

公益社団法人日本超音波医学会第 54 回東北地方会学術集会抄録

会 長：高野真澄（福島県立医科大学附属病院）

日 時：平成 29 年 9 月 10 日（日）

会 場：コラッセふくしま 4 階（福島市）

【循環器・基礎 I】

座長：伏見悦子（平鹿総合病院循環器内科）

山田雅大（弘前大学附属病院循環器内科）

54-1 左心系弁膜症手術に伴う軽度三尖弁逆流に対する三尖弁形成術は術後 5 年の三尖弁逆流増悪を抑制する

金澤晃子¹、高野真澄²、石田悟朗¹、神山美之¹、小松宣夫¹、武田寛人¹、高橋基基³、丹治雅博³（¹太田総合病院附属太田西ノ内病院循環器センター循環器内科、²福島県立医科大学集中治療部、³太田総合病院附属太田西ノ内病院循環器センター心臓血管外科）

《背景》三尖弁逆流（TR）は左心系弁膜症術後遠隔期にしばしば増悪し、近年より軽度の TR に対し三尖弁形成術施行（TAP）が考慮される。しかし軽度 TR に対する TAP の予後は明らかでない。《目的》軽度 TR に対する TAP が術後 5 年の TR 増悪を抑制するか否かを検討する。

《対象》2008 年～2014 年まで左心系弁膜症の開心術を施行され、軽度の TR を認めた連続 74 例。

《方法》全例を TAP 施行有無により 2 群に分類し、術後遠隔期の TR 重症度、心イベントの頻度について比較検討した。

《結果》平均観察期間は 3.9 年。2 群間において患者背景、心イベント率に有意差はなかった。遠隔期の TR 重症度は TAP（-）群では術後に有意に増悪したが、TAP（+）群では術後に有意に低下し、TAP（-）群と比較し有意に軽度であった（ $p<0.01$ ）。また、術後遠隔期における中等度以上の TR 出現は 2 群間に有意差を認めた（ $p=0.01$ ）（図表）。

《結語》左心系弁膜症手術に伴う軽度 TR に対する TAP は、術後 5 年の TR 増悪を抑制した。

54-2 パーキンソン病患者における左室心室弛緩及び収縮障害は左室中隔に出現する

藤原理佐子¹、高野真澄²、大手信之³（¹地方独立行政法人秋田県立病院機構 秋田県立脳血管研究センター循環器内科、²福島県立医科大学集中治療部、³名古屋市立大学心臓・腎高血圧内科）

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

54-3 総頸動脈の蛇行は心血管イベントの予測因子である - 頸動脈エコーによる長期追跡研究 -

渡部朋幸¹、高野真澄²（¹医療生協わたり病院内科・循環器内科、²福島県立医科大学集中治療部）

《背景及び目的》総頸動脈（CCA）の蛇行は心血管（CV）危険因子と関連する。頸動脈エコー（CUS）による CCA 蛇行評価が CV イベントの予測因子となるかどうかを検討した。

《対象と方法》CUS を施行された患者 598 人（ 66.8 ± 12 歳）を蛇行の有無と程度により I 群（蛇行なし～蛇行度 30 度未満）および II 群（蛇行度 30 度以上）に分類し、蛇行の程度と CV イベントの関連を追跡した。

《結果》観察期間 1 - 14 年（中央値 10 年）中、91 件の CV イベント

トが生じた（心血管死 31、非致死性心筋梗塞 14、心不全 9、脳梗塞 30、大動脈疾患 7）。イベントを生じた患者では高血圧、CV イベント既往、CCA 蛇行度が有意に高く、CCA 蛇行の CV イベントに対する年齢調整ハザード比は 3.42（95%CI 2.2 - 5.3）だった。《結語》CCA 蛇行は CV イベントに対する独立した予測因子であることが示された。

54-4 多数点で超音波計測した動脈壁振動解析による脈波伝播速度の算出に関する検討

伊藤未夏¹、荒川元孝^{1,2}、金井 浩^{1,2}（¹東北大学大学院医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）

《背景》動脈硬化の進行に伴い脈波伝播速度は速くなるため、その早期診断において局所脈波伝播速度の計測は重要である。本報告では、頸動脈の一定間隔の多数点で超音波により動脈壁振動を計測し、それらより脈波伝播速度の算出方法について検討した。

《原理》複数被験者に対し、右頸動脈長軸方向に 11 本の超音波ビームを 3.2 mm 間隔で配置し、位相差トラッキング法により動脈後壁の中膜外膜境界での微小振動速度を計測した。これらの波形を直行検波して、その位相に対し最小二乗法により等位相直線を求め、脈波伝播速度を決定した。

《結果》心電図における R 波直前から心 II 音直後までの区間で脈波伝播速度を決定した。その結果、心臓側から末梢側へ伝播する進行波成分とそれと反対方向に伝播する反射波成分を速度の正負で判別できた。さらに複数被験者に対し、心 I 音直後において、脈波よりも速い伝播成分、脈波の進行波成分および反射波成分を確認できた。

54-5 糖尿病患者の赤血球集合における超音波散乱の特性解析

榊 紘輝¹、荒川元孝^{1,2}、八代 諭³、石垣 泰³、金井 浩^{1,2}

（¹東北大学大学院医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、³岩手医科大学内科学講座）

《背景》赤血球集合とは血中のずり速度が低い状態に起こる赤血球同士の可逆的な接着現象である。過度な場合、複雑な三次元構造を形成し、様々な循環器疾患の発症要因となり得るため、それらの早期発見には赤血球集合度の定量的評価が重要となる。

《原理》超音波散乱波のパワースペクトルは、対象とする散乱体サイズ固有の周波数特性である散乱特性を含む。同一被験者の血流停留前後におけるスペクトル変化に着目することで、散乱特性の変化量のみを算出する。

《実験》複数名の糖尿病患者のヒト手背静脈を対象として、安静時 1 分間と、その後の 2 分間の駆血期間に、血管内腔から RF 信号を 10 秒おきに取得し、各々のパワースペクトルを算出した。同日血液検査も行い、血液データとの比較も行った。

《結果》多数の患者において、駆血期間の後半におけるパワースペクトル平均の最大強度が、駆血期間の前半に対し増加が大きいほど、血糖値が高くなる傾向がみられた。

【第17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）

54-6 重症大動脈弁狭窄症における術後収縮能改善の予測：global longitudinal strain改善と術前MRI遅延造影との関連

藤宮 剛¹，高野真澄²，五十嵐崇¹，高瀬信弥¹，横山 齊¹
（¹福島県立医科大学心臓血管外科，²福島県立医科大学集中治療部）

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

54-7 位相差トラッキング法を用いた新生児脈圧の推定値と実測値の比較

小堀周作^{1,2}，永岡晋一^{1,2}，利光正岳¹，室月 淳^{1,2}，
渡邊達也³，八重樫伸生⁵，長谷川英之⁴，金井 浩⁶（¹宮城県立こども病院産科，²東北大学大学院医学系研究科先進成育医学講座，³宮城県立こども病院新生児科，⁴富山大学工学部知能情報工学科，⁵東北大学産婦人科，⁶東北大学工学部電子工学専攻）
《目的》我々は胎児循環を評価する為、位相差トラッキング法による脈波伝播速度（PWV）と、超音波ドブラ法による血流速度より胎児脈圧を推定する方法を確立した。本研究では、出生直後の新生児を対象とし、胎児と同様の方法で算出した脈圧値を通常の実測値と比較した。

《対象・方法》先天疾患や発育遅延のない正常新生児20例を対象とした。新生児の上腕にカフを装着し、オシロメトリック法を用いて血圧を測定した。同時に超音波でPWVと血流速度を計測し、water-hammer式を用い脈圧を算出した。

《結果》新生児の脈圧実測値と推定値の間には高い相関を認めた（R2=0.75）。しかし脈圧実測値が高くなる程、推定値は低く外れる傾向があった。

《考察・結論》両者間の相関は高く、特に一般的な胎児脈圧である25 mmHg以下では両者が一致する傾向を認めた。シミュレーション実験でも脈圧が高くなる程脈圧推定値と実測値との乖離を認めており、そのメカニズムは興味深い。

【消化器1】

座長：黒田英克（岩手医科大学医学部内科学講座）

大山葉子（秋田厚生医療センター臨床検査科）

54-8 超高齢者にみられた原発性肝細胞癌（HCC）の一例

石田秀明¹，石井 透²，渡部多佳子¹，宮内孝治³，榎本克彦⁴，
長沼裕子⁵（¹秋田赤十字病院超音波センター，²秋田赤十字病院消化器科，³秋田赤十字病院放射線科，⁴秋田赤十字病院病理診断科，⁵市立横手病院消化器科）

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

54-9 肝悪性リンパ腫の一例：超音波所見を中心に

今野ひかり¹，石田秀明²，衛藤 武¹，山中有美子¹，渡部多佳子²，
宮内孝治³，榎本克彦⁴，長沼裕子⁵（¹秋田赤十字病院消化器科，²秋田赤十字病院超音波センター，³秋田赤十字病院放射線科，⁴秋田赤十字病院病理診断科，⁵市立横手病院消化器科）

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

54-10 Superb Microvascular Imaging (SMI) と造影超音波検査が診断に有用であった悪性リンパ腫の2例

本郷祥子¹，石田秀明²，八木沢仁¹，渡部多佳子²，小松田智也¹，
吉楽拓哉³，宮内孝治⁴，榎本克彦⁵，長沼裕子⁶（¹秋田赤十字病院消化器科，²秋田赤十字病院超音波センター，³秋田赤十字病院外科，⁴秋田赤十字病院放射線科，⁵秋田赤十字病院病理診断科，⁶市立横手病院消化器科）

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

54-11 肝実質パターンに注目したFocal nodular hyperplasia (FNH) の拾い上げ

鈴木裕也¹，鈴木克典¹，渡邊真由美²，齋藤美和²，岩浪香織²，
富樫ルミ²，大山葉子³，長沼裕子⁴，石田秀明⁵（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秋田組合総合病院臨床検査科，⁴市立横手病院消化器科，⁵秋田赤十字病院超音波センター）

近年の画像診断、特に造影超音波検査の普及に伴い、その典型的な造影所見（Spoke-wheel appearance）から、Focal nodular hyperplasia (FNH) の最終診断も可能となってきている。しかし、臨床の場で生じる大きな問題は、Bモードで周囲肝とほぼ同様なエコー輝度を示すFNH病変をどう拾い上げるかであり、我々は、以前の本学会でこの点の鍵となる1所見としてhump signに関し報告した。今回は、それを補足する他の1所見（“異なる肝実質パターン”領域）に関し、代表例2例を提示し報告する。使用診断装置：東芝社製 Aplio 500（3-4 MHz）で、超音波造影剤はSonazoid®（第一三共社）で、通常の肝腫瘍の造影方法に準じた。症例1: 40歳代女性 S4:3 × 3 cm大，症例2: 30歳代男性 S7に2 × 2 cm大で、共に単発で、病変部の肝実質パターンが僅かに異なる、引き続き施行した造影超音波検査でFNHの確定が可能であった。

54-12 多発性肝転移と鑑別を要した炎症性偽腫瘍の一例

小丹まゆみ¹，長沼裕子²，吉田達哉²，吉田 誠³，藤原 愛¹，
千田美岐子¹，石田秀明⁴（¹市立横手病院臨床検査科，²市立横手病院消化器内科，³秋田大学大学院医学系研究科病態制御医学系器官病態学講座，⁴秋田赤十字病院超音波センター）

多発性肝転移と鑑別を要した炎症性偽腫瘍の一例を経験した。

《症例》80歳代男性。心房細動で近医通院中、間歇的な腹痛があり、採血検査で肝機能異常と炎症所見を認めた。CTで肝に多発する腫瘍を認めた。上部下部内視鏡で異常なし。原因不明の多発肝腫瘍の精査目的に当院紹介入院した。USで全肝に2～3 cmの低エコー腫瘍を認め、S6の肝辺縁に存在する腫瘍ではハンブサインを認めた。造影USで腫瘍は不均一な造影を示し、後血管相では陰影欠損になった。胆石も認めた。炎症所見に対し抗生剤投与を行ったがなかなか軽快せず、腫瘍の可能性が否定できず腫瘍生検を施行。病理診断では炎症を伴う肉芽組織、保存的治療で病変は縮小した。

《まとめと考察》炎症性偽腫瘍は文献上、US所見では低エコー腫瘍、造影USでは辺縁および腫瘍周囲が血管相で不均一に造影され、後血管相で陰影欠損を示すことが多いとされており、本症例も同様の所見を呈した。

54-13 自己免疫性肝疾患における Transient elastography による肝硬度測定への検討

阿部和道, 藤田将史, 林 学, 岡井 研, 高橋敦史, 大平弘正 (福島県立医科大学消化器内科学講座)

《目的》自己免疫性肝疾患における Transient elastography (TE) の有用性について検討した

《対象と方法》対象は自己免疫性肝炎 (AIH) 9 例, 原発性胆汁性胆管炎 (PBC) 12 例. 肝硬度と臨床検査値, 肝組織との相関を評価した

《結果と考察》AIH: 年齢 51.7 歳, 男女比 1:8, AST41 ± 26 U/l, ALT46 ± 42 U/l, TB0.9 ± 0.3 mg/dl, PLT15.3 ± 4.8 x 10⁴/μl, FIB-4 2.4 ± 1.3. PBC: 年齢 58.7 歳, 男女比 3:9, AST 57 ± 65 U/l, ALT 54 ± 64 U/l, TB 0.9 ± 0.4 mg/dl, PLT 20.6 ± 8.3 x 10⁴/μl, FIB-4 2.8 ± 2.4. 肝組織, AIH: A0/1/2/3:0/3/2, F0/1/2/3/4:1/4/1/2/1, PBC: A0/1/2/3:0/5/5/0, F0/1/2/3/4:3/6/1/0/2. TE の肝硬度, AIH 23.6 ± 18.1 kPa, PBC 7.9 ± 3.6 kPa (p<0.001). AIH では肝組織の Activity (r=0.74, p<0.05), PBC では Fibrosis (r=0.63, p<0.05) と正の相関を認めた. TE の肝硬度は, AIH と PBC で異なり, AIH では, 肝組織での炎症の程度を反映していた

《結論》自己免疫性肝疾患の肝組織評価に有用である.

54-14 肝転移をきたした solid pseudopapillary neoplasm of pancreas (SPN) の一例

伊藤恵子¹, 須田亜衣子¹, 三浦雅人², 小野文徳³, 長沼裕子⁴, 石田秀明⁵, 石田和之⁶, 大森泰文⁷ (¹大曲厚生医療センター臨床検査科, ²大曲厚生医療センター消化器科, ³大曲厚生医療センター外科, ⁴市立横手病院消化器科, ⁵秋田赤十字病院超音波センター, ⁶岩手医科大学附属病院病理診断科, ⁷秋田大学大学院医学系研究科分子病態学・腫瘍病態学講座)

肝転移をきたした SPN の一例を経験したので報告する.

《症例》80 歳代男性. 無症状. 検診の US で臍尾部に約 6 cm の腫瘤を指摘. 腫瘤の境界は比較的明瞭で嚢胞性部分と充実性部分が混在し後方エコー増強を認めた. カラー Doppler で腫瘤内に血流シグナルは認めず. 造影 US で充実性部分の一部が淡く染影された. 後血管相で肝 S5 に約 1 cm の陰影欠損を認め再注入で染影され, 肝転移が疑われた. CT でも同様の所見であった. 臍癌とその肝転移と考え, 手術を施行した. 病理診断では SPN とその肝転移であった.

《まとめと考察》SPN は低悪性度の腫瘍とされており, 9 - 15% に局所浸潤や多臓器転移をきたすとされている. しかし, 手術後の転帰は良好であるため積極的な治療をしたほうがよいと考えられる. 本症例は SPN では比較的稀な高齢男性であったが, 嚢胞性部分を伴った臍腫瘍の場合, SPN も念頭に入れる必要があると考えられた.

54-15 肝内門脈腫瘍栓を伴った横行結腸癌の一例

千葉時七¹, 星野孝男², 石田秀明⁵, 長沼裕子⁶, 俵谷 伸², 宮部 賢², 齊藤敬太³, 遠藤和彦³, 高橋正人⁴, 大山葉子⁷ (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消化器外科, ⁴秋田厚生医療センター臨床病理部, ⁵秋田赤十字病院超音波センター, ⁶市立横手病院内科, ⁷秋田厚生医療センター臨床検査科)

《はじめに》横行結腸癌の門脈内腫瘍栓に関してはいまだその報告例は多くはない. 今回我々は横行結腸癌肝転移に伴う門脈腫瘍栓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.

《症例》60 歳代男性. 横行結腸癌切除後一年目に肝内 (特に肝左葉中心) に多発肝転移が出現し, 肝内門脈は左枝に腫瘍栓を認めるが, 右枝は異常なし. 門脈本幹も正常であった. 肝外門脈にも異常は認めなかった.

《使用診断装置》東芝社製 Aplio500 (3 - 4 MHz).

《超音波造影法》Sonazoid[®] 造影剤 (第一三共社) を用い, 通常の肝腫瘍の造影法に準じた.

《まとめと考察》横行結腸癌に伴う門脈腫瘍栓に関しては腫瘍栓の位置と肝転移の間には関連があるとの報告があり, 本症例は肝転移及びそれを核として門脈腫瘍栓の形成という形を端的に示した例として注目すべきと思われた.

【基礎・産婦人科・甲状腺・その他】

座長: 明城光三 (仙台医療センター産婦人科)

藤森敬也 (福島県立医科大学産婦人科学講座)

54-16 硬膜外麻酔支援のための超音波によるヒト脊椎表面描出の高精度化

横山智大¹, 荒川元孝^{1, 2}, 大西詠子³, 山内正憲³, 金井 浩³ (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東北大学大学院医学系研究科)

局所麻酔の一つに硬膜外麻酔がある. この麻酔を行う際, 穿刺部位特定のために脊椎表面を超音波画像で確認することがある. しかし, その描出能は低く, より鮮明な画像化が求められている. 我々は, 脊椎描出能向上を目指し, 送信ビーム方向と受信ビーム方向を同一とみなさず, 送受信位置を焦点位置とした楕円を形成し対象物を描出するエンベロープ法に基づく新しい描出法を提案した. この方法による描出能は対象物の傾き具合と送信ビーム角度に大きく依存することがわかったため, 本報ではまず, 描出能における送信ビーム角度依存性について検討した. 対象物の傾き具合によって適切な送信ビーム角度が異なるが, 胸椎表面は曲面を持つため一様な送信ビーム角度による描出では胸椎表面全体の描出は不可能であることがわかった. そこで次に, 最適な送信ビーム角度を部位ごとに選択して像を構成することで従来よりも胸椎間隙付近の鮮明な描出を実現した.

54-17 尿路閉塞から高度両側水腎症となり胎児膀胱破裂を来した一例

鳥羽直弥, 塚塚 標, 磯上弘貴, 目黒啓子, 石橋真輝帆, 鈴木 聡, 鈴木大輔, 山口明子, 藤森敬也 (福島県立医科大学産科婦人科学講座)

《緒言》膀胱出口部閉塞は 1/5000 - 25000 に発症し, 男児に見られやすい疾患とされる. 今回胎児水腎症から膀胱破裂により胎児腹水を認めるも, 自然軽快した 1 症例を経験したので報告する.

《症例》35 歳 2 妊 1 産. 妊娠 26 週両側水腎症あり当科紹介. 男児, 両側に高度の水腎症と膀胱の萎縮, 腹水貯留あり尿路閉塞により膀胱破裂と診断した. 妊娠 27 週に胎児両側腎盂穿刺を 2 回施行. いずれの結果においても尿生化学所見では予後不良群と判断した. 早期娩出を考慮したが未熟性から待機的治療を選択した. 妊娠 30 週以降腹水は自然に消失. 依然水腎症は認めるものの, 以降胎児腹水は認めず, 羊水量を保っていたため, 自然待機を継続した. 妊娠 38 週に自然経陰分娩で出生となる. 出生時腎機能は保たれていた. 胎児高度水腎症について文献的報告をふまえて考察する.

54-18 出産後に発症した甲状腺機能低下症の超音波像を発症前後で比較し得た橋本病の一症例

伊藤祐子¹, 鈴木眞一^{2,3}, 志村浩己^{1,3} (¹福島県立医科大学臨床検査医学講座, ²福島県立医科大学甲状腺内分泌学講座, ³福島労災病院)

橋本病は病態を反映して多彩な超音波像を呈する。出産後に甲状腺機能低下症を発症した橋本病症例において、発症前後の超音波像を比較し得たので報告する。

《症例》20代女性。健診の甲状腺超音波検査でびまん性腫大を指摘されたが、甲状腺機能異常は認めず橋本病として経過観察した。3年後に第1子出産。妊娠中は超音波像に変化なく正常機能であった。産後3ヵ月以降に動悸や浮腫を自覚し産後6ヵ月で受診。TSH 84.291 μ IU/mL, FT4 0.40 pg/ml と重症機能低下を示し、超音波にて更なる腫大・エコーレベル低下を認めた。補充療法は継続中である。

《考察》出産後甲状腺機能異常症の頻度は5~10%とされ、その多くは一過性であるが、一部に永続性機能低下症をきたす例も知られる。本例における著しい超音波像の変化は橋本病の病理学的変化を反映していると推察される。同一症例における出産を契機とした機能低下発症前後の超音波像を比較した報告はなく、貴重な症例と考える。

54-19 超音波検査士として短期海外ボランティア経験の報告

渡部典子 (医療法人富岡中央医院)

《はじめに》海外医療ボランティアとして臨床検査技師・超音波検査士が募集されることは多くはなく、海外であることや休暇取得等の不安もある。今回二回の短期海外ボランティアを行ってきたので報告する。

《受け入れ団体》「医療の届かないところへ医療を届ける」をモットーとする特定非営利活動法人ジャパンハート

《活動日及び場所》2016年9月1日~4日: ミャンマー ザガイン州 ワッチェ慈善病院。2017年5月1日~9日: カンボジア プノンペン Asia Alliance Medical Center

《ボランティア活動状況および内容》院内外清掃等、医療活動としてチールネルゼン染色及び鏡検 尿検査。超音波検査では依頼部位はほぼ全身にわたった。臨床検査技師・超音波検査士として、現場スタッフから質問・相談をうけた。

《まとめ》短期間であったが、検査技師としての活動ができた。臨床検査技師の参加が、現場に何らかのプラスをもたらすことが可能であると思われた。

【消化器Ⅱ】

座長: 赤羽武弘 (石巻赤十字病院消化器内科)

山下安夫 (東北労災病院超音波診断室)

54-20 膵神経内分泌腫瘍 (NET) 症例の造影超音波所見の検討

若月志保里¹, 星野孝男², 石田秀明³, 長沼裕子⁴, 宮部 賢², 渡部博之², 高橋正人⁵, 大山葉子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秋田赤十字病院超音波センター, ⁴市立横手病院内科, ⁵秋田厚生医療センター臨床病理部, ⁶秋田厚生医療センター臨床検査科)

《はじめに》膵腫瘍の造影超音波所見に関しては、未だ十分になされていない。今回我々は、組織学的に診断された膵神経内分泌腫瘍 (Neuroendocrine tumors:NET) に関して、造影超音波所見を再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 Aplio500, XG, GE 社製 LOGIC E9 (3-4

MHz)。

《対象》男性4例, 女性3例 (年齢43~79歳)

《超音波造影法》Sonazoid[®] 造影剤 (第一三共社) を用い、通常の肝腫瘍の造影方法に準じた。

《結果》腫瘍径は7~50 mm, 単発6例, 多発1例。部位は膵頭部2例, 膵体部2例, 膵尾部2例, 膵頭部+膵尾部1例であった。全例において、病変部は早期から均一に濃染し、それに引き続いて、造影剤の早い抜けが観察される、というパターンを示した。

《まとめと考察》多血性膵腫瘍を認めた場合、病変部の輪郭と染まりの均一性の有無に注目すべきと思われた。これは、膵 NET の診断には重要と思われた。

54-21 中腸軸捻転を合併しない腸回転異常症の一例

松田美津子¹, 黒崎幸子¹, 近藤公男², 山寺幸雄³ (¹太田総合病院附属太田西ノ内病院生理検査科, ²太田総合病院附属太田西ノ内病院小児外科, ³福島県立医科大学附属病院検査部)

《症例》9日齢女児。6日齢から授乳後に大量の非胆汁性嘔吐を認め、当院を受診した。

《超音波検査》胃は軽度拡張していたが、幽門管長11 mm, 幽門筋厚2.3 mmと肥厚を認めなかった。ガスが多く腸管は描出不良であったが入眠と同時に観察可能となり、上腸間膜静脈が上腸間膜動脈の左側に偏移する SMV rotation が描出された。尾側にたどると上腸間膜動脈を含む血管や腸管に捻じれを認めたが、典型的な whirlpool sign は示さなかった。

《胃十二指腸造影》無回転型の腸回転異常と間欠性の短軸型胃軸捻転を認めた。

《手術所見》無回転型の腸回転異常を認め、十二指腸と結腸間の膜様物による通過障害が疑われたが、十二指腸はゆるやかに捻じられている程度であった。胃軸捻転は自然整復していた。

《結語》乳児の非胆汁性嘔吐において、肥厚性幽門狭窄症と中腸軸捻転を合併しない腸回転異常の鑑別に超音波検査が有用であった。

54-22 外傷後脾仮性動脈瘤の一例

神馬夏紀¹, 石田秀明², 山中有美子¹, 小松田智也¹, 渡部多佳子², 宮内孝治³, 榎本克彦⁴, 長沼裕子⁵ (¹秋田赤十字病院消化器科, ²秋田赤十字病院超音波センター, ³秋田赤十字病院放射線科, ⁴秋田赤十字病院病理診断科, ⁵市立横手病院消化器科)

* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

54-23 脾動静脈瘤の一例

長沼裕子¹, 奥山 厚¹, 泉 純一², 石田秀明³ (¹市立横手病院消化器科, ²市立横手病院放射線科, ³秋田赤十字病院超音波センター)

* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

54-24 脾過誤腫の一例

吉田千穂子¹, 佐藤陽子², 矢野道広³, 吉野裕顕⁴, 石田秀明⁵, 長沼裕子⁶ (¹平鹿総合病院臨床検査科, ²平鹿総合病院小児科, ³秋田大学医学部付属病院小児科, ⁴秋田大学医学部付属病院小児外科, 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科)

《症例》6歳男児。既往歴: 特記すべき事項なし。現病歴: 腹痛を主訴に当院紹介受診。その際の腹部超音波検査で、脾臓に4x3 cmの楕円形低エコー腫瘍あり。病変は境界明瞭、内部はほぼ均一。カラードプラは多血性で、造影超音波上、腫瘍は造影早期から均一濃染し、その均一な染まりの状態が続いた。CT, MRI でもほ

は同様の所見で、良性腫瘍（特に、過誤腫や多血性血管腫など）を最も疑った。脾被膜に近接しており、腫瘍破裂や出血の合併症を考慮し、ご家族の希望もあり脾摘出術施行。組織学的に赤脾髄に類似した薄壁性の血管増生、拡張血管を認め、赤脾髄型脾過誤腫と最終診断された。

《まとめ》近年の超音波検査の普及により脾腫瘍の特徴も多数報告され、リンパ腫、リンパ管腫などは容易に診断可能である。一方、過誤腫に関しては多血性であり腫瘍からの出血の合併症の報告も有り、被膜近傍病変はやはり切除が望ましい、と思われた。

《使用診断装置》GE社製 LOGIQ E9 (1-6 MHz)。

【消化器Ⅲ】

座長：長沼裕子（市立横手病院消化器内科）

幕田倫子（大原総合病院臨床検査センター）

54-25 診断に苦慮した von Meyenburg complex (VMC) の一例

渡部多佳子¹、石田秀明¹、衛藤 武¹、長沼裕子²、宮内孝治³、榎本克彦⁴、大山葉子⁵（¹秋田赤十字病院超音波センター、²市立横手病院消化器科、³秋田赤十字病院放射線科、⁴秋田赤十字病院病理部、⁵秋田厚生医療センター臨床検査科）

《症例》50歳代男性。多飲例。それによると思われる軽度の肝機能異常有り。腹部超音波検査では、肝表面は整だが、実質パターンが粗造で Shear wave elasto 値も 1.7 m/sec 前後でありアルコールによる慢性実質障害を疑った。肝内にはのう胞も含め腫瘍はなく、肝内脈管の偏位もなかった。また、造影超音波上、肝はほぼ均一の染まりを示した。粗造部の生検で VMC と診断された。VMC は通常、1) 同時に大小の肝のう胞を伴うこと、2) 実質パターン粗造部には comet-like echo を認めることなどから、肝生検をせずにも超音波検査のみで診断可能であることが多く、今回の様に上記 1)、2) を共に欠く例は比較的稀であり、診断上留意すべき所見と思われ報告する。

《使用診断装置》東芝社製：Aplio500 (3-4 MHz)。

《超音波造影剤》Sonazoid[®]（第一三共社）で、通常の肝腫瘍の造影方法に準じた。文献：Merkel D, et al. The "Dirty liver" J. Ultrasound Med 2016;35:2139-45

54-26 典型的超音波所見を認めた日本住血吸虫症の一例

林 学、藤田将史、岡井 研、阿部和道、高橋敦史、大平弘正（福島県立医科大学消化器内科学講座）

《はじめに》日本住血吸虫症は海外ではいまだ流行地域が存在するため海外で感染したと考えられる症例に遭遇することが報告されている。

《症例報告》症例：40歳代、女性。現病歴：フィリピンで生育し、30歳代に来日された。その後は毎年健診を受けていた。20xx年4月、左副腎腫瘍の精査時のCTで肝内の網状影が認められたため当科へ紹介となった。検査所見：AST 17 U/L、ALT 16 U/L、HBsAg +、HCVAb -。抗日本住血吸虫抗体陽性。画像所見：腹部超音波検査では肝内に特徴的なびまん性 high echoic な網目状模様が認められた。肝線維化を示す所見は認めず、肝内に腫瘍は認めなかった。ペルフルプタンによる造影超音波検査では網状模様の部位に濃染や造影欠損は認めなかった。

《考察》本症例も海外で感染したと考えられる症例であり典型的な画像所見を示した。診断に有用な特徴的な所見を得ることができたため、既報による文献的考察を含めて報告する。

54-27 急性肝壊死と思われた一例 - 超音波所見を中心に

宮部 賢¹、石田秀明²、大山葉子³、長沼裕子⁴、高橋正人⁵、小坂橋祐也¹、俵谷 伸¹、津田栄彦¹、星野孝男¹、渡部博之¹（¹秋田厚生医療センター消化器内科、²秋田赤十字病院超音波センター、³秋田厚生医療センター臨床検査科、⁴市立横手病院消化器内科、⁵秋田厚生医療センター病理診断部）

《症例》30歳代女性。数週間前からの腹部膨満感を主訴に近医を受診し、肝機能障害を認め当科紹介となった。生化学データでは AST 43 IU/L、ALP 370 U/L、T Bil 2.5 mg/dl、NH3 24 μg/dl など軽度の肝機能異常有り。腹部超音波検査では多量の腹水を認め、肝表面は整、実質パターンも正常であった。しかし Shear wave elasto (SWE) 値は 3 m/sec 前後で、SMI では肝辺縁の脈管走行は屈曲蛇行が強く多数の短絡もみられた。肝外門脈系の血流は正常で血栓形成もみられなかった。造影超音波上、肝はほぼ均一の染まりを示した。肝生検では広範な肝壊死を示す所見であった。現在、外来で経過観察中。本例では肝の異常を認識する決め手は SWE、SMI であり、原因同定困難腹水例では、これらの検査で肝を慎重にチェックする事が肝要と思われた。使用診断装置：東芝社製 Aplio500 (3-4 MHz) で、超音波造影剤は Sonazoid[®]（第一三共社）で、通常の肝腫瘍の造影方法に準じた。

54-28 急性肝不全における広範肝壊死と血流変化に関する考察：病理と画像所見の対比

黒田英克¹、藤原裕大¹、阿部珠美¹、三上由里子²、武田智弓²、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）

《背景》肝循環は肝機能維持や肝再生の基礎である。今回我々は、急性肝不全移植例の摘出病理所見と造影超音波画像所見を比較し、急性肝組織障害における血流変化のメカニズムに関する考察を行った。

《症例》症例は急性肝不全昏睡型の 55 歳女性。使用機器は Aplio 500 (Toshiba)。術前に Sonazoid[®] 造影超音波検査、造影 CT ならびに肝アジアロシンチを施行した。

《結果》超音波検査では肝萎縮ならびに map sign が確認された。肝動脈と肝実質の最大造影輝度到達時間間隔を算出すると、壊死部：5.3 秒、再生部：11.1 秒と染色動態に変化を認めた。壊死部は、Hepatocyte paraffin 1 陰性、CD34 陽性、CD68 陽性で、肝細胞の虚脱と間質領域の残存が確認され、電顕像で類洞内にフィブリン沈着が認められた。

《結語》急性肝不全において、肝実質灌流は肝細胞虚脱と類洞の状態を反映して変化すると考えられた。

54-29 ほぼ同時期に超音波と CT 検査を施行した門脈ガスの 2 例

高橋あゆみ¹、石田秀明³、長沼裕子⁴、小西秀知²、大山葉子⁵、渡部多佳子³、千葉崇宏¹（¹栗原中央病院放射線科（技術部門）、²栗原中央病院内科、³秋田赤十字病院超音波センター、⁴市立横手病院消化器内科、⁵秋田厚生医療センター臨床検査科）

超音波と CT の門脈ガスの拾上げ能に関してはほぼ同時期に両者を施行しえた症例が実は少ないことから、厳密な比較には至っていない事が多い。今回我々は極めて近接した時間に両者を施行し門脈ガスの状態を観察しえた 2 例を経験したのでその超音波像を中心に報告する。使用機種：日立社製 Ascendus (3-4 MHz) 症例 1、60 歳代男性、NOMI 症例。超音波では門脈本幹に典型的な点状エコーと線上 FFT 波形から本症と診断。その 1 時間前と 1 時間後に施行した CT では門脈ガス (-)：症例 2、70 歳代女性、急性

胃腸炎例。超音波では門脈本幹に典型的な点状エコーと線上FFT波形、カラードプラに於ける火炎状門脈所見を認め門脈ガスと診断。その1時間後のCTでは門脈ガスは検出できず。

《まとめと考察》少量の門脈ガスの拾上げ能は超音波がCTに勝っていると思われ、今後門脈ガスを疑う症例に関しては超音波検査を主体にすべきと思われた。

54-30 左側門脈圧亢進症を伴ったCavernous transformation of the portal vein (CTPV) の一例

大山葉子¹、石田秀明³、長沼裕子⁴、星野孝男²、宮部 賢²、小坂橋祐也²、三浦百子¹、紺野純子¹、高橋律子¹、草皆千春¹
(¹秋田厚生医療センター臨床検査科、²秋田厚生医療センター消化器内科、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》CTPVは通常肝門部(門脈本幹)中心に発達し、門脈系の血流に対する影響は軽微である。今回我々は、左側門脈圧亢進症を伴ったCTPVの1例を経験したので、その超音波像を中心に報告する。

《使用診断装置》東芝 Aplio500

《超音波造影法》Sonazoid[®] 造影剤(株:第一三共)を用い、通常の肝腫瘍造影法に準じた。

《症例》40歳代女性。横行結腸癌の穿孔と診断された。超音波上、1)肝転移、び慢性肝疾患なし。2)門脈本幹、脾静脈、上腸間膜静脈は委縮し、その周囲にCTPVが発達していた。3)脾腫大(131×47mm)。4)胃壁の肥厚と胃静脈瘤を認めた。左側門脈圧亢進症と診断、上部内視鏡検査でも発達した胃静脈瘤が認められた。《まとめ》CTPV例でも罹患範囲により左側門脈圧亢進症を伴う事があり、注意すべきと思われた。

54-31 超音波減衰量イメージングによる非侵襲的肝脂肪定量化～肝線維化と肥満の影響について～

藤原裕大¹、黒田英克¹、阿部珠美¹、大栗拓真²、野口幸代²、神山直久²、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、²GEヘルスケア・ジャパン株式会社超音波製品開発部)

《背景》我々はこれまで汎用超音波診断装置を用いた超音波減衰量イメージングによる肝脂肪定量化について報告してきた。一方、CAPは、肝線維化や肥満による測定値の相違が指摘されている。

《方法》対象は慢性肝疾患127例。機種はLOGIQ E9(GE Healthcare)。超音波減衰量イメージングと同日に肝生検を施行し、肝線維化stage別、BMI別の減衰係数と脂肪化割合の相関について検討した。

《成績》肝線維化stage別、BMI別の減衰係数と脂肪化割合の相関係数は、F0/1/2/3/4:0.56/0.87/0.77/0.84/0.76, p<0.001。BMI<18.5/18.5-25/25-30/≥30:0.70/0.72/0.83/0.81, p<0.001であった。

《結語》本法では、肝線維化および肥満の影響を受けずに脂肪化推定が可能であった。今後は、更なる症例蓄積と詳細な検討を要する。

【循環器・基礎Ⅱ】

座長: 渡部朋幸(医療生協わたり病院内科循環器科)

荒川元孝(東北大学大学院医工学研究科)

54-32 くも膜下出血に伴う、両心室に低収縮を来したたこつぼ型心筋症の、経時的変化を捉えた一症例(第2報)

大阪孝子¹、藤原理佐子²、渋谷ゆう紀¹、小林朋佳¹、高橋 健¹、熊谷富美子¹、鬼平 聡³、伊藤 宏⁴(¹地方独立行政法人秋田県立病院機構秋田県立脳血管研究センター臨床検査部、²地方独立行政法人秋田県立病院機構秋田県立脳血管研究循環器内科、³きびら内科クリニック、⁴秋田大学医学系研究科医学専攻、機能展開医学系循環器内科学・呼吸器内科学)

《症例》75歳女性。くも膜下出血で入院となった。経胸壁心エコーにて左室中部前壁中隔から心尖部、右室心尖部の壁運動低下を認め徐々に改善がみられ、今回strainを用いて左室壁運動の経過を追った。

《結果》Circumferential global strain (CGS)ではPM levelで第1、10、14病日、2ヵ月後:-7.7→-13.3→-20.4→-25.6%と改善し、CT levelでは-27.0→-34.5(2病日)→-22.3→-20.5→-25.5%と過収縮を捉えたと考えられた。Eye ballでのasynergy scoreでは第14病日にはほぼ改善がみられたが、strainでは2ヵ月後に振幅の改善やCGSの増加がみられ、strainでより確実な壁運動が評価できる可能性が示唆された。

《結語》たこつぼ型心筋症において、strainを用いる事により経時的に壁運動、過収縮改善を評価できる。

54-33 大動脈狭窄症に対する弁置換後に機械的溶血性貧血を生じた一例

赤崎友美¹、山田雅大²、長尾祥史¹、渡邊美妃¹、飯田真悠¹、佐々木史穂¹、近藤 潤¹、武田美香¹、一戸香都江¹、萱場広之³

(¹弘前大学医学部附属病院検査部、²弘前大学医学部附属病院循環器・腎臓内科、³弘前大学大学院医学研究科臨床検査医学講座)

症例は60歳代女性、先天性2尖弁による症候性重症大動脈狭窄症(AS)に対し大動脈弁置換術(AVR)、上行大動脈置換が施行した。術直後より尿尿が出現、貧血の進行とともに間接ビリルビン、血清LDH高値と血清ハプトグロビン低値を認め、溶血性貧血と診断された。経食道、経胸壁心エコーは、人工弁機能は問題なく弁周囲逆流は認めなかったが、弁下部狭窄によりSAMが生じ人工弁に吹きつける加速血流を認め、それによる機械的な溶血性貧血と考えられた。内科的治療に伴いSAMは軽減し、溶血性貧血が改善した。

《考察》ASでは左室肥大に伴う弁下部狭窄は約10%存在し、AVR術後の後負荷軽減により術後にSAMが顕在化することがある。Myectomyの必要性を含め術前の心エコー評価重要と考えられる。

54-34 好酸球性多発血管炎性肉芽腫症の一例

葛西智子¹、大平里佳²、高橋千里¹、菅原亜希子¹、畠山 礼¹、鎌田真知¹、成田 弘¹、藤田 央^{1,3}、林 秀華³、篠崎 毅³
(¹国立病院機構仙台医療センター臨床検査科、²国立病院機構函館病院臨床検査科、³国立病院機構仙台医療センター循環器科)

症例は54歳男性。既往に気管支喘息あり。脱力、意識低下、紫斑、両側上下肢のしびれを主訴とし、当院総合診療科に紹介となった。頭部MRIにて多発性脳塞栓を認め、好酸球増多症、心電図の広

範な誘導での ST 低下, トロポニン T の上昇のため循環器内科紹介となった。心臓超音波検査では左室内に広範な壁血栓, 心尖部の壁運動低下から, いわゆるレフラー心内膜炎と診断し, 直ちにステロイドと抗凝固療法を開始した。その後, P-ANCA 陽性, 慢性副鼻腔炎, 心臓 MRI における遅延造影像を認め, 最終的に好酸球性多発血管炎性肉芽腫症と診断された。本症例において特徴的な心臓超音波検査所見が迅速な診断につながった。

54-35 心エコーで経過をおえた全身性エリテマトーデス関連心臓・心筋炎の一例

武田美香¹, 山田雅大², 渡邊美妃¹, 長尾祥史¹, 飯田真悠¹, 近藤 潤¹, 佐々木史穂¹, 赤崎友美¹, 一戸香都江¹, 萱場広之³
(¹ 弘前大学医学部附属病院検査部, ² 弘前大学医学部附属病院循環器・腎臓内科, ³ 弘前大学医学研究科臨床検査医学講座)

《症例》38 歳女性。1994 年に SLE に伴う Evans 症候群を発症。2016 年 6 月心窩部痛の精査目的に行った心エコーにて, 大動脈弁の疣腫と中等度の AR, 軽度の左室肥大を認めた。病歴や検査所見から Libman-sacks 心内膜炎と診断した。同年 8 月に息切れを主訴にうっ血性心不全を発症。心エコーでは, EF=32% と高度の左室機能低下と少量の心嚢液貯留を認めた。AR と疣腫は著変なかった。採血上でトロポニン強陽性, 心電図は胸部誘導の R 波減高, MRI にて心基部に造影増強効果を認め総合的に SLE 関連心臓・心筋炎と診断した。ステロイドパルス療法/免疫グロブリン大量療法が行われ心不全は改善した。心エコーでは左室収縮能が改善し, 左室壁肥厚が無くなり一部菲薄化も認めた。SLE 等の膠原病に伴う心病変は早期に診断し適切な治療を行う事が重要であるが, 今症例は初回の心エコー時点で心筋炎を発症していた可能性がある。検査データとエコー所見を時系列で提示し症例検討したい。

54-36 超音波による心臓計測の時間分解能向上における送信平面波の最適幅の計測

古澤直也¹, 荒川元孝¹, 金井 浩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》心疾患の早期発見のため, 超音波による微小な心筋運動の観測における時間分解能の向上のための平面波送信法が提案されている。本報告では, 提案法に用いられる送信平面波の最適幅を独自の水槽実験系を用いて計測した。

《原理》送信波の幅を広げ, 1 送信に対して複数の受信ビームを形成し, 時間分解能を向上させる並列受信処理を用いた。1 送信のみで 42° の受信ビームを形成したため, フレームレートはパルス送信繰り返し周波数と同じ, 5,050 Hz である。水槽にプローブからの距離が 20 mm から 90 mm まで 10 mm 間隔でワイヤを設置し, 水槽を -18° から 18° まで 1° 間隔で傾けて反射信号の振幅を計測した。

《結果》近距離音場内での振幅は周期的に強弱を繰り返すため, 20, 30, 40 mm の反射信号は, 強弱が小刻みに変化していた。50 mm 以遠の反射信号は大きく, ピークに対して -20 dB となる角度は 15° 程であり, 開口部程度の角度幅を持つ平面波が維持されていた。

【循環器・基礎Ⅲ】

座長: 菅原重生 (日本海総合病院循環器内科)

大原貴裕 (東北医科薬科大学病院総合診療科)

54-37 左前下行枝の急性心筋梗塞発症後に右冠動脈領域の下部中隔基部に心室中隔穿孔を合併した一例

小松真司¹, 小室和子¹, 高田佳奈¹, 丹治麻衣子¹, 吉田靖子¹, 相原理恵子¹, 金内あかね¹, 金澤晃子², 高野真澄³ (¹ 太田総合病院附属太田西ノ内病院生理検査科, ² 太田総合病院附属太田西ノ内病院循環器内科, ³ 福島県立医科大学集中治療部)

《症例》50 代男性

《主訴》胸痛

《現病歴》広範前壁心筋梗塞 (AMI) を疑い緊急冠動脈造影を施行。左冠動脈 (LAD) #5: 75%, #6: 99%, 右冠動脈 (RCA) #2: CTO, LAD 中隔枝経由で RCA へ発達した側副血行路を認めた。LAD #6 を責任病変とする AMI, 心原性ショックと診断し補助循環導入で血行再建を行った。

《経過》経過良好で第 6 病日に補助循環を離脱したが, 第 8 病日に突然呼吸状態が悪化し, 肺水腫を呈した。UCG にて下部中隔壁に 4.0 mm の欠損像, シヤント血流を認め, 心室中隔穿孔 (VSP) と診断した。欠損孔サイズや患者容態を考慮し内科的加療を継続し心不全は代償された。慢性期の心臓 MRI では LAD 領域に加え RCA 領域の下壁 ~ 下部中隔に心筋梗塞像を示す遅延造影認めた。

《考察》本症例では LAD #6 の AMI に伴い, 側副血行路を介した下壁の心筋虚血を合併し VSP を発症した。AMI 後の UCG では, 責任血管領域のみならず側副血行路を介し栄養されている領域の観察も重要である。

54-38 左室流出路付近に疣贅を認めた感染性心内膜炎の一例

氏家道夫¹, 齋藤寛美¹, 高野真澄³, 渡部朋幸² (¹ 医療生協わたり病院臨床検査科, ² 医療生協わたり病院内科・循環器内科, ³ 福島県立医科大学集中治療部)

《症例》90 歳男性。

《既往歴》HT, AF, CHF。

《現病歴》2017 年 3 月, 呼吸苦, 発熱のため入院した。

《血液生化学》WBC 4600 / μ L. CRP 16.08 mg/dl。

《胸部 XP および CT》心陰影拡大あり。胸水貯留あり。

《UCG》びまん性左室壁運動低下, 中等症 MR・AR・TR, 肺高血圧, 左室拡張能低下あり。加えて, 左室流出路付近に柔らかく, 可動性のある 1.4 cm 大の異常構造物の存在を認め, IE と診断された。

《TEE》疣贅の付着部位は僧帽弁・大動脈弁いずれからも独立し, 左室前壁から左室流出路にかけて存在していた。血液培養では Enterococcus faecalis を検出した。治療後の TEE では疣贅の縮小が確認された。

《考察》今回我々は左室流出路付近に疣贅を認めた比較的まれな感染性心内膜炎の 1 例を経験した。IE を疑うときは弁ばかりでなく, 左室流出路付近も含め観察する必要があると考えられた。

54-39 経胸壁心エコーにて肺静脈狭窄を認めた総肺静脈還流異常症修復術後の一例

佐藤ゆかり¹, 及川雅啓², 羽田良子¹, 杉本浩一², 中里和彦², 鈴木 聡³, 山寺幸雄¹, 藤森敬也³, 竹石恭知², 志村浩己¹

(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, ³ 福島県立医科大学附属病院産科)

* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

54-40 超音波による橈骨動脈の血管径－血圧同位置計測に関する検討

工藤広太¹, 荒川元孝^{1,2}, 金井 浩^{1,2}, 小林和人³ (¹ 東北大学大学院工学研究科電子工学専攻, ² 東北大学大学院医工学研究科医工学専攻, ³ 本多電子株式会社研究開発本部)

《背景》動脈硬化症の極早期診断において、血管内皮機能の評価が重要とされている。本報告では、ヒト *in vivo* 実験において同一の超音波プローブを用いて、通常の超音波の送受信による拍内での血管径測定のほか、圧電効果による血圧波形の計測を同時に行う手法について検討を行う。

《実験》まず、被験者の左手橈骨動脈を対象とし、心電図と超音波プローブの圧電効果を利用した血圧波形の測定を同時に行う。その後、同位置で心電図と超音波による通常の血管径の測定を行い、心電図 R 波によるタイミング補正から、仮想的に血圧波形と血管径変化波形の同時かつ同位置での測定を可能とした。

《結果》本手法を 22 ～ 24 歳健常男性に適用した結果、拍動に伴う動脈壁の弾性及び粘性のパラメータの変化を観察できた。本結果より、1つの超音波プローブによる血管径と血圧波形の完全同位置計測の可能性が示唆された。