

社団法人日本超音波医学会第 40 回東北地方会学術集会抄録

会 長：千田信之（国立病院機構仙台医療センター）
日 時：平成 22 年 9 月 26 日（日）
会 場：仙台市情報・産業プラザ多目的ホール（仙台市）

番号の前に★印がついている演題は第 3 回東北地方会奨励賞を受賞されました。

【消化器 I】座長：鈴木克典（山形県立中央病院）

40-1 まだら脂肪肝に伴った肝血管腫の一例

須田亜衣子¹、伊藤恵子¹、長沼裕子²、石田秀明³、船岡正人²、小田嶋傑²、木下幸寿²、幕田倫子⁴、小丹まゆみ⁵、大嶋聡子⁵
(¹ 仙北組合総合病院検査科, ² 市立横手病院内科, ³ 秋田赤十字病院消化器科, ⁴ 大原総合病院臨床検査科, ⁵ 市立横手病院検査科)

《はじめに》まだら脂肪肝の低脂肪化域である低エコー領域に肝血管腫を合併した一例を報告する。使用装置は日立社製 EUB8500。

《症例》40 歳代男性。検診で肝機能異常を指摘され精査目的に受診。US で肝 S2 に約 4×4 cm の低エコー領域を認めた。まだら脂肪肝を疑いさらに内部の詳細な観察を行ったところ、内部に周囲と比べてわずかに高エコーの縁取りを伴う腫瘍性病変を認めた。カラードプラ法では A-P shunt の所見は認めなかった。造影 US では約 2.5×3 cm の大きさで fill-in appearance を示す所見が得られ、まだら脂肪肝の低脂肪化域に合併した肝血管腫と診断した。

《考察》まだら脂肪肝に合併した肝血管腫では血管腫の特徴的な B-mode 画像を呈さないことも多いが、造影 US では、まだら脂肪肝の高エコー領域と低エコー領域の染影には差はないため、肝血管腫の特徴的な所見が示され、造影 US は診断に必要である。

40-2 肝限局性結節性過形成 (FNH) の一例

大橋泰弘¹、石田秀明²、大山葉子³、加藤 優¹、阿部香代子¹、赤坂美里¹、佐竹真希子¹、深澤昌子¹ (¹ 石巻赤十字病院検査部臨床検査課, ² 秋田赤十字病院超音波センター, ³ 秋田組合総合病院臨床検査科)

《症例》35 歳女性、ドック受診患者。超音波の検査歴なし。現病歴は月経前症候群にてホルモン剤を内服中。来院時血液検査にて背景肝に慢性疾患を示唆する所見は認めず。

《超音波所見》尾状葉に長径 3 cm 大、楕円形の境界明瞭な均一エコー腫瘍を認めた。またパワードプラにて FNH に特徴的な車軸状を思わせる血流信号を認めた。

《造影超音波所見》早期血管相にて腫瘍の中心部から外側に向かう車軸状の染影像を認めた。また肝実質相では等染性であった。これらより FNH と診断した。後日施行された EOB-Primovist-MRI でも合致する所見が得られた。

《まとめと考察》良性肝腫瘍の中で 90% 以上を占める血管腫に次いで、発生頻度が高いものが FNH である。一方、FNH の造影超音波像は a) 早期血管相の車軸状構造、b) 持続する（周囲肝実質と比し）等染性、と極めて特徴的で、典型例においては診断は容易である。今後の多数例の検討によって、本邦の FNH の臨床像がさらに明らかになると期待される。

40-3 加齢にともなう肝の変形

伊藤恵子¹、須田亜衣子¹、高橋 豊¹、五十嵐潔²、長沼裕子³、石田秀明⁴、小松田智也⁴、渡部多佳子⁴ (¹ 仙北組合総合病院臨床検査科, ² 仙北組合総合病院消化器科, ³ 市立横手病院消化器科, ⁴ 秋田赤十字病院超音波センター)

《はじめに》加齢により臓器内の繊維化や脂肪沈着が顕在化することは以前より知られている。今回、我々は高齢者の肝の形状について検討し若干の知見を得たので報告する。

《使用診断装置》東芝社製 AplioXG・XV, XarioXG

《症例》生化学データ上異常を認めず、慢性疾患や腫瘍性病変を伴わない 32 症例（73～98 歳 平均 83.2 歳）に関し肝の形状について検討した。

《結果》深い accessory fissure（肝左葉外側区）が 5/32（16%）、肝右葉の波打つような変形が 8/32（25%）、肝左葉内側区の委縮 2/32（6.3%）にみられた。これらの変形は 3D を用いる事により、いっそう理解しやすくなった。

《まとめと考察》今回の検討で高齢者に肝辺縁のくぼみが多数例認められ、これは肝の繊維化と委縮によると考えられた。今回の検討で示された様に変形には大まかには上記の 3 パターンがあり、これを認識する事により加齢による変形を“病変”によるそれと誤診を防ぐ事が出来る。

40-4 Acoustic Radiation Force Impulse (ARFI) による Virtual Touch Tissue Quantification の慢性肝疾患における使用経験

澁谷友美、大西洋英（秋田大学医学部附属病院消化器内科学講座）
組織の固さを知る方法として、収束超音波パルスの音響放射圧を用いた生体組織内の微妙な変位の程度から情報を得る Virtual Touch Tissue Quantification (VTTQ) がある。今回我々は本法の使用経験を通じて若干の知見が得られたので報告する。肝疾患のある 24 例を対象とし、臨床的に診断された C 型慢性肝炎と C 型肝硬変との二群とに分け、値のばらつきを変動係数を用いて比較した。慢性肝炎の VTTQ 測定値は 1.18±0.19 m/s、肝硬変の VTTQ 測定値は 2.61±0.61 m/s で、ばらつきを示す変動係数は慢性肝炎では 6.78±1.1、肝硬変では 16.2±4.5 と肝硬変において値の変動幅が大きかった。（Mann-Whitney 検定 p<0.001）慢性肝疾患で VTTQ を測定する場合は、値のばらつきが肝臓の状態を反映すると示唆された。

40-5 Navigation System による肝門部の観察

幕田倫子¹、齋藤沙織¹、渡辺里美¹、丹治広彰¹、岡崎秀子¹、高野 真²、大山葉子³、長沼裕子⁴、渡部多佳子⁵、石田秀明⁵
(¹ 大原総合病院臨床検査部, ² 大原総合病院胃腸科, ³ 秋田組合総合病院臨床検査科, ⁴ 公立横手病院内科, ⁵ 秋田赤十字病院超音波センター)

《はじめに》我々は、第 83 回日本超音波医学会総会において、Navigation System（以下 NS）を用いた肝区域の位置合わせ時の有用性に関して報告した。一方、上腹部の観察における超音波診断の問題点として、肋骨の影響により、肝門部が十分観察出来ないことが知られてきた。特に、肋間から観察した箇所が肋弓下から見た場合どこに位置するか、という整合性がとりにくことが挙げられてきた。今回我々は、NS を用い 20 例を対象に、肋間—

肋弓下間の超音波像の位置合わせを行ったところ、肋弓下では肋間走査で想定するより対称の位置が下方にずれて存在していた。この様な両者間の認識の差異を実際の動画を中心に提示する。《結語》肋骨をはさんで肝門部を観察するときNSは今後有力はツールとなると思われた。使用装置:GE社 Logiq:e9 (中心周波数:3-4 MHz)。

40-6 携帯型超音波診断装置 (V scan) の使用経験

石田秀明¹, 小松田智也¹, 渡部多佳子¹, 八木澤仁¹, 石井 透¹, 大野秀雄¹, 古川佳代子¹, 衛藤 武¹, 長沼裕子², 大野長行³
(¹秋田赤十字病院超音波センター, ²市立横手病院内科, ³GE Health care 超音波本部)

最近のコンピュータ技術の進歩に伴い、装置の小型化も可能となってきた。我々は過去の本学術集会で、種々の小型装置について報告してきた。今回我々は、更に小型の GE Health Care 社の V scan を使用し若干の知見を得た。装置 (V scan) の概要: 本体は 390 g で手のひらサイズ、プローブは medium focus のセクターのみで固定式(周波数:3.4 MHz)。B モード以外にドプラ機能を有する。携帯での使用を基本としており、1時間の充電で1時間の検査が可能で約2万(静止)像を記録可能、また動画に関しても2秒の保存は可能。なお、超音波を専門とする医師(7名)技師(3名)は、画質、携帯性、に関して、全員が極めて高い評価を与え、往診かばんに楽に入ることから、これからの訪問診療には不可欠のツールになりえると期待される。実際の画像と臨床的な意義を提示したい。

【奨励賞審査セッション】

座長: 田中元直 (東北厚生年金病院)

小野寺博義 (宮城県立がんセンター)

★ 40-7 位相差トラッキング法を応用した、血管径の微小変動計測による胎児循環の評価

宮下 進^{1,3}, 小澤克典^{3,2}, 佐藤聡二郎¹, 室月 淳^{1,3}, 八重樫伸生⁴, 長谷川英之⁵, 金井 浩⁶ (¹宮城県立こども病院産科, ²都立大塚病院産婦人科, ³東北大学大学院医学系研究科先進育成医学講座胎児医学, ⁴東北大学大学院医学系研究科周産期医学, ⁵東北大学大学院医工学研究科, ⁶東北大学大学院工学研究科)

《目的》位相差トラッキング法では反射波の位相変化の解析による高精度(速度 0.5 μm/s, 積分距離 10 μm)での追跡が可能である。これによる病的胎児の循環評価を目的とした。

《方法》循環変動のモデルとして、妊娠 22 週の胎児水腫(胎児左胸水、腹水、浮腫)に対する胸腔・羊水腔シャント術(TAS)の前後で、下行大動脈径、下大静脈径の計測を行った。

《成績》下行大動脈は、術前、術後での径変化(600±35, 390±39 μm)および径変化率(25±0.91, 15±1.3%)は有意に(p<0.05)低下した(mean±SE)。下大静脈では、最小径(4.6±0.052, 2.2±0.13 mm)および径変化(430±27, 300±34 μm)は減少し、径変化率(9.2±0.60, 14±1.7%)は上昇した。

《考察》動脈圧、中心静脈圧ともに TAS 後に低下することが示唆された。血管径の時間変動は血管内圧情報を反映していると考えられる。従来は胎児期には評価困難であった循環指標が非侵襲的に得られるため、極めて有望なモダリティである。

★ 40-8 感染性心内膜炎および敗血症性肺塞栓症を来した右冠動脈瘤—冠静脈洞瘻の一例

佐藤ゆかり¹, 高野真澄^{2,1}, 水上浩行², 佐久間信子¹, 堀越裕子¹, 元木ゆみ¹, 待井宏文², 小林 淳², 杉本浩一², 竹石恭知²
(¹福島県立医科大学附属病院検査部, ²福島県立医科大学附属病院循環器内科)

《症例》20歳男性

《主訴》咳嗽、発熱

《現病歴》平成 21 年 12 月、38 台発熱にて近医入院加療。平成 22 年 1 月発熱、咳嗽にて加療されるも軽快せず。同年 4 月、健診にて胸部異常陰影を指摘され、近医受診。胸部 CT にて両肺野に浸潤影を認め、CRP 8.4 mg/ml であった。精査目的に当院呼吸器内科入院となる。

《経過》38℃台発熱が持続し、原因検索目的に循環器内科紹介。心エコーにて三尖弁輪部外側に直径 1.5 cm の管腔構造を認め、右冠動脈瘤を疑った。右冠動脈は起始部から著明に拡大、カラードプラーにてモザイク血流を呈し、冠静脈洞へ開口していた。また冠静脈洞内に可動性を有する異常構造物の付着を認め、血液培養にて *Streptococcus gordonii* 陽性であった。以上より、右冠動脈瘤—冠静脈洞瘻における短絡血流が、感染性心内膜炎の原因となり、また敗血症性肺塞栓症を引き起こしたと考えられた。8 週間の抗生剤投与にて徐々に疣贅は器質化・縮小し、軽快・退院となった。

★ 40-9 疣贅に類似した Amorphous Calcific Tumor の二症例

藤原美貴子, 渡邊博之, 飯野貴子, 佐藤和奏, 寺田 舞, 小泉 恵, 伊藤 宏 (秋田大学大学院医学系研究科循環器内科学・呼吸器内科学)

《症例 1》50 代男性。慢性腎不全で透析療法を受けていた。心エコー上、僧帽弁輪の石灰化(MAC)から左房側に延びる可動性に富む約 2 cm 大の索状異常構造物と、同部位から左室内腔へ突出する球状異常構造物を認めた。

《症例 2》60 代男性。平成 22 年 1 月透析中に血圧低下があり、心エコーが施行された。エコー上、MAC から連続した僧帽弁尖弁基部から派生する可動性に富む約 1 cm 大の棍棒状異常構造物を認めた。上記 2 症例ともに慢性腎不全で透析療法を受けていた。感染性心内膜炎に伴う疣贅との鑑別を要したが、異常構造物は逆流ジェット衝突部位と無関係に MAC から連続して弁基部から発生し、旋回運動をしていた。塞栓症の危険性ありと判断し、外科的切除を施行した。病理組織では高度の石灰化と無菌性乾酪壊死を認め、Amorphous calcific tumor と診断された。文献的に非常に稀な症例であり、ここに報告する。

40-10 初診時の心エコー検査が診断に有用であった特発性食道壁内血腫の一例

富田和俊¹, 高橋経寛¹, 村山千賀子¹, 鈴木智美¹, 木村志穂¹, 金谷 透², 桜井清陽², 柴田陽光³, 蜂谷 修⁴

(¹公立学校共済組合東北中央病院臨床検査室, ²公立学校共済組合東北中央病院循環器科, ³山形大学医学部第一内科, ⁴山形大学医学部第一外科)

《症例》50 代女性。平成 22 年 5 月入浴中に、突然の胸背部痛で当院に救急搬送された。検査所見は WBC 5000/μl Hb 11.2 g/dl BUN 23.2 mg/dl H-FABP (-) トロポニン T (-) で AST, CK, LDH は基準値内であった。心電図に特記所見は認められなかった。経胸壁心エコーでは、壁運動異常は認められないが左右に胸水があり、左房から左室後壁にかけて不均一で左房を圧迫す

る腫瘍像を認めた。CTで上部食道から胃噴門にかけ、後縦隔に軟部組織影を認めた。食道癌、肺癌、悪性リンパ腫等が疑われたため、第7病日に精査加療目的で大学病院に転院となった。内視鏡では下部食道に壁外圧排、接合部に異常なくその直上から狭窄を認めた。画像診断で食道壁内血腫と診断され、保存的治療を行ったが血腫の増悪が無く良好である。特発性食道壁内血腫は比較的稀な疾患であり、心エコー検査が診断の手がかりとして有用であった症例を経験したので報告する。

40-11 放射線治療後の心膜心筋障害により長い年月を経て心不全を発症した一例

矢作浩一、平本哲也、岩淵 薫、竹内雅治、高橋 望（大崎市民病院循環器科）

症例は60代、女性。約40年前に左乳がんの手術・放射線療法を受けた。さらに10年前に左肋骨の化膿性骨髄炎で手術を受け、肋骨含め左前胸壁の一部を切除し皮弁閉鎖術をした。平成20年4月頃より下腿浮腫などが出現。7月に当科受診し、低心機能、うっ血、胸水を認め、うっ血性心不全で入院となった。心エコー上、前壁体部～心尖部の壁厚が厚いものの、厚みの変化はなく、線維化の進行による心筋障害と異なるエコー像であった。心臓カテーテル検査ではその心筋部位が心膜と癒着しているために、収縮性心膜炎の様相を呈していた。放射線療法が心膜・心筋まで達し障害を与え、長い年月を経て心不全を発症したと考えられた症例であった。

【循環器Ⅰ】座長：小山耕太郎（岩手医科大学）

40-12 スクリーニング検査にて偶然発見された左房内腫瘍の一例

菊田 寿¹、大沢 上¹、三引義明¹、柴田宗一¹、住吉剛忠¹、石川和浩²、氏家雪乃²（¹宮城県立循環器・呼吸器病センター循環器科、²宮城県立循環器・呼吸器病センター臨床検査部）

症例は70歳代後半の男性。脂質異常症にて近医通院中であった。自覚症状はない。平成21年10月スクリーニング目的で施行した心エコーにて、左房内に28×41mm程度の腫瘍を認め、当院へ紹介となった。経食道エコーにて広基性の腫瘍であり、内部は不均一、散在的に血流も確認できた。卵円窩には付着しておらず、僧帽弁にも接することはなかった。他MRIなどの所見も併せると、左房粘液腫が強く疑われた。11月左房内腫瘍摘出術施行。病理所見も粘液腫として典型的であった。今回スクリーニング検査にて偶然発見された左房内腫瘍の一例を経験したのでこれを報告する。

40-13 単純CTで疑われ心エコーにて診断された左房内粘液腫の一例

黒川貴史¹、佐藤 愛¹、熊谷明広¹、四ノ宮祐記¹、中島博行¹、河部周子²、田淵晴名²、山家 実²、菅原重生²、渡辺 卓³（¹東北厚生年金病院中央検査部、²東北厚生年金病院循環器センター循環器科、³東北厚生年金病院循環器センター心臓血管外科）

73歳女性。平成21年夏頃より続く嘔声、咽頭部違和感にて近医より平成22年6月当院耳鼻科紹介。咳、痰も伴うため呼吸器科に紹介され単純CTを施行したところ、左房内に粗大石灰化を認め、左房内腫瘍が疑われ、精査目的にて同年7月循環器科紹介となる。心エコー検査を施行したところ、左房内に可動性に乏しい、心房中隔に付着する25×27mmの腫瘍を認めた。腫瘍表面は一部エコー輝度が高く、内部はhigh echoとlow echoが混在してお

り粘液腫と考えられた。軽度の僧帽弁逆流を認めるが、その他の弁膜症は認められなかった。経食道心エコー検査、造影CT検査でも、同様の腫瘍を認め、また冠動脈造影検査では左房枝から腫瘍を栄養する血管を認めた。同年8月に摘出術を施行し、腫瘍は病理診断で粘液腫であった。粘液腫の診断に超音波検査が有用であった一例を経験したので報告する。

40-14 右房右室内に巨大血栓を有した肺塞栓症の一例

田淵晴名¹、河部周子¹、山口 濟¹、山家 実¹、山中多聞¹、中野陽夫¹、菅原重生¹、片平美明¹、西條芳文²、山家智之³（¹東北厚生年金病院循環器センター循環器科、²東北大学医学部研究科医用イメージング分野、³東北大学加齢医学研究所心臓病電子医学分野）

症例は78歳女性。認知症による自宅での寝たきり生活が続いていたが、平成22年6月下旬に喘鳴、呼吸困難感、顔色不良を認め当科救急搬送となった。来院時収縮期血圧60mmHgの意識混濁を伴うショック状態であった。経胸壁心エコー検査上、内部均一、isoechoicで可動性を有し、心拍動に伴い三尖弁を跨いで収縮期に右房、拡張期に一部が右室内に突出し、右房右室間を行ったり来たりする腫瘍を認め、巨大血栓と考えられた。また右室拡大ならびにTR-PG50.7mmHgの右心系負荷所見を呈していた。強心薬と抗凝固剤にて加療開始するも反応認めず残念ながら来院2時間後に永眠された。右房右室間の血栓を伴う巨大血栓による肺塞栓症と考へ考察を加え報告する。

40-15 末梢血幹細胞移植後Acute GVHDによると思われる心筋障害・心膜液貯留を来した悪性リンパ腫の一症例

小泉 恵¹、渡邊博之²、寺田 舞²、飯野貴子²、藤原美貴子²、佐藤和奏²、鬼平 聡³、伊藤 宏¹（¹秋田大学医学部地域医療連携学講座、²秋田大学大学院循環器内科学・呼吸器内科学、³きびら内科クリニック）

症例は19歳、女性。18歳時に悪性リンパ腫と診断され再発を繰り返していた。2009年11月3回目の臍帯血移植のため当院血液内科に入院となった。移植前心エコー検査上、特記すべき異常所見を認めなかった。移植後30日頃、急激な体重増加及び胸部X線写真上心胸郭比増大を認めた。心エコー検査で左室壁の慢性肥厚を伴う壁運動低下及び心膜液貯留を認めた。同時期に、激しい掻痒感を伴う紅斑が出現し皮膚生検でAcute GVHDと診断された。ステロイドを全身投与したところ、皮疹及び心膜液貯留は徐々に改善した。左室壁運動異常は回復が遅延したが、移植から約4ヶ月後には壁肥厚とともに改善した。GVHDの標的臓器として心臓は稀である。文献的報告では、慢性GVHDによる心外膜炎や急性GVHDによる心室性不整脈の死亡例がある。本症例は急性GVHDに伴う心筋障害だった可能性が高いが、ステロイド投与が奏功し、重篤な不整脈の合併がなかったため、救命に至ったと考えられた。

【消化器Ⅱ】座長：山田宏之（やまだ胃腸内科クリニック）

40-16 3D Color Flow Imaging-B-planeの有用性について

渡部多佳子、石田秀明、小松田智也、古川佳代子、大野秀雄、八木澤仁、石井 透（秋田赤十字病院超音波センター）

《はじめに》近年のコンピューター技術の進歩に伴い超音波画像の立体表示(3D)が可能となりつつある。我々はすでに第83回日本超音波医学会総会で腹部超音波診断における3D color flow 診断、特にそのC-planeの有用性を中心に初期経験を報告した。今回我々は、下記の症例から得たB-planeの有用性を報告する。

《使用診断装置》東芝社製：Aplio XG, GE health-care 社製：Logiq E9 (共に中心周波：3-4 MHz)。なおこれらの装置では共に、速度表示、power 表示が可能であるが、今回は、血流方向が把握可能な流速表示を中心に検討した。

《対象疾患》肝硬変 5 例, 肝細胞癌 6 例, 肝転移 4 例, 肝血管腫 4 例, 肝内シャント 3 例。

《結果》全例で、肝動脈—門脈の関係は B-plane が C-plane 以上に理解し易かったのは、解剖学的な位置関係によるもので、両者の微妙な絡まりや門脈逆流、そして腫瘍との関係は、B-plane が最も説得力があった。

40-17 基本波造影超音波法 (amplitude modulation 法) 一周波プローブの使用経験—

長沼裕子¹, 石田秀明², 佐藤美知子¹, 船岡正人¹, 藤盛修成¹, 小田嶋傑¹, 武内郷子¹, 大野長行³, 細谷由希子³ (1 市立横手病院内科, 2 秋田赤十字病院消化器科, 3 GE Healthcare Japan)

《はじめに》基本波造影超音波法 (以下 AM 法) は造影剤からの基本波成分を amplitude modulation 法を用いて表示した方法である。我々は第 38 回本学術集会で、AM 法は血管相での所見が明瞭であるという報告をした。今回、高周波プローブを用いた AM 法の使用経験から若干の知見を得たので報告する。

《対象と方法》肝腫瘍 12 例 (HCC 2 例, 肝転移 3 例, 肝血管腫 7 例) を対象に、Sonazoid[®] を用いて造影所見を検討した。使用装置は GE Healthcare, LogiqE9, 4-9 MHz リニアプローブ。MI 値 0.25-0.31。《結果》AM 法で血管相での所見が明瞭であるという傾向は高周波プローブでさらに顕著であった。

《考察》AM 法の特徴である、①浅部、深部での染影が良い、②基本波成分の受信のためプローブの帯域が 2 次高調波までカバーしなくてよい、ことが高周波プローブでよりよく発揮されるためと考えられた。

40-18 遊走胆嚢と思われた二例

畠山千枝子, 石田秀明, 渡部多佳子, 鶴田 聡, 舘岡 均, 横山一二美, 加賀屋津穂子, 藤井裕子, 小松田智也, 古川佳代子 (秋田赤十字病院超音波センター)

遊走胆嚢は比較的にまれな胆嚢の位置異常でその超音波像の報告は散見される程度である。我々は当初左側胆嚢が疑われ最終的に遊走胆嚢と診断された 2 例を報告する。

《症例 1》50 歳代の無症状男性。人間ドック受診時の超音波検査で、胆嚢が通常的位置になく、肝左葉外側区の背側に位置していた。肝機能も正常で腹腔内に他の異常所見はなかった。消化器外来での超音波再検では、胆嚢は通常の S4-5 の中間に位置し、遊走胆嚢と最終診断した。

《症例 2》70 歳代男性。C 型肝硬変例。以前より肝左葉外側区の著明な萎縮とその部にはまり込むように胆嚢が位置していた。たまたまある経過観察の超音波検査中に、検査開始時に上記部に位置していた胆嚢が検査中に通常の S4-5 の中間に移動し以後その位置を保っている。この例に関しては C-plane も合わせ供覧する。

40-19 胆嚢穿孔の二例

桑原京子¹, 石田秀明² (1 中通総合病院生理検査課, 2 秋田赤十字病院超音波センター)

報告の比較的少ない胆嚢穿孔の 2 例の超音波像を提示する。

《診断装置》GE 社 Logiq7, 東芝社：AplioXG。(ともに中心周波数：3-4 MHz)

《症例 1》80 歳代女性。アルツハイマー病で他院通院中。右上腹

部痛出現。次第に増強し発熱も加わった。腹痛出現 1 週間後に当院転送。生化学上軽度肝機能異常、CRP 上昇あり。超音波では萎縮した胆嚢と周囲の液体貯留あり。結石や胆管拡張は見られなかった。CT, MR で胆嚢内外の詳細な情報は得られなかった。胆嚢穿孔に伴う胆汁漏出と診断し緊急開腹術施行。

《症例 2》70 代男性。発熱と腹痛を主訴に受診。超音波で、総胆管結石に加え、胆嚢結石と胆嚢壁の肥厚。底部の穿孔、周囲の液体貯留を認めた。胆嚢穿孔の診断で開腹術施行。

《考察》胆嚢穿孔は胆嚢炎の重篤な合併症で緊急手術の対象となる。穿孔の有無による症状の差異は少なく、超音波での胆嚢壁の詳細な観察が本症診断の鍵と思われた。

【基礎・産婦人科】座長：井上 浩 (秋田大学)

40-20 マイクロバブルと高周波超音波を用いた三次元イメージング法による転移リンパ節の血管密度の評価

佐藤祥太¹, 李 麗², 柳下陽子³, 阪本真弥⁴, 高橋昭喜², 森 士朗⁴, 小玉哲也¹ (1 東北大学大学院医工学研究科, 2 東北大学大学院医学系研究科, 3 東北大学大学院歯学研究科, 4 東北大学病院)

血管新生は、腫瘍細胞の浸潤や転移の必要条件であり、腫瘍成長を制御する重要な因子である。本研究では超音波造影剤である Sonazoid[®] (マイクロバブル) と高周波超音波を併用してリンパ節内のバブルの軌跡を三次元的に抽出し、CT, MRI, PET などの従来の画像診断装置では診断不可能であった微小原発癌や微小転移の超早期診断法の開発を目的にしている。まず、腋窩リンパ節転移の誘導が可能なマウスモデルを作製し、バブルを尾静脈に投与した。腋窩リンパ節内の血管内を流れるバブルの超音波輝度情報から三次元の血管像を抽出し、血管密度を求めた。正常リンパ節内の血管密度に比べて、転移性リンパ節では血管密度の上昇が認められた (P<0.05)。リンパ節転移モデルと血管構築法により、リンパ節転移の早期診断システムが開発され、将来の臨床応用の基礎実験が可能になるものと考えられる。

40-21 音響性リポソームの減衰特性における実験的かつ論理的解析

小島貴則¹, 藤川重雄², 小玉哲也¹ (1 東北大学大学院医工学研究科, 2 北海道大学大学院工学研究科)

近年開発された音響性リポソームは、気相と液相を同時に封入することが可能で、遺伝子や薬剤の伝達物質としてだけでなく、超音波造影剤としても注目を浴びている。マイクロバブルの場合には照射される超音波周波数は数 MHz 帯域が使用されるが、ナノバブルでの周波数帯域が不明である。本研究では、ナノバブルの減衰特性を実験的に調べ、得られた結果を気泡群理論から得られる固有振動数と比較した。ナノバブルの減衰特性から気泡群の減衰が 1 MHz 付近に存在し、これは従来のマイクロバブルの存在下で行われるソノポレーションで使用されている周波数の値に一致した。音響理論で得られたバブルの固有振動数は 42 kHz 程度に算出され、この値は、気泡群の半径が周波数の波長に対して 3 倍程度大きくなるために、理論的仮定から逸脱した結果によるものと推測された。

40-22 動脈壁境界検出法を用いた内皮依存性弛緩反応時の橈骨動脈壁粘弾性特性変化の計測

池下和樹¹, 長谷川英之^{1,2}, 金井 浩^{2,1} (¹ 東北大学大学院医学工学研究科医工学専攻, ² 東北大学大学院工学研究科電子工学専攻)

循環器系疾患の主因である動脈硬化症は、血管の内側 (内皮) から進行するとされている。また、血管の粘弾性を司る中膜では、中膜を主に構成している平滑筋細胞のタイプが変化することも報告されている。ゆえに、動脈硬化症の早期診断のためには、内皮細胞の機能や平滑筋の力学的特性の計測・評価が重要となる。本報告では、粘弾性特性計測において必要となる、変位・厚さ変化の追跡を行う境界 (内腔-内膜境界 (LIB), 中膜-外膜境界 (MAB)) の検出法について検討した。複素テンプレート (超音波波形) マッチングを用いて LIB, MAB を検出する際、MAB の検出精度を上げるため、MAB からの反射波の立ち上がり付近に重畳する散乱波も同時にフィッティングを行った。本手法によって、散乱波が重畳した MAB も検出することができ、内中膜領域粘弾性特性計測における計測者間差の低減、および解析の自動化を行える可能性がある。

40-23 球面拡散波による高速心臓断層法

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

近年、心機能・心筋性状の評価のためには、非常に短時間 (10 ms 程度) の心筋の収縮弛緩の遷移や弁の開閉などにより発生した心臓壁振動の伝搬を計測することが有用であることが分かってきており、そのためには数百 Hz 程度の高いフレームレートが必要である。著者らはこれまで、送信に平面波を用い、受信時にその平面波内に複数の受信集束ビームを形成することで従来のセクタ走査と同等の走査線数を少ない送信回数で実現し、フレームレートを従来の数十 Hz から数百 Hz まで向上させる手法を提案した。しかし、狭い肋間から超音波を入射する場合開口が小さく、平面波の幅が制限されるため、セクタ走査の範囲が 40 度程度に制限されるという問題があった。本報告では、狭い開口により広い送信ビーム幅を実現するため球面拡散ビームを用いたところ、従来のセクタ走査 (図 (a), 39 Hz) と同じセクタ走査範囲 90 度を高いフレームレート (図 (b), 316 Hz) で描出することができた。

40-24 心筋収縮弛緩特性計測を目指した心臓壁 2 次元運動の高フレームレート計測

本庄泰徳¹, 長谷川英之^{1,2}, 金井 浩^{2,1} (¹ 東北大学大学院医学工学研究科, ² 東北大学大学院工学研究科)

スペクトルトラッキング法で用いられる 2 次元相関窓幅について、これまで定量的な検討が十分に行われていない。本報告では、相関窓の形状を 2 変量正規分布とし、窓幅を超音波ビームの焦点距離における音圧分布の半値幅を用いて相関窓幅の最適化を行った。模擬実験によってシリコン板の推定変位と真値の差が最小となった窓幅 (13.5 × 8.3) [mm] (深さ: 50 mm) を最適値として決定した後、心室中隔壁 (図 (1) 赤枠内・黄色の点) の 2 次元方向の速度推定を行った。算出された速度波形は、駆出期において一般的に収縮が起こる方向である左室、心尖側に近づく成分が得られたが、駆出期の前の時相である等容性収縮期において深さ方向では右室に、ラテラル方向では心基部側に近づく成分があることが分かった。本報告によって、心臓壁の詳細な 2 次元方向の速度分布を得ることができ、高時間分解能な 2 次元収縮弛緩特性

計測を行える可能性がある。

40-25 位相差トラッキング法による胎児心筋厚み変化の計測

小澤克典¹, 室月 淳², 宮下 進^{2,1}, 佐藤聡二郎², 金井 浩³, 長谷川英之³, 八重樫伸生⁴ (¹ 東北大学大学院医学系研究科先進発達医学講座胎児医学分野, ² 宮城県立こども病院産科, ³ 東北大学大学院工学研究科電子工学専攻, ⁴ 東北大学産科婦人科学教授)

位相差トラッキング法を用いると、胎児血管径や心筋の厚みの微小な変動が計測可能となる。今回我々は、位相差トラッキング法により臨床例を対象として、胎児心筋の厚み変化の変動計測がどの程度可能であるかを検討した。改良された臨床用超音波診断装置 (東芝 SSA370A) および解析用ワークステーションを使用した。計測には中心送信周波数 3.5 MHz のコンベックス型探触子を用い、パルス繰返し周波数は 4.5 kHz とした。左室自由壁に垂直にビームを設定し、妊娠 22-39 週、胎児発育不全例を含む延べ 15 胎児 (今後症例の追加あり) の心筋の厚み変動の描出を試みた。胎児発育不全例において心筋の厚み変動の計測による後負荷推定が可能であれば興味深い。今回の計測結果では心筋の厚み変化率において正常発育例と胎児発育不全例に明らかな相違が見られなかった。今後症例の追加によってさらなる検討を要すると考えられた。

【消化器Ⅲ】座長：石田秀明 (秋田赤十字病院)

40-26 Cavernous transformation of the portal vein (CTPV) 例の胆管所見の検討

大山葉子¹, 石田秀明³, 吉田千穂子¹, 紺野純子¹, 高橋律子¹, 三浦百子¹, 斎藤千春¹, 星野孝男², 長沼裕子⁴, 渡部多佳子³ (¹ 秋田組合総合病院臨床検査科, ² 秋田組合総合病院消化器科, ³ 秋田赤十字病院超音波センター, ⁴ 市立横手病院内科)

《はじめに》今まであまり超音波像の報告のなかった、Cavernous transformation of the portal vein (以下 CTPV) の胆管所見について報告する。

《使用診断装置》: 東芝社製: AplioXG, GE 社製: Logiq7 (周波数: 3-4 MHz)

《対象と方法》カラードプラ検査で CTPV と診断され、かつ造影超音波検査と MRCP も試行された 6 例を対象に胆管所見と肝機能異常の有無を検討した。なお造影超音波の手順は肝腫瘍のそれに準じた。

《結果》a) MRCP では 6 例中 3 例 (50%) に軽度の胆管圧迫が認められたが胆管結石や腫瘍を認めた症例は無かった。造影超音波でも MRCP 所見と全例で一致し、軽度圧迫 (+) を 3 例に、他の 3 例では圧迫 (-) であった。この結果から造影超音波のみから胆管圧迫の有無の判定は可能と考えた。b) 軽度肝機能異常は 3 例に認め、これらの例は造影超音波で胆管圧迫を示しており、肝機能正常であった 3 例では造影超音波上胆管圧迫 (-) であった。

40-27 消化器内視鏡 (EUS) が診断に有用であった食道 Fibrovascular Polyp の一例

赤坂威一郎, 鈴木年竜, 片岡晃二郎 (岩手県立久慈病院 内科・消化器科)

《症例》67 才男性

《既往歴》23 歳十二指腸潰瘍手術 (Billroth I 再建)。60 歳 HT, HL 63 歳胃ポリープ内視鏡的切除。

《現病歴》1 年前から喉のつまり感を自覚し、症状の増悪を認め当科受診した。

《画像検査》EGD: 食道入口部直下に、ほぼ食道内腔を占める SMT 様隆起。MDL: 食道入口部より stalk を持ち食道内腔に垂れ下がる腫瘍。CT: 食道入口部より下垂する約 6 cm の腫瘍。EUS-FNA: 腫瘍はほぼ iso echoic で一部に high echo を混在していた。線維組織が採取されたが、悪性細胞や腫瘍細胞は認められず(日をかえて 2 回施行)。

《経過》残胃吻合部に Ilc (por, sig) も認めた。胃癌は外科の手術方針とし、食道 SMT 様隆起病変は悪性腫瘍より Fibrovascular Polyp が考えられ内視鏡的に治療を行った。経口的に腫瘍にエンドループをかけ、経口的に挿入した内視鏡下でそのスネア上をフレックスナイフにて ESD 手技にて切除した。腫瘍は Fibrovascular Polyp であった。

40-28 乳癌術後の膀胱転移の二例—造影超音波所見を中心に—
渡部 昇¹, 長沼裕子¹, 石田秀明², 船岡正人¹, 奥山 厚¹, 木下幸寿¹, 本郷麻衣子³, 吉岡 浩³, 小丹まゆみ⁴ (1 市立横手病院内科, 2 秋田赤十字病院消化器科, 3 市立横手病院外科, 4 市立横手病院検査科)

《はじめに》乳癌術後の経過観察中に膀胱転移を認め切除可能であった 2 例を経験したので造影 US 所見を中心に報告する。使用装置は EUB8500。造影剤は Sonazoid[®] を用い造影剤投与方法は、通常の肝腫瘍性病変の造影方法に準じた。MI 値 0.24-0.30。

《症例 1》80 歳代女性。6 年前に右乳癌で乳房温存手術(浸潤性乳管癌)。経過観察中に膀胱部に約 2 cm の低エコー腫瘍を認め、造影 US で早期に造影された。他臓器に転移は認めず、膀胱十二指腸切除を施行。

《症例 2》60 歳代女性。4 年前に左乳癌で乳房摘出術(浸潤性小葉癌)。経過観察中に膀胱部に約 4.5 cm の低エコー腫瘍を認め、造影 US で早期に造影された。脾、左腎に浸潤が認められたが、膀胱部、脾、左腎切除施行。病理組織は 2 例とも乳癌の膀胱転移であった。

《まとめ》乳癌術後の膀胱転移は限局していれば切除可能であり、US 及び造影 US で腹部を詳細に検索することは重要である。

40-29 心不全が原因と考えられた肝内 P-V 短絡の二例
吉田千穂子¹, 石田秀明², 大山葉子¹, 紺野純子¹, 高橋律子¹, 三浦百子¹, 斎藤千春¹, 星野孝男², 長沼裕子⁴, 伊藤恵子⁵
(1 秋田組合総合病院臨床検査科, 2 秋田組合総合病院消化器科, 3 秋田赤十字病院超音波センター, 4 市立横手病院内科, 5 仙北組合総合病院臨床検査科)

《はじめに》我々は、第 82 回日本超音波医学会総会で、65 例の肝内 P-V 短絡例を検討し、a) 原因不明例が多数を占める事、b) 肝辺縁 (S3, S6, 辺縁) が多い事、c) 血流方向は常に P→V である事、d) 罹患領域に萎縮や腫大を引き起こさない事などを報告した。今回、新たに心不全が原因と考えられる肝内 P-V 短絡を 2 例経験したので、これらの超音波像を中心に報告する。

《使用診断装置》東芝製 AplioXG (中心周波数 3-4 MHz)

《症例 1》80 歳代男性: 心不全治療中。B モード上、肝内に腫瘍なく実質パターンは正常。S1 内に微細管状構造物あり。この部はカラードプラで門脈左枝一下大静脈間の P-V 短絡と診断された。肝内に他の短絡や血栓は認められなかった。

《症例 2》80 歳代女性: 過去に長期間の心不全罹患時期あり。スクリーニング目的の超音波検査で、S8 深部にカラードプラで 1 cm の P8—右肝静脈間の短絡が認められた。

【循環器Ⅱ】座長: 鬼平 聡 (きびら内科クリニック)

40-30 大動脈弁・僧帽弁線維性結合部 (intervalvular fibrous trigone) の組織ドプラ波形の検討

寺田 舞¹, 鬼平 聡¹, 照井 元², 渡邊博之¹, 伊藤 宏¹

(¹ 秋田大学大学院循環器内科学, ² 秋田赤十字病院循環器科)

《背景》組織ドプラによる弁輪移動速度波形の解析には心室中隔の僧帽弁付着部、左室後壁の僧帽弁輪部が一般的に用いられるが、前者の場合には右心系の影響、また両者ともに近接する局所心筋の収縮・弛緩の影響を無視できない。

《目的》局所心筋の収縮・弛緩の影響をうけない大動脈弁・僧帽弁線維性結合部 (intervalvular fibrous trigone: IVFT) の組織ドプラ波形を心尖部アプローチにて記録・解析し、特に収縮末期から拡張早期に出現する陽性波形 (Positive V_{IR}) の臨床的意義を検討する。

《方法》50～80 歳の健常例 35 例, IHD35 例を対象として、中隔・後壁に加え IVFT の組織ドプラ波形につき解析した。

《結果》ROC 解析にて、中隔・後壁と比較して IVFT においての Positive V_{IR} の存在は IHD を予測するのに最も有用であった (AUC 0.776; 感度 83.3%, 特異度 62.9%)。

40-31 特徴的な大動脈弁逆流エコー所見を示し、弁損傷等との判別が困難であった大動脈弁逸脱の一例

但木壮一郎, 木村義隆, 田丸貴規, 山口展寛, 尾上紀子,

田中光昭, 石塚 豪, 篠崎 毅 (仙台医療センター循環器科)

《症例》23 歳 男性

《既往歴》約 1 年 7 カ月前に胸部打撲による肺挫傷、血気胸、顔面外傷による脳挫傷、顔面骨折

《現病歴》定期検診にて心雑音を指摘され当科を受診。胸部聴診にて Levine III[°] 拡張期雑音あり、胸部 X 線撮影にて心陰影左第 4 弓突出あり (心胸郭比 60%)、経胸壁心エコーにて高度の大動脈弁閉鎖不全と左室拡張期経 72 mm の遠心性左室拡大所見あり、経食道心エコーにて右冠尖の孔状構造からの逆流像と弁尖に高エコー像を認め、外傷性弁穿孔や感染性心内膜炎等での弁損傷を疑う所見であった。心臓カテーテル検査にて Sellers III[°] の大動脈弁逆流を認めた。大動脈弁置換術を施行し、大動脈弁右冠尖の逸脱と石灰化所見が確認され、大動脈弁逸脱症の診断となった。弁損傷等との判別が困難であった大動脈弁逸脱について、経胸壁及び経食道心エコー所見と諸検査の所見を合わせて報告する。

40-32 巨大瘤化した冠動静脈瘻の一例

安次嶺拓馬¹, 斎藤 崇¹, 宗久佳子¹, 池田 研¹, 伊藤 宏², 阿部 元¹, 松岡 悟¹, 田村芳一¹ (1 秋田組合総合病院循環器科, 2 秋田大学医学部附属病院秋田大学医学部内科学講座循環器内科学分野)

症例は 77 歳男性。心房細動、高血圧症にて当院外来に通院。易疲労感を訴え、平成 19 年の心臓超音波検査 (UCG) にて肺高血圧を認めたが、心房細動によるものと考えられた。平成 22 年の胸部 X 線にて左肺門部腫瘍影の拡大を認め、冠動脈瘤を疑い Multislice Spiral CT を施行したところ、左前下行枝より起始し、複数の feeding artery を持つ径 5 cm 大の瘤を指摘された。UCG にて同部位を確認したところ、大動脈弁短軸レベルで肺動脈外側に瘤を認め、左冠尖から起始した左冠動脈は異常に太く拡張し、蛇行していた。冠動脈血流に一致する拡張期血流の他、収縮期にも血流を認めた。瘤から肺動脈内へ抜ける 3.3 m/sec の血流が描出されたことから、冠動静脈瘻と診断した。全身検索では他に動静脈瘻

を認めず、経皮的冠動脈造影検査では、瘤内部の乱流がみられた。秋田大学心臓血管外科へ紹介。冠動静脈瘻摘除術が施行された。《結語》冠動脈瘤と冠動静脈瘻の鑑別にUCGは有用であった。

40-33 先天性左側心膜欠損症の一例

齊藤翔伍¹，寺田 舞²，高橋陽一郎¹，青木 勇¹，照井 元¹，伊藤 宏²（¹秋田赤十字病院循環器科，²秋田大学大学院医学研究科循環器内科学・呼吸器内科学講座）

症例は19歳男性。健康診断にて施行された胸部単純写真にて心拡大所見を指摘され、当科受診。精査目的にて経胸壁心エコーを施行した。左側臥位において、心臓が左背方に落ち込み、右室内腔拡大が認められた。また心室中隔の奇異性運動、左室後壁の過

剰運動を認めた。以上より先天性左側心膜欠損症を疑い体位変換を行ったところ、右側臥位に近づくにつれてこれらの所見が正常化する所見が得られた。また右室流入血流が右側臥位に近づくにつれて、拡張早期波高が減高し、心房収縮期波高が増高する所見が認められた。左側臥位胸部単純写真では心陰影の左方移動を認め、CTにて、広範囲に渡っての左側心膜の欠損が認められたため、先天性左側心膜欠損症の確定診断を得た。先天性心膜欠損症は稀な心疾患であり、体位変換を加えると健常者とは異なった心臓の位置異常と血行動態変化を示す。今回、経胸壁心エコーにて発見された先天性心膜欠損症を報告する。