

社団法人日本超音波医学会第 38 回東北地方会学術集会抄録

会 長：大平弘正（福島県立医科大学）

日 時：平成 21 年 9 月 6 日（日）

会 場：コラッセふくしま（福島市）

【消化器 I】座長：高橋敦史（福島県立医科大学）

38-1 診断に苦慮した多発性脾腫瘍の一例

遠藤由美子¹、阿部和道²、鈴木 玲²、鈴木良磨²、菅野有紀子²、佐藤 愛²、高橋敦史²、横川順子²、金光敬二¹、大平弘正²（¹福島県立医科大学付属病院検査部、²福島県立医科大学付属病院消化器・リウマチ膠原病内科学講座）

《症例》37 歳、男性

《既往歴》4 歳、7 歳時に肺炎

《現病歴》平成 19 年 8 月、過敏性肺臓炎の診断で当院呼吸器科入院。ステロイド治療が開始され以後通院加療。平成 21 年 3 月、胸部 CT で脾臓に多発する LDA が認められ、精査加療目的に消化器内科受診。腹部 US で脾腫と脾内に多発する辺縁不整で境界明瞭な腫瘍が認められた。内部は無～低エコーで、隔壁構造を有し、血流も認められた。腹部造影 CT では境界明瞭で内部に隔壁を有し、緩やかに造影される腫瘍であった。同年 4 月 27 日、超音波内視鏡下穿刺吸引生検 (EUS-FNA) 目的に同科入院。翌日 EUS-FNA が施行され、好中球を豊富に含み凝血塊に混じる壊死組織が認められた。悪性細胞は認められなかった。炎症性偽腫瘍が疑われたが確定診断には至らなかった。手術が考慮されたが、縮小傾向で現在経過観察中である。

《結語》診断に苦慮した多発性脾腫瘍の 1 例を経験した。画像的に示唆に富むと思われ、若干の文献の考察を含め報告する。

38-2 術後 8 年で巨大嚢胞状肝転移を来した小腸 GIST の一例

草野昌男、土佐正規、島田憲宏、山極哲也、小島敏明、池谷伸一、中山晴夫、須貝吉樹、樋渡信夫（いわき市立総合磐城共立病院消化器科）

症例は 49 歳、男性。平成 21 年 4 月中旬より微熱、6 月 17 日に全身倦怠感、18 日より腹痛が出現し、近医を受診したところ感冒の診断で内服薬を処方されたが改善なく、20 日他医を受診。肝右葉に巨大な mass、炎症反応が高度であったため、肝膿瘍の疑いで紹介された。既往歴は 41 歳時に、小腸肉腫で手術歴あり。血液検査では、白血球 11000、CRP26.68。腹部 US では、肝右葉に solid な部分と隔壁を伴う cystic な部分のある巨大腫瘍を認め、血流信号はみられなかった。CT では、単純で high density と low density の部分があり、造影効果はみられなかった。8 年前の小腸肉腫の肝転移、嚢胞性腫瘍、嚢胞内出血の鑑別のため肝腫瘍生検を行ったところ、GIST の肝転移が疑われ、肝右葉切除を行った。病理学的には、c-kit、CD34 陽性であり、GIST の肝転移であった。小腸肉腫 8 年後に発見され肝膿瘍と鑑別を要した巨大嚢胞状肝転移を来した GIST の 1 例を経験し、貴重な症例と考え報告する。

38-3 体外式 US が診断契機となった巨大壁外発育型胃 GIST の一例

石川洋子¹、渡邊 誠²、菊池 健²、太田 恵³、千葉春枝³、望月 泉⁴、小野貞英⁵（¹松園第二病院消化器科、²松園第二病院放射線科、³松園第二病院臨床検査室、⁴岩手県立中央病院

消化器外科、⁵岩手県立中央病院病理診断センター）

49 歳男性。平成 21 年 5 月腹痛を主訴に当科受診。US で左上腹部に 15 cm 以上の内部エコー不均一、血流豊富な腫瘍像を認め、入院。WBC9, 100/μl, CRP 0.48 mg/dl, γGTP 107 IU/l, PT 13.1 sec, FDP7.5 μg/ml, D-D4.3 μg/ml。CT で不整形に造影され血管に富む部位と壊死の混在する胃腫瘍が疑われた。MRI も同様の所見。GIF・胃 XP で体部大弯の軽度圧排像と粘膜肥厚像のみ。以上より巨大な壁外発育型胃 GIST と診断し岩手県立中央病院消化器外科へ紹介。胃部分切除・腫瘍摘出術施行。肉眼的に 20 x 15 x 9 cm 弾性軟実性腫瘍、一部胃に付着、栄養血管は大網より出、血流豊富、重量 1,430 g。組織学的に円形～類円形の核を有する多角形細胞の密な増生からなり、変性・壊死・出血を伴う。一部で胃壁（固有筋層）と連続。核分裂像平均 7.4 個/50HPF（最大 14 個）。免疫組織学に c-kit(+), vimentin(+) で、胃 GIST、高リスク群と診断された。切除断端陰性。n(-)

38-4 EUS-FNAB にて術前確定診断可能であった下行結腸 GIST の一例

赤坂威一郎、佐藤邦彦、高橋裕也、鈴木年竜（岩手県立久慈病院内科・消化器科）

《症例》74 歳女性

《既往歴》HT, HL

《現病歴》近医での CF にて下行結腸に狭窄を認め精査、加療目的に紹介された。

《画像検査》CF にて下行結腸に表面平滑、一部発赤、糜爛を伴った粘膜下腫瘍を認めた。腸管内腔は腫瘍により狭窄し内視鏡は通過不可であった。CT では、同部位に腸管外にも発育した類円形の腫瘍を認めた。MRI では、T1 強調像、T2 強調像ともに腫瘍の内部信号は low intensity であった。CT、MRI ともに周囲臓器との境界は明瞭であった。EUS では表面平滑、類円形の腫瘍から不整に突出する部位を認めた。EUS-FNA にて紡錘細胞の集簇を認め GIST と診断し手術を行った。腫瘍は腹膜を越えて浸潤し大腰筋まで及んでいた。現在、術後化学療法としてイマチニブによる加療を継続中である。

《考察》EUS-FNA は専用機器が必要であること、深部大腸においては手技の困難さから一般的な診断法とはなり得ていないが、粘膜下腫瘍の確定診断を下せる有効な方法である。

【消化器 II】座長：千田信之（仙台医療センター）

38-5 繰り返し周波数変更装置の使用経験

石田秀明¹、小松田智也¹、古川佳代子¹、渡部多佳子¹、長沼裕子²、大山葉子³、神山直久⁴（¹秋田赤十字病院超音波センター、²公立横手病院内科、³秋田組合総合病院臨床検査科、⁴東芝メディカルシステムズ）

我々は本学会で多彩な累積多重、特に肝のう胞内に見られる“くも状エコー（以下 CE）”について報告してきた。今回我々は繰り返し周波数（以下 RF）変更装置（東芝社製 AplioXG では IQenhancement）を用い CE の状態を検討し若干の知見を得たので報告する。尚、当装置では視野深度を変えることなく 2 種の RF が選択可能である。

《方法及び結果》6 例の CE(+) の肝のう胞に関し、RF 変更させた

ところ、1、3例においてCEの程度が軽減、2、従来行われていた視野深度を変更した場合と異なり、CEが完全に消失する事はなかった。

《まとめと考察》視野深度、フレーム数および音線密度はトレードオフの関係にあり、従来累積多重を軽減または消失させる方法として、視野深度を変更させる事があった。今回用いたRF変更装置により視野深度不変のまま累積多重を軽減させる事ができた。今後更に多くのRFが選択できる事が望ましい。

38-6 Volume navigation system の使用経験

石田秀明¹、小松田智也¹、古川佳代子¹、大野秀雄¹、八木澤仁¹、鈴木さとみ¹、渡部多佳子¹、大山葉子²、大野長行³、細谷由希子³（¹秋田赤十字病院超音波センター、²秋田組合総合病院生理検査、³GE Healthcare）

《はじめに》超音波検査の利点として他方向からの自由断面が容易に得られることが挙げられる。この利点は逆に位置認識が不明瞭になる危険性も内包している。今回我々は、この欠点を補うために開発された volume navigation system を用い次のような印象を得たので代表像を供覧し報告する。

《使用診断装置》GE health-care 社 LOGIQ E9・Bed 横に設置した磁場発生装置とプローブに付着させたセンサーを用い磁場内の位置認識をするものである。

《印象》1、呼吸法を整えることにより誤差は数ミリ程度に留まった。2、これにより肝内小病変や膵尾部小病変を二重にカウントすることが防げた。3、超音波による観察に苦慮する左上腹部特に、膵尾部に関し前方からの観察点と肋間からの観察点を整合性させることが可能となり見逃し予防につながった。

《まとめ》本法は超音波診断にとって重要な補助ツールになると期待される。

38-7 基本波造影超音波法 (Amplitude modulation) の使用経験

石田秀明¹、小松田智也¹、古川佳代子¹、大野秀雄¹、八木澤仁¹、石井透¹、渡部多佳子¹、大山葉子²、大野長行³、細谷由希子³（¹秋田赤十字病院超音波センター、²秋田組合総合病院生理検査、³GE Healthcare）

従来の造影超音波法は、造影剤から発生する二次高調波成分を可視化するものであった。しかし造影剤は基本波成分も増強させるため、この信号を可視化することも可能である。今回我々は増強した基本波成分を amplitude modulation 法を用い表示する新手法に関し使用する機会を得たので報告する。

《使用診断装置》GE health-care 社 LOGIQ E9。

《対象と方法》肝腫瘍10例(HCC2例、肝転移2例、肝血管種6例)に関しソナゾイドを用いた造影超音波所見を検討した。

《結果》1、全例で明瞭な所見が得られ十分診断可能であった。特に動脈相の所見はきわめて明瞭に得られた。2、しかし後期血管相に関しては若干所見が不鮮明になる印象があった。3、従来法に比し画質が粗い印象があった。4、全時相を通し背景の組織情報を消去することが可能であった。

《まとめ》さらなる改良により本法は新しい造影超音波法になりうると思われた。

38-8 3D Color flow imaging の使用経験

渡部多佳子¹、石田秀明¹、小松田智也¹、古川佳代子¹、大野秀雄¹、八木澤仁¹、石井透¹、鈴木さとみ¹、中岡宙子¹、大山葉子²（¹秋田赤十字病院超音波センター、²秋田組合総合病院生理検査）
近年のコンピュータ技術の進歩に伴い超音波画像の立体表示が

可能となりつつある。我々はすでに本学会で腹水、胸水の3D像を報告してきたが、これらはBモード画像の3D表示であった。今回我々は、Bモードのうえに血流情報を3D化する新手法を用い次の印象を得たので報告する。なおこれらの装置では血流表示は速度表示、power表示共に可能である。

《使用診断装置》GE health-care 社 LOGIQ E9・東芝製 Aplio XG。
《得られた印象》1、肝内血管系に関しては一次分枝程度まで走向が明瞭に観察できた。2、しかし血管の表示は短冊状で細かい壁の変化や血流異常に関しては判定困難である。3、膵周囲の血管系に関しては拍動の影響で同定困難であった。

《まとめと考察》3D color flow imaging は現時点では試作の域をでないが、位置関係が複雑で疾患も多様な腹部血管系の診断の重要なツールになると期待される。

【奨励賞審査セッション】座長：西條芳文（東北大学）

石田秀明（秋田赤十字病院）

38-9 成人期に増悪を認めた大動脈弁下膜性狭窄の二例

二瓶陽子¹、高野真澄^{1,2}、佐久間信子¹、堀越裕子¹、佐藤ゆかり¹、小林淳²、杉本浩一²、待井宏文²、金光敬二¹、竹石恭知²（¹福島県立医科大学医学部附属病院検査部、²福島県立医科大学医学部附属病院循環器内科）

《症例1》30代女性。幼少期にECDにて、パッチ閉鎖術および僧帽弁形成術を施行された。平成20年心拡大を指摘され、当院入院。心エコーにて左室流出路狭窄(177 mmHg)と左室肥大、重度僧帽弁逆流を認めた。TEEでは線維性隆起構造物による左室流出路狭窄と大動脈二尖弁を認めた。大動脈弁下狭窄および僧帽弁閉鎖不全症の診断にて、膜様構造物切除術および僧帽弁形成術が施行された。

《症例2》20代女性。大動脈弁下膜性狭窄(30 mmHg)にて10代後半まで経過観察。平成20年12月より38°台の発熱と呼吸困難が出現し、当院入院。心エコーにて左室流出路狭窄(106 mmHg)と大動脈弁逆流、TEEにて大動脈弁下膜性狭窄と大動脈弁に疣腫を認め、感染性心内膜炎と診断された。大動脈弁・僧房弁置換術、大動脈弁下膜様構造物切除術が施行された。

《考察》先天性大動脈弁下狭窄が成人期に増悪した2例を経験した。成人期以降の狭窄増悪例があり、定期的な経過観察の継続が必要である。

38-10 右心不全にて発症し診断に苦慮した三尖弁前尖のEbstein病の一例

五十嵐玲子¹、橋内きぬ¹、大谷美和¹、鈴木顕紀¹、紺野加世子¹、丹治春香¹、大竹秀樹²、三次実²、渡辺正之²、高野真澄³（¹済生会福島総合病院検査部、²済生会福島総合病院内科、³福島県立医科大学循環器内科）

今回我々は、三尖弁逆流の吸い込み血流の位置異常を参考に診断に至った三尖弁前尖のEbstein病の一例を経験したので報告する。

《症例》58歳男性

《現病歴および経過》平成21年1月下旬、息切れと下肢のむくみを自覚し当院を受診した。胸部X線で心拡大、心電図で心房細動を認め、心エコーにて著明な三尖弁逆流と右房の拡大を認め、右心不全の診断にて入院となった。経食道エコー、造影CTを施行したが、明らかな短絡血流は認められなかった。2月下旬、心エコー再検にて三尖弁の吸い込み血流が右室中部に認められたため、三尖弁の構造を詳細に観察した。三尖弁は三弁ともに附着部

位は三尖弁輪部であったが、前尖の弁尖は長く帆状を呈しており、捻糸構造により右室心尖部側へ tethering されていた。Ebstein 病と診断され外科的療法も考慮されたが、内科的治療で心不全が改善し、現在外来通院中である。

38-11 出生前診断を行った短肋骨異形成症の二症例

西本光男, 室月 淳, 八重樫伸生 (東北大学病院産婦人科)
《はじめに》短肋骨異形成症は肋骨の著明な短縮を特徴とする骨系統疾患であり、生命予後を異とするいくつかの疾患を含む。今回予後が対照的な 2 例に遭遇し、胎児診断と周産期管理について重要な知見を得ることができた。

《症例 1》30 歳。妊娠 23 週で胎児の大腿骨長短縮 (-5.1 SD)、心奇形、多指、羊水過多を認めた。極端な胸郭低形成により生命予後不良と推定した。胎児 CT により短肋骨多指症候群と診断。39 週に自然分娩し、蘇生せずにそのまま取りとした。

《症例 2》26 歳。妊娠 29 週で胎児の大腿骨長短縮 (-3 S.D.) を認めたが、胸郭低形成は軽度のため生命予後良好と推測された。胎児により窒息性胸郭異形成症と診断。39 週自然分娩で出産し母児ともに退院した。

《まとめ》超音波診のみではある程度の予後を推測できたが、正診は胎児 CT によって初めて可能であった。被爆の問題もあるが超音波検査で胎児骨系統疾患を疑った際の胎児診断について CT は考慮されるべきである。

38-12 浮遊型下肢静脈血栓は肺塞栓症を伴う頻度が高い

三上秀光¹, 大平里佳¹, 伊藤真理子¹, 鈴木博義¹, 篠崎 毅², 池田尚平², 田丸貴規², 尾上紀子², 田中光昭², 石塚 豪² (1 仙台医療センター臨床検査科, 2 仙台医療センター循環器科)

《目的》浮遊型下肢静脈血栓と閉塞型下肢静脈血栓のどちらが肺塞栓の存在と関連しているかを明らかにすること。

《方法》2006 年 9 月から 2008 年 11 月までの期間に施行された 822 例中、初回の下肢静脈超音波検査において新鮮な下肢静脈血栓を疑われ、胸部 CT 検査と D ダイマー検査を施行し、ワーファリンを服用していなかった 13 例を対象とした。

《結果》浮遊型下肢静脈血栓を有する 7 例中 5 例が肺塞栓を併発していた。一方、閉塞型下肢静脈血栓を有する 6 例中 1 例が肺塞栓を併発していた。前者の肺塞栓合併頻度は後者のそれよりも有意に高値であった ($p < 0.05$)。D ダイマーはそれぞれ、 26 ± 18 と $16 \pm 27 \mu\text{g/ml}$ であり、両群間に明らかな優位差を認めなかった。

《結論》浮遊型下肢静脈血栓は閉塞型下肢静脈血栓よりも肺塞栓を合併している頻度が高い。下肢静脈血栓の有無と共に性状を観察することが重要である。

38-13 非観血的肝線維化診断における ARFI の有用性

黒田英克, 柿坂啓介, 滝川康裕, 鈴木一幸 (岩手医科大学内科学講座消化器・肝臓内科)

《背景》音響放射圧による組織の微細な変位より硬度判定を可能とした新技術である Acoustic Radiation Force Imaging (ARFI) を用い、慢性肝疾患の肝線維化診断における有用性を検討した。

《対象・方法》対象は健康人 (NL) 9 例, C 型慢性肝炎 (CH) 26 例, C 型肝硬変 (LC) 20 例。男性 20 例, 女性 36 例, 平均年齢 62.1 歳。使用機種は Siemens Acuson S2000。肋間操作で肝表から 2 cm に ROI を設定し、せん断弾性波値 (Vs) を 5 回測定した。平均値を臨床診断、血液検査値、線維化ステージと比較した。

《結果》(1)Vs の平均値は、NL: $0.9 \pm 0.2 \text{ m/s}$, CH: $1.3 \pm 0.4 \text{ m/s}$, LC: $2.6 \pm 0.9 \text{ m/s}$ で群間差を認めた ($p < 0.001$)。 (2)CH と LC の鑑別能 ROC

曲線を求め検討すると、AUROC は 0.88 で良好な結果が得られた。 (3)Vs は、PLT, T-Bil, Alb, PT, HA, IV-7S, 線維化ステージと有意な相関を認めた。

《結語》ARFI は、CH と LC の鑑別に有用であり、Vs は肝機能や線維化の評価に有用な指標になり得る。

38-14 右室心尖部ペーシング施行例における左室壁運動障害の経時的評価

佐藤貴子, 渡邊博之, 伊藤 宏 (秋田大学大学院循環器内科学)
《背景》右室心尖部ペーシング (RVAP) による心機能障害の原因として左室内同期不全が知られているが、左室局所壁運動異常に関しての系統的評価はなされていない。

《目的》長期間 RVAP による心機能障害と左室局所壁運動異常の関連性を検討する。

《方法》2000 ~ 2003 年に RVAP が行われた連続 74 名を RVAP 割合 $> 50\%$ 群と $< 50\%$ 群に分け、術後 5 年間心エコーによる心機能評価を行った。

《結果》RVAP 割合 $> 50\%$ 群では $< 50\%$ 群に比し、RVAP 開始 1 年後より Wall Motion Score Index が上昇し始め、3 年後には有意な左室駆出率の低下、左室拡張末期径の増大、BNP 上昇を認めた。局所壁運動異常は心尖部優位に出現し、上記心機能低下は RVAP 割合とペーシング期間に依存していた。

《結論》長期間 RVAP 施行例での左室壁運動異常は心尖部で多く出現し、心機能低下の一因となりうる。

【消化器Ⅲ】座長：鶴飼克明 (公立置賜総合病院)

38-15 造影エコーで経過を観察した黄色肉芽腫性胆嚢炎 (XGC) の一例

小丹まゆみ¹, 大嶋聡子¹, 長沼裕子², 藤盛修成², 船岡正人², 加藤 健³, 平野弘子⁴, 泉 純一⁴, 石田秀明⁵, 高橋正人⁶ (1 市立横手病院検査科, 2 市立横手病院内科, 3 市立横手病院外科, 4 市立横手病院放射線科, 5 秋田赤十字病院消化器科, 6 秋田大学医学部病理病態医学講座)

《はじめに》US、造影 US で形成過程を観察した XGC の一例を経験したので報告する。

《症例》70 代女性。夕食後、腹痛嘔吐出現し当院入院。US、CT で胆嚢腫大し胆嚢頸部の小結石の嵌頓が疑われ、急性胆嚢炎と考え保存的加療で軽快。経過観察中、胆嚢壁は軽度肥厚を認め、造影 US では肥厚した壁に入り江様嚢胞状構造を認めた。約 6 週間後再び心窩部痛出現。胆嚢は境界不明瞭で著明な壁肥厚を認め、造影 US では肥厚した胆嚢壁が造影され、嚢胞状の陰影欠損部位を多数認めた。胆嚢摘出術を施行し XGC の所見であった。

《まとめ》XGC は著明な壁肥厚に加え周囲に炎症が波及することで画像上癌の浸潤と鑑別が難しいことがある。我々の経験した症例は形成過程を観察でき癌との鑑別に迷うことなく術前診断できた。壁肥厚は無症状の間も進行していた。造影エコーでは肥厚した壁に入り江状の多数の嚢胞状構造が見られ、RAS 及び周囲の肉芽腫様構造物を示している可能性が考えられた。

38-16 気腫性胆のう炎の二症例

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, 星野孝男², 渡部博之², 小松田智也³, 大野秀雄³, 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)

《はじめに》気腫性胆のう炎 (以下 EC) は比較的稀な疾患で、重篤な状態を引き起こすことから、早期発見、早期治療が重要である。

今回我々は、超音波検査(以下US)にて移動するガス像を認め、ECと診断し得た2例を経験したので報告する。

《使用機器》東芝 AplioXG, XV

《症例1》70歳代男性、右上腹部痛を主訴に来院。USで胆のう壁内及び内腔を移動するガスを認めECと診断入院、胆のうドレナージ(以下ERGBD)で軽快。

《症例2》90歳代女性、一過性の腹部不快感を主訴に来院。USで胆のう壁全体にガスが認められ、その一部が肝内に広がっていく様が動画で観察された。ERGBD施行し病状軽快。

《まとめ》近年の画質の向上に伴い気泡の超音波診断能が飛躍的に向上している。本2例ではガスが移動していく様も観察可能であった。これは超音波の持つ時間分解能の良さによるものと思われる。今後このような“動的”超音波診断も、EC例の観察には大きな意義を持つものと思われる。

38-17 造影超音波検査にて肝細胞癌が疑われた炎症性疑腫瘍の一例

横山宗人¹、斎藤克司¹、斎藤孝喜¹、縄野陽子¹、小松工芽²、進藤健一²、鈴木克彦³(¹本荘第一病院検査科、²本荘第一病院消化器科、³本荘第一病院外科)

症例は、72歳女性。発熱を主訴に近医にて腎盂腎炎の診断で加療を受けたが、軽快しないため当院内科紹介。胸部CT検査にて肝腫瘍を指摘され、精査目的に消化器科入院となった。超音波検査で肝S4領域に2cm×3cmの低エコー性腫瘍を認めた。腫瘍は不整形で内部エコー不均一、境界不明瞭であった。造影超音波検査で早期に腫瘍全体が濃染され、後血管相で欠損像として描出された。以上より肝細胞癌が疑われ肝部分切除術(S4)が行われた。病理組織診断は炎症性疑腫瘍であった。本症の例は、MRI、CT検査上では肝血管腫が疑われた。しかしHBs抗原陽性で、HBV-DNA定量(Taq-ManPCR)が3.8 Log コピー/mlと高値であったため、確定診断目的にて手術施行となった。

【消化器Ⅳ】座長：江尻 豊(福島労災病院)

38-18 Acoustic Radiation Force Impulse(ARFI)の使用経験

渋谷友美(秋田大学医学部付属病院第1内科)

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て生体組織内に微小な変位を与え、その変位の程度から組織の固さの情報を得る Acoustic Radiation Force Impulse(ARFI) Imaging が実用化された。今回我々はARFI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。対象はARFIにて超音波検査が試行された9例である。肝S5領域とS3領域を5回ずつ測定し数値を比較した。肝S3領域ではS5領域と比べ分散が大きい傾向にあり、各領域で得られる数値に優位差がある症例もあった。これはS3領域では心拍動等の影響を受ける為と考えられる。以上の結果はARFIにおいては測定条件を一定にすることが必要であることを示唆する。ARFIによる肝線維化の評価法は、従来の非観血的な方法にとってかわる手法の一つになり得ると思われる。今後の新たな検討が待たれる。

38-19 脾梗塞の造影超音波所見

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、星野孝男²、渡部博之²、小松田智也³、大野秀雄³、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)

《はじめに》2007年1月より、第二世代超音波造影剤 sonazoid が使用可能となり、安定した所見から多彩な応用が可能となってきた。

造影超音波検査(以下CE)の主な利用法は肝腫瘍であり、脾梗塞のCE所見の報告は比較的少ない。今回我々は脾梗塞4例に関し、そのCE所見を検討したので報告する。

《対象と方法》CT所見でも脾梗塞と診断された4例に関し、そのCE所見を検討した。なおCE法は肝腫瘍のそれに準じた。

《使用機器》東芝製 AplioXG, XV(中心周波数3-4MHz)

《結果》1、梗塞部は全血管相を通じ、境界明瞭な非染域として表現され、診断が容易に可能であった。2、4例中2例ではBモード画像上梗塞部は認識不能であった。3、超音波検査中に左上腹部の圧痛を認めたものは2例のみであった。

《まとめ》従来Bモード画像の診断が困難であった梗塞早期の診断がCE法により容易となった。代表例を動画で供覧する。

38-20 造影超音波を用いた胆道系の観察

工藤由美子¹、藤谷富美子¹、浅野善文¹、菊地孝哉¹、杉田暁大¹、佐藤重雄¹、橋本正治²、渡部多佳子³、小松田智也³、石田秀明³(¹由利組合総合病院臨床検査科、²由利組合総合病院外科、³秋田赤十字病院超音波センター)

《はじめに》造影超音波検査の普及に伴いその多様な利用法が報告されてきている。今回我々は造影超音波を用いた胆道系の観察の可能性について検討し若干の知見を得たので報告する。使用機種：アロカ社製 prosound α10、東芝製アプリオ XG

《対象と方法》下記の胆道系の拡張を認めた症例を対象にソナゾイドを用いた造影超音波検査を行い、胆道系の描出能に関し検討した。(疾患内訳：胆管結石3例、膵頭部癌2例、胃癌局所再発3例、肝腫瘍1例、急性胆嚢炎1例、総胆管結石3例、リンパ節腫大1例、肝転移2例、膵腫瘍1例)

《結果》①早期血管相では腫瘍内および肥厚した胆管壁の濃染状態などが観察可能であった。②後期血管相では胆管全体の走行状態が明瞭に観察可能であった。

《まとめと考察》造影超音波法により動脈及び門脈が濃染される事により、併走する胆管が明瞭に表現され、後期血管相で胆道系全体を観察する事が可能であった。

38-21 肝内門脈静脈短絡の原疾患について

伊藤恵子¹、高橋 豊¹、須田亜衣子¹、五十嵐潔²、石田秀明³、渡部多佳子³、小松田智也³、長沼裕子⁴、大山葉子⁵(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秋田赤十字病院超音波センター、⁴市立横手病院内科、⁵秋田組合総合病院臨床検査科)

《はじめに》肝内門脈静脈短絡(以下P-V shunt)は、以前は比較的稀な疾患と考えられたが、超音波検査時にカラードプラ検査の普及により、日常検査においてときに遭遇する疾患となっている。今回、我々は比較的多数例を検討し、臨床的特徴を再考し若干の知見を得たので報告する。使用機種：東芝製 Aplio XV, XG, Xario XG、日立製 EUB-8500(中心周波数3~4MHz)

《対象と方法》過去10年間に当院およびその関連施設で経験した肝内P-V shunt72例に関しその臨床的特徴について検討を加えた。

《結果》P-V shuntの多くが原疾患を有さないものであり少数例として慢性肝疾患の合併、高度の心不全、オスラー病があげられた。造影超音波検査ではP-V shunt 近傍では他の部位と同様に造影され、P-V shunt の存在は循環動体に大きな影響を与えなかった。

【基礎】 座長：長谷川英之（東北大学）

38-22 心臓計測のための高速超音波イメージング

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東北大学大学院工学研究科)

《背景》超音波断層法や超音波ドブラ法による血流動態や壁運動の評価は、心機能の評価に大変有用である。これら従来の診断に加え、近年、心機能・心筋性状の評価には、非常に短時間(10 ms程度)の心筋の収縮弛緩の遷移過程など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500 Hz程度以上の高いフレームレートが必要である。

《方法》従来のセクタ走査では、送信、受信とも集束ビームを形成するため、フレームレートは送信繰り返し周波数を走査線数で割ったものとなる。本報告では、送信には平面波を使用し、1つの平面波内に複数の受信集束ビームを形成することにより同じ走査線数を得るために必要な送信回数を減少させ、フレームレートを向上させた。

《結果・結論》図は、生体ファントムの断層像である。ビームを偏向させると平面波の形成が難しいため、図の白破線内に描画領域が限られるが、フレームレート548 Hzを達成した。

38-23 生体軟組織の弾性特性評価のための線状集束トランスジューサを用いた超音波加振によるひずみ計測

澤田丈考¹, 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医工学専攻,
²東北大学大学院工学研究科電子工学専攻)

本研究では、音響放射圧を用いて加振を行い、生じたひずみを超音波計測することで、生体軟組織の弾性特性を評価することを目指している。音響強度の安全基準が連続波では 1 W/cm^2 と定められており、これは音響放射圧では 6.67 Pa に対応し非常に小さい。この制約下で効率よく加振するため、線状に超音波ビームが集束するトランスジューサを新たに導入し、より効率的に軟組織内部に加振を行うための手法を提案する。図に点状および線状集束トランスジューサを用いて加振周波数5 Hzでシリコンゲルを加振し、発生したひずみ分布を計測した結果を示す。線状集束トランスジューサを用いた方が水平(x)方向に様に音響放射圧が加わるため、ひずみが広域に互って発生していることが分かる。本報告では、線状集束トランスジューサを用いた加振法の検討を行い、より広範囲にひずみを発生させられる可能性を示した。

38-24 心臓の超音波断層像における壁領域の自動同定

高橋広樹¹, 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医工学専攻,
²東北大学大学院工学研究科電子工学専攻)

超音波診断における心機能の評価法として、心筋ストレインやストレインレートの解析が有用な技術として示されている。これらの解析法を用いて心機能をリアルタイムで評価するためには、取得されるRFデータから解析対象となる心臓壁領域の同定を行うことが必要不可欠である。本報告では、超音波RFエコーから振幅二乗コヒーレンス関数と超音波後方散乱という二つの特徴量を抽出することで二変量分布を構成し、K-Meansアルゴリズムに基づいてベイズ識別関数を設定することで心臓壁領域と心内腔領域を弁別する手法を提案する。ベイズ識別関数は、あらかじめ取得した心臓壁領域と心内腔領域の教師データを用いることにより設定する。本手法を図(a)に示される健常者の心エコー図の断層像に適用したところ、多変量分布において各領域を識別すること

で、図(b)に示すように心臓壁領域を高精度に同定することができた。

38-25 時間分解能と空間分解能の向上を目指した心臓壁2次元変位計測法の検討

本庄泰徳¹, 長谷川英之¹, 金井 浩² (¹東北大学大学院医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)

心筋の2次元変位の推定法として、相関関数等を用いたブロックマッチングが現在主流である。しかし、相関係数を算出する際の重要なパラメータである関心領域の大きさ等の最適化は行われていない。また、算出された心筋速度のフレームレートは約200 Hz(=1/(5 ms))程度である。しかし、心筋の収縮弛緩の遷移過程の中には10 msより短い時間内で起こる現象もあり、その遷移過程を連続的に観察するためには高時間分解能計測が必要である。本報告では、図(a)に示すように、心臓からの超音波RF信号のフレームレート1024 Hzで計測した。また、模擬実験においてシリコン板の変位を推定し、推定変位の二乗平均平方根誤差が最小となる関心領域を最適値と決定した。図(b)に示すように、決定した最適値(6.0 deg × 2.8 mm)を用いて、心臓壁2次元変位を計測した結果、一拍の局所変位を追従することが可能となった。

38-26 動脈壁境界の自動検出法を用いた橈骨動脈壁粘弾性特性の超音波計測

池下和樹¹, 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。さらにその初期段階では、血管中膜を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。図は(a)橈骨動脈B-mode長軸像およびLIBとMABの検出結果と、(b)境界検出のために行った複素テンプレート(超音波波形)マッチングの結果である。本手法によって、反射強度が弱いLIBや散乱波が重畳したMABなどの検出が難しい境界を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誤差の低減、および解析の自動化ができる可能性がある。

【循環器・腎・泌尿器】 座長：高野真澄（福島県立医科大学）

38-27 Speckle tracking 法による Radial strain と Logitudinal strain は拡張不全において低下している

篠崎 毅¹, 池田尚平¹, 田丸貴規¹, 尾上紀子¹, 田中光昭¹, 石塚 豪¹, 三上秀光², 大平里佳², 伊藤真理子², 鈴木博義² (¹仙台医療センター循環器科,
²仙台医療センター臨床検査科)

《目的》左室駆出率が保持された心不全患者において、心筋収縮性が維持されているか否か不明である。我々は speckle tracking 法を用いて計測した strain によって、拡張不全患者の局所心筋収縮性の評価を試みた。

《方法》対象は安定した収縮不全5名と拡張不全2名、及び、心肥大3名、健常者4名である。左室駆出率はそれぞれ 31 ± 7 , 80 ± 7 , 80 ± 4 , $63 \pm 18\%$ であった。Philips社製iE33と解析ソフトQ-Labを用いて、心室中隔と左室後壁における心内膜側と心外膜側の両者における radial strain と logitudinal strain を計測した。

《結果》拡張不全患者の radial strain と longitudinal strain は、収縮不全患者のそれと同様の水準であり、左室肥大患者と健常者に比して低い値であった。

《結語》speckle tracking 法による strain 解析は、左室駆出率では評価し得ない収縮性の異常を明らかにすることが出来る。

38-28 経胸壁心エコーで三心房心が疑われた、巨大冠動脈静脈瘤の一例

田淵晴名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、渡辺 卓²、三浦 誠²、中島博行³ (¹東北厚生年金病院循環器センター循環器科、²東北厚生年金病院循環器センター心臓血管外科、³東北厚生年金病院臨床検査部)
59歳男性。平成13年三心房指摘され経過観察となる。平成18年心臓カテーテル検査を施行。右冠動脈から great cardiac vein、右房へのシャント血流を認め右冠動脈静脈瘤と診断。シャント率は48%であった。この時点では手術希望なく経過観察となったが、平成21年5月敗血症を契機に心不全増悪を認め手術施行した。心拡大著しく、右冠動脈は2cmに拡張し蛇行し、冠動脈の拡張は4AV付近で収束していた。この部位から冠静脈洞が拡大して右房に開口し右房側面は拡大した右冠動脈が圧排していた。冠動脈静脈瘻孔は約1cmあり結紮にて閉鎖、右冠動脈入口部8mmあり縫合で閉鎖させてSVG-4PDバイパス吻合した。僧帽弁、三尖弁形成術を同時に施行し手術を終了した。経胸壁心エコーで三心房心と考え、巨大右冠動脈静脈瘤と診断できなかった1例を経験した。心エコー所見、カテーテル検査所見、実際の手術所見を比較し、文献的考察を加え報告する。

38-29 僧帽弁裂隙 (mitral cleft) による僧帽弁閉鎖不全症の一例

菊田 寿¹、大沢 上¹、三引義明¹、渡邊 誠¹、柴田宗一¹、住吉剛忠¹、石川和浩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50歳代女性。平成12年検診にて心雑音を指摘された。UCGにて僧帽弁閉鎖不全症(MR)II度認め、定期フォローとなった。平成13年11月心臓カテーテル検査にてMRII度であった。平成17年5月を最後に通院していなかった。平成20年12月通勤途中で息苦しい感じが出現。ムカつく感じが持続するため当科外来受診。狭心症としては非典型的な症状であり、心電図変化も認めなかった。UCG上左室壁運動は良好でEF64%あったが、前尖から後方へ向かう severe MR を認めた。左室短軸像にて拡張期に僧帽弁前尖がハの字のように見えることから mitral cleft が疑われた。平成21年1月心臓カテーテル検査にて冠動脈に有意狭窄は認めず、MR III度を認めた。経食道超音波にて僧帽弁前尖A1とA2の中央部に裂隙が明瞭に描出された。2月僧帽弁形成術を施行しえた。今回僧帽弁裂隙による僧帽弁閉鎖不全症を経験し、3D超音波での観察及び手術まで観察することが出来たのでこれを報告する。

38-30 前立腺エコーにおける良悪性5段階分類の有効性について

氏家恭子¹、岡嶋みどり¹、川村貞文²、栃木達夫² (¹宮城県立がんセンター臨床検査技術部、²宮城県立がんセンター泌尿器科)

《はじめに》当院泌尿器科では、前立腺エコー検査(経直腸走査)において、臨床検査技師が補助的業務(超音波記録とレポート作成)を行っている。レポートには医師の要望により、前立腺癌に対する独自の良悪性5段階分類(Impression 5~1)を示している。

良悪性5段階分類の有効性について検討した。

《対象と方法》対象：平成20年1月~21年3月に、PSA高値・F/T比低値・直腸内指診で硬結触知等の理由で前立腺エコー検査を施行した後2ヶ月以内に前立腺針生検を施行した234例(40~92才、平均70.5才)。方法：良悪性5段階分類を前立腺針生検結果と比較した。

《結果と考察》Impression 5「悪性を強く疑う」では針生検陽性が95%で有効と言えるが、Impression 4では針生検陽性が44%、3では36%と分類基準に再検討を要する。しかしながら、外腺の小さい低エコー領域や石灰化領域等をシェーマに示すことは、前立腺生検における陽性率を上げる一助になると考える。

【産婦人科】座長：明城光三(仙台医療センター)

38-31 子宮動脈病変が原因の産褥出血の診断に経膈超音波が有効であった二例

添田 周¹、大関健治¹、為田忠信²、宮崎 真²、菅沼亮太¹、山田秀和¹、宍戸文男²、藤森敬也¹ (¹福島県立医科大学産科婦人科、²福島県立医科大学放射線科)

《はじめに》産褥期の子宮動脈瘤や動脈静脈瘻は極めて稀だが、大量性器出血をきたすことがある。診断は経膈超音波がきわめて有効であるとされている。当科で経験した2症例について報告する。《症例1》33歳の経産婦で、近医で帝王切開を施行され、退院後14日目に大量の性器出血を認め搬送された。経膈超音波で子宮切開創段端に径2cmほどの低輝度領域を認めた。カラードブラで血流を認め、子宮動脈瘤と診断した。

《症例2》22歳初産。妊娠16週で産科による中期中絶術を施行された。3週間後、大量の性器出血をきたし搬送された。経膈超音波上、子宮筋層内にvesicular pattern様の異常所見を認め、カラードブラ超音波上著明な血流を認め子宮動脈静脈奇形と診断した。いずれの症例も子宮動脈塞栓術を施行され、経過は良好である。

《結論》経膈超音波は低侵襲な検査方法であり、産褥期の不正出血の原因検索において極めて有効である。

38-32 OK432投与が有効であった胎児乳び胸の一例

牛嶋順子¹、高橋秀憲¹、浅野仁覚¹、三瓶 稔²、藤森敬也¹ (¹福島県立医科大学産科婦人科、²いわき市立磐城共立病院産科婦人科)

症例は0妊0産の妊婦。妊娠19週時に胎児左胸水貯留・縦隔偏位を認め、当院に紹介となった。検査および治療のため胸水除去の方針となり、超音波ガイド下に17mlの淡黄色の胎児胸水を除去した。除去後肺の拡張および縦隔の修正を確認した。胸水成分はリンパ球であり、乳び胸が示唆された。また、胸水中のリンパ球を用いた染色体分析にて、正常核型を確認した。翌日には左胸水の再貯留と静脈管の逆流を認め、胸水除去より3日後には左胸水は除去前と同程度まで増量していたため、再度胸腔穿刺にて13mlの胸水を除去した。再穿刺より一週間後には胸水の再々貯留を認め、胸水11ml除去とともにOK432を0.1KE胸腔内に注入し、胸膜癒着による胸水貯留阻止を試みた。しかし翌日には胸水の貯留を認めたため、翌々日に15mlの左胸水除去とともにOK432を0.5KE左胸腔内に注入した。以後胸水の貯留は認めず、現在順調に胎児発育しており、OK432の投与が有効であったと症例といえる。

38-33 胎児骨系統疾患の診断における超音波画像とX線画像の違い

室月 淳、西本光男、八重樫伸生(東北大学病院産婦人科)
超音波検査は胎児を非侵襲的かつリアルタイムで観察できるが、

こと骨の観察には限界が多い。骨の形状や性質をみるためにはX線画像が優れており、ときには空間分解能の優れたCTが有用になる。X線画像はX線透過度の差によって画像をつくる「透過画像」であるが、超音波画像は組織からの反射超音波によって断層像を取得する「反射画像」であるため透過画像様の像を得ることは原理的に難しい。骨系統疾患のひとつである *thanatophoric dysplasia* では大腿骨の極端な短縮と彎曲を認め、X線像で特徴的な受話器様変形を呈す。実際の症例の超音波像を検討すると、大腿骨への超音波の入射方向によって同じ骨がまったく違う形状に

描出される。X線上では診断的所見である受話器様変形を超音波像で再現することは難しい。骨系統疾患では放射線診断学がほぼ確立しているが、胎児期の超音波診断では新しい方法論を作り上げる必要がある。

* 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、ご了承いただきたくお願いいたします。 地方会担当理事（主）山下 裕一