

公益社団法人日本超音波医学会第56回東北地方会学術集会抄録

会 長：菊池昭彦（岩手医科大学産婦人科学講座）

日 時：平成30年10月14日（日）

会 場：アイーナ8階 803・804会議室（岩手県）

【消化器Ⅰ】

座 長：長沼裕子（市立横手病院消化器科）

吉澤 晋（東北大学大学院工学研究科）

56-1 非アルコール性脂肪肝疾患の病態評価における超音波組織性状診断法の意義 - 肝線維化と脂肪化の複合評価によるNASH診断の試み -

黒田英克¹，阿部珠美¹，藤原裕大¹，三上有里子²，武田智弓²，高橋敬太²，細野みゆき²，中山 心²，神山直久³，滝川康裕¹（¹岩手医科大学 内科学講座 消化器内科肝臓分野，²岩手医科大学 中央臨床検査部，³GEヘルスケア・ジャパン株式会社 超音波製品開発部）

《背景》今回我々は、2D-Shear Wave Elastography (2D-SWE) と Ultrasound-guided attenuation parameter (UGAP) の両モダリティを複合評価し、非アルコール性脂肪肝疾患 (NAFLD) の病態評価や非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) 診断における有用性について検討した。

《方法》対象は、2016年4月から2018年5月に本研究に同意を得て、2D-SWE、UGAPならびに肝生検を同日に施行したNAFLD120例（男性57例、女性63例、平均年齢55.7歳）。超音波機種はLOGIQ E9 (GE Healthcare) を使用。2D-SWEによる肝硬度 (LS (kPa)) の測定法は既報の通りで、UGAPは、Reference phantom method (Yao LX, et al. Ultrasonic Imaging, 1990) に準拠し、肝実質の総体的な減衰係数 (AC (dB/cm/MHz)) を推定した。

《結果》線維化 stage 別のLSは、F0(34): 5.6 kPa, F1(31): 6.3 kPa, F2(26): 7.3 kPa, F3(15): 9.7 kPa, F4(14): 15.7 kPa で線維化進展とともに上昇を認めた ($p < 0.0001$)。肝脂肪化 grade 別のACは、S1(78): 0.57 dB/cm/MHz, S2(26): 0.68 dB/cm/MHz, S3(16): 0.72 dB/cm/MHz と肝脂肪化に従い高値を示した ($p < 0.0001$)。算出された Logistic 回帰式は、予測値 $P = 1 / (1 + e^{-\lambda})$, $\lambda = 0.47 \times LS + 20.24 \times AC - 14.19$ で、同式のNASH診断に関するAUROCは0.89であった。

《結語》2D-SWEとUGAPの複合評価により、低侵襲に肝線維化と脂肪化の同時推定が可能となり、高精度なNASH診断予測モデルが構築された。

56-2 遺伝性出血性毛細血管拡張症 (HHT) の肝超音波所見再検討

石田秀明¹，八木澤仁¹，小松田智也¹，衛藤 武¹，鈴木さとみ¹，岩谷真人²，宮内孝治³，長沼裕子⁴（¹秋田赤十字病院 消化器科，²秋田赤十字病院 循環器科，³秋田赤十字病院 放射線科，⁴市立横手病院 消化器科）

《背景1》遺伝性出血性毛細血管拡張症 (Hereditary hemorrhagic telangiectasia (HHT) 旧 Osler 病) は2017年より厚生労働省特定疾患に指定 (227番) された。疾患自体が全身疾患であり、診療には多科の協力が必要である。罹患部位としては、脳、肺、鼻、消化管、肝、が一般的であり、全身CTが検査法の中心となる。しかし、肝病変に関しては、CTでは詳細なチェックが困難で超音波検査が中心となっている。

《背景2》最近、超音波検査法に多彩な手法が加わり、肝の評価が多面的に可能となっている。このような背景を基に、我々は、現在、定期的に経過観察を施行しているHHT6例（男性1、女性5、年齢42-68歳、平均56.7）に関し、その肝病変を再検討し若干の知見を得たので報告する。

《使用超音波診断装置》Aplio 500。（中心周波数：3-4 MHz）。

《結果》a) 全例で肝動脈が拡張し最高流速が1-2 m/sec (4例)，2 m/sec 超 (2例)，と高速であった。b) 全例で肝内に多数の短絡路が発達し、その描出は通常のカラードプラよりSMI (Superb microvascular imaging) が勝っていた。c) 1例で肝内に血管腫，1例で肝動脈瘤，がみられ、この観察には通常のカラードプラが適していた。d) Shear wave 値は1.3 m/sec，前後と全例で正常範囲内であった。e) 2例でSMIで、肝辺縁に限局性結節性過形成 (FNH) 様の血管構築が認められた。e) 造影超音波検査では全例で早期血管相で不均一に染まるが門脈相以降は均一な染まりを示した。f) 全例、肝内血管の状態の把握は超音波がCTに勝っていた。

《まとめ》HHT例の肝所見は多彩であるが、その診断はカラードプラ、FFT、SMI、を中心にすべきと思われた。

《文献》Naganuma, H, et al. AJR, 1995; 165: 1421-5.

56-3 慢性肝疾患の肝線維化評価における超音波エラストグラフィの有用性-2D-Shear Wave Elastography と Transient Elastography との比較

阿部珠美，黒田英克，藤原裕大，滝川康裕（岩手医科大学 消化器内科肝臓分野）

《背景》超音波エラストグラフィの1つである2D-SWEは、Transient Elastography (TE) と比較しエビデンスに乏しく臨床応用には至っていない。今回、慢性肝疾患の肝線維化診断における2D-SWEの有用性について、肝病理所見をreferenceにTEと比較した。

《対象と方法》2016年4月から2017年9月に本研究に同意を得て、2D-SWE、TEならびに肝生検を同日に施行した慢性肝疾患201例 (C型慢性肝疾患121例、NAFLD80例、男性115例) を対象とした。機種はLOGIQ E9 (GE Healthcare) と FibroScan 502 (EchosenceTM)、探触子はC1-6-DプローブとMプローブを使用した。肝S5の肝硬度 (LS: liver stiffness) を10回計測し中央値を最終測定値とした。LS測定部位より超音波ガイド下で肝生検を行い、本学病理専門医が病理診断を行った。2D-SWEならびにTEの測定成功率、肝線維化診断能を比較検討した。

《結果》(1) 全症例における2D-SWE、TEの測定成功率は98.5%(198/201)、92.5%(186/201)で、2D-SWEが高い成功率を示した。測定失敗例は、息止め不良例、高度肥満例であった。(2) 測定成功例18例、肝組織評価の困難な12例および多量飲酒歴を有した3例を除外し、173例を最終的な解析対象とした。(3) 2D-SWEとTEとの間に有意な正の相関関係を認めた ($r = 0.704, p < 0.0001$)。 (4) 2D-SWE/TEにおける肝線維化 stage 別のLSは、F0(35): 4.9 kPa/4.2 kPa, F1(51): 5.7 kPa/5.1 kPa, F2(36): 7.3 kPa/6.6 kPa, F3(18): 10.2 kPa/10.3 kPa, F4(33): 13.2 kPa/23.4 kPa で両者とも肝線維化進展とともに上昇した ($p < 0.0001$)。 (5) 2D-SWEのAUROCは $F \geq 1/F \geq$

2/F \geq 3/F4 で 0.867/0.924/0.938/0.954, TE は 0.781/0.878/0.93/0.949 であり, 2D-SWE は, TE にはほぼ匹敵した肝線維化診断能を示したが, F \geq 1 ならびに F \geq 2 に関しては, 2D-SWE が TE より高い診断能を示した (F \geq 1: p = 0.039, F \geq 2: p = 0.048) 《結語》2D-SWE は TE と同様に優れた肝線維化診断能を有する. 一方, 測定成功率や軽度線維化例の検出に関しては, 2D-SWE が TE より優れていた.

56-4 マルチレイリーモデルを用いた肝線維化定量評価のための実用的な非スペックル信号除去手法

森 翔平¹, 平田慎之介², 蜂屋弘之² (¹東北大学 大学院工学研究科, ²東京工業大学 工学院システム制御系)

《目的》びまん性肝疾患の定量評価を目的に, 超音波エコー包絡の振幅分布特性を評価している. これまでに, 線維性肝組織からの超音波エコー振幅分布がマルチレイリー (MRA) モデルで近似できることを示し, MRA モデルを用いて線維組織の量や進展度に対応する線維化パラメータを推定する手法を提案した [T. Higuchi et al., JJAP 52, 07HF19, 2013]. 本報告では, 線維化パラメータを正しく推定するため, 微小血管などからの高強度信号 (非スペックル信号) を簡便に除去する手法を検討した.

《方法》従来の非スペックル信号除去法 [S. Mori et al., JJAP 54, 07HF20, 2015] は定量性に優れるものの, 1つの解析窓に対して MRA モデルを複数回推定する必要がある. 本報告では臨床応用を考慮してより簡便に非スペックル信号を除去する手法を提案する. 非スペックル信号が振幅分布上で高振幅部の不連続な分布となることに着目し, この不連続な分布のみを除去するように振幅閾値を設定する. これにより, MRA モデルを推定することなく簡便に非スペックル信号を除去できる. 提案法の精度を検証するため, 線維組織を帯状に配置し, 微小血管を模擬した高強度散乱体を中央に配置した肝組織モデルを用意し (図 (a)), 計算機上で超音波画像を作成した (図 (b)). 提案法を用いて非スペックル信号を除去し (図 (c)), 除去前後の線維化パラメータ推定値を比較した.

《結果》図 (d) に線維化進展度に対応する線維分散比パラメータの推定結果を示す. 横軸は微小血管と肝組織の散乱点密度比である. 非スペックル信号を除去しない場合は実際よりも線維化が進行しているように誤推定されたが, 提案法で非スペックル信号を除去した場合は非スペックル信号の強度 (横軸) によらず線維化進展度を正しく推定できた.

《結論》提案法により微小血管からの非スペックル信号を簡便に除去でき, 微小血管を含む超音波画像に対しても線維化を正しく評価できる見通しを得た.

56-5 脳死肝腎同時移植により救命しえた肝アミロイドーシスによる急性肝不全昏睡型の一例

武田智弓¹, 黒田英克², 中山 心¹, 細野みゆき¹, 高橋敬太¹, 三上有里子¹, 滝川康裕², 諏訪部章³ (¹岩手医科大学 中央臨床検査部, ²岩手医科大学 内科学講座消化器内科肝臓分野, ³岩手医科大学 臨床検査医学講座)

《はじめに》アミロイドーシスとは, 線維状蛋白であるアミロイド線維の細胞外沈着により機能障害を引き起こす一連の疾患群である. 今回我々は, 造影超音波検査と超音波エラストグラフィ (SWE) で特徴的な超音波所見を示した肝アミロイドーシスによる急性肝不全昏睡型の1例を経験したため報告する.

《症例》60歳代女性

《既往歴》慢性腎不全で2年前より加療中

《主訴》全身倦怠感

《現病歴》平成28年7月に全身倦怠感を主訴に近医受診. 肝機能障害と腹水貯留を指摘され当院に紹介となる.

《現症》身長150 cm, 体重42.9 kg, 体温37.1度. 意識清明. 眼球結膜黄染あり. 腹部は臍部を中心に膨隆を認めた. 血液検査にて, 肝機能の著明な低下, 凝固能異常, 腎機能障害を認めた.

《入院後経過》肝形態及び肝血行動態の評価を目的に超音波検査が依頼された. 超音波機器はAplio500(Canon Medical Systems)を使用. B-modeでは肝辺縁の鈍化, 肝実質の不規則な点状高エコー, periportal collar sign と腹水貯留を認めた. 造影超音波検査では, 肝実質灌流は著明な動脈化を認めた. 造影剤注入から18秒後より末梢から中枢側に押し戻される門脈血の緩徐な逆流を認め, 第3病日に高速化を呈した. SWEを施行すると剪断弾性波速度は, 2.37 m/s と上昇を認めた. 第3病日に肝性脳症を併発し, 原因不明の急性肝不全昏睡型の診断で脳死肝腎同時移植が施行された. 病理検査では, Disse 腔に幅広い無構造の好酸性物質の沈着を認め, 免疫組織化学検査の結果, 原発性アミロイドーシスと診断された.

《考察》本例の組織像は広範なアミロイド沈着, 肝細胞圧迫・萎縮と血流障害であり, 門脈血流逆流と肝硬度上昇の機序と推測された. 本例の診断と病態推測に, 造影超音波とSWEが有用であった.

56-6 肝嚢胞による閉塞性黄疸の一例

戸嶋 優¹, 星野孝男², 渡部博之², 宮部 賢², 佐々木俊樹³, 大山葉子⁴, 石田秀明⁵, 長沼裕子⁶ (¹秋田厚生医療センター 研修センター, ²秋田厚生医療センター 消化器内科, ³秋田厚生医療センター 病理診断科, ⁴秋田厚生医療センター 臨床検査科, ⁵秋田赤十字病院 超音波センター, ⁶市立横手病院 消化器内科)

《はじめに》我々は, これまでの本学会で肝嚢胞による胆管拡張例を報告し, その特徴として, a)S4に位置する嚢胞が責任病巣であることが多い, b)左葉のみの胆管拡張例が多い, c)肝機能異常は軽微であることが多い, 事を挙げてきた. 一方肝嚢胞の変性 (complicated cyst) としては出血や感染が知られている. 今回我々は, 肝嚢胞による閉塞性黄疸例を経験したので, その超音波 (US) 像を中心に, 文献的考察を加え報告する.

《使用超音波診断装置》Canon 社製 Aplio 500.GE 社製 LOGIQ E9(共に中心周波数:3-4 MHz).

《症例》80歳代女性. 以前から多発肝嚢胞, 不整脈, 高血圧症で近医通院中. この時点で生化学データはほぼ正常であった. 来院10日前から尿濃染を自覚, 数日前に家族に黄疸を指摘され, 精査加療目的に当院消化器内科受診. 発熱, 疼痛なし. 生化学データ上: T-bil: 23.1 mg/dl, AST: 568 IU/L, ALT: 424 IU/L, ALP: 4065 IU/L と閉塞パターンを示した. 超音波上: a) 肝内に多数の嚢胞あり, b) 肝門部の嚢胞は10 x 10 cm 大と巨大で, c) 両葉の胆管が4 ~ 8 mm 径と拡張, d) 結石や腫瘍なし, d) 胆嚢は内腔虚脱, 肝外胆管拡張は見られなかった. CT 所見も同様. 急激に腫大した肝門部嚢胞による閉塞性黄疸と診断し, 嚢胞ドレナージ施行. 内容液は古い血性を疑う褐色, 悪性細胞なし. ERCP では肝門部に胆管狭窄あり. 胆汁, 胆管擦過とも悪性細胞なし. 超音波下ドレナー

ジ後、嚢胞径は 56 x 26 mm と縮小。生化学データも急速に改善 (T-bil: 2.9 mg/dl, AST: 71 IU/L, ALT: 94 IU/L, ALP: 981 IU/L)。再 ERCP では、前回みられた胆管狭窄は消失。現在無症状で外来通院中。

《考察》本例は嚢胞内出血による嚢胞増大 - 胆管圧迫 - 閉塞性黄疸の経路をとった例で、その診断には超音波検査が有用であった。

【第 19 回奨励賞審査セッション】

座 長：小玉哲也（東北大学大学院医工学研究科）

谷川原真吾（仙台赤十字病院総合周産期母子医療センター）

56-7 血管壁粘弾性推定を目指した単一超音波プローブによる 橈骨動脈の血圧 - 血管径同時計測に関する検討

斎藤拓海¹、森 翔平²、荒川元孝^{1,2}、大庭茂男³、小林和人⁴、
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、³東北大学 工学部、⁴本多電子株式会社）

《はじめに》動脈硬化症の超早期診断において、血管内皮機能障害の評価が重要である。我々は、橈骨動脈において血管径と血圧を仮想的に同位置で測定し、それらのヒステリシス特性から血管壁の粘弾性を評価することで、その早期発見を目指してきた [Y. Sakai, et al., JJAP, 55, 07KF11, 2016.]。しかし、計測位置の違いによるプローブ間の遅延時間を補正しても、1 拍間の脈波伝搬速度の違いによりヒステリシス特性が歪むという問題があった。そこで、超音波プローブのみでそれらを同位置で計測するために、その正圧電効果により血圧波形を取得する手法を提案した [工藤, 斎藤他, 日超医第 91 回学術集会, 91-基-043, 2018.]。本報告では、血圧と血管径を同位置で同時計測可能な超音波プローブを開発し、血圧 - 血管径特性を推定した。

《方法》22 歳健康男性を被験者とし、左手橈骨動脈に対して血管径と血圧を同時に計測した。血圧波形は、超音波プローブの中心 1 素子を電気的に切り離し、素子の正圧電効果を用いることで計測した。得られた波形を積分し、血圧波形を取得した。

《結果》同時計測した 1 心拍間の血圧波形と血管径変位波形を図 (a) に示す。これらより求めた 1 心拍間の血圧 - 血管径特性を図 (b) に示す。血圧の上昇に伴い血管径が増大し、1 拍でちょうど変位が戻る血管壁の弾性による運動の様子がわかる。また、血圧の低下に遅れて血管径が減少しており、これは血管壁の粘性の影響によるものである。この特性は、連続する複数拍で再現した。計測した血圧 - 血管径特性から、血管壁の粘弾性による運動を確認できた。

《まとめ》本報告では、単一超音波プローブを用いて血圧と血管径を同時計測し、血圧 - 血管径特性から血管壁の粘弾性による運動の様子を調べた。今後は、血流依存性血管拡張反応 (FMD) 計測を行うことで血管壁粘弾性特性変化の推定を目指す。

56-8 音響力学治療用集束超音波の焦点走査による活性酸素生成効率への影響

益子大作¹、梅村晋一郎¹、吉澤 晋²（¹東北大学 医工学研究科、
²東北大学 工学研究科）

音響力学治療は、体外から強力集束超音波を患部に集束させ、焦点付近に生じる活性酸素種 (ROS: Reactive Oxygen Species) の酸化作用でがんを壊死させる低侵襲な治療法である。超音波の焦点付近では、大きな圧力変動から、キャビテーション気泡が生成され、体積振動を繰り返す。この振動では、収縮時に気泡内部の気体が断熱的に圧縮され、高温・高圧になる。この高温・高圧により水

分子等が熱分解され ROS が生じる。超音波治療では一般的に治療対象に比べて焦点領域が狭く、治療が長時間に及ぶ欠点がある。そこで本研究では、ROS の効率的な生成を可能にする超音波照射法の検討を行った。実験では ROS と反応し発光するルミノールを用い、ROS の生成面積の評価を行った。これまでの研究において、超音波焦点走査方法により ROS 生成効率が変化することがわかっている。そこで本実験では、2 次元の焦点走査による ROS 生成効率向上の可能性について調べた。超音波は周波数 1 MHz で、50 kW/cm² のキャビテーション気泡生成波 (trigger pulse, 以下 T 波) と 250 W/cm² の気泡維持波 (sustaining burst, 以下 S 波) を用いた。幾何焦点に T 波を 0.1 ms 照射した直後に S 波を 10 ms 照射する 1 点照射、幾何焦点の上下に 1.25 mm ずつ離れた 2 点に照射する 2 点照射、点間隔 2.5 mm これまで超音波加熱治療用に開発された、6 点の焦点に T 波を 25 μs で時計回りに 4 周させた後に S 波を 25 μs 刻みで 2400 回照射する従来法の 4 つを検証した。エネルギーは 1 点照射に比べ 2 点照射は 2 倍、6 点照射、従来法は 6 倍投与しており、ROS 生成面積は約 2.5 倍、約 6.5 倍、約 3.6 倍となった。ここで、6 点のものは生成領域測定面の垂直方向の重なりは考慮されていないため、3 次元の生成領域では 6 点照射は 1 点照射の 6 倍以上になっていると考えられる。したがって、提案する 6 点照射により ROS 生成効率の向上が示唆された。

56-9 Velocity vector imaging による胎児心機能解析

名取徳子、黒川恵里加、川村花恵、寺田 幸、羽場 徹、
佐々木由梨、金杉知宣、岩動ちず子、小山理恵、菊池昭彦
(岩手医科大学 産婦人科)

《背景》Velocity vector imaging は、超音波による新しい心機能評価法である。

《目的》同一の正常胎児における妊娠経過に伴う心機能変化を明らかにする。

《方法》当院で周産期管理を行っている、妊娠 14 週以降の妊婦に対して ACUSONS2000 (Mochida Siemens Medical System) を用いて胎児 4-chamber view を 2 ~ 3 心拍記録する。Frame rate は 60 回 / 秒以上とし、2 週間毎に記録する。画像は DICOM 形式で超音波装置内の HD に保存し、Syngo US Work Place (Siemens Health care) に取り込み解析する。

《結果》症例数は 29 例、総超音波試行回数は 125 回であった。そのうち、13 例で週数の隔たりなく 4 回以上超音波検査を行った。GPLV は、左室・右室ともに 13 例中 10 例以上で全心収縮期において妊娠の進行とともに増加した。また、拡張期は常に右室が優位であるのに対し、収縮期は妊娠後期に両心室で差がなかった。Segmental longitudinal peak velocity は、両心室で自由壁心基部が最も高かった。Global peak systolic strain/strain rate は、妊娠の進行に伴い低下する傾向にあった。Segmental peak systolic strain/strain rate は、右室は自由壁基部が有意に高値であるのに対し、左室は segmental による差がなかった。

《結語》本研究は、初めて同一の正常胎児心機能を解析した。GPLV から、胎児心臓の生理的機能の変化を明らかにした。このことは、正常と異常心機能の違いを予測し得る手法につながると期待できる。本研究は、JSPS 科研費 16K11102 の助成を受けている。

【産婦人科】

座 長：藤森敬也（福島県立医科大学産科・婦人科学講座）

56-10 油性造影剤による卵管造影検査後の妊娠で胎児甲状腺腫を来した一例

佐々木由梨¹、杉山 徹²、村井正俊¹、金杉知宣¹、岩動ちづ子¹、
小山理恵¹、菊池昭彦¹（¹岩手医科大学産婦人科、²高木病院
産婦人科）

《背景》胎児甲状腺腫の多くは甲状腺疾患母体である場合が多く、それ以外の先天性胎児甲状腺機能低下症は稀である。環境的な要因としてヨード含有食品の過剰摂取や油性造影剤による胎児期のヨード被曝でも先天性甲状腺機能低下を来すことが報告されている。しかしながら文献検索では油性造影剤を使用した卵管造影検査(HSG)により胎児甲状腺腫を来したという英文の症例報告は本邦における一報のみであった。今回我々は油性造影剤によるHSG後の妊娠で胎児甲状腺腫を来した症例を経験したので報告する。

《症例》27歳、0妊0産。甲状腺疾患の既往やヨード過剰摂取の生活歴はなく、卵管造影検査と同周期の排卵で妊娠が成立した。妊婦健診で羊水過多を指摘され29週に精査目的に当院紹介となった。初診時の超音波検査では胎児前頸部に腫大した甲状腺を認め、3D超音波画検査でも腫瘤による胎児頸部の過伸展像が得られた。29週時の母体甲状腺機能は軽度低下を認めたが、TPO抗体やサイログロブリンは陰性であり、35週時の再検では正常範囲となった。超音波検査とMRI検査による経過観察で胎児甲状腺腫が徐々に縮小したため、臍帯穿刺や胎児治療は実施しなかった。妊娠38週に児頭骨盤不均衡の診断で選択的帝王切開術を実施し、3010gの男児がApgar Score 8/9点で出生した。出生した児の甲状腺腫大や甲状腺機能異常は認めなかった。さらに本症例は妊娠31週から分娩後1か月まで定期的に母体尿中総ヨウ素濃度の測定を行ったが、Cr補正值は全測定期にわたり高値であったものの漸減の経過を辿った。

《考察》胎児甲状腺腫の自然縮小とともに尿中総ヨウ素濃度が漸減を確認したため、本症例の胎児甲状腺腫が油性造影剤を用いたHSGのヨード被曝が原因であることの裏付けとなった。

56-11 胎児表情解析を通じての胎児神経系の機能発達の評価-4次元 high-definition live (4D HDlive) 超音波法を用いたの発育不全胎児と在胎週数相当発育胎児との比較-

千田英之¹、菊池昭彦²、金杉知宣²、岩動ちづ子²、小山理恵²、
杉山 徹³（¹岩手県立二戸病院 産婦人科、²岩手医科大学
医学部産婦人科学講座、³高木病院 女性腫瘍センター）

《目的》4D HDlive 超音波法を用いて胎児表情を観察し、FGR胎児と在胎週数相当発育 (appropriate-for-gestational age, AGA) 胎児との間に差異がないかを検討する。

《対象と方法》妊娠26週以降の単胎妊娠症例で、超音波診断装置 Voluson E10(GE healthcare) を用いて4D HDlive 超音波法による胎児表情の観察を15分間行った。対象はAGA群とFGR群とした。本学医学部倫理委員会の承認後に研究を開始し、対象妊婦から書面で同意を得た。画像は超音波診断装置のハードディスクに記録した。記録した画像を検査終了後に解析し、7つの胎児表情、blinking, mouthing, yawning, tongue expulsion, sucking, smiling, scowling について、その回数と特徴を観察した。統計解析にはSPSS 24.0(IBM, Japan) を使用し、群間はWilcoxonの順位相関検定、

群内はKruskal-Wallis検定で比較した。

《結果と考察》16症例(AGA群8例、FGR群8例)で検討を行った。群間比較では、FGR群はAGA群に比べて胎児表情に乏しい傾向にあることが認められ、有意差は認めないもののこの傾向は特にsmiling(p=0.065)で顕著であった。AGA群では、最も頻回に観察された表情はmouthingであり、blinking(p=0.002), tongue expulsion(p=0.007), sucking(p=0.002)に比べて有意に多く観察された。妊娠週数が進行するに伴い、胎児表情の観察される頻度は減少する傾向にあることが認められ、有意差は認めないものの、この傾向は特にFGR群のmouthingで顕著であった(p=0.071)。本研究はFGRにおける神経系の発達の抑制がより顕著な可能性を示唆するものである。

《結論》4D HDlive 超音波法は、胎児中枢神経系の発達に関連している胎児表情をリアルタイムで可視化できる手法であり、胎児神経系の発達の機序を解明する補助手段となりうる可能性があることが示唆される。今後、症例数を増やし、さらなる解析を行っていく方針である。

【甲状腺】

座 長：志村浩己（福島県立医科大学臨床検査医学講座）

56-12 結節性硬化症に合併した甲状腺癌の一例

松本佳子¹、大河内千代¹、岩館 学¹、鈴木 聡¹、中野恵一¹、
福島俊彦¹、水沼 廣¹、鈴木真一¹、橋本優子²、廣川満良³
（¹福島県立医科大学 甲状腺・内分泌外科、²福島県立医科大学
病理学講座、³隈病院 病理診断科）

《はじめに》遺伝性疾患の中には、例えばFAPの一部分症としての篩状乳頭癌のように、甲状腺癌を伴うものがある。今回我々は、結節性硬化症症例に合併した甲状腺癌の1例を経験したので超音波所見を中心に特徴的な病理所見とともに報告する。

《症例》20歳代男性。7歳時に両頬の皮疹・痙攣発作等の臨床症状・脳波所見等により結節性硬化症と診断された。頸部超音波検査にて甲状腺右葉に最大16.9mmの結節を指摘された。Tg正常、甲状腺機能も正常であった。エコー所見は形状不整・境界比較的明瞭・内部低エコー・不均質であり、微細高エコーや境界部低エコー帯は伴わない結節であった。内部低エコーが著明なもの境界は比較的明瞭であり、乳頭癌にしては非定型的と思われた。また内部血流は比較的豊富であり、エラストグラフィは軟らかく、通常の乳頭癌とは異なる印象であった。細胞診では悪性が疑われ、甲状腺右葉切除+右D1郭清を施行した。病理診断は甲状腺癌としては分類不能(嫌色素性腎癌に類似)と判断された。術後1年目の頸部USにて左葉に最大径6mm、境界明瞭な低エコー域が出現。術後2年目に同部位は16mmに増大していた。内部血流は豊富であり、エラストグラフィは軟らかい。細胞診にてMalignantであり、補完全摘+左D1郭清を施行した。現在のところ再発は認めていない。

《まとめ》結節性硬化症と甲状腺病変の関連についてはまだ不明な点が多い。組織学的には嫌色素細胞性腎癌に類似した所見を示し、結節性硬化症に伴う新たな甲状腺癌亜型の可能性が示された。

56-13 静脈内腫瘍塞栓を形成した甲状腺濾胞癌の三例

片方雅紀、岩館 学、松本佳子、大河内千代、水沼 廣、
鈴木 聡、中野恵一、中村 泉、福島俊彦、鈴木真一（福島県
立医科大学 外科専攻医）

甲状腺分化癌は予後良好といわれているが、局所浸潤を伴う症例

特に脈管浸潤はその後の遠隔転移を惹起する可能性が高く比較的前予後不良と考えられている。今回我々は静脈内腫瘍塞栓を伴う甲状腺濾胞癌の3例を経験し、その特徴的な超音波画像を得たので報告する。

《症例1》70歳代女性。頸部腫瘍を主訴に前医を受診し当科紹介となった。当科での超音波検査では辺縁不整、内部不均一な腫瘍を認め、内頸静脈内に腫瘍塞栓を認めた。CT上は右内頸静脈から右上大静脈にかけて腫瘍塞栓を認めた。甲状腺腫瘍ならびに内頸静脈内の塞栓に対し穿刺吸引細胞診(FNAC)を施行し、いずれも濾胞性腫瘍の診断であり、臨床的に甲状腺濾胞癌の術前診断にて甲状腺全摘、胸骨縦切開、D3c郭清、内頸静脈合併切除を施行した。

《症例2》70歳代女性。左頸部腫瘍と圧痛を主訴に近医を受診し当科紹介となった。当科での超音波検査では境界不明瞭、形状不整で粗大石灰化を伴う内部不均一な腫瘍を認め、左上甲状腺静脈から左内頸静脈まで及ぶ腫瘍塞栓を認めた。CT上は左内頸静脈から鎖骨下静脈近傍にまで及ぶ腫瘍塞栓を認め、腫瘍に対してFNACを施行したところIndeterminateの判定であった。臨床的に濾胞癌の診断で甲状腺全摘術、胸骨縦切開、D2b郭清、内頸静脈合併切除を施行した。

《症例3》60代女性。右頸部腫瘍を主訴に近医を受診、甲状腺超音波検査上、右葉に腫瘍を認めFNACを施行した。結果はBenignであったが精査目的に当科紹介となった。当科での超音波検査では、甲状腺右葉境界不明瞭で内部不均一な腫瘍と、右中甲状腺静脈内の腫瘍塞栓を認めた。当院における2回にわたるFNACの結果はIndeterminateであった。頸部CTで右中甲状腺静脈に腫瘍浸潤を認め、臨床的に濾胞癌の診断で甲状腺全摘術、静脈合併切除、D1郭清を施行した。経静脈的に進展し静脈塞栓をきたした甲状腺濾胞癌の報告は本邦において稀な症例であり、文献的・画像的考察を加え報告する。

【消化器Ⅱ】

座長：鈴木克典（山形県立中央病院消化器内科）

大山葉子（秋田厚生医療センター臨床検査科）

56-14 黄疸型原発性肝細胞癌の一例

安部友恵¹、石田秀明¹、石井透¹、山中有美子¹、宮内孝治²、長沼裕子³、黒田英克⁴（¹秋田赤十字病院 超音波センター、²秋田赤十字病院 放射線科、³市立横手病院 消化器内科、⁴岩手医科大学 消化器内科）

《症例》80歳代男性。以前より、アルコール性肝硬変として当院通院。10年前に肝S7に1.5cm大の原発性肝細胞癌(HCC)出現。ラジオ波治療施行。その後、数度、HCCに対する治療を繰り返していた。今回は、急激な黄疸と搔痒出現のため、通常の3月毎の外來通院間隔を早めて来院。生化学データではT.bil 11.6 mg/dlまで急上昇した。超音波上は腫瘍に接した肝内胆管が著明に拡張していた。胆管内に異物はなかった。この所見から、胆道出血ではなく、通常の黄疸型HCCと診断し、緊急に経内視鏡的胆管ドレナージ施行。その後、生化学データはT.bil 8.1 mg/dlまで短期間で改善。しかし、肝左葉中心に多数の小膿瘍巣が出現、徐々に全身状態悪化し、約1か月後に死亡。

《考察》黄疸型(jaundice type)HCCは、腫瘍の胆管浸潤や圧迫により生じる閉塞性黄疸で、背景肝にある肝硬変により生じる肝実質障害に起因する黄疸との鑑別は、治療戦術上も重要である。こ

の鑑別は、通常のBモードで容易で、HCC例で黄疸出現時には、比較的稀ではあるが、この可能性も念頭に入れる必要がある。しかし、临床上、治療戦術の面からも鑑別すべき状態として、腫瘍からの出血(胆道出血)による胆管拡張が挙げられる。これも、広義では“黄疸型”に属するが、胆道出血例では治療の第一選択は超緊急の経動脈性塞栓療法で、本例にみられた様な腫瘍圧迫による狭義の黄疸型の場合は、緊急の胆管ドレナージが治療法となる。両者の鑑別には、拡張胆管内の異物の有無、が重要で、この点でも、Bモードによる観察が有用である。文献的には、黄疸型HCCは、反復した癌治療例に起きやすいこと、ドレナージ治療で一旦黄疸が劇的に改善すること、しかし、肝膿瘍や胆管炎が続発しやすいこと、など、が挙げられているが、本例でも同様であった。

《まとめ》比較的稀な黄疸型HCC例を超音波所見を中心に報告した。

56-15 正常肝に発生した原発性肝細胞癌の一例

青木佳苗¹、鈴木克典¹、佐藤純子²、富樫ルミ²、齋藤美和²、岩浪香織²、長沼裕子³、石田秀明⁴（¹山形県立中央病院 消化器内科、²山形県立中央病院 中央検査部、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）

《背景》最近、正常肝(犬山分類:F0,A0)の上に発生した肝細胞癌(HCC)の報告が増加している。その特徴として、a)肝炎ウイルスや、飲酒などのHCC誘発因子を欠くこと、b)肝機能はほぼ正常で、腫瘍マーカーも陰性であること、c)患者は無症状、d)HCCは孤立病巣で発見時5cm以上の径を有すること、e)腫瘍組織の主体が高～中分化HCCであること、などが挙げられてきた。このことは逆に、HCC誘発因子を有する正常肝(犬山分類:F0,A0)に発生した肝細胞癌では、上記の特徴がみられるか、検討の余地を残す結果となっている。今回我々は、この点に関し示唆に富む一例を経験したので報告する。

《使用超音波診断装置》Aplio 500(中心周波数:3-4 MHz)。なお、超音波造影剤は、第一三共社 Sonazoid®を用い、通常の肝腫瘍の造影法に順じ行った。

《症例》60歳代男性。日本酒3合以上(日)30年以上の大酒家、糖尿病有り。最近急に全身倦怠感を自覚し近医受診。その際施行された腹部超音波検査(US)で肝腫瘍を指摘され精査加療目的に当院紹介。生化学データ上、AST19、ALT20、ALP354と、軽度の肝機能異常あり。US上:肝実質パターンは正常、Shear wave値は1.35 m/secと正常範囲。S4/8に7x7cm、S8に1x1cm大の2個の腫瘍あり、S4/8の主病変は主に低エコーで、造影US上、(a)早期から病変が不均一に濃染し、(b)wash-outも早くからみられ、(c)門脈相以降は、周囲肝に比し明瞭な“ぬげ”が中心となった。CT所見も一致し、HCCの術前診断で、肝前腹側区域切除術施行。組織学的に、F0A0背景肝を示すHCCで、7cm大の病変は、低分化HCCが主体で皮膜を有していた、1cm大病変は高分化HCCであった。

《考察》同じF0A0肝の上に発生したHCCでも、飲酒などのHCC誘発因子を有する例では、その臨床像や組織所見が異なる可能性が示唆された。

56-16 肝原発性悪性リンパ腫の二例

田口由里¹、長沼裕子¹、武内郷子¹、船岡正人¹、石田秀明²（¹市立横手病院 消化器内科、²秋田赤十字病院 消化器科）

《はじめに》肝原発性悪性リンパ腫(PLH)の2例を経験し若干の

知見を得たので報告する。使用装置：Canon 製 Aplio 500。造影剤：Sonazoid®。

《症例 1》80 歳代男性。アルコール歴、日本酒 3 合以上。74 歳時アルコール性肝硬変のため胃静脈瘤に対しバルーン下逆行性経静脈的塞栓術を施行。以後、食道静脈瘤硬化療法 4 回、結紮術を 1 回施行。約 2 週間前より易疲労感、食欲不振出現、3 日前から黄疸を指摘され来院、精査加療目的で入院。血液検査で腎障害、肝障害を認めた。胸部から骨盤部造影 CT では肝両葉に淡い低吸収腫瘍影が多発しており、HCC が疑われた。腹部 US で肝に低エコー腫瘍が多発しており、ハローやモザイクパターンは示さず、カラードプラで既存の血管が腫瘍内を貫通していく所見であった。造影 US 血管相で腫瘍全体に微細な樹枝状の濃染が認められ、後血管相では低染域となった。US、造影 US の所見から PHL が疑われた。追加で検査した可溶性 IL-2 受容体は 23600U/ml と高値であった。肝腫瘍生検を予定していたが、2 日後に全身状態が悪化し永眠。

《症例 2》80 歳代女性。63 歳時胃全摘術施行。約 3 週間前より両下肢の浮腫が出現、1 週間前より腹部不快感が出現し、腹部に腫瘍を触知。腹部 CT でも肝腫瘍を指摘され、精査加療目的で入院。血液検査では肝障害と可溶性 IL-2 受容体高値を認めた。腹部 US では肝に低エコー腫瘍を認め、SMI では既存の血管が腫瘍を貫通し微細な樹枝状の血管を認めた。造影 US では血管相で微細な樹枝状の濃染像を認めた。肝腫瘍生検で濾胞性リンパ腫と診断され、化学療法施行予定としていたが、急な経過で多臓器不全となり永眠。

《まとめ》PHL の造影 US 所見は特徴的で診断に有用である。PHL は進行が速く急な転帰をとるため、造影 US で疑われた場合、組織学的な診断を急ぎ早期に治療を開始したほうがよいと考えられた。

56-17 小肝内腫瘍の二例

幕田高平¹、峯 徹次¹、田崎和洋²、黒田聖仁³、石井 透⁴、澤田俊哉⁵、榎本克彦⁶、長沼裕子⁷、石田秀明⁴（¹福島赤十字病院 生理検査課、²福島赤十字病院 病理検査課、³福島赤十字病院 内科、⁴秋田赤十字病院 消化器内科、⁵秋田赤十字病院 外科、⁶秋田赤十字病院 病理診断科、⁷市立横手病院 消化器内科）
超音波検査は肝内小病変の診断に有用である。これは特に病変が多血性（原発性肝細胞癌など）や無血性（変性嚢胞など）の場合に当てはまる事実であるが、血流が不規則に存在する病変においてはやはり苦慮する。今回我々は、そのような 2 例を経験したので、超音波検査所見を中心に報告する。使用超音波診断装置は Aplio 500(中心周波数：3-4 MHz)、超音波造影剤は第一三共社 Sonazoid® を用い、通常の肝腫瘍の造影法に順じ行った。

《症例 1》70 歳代男性。無症状例。B 型肝炎のフォローアップで施行した超音波検査で低エコー病変を認め、精査目的で造影超音波検査を施行。病変は B モード上、S5 にみられた 17 x 16 mm の単発性病変で、円形内部構造は均一な低エコー腫瘍、病変の輪郭は整である。周囲肝組織は正常。造影超音波検査では全時相を通して病変はわずかに染まった程度であった。生化学データは腫瘍マーカーも含め正常で、造影 CT や MRI を施行するも確定診断には至らず、超音波下腫瘍生検を施行した。腫瘍はクロマチン濃染類円形核を有する高-中分化腺癌で、免疫染色も加え肝内胆管癌と診断し区域切除術を予定している。

《症例 2》70 歳代女性。5 年前直腸癌で腹腔鏡下切除を受けている。

経過観察の一環として施行した CT で限局性肝内胆管拡張を認め、精査目的に超音波検査施行。B モードでは、B3 が紡錘状に限局性拡張を示していた。その内部には粘液と思われる点状エコーが見られ、結石は認められなかった。造影超音波検査では拡張胆管の壁が周囲肝組織より僅かに淡い染まりを示したが、それ以上の所見は認められなかった。このパターンから粘液産生能を有する胆管癌が疑われ、左葉切除術施行。このような小病変の造影超音波所見の集積は重要と思われ報告した。

56-18 偽所見を呈した肝血管腫の二例

吉田千穂子¹、山中京子¹、佐々木聡子¹、柴田聡子¹、戸澤祐貴¹、石田秀明²、長沼裕子³（¹平鹿総合病院 臨床検査科、²秋田赤十字病院 超音波センター、³市立横手病院 消化器科）

我々は、これまで本学術集会で脂肪肝を背景肝にした、動脈-門脈短絡を伴った肝血管腫ではまれではあるが、病変周囲低エコー帯 (halo)、病変外側の音響陰影 (lateral shadowing: LS) といった、通常悪性肝腫瘍の超音波 (US) 上の特徴とされる所見を呈する事を報告してきた。今回我々は、LS(症例 1)、halo(症例 2)に近似した所見(偽所見)を呈した肝血管腫の 2 例を経験したので報告する。

《使用診断装置》Canon 社：Aplio500(中心周波数 3-4 MHz)、GE 社：LOGIQE9(中心周波数 4 MHz)。なお、超音波造影剤は第一三共社 Sonazoid® を用い、通常の肝腫瘍の造影法に準じ行った。

《症例 1》70 歳代女性。ドック US で肝腫瘍を指摘され精査目的に当科受診。当科 US は、B モード所見：S7 に 3 x 4 cm 大の孤立性円形低エコー腫瘍あり。LS と思われる腫瘍側方の所見有り。多方向からの観察により、腫瘍周囲に圧迫された脈管が認められた。この脈管は通常のカラードプラより、SMI (Superb microvascular imaging) でより鮮明に把握可能であった。病変自体は、造影超音波検査で肝血管腫と診断された。

《症例 2》70 歳代男性。他目的で施行した US で偶然 S8 に 5 x 5 cm 大の肝腫瘍を指摘され、精査目的に造影超音波検査、CT 検査、MRI 検査施行。全て肝血管腫の所見であった。しかし、これらの検査の前に施行された B モード US では、halo と思われる腫瘍周囲の所見有り。多方向からの観察により、腫瘍を取り囲む様に走行する脈管が認められていた。

《考察》超音波検査の基本は常に B モードであり、数ある US 所見の多くが B モードに関するものであるのは、そのことを端的に示している。その中で特に重要なのは、良悪性の鑑別に有用とされる所見で、halo、LS はその代表的なものである。今回の 2 例で示されたように、a) 音響学的に腫瘍や周囲肝と異なる脈管が腫瘍周囲に存在し、b) それらが通常で明瞭でない場合、偽所見を呈することがあり、留意すべきと思われ報告した。

56-19 横隔膜下に孤立性に再発をきたし、肝転移と鑑別が難しかった後腹膜脂肪腫の一例

高田祥江¹、鈴木克典¹、佐藤純子²、富樫ルミ²、齋藤美和²、岩浪香織²、長沼裕子³、石田秀明⁴（¹山形県立中央病院 消化器内科、²山形県立中央病院 中央検査部、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）

比較的まれな後腹膜脂肪肉腫の横隔膜下再発例を経験したので、その超音波 (US) 像を中心に、文献の考察を加え報告する。

《使用超音波診断装置》Aplio 500.(中心周波数：3-4 MHz)。なお、超音波造影剤は、第一三共社 Sonazoid® を用い、通常の肝腫瘍の

造影法に順じ行った。

《症例》70歳代女性，3年前後腹膜脂肪肉腫（高分化）で腫瘍摘出術施行されている。経過観察のCTで肝右葉横隔膜直下に low density mass を認め，精査治療目的に超音波検査施行。病変は肝S7領域と横隔膜間の2 x 2 cm 大の円形低エコー腫瘍で，内部構造は比較的均一で境界明瞭。造影超音波上，(a) 早期から病変全体が濃染し，(b) wash-out も早くからみられ，(c) 門脈相からは，周囲肝に比し“明瞭な“ぬけ”を示した。病変は一個のみであった。この所見から，病変は悪性で低分化のもので摘出術の適応と考えられ腫瘍摘出術施行。腫瘍は，核腫大，核異型，核分裂像のみられる細胞が散見。3年前の組織とは異なる，脱分化した脂肪肉腫と診断した。

《考察》脂肪肉腫は，その組織型により，超音波所見が大きく異なることが知られている。つまり，高分化の状態では，通常の脂肪腫に近似した（内部に線状エコーを多数含む）高エコー腫瘍，そして脱分化するに従いエコー輝度が下降する。本例も，この一般論が当てはまったものと思われた。一方，造影超音波法が，悪性度の判定に有用であることは以前から知られている。本例でも，(a) 早期から病変全体が濃染し，(b) wash-out も早くからみられ，(c) 門脈相からは，周囲肝に比し明瞭な“ぬけ”を示した，ことから，造影超音波上も，脱分化した脂肪肉腫の所見と一致し，治療戦略決定にUSが有用だった。

56-20 次世代マイクロ波凝固療法 Emprint Ablation System におけるアンテナ視認性に関する検討

中山 心¹，黒田英克²，細野みゆき¹，高橋敬太¹，武田智弓¹，三上有里子¹，滝川康裕²，諏訪部章³（¹岩手医科大学 中央臨床検査部，²岩手医科大学 内科学講座消化器内科肝臓分野，³岩手医科大学 臨床検査医学講座）

《背景》Thermosphere テクノロジーが搭載された COVIDIEN 社のマイクロ波凝固療法 (Emprint Ablation System) が，本邦で保険適用され臨床活用されている。超音波ガイド下の安全・確実な穿刺施術には，穿刺針の明確な描出が重要であるが，生体内に存在する穿刺針は，組織との音響特性の違いから超音波画像における視認性が十分でない場合がある。穿刺施術中における穿刺針の所在喪失は患者の不利益となるため，安全性確保には，穿刺針の視認性・操作性の理解が必要である。今回我々は，Emprint Ablation System におけるアンテナ先端の超音波視認性に注目し，当機器の特性および課題について検討した。

《方法》超音波機器は LOGIQ E9 (GE Healthcare)，C1-6-D プローブを使用した。撮影条件を固定し，水ファントム，豚摘出肝における穿刺静止画像（穿刺角度 22.9 度，29.0 度，36.6 度）を記録した。画像解析ソフト ImageJ (NIH) を用い，アンテナ先端部の Contrast-to-Noise Ratio (CNR) ($CNR = \frac{\text{Pixel intensity}(\text{needle tip-Background})}{\text{std}(\text{Background})}$) を算出し，COVIDIEN 社 Cool-tip RF システム，STARmed 社製 VIVARF システムと比較した。

《結果》各システムの CNR の全体の中央値は，水ファントム (Emprint/Cool-tip/VIVA: 31.5/46.8/45.4)，豚摘出肝 (Emprint/Cool-tip/VIVA: 0.67/1.49/1.29) であり，Emprint で有意に低値を示した ($p < 0.01$)。全システムにおいて，穿刺角の上昇に伴い，CNR は低値を示した ($p < 0.05$)。Cool-tip と VIVA では，針表面の notch による超音波干渉を認めたが，Emprint では認めなかった。一方，グラスファイバーからなる Emprint のシャフトの視認性は良好で，本

研究中にアンテナ先端を見失うことは無かった。

《結語》Emprint Ablation System におけるアンテナ先端の視認性は，先端の異なる固有音響インピーダンスの差異からこれまでの RF システムよりは劣るが，実臨床で弊害となるレベルではないと思われた。

【消化器Ⅲ】

座 長：虻江 誠（宮城県立がんセンター消化器内科）

幕田倫子（福島県立医科大学附属病院検査部）

56-21 後腹膜悪性リンパ腫の一例

山中京子¹，吉田千穂子¹，齊藤昌宏²，久米正晃³，石田秀明⁴，長沼裕子⁵（¹平鹿総合病院 臨床検査科，²平鹿総合病院 病理診断科，³平鹿総合病院 血液内科，⁴秋田赤十字病院 超音波センター，⁵市立横手病院 消化器科）

造影超音波検査の普及に伴い，腫瘍に特徴的な造影パターン（以下 ML）の報告が増加してきた。特に悪性リンパ腫（以下 ML）では後述の所見から，直ぐに ML を疑いうる根拠となっている。今回我々は，後腹膜に限定した ML の一例を経験したので，その超音波所見を中心に報告する。使用診断装置：GE 社製 LOGIQE9（中心周波数：4 MHz，8-9 MHz）。なお，超音波造影剤は第一共社 Sonazoid® を用い，通常の肝腫瘍の造影法に準じ行った。

《症例》70歳代，男性。

《既往歴》腎結石，高血圧症。

《現病歴》最近出現した右側腹部～背部の持続的な鈍痛を主訴に近医受診。尿潜血陽性で既往歴も合わせ右尿管結石が疑われ，当院紹介受診。来院時の血液検査で CRP13 mg/dL と炎症反応高値を示したが，他の生化学データは軽度の腎機能低下を認める程度であった。超音波検査では，B モード所見：a) 右水腎症あり，b) 右尿管を 7 x 6 cm 大の円形低エコー腫瘍が圧迫，c) 腫瘍の輪郭はやや不鮮明，d) 腫瘍周囲に小リンパ節 (+)，造影超音波所見：e) 早期から腫瘍全体が均一に（微細な血管の集合体として）濃染し，f) 門脈優位相からは，腫瘍全体に wash-out されていた。この所見から ML を強く疑った。CT 検査でも同様の所見であった。周囲の腸管の存在や組織を十分に採取する必要から開腹下生検施行，Diffuse large B-cell lymphoma と診断。現在化学療法 (R-CHOP) にて加療中。

《考察》腫瘍例の診療に関しては，質的診断（良悪性）に加え，診断や治療のスピードが問題となる。特に ML に関しては疾患の進展が速く，化学療法のメニュー決定を急ぐ必要があり，ML を疑う高い診断的根拠が求められる。その意味で，造影超音波所見（均一性）は有用である。

56-22 腹部リンパ管腫症の二例

金子 優¹，今野尚子¹，藤谷富美子¹，菊地孝哉¹，杉田暁大¹，大山葉子²，長沼裕子³，石田秀明⁴（¹JA 秋田厚生連 由利組合総合病院 検査科，²秋田厚生医療センター 臨床検査科，³市立横手病院 内科，⁴秋田赤十字病院 超音波センター）

《はじめに》リンパ管腫は比較的稀な疾患であるが，画像診断の普及に伴い，その報告例も増加している。今回我々は，腹部の多臓器にリンパ管腫がみられた，いわゆる腹部リンパ管腫 (abdominal lymphangioma-tosis: AL) の 2 例を経験したので，その超音波 (US) 像を中心に，文献的考察を加え報告する。

《使用超音波診断装置》症例 1: キヤノン社 Aplio XG，症例 2: 同社 Aplio 500（中心周波数：3-4 MHz）

《症例1》60歳代女性。無症状例。ドックUS検査で肝と脾に嚢胞が疑われ精査のため来院。生化学データは腫瘍マーカーも含め、ほぼ正常であった。造影超音波検査で、肝(S2)、脾、脾体部に数mm～数cm大の嚢胞が認められ、その典型的所見からALと診断し得た。なお、CTでも同様の所見であった。現在無症状で、外来で経過観察中。

《症例2》50歳代女性。一過性の腹部不快感を主訴に来院。症例1同様、造影超音波、CTで典型的なALの所見であった。現在無症状で、外来で経過観察中。

《考察》リンパ管腫は多数の拡張リンパ腔の集合体からなる良性病変で、その特徴的組織所見は、我々が過去の本学会で報告してきた様に、画像、特に超音波でとらえやすく、典型的な“猫の肉球”様所見の描出で診断はほぼ確定し、経過観察のみで十分と考えられている1)2)。リンパ管腫全体の5%が腹部臓器に生じ、主な罹患腹部臓器は、脾臓と腸間膜である。今回のAL例は共に、中年女性で、脾、肝に病変がみられ、腸間膜にはみられなかった。この分布がALの一般的な傾向なのかは、今後の多数例の集積が必要である。文献：1)Komatsuda T, Ishida H. *Abdom Imaging*,1999 2)Naganuma H, Ishida H. *J Clin Ultrasound* 2018.

56-23 右腎静脈を介した門脈 - 大循環短絡の二例

大山葉子¹、石田秀明²、長沼裕子³、星野孝男¹、宮部 賢⁴、渡部博之⁴、津田栄彦⁴、三浦百子¹、紺野純子¹ (1秋田厚生医療センター 臨床検査科、2秋田赤十字病院 超音波センター、3市立横手病院 消化器内科、4秋田厚生医療センター 消化器内科) 《はじめに》肝硬変例にみられる門脈 - 大循環短絡としては、脾腎短絡、胃腎短絡など、左腎静脈を介するものが主体で、右腎静脈を介したものは稀である。今回我々は、右腎静脈を介した門脈 - 大循環短絡2例を経験したので、超音波所見を中心に報告する。《使用超音波診断装置》Canon社製 Aplio500、GE社製 LOGIQE9(共に中心周波数:3-4 MHz)。

《症例1》60歳代女性。長期に及ぶ原因不明肝硬変として近医通院中、肝機能の障害の精査加療目的に当院紹介。肝硬変の所見に加え、上腸間膜静脈 - 右腎静脈 - 下大静脈を介した側副血行路を認めた。他の側副血行路は認められなかった。更にS2表面に20×20cmの肝細胞癌(HCC)が孤立性に認められ、ラジオ波治療の予定である。

《症例2》80歳代女性。長期に及ぶ原因不明の肝硬変として10年前に当院紹介。肝硬変の所見に加え、右腎静脈を介した門脈 - 大循環短絡が認められた。経過観察中にS4に18×15mm大のHCCが認められ、ラジオ波治療施行、現在経過観察中である。

《まとめ》今回の2例に共通しているのは、a)経過が長期に及ぶ肝硬変であること、b)共に女性であること、c)他の門脈 - 大循環短絡(脾腎短絡、胃腎短絡など)がみられないこと、d)HCCを合併したこと、e)そのHCCが左葉に発生したこと、である。

《考察》HCC発生は肝硬変の経過が長期であることに起因すると思われるが、左葉からの発生に関して明確な説明は困難である。またこの2例に関して、この部位以外に大きな短絡路が認められなかった。この事は一箇所の減圧効果が大きい場合は、他の短絡路が発達しにくい。という血行動態の面から考えても十分理に適っている。しかしなぜ右腎静脈を介したかに関しては、やはり説明困難である。今後このような稀な門脈 - 大循環短絡例の集積が病態解明の手口になると思われ報告した。

《文献》Yamada M, Ishida H, et al. P - S shunt via renal vein. *Abdom Imaging* 2006.31.701 - 705

56-24 門脈狭窄の二例：ドプラ所見を中心に

渡部多佳子¹、石田秀明¹、宮内孝治²、長沼裕子³、大山葉子⁴ (1秋田赤十字病院 超音波センター、2秋田赤十字病院 放射線科、3市立横手病院 消化器科、4秋田厚生医療センター 臨床検査科) 門脈系の診断にカラードプラ検査が有用であることは多くの報告を通して知られている。しかし、その多くは門脈腫瘍栓や門脈血栓に関するもので、門脈狭窄に関する報告は意外に散見される程度である。今回、我々はそのような2例を経験したので、その超音波所見を中心に報告する。

《使用超音波診断装置》Aplio 500(中心周波数:3-4 MHz)。

《症例1》70歳代男性。急性増悪を反復するアルコール性慢性膵炎例。超音波上、上腸間膜静脈、脾静脈、門脈本幹に血栓は認めないが、これらの合流部に高度な狭窄があり、狭窄前後の血流速度は(共に求肝性の定常流であるが)、前10 cm/sec、後36 cm/secであった。この血流の状態は Superb microvascular imaging(以下SMI)や造影超音波より通常のカラードプラ法で明瞭であった。

《症例2》60歳代女性。広範な後腹膜、腹腔内浸潤を伴う進行胃癌例。この例でも基本的には症例1同様、超音波上、上腸間膜静脈、脾静脈、門脈本幹合流部近傍が高度に狭窄し、狭窄前後の血流速度は(共に求肝性の定常流であるが)、前26 cm/sec、後63 cm/secであった。この血流の状態は、SMIや造影超音波より通常のカラードプラ法で明瞭であった。

《まとめと考察》最近登場したSMIは、その優れた低流速検出能から多用されるようになり、そのため、従来のカラードプラ法が若干軽視される傾向がある。しかし、カラードプラ法は、異なる流速の血流が混在する場合、その状態を視覚的に分かりやすく表示するため、乱流、逆流の診断の中心であり続けている。今回の2例の様に、門脈が周囲から圧迫され生じた狭窄に関しても、その前後の状態の理解を直感的に可能にしたのは従来のカラードプラ法であった。やはり、血流の把握の基本はドプラと再認識させられた。

56-25 胃 Glomus tumor の一例 - 超音波所見を中心に -

伊藤善昭¹、星野孝男²、石田秀明⁶、長沼裕子⁷、宮部 賢²、大山葉子³、高橋正人⁴、吉野 敬⁵、齊藤礼次郎⁵、遠藤和彦⁵ (1秋田厚生医療センター 研修センター、2秋田厚生医療センター 消化器内科、3秋田厚生医療センター 臨床検査科、4秋田厚生医療センター 病理診断科、5秋田厚生医療センター 消化器外科、6秋田赤十字病院 超音波センター、7市立横手病院 消化器内科)

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

56-26 膀胱、腹水内の range-ambiguity artifact

長沼裕子¹、石田秀明²、長井 裕³、大山葉子⁴ (1市立横手病院 消化器科、2秋田赤十字病院 消化器科、3NGI研究所、4秋田厚生医療センター 臨床検査科)

《はじめに》我々はいままで、肝内や胆嚢内にみられる range-ambiguity artifact(RAA)についていろいろな角度から報告してきた。膀胱、腹水内の RAA については以前より認識されており古典的な RAA といえるが、近年のリアルタイム性の高いハイエンド装置により、日常の超音波検査でより頻繁に遭遇するようになってきている。一方、コンパウンド法は超音波のアーチファクトを

軽減する方法として知られている。今回、膀胱、腹水内の RAA をコンパウンド法を用いた観察も加え検討し、若干の知見を得たので報告する。

《対象と方法》膀胱内、腹水内に内部エコーを認めた 20 例(膀胱内 14 例(男性 8 例女性 6 例, 平均年齢 65.3 歳), 腹水内 6 例(男性 3 例女性 3 例平均年齢 64.5 歳))を対象とした。内部エコーの特徴、内部エコーが①繰り返し周波数 (PRF) を変えたとき、②コンパウンド法を用いたとき、消失するかどうか観察した。使用装置: Canon 製 Aplio500, 日立社製 Arietta, Preirus。

《結果》20 例中 15 例で視野深度を変えて PRF を変えると内部エコーの位置が変化し、PRF を下げると消失し、RAA と判断した。5 例(膀胱内 1 例, 腹水内 4 例)では視野深度を変えても変化せず、腹水内や膀胱内のデブリであった。PRF を変えることで RAA とデブリとの鑑別が可能であった。コンパウンド法を用いても RAA は完全には消失しなかった。

《まとめ》膀胱、腹水内のアーチファクトには多重反射やサイドローブなども観察されるが、RAA は出現頻度が高い。RAA の消去方法としては PRF を下げることが簡便であり、コンパウンド法では完全には消去できない。これは、コンパウンド法が機序に基づいた消去法ではないことと、膀胱、腹水内の RAA は心拍に同期した動きを示さない、動きのない RAA であるためと考えられる。

【循環器・血管】

座長: 西條芳文 (東北大学大学院医工学研究科)

渡邊博之 (秋田大学大学院医学系研究科循環器内科学講座)

56-27 健康人における血流依存性血管拡張反応の加齢による減衰
梶谷翔子¹, 中村明浩², 野崎英二² (東北大学病院 循環器科,
²岩手県立中央病院 循環器科)

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

56-28 右冠動脈閉塞患者における 3-D スペックルトラッキング
を用いた虚血性右室心筋障害の検討

梅田有理, 新保麻衣, 佐藤和奏, 飯野貴子, 渡邊 博之 (秋田
大学大学院医学系研究科 循環器内科学)

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

56-29 当院で施行した六例の機能性僧帽弁閉鎖不全症例に対す
る MitraClip® 治療 30-day follow-up

宗久佳子, 松本 崇, 野村丈紘, 井上 新, 土岐祐介,
水谷有克子, 桜井美恵, 多田憲生, 大友達志, 目黒泰一郎
(仙台厚生病院 心臓血管センター循環器内科)

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

56-30 MitraClip® が著効した器質性僧帽弁閉鎖不全症の三症例

坂本容規, 宗久佳子, 野村丈紘, 井上 新, 水谷有克子,
松本 崇, 桜井美恵, 多田憲生, 大友達志, 目黒泰一郎 (仙台
厚生病院 心臓血管センター循環器内科)

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

56-31 右房粘液腫を疑った上行大動脈置換術後仮性瘤の一例

工藤由美子¹, 遠藤洋一¹, 藤原淳子¹, 船水康陽¹, 三木 俊¹,
鈴木佑輔², 大田英揮³, 佐藤聡子⁴, 齋木佳克², 西條芳文⁵
(¹東北大学病院 生理検査センター, ²東北大学病院 心臓血管
外科, ³東北大学病院 放射線診断科, ⁴東北大学病院 病理部,
⁵東北大学 医工学研究科)

《はじめに》大動脈人工血管置換術後の遠隔期の合併症として、

吻合部仮性瘤や、残存自己血管の瘤化により再手術となる事も稀ではない。今回我々は、上行大動脈置換術後に生じた仮性瘤が、心エコーで腫瘍様の病変として観察された一例を経験したので報告する。

《症例》60 代男性

《既往歴》201X 年 1 月 Stanford A 型急性大動脈解離、大動脈弁閉鎖不全に対して上行大動脈置換術 (J-graft 22 mm)、大動脈弁置換術 (SJM Regent 21 mm)、大動脈基部人工血管パッチ術が施行された。退院後は外来で経過観察されていた。

《現病歴》翌年 5 月定期検査時に心エコーで右房内に腫瘍性病変を認め、CT で人工血管パッチからの仮性瘤と診断されたため手術の方針となった。

《心エコー所見》LVDd/Ds 45 / 32 mm, IVSd/PWd 10 / 10 mm, EF 55%, trivial trans-leak, mild MR, mild TR, TRPG 15 mmHg. 大動脈人工弁位に機能不全や peri-leak は認めなかった。右房内に径 30 mm 大の腫瘍性病変を認めた。腫瘍は心房中隔、三尖弁中隔尖付近に付着するように観察され、可動性は確認出来なかった。

《CT 所見》無冠尖の人工血管パッチ端から仮性瘤形成と右房内腫瘍の疑いを認めた。

《手術所見》右房を切開し、内腔を確認すると腫瘍はなく、心房中隔側より著明に外圧排されていた。無冠尖側の人工血管パッチの右冠尖側が外れ、ここから右房側に仮性瘤を形成し、これが右房に外圧排していた。仮性瘤内は白色血栓とハイドロフィットとバイオグルで充満していた。人工弁を外し大動脈基部置換術 (J-Graft 24 mm, SJM Regent 21 mm の Composite graft) を行った。

《まとめ》心エコーでは右房内の腫瘍として観察され粘液腫を疑ったが、可動性が無い、好発部位とはいえない点などが典型例とは異なった印象であった。大動脈人工血管置換術後を考慮すると合併症として仮性瘤形成とそれによる外圧排を念頭におくべきであったと考える。

56-32 Ⅲ度房室ブロックで発症し、非典型的な心電図の経時的
変化を示したたこつぼ型心筋症の一例

照井稔宏¹, 渡部朋幸², 齋藤寛美³, 氏家道夫³, 阿部春奈³,
大戸ユリ子³, 野田繁子³, 高野真澄⁴ (医療生協わたり病院
初期研修医, ²医療生協わたり病院 内科循環器内科, ³医療生
協わたり病院 検査科, ⁴福島県立医科大学 集中治療部)

《緒言》Ⅲ度房室ブロックで発症したたこつぼ型心筋症において、心電図異常が一時的な改善から再度増悪を示し、壁運動異常の改善と乖離した非典型的な 1 例を経験したので報告する。

《症例》70 代女性。

《主訴》動悸、ふらつき。

《既往歴》高血圧

《現病歴》X-1 年 12 月動悸と易疲労感が出現。X 年 6 月ふらつきのため前医受診し、徐脈のため当院紹介。心電図でⅢ度房室ブロック、I, II, III, aVL, aVF, V3-6 に冠性 T 波を認め、BNP 287.5 pg/mL, トロポニン T 184.0 ng/L と高値であった。UCG で冠動脈支配領域と一致しない左室中部から心尖部の高度壁運動低下と心基部過収縮を認めた。冠動脈造影で有意狭窄を認めず、たこつぼ型心筋症と診断した。

《経過》UCG における壁運動異常は徐々に改善したが、day 12 においても、心尖部の壁運動異常は残存していた (Figure-a)。一方、心電図は day 2 で冠性 T 波は一時正常化した。day 5 から再び陰

性T波が出現, day 14には巨大冠性T波となった(Figure-b). 経過中, III度房室ブロックは間欠的に出現していたが, day 14に約5秒間の心停止があり, ペースメーカー挿入術を施行した.

《考察》高度房室ブロック合併たこつぼ型心筋症は稀であるが, 高齢女性において伝導路障害が存在する場合, 左室収縮能の改善にもかかわらず高度房室ブロックが遷延するという報告がある. 本症例も高齢女性に先行する房室ブロックにたこつぼ型心筋症を合併しており, ペースメーカー挿入術が必要であった. 一方, 経過中の陰性T波の一時的な正常化と再増悪は壁運動異常の改善とは解離があり, 興味深い症例と考えられた.

56-3 呼吸性血流逆転現象を認めた右総頸動脈起始異常の一症例

横山典子¹, 畠山 礼¹, 菅原亜紀子¹, 高橋千里¹, 鎌田真知¹, 成田 弘¹, 鈴木博義¹, 篠崎 毅², 江面正幸³ (1)国立病院機構仙台医療センター 臨床検査科, (2)国立病院機構仙台医療センター 循環器内科, (3)国立病院機構仙台医療センター 脳神経外科)

《症例》66歳, 男性. 既往歴: 脳梗塞, 狭心症. 現病歴: 2007年, 左内頸動脈狭窄に対する頸動脈内膜剥離術施行時に右大動脈弓を認めた. 2017年のフォローアップ目的の頸動脈超音波検査で右CCA収縮期血流が吸気時には順行性であるが, 呼気時に逆行性に変化することに気づかれた. この現象は呼気時の収縮中期から後期にかけて特に著明であった. 左CCA血流波形は正常であり, 両側CCAに狭窄を認めなかった. 原因検索のため造影CTが施行された. 下降大動脈前面から起始する右CCA近位部は, 上縦隔の胸肋関節と大動脈の間に挟まれる狭い間隙を下降大動脈前面に沿って垂直上方に延び, その断面は長楕円形に圧排されていた. 呼気時に上縦隔がわずかに上昇すると, 胸肋関節が右CCAを前方から圧迫し, 起始部を閉塞させていた. 吸気時には逆の機序で右CCA起始部は開通していた. 以上の事実から, 呼気時に起始部が閉塞した右CCAは逆行性側副血行路によって還流されていたと考えた. 一方, 収縮中期から後期にかけてこの現象が増強した原因は, 収縮期に大動脈径がわずかに増大し, 閉塞寸前の右CCA起始部を更に後方より圧迫したためと推定した.

《結語》右総頸動脈の起始と走行の異常に伴う呼吸性血流逆転現象の機序を推定することができた.