鑑別のポイント

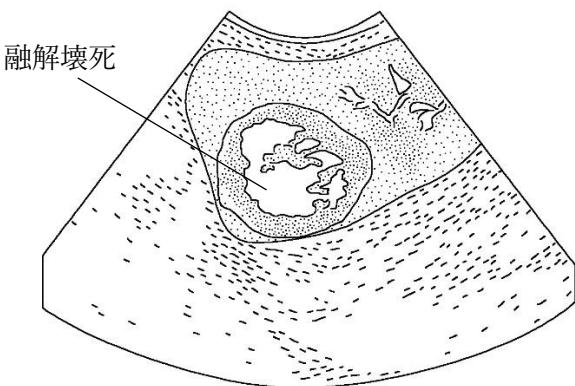
相	転移性肝腫瘍の特徴	鑑別のヒント
動脈相	濃染なし or 不整濃染	肝細胞との違いは濃染の有無
門脈相	早期 washout	肝細胞癌より早く造影剤が抜ける
後血管相	明瞭な低濃染	多発性腫瘍が強調される
Kupffer 相	欠損像	良性腫瘍は造影されることが多い



症例 1 転移性肝腫瘍（bull's eye pattern）



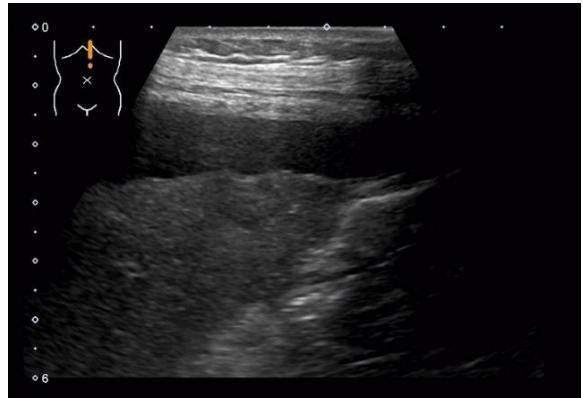
症例 2 転移性肝腫瘍（石灰化）



症例 3 転移性肝腫瘍（融解壞死）



症例 4 転移性肝腫瘍（target sign）



転移性肝腫瘍（卵巣癌）



転移性肝腫瘍（乳癌）

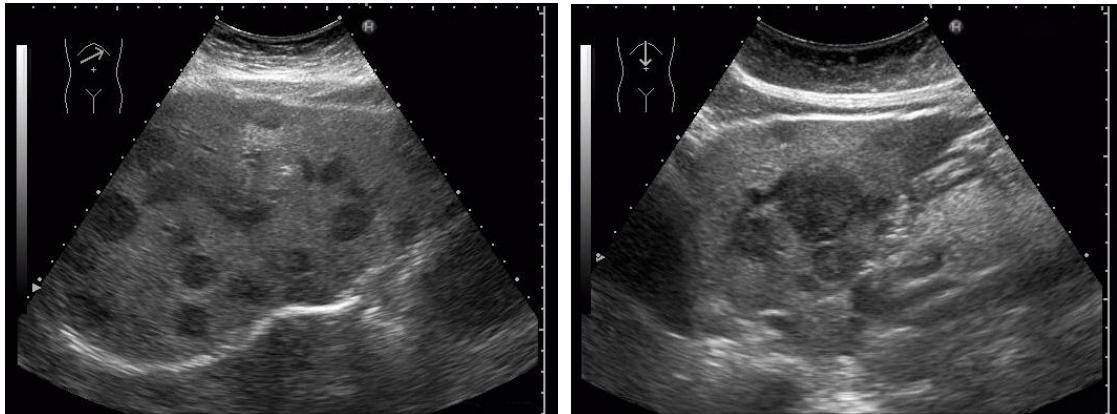
#### 症例 5 転移性肝腫瘍（癌臍）

いずれの症例も、肝辺縁に低エコー腫瘍を認め、その表面側は陥凹している。



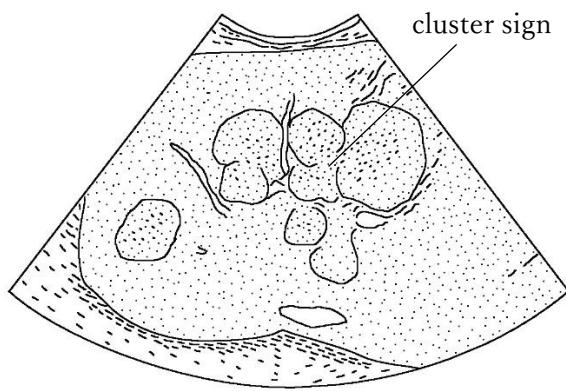
症例 6 転移性肝腫瘍（胃癌）

肝内のほぼ全域に高エコー腫瘍を多数認める。



症例 7 転移性肝腫瘍（乳癌）

肝全域に低エコー腫瘍を多数認める。



症例 8 転移性肝腫瘍（大腸癌） cluster sign（クラスターサイン）

多発性腫瘍が癒合し、一塊のように描出されている。

## 肝悪性リンパ腫

### 頻度

肝原発の悪性リンパ腫は全リンパ腫の1%未満、文献によっては0.4%程度とされる。

### 病理型

多くはびまん性大細胞型B細胞リンパ腫(DLBCL)。

### 背景

慢性肝炎や免疫抑制状態が関与することもある。

### 超音波所見

- ・単発性もしくは多発性
- ・境界明瞭な低エコー腫瘍
- ・後方エコー増強
- ・血流は乏しいことが多い



症例1 肝悪性リンパ腫

S7-8に3cm大の内部均一な低エコー腫瘍を認める。境界明瞭、辺縁は整。後方エコーの増強を認める。

## 胆管囊腺癌

### 発生と分類

胆管上皮由来の粘液産生性腺癌で、多房性囊胞構造を持つのが特徴。

単純性肝囊胞や胆管囊腺腫が癌化して発生する場合もある。

若年～中年女性に好発する傾向がある。

### 病理学的特徴

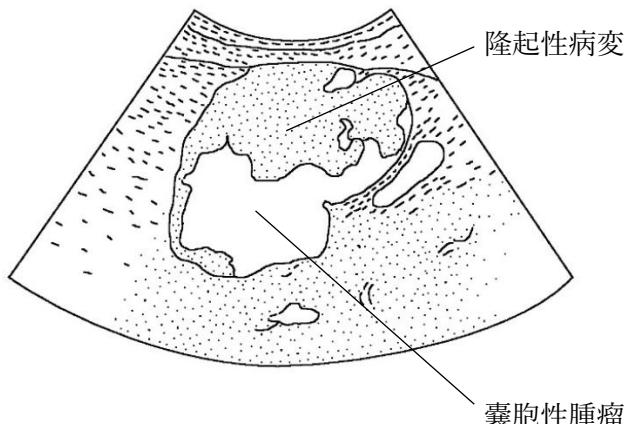
囊胞壁は乳頭状に増殖した異型円柱上皮で覆われる。

囊胞内には粘液成分が充満していることが多い。

卵巣様間質の有無で胆管囊腺腫との鑑別が行われることもある。

### 超音波所見

- ・多発性囊胞性腫瘤
- ・隔壁形成、壁の肥厚、乳頭状隆起などが特徴
- ・囊胞内にデブリ様エコー或は粘液様エコーを認めることがある



### 症例 1 胆管囊腺癌

肝内に多房性の囊胞性腫瘤を認める。囊胞壁の不規則な肥厚と、囊胞内腔へ乳頭状に突出する隆起性病変が認められる。

## 肝血管腫 (hepatic hemangioma)

### 疫学と分類

- ・非上皮性の良性腫瘍で、海綿状血管腫と血管内皮腫に大別されるが、ほとんどが海綿状血管腫である。
- ・肝血管腫は良性肝腫瘍の約 80% を占める。
- ・女性に多く、特に 30~50 代で好発。
- ・エストロゲンとの関連が示唆されており、妊娠中に増大することもある。

### 病理学的特徴

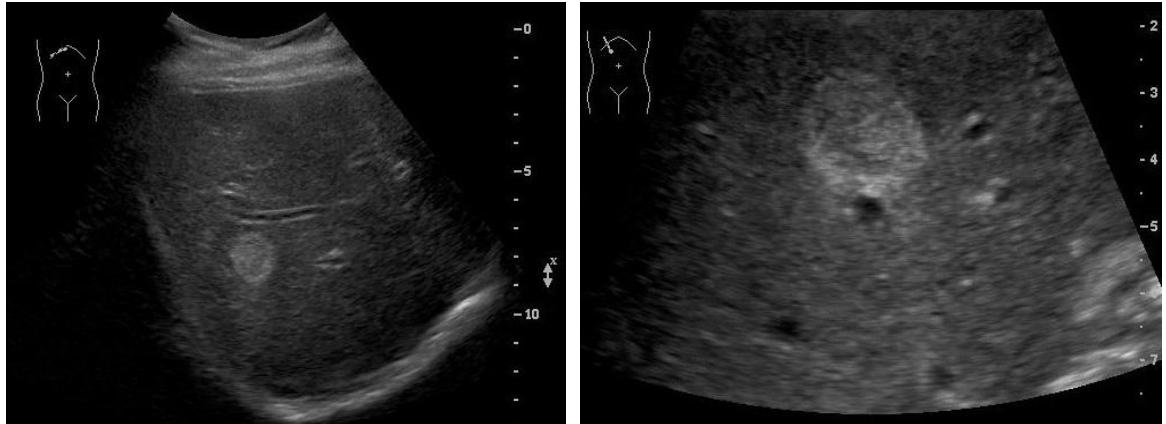
- ・大小不同の血管腔がスポンジ状に集まった構造。
- ・血流は非常に緩やかで、内部に血液が充満。
- ・時に血栓形成、石灰化、瘢痕化などの退行性変化を伴う。

### 超音波所見

- ・境界明瞭な高エコー腫瘍が典型（低エコーから高エコー）  
2 cm 以下の腫瘍では、高エコーを呈することが多い
- ・輪郭不整  
血液を満たした海綿状の空洞を形成する腫瘍で、被膜は存在せず、輪郭は不整となる。
- ・辺縁高エコートー（marginal strong echo : マージナル ストロングエコー）
- ・腫瘍内部エコーの変化（腫瘍を満たす血液量の変化により内部エコーが変化）
  - Wax and wane sign 経時的な変化に伴って内部エコーが変化
  - Chameleon sign 体位変換に伴って内部エコーが変化
  - Disappearing sign 腫瘍を圧迫すると内部エコーが変化
- ・腫瘍径が大きくなると内部エコーは、高エコーと低エコーが不規則に混在することが多い
- ・後方エコーの増強
- ・糸ミミズサイン  
リアルタイムで観察することにより、内部で糸ミミズが動いているように観察される
- ・カラードプラで腫瘍内の血流シグナルを検出するのは稀  
描出されても腫瘍辺縁部に点状シグナルのみを認める場合が多い  
腫瘍内の血液の流れは非常に緩徐であるため  
動脈門脈短絡（A-P shunt）を伴う場合、腫瘍の辺縁から内部にかけて血流シグナルが認められる

### 造影超音波検査所見

- ・動脈相で辺縁濃染 → 門脈相で中心へ充満
- ・Kupffer 相では造影される（正常肝と同様）ため、肝細胞癌との鑑別に有効



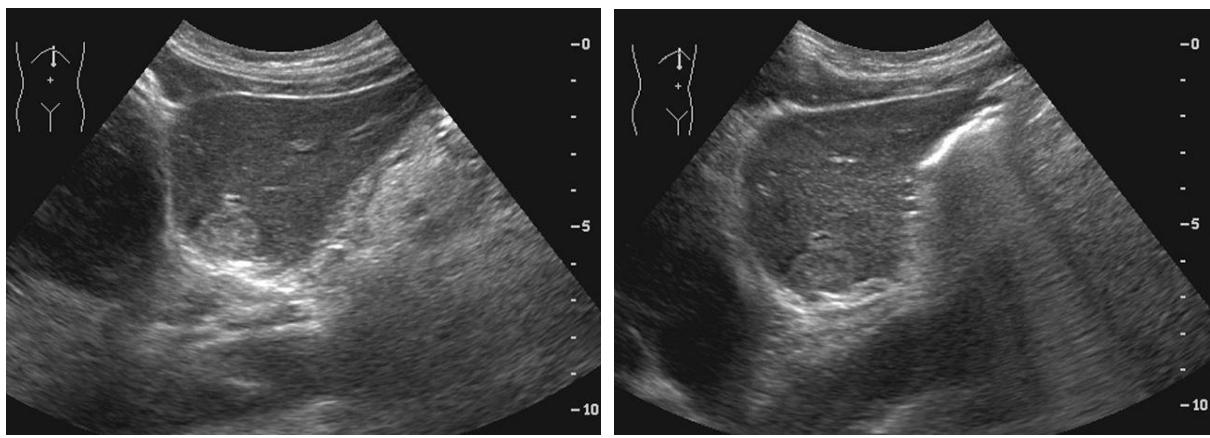
症例 1 肝血管腫

高エコー腫瘤、境界明瞭で輪郭不整。



症例 2 肝血管腫

辺縁高エコー帯を認める。

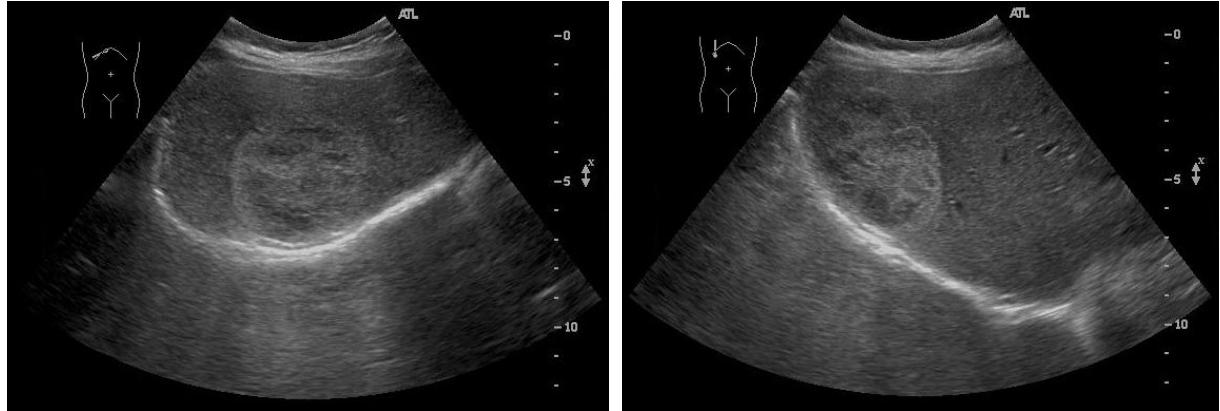


仰臥位

左側臥位

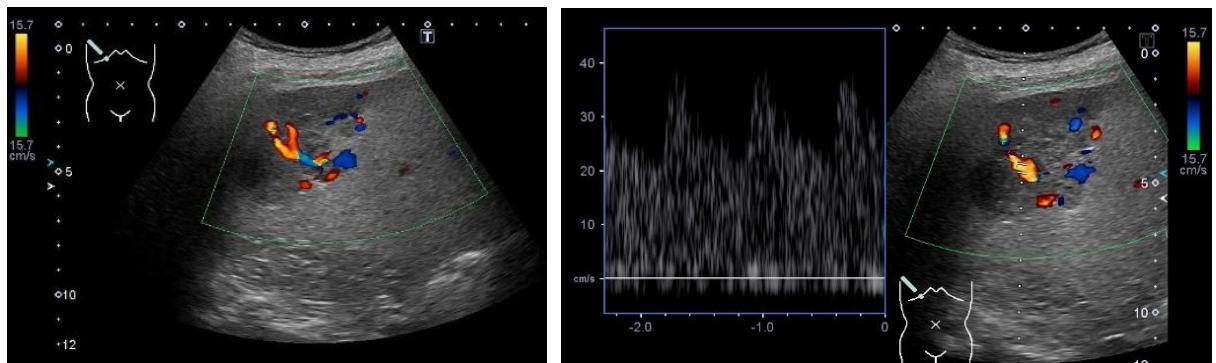
症例 3 肝血管腫（カメレオンサイン）

体位変換により腫瘤内部エコーが変化。



#### 症例 4 肝血管腫

肝右葉に 6cm 大の腫瘤を認め、高エコーと低エコーが不規則に混在している。



#### 症例 5 肝血管腫（血管腫内 A-P シャント）

肝右葉に 5.7cm 大の低エコー腫瘤を認める。腫瘤の辺縁から内部にかけて血流シグナルが認められ、拍動流を示している。血管腫内 A-P シャントを伴っている。

## 限局性結節性過形成（FNH）

### 発生機序と背景

- ・非肝硬変に発生する非腫瘍性の過形成病変。
- ・腫瘍ではなく、過形成性病変なので、増大・壊死・出血はほぼ起こらない。
- ・血管および内分泌異常が血管奇形を引き起こし、肝細胞を過形成させると考えられている。
- ・成人の FNH の約 20% は小児からの FNH である。
- ・女性に多く、特に若年～中年層に好発。
- ・被膜形成は認められない。
- ・肝被膜下に発生することが多い。
- ・背景肝は正常で、肝障害とは無関係。

### 病理学的特徴

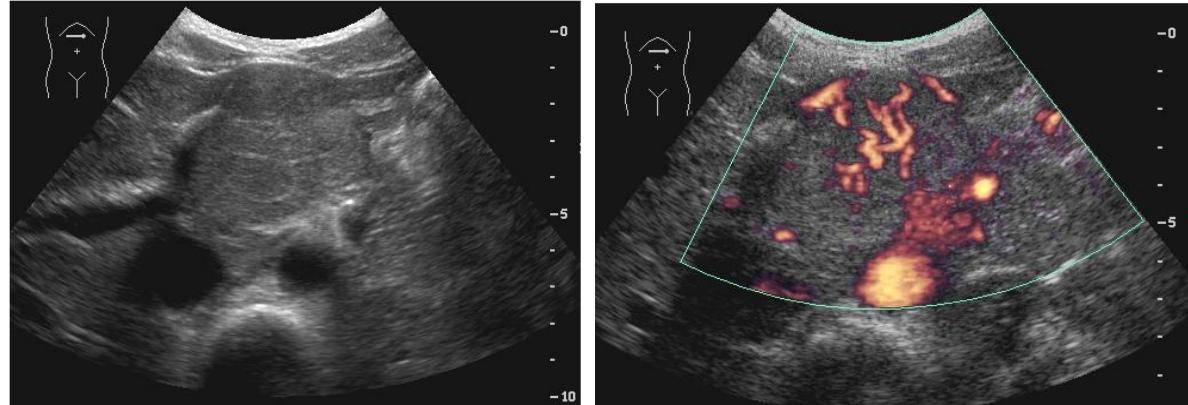
- ・中心部に星芒状の瘢痕（central scar）があり、そこから放射状に線維性結合組織が広がる。
- ・豊富な動脈と胆管増生を伴う。

### 超音波所見

- ・腫瘍中心部の低または高エコーレベルの瘢痕像  
　中心性瘢痕（セントラル・スカー：central scar）とよばれる
- ・腫瘍中心部から辺縁へ放射状に拡散する隔壁  
　放射状線維性隔壁（レイディエイティング・ファイブラス・セプタ：radiating fibrous septa）  
　とよばれる
- ・FNH には必ずしもこれらの所見を呈さないものもある
- ・カラードプラ所見  
　中心部から腫瘍辺縁へと向かって走行する血管像（放射状血流パターン）：  
　spoke wheel pattern（スポーク・ウィール・パターン）（車輪様血管構築）  
　拍動性の流入血流が確認されることもある

### 造影超音波所見

- ・動脈相で速やかに濃染し、門脈相～後血管相でも濃染が持続
- ・Kupffer 相でも造影される（正常肝細胞を有するため）
- ・中心瘢痕は造影されず、低エコー域として残る

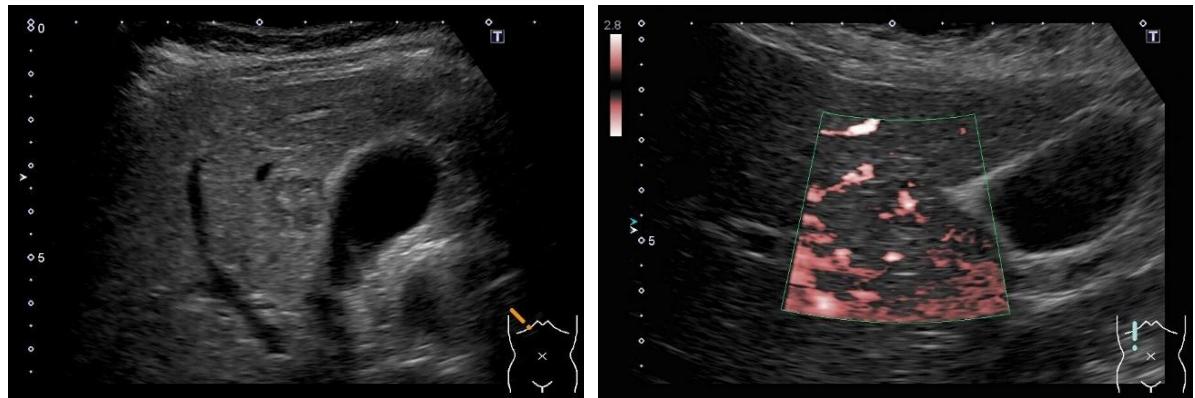


### 症例 1 限局性結節性過形成

肝左葉被膜下に腫瘤を認め、内部エコーは等エコーである。

腫瘤内に中心性瘢痕と放射状線維性隔壁を認める。

パワードプラでは車輪様血管構築を呈している。



### 症例 2 限局性結節性過形成 (FNH)

S5 に 1.3cm 大の低エコー腫瘤を認める。中心部から腫瘤辺縁へと向かって走行する血流シグナルを認める。

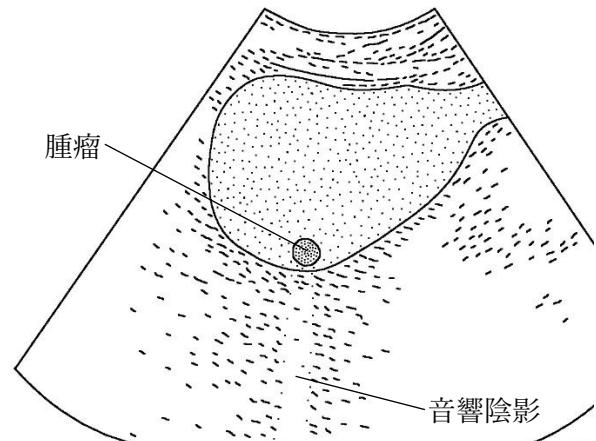
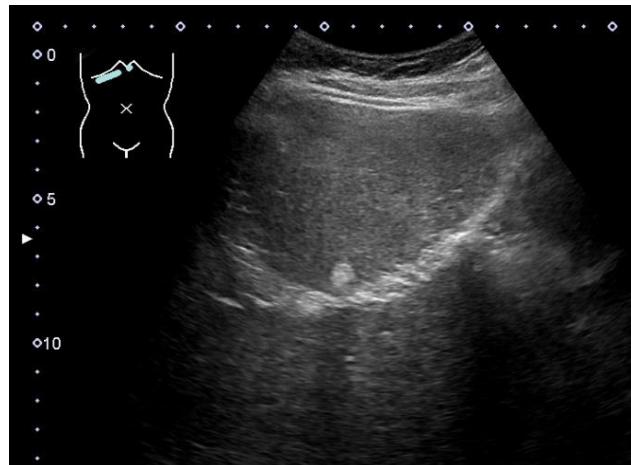
## 肝血管筋脂肪腫

### 病態・概要

- ・血管筋脂肪腫は血管、平滑筋、脂肪の成分からなる間質系腫瘍である。
- ・血管筋脂肪腫は結節性硬化症に合併することが知られている。
- ・腎臓に好発し、肝臓に発生するケースは稀である。
- ・肝血管筋脂肪腫の多くは、正常肝を背景に発生する。
- ・良性腫瘍とされるが、まれに悪性化の報告もあるため、定期的な経過観察が推奨される。

### 超音波所見

- ・境界明瞭
- ・一般的には高エコー腫瘍（組織成分の割合により高エコー、低エコー、混合エコーなど多彩である）腫瘍の組織成分が脂肪成分を伴うため高エコーとなる
- ・腫瘍の後方エコーは不变～減弱
- ・腫瘍サイズが3 cmを超えるようなものでは 内部不均質となる
- ・カラードプラ所見  
血流が豊富な領域が確認されることがある  
ただし、肝血管腫や脂肪肝との違いを見極めるには造影検査が有効



症例 1 肝血管筋脂肪腫

S8 に高エコー腫瘍を認める。弱い音響陰影を伴っている。

## 肝細胞腺腫

### 病態・概要

- ・20～30歳代の女性に好発する。
- ・肝炎ウイルスの感染がない非硬変肝に発生する。
- ・若年女性に多く、経口避妊薬や蛋白同化ホルモンとの関係があるといわれている。
- ・糖尿病Ⅰ型にも合併することが知られている。
- ・多くは単発で、線維被膜を有し、かなり大きいものもある。

### 超音波所見

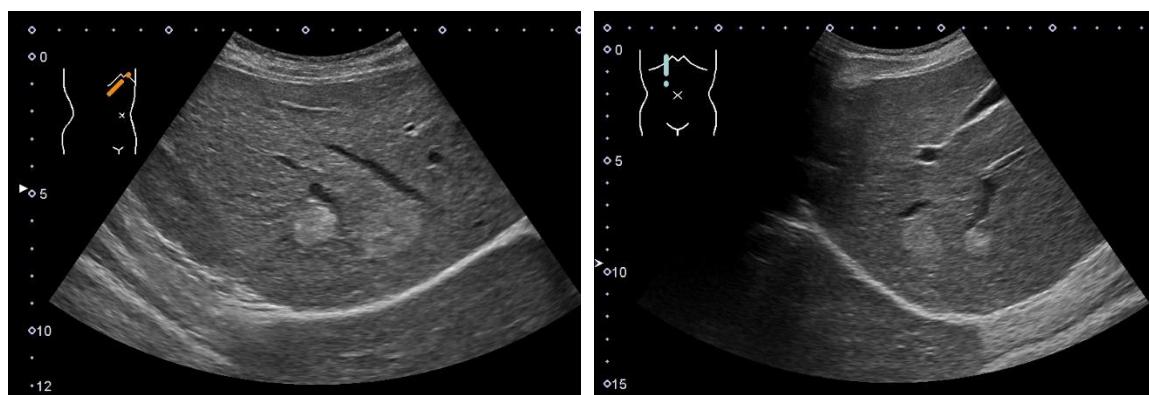
- ・単発性で、境界明瞭な類円形腫瘍として認められる（多発するものもある）
- ・内部エコーは低エコー、高エコー、混合エコーなど多彩である
- ・腫瘍内部に低エコー域を認めることがある  
腫瘍内で出血や壊死を起こしやすいため
- ・後方エコーの増強を認めることがある

### 造影超音波検査所見

動脈相で濃染

門脈相で等濃染

Kupffer相で造影されない



### 症例 1 肝細胞腺腫

高エコー腫瘍を2個認める。

これ以降を閲覧するには  
お申し込みください