

## 膵疾患の超音波所見の検討

東邦大学医学部第3外科

奥山 伸男 木下 雅道 武田 明芳 宅間 哲雄  
金親 正敏 鈴木 茂 鶴見 清彦

### THE STUDY OF ECHOGRAPHIC FINDINGS OF PANCREATIC DISEASE

Nobuo OKUYAMA, Masamichi KINOSHITA, Akiyoshi TAKEDA

Tetuo TAKUMA, Masatoshi KANECHIKA, Shigeru SUZUKI

and Kiyohiko TURUMI

3rd. Dept. of Surgery, Toho University School of Medicine

膵癌, 慢性膵炎, 急性膵炎の超音波像の同じ所見における出現率を比較検討した。対象は膵癌15症例, 慢性膵炎14症例, 急性膵炎9症例である。膵癌に高頻度に現れる所見は辺縁の不整, 腫瘤部の低エコー, 総胆管拡張, 限局性腫大, 腫瘤部エコースポットの不均一性, 肝管, 膵管の拡張であった。出現頻度は少ないが, 他の膵疾患にない膵周囲血管, リンパ節の異常, 膵後方エコーの減弱も重要な所見と考える。慢性膵炎に高頻度に現れる所見は spotty echo (不均一な点状, 斑状エコーの増強), 辺縁の不整, 低エコーであり, 出現頻度は少ないが膵の萎縮, 膵石エコーも重要な所見と考える。軽症例においては必ずしも種々の異常所見を呈さないことがわかった。急性膵炎に高頻度に現れる所見は, びまん性腫大, 低エコー, エコースポットの不均一性であった。

索引用語: 膵疾患の超音波所見

#### 緒言

膵臓は後腹膜腔にあり, その疾病の診断は今まで困難であったが, 近年, 超音波診断装置の進歩により膵臓の実質, 膵管および周囲臓器, 血管, リンパ節をほぼ同時に種々の角度より非侵襲的に見ることができ, 診断も容易になった。われわれは本院における過去3年間の膵疾患の超音波施行症例の超音波所見を比較検討した。

#### 方法

昭和56年4月より昭和59年3月までに東邦大学大橋病院超音波室で行った膵癌15症例慢性膵炎14症例, 急性膵炎9症例の超音波検査をもとに超音波所見を分析した。なお膵癌は臨床症状, ERCP, CT, 細胞診, 手術, などにより, 慢性膵炎は臨床症状, ERCP, CT, PST, 腹部単純 X-P などにより, 急性膵炎は臨床症状, 血中尿中アミラーゼ, などにより診断されたものである。

分析した項目は, まず, 全体像では腫大(びまん性, 限局性), 萎縮の有無, 辺縁は凹凸不整の有無, 膵実質はエコーレベルの高低, エコースポットの不均一性の有無, spotty echo (不均一な点状斑状エコーの増強)の有無, 膵管は拡張の有無, 膵管壁の凹凸不整の有無, 膵石, 膵嚢胞, 後方エコーの減弱の有無, 周囲血管の異常(閉塞, 狭窄, 圧排など), 胆嚢腫大, 総胆管拡張, 肝管拡張の有無についてである。正常膵においては, 辺縁はスムーズで, 周囲との境界は鮮明で, 内部エコーのレベルは肝と同じか, やや高く, エコースポットは微細均一に分布していた。使用機種は U-sonic RT 2000で探触子は3.5MHzを使用した。

#### 成績

膵癌(表1, 図1, 2, 3): 膵癌の超音波像において, 全体像は限局性腫大を示すものが11/15 (73%) とかなり多く, 正常が4/15 (27%) であった。辺縁は不整が13/15 (87%) ときわめて多く, 整であったのは2/15 (13%) と少なかった。実質のエコーレベルは低いものがきわめて多く13/15 (87%) で「高」「等」はおの

表1 脾癌の超音波所見出現率

	大 き さ			辺 縁			内 部 エ コ ー					脾 管			脾 石	脾 囊 胞	後 方 陰 影	周 囲 血 管 異 常	胆 囊 腫 大	総 胆 管 拡 張	肝 管 拡 張	リンパ節腫大		
	正	腫大		萎 縮	不 整	不 鮮 明	エコーレベル			エコースポット		正 常	拡 張	不 整										
		びまん性	限局性				高	正 常	低	正 常	不 均 一												spotty echo	
	常	性	性	縮	整	明																		
症例数	4	0	11	0	2	13	0	1	1	13	4	11	0	5	10	5	0	0	3	5	8	12	11	5
%	27	0	73	0	13	87	0	7	7	87	27	73	0	33	67	33	0	0	20	33	53	80	73	33

図1 脾癌：脾頭部に腫瘤があり、内部エコーは低く、不均一で辺縁は凹凸不整である。脾管の拡張がみられる。

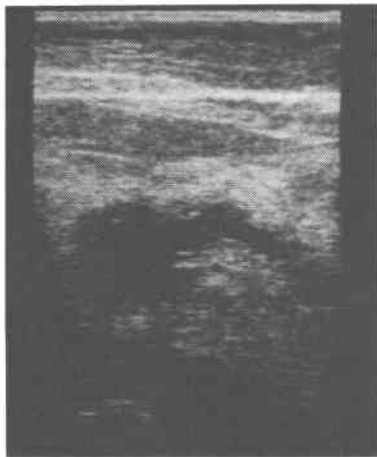
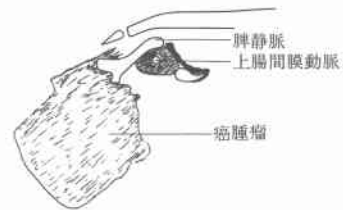


図2 脾癌による脾静脈の途絶。



おの1/15(7%)であり、かなりの差があった。エコースポットは不均一なものが11/15(73%)とかなり多く、正常なものは4/15(27%)であった。脾管は拡張しているものが多く10/15(67%)であった。また壁が不整を示したものは5/15(33%)とそれほど多くなかった。脾石、脾嚢胞はみられなかった。周囲血管異常が5/15(33%)に見られた。胆嚢腫大は8/15(53%)に、総胆管拡張は12/15(80%)に、肝管拡張は11/15(73%)に見られ、胆道系、特に総胆管の拡張が多くみられた。リンパ節の腫大が5/15(33%)に見られた。

慢性脾炎(表2, 図4)：全体像は正常の大きさのものが多く、9/14(64%)を占め、限局性腫大、萎縮を示すものがおのおの2/14(14%)あり、びまん性腫大

は1/14(7%)と少なかった。辺縁は不整なものがやや多く8/14(57%)で、整なものは5/14(36%)で不鮮明なものが1/14(7%)であった。実質のエコーレベルは低いものがやや多く8/14(57%)を占め、高は1/14(7%)であった。エコースポットはspotty echoがかなり多く11/14(79%)を占め、不均一なものが4/14(29%)あった。脾管は正常なものが8/14(57%)でやや多かった。不整なものは4/14(29%)であった。脾石、脾嚢胞は各1/14(7%)あった。後方陰影、周囲血管異常を示したものはなかった。胆嚢腫大、総胆管拡張、肝管拡張はおのおの1/14(7%)あった。リンパ節腫大はなかった。

急性脾炎(表3, 図5, 6)：全体像はびまん性に腫

図3 脾癌症例の上腸間膜動脈が大動脈より分岐する所にみられたリンパ節とそれによる動脈走行の異常。

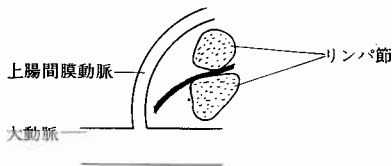
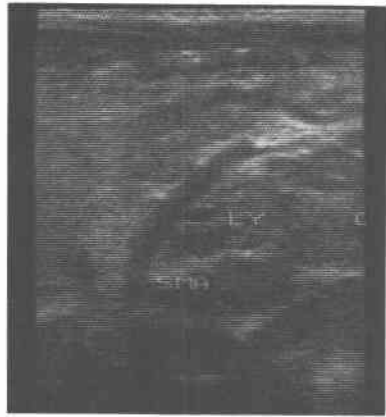
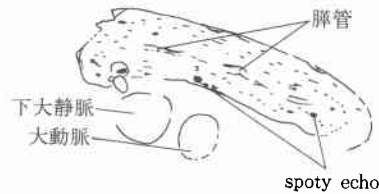
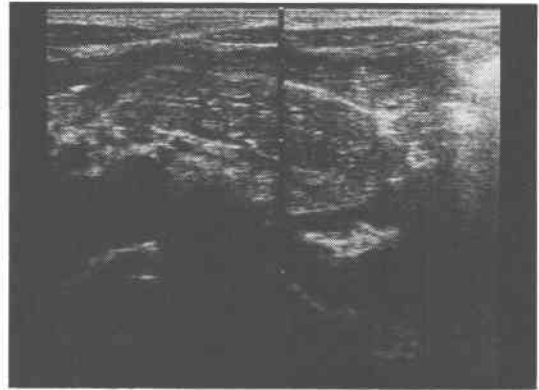


図4 慢性脾炎：脾はびまん性に腫大し、辺縁は不整で内部エコーは低く spotty echo が見られる。脾管は不整拡張を示す。



大しているものが多く、6/9 (67%) にあり、また、限局性腫大を示すものは1/9 (11%) があった。辺縁は不整なものや多く5/9 (56%) で整なもの3/9 (33%) で、不鮮明なものが1/9 (11%) があった。エコーレベルは低いものが多く6/9 (67%) あり、高いものが2/9 (22%)、等しいものが1/9 (11%) があった。エコースポットは不均一なものが6/9 (67%) と多く、正常なものは3/9 (33%) で spotty echo はなかった。脾管は正常なものかなり多く7/9 (78%) で拡張を示すものは1/9 (11%) で、不整を示すものはなかった。脾石はなく、脾嚢胞は1/9 (11%) にあり、後方陰影、周囲血管異常を示すものはなかった。胆嚢腫大、総胆管拡張は2/9 (22%) にあり、肝管拡張は1/9 (11%) にあった。

周囲リンパ節腫大はみられなかった。

考 察

脾癌、慢性脾炎、急性脾炎、について超音波所見の出現率を比較検討し、各疾患における超音波所見の診断的意義を考察した。超音波所見上鑑別が問題となるのは脾癌と慢性脾炎で急性脾炎との鑑別は比較的容易<sup>1)</sup>であった。

1. 脾癌：脾癌の超音波所見で一番高頻度に現れた所見は辺縁の不整、腫瘤の低エコーで、おのおの87%を占めた。癌部の低エコーについて矢野は高度の間質結合繊維増生および癌細胞の密集により緻密になっており、超音波の減衰が大きくなることにより起り、場合

表2 慢性脾炎の超音波所見出現率

症例数	大 き さ			辺 縁			内 部 エ コ ー					脾 管			脾 嚢 胞	後 方 陰 影	周 囲 血 管 異 常	胆 嚢 腫 大	総 胆 管 拡 張	肝 管 拡 張	リンパ節腫大		
	正 常	腫大 びまん性	萎 縮 限局性	不 整	不 鮮 明	エコーレベル			エコースポット		正 常	拡 張	不 整										
						高	正 常	低	正 常	不 均 一				spotty echo									
	9	1	2	2	5	8	1	1	5	8	1	4	11	8								3	4
%	64	7	14	14	36	57	7	36	57	7	29	79	57	21	29	7	7	0	0	7	7	7	0

表3 急性膵炎の超音波所見出現率

	大 き さ			辺 縁			内 部 エ コ ー					膵 管			膵 囊	後 方 陰 影	周 囲 血 管 異 常	胆 囊 腫 大	総 胆 管 拡 張	肝 管 拡 張	リンパ節腫大			
	正	腫大		整	不 整	不 鮮 明	エコーレベル			エコースポット		正	拡 張	不 整										
		びまん性	限局性				高	正 常	低	正 常	不 均 一											spotty echo		
	常	性	性	縮	整	明	高	正 常	低	正 常	不 均 一	spotty echo	常	張								整		
症例数	2	6	1	0	3	5	1	2	1	6	3	6	0	7	1	0	0	1	0	0	2	2	1	0
%	22	67	11	0	33	56	11	22	11	67	33	67	0	78	11	0	0	11	0	0	22	22	11	0

図5 急性膵炎：びまん性に腫大し、内部エコーは低い、一部高い所がある。

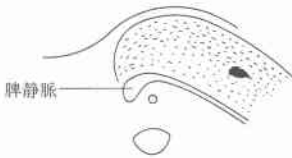
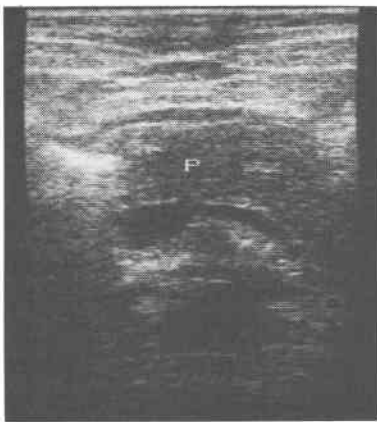
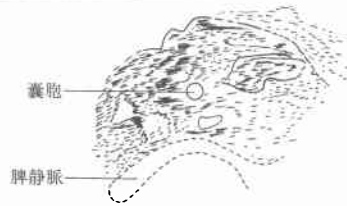
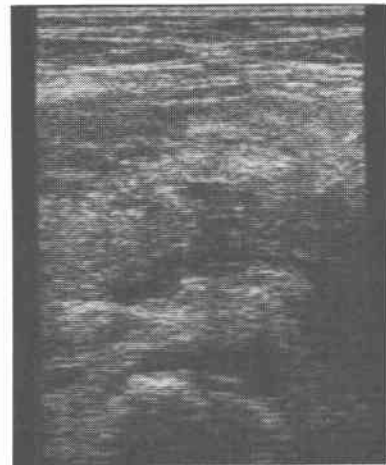


図6 急性膵炎：びまん性腫大を示すが辺縁が不鮮明で内部エコーは高く、不均一で嚢胞を認める。



によっては後部エコーの減弱、消失を伴い、切除標本の剖面構造と最も深い関連を示すという<sup>2)</sup>。ついで多い所見は総胆管の拡張で80%にあった。慢性膵炎においては、7%しか現れない所見で膵癌の間接所見として重要であるが、総胆管結石、胆管癌などと鑑別を要する。次に多い所見は膵の限局性腫大とエコースポットの不均一と肝管の拡張で73%にあった。限局性腫大は慢性膵炎に14%しか見られない所見であり、かなり膵癌に特異的であるが小さいために限局性腫大を示さなかったものが27%にあり注意を要する。エコースポットの不均一性は慢性膵炎にも29%現れる所見であった。肝管の拡張は慢性膵炎になく、総胆管拡張と同様、重要な間接所見である。他に出現頻度は少ない

が慢性膵炎、急性膵炎に見られず、膵癌に特徴的と考えられる所見は、膵周囲血管の異常、膵周囲リンパ節の腫大、後方エコーの減弱であった。周囲血管の異常のうちわけは、閉塞1例(7%)、狭窄3例(20%)、圧排1例(7%)であった。福田<sup>3)</sup>は膵癌に特徴的な超音波所見としてエコースポット、およびエコーレベルの異常(94.3%)、辺縁の不整像(88.6%)、膵の限局性腫大(65.7%)をあげている。小林<sup>4)</sup>は辺縁の不整(86.5%)、限局性腫大(84.6%)、エコースポットの不均一性(78.8%)をあげている。われわれとほぼ同程度の所見出現率であった。以上の結果をまとめると診

断基準は(表4)のようになり、それによる正診率は、85%であった。

2. 慢性膵炎：慢性膵炎の超音波所見のうち最も高頻度に現れたものは spotty echo で79%を占めた。この所見は膵癌にも急性膵炎にもない所見であり、慢性膵炎に特徴的な所見といえる。spotty echo は線維性結合織、脂肪組織の増生 duct の変化 calcification などの混在による可能性が考えられる<sup>9)</sup>。次に多い所見は全体像で腫大や萎縮がみられず、正常なのが64%を占めた。次に多い所見は辺縁の不整と膵実質の低エコーレベルと膵管が正常ということで57%を占めた。正常所見が多いことが目につくが、慢性膵炎が軽度の場合、所見に乏しいことを示している。辺縁の不整は線維化の比較的弱い部分の軽い膨隆により出現し、いわゆる俵じめ様の像を呈する<sup>9)</sup>。エコーレベルについては高いとする説<sup>7)</sup>と低いとする説<sup>9)</sup>があるが、われわれの場合は高エコーが7%と少なく、低エコーが57%と多かった。膵のエコーレベルは種々の問題点を含んでいるが<sup>9)</sup>、低エコーの原因として木本<sup>9)</sup>は massive な結合織の増生によるとしている。出現頻度は少ないが膵癌、急性膵炎に見られず、慢性膵炎に特徴的と考えられる所見は、膵の萎縮と膵石である。慢性膵炎の超音波像として、春日井<sup>9)</sup>は膵辺縁の不整(81.5%)、粗大高エコー(78.0%)、膵管壁の不整(61.1%)、膵腫大(31.5%)

表4 膵癌の診断基準

1. 腫瘤部の低エコー
2. 辺縁の不整
3. 総胆管の拡張
4. 限局性腫大
5. 腫瘤部エコースポットの不均一性
6. 肝管、膵管の拡張
7. 膵周囲血管、リンパ節の異常
8. 膵後方エコーの減弱

表5 慢性膵炎の診断基準

1. spotty echo
2. 辺縁の不整
3. 膵の萎縮
4. 膵石エコー

表6 急性膵炎の診断基準

1. びまん性腫大
2. 低い膵の内部エコー
3. エコースポットの不均一性

をあげている。われわれと多少出現率が異なるが、これは慢性膵炎自体に病型病期、組織学的変化の程度が異なる、さまざまな症例が含まれていることによると思われる<sup>9)</sup>。以上の結果をまとめると診断基準は(表5)のようになり、それによる正診率は79%であった。

3. 急性膵炎：急性膵炎の超音波所見として最も多いものは膵管が正常で78%を占めた。ついで多い所見は、びまん性腫大、低エコーレベル、エコースポットの不均一性であり67%を占めた。膵癌や慢性膵炎とはかなり異なる所見を示している。膵の腫大<sup>10)</sup>および実質エコーレベルの低下<sup>11)</sup>は浮腫によると考えられる。急性膵炎の所見の出現率をしめした文献はあまりみられないが、腫大は最もよく見られ<sup>10)12)</sup>膵実質低エコーも多く見られ<sup>10)12)</sup>われわれの場合とほぼ同様であった。他に膵境界の不明瞭化<sup>10)</sup>1例(11%)や嚢胞形成<sup>10)</sup>1例(11%)、膵周囲浸出液の貯留<sup>11)</sup>2例(22%)を認めた。以上の結果をまとめると診断基準は(表6)のようになり、それによる正診率は73%であった。

### 結 語

膵癌、慢性膵炎、急性膵炎の超音波所見の出現頻度を比較検討した。膵癌に高頻度に現れる所見は辺縁の不整、腫瘤部の低エコー、総胆管拡張、限局性腫大、腫瘤部エコースポットの不均一性、肝管膵管の拡張であった。出現頻度は少ないが、他の膵疾患にない膵周囲血管、リンパ節の異常、膵後方エコーの減弱も重要な所見と考える。慢性膵炎に高頻度に現れる所見は spotty echo (不均一な点状、斑状エコーの増強)、辺縁の不整、低エコーであり、出現頻度は少ないが、膵の萎縮、膵石エコーも重要な所見と考える。軽症例においては、必ずしも種々の異常所見を呈さないことがわかった。急性膵炎に高頻度に現れる所見は、びまん性腫大、低エコー、エコースポットの不均一性であった。

膵癌、慢性膵炎、急性膵炎はおのおの特徴ある超音波所見を呈し、また超音波診断は非侵襲的で簡便であるため、膵疾患のスクリーニングおよび精密検査として有用であると考えられる。

### 文 献

- 1) 秋本 伸, 志村紀子, 羽生富士夫ほか：超音波検査による膵炎と膵癌の鑑別診断。胆と膵 5：957-966, 1984
- 2) 矢野 真：超音波断層法による膵頭部領域診断に関する研究。日外会誌 84：80-91, 1983
- 3) 福田守道：膵癌の超音波診断。超音波医 5：241-249, 1978

- 4) 小林正幸：超音波断層法による膵疾患診断に関する研究。日外会誌 81：1353—1363, 1980
  - 5) 堀居雄二, 加嶋 敬：超音波断層法による慢性膵炎診断へのアプローチ。日消病会誌 79：2137—2143, 1982
  - 6) 北村次男：超音波による慢性膵炎の臨床診断基準。胆と膵 3：1167—1172, 1982
  - 7) Hagen-Ansert：Textbook of Diagnostic Ultrasonography. St Louis Mosby, 1983, p173—191
  - 8) 木本英三, 中沢三郎, 内藤靖夫：膵超音波像の臨床病理学的研究。日消病会誌 79：266—275, 1982
  - 9) 春日井博志, 北村次男：超音波検査による慢性膵炎疑診所見の検討。日消病会誌 80：1673—1674, 1973
  - 10) 木本英三, 中沢三郎：膵疾患の超音波診断。診断と治療 6：1177—1186, 1983
  - 11) 秋本 伸, 済陽高穂, 斉藤明子：急性膵炎。胆と膵 3：169—174, 1982
  - 12) 跡見 裕, 杉山政則, 井上純雄ほか：急性膵炎における超音波検査の有用性。最新医学 37：1329—1334, 1982
-