

社団法人日本超音波医学会第 20 回関東甲信越地方会学術集会抄録

会 長：蜂屋弘之（東京工業大学理工学研究科）
日 時：平成 20 年 10 月 25 日（土）～ 26 日（日）
会 場：東京ファッションタウンビル・西館 TFT ホール
（東京都江東区）

【特別企画】（領域横断）：「造影超音波の現況と展望」

座長：松谷正一（千葉県立衛生短期大学第一看護学科）
水口安則（国立がんセンター中央病院臨床検査部）

1-1 基礎

吉田哲也，吉新寛樹，神山直久（東芝メディカルシステムズ超音波開発部）

現在臨床で用いられる超音波造影剤 Sonazoid™ は、MI 値 0.2 程度の低音圧送信でバブルを破壊することなく持続的に血流動態を観察可能であり、またバブルを一度壊して、再び流入するバブルを観察する Flash-Replenish 法なども利用可能である。このような手法と組み合わせた Micro Flow Imaging (MFI) により、より微細な血管の映像化が可能となっている。本手法は低侵襲治療時のモニタあるいは術中においても活用されるようになってきた。またより定量的な解析を行うことで、治療効果判定やびまん性肝疾患の診断にも寄与することが期待されている。最近では 4D 超音波装置にも造影モードが対応され、立体的な血流動態が観察可能となっている。今回これらの技術について報告を行う。

1-2 消化器 (1) 肝臓

森 秀明（杏林大学医学部第 3 内科）

各種肝腫瘍の典型的な造影超音波所見について解説する。肝血管腫では腫瘍の辺縁から内部に向かって点状または斑状に濃染する像 (fill-in) を呈するが、中心部は染色されないことが多い。肝限局性結節性過形成 (FNH) は動脈相では腫瘍の中心部から辺縁に向かう血流がみられ、門脈相から後血管相にかけて持続する腫瘍全体の造影効果が認められる。肝細胞癌は動脈相では腫瘍全体の均一な濃染像、門脈相では肝実質と同等もしくはやや低下した造影効果を示し、後血管相では不均一な欠損像となることが多い。肝内胆管癌では動脈相から門脈相にかけて腫瘍辺縁に不均一な濃染像を呈し、早期に wash out がみられ、後血管相では完全な欠損像となることが多い。転移性肝腫瘍では動脈相から門脈相にかけて腫瘍辺縁のリング状の濃染像を呈し、早期に wash out がみられ、後血管相では完全な欠損像となることが多い。また肝腫瘍の造影 3 次元超音波検査についても供覧する。

1-3 消化器 (2)

沼田和司（横浜市立大学市民総合医療センター消化器病センター）

胆嚢・膵臓病変の造影超音波：造影超音波は空間分解能にすぐれ、膵腫瘍や胆嚢病変の血行動態をリアルタイムに観察可能である。Sonazoid は低音圧で撮影することを推奨されているが、低音圧撮影では病変の血管以外の組織の輝度が高い場合、組織と血管の信号をきれいに分離できず、詳細な腫瘍血管の観察が困難な場合がある。造影剤を注入後、腫瘍血管と腫瘍濃染を観察するには血管以外の組織からの高調波信号を抑えて血管からの高調波信号を増強するために Levovist 用の造影ソフトである coded harmonic

angio (CHA) mode を用い、高音圧で観察した。それによって詳細に腫瘍血管、腫瘍濃染を観察可能である。また Sonazoid での造影は気泡が壊れにくいために、三次元造影超音波で腫瘍全体の観察も可能になった。今回われわれは膵腫瘍と胆嚢病変に対する Sonazoid 造影超音波を行ったので代表的なケースを呈示する。

1-4 消化器 (3)

長谷川雄一（成田赤十字病院検査部生理検査課超音波検査室）

造影超音波は、肝腫瘍性疾患の診断及び治療評価法として、その有用性は周知の通りである。一方、消化管疾患においては保険適応などの制限もあり、造影超音波の有用性に対する報告は少ないが、消化管の微細循環を非侵襲的かつ簡便に評価することは、各種疾患の病態の把握に極めて有用であることは言うまでもない。

我々は、東芝社製 Aplio の Advanced Dynamic Flow (ADF) 法を用い、血流表示が不十分な症例に対して院内倫理委員会の承認および患者からの informed consent を得て造影超音波を実施している。特に炎症性腸疾患症例では、層構造別の造影増強度から血管構築像を類推し、臨床的活動性指数や X 線、内視鏡像との比較検討を行っている。今回は、消化管腫瘍、炎症性腸疾患等を中心に症例を呈示し、消化管疾患における造影超音波の臨床的意義について解説する。

1-5 腎臓

鶴岡佳代¹，安田 隆¹，木村健二郎¹，桜井正晃²，
辻本文雄²（¹聖マリアンナ医科大学腎臓高血圧内科，²同付属病院臨床検査部）

腎臓疾患や移植腎において、虚血による持続低酸素曝露は腎障害進行の一因であり、腎血流評価は非常に重要である。我々は、腎微小循環評価を目的に、慢性腎臓病患者を対象に Sonazoid® を用いた腎臓造影超音波を施行した。コントロール群（健常者）では、解剖学的血流に沿って小葉間動脈を経て腎被膜直下まで到達し、皮質造影が開始した。造影剤投与後 15 ～ 20 秒で皮質は造影ピークを迎えた。髄質の造影は、皮質より遅れ、造影効果も弱かった。ピーク後、造影効果は漸減し、10 ～ 12 分程で消失した。慢性腎臓病群でも同様の過程を示したが、腎機能低下が高度になるほど、皮質・髄質とも造影効果は減弱し、早期消失した。全症例において副作用や腎機能障害の増悪はみられなかった。簡便で安全な Sonazoid® 造影超音波は、腎微小循環評価が可能である。今後、腎生検組織との対比で組織学的相関を明確にすることで、腎臓疾患の診断や移植腎の評価・予後予測が可能になると考えられる。

1-6 体表

貴田岡正史（公立昭和病院内分泌代謝科）

ソナゾイドは第二世代超音波造影剤で、高周波を用いても良い造影効果が得られ、表在領域の臨床応用が期待されている。甲状腺は血流の比較的豊富な臓器でしかも病的状態ではさらに血流が増加することが多い。濾胞状腺癌と濾胞状腺腫の鑑別は病理組織学的にも困難な症例が存在し、従って細胞診では診断能が臨床的に不十分な場合が往々にして認められる。濾胞状腺癌は血流が豊富であることから、この両者の鑑別に造影超音波法が有効であることが期待される。また、機能性甲状腺結節やバセドウ病に対す

る経皮的エタノール注入療法の効果判定にも有用であることが期待される。副甲状腺では、腫大した副甲状腺が甲状腺内の結節性病変かあるいはリンパ節かの鑑別に苦慮した場合、結節内血流の評価が役立つ。また、二次性副甲状腺機能亢進症において再燃例や効果不十分例に PEIT 追加を試みる場合、副甲状腺内の血流がエタノールを注入すべき部位を決定する手がかりとなる。

1-7 乳腺

宮本幸夫、中田典生、西岡真樹子、佐久間亨、三枝裕和、成尾孝一郎、白川崇子、入江健夫、福田国彦（慈恵医大放射線医学講座）

《目的》我々は、乳癌を対象に、ソナザイドを用いた造影検査を施行し、十分な造影効果が得られるかにつき検討した。

《対象》乳腺悪性腫瘍を疑った B モードで乳腺腫瘍が描出しえた 4 症例（4 病変）で、ABC ないし精検にて診断を確定した。いずれも、本学臨床研究倫理委員会承認の元に、患者全員に、検査前に、同意説明書によるインフォームドコンセントを得た。

《使用機器》GE LogiQ7、探触子は 9L（中心周波数 9MHz）である。《方法》ソナザイド 1 バイアルを添付の注射用水 2ml で懸濁し、0.5ml を静脈内投与した。なお、乳腺スキャン後、Kupffer Imaging による転移性肝腫瘍検出のために肝臓をスキャンした。

《結果》4 例中 3 例で腫瘍低エコー部分の早期濃染を認め、十分な造影効果が得られた。

《考察》今回は初期臨床経験であり良悪性の判定や腫瘍浸潤範囲の判定に有用であるかは不明であるが、乳癌症例の染影が確認されたため、今後、さらに症例を増やして乳腺腫瘍造影検査の有用性について検討する予定である。

【特別企画】（消化器）

座長：森 秀明（杏林大学医学部第 3 内科）

小川眞広（駿河台日本大学病院内科）

中島美智子（埼玉医科大学包括地域医療部）

2-1 フィルムリーディングフォーラム again @ お台場 2008 ーここまでわかる腹部超音波検査～読影のポイントと撮影のポイント～

竹内和男¹、住野泰清²、藤本武利³、宮本幸夫⁴、小原和史⁵、岩下淨明⁶、高梨 昇⁷、鶴岡尚志⁸、西川かおり⁹、阿部真久¹⁰、清水正雄¹¹、石橋啓如¹²（¹ 虎の門病院消化器内科、² 東邦大学医療センター大森病院消化器内科、³ 平塚胃腸病院外科、⁴ 東京慈恵会医科大学放射線医学講座、⁵ 横須賀市立うわまち病院放射線科、⁶ 国立病院機構埼玉病院臨床検査科、⁷ 東海大学医学部附属八王子病院中央臨床検査科、⁸ 三宿病院診療技術部、⁹ 杏林大学医学部第 3 内科、¹⁰ 駿河台日本大学病院内科、¹¹ 埼玉医科大学健康管理センター、¹² 千葉大学消化器内科）

昨年開催された第 19 回学術集会において、フィルムリーディングフォーラムが開催された。終了後、会員の方々から貴重なご意見を賜り、さらにぜひもう一度開催してほしいとのご意見を多数頂いた。その後、本学会会長の蜂屋先生やプログラム委員の先生方とも検討を重ね、今回の学術集会でも再度開催することになった。今回の企画は上記の 4 施設から提示された症例の超音波画像について、フィルムリーダーの先生方から症例の超音波画像の読影と考えられる疾患や鑑別すべき疾患、画像の描出のコツなどのコメントを頂ければ幸いである。またディスカッションの最後、症例提示施設の先生方には提示した症例の解説（超音波検査

以外の画像所見も含めた診断のポイントや最終診断名およびその疾患のまとめ）をしていただく予定である。参加者の皆様方の明日からの診療や検査の手助けになるような企画になれば幸いである。

【特別企画】（循環器）：「心筋虚血の診断にはどの指標がベストか？～収縮期指標と拡張期指標～」

座長：鈴木真事（東邦大学大橋病院）

赤石 誠（北里研究所病院）

3-1 安静時のルチンエコーで見る壁運動から虚血を診断する

岩永史郎¹、団真紀子²、岡本明美²、富山久美子²、篠原純子²、村田光繁²（¹ 慶應義塾大学循環器内科、² 同中央臨床検査部心機能室）

局所心筋収縮の評価に、壁運動つまり収縮期の心内膜移動距離や左室壁厚増大が観察される。しかし、心筋は周囲の心筋と繋がって左室を形作るため、隣接する心筋の収縮や心臓全体の運動の影響を受ける。

動物の冠動脈を狭窄すると、冠予備能が消失して血流量が減少する高度狭窄でなければ心筋収縮は障害されない。臨床例では高度狭窄を持つ安静狭心症に相当する。低閾値労作性狭心症による虚血後の気絶心筋や慢性心筋虚血による冬眠心筋も壁運動異常として検出される。しかし、運動中のみに生じる心筋虚血を診断するには、ルチンエコーの壁運動異常のみでは不十分で、運動や薬剤の負荷、さらには局所拡張能評価が必要である。視覚的な半定量法で判定されることが多く、また、十分な診断能が身につくまで経験が必要という問題もある。壁運動は心筋虚血の診断にベストとはいえないが、装置に依存せず、容易に繰り返し検査を行え、直ぐに結論を得られる点で有用である。

3-2 ATP 負荷心エコー法による心筋虚血の診断：冠血流と壁運動評価

高木 厚（東京女子医科大学循環器内科）

ATP 負荷は、冠循環抵抗血管を拡張し最大冠血流を生じる。虚血領域では狭窄自体が血流増加を妨げ、負荷前から抵抗血管が拡張しているために最大冠血流速度を負荷前速度で除した冠血流速度予備能（CFVR）が低下する。CFVR で 2 が閾値と考えられているが、冠トーススや糖尿病、陳旧性心筋梗塞などの微小循環障害も考慮する必要がある。ATP 負荷で心筋虚血を生じて、肉眼的な壁運動評価や局所心筋のストレイン値に異常が現れることは少ない。しかし、最大心筋収縮までの時間（Time to peak strain: TPS）が延長し、収縮期を越える Post-systolic shortening を生じる。組織ドブラ法による TPS 測定は虚血診断に有用であるが、ノイズや ROI 設定の問題があった。一方、2D スペックルトラッキング（2D T）では感度が低下した。2D T によるストレインレート（SR）で大動脈弁閉鎖から SR の E 波までの時間（T_{AVC-ESR}）は、虚血心筋で有意に延長し、ATP 負荷でさらに延長する。この現象は P C I 翌日には消失し、臨床的にも有用と考えられる。

3-3 スペックルトラッキングで虚血を診断する

石津智子、瀬尾由広、渥美安紀子、佐藤 明、渡辺重行、青沼和隆（筑波大学循環器内科）

心内膜下層心筋ストレインは虚血を感度良く検出できる可能性がある。

《目的》ATP 負荷により血流分布異常を認める領域において内膜側心筋ストレイン解析により異常の検出可能か検討する

《方法》ATP 負荷心筋血流 SPECT により再分布を示す 20 領域、および正常 30 領域を対象とした。心筋血流 SPECT と並行して、ATP 負荷前、負荷中に左室短軸像を記録し、内膜側、中層、外膜側の speckle tracking を行い、radial strain (RS)、および circumferential strain(CS) を計測した。

《結果》正常領域では ATP 負荷中に負荷前に比し内膜側 RS、CS ともに有意に増加した。一方、再分布領域では内膜側 RS、CS ともに負荷前と差を認めなかった。また全層 RS、中層 CS は両群に差異を認めなかった。

《結論》ATP 負荷による内膜側心筋ストレインの反応性の評価は、心筋血流異常の検出に有用である可能性が示唆された。

3-4 スペックル・トラッキングで Viability を診断する

納富雄一（葉山ハートセンター心不全内科・心血管画像部）

IHD 始め様々な心筋症の Viability 診断は、増え続ける心不全患者にとって予後推定や治療方針決定に重要だ。Viability 診断の筆頭の SPECT、PET 等核医学検査の方法論は魅力的だが、低い空間分解能・無視できない偽陰性率が臨床問題だ。MRI の Late Enhancement はそれらの問題を解決し、現在 Gold-standard とされているが、最先端 MRI を常備している病院は多くはない。ならば心エコーで、と言えるだろうか？これがまた問題だ。正常 = 100 点、Dyskinesis = 0 点。が、その間 (Hypokinesis、Akinesis) は、“Expert” が判断する。“Expert” を常備している病院は少ないが、“Expert” が人間なら、完璧な客観性はない。客観性が科学を支えている。医療は科学的にあるべきだ。そこで、スペックルトラッキングエコーの出番となるだろうか？乞うご期待。

3-5 負荷エコーで虚血を診断する

渡辺弘之（榊原記念病院循環器内科）

負荷エコーには、負荷の種類で分ければ運動負荷エコー、薬物負荷エコーがある。何を診て診断するかという観点からは、壁運動異常、冠動脈血流、心筋灌流（心筋コントラスト）がある。壁運動異常で虚血を診断する方法は、最も古典的方法である。冠動脈血流や心筋灌流イメージングは虚血を誘発しうる相対的な血流異常を診断しているが、局所壁運動異常は、確実に虚血が存在したことの最も強力な証拠である。壁運動異常の視覚的評価には、定量性を欠いていることが最も大きな弱点だが、この虚血との強い関わりが、今でもこの検査が第一線の検査方法として用いられている最大の理由である。もちろん、一定の経験をつむと再現性が向上することは周知の事実である。本シンポジウムでは、収縮異常による虚血診断だけでなく、近年行われている局所拡張障害 LV diastolic stunning にも焦点をあてたい。

【特別企画】（乳腺・甲状腺）：「乳腺・甲状腺の最新用語・診断基準」

座長：貴田岡正史（公立昭和病院 内分泌代謝科）

安田秀光（国立国際医療センター外科）

4-1 乳腺：B モード 腫瘍像と腫瘍像非形成性病変について

安田秀光（国立国際医療センター外科）

腫瘍像形成性病変 形状は円形・楕円形、分葉形、多角形、不整形に分けて考える。境界部とは境界付近の辺縁及び周辺を合わせた部位をいう。ハローは、境界部で認められる高エコー像である。内部エコーは皮下脂肪組織のエコーレベルと比較する。無、極低、低、等、高の 5 段階で評価する。高エコースポットは、微細点状 (1mm 未満)、点状、粗大 (3mm 以上) に分ける。後方エコーは、増強、不変、減弱、消失または欠損とする。縦横比を測るときは、低エコーの部分で計測し、大きさ 2cm 以下の腫瘍で DW

ratio が 0.7 以上は癌の可能性が高くなる。腫瘍像非形成性病変の診断の契機は、1. 乳管の拡張 2. 小嚢胞像の集簇 3. 乳腺内の低エコー領域 4. 乳腺の構築の乱れである。参考所見として、1. 点状高輝度エコースポットの集簇、2. バスキュラリティの増加、3. 硬さの増加が同部位に確認されれば、より悪性を疑う。

4-2 乳腺：ドブラ

宮本幸夫（東京慈恵会医科大学放射線医学講座）

乳腺・甲状腺超音波診断会議 (JABTS) における第 2 版の乳房超音波診断ガイドラインでは、新たに超音波ドブラ検査の項目が加わった。この章は JABTS におけるフローイメージング研究班が担当し、特に超音波検査士の資格を有する診療放射線技師や臨床検査技師らが中心となって執筆した。筆者は同研究班の班長として、この章の総合的な責任者であったという立場から、今回は乳房超音波ドブラを中心に、最新用語・診断基準に関して概説する。ガイドラインでは、A 超音波ドブラの意義、B カラーフローマッピングの検査手順、C 血流波形分析 (FFT) の検査手順、D まとめ の 4 項目について記載され、特に B に関しては、1 B モードの画像調整、2 B モードゲイン、STC (TGC) の調整、3 カラー表示エリアの調整、4 カラーゲインの調整、5 流速レンジの調整、6 MTI フィルタの調整、7 カラードブラとパワー表示に関して詳説し、C に関しても、1 サンプルボリュームの調整、2 ドブラアングルの調整、3 ドブラゲインの調整、4 FFT 波形の調整、5 ドブラスペクトルのトレース調整、6 PLRI 値について、7 血流動体（血流波形パターン）による鑑別に関して記載した。臨床的有用性に関しては、最新のものを取り入れることは困難であった。このセッションにおいては出来る限り言及する予定である。

4-3 乳腺：エラストグラフィ

伊藤吾子（日立製作所日立総合病院外科）

乳腺超音波領域におけるエラストグラフィ併用のメリットは「B モードにて良悪性の判断に迷う病変において診断の確信度を上げる」点である。カテゴリー分類に対してのエラストスコアの反映方法は以下のとおりである。

《腫瘍像形成性病変》スコア 1,2 でカテゴリーを 1 つ下げる（良性よりに考える）。スコア 3 ではカテゴリーはそのまま（どちらかといえば良性を考えるが細胞診までは行っておいたほうがよい）。スコア 4,5 でカテゴリーを 1 つ上げる（どちらかといえば悪性よりに考える）とカテゴリー 3 が大幅に減少する。外来や超音波検診においての有用性は高い。

《腫瘍像非形成性病変》原則としてスコア 3,4,5 は悪性よりに考える。スコア 2 であっても「周囲の正常乳腺に比べて硬そう」であれば悪性を否定はできない。低エコー域を伴えばスコア 1 は良性と考えてよいが、低エコー域を伴わない石灰化病変ではスコア 1 を示す悪性も存在するので、MMG 所見等を重視したほうがよい。

4-4 甲状腺：B モード (1) 乳頭癌を中心に

宮川めぐみ（虎の門病院内分泌代謝科）

現在の甲状腺超音波診断は、1999 年の日超医での診断基準が広く用いられている。これは 4 つの項目よりなり、①形状：整・不整、②境界：明瞭・不明瞭、平滑・粗雑、③内部エコー：均質・不均質、エコーレベル：高・等・低、④内部高エコースポット：微細・粗大、単発・多発からなっている。その後日本乳腺甲状腺超音波診断会議 (JABTS) の甲状腺班で、良悪の鑑別にどの項目が有用であるか判別分析を行い、それぞれの項目を入れて多変量解析した結果、形状不整、不明瞭で粗雑な境界、内部低エコー

の3項目が良悪性の鑑別に重要であることが示された (Thyroid 2005,15:251-258)。一方、乳頭癌で特徴的な微細多発高エコースポット (石灰化) については良性との有用な鑑別点とはならなかった点から、新たな診断基準を作成する方向となった。現在まだ進行中であるが、超音波 B-mode のみでは、濾胞癌 (および腺腫様甲状腺腫) の診断は困難な場合があり、この診断基準は乳頭癌を対象にしたものであることを付記した。

4-5 甲状腺：B モードとドブラ その他の甲状腺悪性腫瘍とドブラ所見

尾本きよか (自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部)

『甲状腺結節 (腫瘍) の超音波診断基準』に準じて、乳頭癌を除く甲状腺悪性腫瘍の特徴的超音波所見とカラードプラ法について説明する。〔濾胞癌〕境界部低エコー帯を有する内部不均一な楕円形の充実性腫瘍。境界部低エコー帯に不整な部分を認めれば本疾患を強く疑う。〔髄様癌〕形状整、境界明瞭、内部低エコーの充実性腫瘍で、石灰化病変を伴うことが多い。リンパ節転移の確認や家族歴の聴取も重要である。〔未分化癌〕腫瘍内部は低輝度、不均一で、石灰化やのう胞変性を伴うことも多い。臨床的には急激に増大し、周囲臓器へ浸潤し、リンパ節転移を認める。〔悪性リンパ腫〕橋本病の経過中に急激に増大し、形状不整、著明な低エコーを呈することが特徴である。結節状を呈したり、片葉・両葉の広汎に及ぶなど多彩な形状を示す。〔カラードプラ〕腫瘍内血管の走行状態の把握や血流分析 (PI, RI など) を行い、良悪性の判別に役立てる。

4-6 甲状腺：ドブラ、エラストグラフィー

貴田岡正史 (公立昭和病院内分泌代謝科)

甲状腺血流評価の臨床的有用性はほぼ確立されたものから、これからの検討課題として重要な分野にいたるまで様々である。甲状腺疾患で臨床的に問題となる甲状腺中毒症の鑑別と病態に関して血流評価を基軸として造影超音波法の有用性について述べる。慢性甲状腺炎は甲状腺全体に繊維性変化の強い diffuse type と散在性に病変の存在する focal type に分類される。Diffuse type では胸鎖乳突筋に比較してエラストグラフィーで硬く描出された。バセドウ病は血流が豊富でその組織特性は弾力性に富んでいる。未治療バセドウ病はエラストグラフィーで胸鎖乳突筋に比較して柔らかく描出されその組織特性と良く一致していた。破壊性甲状腺炎で破壊巣は濾胞構造が消失し繊維化を生じる。エラストグラフィーで破壊巣は硬く描出されその組織学的性状に一致する所見であった。

【特別企画】(領域横断)「超音波診断技術の新展開～原理と実際～<基礎技術研究会共催>」

座長：蜂屋弘之 (東京工業大学大学院理工学研究科)

長谷川英之 (東北大学大学院医工学研究科, 同工学研究科)

5-1 動脈壁の弾性特性の計測法

長谷川英之^{1,2}, 金井 浩^{1,2} (¹ 東北大学大学院医工学研究科, ² 同工学研究科)

動脈硬化症の進展にともない動脈壁が肥厚することから、頸動脈の内膜中膜複合体厚み (IMT) の計測による動脈硬化症診断が現在広く行われている。この IMT 計測による動脈壁の形態的診断に加え、硬さ (弾性) などの機能・特性の計測が行えるようになれば、より早期かつ正確に動脈硬化症の診断を行えることが期待できる。著者らは、動脈壁の局所弾性特性を評価するために、心

拍による血圧変化に伴う心一拍内の動脈壁微小厚み変化 (径方向ひずみ) を超音波計測できる“位相差トラッキング法”を開発した。本手法により計測できる頸動脈壁の径方向ひずみと、動脈壁に加わる力として上腕においてカフを用いて計測された脈圧を考慮することにより、頸動脈の弾性特性を非侵襲的に評価することができる。本講演では、動脈壁の微小厚み変化を計測し弾性特性を評価できる“位相差トラッキング法”の原理について概説する。

5-2 頸動脈弾性特性測定の実臨床的意義について

山岸俊夫 (東北公済病院内科)

生活習慣病の指標として、位相差トラッキング法による頸動脈弾性特性の測定意義について発表する。

- 1) 早期動脈硬化病変の検出弾性特性の解析値は、年齢、BMI、ウエスト径、血圧、脈拍、HbA1c などと有意な正の相関を認めた。また LDL-C とは内膜中膜厚 (IMT) 1.1mm 未満の非肥厚群で、正の相関を示した。また非肥厚群では危険因子を多く保有する患者で弾性特性は有意に増加した。メタボリックシンドロームを有する群では、そうでない群に比して弾性特性が有意に増加した。
- 2) プラーク性状の定量化および治療効果の判定プラーク性状について、B モード画像からソフト/ハードプラークのいう評価や IBS による表示に代わり、弾性特性では、数値化できること、またスタチンやアンジオテンシン II 受容体ブロッカーによる治療効果の判定への応用 (ヒストグラム解析による成分変化の表示など) について発表した。

5-3 組織弾性イメージングシステムの原理と実際

山川 誠¹, 植野 映², 椎名 毅³ (¹ 京都大学大学院工学研究科, ² 筑波大学大学院人間総合科学研究科, ³ 京都大学大学院医学研究科)

《基礎》

組織の硬さ情報は診断上重要であり、硬さ情報を画像化するシステムが求められてきた。そこで、私たちは組織の硬さ情報を組織に変形を加えた際の変形前後の超音波信号から歪み分布として推定する手法として、高速・高精度かつフリーハンド操作で計測可能な拡張複合自己相関法の開発を行った。また、この手法を実装したシステムの開発にも携わり、現在、商品化され乳腺領域をはじめ多くの領域で臨床的有用性の検証が行われている。また、この技術をさらに有用な技術とするため、相対的な硬さ情報である歪み分布から定量的な弾性係数を推定する手法を提案し、ファントム実験により提案手法の有効性を確認している。一方、臨床からのフィードバックにより組織弾性の非線形特性が重要であることが分かってきており、弾性係数と共に組織圧迫の際の圧力も同時に記録しなければ、本当の意味での定量的な比較検証ができないため、それに向けた基礎実験を行っている。

《臨床》

組織に外力を加えやすいところからまずはじめに乳房から応用が開始された。乳癌の診断には非浸潤性乳癌をとらえられるか否かが一つのハードルであったが、当疾患もエラストグラフィで十分に描出されることが判明し、この開発には拍車が入った。しかしながら、エラストグラフィのみでは十分な解像度を得ることは難しく、B モード像にエラストグラムを重畳して表示することとした。この表示に当たっては硬いところを赤に柔らかいところを青に当初は設定したが、色の透過性は赤よりは青のほうがよく、最終的には硬い組織は青に柔らかい組織は赤に設定した。そして、腫瘍の低エコー域の色調を基本として定性的に判定を

行っている。現在は、5段階に分けているが、低エコー域が青くなったものは悪性といえる。更に、数値化を試み Fat Lesion Ratio (FLR) という Strain Ratio を考案した。この値の正診率は非常に高より客観性をもった検査方法となっている。

5-4 エコー信号の統計解析による肝疾患の定量診断法－基礎－ 山口 匡¹、住野泰清²、中島早苗²、神山直久³、 蜂屋弘之⁴ (¹千葉大学 CFME, ²東邦大学大森病院, ³東芝 メディカルシステムズ, ⁴東工大学大学院)

超音波診断装置で観測されるエコー画像には、微小な散乱体からの反射波の干渉結果であるスペックルと病変組織からの反射波が混在しており、それらを弁別することで病変診断の定量化が可能となる。我々は、スペックルを構成するエコー信号の振幅分布特性がレイリー分布で近似されることに着目し、ROI 中に含まれるエコー信号振幅を定量評価し、微小な病変組織から反射するエコー成分の混在を判定する技術について検討している。特に肝臓においては、エコー信号のレイリー分布からの逸脱度を分散値で評価する acousticstructure quantification: ASQ モード(東芝メディカル)や、振幅を基準とした累積関数を用いた指標などを提案している。これらの手法は、解析時の設定によって組織中の深度減衰などの影響を排除することが可能であり、特に線維化を早期から検出可能であると考えている。

5-5 エコー信号の統計解析による肝疾患の定量診断法 －臨床応用－

住野泰清¹、中島早苗¹、山口 匡²、神山直久³、
蜂屋弘之⁴ (¹東邦大学大森病院, ²千葉大学 CFME, ³東芝
メディカルシステムズ, ⁴東工大学大学院)

B モード画像のバックグラウンドを構築するスペックルパターンの中には、組織中の何らかの音響学的反射面を反映するシグナルも含まれているはずである。そこで臨床例において、山口らの提唱する ASQ 法によるスペックルシグナルの統計解析を行い、肝組織所見と比較検討したので報告する。対象は HCV 陽性の慢性肝疾患 52 例 (F1: 13, F2: 14, F3: 10, F4: 15)。まず複数設定した ROI 中のスペックルシグナルのヒストグラムピーク値のうち、最も頻度が高い数値と線維化の程度を比較したところ、弱い正の相関がえられた。次いで ROI を肝小葉よりも小さい直径 1 mm とし、シグナルがレイリー分布から大きく逸脱した ROI をカラー表示 (パラメトリックイメージ) してその分布および量と肝組織所見を比較したところ、線維化および活動性、さらには構築を反映する可能性が示唆された。

【特別企画】(領域横断): 「機器管理・安全性・標準」

座長: 遠藤信行 (神奈川大学工学部電子情報フロンティア学科)

6-1 我が国における超音波標準の整備状況と今後の課題

菊池恒男、松田洋一、吉岡正裕、内田武吉 (産業技術総合研究所計測標準研究部門音響振動科音響超音波標準研究室)

1. はじめに

NMIJ(National Metrology Institute of Japan)では、06年に超音波パワー校正及びハイドロホン感度校正の標準供給を開始した。医用分野では、従来の計測技術では困難な、HIFU(High Intensity Focused Ultrasound)が応用されており、安全性評価に必要な計測標準技術開発が急務である。今回は NMIJ における超音波標準の現状について報告する。

2. NMIJ における超音波計量標準の概要

98年に国際度量衡局に音響・超音波・振動諮問委員会(CCAUV)

が設立され、我が国も超音波計量標準整備の必要が生じたため、NMIJでも02年頃から医用分野をカバーする超音波計量標準を整備した。

①超音波パワー: 天秤法による校正装置を整備し、周波数 0.5 ~ 20MHz、パワー 1mW ~ 500mW の範囲で標準供給を開始した。08年にパワー範囲を 15W(周波数 5MHz 以下)に拡張する。

②ハイドロホン感度: レーザ干渉法によるハイドロホン感度校正を一次標準として整備した。校正周波数範囲は 0.5 ~ 20MHz である。

③超音波音場パラメタ: 0.5 ~ 20MHz の範囲で、安全性評価に関係する I_{SPTA} , I_{SATA} , p_r を校正する。

3. 超音波計量標準の範囲拡張

多様なニーズに対応するため、校正範囲の拡張を進めている。

①ハイドロホン感度校正の周波数範囲拡大: 2010年を目処に周波数上限を 40MHz まで拡張する。また 50kHz ~ 1MHz の比較的低周波領域のハイドロホン感度校正も整備する。

②超音波パワー校正範囲拡大: 超音波パワーが 20W を超えると“天秤法”における受圧板の熱的破壊等の諸問題が生じる。現在、100W 以上のパワー計測を目指して、“カロリーメトリ法”の開発を進めている。

③強力水中超音波音圧計測: 従来型ハイドロホンは、キャビテーションで破壊されるため、NMIJでは桐蔭横浜大学との共同研究の下で、“水熱合成法”を用いた堅牢且つ安定なハイドロホンを開発する。

④キャビテーション発生量計測: 医用分野では、キャビテーションを積極的に利用する立場と、安全性の観点から回避する立場がある。キャビテーション発生量の定量計測技術を実現するため、圧電薄膜を利用したキャビテーションセンサ等が提案されており、NMIJでも実用化に向けた技術開発を進める。

3. まとめ

医用超音波の安全性評価には、超音波音場の精密な計測標準技術が不可欠である。NMIJでは、国内関連機関と協力の下で計測標準開発と整備を進めていく所存である。

【一般演題】

【消化器: 造影 (1)】座長: 佐々木勝己 (昭和大学消化器内科)

20-1 ソナゾイドによる造影超音波検査を施行した肝血管筋脂肪腫の三例

山本弥生¹、藤原良将²、行澤斉悟¹、松枝 清¹、

鹿取正道³、山田恵子²、河野 敦¹ (¹癌研有明病院画像診断部, ²同超音波検査部, ³癌研究所病理)

肝血管筋脂肪腫はまれな腫瘍とされていたが、近年画像診断の進歩により報告が増えている。超音波では不均一な高エコーを示すものが多いと報告されているが、特異的な所見に乏しく診断が困難となることが多い。今回我々はソナゾイドを用いた造影超音波検査を施行した血管筋脂肪腫を三例経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

20-2 造影超音波によってHCCと鑑別困難であった肝形質細胞腫の一例

岩田麻衣子¹、若杉 聡¹、江原正明¹、平田信人¹、

齋藤純子¹、山村和博²、小宮雅明²、小原正巳²、北浦幸一²、
岩本光生² (¹亀田総合病院消化器内科, ²同超音波検査室)

《症例》49歳男性

《現病歴》前胸部痛のため近医受診。貧血と TP 上昇を指摘され当院血液内科へ紹介となり、精査の結果多発性骨髄腫と診断された。化学療法中に肝酵素の上昇がみられ、精査となった。

《腹部超音波検査所見》肝 S4 に 20mm 径、境界明瞭で辺縁整の、halo は伴わない内部均一な類円形低エコー腫瘤を認めた。後方エコーはわずかに増強していた。辺縁及び内部に血流シグナルを認めた。

《造影超音波検査所見》造影早期相で病変全体が濃染され、後期に造影不良域となった。肝細胞癌を疑った。

《経過》ダイナミック CT や SPIO-MRI でも肝細胞癌を疑ったが、背景に肝炎ウイルス感染や肝障害がなかったため肝生検を行なったところ、肝質細胞腫と診断された。

《結語》多発性骨髄腫に伴う肝肝質細胞腫は稀であり、その造影超音波検査所見については報告がきわめて稀であると思われ、今回報告する。

20-3 High flow hemangioma の 1 例～ソナゾイド造影 US を用いたパラメトリックイメージング法による解析～

和久井紀貴¹、飯田和成¹、高山竜司¹、高橋政義¹、塩沢一恵¹、池原 孝¹、渡辺 学¹、住野泰清¹、丸山憲一²、神山直久³ (¹ 東邦大学医療センター大森病院消化器内科、² 同臨床生理検査部、³ 東芝メディカルシステムズ超音波開発部)

《症例》62 歳男性。腹部 US で肝 S5 に ϕ 32mm の低エコー結節を認め当院受診。レボピスト造影 US 所見は、早期血管相で腫瘍辺縁より中心部に向かって一気に染色され、実質相で周囲肝より弱い染色を示した。腹部単純 CT 上、LDA として描出された。血流速度が速く、レボピスト造影 US では詳細な血流動態を視覚的に把握できなかった。その後、腹部 MRI を施行し血管腫と診断した。H20 年 3 月に経過観察のため東芝メディカルシステムズの神山らが開発した画像解析ソフトを用いソナゾイド造影 US 下パラメトリックイメージング法でこの腫瘤の解析を行った。この解析ソフトは肝臓の染色される場所が時間を追って色分けできるため、どの場所からどのような順で染色されるか、おおよそ判断することが可能であった。

《結語》今後、肝腫瘍に対しこの解析ソフトを用いることでより詳細な染色動態を視覚的に判断することが可能となり質的診断に有用と思われた。

20-4 ソナゾイド造影 US による肝腫瘍パラメトリックイメージの検討

塩沢一恵¹、渡辺 学¹、高山竜司¹、高橋政義¹、和久井紀貴¹、池原 孝¹、飯田和成¹、住野泰清¹、工藤岳秀²、丸山憲一² (¹ 東邦大学医療センター大森病院消化器内科、² 同臨床生理機能検査部)

これまでわれわれは肝腫瘍に対しソナゾイド造影 US を用い、血管相における肝腫瘍と肝実質の time intensity curve (TIC) を作成し、肝腫瘍の血流動態について検討してきた。その結果、TIC は血流動態の違いにより大きく 3 パターンに分けられ、パターンの違いは分化度の違いを表すことが示唆された。今回、画像解析ソフトを用いてパラメトリックイメージ下で腫瘍を解析することにより、腫瘍の血流動態の変化を視覚的にとらえることができるかどうか検討した。腹部 US で確認された結節に対し造影 US を施行し、TIC とパラメトリックイメージの解析を行なった。パラメトリックイメージでは腫瘍内部の微細な血流動態の差を視覚的

にとらえることができた。今後、多くの症例を検討することで、肝腫瘍の分化度診断が視覚的に可能となるのではないかと考えられた。

20-5 Sonazoid[®] 造影超音波による原発性胆汁性肝硬変 (PBC) 肝実質パラメトリックイメージ (PI) の検討

丸山憲一¹、工藤岳秀¹、和久井紀貴²、塩沢一恵²、渡辺 学²、永井英成²、池原 孝²、中島早苗²、住野泰清²、神山直久³ (¹ 東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部、² 同消化器内科、³ 東芝メディカルシステムズ超音波開発グループ)

我々は慢性肝疾患の腫瘍スクリーニング造影超音波に際して、患者の同意の下、早期血管相を肝実質血流の検討に供している。その結果、病変の進展に従って肝の血流は門脈優位から動脈優位へと変化する、すなわち実質血流の動脈化 (染色動態の腎化) が起こることを確認し報告してきた。この現象は、門亢症をきたす各種肝疾患で見られるはずである。そこで今回我々は、PBC の肝実質血流について検討したので報告する。対象は肝生検と血清学的データ両者で診断された PBC21 例。血流の解析はソナゾイド造影 time intensity curve と、神山が開発したアプリケーションによる肝実質 P I とで行い、所見を比較検討した。

《結果》PBC 全例の肝機能は正常範囲内に保たれていた。それにもかかわらず、21 例中 15 例に慢性肝炎 F3 レベル以上の動脈化が起こっており、それを P I で明らかに視覚化することができた。二次元カラー表示の有用性を示す。

20-6 造影エコーが診断に有用であった門脈血栓症の 1 例

高橋宏和、桐越博之、米田正人、稲森正彦、阿部泰伸、小林規俊、窪田賢輔、斉藤 聡、上野規男、中島 淳 (横浜市立大学附属病院消化器内科)

症例は 42 歳、男性。自宅で飲酒後急激な腹痛を訴えたため近医受診。急性腸炎の診断にて整腸剤を処方され自宅で安静にしているも症状改善しないため 2 週間後当院外来受診。上腹部に圧痛あり、臨床検査所見上炎症反応の上昇以外特記すべき異常なし。腹部エコーでは上腸管脈静脈から門脈の閉塞を認め、造影エコーで血栓と診断した。以後ヘパリン等を用いた血栓溶解療法試みるも造影エコー上変化認めず。症状改善したため 45 日で退院となった。造影エコーは門脈内腫瘍塞栓もしくは血栓の鑑別に有用であり、今後さらなる応用が期待される。

【消化器:造影 (2)】座長:斎藤明子 (東京女子医科大学消化器内科)

20-7 肝細胞癌に合併した肝内動脈門脈短絡のソナゾイド造影所見

小林幸子、木村裕美、蓮尾茂幸、武山 茂、中島幸恵、中村智栄、只野 薫、橋本 碧、白井洋平、水口安則 (国立がんセンター中央病院臨床検査部)

肝細胞癌に合併した肝内動脈門脈短絡像を、ソナゾイドを用いた造影超音波にて観察したので報告する。対象は肝細胞癌を有する 2 症例である。いずれも肝外側区域に主腫瘍を認め、カラードプラにて S3 亜区域門脈枝 (P3) 内血流の逆流を認めた。造影方法は、通常の造影検査終了後、ソナゾイド 0.5ml を追加静注し、MI 値 0.2 前後による pulse subtraction contrast harmonic imaging, Replenish mode にて撮像した。使用超音波診断装置は、東芝メディカルシステムズ (株) 社製 AplioXG である。Replenish mode にて P3 門脈枝内の造影剤を消去後、リアルタイムで観察したところ、逆流して急速に門脈枝内を満たすシャント血流の分布状態や、本

来の順行する血流とシャント血流のせめぎ合う様子など、カラードブラ像を凌駕する繊細で複雑な血流情報を評価することができた。動画像を含めて報告する。

20-8 門脈腫瘍塞栓 (Vp4) 合併 HCC 治療前後の評価に、ソナゾイド造影超音波検査が有用であった 1 症例

桐越博之, 上野規男, 米田正人, 藤田浩司, 内山 崇, 高橋宏和, 小林規俊, 窪田賢輔, 齊藤 聡, 中島 淳 (横浜市立大学附属病院消化器内科)

《症例》59 歳 男性。

《現病歴》C 型慢性肝炎で当科外来通院中。2007 年 1 月 US で肝右葉にび慢性の低エコー領域、右門脈内に color Doppler で spotty に血流が存在する内部エコー像を認めた。PIVKA-II 101000 mAU/ml と上昇しており、Vp 合併 HCC と診断し加療目的で入院となった。

《経過》ソナゾイド造影超音波検査では、右門脈内の充実性腫瘍に thread and streaks sign を認めた。肝ダイナミック CT, angiography でも同様に肝右葉中心のび慢性腫瘍濃染像、Vp4 の所見が認められた。肝動注化学療法 (low dose CDDP, 5-FU) を 4 クール施行し CR が得られた。治療後のソナゾイド造影超音波検査では、右門脈内は狭小化し thread and streaks sign は消失、門脈の周囲に cavernous transformation が出現した。

《結論》Vp 合併 HCC に特徴的な thread and streaks sign を認め、肝動注化学療法が奏功し Vp が消失した所見を、ソナゾイド造影超音波検査で良好に評価可能であった 1 例を経験した。

20-9 結節内結節におけるソナゾイド造影超音波所見の検討

高橋正憲, 丸山紀史, 石橋啓如, 岡部真一郎, 吉川正治, 横須賀収 (千葉大学医学部附属病院消化器内科)

結節内結節像 (NIN) は、脱分化を示唆する肝癌の画像所見として知られる。今回、NIN を呈した肝癌 6 例 (14 ~ 40mm) におけるソナゾイド造影超音波 (MI0.2-0.3) 所見を検討した。なお造影所見は、周囲肝との比較から強・等・弱造影の三段階で評価した。早期相 (-60 秒) では、全例で中心部結節 (中結節) は強造影を示し、周囲の外結節は 5/6 例が弱造影、1/6 例が強造影を呈した。すなわち NIN の肝癌における早期相所見は、脱分化に伴った多血性への変化を反映したのと考えられた。一方、後期相 (10-15 分) については、4 例では中結節は弱造影を示し等造影の外結節とは異なっていた。1 例は両結節とも弱造影、他の 1 例は両結節とも等造影を示した。このように後期相所見は一様でなく、多血性への脱分化後でも非多血性部と同等の所見を示す例がみられた。肝癌の脱分化過程では、まず早期相が強造影と変化し、ついで後期相が弱造影へと推移することが示唆された。

20-10 非 B 非 C 型 HCC にたいする造影超音波検査検討

阿部真久¹, 小川真広¹, 松本直樹¹, 中河原浩史¹, 廣井喜一¹, 山本敏樹¹, 森山光彦¹, 杉谷雅彦², 井上和人³, 高山忠利³ (¹ 駿河台日本大学病院内科, ² 日本大学医学部病理科, ³ 同消化器外科)

《目的》超音波検査ははじめとする検査の普及により近年 HB s 抗原陰性、HCV 抗体陰性の肝細胞癌の発見も多くなりつつある。今回我々は HB s 抗原陰性、HCV 抗体陰性肝細胞癌切除症例における造影超音波所見について検討を行ったので報告する。

《方法》対象は、術前に造影超音波検査が施行された切除症例 18 症例 19 結節である。造影手法は Levovist1/2V, sonazoid0.015ml/kg または 0.5ml/body の急速静注で行った。使用装置は GE 横河メディ

カルシステム社製 LOGIQ 7 である。

《結果》腫瘍径は 16 ~ 167mm。腫瘍肉眼分類は約 8 割が単純結節型であった。造影所見は、Early arterial phase 腫瘍濃染像と post vascular phase 欠損像を認めた。

《総括》肝癌 high risk group 以外の肝腫瘍では、腫瘍濃染像が診断根拠となることが多く Sonazoid を用いた造影超音波検査は詳細な血流変化が観察可能で有用であると考えられた。

20-11 高分化型肝細胞癌の造影超音波検査所見の検討

小川真広¹, 阿部真久¹, 松本直樹¹, 中河原浩史¹, 廣井喜一¹, 山本敏樹¹, 小野良樹¹, 森山光彦¹, 杉谷雅彦², 高山忠利³ (¹ 駿河台日本大学病院消化器肝臓内科, ² 日本大学医学部病態病理学系病理学分野, ³ 同附属板橋病院消化器外科)

《目的》Sonazoid による造影超音波検査が開始され約 1 年半が経過した。いくつかの造影手法があるが、造影剤を非破壊で映像化できることから微細血流の評価が可能であると考えられている。今回我々は高分化型肝細胞癌における造影超音波所見を検討したので報告する。

《方法》駿河台日本大学病院において Sonazoid を用いた造影超音波検査が施行された切除された高分化型肝細胞癌 8 症例を対象とした。造影は sonazoid0.5ml/body の急速静注で行った。使用装置は GE 横河メディカルシステム社製 LOGIQ 7 である。

《結果》平均腫瘍型 36mm, early arterial phase でほとんど腫瘍濃染像を認め、post vascular phase 全例欠損像を認めていた。

《総括》高分化型肝細胞癌においても腫瘍濃染像が確認され、術前に腫瘍分化度診断を行うためにはさらなる検討が必要であると考えられた。

20-12 TAE 後肝細胞癌の残存腫瘍にソナゾイド造影超音波ガイド PEI を行った 4 例の超音波像について

吉松英輝¹, 高塚健太郎², 吉田篤史², 岩渕省吾², 楠原健一¹, 五十嵐智成¹, 矢野雅広¹, 澁谷洋孝¹ (¹ 大船中央病院生理検査科, ² 同消化器肝臓病センター)

《目的》TAE 後肝細胞癌の残存腫瘍にソナゾイド造影超音波ガイド PEI を行ったので、その超音波像について報告する。

《方法》TAE 後肝細胞癌 4 例 (平均腫瘍径 72 mm) の残存腫瘍にソナゾイド造影超音波ガイド PEI を行い、残存領域とエタノール注入にともなう高エコー変化の領域を比較した。使用超音波装置は PHILIPS iU22, 探触子は C5-2, S4-1 を用い side by side (B モード併用造影モード) で行った。またソナゾイドは 0.5ml/ 回、静注とした。

《結果》穿刺針 (22G) 先端が残存領域を穿刺し得たエタノール注入では、これにともなう高エコー変化が、造影された残存領域に拡がる傾向がみとめられた。逆に穿刺針先端が壊死領域にある場合、壊死領域内に拡がる不定形な高エコーが捉えられた。

《結論》TAE 後肝細胞癌の残存腫瘍に対する PEI は、ソナゾイド造影超音波ガイドで穿刺針先端を残存領域に確実に穿刺することが重要と考えられた。

20-13 末梢胆管の拡張を伴い、造影超音波検査で肝内胆管癌との鑑別に苦慮した転移性肝腫瘍の 1 例

竜崎仁美¹, 山本敏樹¹, 大城 周¹, 松岡千花子¹, 小川真広¹, 森山光彦¹, 加茂知久², 宋 圭男², 高山忠利², 絹川典子³ (¹ 日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野, ² 同消化器外科, ³ 同病態病理学系病理学分野)

症例は54歳女性で約6年前にS状結腸癌の手術歴があった(pSS,pN1(1/26),sH0,SP0,sM0 StageIIa).平成19年11月頃より右背部痛を認めたため12月に当科外来受診し、超音波検査とCTで肝腫瘍性病変を認め精査加療目的で入院となった。病変はB-modeで肝S3が38mm,S5が22mm大で、S3の病変は境界不明瞭で内部は低エコーと高エコーが混在した多結節癒合様の像を呈し、S8の病変は円形であった。また各々の腫瘍はASを伴う石灰化がみられ、末梢胆管の拡張を伴っていた。ソナゾイドによる造影超音波検査で、腫瘍辺縁に造影早期で造影効果がみられその後欠損像を呈す腫瘍を認め、転移性肝腫瘍と肝内胆管癌の鑑別が困難であったが、外科的切除が行われ病理組織学的に大腸癌の肝転移と診断された。転移性肝腫瘍は造影超音波検査でも多彩な像を呈し、肝内胆管癌との鑑別に苦慮した症例であった。

【消化器：その他】座長：高橋正一郎(富士吉田市立病院内科)

20-14 腹部リンパ節結核の1症例

小野裕美¹、小泉優子¹、小山里香子¹、今村綱男¹、奥田近夫¹、竹内和男¹、松田正道²(¹虎の門病院消化器内科、²同消化器外科)

65才男性、慢性腎不全で透析中。腹部USで上腹部に腫瘤を指摘、脾腫瘍とされ当院を受診した。腹部USの再検では脾腫瘍ではなく内部エコーがやや不均一な2cm大に腫大した総肝動脈周囲のリンパ節であった。ドプラでは血流シグナルはみられなかった。CA19-9 63U/ml s IL2r 1280U/mlと上昇しておりFDG-PETでは同部に強い集積がみられた。他部には有意な集積はみられず悪性腫瘍のリンパ節転移や悪性リンパ腫なども考え上下部内視鏡検査、胸腹部CT、腹部MRIを行ったが原発病変はみられなかった。診断確定のため開腹リンパ節摘出を施行。摘出リンパ節より無臭、膿汁様の白色内容が流出。乾酪壊死、巨細胞、類上皮細胞性肉芽腫がみられ、培養では結核菌が同定された。

20-15 人間ドックの超音波検査で発見された悪性リンパ腫の1例

小宮雅明¹、加藤寿美子¹、本間加奈子¹、石井久美子¹、里見理恵¹、永井絵梨¹、佐々木美和¹、若杉 聡²、平田信人²、江原正明²(¹亀田総合病院超音波検査室、²同消化器内科)

《症例》59歳、男性。

《現病歴》高脂血症で当院通院中であった。2007年8月の当院人間ドックの超音波検査で腫瘍性病変を認めた。

《超音波検査所見》腹部大動脈と上腸間膜動脈の間に58mm×32mm径のだるま状の腫瘤を認めた。内部均一な低エコーで、後方エコーが軽度増強した境界明瞭な病変であった。

《経過》精査の結果、悪性リンパ腫を疑った。開腹生検を行ったが、標的リンパ節を確認できなかった。超音波内視鏡下の生検を行った結果、Follicular lymphomaと診断され、現在化学療法中である。

《考察》2007年1月-12月に当院人間ドックで超音波検査を行った症例は5972例である。悪性疾患は少ないが、本症例以外にリンパ節腫大をきっかけに診断された白血病も1例認めた。

《結語》検診における超音波検査の有用性が示唆された症例と思われたため、報告する。

20-16 腹部大動脈左背側に見られた管状嚢胞性病変の1例

岡野真紀子¹、杉浦信之²、秋池太郎²、金田 暁²、斉藤正明²、小倉絵美¹、貝沼裕昭¹、樋口久晃¹、永井正樹¹、太田正志³(¹国立病院機構千葉医療センター臨床検査科、

²同内科、³同放射線科)

症例は39歳、男性。鼻腔腫瘍で当院耳鼻科で経過観察中、胸部CTを施行したところ、腹部大動脈周囲に嚢胞性病変を指摘され内科紹介となった。腹部超音波検査では腹腔動脈分岐部付近の大動脈左背側を中心に25×17×60mm大の嚢胞性病変が観察された。嚢胞性病変の上下両端とも狭小化してみられ、カラードプラ検査では血流はみられなかった。MRIでは同病変は上下80mm、横径20mm大の紡錘状嚢胞性病変であり、複数の管腔構造が分岐している像であり、嚢胞性病変の頭側は細い管腔構造で胸管と考えられた。嚢胞性病変そのものは著明に拡張した乳び槽と考えるのか、あるいは乳び槽から連続した胸管の拡張でありリンパ管奇形と考える所見であった。乳び槽の解剖学的位置は第一から第二腰椎の高さで腹部大動脈の右側に存在し、今回の嚢胞性病変は一致しない所見であった。腹部大動脈背側にみられた興味深い嚢胞性病変を経験したので、文献的考察を含めて報告する。

20-17 比較的早期に超音波診断しえた腹膜偽粘液腫の一例

伝法秀幸¹、窪田幸一¹、宇賀神陽子¹、桑山美知子²、竹内和男³(¹虎の門病院分院臨床検査部、²同臨床生理検査部、³同消化器内科)

症例は80歳代男性、人間ドックの腹部超音波検査にて肝内異常エコーが疑われ、再検査となった。その結果、肝周囲に散在する腹膜(臓側・壁側)の多発性結節を認めた。また、一部腹水様の像を呈する部位もあった。その後経過観察中にCEAの上昇を認めた為、精査目的で入院となった。入院時腹部超音波検査では、肝・脾および膀胱周囲に、結節様エコーや腹水様エコーの増大を認め、また肝辺縁弧状圧痕像(scalloping)も認めた。CTでも腹腔内結節の増加・増大及び肝の変形を認めた。CEA,CA-125はさらに上昇しており、腹膜偽粘液腫と診断された。しかし全身検索を行うも、明らかな原発巣は認められなかった。腹膜偽粘液腫は、初発症状に乏しく進行した段階で発見されることが多い。今回我々は、増大する結節の特徴的な画像より、比較的早期に超音波診断しえた例を経験したので報告する。

20-18 当センターにおける腹部超音波検診の現状と問題点

山口和也、木村友子、和田千陽、藤本恭子、大輪孝子、大鹿倫代、篠崎幸子、大石園美、橋本秀行(財団法人ちば県民保健予防財団総合健診センター)

《目的》当センター腹部超音波検診の現状を把握し、問題点を明らかにする。

《対象》2007年度に、当センターにてドック腹部超音波検診を受診したのべ4721名。

《方法》東芝 Aplio SSA770A、3.5MHzプローブを使用し、日本消化器がん検診学会推奨の撮影法を基本とした。所見読影は検査士、消化器専門医が行った。要精密検査例の精密検査終了後の確定診断と超音波診断とを比較した。

《結果と考察》2007年の受診者数はのべ4721名。精密検査後、確定診断が得られた癌は、肝細胞癌4例、転移性肝癌2例、胆嚢癌2例、膵臓癌1例、腎細胞癌2例、計11例(対のべ発見率0.23%)であった。またIPMN4例、MCN1例が経過観察中である。当センターは入院設備が無く、精密検査を他医療機関に依頼することが多いが、返信が得られない例もある。紹介先との連絡を密にし、最終診断と超音波診断とを比較することで検査の診断精度が高まると考える。

【消化器:新技術】座長:高田悦雄(獨協医科大学超音波センター)
20-19 腹部領域での B-mode 超音波における Tissue Aberration Correction (PHILIPS) の有用性に関する検討

山本修一¹, 丸山紀史², 石橋啓如², 高橋正憲², 横須賀収², 真々田賢司¹, 野村文夫¹, 大石幸子³, 池嶋弘晃³ (¹千葉大学医学部附属病院検査部, ²同消化器内科, ³株式会社フィリップスエレクトロニクスジャパン超音波営業部)

《目的》Tissue Aberration Correction (TAC) は、脂肪組織等の影響を受けた音速を補正する新技術で、B-mode 超音波における分解能向上に期待されている。今回、腹部領域における本技術の有用性を検討した。

《方法》肝疾患 20 例、胆道疾患 21 例、膵疾患 7 例、腎疾患 7 例、その他 17 例の計 72 例を対象とした。iu22(PHILIPS), C5-1 トランスデューサを使用し、可能な限りの同一断面における TAC 付加前後の超音波像を比較した。

《成績》胆嚢疾患や嚢胞性病変では、33/41 例 (80%) でサイドロープの軽減が得られた。細管腔 (膵・胆管) の描出能については 5/8 例 (63%) で、また実質性占拠病変における輪郭像の検討では 14/25 例 (56%) において TAC による改善が得られた。残りの例では TAC 前後の超音波像は同等と判定され、TAC 後の超音波像が劣っていた例はみられなかった。

《結語》TAC は、B-mode 超音波におけるアーチファクト軽減及び分解能向上に有用である。

20-20 肝胆道における Pure Wave crystal transducer と従来型 PZT transducer の比較検討

大内浩二¹, 浅野目容子¹, 吉村陽子¹, 倉部 忍¹, 南雲俊哉¹, 角 洋子¹, 桜山千恵子¹, 西田潤子², 万代恭嗣³, 小崎正博⁴ (¹社会保険中央総合病院臨床検査部, ²同内科, ³同外科, ⁴(株) フィリップスエレクトロニクスジャパン)

《目的》Pure Wave crystal transducer (C5-1) は、ペネトレーションと分解能に優れ、アーチファクトも少ないと言われている。今回我々はその有用性について検討した。

《対象》当院健診受診者 (脂肪肝 48 例・肝血管腫 8 例・胆嚢 31 例・胆嚢ポリープ 9 例)

《方法》C5-1 と従来型 PZT transducer (C5-2) により得られた画像について、脂肪肝における深部描出能、肝血管腫や胆嚢ポリープ、胆嚢壁などの描出能、アーチファクトについて比較検討した。

《結果》C5-2 に比べ C5-1 では、肝血管腫の輪郭や内部構造の描出能、胆嚢壁とポリープの細部の描出能、アーチファクトの軽減において向上がみられた。一方、脂肪肝でのペネトレーションの向上は一部の例で見られたのみであった。

《結語》Pure Wave crystal は、細部の描出により優れているため、今後新たな所見の確立にもつながると思われる。

20-21 超音波画像のボリュームデータの空間座標補正の試み

小川真広¹, 阿部真久¹, 松本直樹¹, 廣井喜一¹, 山本敏樹¹, 後藤伊織¹, 山本義信¹, 石綿宏敏¹, 森山光彦¹, 橋本 浩² (¹駿河台日本大学病院内科, ²GE 横河メディカルシステム超音波研究室)

《目的》超音波画像も 3D プローブを用いることで正確なボリュームデータを取得できるため超音波画像の空間座標補正を行うソフトを開発しその有用性を既に発表している。これまでのソフトの一部を改良したので今回報告をする。

《方法》肝細胞癌に対するラジオ波熱凝固療法を施行する際、治療前後に 3D プローブを用いて超音波検査が施行された症例を対象とした。使用装置は GE 横河メディカルシステム社製 LOGIQ 7、使用探触子: 4 D3CL である。治療前後に volume data をハードディスク内に保存し、その後装置外 PC において、今回改良したソフトを用いて位置合わせをし、治療効果判定を行った。

《結果》空間座標補正を行うことにより、超音波画像でも十分客観的な治療効果判定が可能であった。

《総括》今後さらなる改良により肝癌に対する治療効果判定のみでなく経過観察などにも応用可能であるため、超音波診断に有用なソフトになることが予想された。

20-22 B-Flow を用いた潰瘍性大腸炎の活動性評価

松本直樹¹, 小川真広¹, 阿部真久¹, 中河原浩史¹, 廣井喜一¹, 山本敏樹¹, 森山光彦¹, 橋本 浩², 小笠原文文² (¹駿河台日本大学病院内科, ²GE 横河メディカルシステム)

《目的》潰瘍性大腸炎 (UC) の活動性は内視鏡所見により評価するが、大腸内視鏡は侵襲が強く頻回の施行は困難である。超音波検査は簡便で、B モードでも壁肥厚や内腔のガス像の程度により評価可能である。カラードブラ (CFM) で血流情報を加味することで診断精度は向上するが、ドブラ法は血流信号のはみ出しが多く客観性に問題がある。B-Flow は空間分解能に優れ、より末梢の血管も分離され、客観性の改善に寄与すると考えられる。今回 B-Flow を用いた UC の活動性評価を CFM、大腸内視鏡と比較したので報告する。

《方法》対象: 平成 17 年～20 年に当院に入院した UC 症例で、2 回以上の B-Flow を含む腹部超音波と大腸内視鏡を施行された 9 例。使用装置: Logiq7(GE)

《結果・考察》B-Flow 所見は大腸内視鏡と相関し、CFM よりも評価が容易な症例もあった。治療前後でいずれも壁肥厚の見られる症例で特に有用であった。

【消化器:肝・胆・膵 (1)】座長:沼田和司(横浜市立大学附属市民総合医療センター消化器病センター)

20-23 腹部超音波検診で指摘した脂肪肝と検査結果の関連 (10 年後の観察結果)

中川一美¹, 内山啓子¹, 高橋輝行², 森山 優¹, 富田 貴³ (¹大宮シティクリニック内科, ²日本大学医学部リサーチセンター, ³順天堂大学放射線科)

《目的》腹部超音波検診で脂肪肝は最も多い所見で、脂肪肝が指摘された受診者の 10 年後の検査結果を分析し、生活習慣病のリスクを検討した。

《方法》'07 年当院検診受診者は 24,854 名 (男性 15,168 名, 女性 9,686 名) である。そのうち '97 年にも受診していた者は 3,476 名で、この時超音波検査で脂肪肝と診断されたのは 465 名 (13.4%) で、この中で生化学検査結果に異常の無かったものは 53 名であった。この脂肪肝群と正常群 498 名を検診結果の 10 年後を比較検討した。

《結果》脂肪肝群の 10 年後は高血糖の有無に最も関連し、高コレステロール血症も関連性が指摘された。血圧、肝機能異常とは関連性がみとめられなかった。

《考察》脂肪肝の生活習慣病関連リスクは耐糖能異常と高コレステロール血症が示唆され、この結果を踏まえた生活習慣改善を受診者に指導することが薦められる。

20-24 肝膿瘍の内部に血流シグナルが検知できた2症例

日浦 梓¹, 小泉優子¹, 小山里香子¹, 今村綱男¹,
奥田近夫¹, 竹内和男¹, 桑山美知子² (¹ 虎の門病院消化器内
科, ² 同臨床生理検査部)

《症例1》59才男性

《主訴》発熱, 右上腹部痛

《経過》左記主訴で当院受診。腹部肝内には最大7cmまでの
嚢胞成分のある多発腫瘍がみられた。WBC16600個/ μ l,
CRP37.8mg/dlと上昇しており肝膿瘍と診断した。血液培養で
streptococcus sanguis が検出され膿瘍の穿刺培養でも多数の連鎖球
菌がみられ起因菌と考えられた。回復期のドブラ検査で膿瘍内部
に血流シグナルが検知された。

《症例2》58才男性

《主訴》発熱, 気分不快

《経過》血液検査で WBC21400 個/ μ l, CRP29.1mg/dl と上昇。腹
部 US では肝右葉に 5.4cm 大の膿瘍があり内部に血流シグナルが
検知された。血中のアメーバ抗体が陽性であったがフラジール投
与だけでは十分な改善がみられず、ドレナージと抗生剤の投与を
行い改善が得られた。

20-25 低エコー腫瘍像を呈した肝血管筋脂肪腫の一例

梅澤弘毅, 小山里香子, 小泉優子, 今村綱男, 奥田近夫,
竹内和男 (虎の門病院消化器内科)

《症例》31歳, 女性。摂食障害で精神科通院中に肝機能障害の精
査で腹部超音波 (US) を施行。肝左葉に径 15mm 大の低エコー腫
瘍を認め、一ヶ月後には径 20mm 大と増大しカラードブラで血
流も認められた。造影 CT では単純で低吸収、動脈相で強く濃染
し、平衡相ではほぼ等吸収となった。MRI では T1 強調像で低信号,
T2 強調像で高信号を示した。US 下肝腫瘍生検を施行したところ
HMB-45 陽性であり血管筋脂肪腫 (AML) の診断となった。

《まとめ》AML の US 像は高エコーのものから高・低エコーが混
在した不均一なものまでであるが、脂肪成分を反映して高エコーに
描出される場合には診断は比較的容易である。しかし脂肪成分に
乏しい AML で、CT・MRI でも画像上脂肪が確認できない場合に
は他の充実腫瘍との鑑別が極端に困難となる。今回は低エコー腫
瘍像を呈し、画像検査では診断がつかなかった AML の一例を経
験したので報告する。

20-26 超音波検査で胆嚢内腫瘍像を呈した肝がん TAE 後の虚 血性胆嚢炎の1例

若杉 聡¹, 平田信人¹, 江原正明¹, 米満美紀²,
藤田あゆみ², 堀の内忍², 小川由佳², 岩本光生²,
押田安弘², 小形紋子² (¹ 亀田総合病院消化器内科, ² 同超
音波検査室)

《症例》78歳, 女性。

《現病歴》2002年頃から肝硬変 (C型) のため、当科通院中であ
った。2005年に肝 S4 に肝細胞癌を指摘され、TAE を行った。経過
観察中、胆嚢体部肝側に腫瘤性病変を認めたため精査となった。
《超音波検査》胆嚢体部に 15mm 径の扁平な隆起性病変を認めた。
病変部で ss 脂肪化層に相当する外側高エコー層に断裂を認めた。
ss 脂肪化層へ浸潤した胆嚢癌と診断した。

《手術・病理所見》病変部に潰瘍が形成され、その潰瘍に黒色石
が厚く付着していた。その深部に広範囲に線維化が認められた。

《考察》本症例では、S4 肝細胞癌の TAE の際、腫瘍の栄養血管が
右肝動脈から分枝する胆嚢動脈腹側枝であった。そのため、TAE

により胆嚢肝側壁のみ虚血性変化が生じたものと思われた。その
際生じた潰瘍に結石が付着して、周囲の線維化とともに漿膜下層
に進展した胆嚢癌に見えたものと思われた。

20-27 造影超音波が診断に有用であった嚢胞成分を伴った脾 内副脾の一症例

大城 周, 小川真広, 阿部真久, 松本直樹, 廣井喜一,
山本敏樹, 田中直英, 森山 光彦, 加納誠, 石綿宏敏 (駿
河台日本大学病院内科)

症例は 37 歳男性、健診時に脾尾部腫瘍を指摘され、当科へ精
査目的で紹介された。B-mode では脾尾部に約 30mm の境界比較
的明瞭な低エコー腫瘍を認めた。CA19-9 は 60.1U/ml と軽度高値
であった。Levovist による造影超音波検査 (使用装置: GE 横河
メディカルシステム, 使用探触子 4C) では、投与 5 分後に脾臓
と同様の造影剤の残存する腫瘍辺縁部と類円形の perfusion defect
を中心部に認め、嚢胞成分を中心を持つ脾内副脾であると診断さ
れた。SPIO 造影 MRI でも造影超音波所見と同様に脾臓内の網内
系の存在が示された。このため手術を行わず外来経過観察とな
ったが、9 ヶ月を経過した現在も変化は認められていない。脾内副
脾内に嚢胞を伴った場合、脾嚢胞性腫瘍との鑑別が困難なことが
あり、手術となる症例も報告されている。診断に造影超音波が寄
与した示唆に富む症例であると考えられたので報告する。

【消化器: 脾 (2)】座長: 丸山紀史 (千葉大学医学部附属病院消
化器内科)

20-28 十二指腸壁内嚢胞を伴った groove 脾炎の2例

山崎智子¹, 高橋浩二¹, 神作慎也¹, 長谷川貴士¹,
山口実紀¹, 小川ゆかり¹, 平田信人², 江原正明²,
三方林太郎², 中路 聡² (¹ 亀田総合病院超音波検査室, ² 同
消化器内科)

《症例1》40歳, 男性。大酒家。急性脾炎の治療歴あり。嘔吐が
持続し当科受診。超音波検査で脾頭部腫大、十二指腸壁の浮腫性
肥厚、胃～十二指腸の拡張を認めた。MRI 検査で脾頭部の腫大、
groove 領域の炎症像、十二指腸壁下行脚の肥厚と壁内嚢胞を認め、
groove 脾炎と診断した。

《症例2》54歳, 男性。大酒家。慢性脾炎のため当科通院中であ
った。上腹部痛のため入院。超音波検査では脾頭部の腫大と、周囲
液体貯留を認めた。CT で groove 領域の低濃度像および十二指腸
下行脚下部に出血をとまう嚢胞を認めた。内視鏡検査で球部～
SDA にかけて全周性の狭窄を認めた。groove 脾炎と診断した。2
症例とも、十二指腸壁に嚢胞性病変を認め、脾炎の経過とともに
大きさが変化した。十二指腸壁内嚢胞は Groove 脾炎には高率に
合併し、脾癌との病理学的鑑別にも有用である。Groove 脾炎を
疑う症例には注意すべき所見と思われた。

20-29 慢性脾炎、脾線維症における上腸間膜静脈径の生理的変 化

大槻幸子¹, 北村 宏³, 古田 清², 野村公達¹, 大澤望美¹,
宮林秀晴², 小池祥一郎³, 荒井正幸³, 野村和彦³,
中川 幹³ (¹ 国立病院機構まつもと医療センター松本病院研
究検査科, ² 同内科, ³ 同外科)

《背景》脾静脈分岐直後の上腸間膜静脈 (SMV) は腹側を脾体部、
右側を脾頭部、背側を脾鉤部に接している。一方門脈本幹は呼吸
やバルサルバ負荷などによって 30% 前後の径の変化が生じること
が知られているが、周囲が脾実質に囲まれている部位では径の
変化は血管内圧のみではなく脾実質の弾性にも影響されると考え

られる。我々は慢性膵疾患による膵実質の硬化がSMV径の生理的变化に及ぼす影響を検討した。

《方法》慢性膵炎患者10名と対象者10名を比較検討した。B-mode腹部用探触子を用いて呼吸時と深吸気におけるSMV根部の腹背側径を測定した。

《結果》SMV径の変化率は正常膵が $75.4 \pm 55.3\%$ 、慢性膵炎患者 $-0.22 \pm 7.2\%$ 。unpaired t-test F検定で $P<0.0001$ と有意差を認めた。

《考察》膵実質に囲まれたSMV根部の生理的径変化は慢性膵炎による膵実質の硬化性変化を反映している可能性が示唆された。

20-30 特異なエコー像を呈した遺伝性膵炎・膵石症の母子例

井澤正敏¹、佐久間まみ子¹、宇田川智子¹、立川一博¹、西田満喜子¹、武本郁子¹、辻 忠男²、加藤まゆみ² (¹さいたま市立病院中央検査科、²同消化器内科)

遺伝性膵炎(hereditary pancreatitis)は常染色体優性遺伝の疾患で、当院では5家系10症例を経験している。本邦では現在までに60数家系の報告がある。今回私たちは特異なエコー像を呈した母子例を経験したので報告する。症例1, 31歳、男性、USでは膵は著しく腫大し辺縁は凹凸不整、内部はびまん性低エコーで多数の結石像を認めた。膵全体癌あるいは自己免疫性膵炎類似のエコー像であったが、膵管の不整像や周囲の脈管の浸潤像はなかった。ERPでは蜘蛛の巣状の奇異な膵管像を呈していた。症例2, 60歳、女性(症例1の母)、US像・ERP像は症例1と類似であった。家系調査では他に2例の慢性膵炎、1例の糖尿病・膵癌を認めた。遺伝子検索では既知の遺伝子異常は認めなかった。遺伝性膵炎では、膵石の形成と膵癌の合併が注目されている。上記の様なエコー像を認めた場合には本症を念頭に置き、家系調査と遺伝子検索が必要である。

20-31 尾側主膵管拡張を伴わない膵頭部浸潤性膵管癌の一切除例

只野 薫、蓮尾茂幸、武山 茂、木村裕美、中島幸恵、小林幸子、中村智栄、橋本 碧、白井洋平、水口安則(国立がんセンター中央病院臨床検査部)

膵頭部に位置する比較的大きな腫瘍にも関わらず、尾側主膵管拡張を伴わない浸潤性膵管癌を経験したので報告する。

《症例》50歳代、女性。心窩部痛あり、前医の超音波にて膵頭部腫瘍を指摘された。CEA 2.0ng/ml, CA19-9 89U/mlであった。

《超音波所見》膵頭部腫瘍は、39mm大、不整形、境界明瞭、輪郭不整、棘状突起様構造を伴い、低エコーを呈していた。主膵管は腫瘍を避けて走行し、尾側主膵管拡張を伴わなかった。カラードブラで血流信号を検出せず。レボピストによる造影早期相では、腫瘍辺縁優位に造影され、全体の造影効果を認めなかった。以上より浸潤性膵管癌と診断した。

《病理組織学的所見》幽門輪温存膵頭十二指腸切除術が施行された。腫瘍は40mm大で、十二指腸、前方・後方脂肪織に浸潤する浸潤性膵管癌(高～中分化型管状腺癌)と診断された。主膵管は腫瘍を取り巻いて走行し、二カ所で腫瘍辺縁部を貫通していた。文献的考察を加え報告する。

20-32 検診で発見された膵尾部浸潤性膵管癌の一切除例

橋本 碧¹、木村裕美¹、町田 稔¹、村松幸男¹、森山紀之¹、蓮尾茂幸²、武山 茂²、中島幸恵²、小林幸子²、水口安則² (¹国立がんセンター中央病院がん予防・検診研究センター、²同臨床検査部)

今回、我々は、検診超音波検査にて発見した膵尾部端の浸潤性

膵管癌の1切除例を経験したので報告する。症例は60歳代、女性。2008年3月、国立がんセンターがん予防・検診研究センターの超音波にて、膵尾部端に腫瘍を認めた。腫瘍は20mm大、不整形、境界明瞭、輪郭不整、低エコーを呈した。腫瘍マーカーはCEA

2.3ng/ml, CA19-9<1U/mlであった。精査目的で当院紹介。レボピストを用いた造影では、早期相にて腫瘍内部に不均一な造影効果を認めた。造影CTでは、早期相で低濃度、遅延相にて遷延する造影効果を示した。浸潤性膵管癌と診断し、膵尾部切除術が施行された。病理組織学的に、20mm大の浸潤性膵管癌(中～低分化型管状腺癌)であった。通常、膵尾部端は左肋間からの経脾的走査以外では描出困難である。同部位に位置する病変の見落としを極力防ぐため、経脾的観察を必ず念入りに行なう必要があると考えた。

20-33 自己免疫性膵炎との鑑別が困難であった主膵管内発育型腺癌の一例

高野麻衣子¹、森 秀明²、西川かおり²、本田普久²、浦田 毅¹、司茂幸英¹、岸野智則³、杉山政則⁴、高橋信一²、渡邊 卓³ (¹杏林大学医学部付属病院検査部、²杏林大学医学部第三内科、³同臨床検査医学、⁴同外科)

症例は41歳の女性。発熱、黄疸を主訴に他院に入院中、MRI検査で膵腫大が認められ紹介となった。超音波画像上、膵はびまん性に腫大し、大部分が低エコーで辺縁に薄い高エコー帯を伴うように観察された。明らかな腫瘍や主膵管拡張は同定できず、自己免疫性膵炎の可能性が考えられた。CTでは膵腫大のほかVater乳頭部に5cm大の腫瘍が認められ、ERCP下生検を追加した。病理組織では低分化型腺癌と診断され、自己免疫性膵炎を合併した乳頭部癌の診断で外科的治療を行ったが、術中所見より膵全体癌と診断して膵全摘に至った。腫瘍はVater乳頭部から膵尾部に至る主膵管内全体におよぶ膵管内発育型腺癌であった。腫瘍が主膵管内に充満して増殖した場合、拡張膵管内の腫瘍があたかも膵実質のびまん性炎症所見のごとく認識され、本症例のように自己免疫性膵炎と誤認する可能性もあるため注意を要すると考えられた。

【消化器：消化管】座長：渡辺五朗(虎の門病院消化器外科)

20-34 腹痛を繰り返し発見された腸結核の1例

伊藤 潔、山本敏樹、小林 駿、竜崎仁美、廣井喜一、古田武慈、小川真広、荻原章史、田中直英、森山光彦(日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野)

症例は29歳男性で、平成19年8月頃から腹痛および腹部膨満感が持続するため平成20年3月に当科を受診。大腸内視鏡検査で回盲部に腫瘍性病変を認めたため精査加療目的で入院となった。入院時の注腸造影で回盲部に全周性の狭窄がみられ、胸部XPで左上肺野に結節影を認め、CTでも左上葉気管支の壁肥厚と腫脹がみられ活動期の肺結核が疑われた。超音波検査ではB-modeで回盲部から回腸末端にかけて全周性の腸管壁の肥厚が見られ、ドブラではカラーフローがやや上昇している印象で、また周囲のリンパ節が腫大していた。以上より炎症性変化が疑われたが腫瘍性病変も否定できなかった。その後、気管支鏡検査を施行し気管支洗浄液の結核菌PCRが陽性であったことから、続発性腸結核と診断し抗結核薬の投与を開始し外来通院中である。活動期腸結核は近年稀であり、続発性腸結核の1例に超音波検査を施行する機会を得たので報告する。

20-35 小腸脂肪腫の一例

米澤広美¹、柴田尚美¹、原田幸江¹、半澤秋帆¹、
鈴木真由美¹、宮島栄治¹、国崎玲子²、平澤欣吾³、
沼田和司³、佐々木毅⁴（¹横浜市立大学附属市民総合医療セ
ンター臨床検査部、²同IBDセンター、³同消化器病セン
ター、⁴同病理部）

小腸脂肪腫はまれな疾患で、茎捻転や腸重積を併発した数例の報告がある。今回、腹腔内 Lipomatosis に小腸脂肪腫を併発した症例を経験したので報告する。症例は53歳女性。2004年腹部膨満感、腹痛を主訴に当院受診。上部、下部消化管内視鏡で異常を認めず、CT、MRIで小腸腸管壁と腹腔内に多量の脂肪組織を認めた。小腸造影で回腸の拡張と粘膜下腫瘍の多発を、小腸鏡では回腸に広範囲に、約2-3cm大の黄色・軟の多発粘膜下腫瘍を認めた。生検組織は成熟脂肪組織で、腹腔内 Lipomatosis と診断した。腸管蠕動改善剤投与により保存的治療中、腹痛を繰り返すため評価目的で超音波検査を施行。超音波所見、拡張した小腸内に内部均一、高エコーの隆起性病変を多数認めた。粘膜下層に存在し、粘膜や筋層との境界面は明瞭であり、カラードブラにて血流シグナルを認めた。考察、小腸脂肪腫の一例を経験したが、その超音波像は通常観察する皮下脂肪腫によく合致していた。

20-36 小腸脂肪腫の1例

松葉芳郎（千葉中央メディカルセンター外科）

《症例》48歳男性

《主訴》下血

平成20年3月、血便を認め、当院消化器内科受診。消化管精査のために施行した、大腸内視鏡検査にて回盲弁から約20cmの部位に有茎性の粘膜下腫瘍を認めた。出血センチでも同部に一致して集積を認めた。腹部超音波検査では回腸内腔に約2cm大の高エコーレベル、境界明瞭、内部均一の腫瘤を描出した。腹部CTでは腫瘤は脂肪組織を疑う低濃度をしめし、均一に造影された。以上より出血性小腸脂肪腫と診断した。腹腔鏡下小腸切除術を施行した。切除標本エコーは粘膜下に存在する脂肪腫の所見で、一部腸管粘膜の剥離した部分あり。病理組織検査では粘膜下腫瘍には成熟脂肪細胞の増殖がみられ、脂肪芽細胞、異型脂肪細胞はみられなかった。まとめ 小腸腫瘍はまれな疾患であるが、そのなかでは脂肪腫は比較的多いといわれる。今回出血性小腸脂肪腫の診断、治療を経験したので報告する。

20-37 炎症性線維性ポリープが先進部となった回腸-結腸型重積の超音波像

齋藤菜々子¹、鶴岡尚志¹、沼倉陽子¹、斉藤美徳¹、
畑岡麻子¹、安田真由美¹、吉積司²、村島直哉³（¹国家公務員共済組合連合会三宿病院診療技術部、²同外科、³同消化器科）

症例は60歳代男性。2週間前より断続的に右側腹部の軽い圧痛があり精査目的で腹部超音波検査を施行した。超音波では上行結腸内腔に腫瘤を認め、腫瘤の口側に連続する小腸と思われる管腔構造があり、回盲弁を通過していたため回腸-結腸型重積と診断した。先進部の腫瘤は径4.0cm、長さ6.4cmの楕円形で、表面平滑、内部は均一な実質エコーを呈していた。周囲に腫大したリンパ節を若干認めたが腹水なし。腸閉塞の所見はなく腸管阻血も否定的であった。検査当日、緊急手術となり回盲部切除がされた。切除標本は回腸末端部より口側10cmに鶏卵大の腫瘤があり、剖面は肉眼的に比較的均一な構造であり超音波像はそれを反映した

画像と考えられた。組織診断は炎症性線維性ポリープであった。本症例は比較的大型のポリープであり回腸-結腸型重積を起こした稀な症例である。また炎症性線維性ポリープの経腹壁超音波所見を得た貴重な症例と思われた。

20-38 体外式超音波検査が診断に有用であった小腸悪性リンパ腫の一例

柴田尚美¹、米澤広美¹、半澤秋帆¹、国崎玲子²、大島理加³、
矢原 青⁴、沼田和司⁴、田中克明⁴、宮島栄治¹（¹横浜市立
大学附属市民総合医療センター臨床検査部、²同炎症性腸疾
患センター、³同血液内科、⁴同消化器病センター）

《はじめに》消化管悪性腫瘍の中で、悪性リンパ腫は粘膜面の変化に乏しく、生検陽性率が低く、ときに診断に苦慮することがある。今回、体外式超音波検査が確定診断の契機となった小腸悪性リンパ腫の一例を経験したので報告する。

《症例》60歳女性。2007年10月他院にて便潜血陽性を主訴にCF施行、回盲部に潰瘍を認めたが、生検では非特異的炎症で診断がつかず、2008年3月精査目的で当院紹介受診となった。

《所見》当院でCF・生検を再検したが、前医と同様の所見で確診に至らなかった。しかしUS所見では、盲腸部から回腸末端に壁構造が消失し強い低エコーレベルの腫瘤性病変を認め、周囲・傍大動脈に多発リンパ節腫脹を伴い、悪性リンパ腫を強く疑った。DBE、複数の生検再検により、B細胞リンパ腫と確診された。

《結語》体外式超音波検査が病変発見の契機となり、診断に至った。超音波検査は小腸悪性リンパ腫の診断に有用であった。

20-39 虫垂粘液囊腫と大腸癌が合併した1例

北浦幸一¹、若杉 聡²、山崎智子¹、本間善之¹、小原正巳¹、
小宮雅明¹、山村和博¹、磯部幸子¹、平田信人²、星 和栄³
（¹亀田総合病院超音波検査室、²同消化器内科、³同病理科）

症例は74歳、男性。平成17年12月に直腸癌で手術を施行した際、術前CTで虫垂の嚢胞状拡張が指摘されていた。経過観察中、虫垂粘液囊腫が疑われ、入院となった。腹部CT検査で盲腸から尾側に長径84mmの嚢胞性腫瘤を認め、盲端部の壁に石灰像を認めた。超音波検査では盲腸から連続して長径73.5mmのソーセージ様の嚢胞性病変を認めた。盲端部内腔に軽度高エコーの結節、壁に石灰像も認めた。以上より虫垂粘液囊腫の診断で手術となった。病変は線維化組織と肉芽組織および一部に中等度異形を伴った円柱上皮で縁取られた嚢胞性病変で、石灰化も伴っていた。腺腫を原因とする虫垂粘液囊腫と診断された。竹村らによると(2002)、虫垂粘液囊腫に大腸癌を合併した症例は本邦では8例の報告のみだが、海外では20%前後の合併が報告されている。両疾患の合併を念頭に置き、術前検査を行うべきと思われた。

【循環器 (1)】座長：坂田好美（杏林大学第二内科）

20-40 右室流出路の狭窄を認めた Cardiac hemangioma の一例

原田幸江¹、平林美智子¹、渡辺美香¹、池田ともみ¹、
米澤広美¹、住田晋一¹、宮島栄治¹、岩橋徳明²、小林健介²、
野沢昭典³（¹横浜市立大学附属市民総合医療センター臨床検査部、²同心臓血管センター、³同病理部）

症例は55歳女性。他院にて高血圧および収縮期心雑音にて経過観察中、胸痛を認め、当院紹介受診。大動脈弁狭窄症疑いで心エコー図検査を施行した。心エコー図検査にて肺動脈弁下より右室自由壁に幅広く付着した塊状エコーと、それによる右室流出路の狭窄を認めた。腫瘤は54.3*28.2mm、内部エコー均一で点状にcystic areaを認め、可動性はわずかにあり、右室壁との境界は不

明瞭であった。単純 CT では描出できず、MR では T1 強調像で等信号、T2 強調像で高信号として描出された。全身検索で異常なく、平成 20 年 1 月に開胸生検手術施行したが、病理組織診でも炎症細胞のみで、確定診断に至らなかったため、根治的摘出手術が施行された。病理診断では hemangioma とされ、悪性所見は認めなかった。今回我々は、非常に稀な Cardiac hemangioma を経験したので報告する。

20-41 Isolated cleft of mitral valve の一成人例

白沢吏加¹、小林さゆき²、池邊麻衣¹、飯島 忍¹、佐々木伸二¹、小沼善明¹、善利博子²、葉袋路子²、市原美知子²、春木宏介¹ (¹ 獨協医科大学越谷病院臨床検査部、² 同循環器内科)

症例は 23 歳、女性。妊娠 20 週にて近医より心雑音精査目的に当科紹介。

《初診時現症》身長 160cm、体重 57kg、血圧 128/74mmHg、脈拍 67/分 整、胸部聴診上心尖部に Levine III / VI の汎収縮期雑音を聴取。2D エコー図にて僧帽弁前尖中央に cleft を認め、同部より中等度の MR を認めた。また ASD、VSD 等の心合併は認めなかった。3D エコーでも 2D エコーと同部位に cleft を描出した。以上より本例は孤立性僧帽弁前尖の cleft と診断した。妊娠 32 週の心エコー図検査では MR の増悪はなく、現在経過観察中である。孤立性僧帽弁前尖の cleft の頻度は少なく、我々が調べた限りでは報告は散見されるのみである。MR の成因の一つに本疾患も考慮に入れる必要性があり、その診断において心エコー図検査は有用であると考えられた。

20-42 リアルタイム 3D 法にて解剖学的把握が可能であった大動脈左室トンネルの 1 乳児例

瀧間浄宏¹、田澤星一¹、井上奈緒¹、中野裕介¹、武井黄太¹、梶村いちげ¹、安河内聡¹、坂本貴彦²、原田順和² (¹ 長野県立こども病院循環器科、² 同心臓血管外科)

大動脈左室トンネルは大動脈と左室との間に交通孔を有する稀な先天性心疾患で、外科的治療を要する。リアルタイム 3D 心エコー法 (3DCT) および心電同期造影 3DCT がトンネル部と近傍の解剖学的把握に有用であったので報告する。症例は日齢 40、男児。生下時より心雑音を指摘されて紹介。末梢冷感、多呼吸、陥没呼吸を認めた。心エコーでは大動脈左冠尖と右冠尖の上部洞部より起始し大動脈弁輪下部の左室と交通する腔が観察され、大動脈左室トンネルと診断した。RT3DE では、多断面のクロッピングを行うことで、トンネルの立体構造、左室および大動脈における開口部、左冠動脈とトンネルの位置関係が良好に描出された。3DCT でも外側からの解剖学的把握が良好であった。大動脈側からのトンネル閉鎖術を施行したが、術中所見は術前診断と一致し、RT 3DE と 3DCT はともに有用であった。

20-43 巨大左心耳瘤の一例

小林紘子¹、瀬尾由広²、亀谷里美¹、中島英樹¹、飯田典子¹、酒巻文子¹、稲葉 武¹、石津智子²、榎本桂治³、青沼和隆² (¹ 筑波大学附属病院検査部、² 筑波大学循環器内科、³ 同循環器外科)

《症例》41 歳女性

《現病歴》10 歳頃心奇形を指摘される。2008 年 3 月右小脳梗塞を発症。発作性心房細動出現、意識消失発作を認め、同年 6 月当院入院となる

《身体所見》心拍数：62/分 整、聴診：異常所見なし

《検査所見》心電図：洞性リズム、胸部 X-p：CTR62% と心拡大を認めた。心エコー図所見：左心耳の近傍から左室後壁中部付近にかけて下垂して拡大した 98 × 48mm の巨大左房瘤を認めた。瘤内はもやもやエコーが著明であり、一部壁に血栓を疑う所見が認められた。《術中所見》瘤内に血栓は認められず壁は筋線維に乏しい菲薄した組織であり、左心耳が瘤化したものと考えられた。《病理所見》線維性の結合組織で腫大した筋組織、脂肪組織が認められた。間質には浮腫が認められ、炎症細胞浸潤が軽度認められた。

《結語》左心耳が瘤化した巨大左房瘤と考えられる稀な症例を報告する。

20-44 右室ペーシングによる心室内圧較差の減少に長軸方向の同期不全が寄与した閉塞性肥大型心筋症の一例

山本昌良、瀬尾由広、石津智子、酒巻文子、町野智子、川村 龍、青沼和隆 (筑波大学附属病院循環器内科)

症例は閉塞性肥大型心筋症の 69 歳男性。カテーテル検査にて約 50mmHg の左室流出路圧較差を認めていた。症候性の洞不全症候群に対し dual chamber ICD を挿入し心室リードは右室心尖部に留置した。術後の心エコーでは心房ペーシングで認められた約 50 mmHg の左室流出路圧格差が心房心室ペーシングではほぼ消失した。Speckle tracking 法を用いた解析では短軸方向の dyssynchrony は明らかではなかったが 3D speckle tracking では心尖部から心室基部に向かう収縮伝播および心室基部の収縮時相の遅延が確認された。閉塞性肥大型心筋症の心室内圧較差の改善に対する右室ペーシングの有効性が知られている。その機序として短軸方向のみならず長軸方向における dyssynchrony の発生が関与すると考え報告する。

20-45 心嚢液貯留を認め、特異な病態を示した血管肉腫の 1 例

笠巻祐二、太田昌克、田野絢子、相澤芳裕、中井俊子、佐藤裕一、渡辺一郎、平山篤志 (日本大学医学部内科学系循環器内科学分野)

症例は 56 歳女性。平成 19 年 12 月心嚢液貯留の原因精査のため入院。理学的所見上、連続性雑音を聴取。経胸壁心エコーでは、Ao (RCC)-RV (RVOT) shunt を認め、中等度の心嚢液貯留を認めた。経食道心エコーでは、Ao (RCC) から RV に向かうモザイク血流を観察した。また、RA と RV の境界部分には血腫様の塊状エコーを認めた。塊状エコー内部には、管腔構造を認め、収縮期から拡張期にかけて連続的にモザイク血流を認めた。以上の結果から、Valsalva 洞動脈瘤破裂が疑われ、緊急手術が施行された。術中、大動脈弁、Valsalva 洞の形態異常はなく、Valsalva 洞動脈瘤破裂は否定された。房室溝から右室自由壁にかけて約 2cm の破裂部位を認め、右室前面は壁内血栓を伴い、血腫様であった。後日、切除標本からの病理組織学的検査にて hemangiosarcoma と診断された。今回、Valsalva 洞動脈瘤破裂を疑われたが、最終診断では hemangiosarcoma と確認された極めて稀な症例を経験した。

【循環器 (2)】座長：石塚尚子 (東京女子医科大学循環器内科)

20-46 左室流出路に flap エコーの著明な逸脱を認めた Stanford A 型大動脈解離の 1 例

原文彦¹、原田昌彦²、吉川浩一²、煙草 敏²、林 京子²、寶田雄一²、原 真範³、渡辺善則³、山崎純一¹ (¹ 東邦大学医療センター大森病院循環器内科、² 同臨床生理機能検査部、³ 同心臓血管外科)

症例は 57 歳、男性。高血圧、腎機能障害の既往があり、外来

で治療を受けている。ふらつきを主訴に来院。血圧の左右差（左138/56mmHg, 右70/46mmHg）と腎機能悪化のため入院となった。胸骨左縁第Ⅲ肋間に3/6拡張期雑音を聴取、呼吸音に異常なし。心エコー図検査では、拡張期に左室流出路までに及ぶflapエコーの著明な逸脱を認めた。カラードプラ法では高度の大動脈弁逆流を認め、逸脱したflapエコー先端部の穿孔が疑われた。胸部CT検査では、Stanford A型大動脈解離と診断し緊急手術を行った。手術所見で、上行大動脈は全周性に解離し、大動脈弓部まで解離が及んでいたがintimal tearおよび解離内膜の穿孔は認めなかった。上行大動脈置換と大動脈弁形成術を行い、術後経過は良好であった。極めて特異な心エコー所見を呈したStanford A型大動脈解離の1例を経験したので報告する。

20-47 非手術で最高年齢のBland-White-Garland症候群症例

千明真弓¹, 竹中 克¹, 宇野漢成², 海老原文¹, 佐々木賀津乃¹, 岡野智子¹, 矢富 裕¹（¹東京大学医学部附属病院検査部, ²同コンピュータ画像診断学/予防医学講座）
症例は77歳女性である。幼少時より心雑音を指摘され、成人後は労作時の軽い息切れを自覚していた。72歳頃より労作時息切れが増悪し、100m程度の歩行で胸部圧迫感が出現するようになり、精査のため入院した。心エコーで拡張した左冠動脈主幹部が肺動脈へ注ぐ左-右シャントを認め、左室壁には右冠動脈から豊富な側副血流が見られた。冠動脈CTでは全冠動脈の拡張と蛇行、左冠動脈の肺動脈起始が確認された。カテーテル検査では右室から肺動脈にかけて酸素のstep-upを認め、左冠動脈肺動脈起始症（Bland-White-Garland症候群）と診断された。負荷タリウムシンチで左冠動脈領域と左回旋枝領域のstress induced ischemiaを認めたが、年齢、本人家族の希望を考慮し、薬剤治療にて経過観察となった。同疾患は稀な先天性冠動脈走行異常で、幼少時に診断され手術治療を行うことが多い。高齢で診断され、現在77歳の本症例は保存的に治療されている報告例中最高年齢である。

20-48 組織ドプラ計測値における各装置間の違い

宮内元樹¹, 鈴木健吾², 辻本文雄¹, 桜井正児¹, 林 明生², 出雲昌樹², 信岡祐彦¹（¹聖マリアンナ医科大学病院臨床検査部, ²同循環器内科）

《目的》近年組織ドプラ法によって求められるE'は、左室拡張機能評価において必須の指標で計測には慎重を要する。超音波装置間でのE'値の差について検討された報告はないため、今回装置間におけるE'値の差を検討した。

《方法》対象は健康成人男性22名。異なる3台の超音波装置を同一検者にて、同一日に検査を施行。E波とE'を求めた。なお、各超音波装置の設定条件はほぼ同一の条件に設定にした。

《結果》ハイエンド型の装置間では節定条件を同一に設定すればE', E/E'値に有位差を認めなかった。しかし、携帯型装置ではハイエンド型の装置と比較してE'値が高く測定される傾向を認めた（p<0.05）。

《考察》携帯型装置ではドプラ周波数が2.4MHzが限界であり、装置間の違いは設定条件、特にドプラ周波数の違いが影響していると考えられた。複数メーカーの装置がある施設ではプリセットを確認し、設定条件を統一する必要があると考えられた。

20-49 麦角系ドパミン作動薬による心臓弁膜症と弁の超音波画像

関野玲子¹, 永山 寛³, 松崎つや子¹, 見友優子¹, 田尾清一¹, 水瀬 学¹, 中村利枝¹, 本間 博², 水野杏一²,

片山泰朗³（¹日本医科大学病院生理機能センター, ²同循環器内科, ³同神経内科）

《目的》麦角系ドパミン作動薬による弁膜症は時に重症心不全をおこす。弁の病理学的所見はfibroblastを含むブランク状の組織増殖による弁機能障害で、弁組織自体の破壊はない。今迄の報告では心エコーの定義①新しい弁逆流・狭窄②弁尖の肥厚5mm以上③弁のdoming（機能障害）であるが、心エコーの画像を示しているものは少ない。今回この定義に合致するものを当院の症例で調査した。

《対象・方法》当院神経内科で麦角系ドパミン作動薬を投与された148例。日常検査での記録画像を検討した。

《結果》逆流は大動脈弁43例、僧帽弁36例、三尖弁42例、肺動脈弁2例、重度4例、中等度27例。上記定義②③に合致したものの3例。経過観察中（13±3ヶ月：34例）弁膜障害が進行していた例はない。

《考察》麦角系ドパミン作動薬による弁膜障害と心不全に到る重症例は少ない。診断は逆流の有無だけではなく、心エコー定義に従い1例毎の弁膜形態を検討することが重要である。

20-50 心エコーによる左房容積の評価：三次元計測値と断層法の各指標との相関関係

数野直美², 松村 誠¹, 三村優子², 山本哲也², 三原千博²（¹埼玉医科大学国際医療センター心臓内科, ²同中央検査部）

《目的》リアルタイム三次元心エコー（3DE）で計測した左房容積をGold Standardとして従来のMモード、断層法による左房径、面積、容積の計測値との相関について検討した。

《方法》対象は心エコー検査時に洞調律で鮮明な断層像及び3DE画像が得られた各種心臓疾患の33例（58±16歳、男女比：25/8）。各断層面（長軸、四腔、二腔）で左房の長径、短径、面積、容積（Mod-Simpson法、Area Length法）を計測した後、3DEで左房容積を求めた。

《結果》左房に関する断層法の計測値はすべて3DEの容積値と有意な正相関（r=0.62～0.81）を示した。しかし、径と面積では計測部位による差があり、左房径の中では二腔像の短径（r=0.76）、面積の中では四腔像（r=0.81）との相関係数が最も高かった。一方、断層法と3DEの容積値に関する相関度は2種類とも同程度であった。

《結語》断層法による左房容積、四腔像の左房面積、二腔像の短径は3DE法の左房容積と高い相関関係を示す。

【血管】座長：金田智（東京都済生会中央病院放射線科）

20-51 FMD（flow-mediated vasodilation）と von Willebrand factor（VWF）の間にみられた逆相関

藤岡和美¹, 大石 実², 矢野希世志¹, 竹本明子¹, 高橋元一郎¹, 藤岡 彰³（¹日本大学医学部放射線科, ²同神経内科, ³藤岡皮膚科クリニック皮膚科）

血管内皮傷害マーカーである血漿 von Willebrand factor と内皮依存性FMDとの間に相関がみられるかを検討した。当院神経内科外来患者40人（脳梗塞11人、片頭痛7人、頸椎症5人、その他17人）において超音波画像診断装置（UNEXEF18G）を用いて上腕動脈でFMDを測定した。測定方法はInternational Brachial Artery Reactivity Task Forceのガイドラインに従った。前腕駆血解放によるFMDとニトログリセリン舌下エアゾール（1噴霧）による血管拡張（nitroglycerin-mediated vasodilation: NMD）を測定した。有意な逆相関はFMDとVWFの間にみられたが、NMDとVWFと

の間にはみられなかった。その理由として、FMDは内皮依存性であるのに対し、NMDは内皮非依存性であるためと考えられた。

20-52 脂質低下薬のFMDおよびIMTに及ぼす影響

徳竹英一¹、松尾 汎²、末次麻里子³、竹林晃三³、犬飼敏彦³、周東 寛⁴、上村明好⁵（¹徳竹医院内科、²松尾循環器科クリニック循環器科、³独協医科大学付属越谷病院一般内科、⁴南越谷健身会クリニック内科、⁵同超音波検査室）

《目的》薬剤投与前後のFMD (flow-mediated dilatation) およびIMT (intima-media thickness) を測定して各脂質低下薬の早期動脈硬化に及ぼす影響を検討した。

《方法》リピトール (10mg もしくは20mg) 投与群71例、メバロチン (10mg) 投与群35例、さらにゼチーア (10mg) 投与群27例を比較した。FMDは上腕動脈において投与前と投与4週にて測定した。IMTは総頸動脈の後壁にて平均IMTを投与前と投与24週にて測定した。

《結果》FMDはリピトール20mg群で76%、メバロチン群では51%の有意な増加を示した ($P<0.05$)。一方ゼチーア群は25%の増加を示したが、有意な増加は認めなかった。IMTについてもスタチン群で有意な退縮を認めた ($P<0.05$) が、ゼチーア群では有意な退縮は認めなかった。

《結論》スタチン薬において血管内皮機能の改善ならびに動脈硬化の退縮を認めたが、ゼチーアの抗動脈硬化作用について今後さらに検討が必要であると思われる。

20-53 当院における腎動脈エコー症例のまとめと角度補正に対する検討

白井康則（立川相互病院臨床検査部）

《目的》腎動脈は起始部に病変が多いが超音波入射角度が難しい。当院の腎動脈エコー症例のまとめを行い、角度補正について検討する。

《方法》次の3項目を調査する。①腎動脈エコー所見②血管造影との比較③角度補正なしでの血流速度評価。

《結果》①全64症例中、腎動脈狭窄は17例（右側7例、左側9例、両側1例）、判定不可が3例であった。腎内血管の血流パターンは殆ど変化が無かった。②超音波で所見のあった17例中、血管造影を実施した症例は9例で、全例が相関していた。③角度補正なしで血流速度を求めると狭窄血管は2例を除き全て1.5 m/sec以上であり、正常血管は殆ど1.0 m/sec以下であった。

《考察》①腎内血管の血流波形はあまり参考にならない。②入射角度にこだわらず血流が良く見える箇所でサンプリングし、角度補正なしで血流が1.5m/sec以上あり、対側や正常箇所が1.0 m/sec以下であれば狭窄を疑えた。③セクターによるCWが有効であった。

20-54 腸骨動脈線維筋性異形成の1例

藤崎 純¹、金子南紀子¹、石田啓介¹、上田真依子¹、大木晋輔¹、小野 剛²、中村正人²、鈴木真事¹（¹東邦大学医療センター大橋病院臨床生理機能検査部、²同循環器内科）

《症例》72歳、女性。

《主訴》間歇性跛行

《現病歴》右間歇性跛行を主訴に来院。ABI検査で右0.74、左0.88と低下を認め、下肢動脈エコー施行する。下肢動脈エコーでは、右外腸骨動脈～総大腿動脈にかけて狭小化と拡張を伴う数珠状病変を認めた。最狭小部では径2mm、また収縮期最高血流速

は242cm/secであった。拡張部はカラードプラー法で渦を巻く様にモザイクパターンを呈していた。右外腸骨動脈の線維筋性異形成 (FMD) 疑いと診断した。

《下肢動脈造影および経皮的血管形成術》右外腸骨動脈のdiffuse narrowingならびにstring of beads所見を認めFMDが疑われた。本病変に対して6×40mmのバルーンにより最大18気圧で拡張し良好な拡張を得た。本疾患の報告例は少なくまれな疾患と思われるが、その診断に下肢動脈エコーが有用であると思われる。

20-55 頸椎術前の管理に注意した下肢AVM合併DVTの一例

上田美奈子¹、大須賀慶悟²、川崎富男³（¹大阪大学医学部付属病院外科系科、²同大学院医学系研究科放射線医学、³同大学院医学系研究科心臓血管外科学）

《症例》74歳男性、後縦靱帯骨化症頸椎椎弓切除術予定で脳外科入院。現症は下肢周囲径が右/左大腿47/57、下腿39/42 cm、Dダイマーは0.62 $\mu\text{g}/\text{ml}$ であった。前医にてDVTと診断されワーファリン服用、今回中断に際しUS評価を行った。左総大腿及び膝窩静脈に壁血栓を認めた。Dopplerでは呼吸性波動が大腿で低下、左下肢全体で逆行性を示した。総腸骨静脈が描出不良で絶縁又は閉塞を疑った。左外腸骨領域動静脈間に瘤様構造認め、動静脈混合血流パターンであった。下肢にも小シャント像を認めた。術前管理として腸骨動脈瘤であれば破裂の危険がある為、鑑別にCTを施行しAVMによる静脈拡張と診断された。

《考察》術前腸骨動脈瘤はリスクとなるため、超音波での鑑別や一次スクリーニングとしての役割は重要である。本症では腸骨静脈圧迫症候群或いは総腸骨静脈欠損に起因するDVTに加え先天的又は後天的AVMの合併が考えられる稀な例でありIVRを検討中である。

20-56 下腿部静脈血栓の遠隔期超音波所見に関する検討

釜津田洋子¹、松村 誠²、諸貫孝久¹、山田朝子¹（¹埼玉医科大学病院中央検査部超音波検査室、²同国際医療センター心臓内科）

《目的》下肢超音波検査で下腿部のみに静脈血栓が認められた症例の遠隔期における血栓の変化について検討した。

《方法》対象は下肢超音波検査で下腿部単独深部静脈血栓と診断した45例中follow up検査で血栓の有無を確認できた21例。女性16例、男性5例。平均年齢は61歳。

《結果》下腿三分枝の深部静脈に3例、筋肉枝（ひらめ静脈）に13例、両者に5例、血栓を認めた。完全閉塞例は14例（67%）、肺塞栓合併例は7例（33%）であった。抗凝固療法後（3例は無治療）、遠隔期に16例（76%）で血栓の完全消失を確認した。平均消失期間は18週（1～80週）で7例（33%）は2週間以内であった。症候性肺塞栓の再発例はなかった。部位別では血栓の消失率はひらめ静脈より三分枝（69% vs 88%）で高い傾向を示した。

《結語》下腿部静脈血栓は治療後比較的早期に消失するが、筋肉枝では三分枝の静脈より残存する傾向が高い。

【乳腺・甲状腺】座長：伊藤吾子（日立製作所日立総合病院外科）

20-57 超音波診断に難渋した浸潤性乳管癌の1例

櫻井健一¹、藤崎 滋²、榎本克久¹、天野定雄¹、塩野元美¹（¹日本大学外科学系総合・乳腺内分泌・呼吸器外科分野、²藤崎病院外科）

乳腺葉状腫瘍と乳癌が同時に併発することはきわめて稀である。我々は同時性・同側性に併発した1例を経験したので報告する。症例は58歳、女性。精神分裂病にて30年来投薬を受けていた。

右乳房腫瘍を自覚して当科を受診した。右乳房全体を占める直径17cmの腫瘍を触知した。腫瘍は弾性軟、辺縁整であった。腫瘍と大胸筋の固定はなかった。血液生化学検査、腫瘍マーカーは正常値であり、針生検では葉状腫瘍の診断であった。超音波検査では右乳房全体を占める内部均一な分葉状の充実性腫瘍として描出された。内部にまだら状に存在する低エコー部を認めた。内視鏡補助下腫瘍摘出術を施行した。病理組織診断では、低悪性度の葉状腫瘍であり、隣接して浸潤性乳管癌が存在した。ER、PgRとともに陰性であった。乳腺葉状腫瘍では同時性、異時性を含めて癌の合併の可能性を考慮して、十分な組織学的検索が重要であると考えられた。

20-58 エラストグラフィ手技における「初期圧迫量」の重要性 - 摘出検体を用いた乳房組織弾性係数測定の結果から -

梅本 剛^{1,2}、松村 剛³、藤原洋子³、清松裕子²、坂東裕子⁴、東野英利子⁴、山川 誠⁵、三竹 毅³、椎名 毅⁶、植野 映⁴ (¹筑波メディカルセンター病院乳癌科、²筑波大学附属病院乳癌甲状腺内分泌外科、³株式会社日立メディコUSシステム本部、⁴筑波大学大学院人間総合科学研究科、⁵京都大学大学院工学研究科、⁶京都大学大学院医学研究科)

《はじめに》Real-time Tissue Elastography®(エラストグラフィ)により評価される組織弾性(硬さ)に関連して、我々は摘出検体を用いた弾性係数測定試験を行っている。

《対象と方法》2007年5月以降、術前に文書による説明、同意を得た乳癌疾患の手術症例28例。摘出直後の手術検体から作成した標本に対して、専用の硬さ測定機を用いて一定の初期加重下に圧迫を加えていき、各組織の弾性係数を測定した。試験内容は筑波大学附属病院倫理委員会の承認を得ている。

《結果》各組織の弾性係数は脂肪 $3.3 \pm 2.4\text{kPa}$ 、正常乳腺 $4.0 \pm 3.8\text{kPa}$ 、浸潤癌 $20.6 \pm 41.4\text{kPa}$ 、非浸潤癌 $8.5 \pm 5.2\text{kPa}$ であった。

《まとめ》測定結果と過去の文献報告との整合性が確認された。圧迫条件と各組織の弾性係数の関係は線形性を示さず、エラストグラフィ手技最大のポイントとされる「初期圧迫量(最初にプローブを乳房に当てる強さ)」の重要性が改めて認識された。

20-59 穿刺細胞診にて播種をきたした副甲状腺癌の1例

青木 厚¹、佐久間由紀¹、斉藤智之¹、川上正舒¹、石川三衛¹、関根 理²、蓬原一茂²、渡辺珠美⁴、尾本きよか³、河野幹彦³ (¹自治医科大学附属さいたま医療センター内分泌代謝科、²同外科、³同臨床検査部、⁴同総合診療科)

症例は42歳男性。高カルシウム血症を主訴に受診。精査のための頸部超音波検査(US)にて、甲状腺左葉上極背側に接して $27 \times 16 \times 27\text{mm}$ 大の不整形で内部は不均一な低エコーの腫瘍を認めた。US上は甲状腺癌も否定できないため穿刺細胞診を施行し、class IIであった。CT検査にて副甲状腺癌も疑われたため腫瘍摘出術を施行し、病理診断は副甲状腺癌であった。術後経過にて、術創直下の皮下に 1.5cm 大の内部不均一な低エコー腫瘍を認めた。摘出した結果、副甲状腺癌の胸鎖乳突筋内への播種であった。

20-60 小児における甲状舌管嚢胞の超音波検査所見の検討

久津屋直樹、白石昭彦、中西 淳、尾崎 裕(順天堂大学医学部放射線科)

《目的》

甲状舌管嚢胞は小児によく遭遇する先天性頸部腫瘍である。超音波検査はその診断によく用いられるが、その画像所見はしばしば多彩であり、診断に苦慮することがあると思われるので、その特徴を調べることにした。

《対象と方法》

甲状舌管嚢胞と病理学的に証明された36例の超音波検査所見をretrospectiveに調査した。調査項目は、位置、形、壁の厚さ、内部隔壁、後方エコー、内部エコーパターンである。

《結果》

位置は正中(77.8%)及び、舌骨レベル(44.4%)又は舌骨下(38.9%)であった。また、単房性(86.1%)、薄壁(75%)、内部中隔(8.3%)、後方エコー(77.8%)であった。内部エコーパターンは無エコー(25%)、低エコー(16.7%)、充実様(16.7%)、不均一(41.6%)だった。

《考察》

小児の甲状舌管嚢胞は大部分が後方エコーを伴う単房性の薄壁病変であったが、内部エコーパターンは従来言われてきた無エコーではなく、エコー源性のあるものが多かった。

【体表】座長：森久保寛(栃木県保健衛生事業団検診技術部)

20-61 超音波検査が診断に有用であった口腔底類表皮嚢胞の1例

久津屋直樹(順天堂大学医学部放射線科)

症例は21歳男性。約1ヶ月前より、顎下部腫脹を主訴とした。画像検査はCT、MRI、USの3種類が用いられた。CTでは口腔底に境界明瞭で内部均一な低吸収腫瘍を認めた。MRIではT1強調像で等信号、T2強調像で高信号を示す内部均一な腫瘍であった。辺縁に造影効果を認め、脂肪抑制画像では腫瘍内部に脂肪成分は検出されなかった。これにより、この腫瘍は嚢胞性病変と判断されたが、鑑別診断は困難であった。USでは後方エコーの増強を伴う低エコーな嚢胞性病変であった。しかし、CTとMRIで示された画像的特徴とは違い、USでは内部にdebrisと思われる多発する点状のエコー源性を認め、この病変が類表皮嚢胞である可能性が示された。手術により、この腫瘍は病理学的に類表皮嚢胞と証明された。口腔底の類表皮嚢胞は希な疾患であり、その画像所見は不明な部分が多い。今回、USがCTやMRIよりも診断に有用であった1例を経験したので報告する。

20-62 診断に超音波検査が有用であった成人発症頸部嚢胞状リンパ管腫の一例

軸菌智雄、早川朋宏、ヘイムス規予美、岡村律子、五十嵐健人、赤須東樹、山下浩二、清水一雄(日本医科大学付属病院外科学・内分泌外科)

リンパ管腫は胎生期における頸部リンパ嚢の発生異常によるとされ、成人になってから発症する例は極めて珍しい。今回、診断に超音波検査が有用であった頸部嚢胞状リンパ管腫の一例を経験したので報告する。症例は54歳女性。10年ほど前より左側頸部腫瘍を自覚し、近医を受診。甲状腺嚢胞の診断で経過観察されていた。2年前より左側頸部の腫大が顕著になり、穿刺排液を2ヶ月に1回の割合で4回施行されていたが縮小傾向なく、手術目的で当科紹介受診となった。頸部超音波検査にて、内部構造は一部隔壁を疑わせる嚢胞状腫瘍陰影を認め、また嚢胞は上甲状腺動静脈より外側(甲状腺外)に存在した。頸部嚢胞状リンパ管腫の疑いで左側頸部腫瘍(嚢胞)摘出術を施行。術中所見は、嚢胞は周辺との癒着が強く、壁は薄く破れやすかった。内容液は無色透明であった。病理組織検査の結果とあわせ、頸部嚢胞状リンパ管腫

と診断された。

20-63 皮膚・皮下の表在性病変に対する 3D エコーの有用性

中捨克輝，川久保洋（帝京大学ちば総合医療センター皮膚科）

従来の皮膚科診療において診断は，専ら視診，触診など原始的な手法によるものが多く，医師個人のスキルに大きく依存していた。近年，診断に有用な Device が開発され，皮膚科診療の現場にも導入されるようになった。その一つとして超音波検査も，表在用の高周波リネアプローブを使用することで病変のサイズ・深度測定のみならず，内部の質的評価も可能となった。手術で切除した標本を病理学的に観察しエコー所見と照合することで，エコー所見が組織所見をよく反映していることも明らかになってきた。当科では表在用リネアプローブ，4D プローブを導入し，皮膚・皮下表在性病変の観察および診断，手術の適応判断などに利用してきた。特に 4D プローブを用いた三次元的解析は容易に全体の構造を把握でき，術前の脈管などとの位置関係確認による術式の検討，安全性の向上も期待でき，新しい検査手段として有用であると考えられるため実例を挙げ報告する。

20-64 皮膚無色素性悪性腫瘍に対する超音波診断の有用性

中島美智子¹，田口理史²，小林正幸¹，清水正雄³（¹埼玉医科大学包括地域医療部，²同国際医療センター皮膚腫瘍科・皮膚科，³同健康管理センター）

《目的》無色素性悪性黒色腫を主として無色素性疾患の良悪性の診断に対して，カラードブラ，エラストグラフィを併用した超音波検査の有用性を検討する。

《対象・方法》超音波検査を施行した，無色素性皮膚疾患 15 例で，良性 9 例，悪性 6 例である。術前に通常の B-mode 検査，カラードブラ検査，エラストグラフィを行い，病理所見との比較を行った。

《結果》B-mode 検査では全例腫瘍像の描出が可能であり，カラードブラ検査では悪性腫瘍の血流信号は良性に比し豊富であったが，エクリンポローマは良性であるにもかかわらず豊富な血流信号を得た。エラストグラフィでは良性では全てグリーン優位に表現されたが，悪性では 1 例を除きブルー優位の所見であった。

《結語》無色素性悪性腫瘍は良悪性の鑑別が困難な皮膚腫瘍であるが，カラードブラ，エラストグラフィを含めた超音波検査を行うことで，診断の一助となると考えられた。

【産婦人科】座長：上妻志郎（東京大学産婦人科）

20-65 中大脳動脈最高血流速度 (MCA-PSV) 計測を併用し，周産期管理した胎盤肥厚像を認めた 2 症例

上原彩子，谷垣伸治，井上慶子，松尾典子，橋本玲子，酒井啓治，橋口和生，岩下光利（杏林大学産科婦人科）

《緒言》胎盤肥厚像は，常位胎盤早期剥離や絨毛膜下血腫で認められる注意が必要な所見である。今回我々は，胎盤肥厚像を認めた 2 症例に対し MCA-PSV 計測を併用し良好な周産期予後を得たので報告する。

《症例 1》31 歳，3 経妊 1 経産。妊娠 32 週 7cm の胎盤肥厚像及び子宮内胎児発育遅延を認めた。絨毛膜下血腫と診断，MCA-PSV より胎児貧血を否定し待機した。妊娠 34 週帝王切開術を施行し，Apgar Score 7/8，1672g の児を得た。胎盤は 1100g，胎盤病理組織検査は絨毛膜下血腫であった。

《症例 2》40 歳，1 経妊 1 経産。妊娠 36 週下腹痛及び 7cm の胎盤肥厚像を認めた。MCA-PSV 計測を併用し常位胎盤早期剥離を否

定，妊娠 37 週分娩誘発した。児は Apgar Score 8/9，2611g，胎盤病理組織検査は異常を認めなかった。

《結語》MCA-PSV 計測は非侵襲的であり，周産期管理に有用である。

20-66 超音波および MRI 所見から四丘体槽クモ膜嚢胞による胎児水頭症と出生前診断された 1 症例

生野寿史¹，土谷美和¹，明石真美¹，芹川武大¹，菊池 朗¹，高桑好一¹，田中憲一¹，松永雅道²，吉村淳一³（¹新潟大学医歯学総合病院周産母子センター産科，²同 NICU，³新潟大学医歯学総合病院脳神経外科）

《緒言》クモ膜嚢胞の新生児における発生頻度は不明であり，また胎児クモ膜嚢胞の診断例は極めて少ない。今回，クモ膜嚢胞による胎児水頭症と出生前診断した症例を経験したので報告する。

《症例》30 歳，1 経妊 1 経産。自然妊娠成立後，近医にて妊婦健診を受けていた。妊娠 28 週に胎児脳室拡大が指摘され，当科紹介初診となった。超音波所見では，両側側脳室の拡大と小脳腹側に嚢胞状病変が認められた。妊娠 32 週に施行した MRI 所見より後頭蓋窩に径 3cm 大の嚢胞性病変があり，水頭症の原因として四丘体槽に存在するクモ膜嚢胞が考えられた。MRI 再評価にて脳室拡大の増悪および児頭横径の拡大を認めたため，児頭骨盤不均衡の診断にて妊娠 36 週 2 日選択的帝王切開を施行した。男児，2740g，Apgar 8/9 点であり，NICU 入院管理となった。児は 13 生日に嚢胞開窓術およびシャント留置術施行し，脳神経外科フォロー中である。

20-67 超音波で出生前診断された総排泄腔遺残症の一例

太田篤之，田中利隆，宮川美帆，興石太郎，薪田も恵，竹田 省（順天堂大学産婦人科）

総排泄腔遺残症は直腸・膣・尿道の発生異常によって起こる。出生 5 万人に一人の頻度で見られる稀な疾患で一般的に出生前診断が困難である。今回，超音波で胎内診断したので報告する。症例は 30 歳，3 経妊 1 経産。前医で胎児両側水腎症・胎児腹水を指摘され妊娠 33 週で当院紹介受診。経腹超音波所見で膀胱背側に直径 4cm の左右対称の嚢胞を 2 つ認め双角子宮の子宮瘤水腫を疑った。さらに両側高度水腎水尿管を認めたため総排泄腔遺残症を疑い外来で経過観察としていたが，妊娠 36 週で羊水量をほとんど認めず緊急入院となり帝王切開術にて児娩出。3618g，女児，Apgar score 4/6 点であった。児の外陰部の開口部は一ヶ所で排尿と便汁を確認。同日人工肛門造設術施行。外来フォロー中である。総排泄腔遺残症は複合奇形を伴うため外科的処置を必要とする。今回，経腹超音波により本疾患を疑い，分娩後速やかに小児外科の連携が取れことができた。

20-68 胎児期に肝嚢胞と診断された先天性胆管拡張症の 1 例

李 瑛花¹，中村 靖¹，竹内久彌²，松本史帆¹，川口久美子¹，寺尾さか江¹（¹順天堂大学医学部付属練馬病院産婦人科，²愛和病院画像診断部）

症例の母は 39 歳，0 経産，妊娠初期より当院でフォローしていた。妊娠 21 週 4 日の中期超音波スクリーニング検査で，胎児肝臓のほぼ中央に 6.4 × 9.6mm 大の嚢胞が認められた。その他の異常所見はなく，その後のフォローでも嚢胞に著変はなかった。妊娠 38 週 6 日，鉗子分娩により，2754 g の女児を出産した。

生後 1 日目小児科医による超音波検査で 2 × 2cm 大の肝嚢胞と診断されたが，全身状態良好で，外来フォローとなった。1 ヶ月健診時の腹部エコー検査にて，この嚢胞は 3 × 2cm とやや増

大傾向があり、小児外科に診察を依頼した。この際に、胆道拡張症が疑われ、生後2ヶ月の胆道シンチから胆道拡張症と診断された。生後5ヶ月に嚢腫切除、Roux-en-Y 再建術を行い、組織診断では嚢胞拡張型の胆道拡張症であった。術後経過順調で、当院小児外科フォローアップ中である。

20-69 胸腹部結合体妊娠の一例

田口彰則¹、中村泰昭¹、松本幸代¹、松本泰弘¹、清水泰樹¹、町田亮太¹、木戸浩一郎¹、梁 栄治¹、篠塚憲男²、綾部琢哉¹ (¹ 帝京大学医学部附属病院総合周産期母子医療センター、² 胎児医学研究所)

《緒言》結合体は一卵性双胎の両児が分離せず癒合したもので、約2万5000から10万分娩に1例発生する疾患である。今回我々は妊娠初期に見つかった胸腹部結合体を経験したので報告する。

《症例》34歳、2経妊0経産、当院にて初期より妊婦健診を施行していたが、結合体を疑い、妊娠12週6日、SONOVISTA-Color FD(mochida社)を用いて超音波検査を行った。両児は向かい合うように癒合しており、胸腹部結合体と診断した。頭部、心臓を2つ認め、上肢および下肢は2本ずつ存在した。患者および家族が妊娠継続を希望しないとのことで、妊娠13週6日、人工妊娠中絶を施行した。

《結語》結合体の診断は妊娠早期の2D超音波にて十分可能であった。しかし、妊娠12週では結合様式までは判明しても臓器評価や心血管系の評価を行うことは困難であった。外表奇形の検索等に3D超音波が有用であろうと思われた。

【泌尿器】座長：西沢 理 (信州大学泌尿器科)

20-70 泌尿器科外来における超音波検査の現況

石塚 修¹、小川輝之¹、西沢 理¹、皆川倫範² (¹ 信州大学泌尿器科、² 安曇野赤十字病院泌尿器科)

《目的》泌尿器科領域において超音波検査の実態を調査した。

《方法》信州大学医学部附属病院泌尿器科を受診した患者100名を無作為に抽出し、その目的、疾患、年齢、男女別、専門医が施行したかを検討した。

《結果》男66名(平均年齢61.0歳)、女34名(55.8歳)で、超音波検査を施行した症例は、男52名、施行率78.8%、女34名、施行率82.0%であった。男性の原疾患は前立腺肥大症が19名(28.8%)と最も多く、施行率95%であった。次に神経因性膀胱が12名(18.0%)で67%、ついで前立腺癌が11名(16.7%)で、100%であった。女性の原疾患は神経因性膀胱が8名(23.5%)と最も多く、施行率87.5%であった。専門医自身が施行したのは0%であった。

《結論・考察》泌尿器科を受診される患者の約8割は超音波検査を受けており、特に男性の前立腺疾患、および女性の神経因性膀胱に高率に施行されている。

20-71 超音波検査を用いた膀胱内凝血除去術の工夫

皆川倫範^{1,2}、小川輝之¹、村田 靖²、石塚 修¹、西沢 理¹ (¹ 信州大学泌尿器科、² 安曇野赤十字病院泌尿器科)

《目的》従来、膀胱内の凝血除去はバルンカテーテルを留置して行う盲目的な操作である。盲目的に行うと、有効性と再現性に問題がある。我々は、経腹超音波検査を用いて膀胱内凝血除去の様子を観察し、膀胱内凝血除去の問題点と有効な膀胱内凝血除去の方法を検討した。

《対象と方法》膀胱内凝血に伴う膀胱タンポナーデの4症例。1症例は従来のバルンカテーテルを用いた凝血除去を行った。他の

症例ではバルンカテーテル、単孔ネラトンカテーテル、軟性膀胱鏡を用いて行い、超音波検査で吸引孔先端を凝血に誘導する方法で除去を行った。

《結果》従来の方法では、凝血の攪拌や除去は有効に行うことはできなかった。一方、吸引孔を凝血に誘導した症例では、凝血の攪拌は必要なく、有効に凝血除去を施行することができた。今回の検討の結果、膀胱タンポナーデに対する膀胱内凝血除去においては、カテーテルの孔が凝血に接していることが最も重要であると考えられた。

20-72 二分脊椎症の排尿管理における超音波検査の有用性について

小川輝之¹、井川靖彦¹、市野みどり¹、田中深雪¹、皆川倫範²、石塚 修¹、西沢 理¹ (¹ 信州大学泌尿器科、² 安曇野赤十字病院泌尿器科)

生後10ヶ月の女児。生後1日で脊髄膜瘤の手術を施行した。その後、自排尿管理であったが、尿路感染を繰り返すため、生後10ヶ月の時点で当科紹介となった。超音波検査(US)では水腎症は認めなかったが、透視下尿流動態検査(V-UDS)では著明な膀胱のコンプライアンス低下と膀胱尿管逆流(VUR)を認めたため、抗コリン剤内服下での間欠導尿を導入した。その後、VURは消失したが、コンプライアンスの低下は変化なく、尿路感染を繰り返すため、1年後に膀胱皮膚瘻による尿路管理とした。この症例は、間欠導尿を導入した時点より、V-UDSとUSによる定期検査を行っていたが、USでの変化はほとんど認めなかった。二分脊椎症の尿路管理は、V-UDSとUSを定期的に行い、上部尿路へのリスクを予見しながら管理する方法と、US上で変化を認めてからV-UDSでの評価を行う待機的方法がある。今回の症例では、V-UDSとUSを組み合わせた積極的な管理が好ましかったと考えられた。

20-73 超音波所見から腎障害の成立機序が想定できた UMOD 遺伝子異常家族性高尿酸血症性腎症の透析導入症例

山崎 修¹、山口純奈¹、大庭成喜¹、石橋由孝¹、堀 雄一¹、福本誠二¹、藤森 新²、内田俊也²、藤田敏郎¹ (¹ 東京大学医学部腎臓内分泌内科、² 帝京大学医学部内科)

症例は37歳男性。祖母に関節炎、母親に痛風の病歴あり。11歳時に尿酸値7.6mg/dL、Ccr 60mL/分の腎機能障害の診断を受けた。27歳で痛風関節炎を発症した。遺伝子解析でuromodulin(UMOD)遺伝子の翻訳領域に単塩基置換を同定、同変異がUMOD蛋白機能障害を起こし、家族性高尿酸血症性腎症を発症させたものと考えた。当院入院時Hb4.8g/dL、BUN182mg/dL、Cr21.91mg/dL、尿酸値7.6mg/dLと末期腎不全であり、血液透析を導入した。腎不全保存期からの腹部超音波で、腎杯の拡張所見と結石像が得られた。これは腎実質の散在性高輝度エコーで規定される痛風腎のエコーとは異なる所見であり、Uromodulin変異に伴うものと考えられた。本例は非侵襲的に、かつ従来の尿酸代謝障害と異なる所見を超音波で長期観察できた点が有用であった。

20-74 嚢胞型腎細胞癌がACDKに合併した一例

窪田幸一¹、宇賀神陽子¹、伝法秀幸¹、竹内和男² (¹ 虎の門病院分院臨床検査部、² 同消化器科)

《症例》慢性腎不全患者で、透析歴15年の40歳代男性、他院で腎の異常を疑われ、当院腎センターへ精査目的で入院となった。《入院時検査データ》BUN58mg/dl、CRE11.3mg/dl、K5.2mmol/l、

と高値、CRP0.4mg/dlと軽度上昇、血沈は24mm/hrと亢進を認めた。《腹部エコー検査》腎は、多数の嚢胞を認め実質は不明瞭、右腎中央から下極にかけ7cm大の多房性SOLを認めた。隔壁構造は厚く、壁在結節の様な隆起部分にカラードブラでも僅かに血流を認めた。嚢胞型のRCCを疑い、右腎摘出術施行。

《病理所見》多発する嚢胞中に嚢胞型の腎細胞癌を認め、超音波所見と一致した。

《結語》ACDKに合併する嚢胞型腎細胞癌の診断は、背景の嚢胞との区別が付き難く、注意を要する。腫瘍部は非腫瘍部と比べ壁の不整や壁在結節が認められる事がポイントになる。カラードブラで血流の検出も腎癌と診断する上で重要な所見となると考えられた。

【基礎】座長：秋山いわき（湘南工科大学工学部電気電子工学科）

20-75 超音波診断装置を用いた組織への遺伝子導入の試み

富澤 稔^{1,2}、田川雅敏²、横須賀収¹（¹千葉大学医学部附属病院消化器内科、²千葉県がんセンター研究局病理研究部）

《目的》超音波診断装置を用いた組織への遺伝子導入効率を検討した。

《方法》マウス(BALB/c)の背部に同系マウス由来の悪性リンパ腫細胞(RL male 1)を 1.6×10^6 個を接種した。皮下腫瘍が直径8mmに到達後マウスをエーテル麻酔下、ルシフェラーゼ・レポータープラスミド50 μ gを50 μ l生理食塩水に溶解、腫瘍内に注入した。東芝SSA-250A、コンベックスプローブ(3.75MHz)を用いて5分間、皮下腫瘍に照射した。48時間後、皮下腫瘍を摘出し、蛋白質の濃度を測定、ルシフェラーゼ・アッセイを行った。ルシフェラーゼ・アッセイ/蛋白質濃度を算出して遺伝子導入効率を検討した。

《結果》超音波非照射群、照射群ではaverage(SD)は、0.044(0.006)、0.063(0.008)($P<0.05$, one-factor ANOVA)であった。

《結論》超音波診断装置を用いた遺伝子の組織導入の可能性が示唆された。

20-76 超音波診断装置の安全性に関する国際規格の動向

内藤みわ^{1,2}、電子情報技術産業協会(JEITA 超音波専門委員会)²

(¹アロカ株式会社メディカルシステム技術部開発2課、

²電子情報技術産業協会(JEITA 超音波専門委員会))

2007年に超音波診断装置安全性個別規格IEC 60601-2-37第2版が発行された。ここでは超音波診断装置の安全性に関係するプローブ表面温度と音響出力の要求事項に注目して第1版と第2版の相違点を説明する。また第2版ではTI/MI決定法規格IEC 62359が参照規格として追加された。IEC 62359は現在第2版の改定案を審議中だが、改定案中に示されたサーマルインデックスTIの定義に従った場合、送信条件によっては現在の定義で計算されたTIの値に比べ数倍大きな数値になる。従って、そのまま超音波診断装置に適用するとTIの上限規制に抵触するケースが発生し、出力を制限せざるを得なくなる可能性が生じる。JEITA超音波専門委員会は、2008年1月にTI/MI規格検討PGを立上げ、IEC 62359の第2版案に対する改定提案のための測定方法を検討してきた。ここでは今までの検討内容と今後のアクションプラン

を簡単に紹介する。

20-77 熱画像による生体擬似材料内部の温度上昇の評価

山崎 聡^{1,2}、電子情報技術産業協会(JEITA 超音波専門委員会)²

(¹東芝メディカルシステムズ株式会社超音波事業部 超音波開発部、²電子情報技術産業協会(JEITA 超音波専門委員会))

《目的》照射される超音波エネルギーの吸収とプローブの自己発熱の伝熱による生体擬似材料内部の温度上昇を評価する方法として、IEC/TS 62306の方法がある。しかし、この方法は測定の手力と測定精度の観点で現実的ではない。これに対し、本報では生体擬似材料の分割面の熱画像を評価する方法を検討した。

《方法》IEC 60601-2-37にある生体擬似材料を予め分割しておく。それらを結合させた状態で分割面に沿って送信ビームを照射する。照射後、分割面の温度分布を赤外線カメラで測定する。《結果》3分間の超音波照射後の最大温度上昇を2つの測定方法間で比較すると、両者はほぼ一致した。また、本報の方法で得られた最大温度上昇点は表面直下であった。

《結論》本報の方法は、超音波エネルギーとプローブの自己発熱による生体擬似材料内部の温度上昇値、およびその深さの評価に対して有用であった。今後、国際規格化に向けて検討を続ける。

20-78 微小超音波プローブ用音響レンズの基礎特性の把握

土屋健伸¹、松本さゆり²、内藤史貴¹、進 雄一¹、

高橋菜里¹、遠藤信行¹（¹神奈川大学工学部電子情報フロンティア学科、²(独)港湾空港技術研究所施工・制御技術部情報化技術研究チーム)

《目的》径方向のビームを収束させる音響レンズの高性能化のために、本報告では微小超音波プローブに用いることを想定した高性能音響レンズの集束特性を検討する。

《方法》有効径10mm、周波数8MHz程度の微小プローブ用音響レンズの製作を想定した。今回は測定の簡便さから有効径が4倍の40mmの音響レンズを試作した。測定に使用する周波数を2MHzにすることにより、レンズサイズと波長の比率が同じとなる。試作したレンズに関して水槽実験とPCを用いた数値解析を行い比較した。

《結果》集束特性のデータとして、伝搬方向ならびに焦点位置での方位方向の音圧分布の精密測定を行った。実験結果と解析結果の焦点位置は316mm、310mmとほぼ一致し、焦点位置での方位方向の音圧分布もほぼ一致した。伝搬方向の焦点手前は実測値が大きくなった。

《結論》実測と計算結果が一致したことから、数値解析によって高性能音響レンズの試作が可能となった。

* 本学会が作成した地方会演題登録システムを導入するにあたり、地方会演題発表者が入力した原稿がそのまま学会誌及び本学会HPへ掲載されることとなりましたので、ご了承いただきますようお願いいたします。 地方会担当理事(主) 山下 裕一