

社団法人日本超音波医学会第 41 回東北地方会学術集会抄録

日本超音波医学会 東北地方会 第 41 回学術集会の
演題の扱いについて

第 41 回学術集会大会長 金井 浩
東北地方会運営委員長 棚橋善克

この度の東日本大震災で被災された皆様方々に心よりお見舞い申し上げます。

2011 年 3 月 13 日（日）に日本超音波医学会 東北地方会 第 41 回学術集会が予定されておりましたが、直前の 3 月 11 日（金）の東北地方太平洋沖地震により多くの方が被災されたほか、鉄道をはじめとする各施設・設備も甚大な被害を受け、開催することができませんでした。当地方会の事務局およびメールサーバのあった東北大学大学院工学研究科 電気・情報系も地震発生とともに停電になり、開催中止のご連絡もできず、大変申し訳ありませんでした。

第 41 回学術集会には 31 件の演題のご応募を頂いておりました。地震発生時点で既に全ての演題の抄録をお送り頂いており、抄録集の印刷も終えた状態でございましたので、ご応募頂いていた演題は「発表が行われたもの」として認められることになりましたので、ここにお知らせいたします。

なお、抄録集の pdf ファイルは、<http://www.ecei.tohoku.ac.jp/jsum/> で参照することができます。

また、冊子体をご希望の方は、東北地方会事務連絡先：東北大学 大学院工学研究科 電子工学専攻 金井教授室 担当 斉藤ゆう（電子メール jsum@ecei.tohoku.ac.jp）までご連絡頂ければ、郵送いたします。

皆様の安全と健康、一日も早い復興を心より祈念申し上げます。

会 長：金井 浩（東北大学）
日 時：平成 23 年 3 月 13 日（日）
会 場：仙台市情報・産業プラザ 多目的ホール（アエル 5 階）

【消化器 I】座長：鈴木雅貴（宮城県立がんセンター）

41-1 胆管炎に伴う門脈血流異常の二例

大山葉子¹、石田秀明³、星野孝男²、紺野純子¹、高橋律子¹、三浦百子¹、齊藤千春¹、渡部多佳子³、長沼裕子⁴

（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 横手市立病院内科）

《はじめに》急性胆管炎（慢性胆管炎の急性増悪も含め）は日常頻繁に遭遇する疾患であるが、門脈血流に異常を伴うことは稀とされている。今回我々はそのような 2 例を経験したので報告する。《超音波診断装置》東芝社製：Aplio XG、GE 社 Logiq E9（中心周波数：3-4 MHz）

《症例 1》70 歳代女性：胆管癌でステント留置し経過は順調であったが 2 日前から発熱あり、超音波で胆管内 debris（+）、門脈ガス（+）、胆管炎増悪と判断し緊急でステント交換。その後の経過は順調であった。

《症例 2》80 歳代女性：反復する胆管炎例。肝機能悪化で再入院

し以前見られなかった門脈右枝の血流途絶と周囲の肝動脈拡張出現（B モード＋ドプラ上）。造影超音波では、門脈右枝内に微小求肝性定常流あり。胆管炎増悪に伴う門脈血栓と診断、緊急でステント交換施行。その後経過は順調であった。

《まとめ》胆管炎例では、超音波による近接門脈の観察が病勢把握に有用と思われた。

41-2 US が診断に有用であった小腸腸重積の二例

本郷麻衣子¹、長沼裕子²、藤盛修成²、木下幸寿²、荒田 英²、加藤 健¹、石田秀明³、大山葉子⁴、小丹まゆみ⁵、大嶋聡子⁵

（¹ 市立横手病院外科、² 市立横手病院消化器科、³ 秋田赤十字病院超音波センター、⁴ 秋田組合総合病院検査科、⁵ 市立横手病院検査科）

US が診断に有用であった小腸腸重積の 2 例を経験したので報告する。

《症例 1》30 歳代、Peutz-Jeghers 症候群の女性。腹部の不快感を訴え受診。US で左下腹部に multiple concentric ring を認め、重積が疑われた。CD で腸管壁に血流信号を認めた。腹痛はなく保存的に経過観察。翌日の US 再検では腸重積の所見は消失しており、同部位の小腸にポリープを認めた。

《症例 2》50 歳代男性。めまいを訴え受診。貧血を認め、精査目的に US 施行。右下腹部に小腸の軽度拡張と約 3 cm の高エコー腫瘍を先進部とする腸重積の所見を認めた。CD、造影 US で腸管壁に血流を認めた。小腸腫瘍を先進部とした腸重積の診断で手術施行。小腸に壊死所見は認めず、小腸腫瘍は脂肪腫であった。《まとめ》腸重積は腸管壊死をきたすまでは腹部症状に乏しいことがあり、始めに施行されることの多い US での早期診断が重要である。

41-3 von Meyenburg complex を背景にした胆管囊胞腺癌に対し造影超音波を施行した一症例

梅津昭典¹、今野和子¹、鈴木京子¹、五十嵐由美¹、樋口悦子¹、岸 洋介¹、鶴飼克明²、武田 忠²、柄沢 哲²、勝見智大²

（¹ 公立置賜総合病院臨床検査部、² 公立置賜総合病院消化器科）

《はじめに》超音波検査では非典型的な胆管囊胞腺癌の像を呈し造影超音波検査で有用な所見を得た von Meyenburg complex を背景にした胆管囊胞腺癌の一例を経験したので報告する。

《症例》80 歳男性。膀胱腫瘍疑いで CT を施行した際、肝腫瘍が指摘され当院に紹介。当院の CT、MRI で S4 に 65 mm で境界明瞭の類円形腫瘍、囊胞部と不整な充実部を認め囊胞腺癌が疑われた。超音波検査では円形腫瘍で内部不均一、左葉胆管拡張認め転移性肝腫瘍か胆管癌を疑った。肝実質全域に点状高エコーを認めた。造影超音波検査では動脈相で腫瘍辺縁から乳頭状に染色される部分と無エコー域を認めた。術後病理：腫瘍内は壊死物質が主体で、被膜は胆管上皮によって被覆され囊胞性腺癌と診断。非腫瘍部では胆管増生と拡張を認めた。

《まとめ》造影超音波による動脈相での乳頭状染色と腫瘍辺縁の明瞭な境界が極めて有用な所見であった。

41-4 胆膵疾患における磁気センサーを用いた 3D 画像の試み

長沼裕子¹, 石田秀明², 大山葉子³, 船岡正人¹, 奥山 厚¹, 小田嶋傑¹, 武内聡子¹, 渡部 昇¹, 大野長行⁴, 細谷由希子⁴
(¹市立横手病院消化器科, ²秋田赤十字病院超音波センター, ³秋田組合総合病院検査科, ⁴GE Health Care 超音波担当)

磁気センサーを用いた 3D 画像で胆膵疾患を観察し若干の知見を得たので報告する。

《対象》胆管癌 2 例, 胆嚢癌 1 例, 胆嚢胆管結石 1 例, 総胆管拡張 2 例, 膵 IPMN 2 例, 慢性膵炎 1 例, 膵管拡張 2 例の計 11 例。

《方法》磁気センサーを装着したプローブで関心領域を freehand scan し, 3D 画像を構築した。9 例では造影後の 3D 画像も検討した。LOGIQE9, Sonazoid[®] を使用し, 造影は肝腫瘍の観察方法に準じた。

《結果》1) 任意の断面を作ることが可能であった。2) 空間分解能がよく, 造影後の胆管, 膵管の観察に優れていた。

《まとめ》現在 4D プローブによる 3D 作成が主流であるが, 通常のプローブでも磁気センサーを用いることで正確な空間位置の volume data が任意の範囲で取得可能である。任意断面の作成が可能であることや分解能が比較的良好なことから, 造影後の胆管, 膵管の観察に有用で, さらなる活用が期待できた。

【奨励賞審査セッション】

座長：西條芳文（東北大学）

小野寺博義（宮城県立がんセンター）

41-5 肺動脈弁の感染性心内膜炎を合併した左室性単心室の一例

寺田 舞, 渡邊博之, 宗久佳子, 鬼平 聡, 伊藤 宏

（秋田大学医学部大学院循環器内科学）

60 歳女性。幼少時より先天性心疾患を指摘されるも手術を拒絶し、近医にて内服加療をうけていた。平成 16 年易疲労感が増強し当科に紹介。UCG では、左前方に痕跡の右室が後方に左室が位置し、両房室弁が単心室に開口、大動脈が痕跡の右室から肺動脈は左室より起始していたため、心室大血管逆位の左室性単心室と診断された。二尖弁による肺動脈弁狭窄も合併していたことが、適度な肺血流量を保ちながらも肺高血圧への進展が妨げられ、長期生存しえた一因と推測された。平成 22 年 9 月末より発熱が持続し、UCG にて肺動脈弁に付着し可動性に富む疣贅が認められ、感染性心内膜炎と診断した。抗生剤加療を行うも肺動脈弁破壊に伴う逆流増大が進み、血行動態が破綻、同年 12 月末に永眠された。本症例は感染性心内膜炎を合併したことのみならず、私達が調べた範囲では外科治療なしで生存しえた世界最高齢の単心室症例であるため、剖検所見も含めここに報告する。

41-6 生食コントラスト心エコーにより確定診断が可能であった肺動静脈瘻の二例

堀越裕子¹, 高野真澄^{1,2}, 佐久間信子¹, 佐藤ゆかり¹, 元木ゆみ¹, 待井宏文², 小林 淳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 1》36 歳男性。主訴：胸痛。現病歴：2007 年 2 月夜間就寝中に突然の左前胸痛が出現し、当院受診。安静時 SaO₂ 93% であり、肺血栓塞栓症疑いとなる。心エコーにて特記すべき所見なし。胸部造影 CT にて右中葉に肺動静脈瘻、肺血流シンチにて同部位の血流亢進あり。コントラストエコーにより右肺静脈を介して左房に生食パブルの流入を確認した。右肺動静脈瘻にて経皮的コイル塞栓術を施行。

《症例 2》46 歳女性。主訴：労作時息切れ。既往歴：アルコール性肝硬変。現病歴：2009 年より息切れあり。2010 年 9 月食道胃静脈瘤の加療のため入院。酸素 2L 投与下にて SaO₂ 92% であった。心エコーおよび造影 CT にて特記すべき所見認めず。しかし、肺血流シンチにてシャント率 26.6%（右→左）を認めた。コントラストエコーにて肺動静脈シャントの存在を確認。肝肺症候群にて在宅酸素療法中である。

《考案》肺動静脈瘻の確定診断に積極的なコントラストエコーの施行が有用である。

41-7 心不全患者の心事故予測における入院時及び退院時 E/E' 測定の有用性

奥山英伸¹, 廣野 摂¹, 佐藤葉子², 小川直美², 石垣大輔¹, 結城孝一¹, 久保田功³

(¹山形県立新庄病院循環器科, ²山形県立新庄病院検査部,

³山形大学医学部循環・呼吸・腎臓内科学分野)

心エコーにより測定される E/E' は、左室拡張末期圧と正の相関があり拡張能の指標として知られている。今回、E/E' の経時的変化が心不全患者の心事故予測に有用かどうか検討した。心不全で入院した連続 217 例を対象とし、入院時及び退院時に心エコーを行った。E/E' の変化から以下の 3 群に分類し予後調査を行った。E/E' のカットオフ値は 15 とした。入院時・退院時ともに 15 未満：A 群（E/E' 持続低値群 82 例）、退院時に 15 未満に低下：B 群（E/E' 低下群 66 例）、入院時・退院時ともに 15 以上：C 群（E/E' 持続高値群 69 例）。平均追跡期間 615 日で、60 例（28%）に心事故を認め、心事故発生率は A 群から C 群にかけて有意に上昇した（A 群 7%, B 群 26%, C 群 54%, $P<0.01$ ）。 Kaplan-Meier 生存解析において B 群及び C 群は心事故発生率が有意に高値であった。E/E' の経時的変化は、心不全患者の心事故を予測する有用な指標である。

41-8 総頸動脈の蛇行は心血管イベントの予測因子となる

一頸動脈エコーを用いた長期経過観察研究一

渡部朋幸¹, 高野真澄², 竹石恭知²

(¹医療生協わたり病院内科循環器科, ²福島県立医科大学循環器・血液内科学講座)

《目的》総頸動脈（CCA）の蛇行と心血管（CV）イベントとの関連を頸動脈エコーにより検討する。

《対象と方法》598 人（66.8±11.8 歳）の患者を登録した。登録時の総頸動脈の蛇行の程度により 3 群に分類した。I 群：蛇行なし、II 群：軽度蛇行、III 群：中等度～高度蛇行。

《結果》平均 4.7±2.2 年の追跡期間中、66 例の CV イベント（心血管死 25 例、急性冠症候群 20 例、脳梗塞 19 例、その他 2 例）が生じた。蛇行の程度が増加するに従いイベント発生率が有意に増加した（ $P<0.0001$, 図）。Cox 比例ハザードモデルにより、蛇行の程度が強まるほどイベント発生に対するリスクが高まった [I 群 vs. II 群：HR 4.0（95%CI 1.6-13.7）, $P<0.005$; I 群 vs. III 群：HR 17.3（6.9-57.7）, $P<0.0001$].

《結語》CCA の蛇行は CV イベントの予測因子となることが示唆された。

41-9 Radio-frequency 信号振幅の統計解析による単純性脂肪肝の肝組織性状診断に関する基礎的検討：レプチン欠損 (ob/ob) マウスを用いた病理所見との対比

三上有里子^{1,2}, 黒田英克¹, 小野寺美緒¹, 及川隆喜¹, 諏訪部章², 神山直久³, 滝川康裕¹, 鈴木一幸¹

(¹ 岩手医科大学内科学講座消化器・肝臓内科分野, ² 岩手医科大学臨床検査医学講座中央臨床検査部, ³ 東芝メディカルシステムズ 超音波開発部)

《目的》我々は、超音波信号の統計解析ツールを用いた脂肪肝定量化の可能性を探索している。脂肪肝モデルマウスに対し、第83回日超医学術集会で中内らが提唱した局所不均一性パラメータ (FD-Ratio) を用いて ASQ (東芝) を施行し、脂肪肝における肝組織性状診断への有用性を検討した。

《方法》レプチン欠損 (ob/ob) マウス生後 5, 8, 12 週齢の肝病理学的検討や肝脂肪の抽出 (肝脂肪総量) に加え、一律の超音波条件で測定した肝実質輝度, FD-Ratio を比較した。

《結果》FD-Ratio は 5 週: 0.42±0.19, 8 週: 0.09±0.05, 12 週: 0.03±0.02 であり、肝脂肪面積, 脂肪滴径, 肝脂肪総量と有意な負の相関関係を認めた。

《結語》動物モデルにおいて FD-Ratio をパラメータとした ASQ は脂肪化がスペckルパターンに及ぼす微細な変化を客観的かつ定量的に診断する可能性が示唆された。

41-10 胎児期に発見された血管輪の一症例

大友恵利子¹, 大村真紀¹, 立花郁雄¹, 鈴木雅洲², 佐藤聡二郎³, 宮下 進³, 室月 淳³, 田中高志⁴

(¹ スズキ記念病院臨床検査科, ² スズキ記念病院産婦人科, ³ 宮城県立こども病院産科, ⁴ 宮城県立こども病院循環器科)

《はじめに》胎児心スクリーニング法の観察断面である Three vessels and trachea view (3VTV) により、胎児期に血管輪のスクリーニングが可能となった。今回、左大動脈弓・右動脈管による血管輪と診断された一症例を報告する。

《症例》21 歳 0 妊 0 産。妊娠 28 週, 3VTV にて大動脈弓と動脈管が通常の V 字型合流を呈さず、気管を取り囲む所見を認めた。三次医療施設にて左大動脈弓・右動脈管による血管輪と胎児診断、出生後に確定診断された。(妊娠 38 週 6 日出生, 経産分娩, 女児, 出生体重 2884 g, Apgar score 8/9)。

《考察》血管輪は出生後に呼吸・嚥下障害をきたす可能性があり、胎児診断は重要である。今回は血管輪の中でも胎児診断された報告例が少ない症例を経験した。

《結語》血管輪は他の心内外奇形を合併しないことが多いため、胎児心スクリーニングに 3VTV 断面を取り入れ、気管周囲の血管構造を観察することが重要である。

【消化器Ⅱ】座長：黒田英克 (岩手医科大学)

41-11 肝内静脈-静脈短絡のまれな一例

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, 石井 透¹, 八木澤仁¹, 衛藤 武¹, 宮内孝治²

(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)

《はじめに》肝内静脈-静脈 (以下, V-V) 短絡のまれな 1 例を造影超音波所見を中心に報告する。

《使用診断装置》東芝社製: Aplio XG. 造影法の手順は, Sonazoid® (GE Healthcare 社) を用い、通常の肝腫瘍の造影方法に準じた。

《症例》60 歳代女性: 全身検索の一環として施行した腹部超音波

検査で、拡張した下右肝静脈と右肝静脈間に多数の V-V shunt を認めた。肝内の 3 静脈 (右, 中, 左) に偏移は無く、全て通常の高さで下大静脈に合流していた。下大静脈内に血栓や腫瘍は無いが、下右肝静脈-右肝静脈間の高さで一部が欠損していた。造影超音波上、肝の染まりは均一で、静脈系に関しては、まず下右肝静脈下方の下大静脈が染まり、そしてこれらの造影剤が全て下右肝静脈を介して右肝静脈方向に向かい、それが右肝静脈を介して下大静脈に流入した後、右房に流入した。CT でも全く同様の所見を呈した。原因不明の下大静脈の閉塞または欠損症と考えた。現在外来で経過観察中。

41-12 Virtual Touch Tissue Imaging (VTTI) が原発性肝癌の治療評価に有用であった一例

澁谷友美, 山田育弘, 大西洋英

(秋田大学医学部附属病院消化器内科学講座)

《はじめに》組織の固さの情報を得る手法に ARFI (Acoustic Radiation Force Impulse) を用いた VTTI (Virtual Touch Tissue Imaging) がある。今回我々は原発性肝癌の治療評価に VTTI が有用であった一例を経験したので報告する。

《症例》67 歳男性。B 型慢性肝炎の既往。腹部膨満感を主訴に腹部超音波検査を施行、肝右葉を中心としたびまん性肝細胞癌、門脈腫瘍栓、腹水を認め TAI を施行、前後に VTTI を施行し比較した。治療前 VTTI では肝腫瘍部は周囲肝組織より白く均一な像を呈し、治療 3 日後には腫瘍中央部に黒色域が出現、治療 18 日後には黒色域が拡大し、VTTQ では測定不可値であった。

《まとめ》TAI 治療前後において原発性肝癌の変化を VTTI を用いて検討した。VTTI は肝癌の治療評価の一助となる可能性が示唆された。

41-13 上腸間膜動脈疾患の造影超音波

里吉梨香¹, 石田秀明², 宮内孝治³, 吉楽拓哉¹, 岩崎 渉¹, 澤田俊哉¹, 吉川雅輝¹, 古屋智規¹, 大内慎一郎¹, 小棚木均¹

(¹ 秋田赤十字病院外科, ² 秋田赤十字病院消化器科, ³ 秋田赤十字病院放射線科)

腹部カラードプラ (CD) 法の登場以来、腹部血管病変の超音波診断能は急速に向上した。しかし、上腸間膜動脈は、超音波ビームに対する角度や拍動性、などで、詳細な観察がしばしば困難である。この問題点は造影超音波法によりかなり改善されると期待されていた。我々はそのような 2 例を供覧する。使用診断装置: 東芝社製 Aplio XG, (中心周波数: 3-4 MHz)。造影法の手順は、Sonazoid® (GE Health Care 社) を用い、通常の、肝腫瘍の造影方法に準じた。提示症例は、症例 1 (50 歳代男性): 腹部全体に及ぶ疼痛を主訴に当院救急受診した上腸間膜動脈血栓症例、症例 2 (70 歳代男性): 腹部不快感を主訴に来院した上腸間膜動脈狭窄例。共に、造影超音波法は CD 法をはるかに凌ぐ微細所見表示能を示した。これは、後者に比し前者が空間、時間分解能に優れているためと思われる。

41-14 肝の分葉異常が疑われた一症例

梅津昭典¹, 今野和子¹, 鈴木京子¹, 五十嵐由美¹, 樋口悦子¹, 岸 洋介¹, 鵜飼克明², 武田 忠², 柄沢 哲², 勝見智大²

(¹ 公立置賜総合病院臨床検査部, ² 公立置賜総合病院消化器科)

《はじめに》肝左葉、胃に接する腫瘍性病変を認め、超音波検査では判断に苦慮した肝分葉異常が疑われた症例を経験したので報告する。

《症例》20 代女性。Fitz-Hugh-Curtis 症候群で入院中。超音波検査

にて肝左葉と隣、胃体部に接する56×28 mmの類円形腫瘤を認めた。境界明瞭で整、内部は低エコーで均一、血管構築を疑わせる血流シグナル(+)。胃前庭部～胃角部壁との連続は不明であったが、肝実質と異なり低エコーで胃粘膜下腫瘍を疑った。MRIでは肝と等信号で造影効果も肝と同様。EOBの取込みあり胃粘膜下腫瘍は否定的で副肝が疑われた。

《まとめ》肝の形態異常の発生は稀とされており、肝と離れて存在し連続性のない肝組織を副肝と呼び、茎によって連続するものを副葉と区別して呼称するのが一般的である。本例では肝と脈管を共有する茎構造は明らかでなかった。今後造影超音波検査にて精査予定である。

【循環器】座長：鬼平 聡（きびら内科クリニック）

41-15 心エコーで急速な進行が認められた紡錘形細胞肉腫の一例
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50代、男性。平成22年1月下旬より右腰背部痛出現。2月精査にて右腸腰筋腫瘍、脾臓腫瘍、全身リンパ節腫脹が認められ、その後中旬には脳転移、胃粘膜下腫瘍が認められた。心エコー、CTで左右心室筋内のみに転移巣が認められた。腸腰筋、胃粘膜の生検病理にて異型の強い紡錘状細胞を認め、間葉系の悪性腫瘍（肉腫）が疑われた。3月に脳転移に対しγナイフを施行。3月上旬、吐血し緊急入院。内視鏡的止血はできたが、心エコー、CTにて右室流出路を閉塞する程巨大化した腫瘍が認められ、化学療法の適応はないと判断された。紡錘形細胞肉腫は心臓腫瘍として稀で報告例もわずかである。治療はすべて外科的摘出術しかなく化学療法はほとんど効果がないとのことである。1か月弱で右室を閉塞する程腫瘍が巨大化する紡錘形細胞肉腫の1例を経験したので報告する。

41-16 Acromegalic Cardiomyopathy の一例

新保麻衣¹、伏見悦子¹、高橋俊明¹、関口展代¹、岡田恵利²、高橋久美子²、丹波寛子²、佐藤輝紀³、渡邊博之³、伊藤 宏³
（¹平鹿総合病院循環器科、²平鹿総合病院検査科、³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》60歳代女性

《現病歴》48歳頃から先端巨大兆候あり。52歳受診時、血清GHは125 ng/ml（上限3.6）、IGF-1 922 ng/ml（上限266）と著明高値で、頭部MRIで下垂体腫瘍が指摘された。心エコー図では左室は全周性に肥厚しLVDd57 mm、LVDs38 mm、E/A=65/40と拡張障害あり、MR II度あった。下垂体腫瘍摘出術および同部のガンマナイフ治療を施行し、GHは一時正常化した。が、ほぼ正常値の2倍程度で推移した。左室肥大は経年的に拡張相様に変化し拘束型障害となった。また tethering により僧帽弁逆流は増加し、心不全を繰り返した。2010年62歳時心不全で入院時の心エコー図ではLVDd72 mm、LVDs51 mm、E/A=140/30、E/e' =33、MRはIV度で、左室の壁は菲薄化していた。オクトレオチドの投与でGHは正常化した。が、カテコラミンから離脱できず、僧帽弁置換術が施行された。

《結語》二次性心筋障害を合併し、長期に経過を追うことが出来た先端巨大症の一例を報告する。

41-17 薬剤静注で圧較差が消失した左室流出路狭窄の一例
青木竜男、高橋健太郎、安藤 薫、松井幹之、後藤敏和
（山形県立中央病院循環器内科）

薬物負荷をもとに内服薬を選択し、良好な経過を示した左室流出路狭窄の一例を報告する。

《症例》70歳代、女性。

《主訴》労作時の息切れ。

《既往歴》高血圧で加療中。

《現病歴・経過》2009年11月頃から早歩きの際に息切れを感じるようになり、近医にて心雑音を指摘されたため、12月に当院に紹介。心エコー上、左室流出路にて125 mmHgの圧較差と僧帽弁閉鎖不全症（MR）III度を認めた。心基部は軽度肥大もあるが形態からS字状中隔による流出路狭窄が疑われ、心臓カテーテル検査を施行した。左室内と大動脈の圧較差は127 mmHgであった。圧較差はプロプラノロール1 mg 静注により102 mmHgに、さらにジソピラミド50 mg 静注により18 mmHgまで低下し、MRはI度まで改善した。外来ではアテノロール、ジソピラミドを試みている。自覚症状は改善し観察中である。CT画像も含め報告する。

41-18 心臓超音波にて診断した左室内血栓を伴う左室心筋緻密化障害の一例

千葉貴彦、木村義隆、但木壮一郎、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）

《背景》左室心筋緻密化障害は小児に多いが、成人発症例も稀ではなく、心不全や塞栓症を高率に合併する予後不良の疾患である。今回我々は急性心不全で発症し、心臓超音波にて左室内血栓を伴う左室心筋緻密化障害と診断された高齢者の1例を経験したので報告する。

《症例》67歳女性

《主訴》呼吸困難

《現病歴》2010年10月、呼吸困難を主訴に当科受診。急性心不全の診断にて入院。

《経過》心臓超音波で左室心尖部に網目状の肉柱形成と深い肉柱間隙を認め（NC/C比：2.5）、また肉柱間隙には可動性を有する10×13 mmの血栓を認めた。左室駆出率は25%と低下していた。左室心筋緻密化障害の診断にてカテコラミン、利尿剤、抗凝固剤で治療を行ったところ速やかに心不全は軽快し、第9病日の心臓超音波では心内血栓は消失していた。全身CTでは可視範囲に塞栓所見は認めず、血栓溶解したか小血管に塞栓したかのどちらかの可能性が考えられた。

【基礎】座長：梅村晋一郎（東北大学）

41-19 複素平面における心臓壁加速度の推定によるエイリアシング低減

長谷川英之^{1,2}、金井 浩^{2,1}

（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）
本研究グループが提案している位相差トラッキング法では、位相変化0から+ π までをプローブに近づく速度、0から- π までを遠ざかる速度として推定するため、位相変化の絶対値が π を超える場合は速度の極性が反転し正確な推定を行えない（エイリアシング）。例えば下図の場合、第 $(n+1)$ フレームの速度に対応する位相変化は $\theta(n+1)(>\pi)$ であるが、受信超音波信号の複素相互相関関数 $R(n+1)$ から実際に推定される位相変化は $\theta'(n+1)=\theta(n+1)-2\pi$ となる。この問題を回避するため、 n および $(n+1)$ フレームの速度の差、つまり加速度に対応する位相差 $\Delta\theta(n)$ に着目する。複素相関関数を用いて $\Delta\theta(n)=R^*(n) \cdot R(n+1)$ と推

定することにより (*: 複素共役), $|\theta(n)| > \pi$ の場合でも $\Delta\theta(n)$ (= 加速度) を正しく推定でき, 加速度の 1 階積分により速度を, 2 階積分により変位を推定することが可能である。

41-20 厳密なモデルに基づく生体組織の超音波顕微鏡画像計測

明石尚之, 藤井尋也

(一関工業高等専門学校 電気情報工学科)

これまで, 超音波顕微鏡による生体組織の音速・減衰の画像計測においては, 生体組織内の音響的多重反射の影響を軽減させるため, 単一周波数の振幅・位相データから近似モデルを用いて音速・減衰を決定することが行われていた。本報告では複数の周波数における振幅・位相データから, 厳密なモデルに基づいて生体試料の音響パラメータを決定する方法を提案する。10 種類程度の異なる周波数に対する振幅・位相から, 計算機フィッティング法により音速, 減衰係数, 音響インピーダンス, 密度を決定できることを明らかにした。また, 文献値に基づいて生成した振幅・位相のシミュレーションデータにランダム関数による誤差を与えた後に計算機フィッティングを試みた。1% のランダムな誤差を与えたところ, 音速, 減衰係数, 音響インピーダンス, 密度の決定誤差はそれぞれ 0.016%, 1%, 0.45%, 0.45% であった。

41-21 三次元超音波顕微鏡像による生体ヒト皮膚内部微細構造の三次元体積構築

長岡 亮¹, 熊谷和敏², 小林和人³, 酒井進吾⁴, 西條芳文²

(¹ 東北大学工学部, ² 東北大学大学院医工学研究科, ³ 本多電子株式会社メディカル事業部, ⁴ 株式会社カネボウ化粧品価値創成研究所)

超音波イメージング法は, 非侵襲かつ反復観察可能という特長があり, さらに高周波数超音波を用いることで高解像度を達成し, 生物組織の顕微鏡レベルでの観察が可能となっている。皮膚観察においては, 共焦点顕微鏡や OCT よりも深部組織の観察が可能であり, 臨床のみならず美容業界からも期待が高まっている。本研究では, 当研究室で開発した三次元超音波顕微鏡を用い, 中心周波数 80 MHz の PVDF 製凹面超音波トランスデューサを二次元高速スキャンすることにより 4.8×1.5 mm の B モード画像を 32 μ m 間隔で 150 枚取得した。このデータを用い皮膚内部微細構造の三次元体積構築を行った。これにより, 現在まで報告がされていない毛包や皮脂腺などの皮膚内部微細構造の非侵襲手法による三次元画像観察が可能となった。これは, 臨床においては皮膚内部構造の非侵襲三次元形態観察による疾患の診断や治療効果の判定, 美容業界ではエイジング評価に応用できると考えられる。

41-22 中空光ファイバを用いた光音響顕微鏡による光音響信号の音場計測

和泉拓哉¹, 三井田佑輔², 小池秀幸², 松浦祐司², 西條芳文²

(¹ 東北大学工学部, ² 東北大学大学院医工学研究科)

光音響イメージングは, 原理的には, 光を用いたイメージングよりも深深度が高く, 超音波を用いたイメージングよりも空間分解能が高い。そのため, 深部の血管新生の可視化が期待されている。本研究では当研究室で開発した光音響顕微鏡を用い, 直径 100 μ m のタングステンワイヤ周囲の光音響信号の音場計測を行った。Q スイッチ Nd:YAG レーザ (出力 ~1 mJ, 波長 532 nm, パルス幅 7 ns) で光音響信号を励起し, 先にレンズを付けた中空光ファイバでワイヤ上に照射した。中心周波数 50 MHz の凹面超音波振動子でレーザの照射点を中心として XY 方向に 20 μ m

間隔で 1 mm の領域をスキャンし光音響信号を受信した。また, ワイヤを Z 方向に 25 μ m 間隔で 500 μ m 動かし同様の計測を行った。各点で得られた RF 信号を元に二乗平均平方根を求めた結果, 光音響信号の音場はレーザ照射点を中心に放射状に分布することがわかった。

【産婦人科・腎・泌尿器】座長: 谷川原真吾 (仙台赤十字病院)

41-23 位相差トラッキング法による双胎間輸血症候群治療前後での胎児循環の観察と評価

宮下 進^{1,3}, 小澤克典^{2,3}, 佐藤聡二郎^{1,3}, 室月 淳^{1,3}, 長谷川英之^{4,5}, 金井 浩^{5,6}

¹ 宮城県立こども病院産科, ² 東京都立大塚病院産婦人科, ³ 東北大学大学院医学系研究科胎児医学分野, ⁴ 東北大学大学院医工学研究科医工学専攻, ⁵ 東北大学大学院工学系研究科電子工学専攻

《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 0.1 mm/s, 積分距離 0.2 μ m) での追跡が可能である。これによる双胎間輸血症候群 (TTTS) 治療前後での循環評価を行う。

《方法》妊娠 18, 19 週の TTTS (Stage II) 2 例に対する胎児鏡下吻合血管凝固術 (FLP) の前後で, 供血児, 受血児ともに下行大動脈径の計測を行った。

《成績》供血児: 血管径変化幅: 症例 1 ($30 \pm 4.3 \rightarrow 57 \pm 12$ μ m), 症例 2 ($98 \pm 12 \rightarrow 115 \pm 7.8$ μ m), 径変化率: 症例 1 ($3.2 \pm 0.2 \rightarrow 3.4 \pm 0.5$ %), 症例 2 ($3.9 \pm 0.9 \rightarrow 6.5 \pm 0.46$ %) とともに増加した。受血児: 血管径変化幅: 症例 1 ($13 \pm 2.5 \rightarrow 45 \pm 4.0$ μ m), 症例 2 ($66 \pm 4.2 \rightarrow 200 \pm 13$ μ m), 径変化率: 症例 1 ($1.4 \pm 0.27 \rightarrow 3.4 \pm 0.34$ %), 症例 2 ($2.9 \pm 0.21 \rightarrow 9.8 \pm 0.37$ %) といずれも有意に増加した (mean $\pm$ SE)。

《考察》TTTS の FLP 治療後では, 術前と比較して供血児, 受血児ともに体血圧が上昇し, その変動は受血児でより大きいことが示唆された。

41-24 位相差トラッキング法による胎児心筋厚み変化速度の計測

小澤克典^{1,3}, 室月 淳^{1,2}, 宮下 進^{1,2}, 佐藤聡二郎², 長谷川英之^{4,5}, 金井 浩^{5,6}, 八重樫伸生⁶

(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 東京都立大塚病院産婦人科,

⁴ 東北大学大学院医工学研究科, ⁵ 東北大学大学院工学研究科電子工学専攻, ⁶ 東北大学病院産婦人科)

正常例の左室壁では, 外側収縮期 (速度平均) 20.02 ± 6.44 (mm/s), 内側収縮期 26.70 ± 10.51 , 外側拡張期 18.53 ± 5.09 , 内側拡張期 20.62 ± 5.46 であり, 右室壁ではそれぞれ, 28.35 ± 9.21 , 35.16 ± 13.63 , 19.45 ± 7.43 , 23.13 ± 6.07 であった。FGR 例の左室壁では, 外側収縮期 (速度平均) 21.55 ± 8.65 (mm/s), 内側収縮期 28.21 ± 10.32 , 外側拡張期 19.43 ± 4.66 , 内側拡張期 20.19 ± 4.05 であり, 右室壁ではそれぞれ, 25.91 ± 8.62 , 31.29 ± 8.13 , 22.78 ± 11.78 , 26.50 ± 12.20 であった。 -3.0 SD 前後の FGR 例で違いが見られた。胎児水腫例において水腫改善に伴って変化があり, また双胎間輸血症候群を発症した例では, 胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術の前後で変化が見られた。

41-25 超音波検査で診断された腎動脈狭窄症による末期腎不全の一例

阿部倫明, 寺澤良夫, 田熊淑男, 佐藤寿伸

(仙台社会保険病院腎センター内科)

腎動脈狭窄症 (RAS) が原因と考えられた末期腎不全患者に対し,

経皮経管的腎動脈拡張術 (PTRA) を施行した。PTRA は透析導入を遅らせる可能性があるが、その場合、超音波検査が重要であると考えられたので報告する。症例：67 歳、女性。20 年前より高血圧治療中。2 ヶ月前より下腿浮腫・顔面浮腫が出現。近医受診し、腎不全が認められた (sCr 3.09, BUN 63.0)。その後、急速に腎機能が悪化し (Cr 4.70, eGFR 7.99)、治療抵抗性高血圧・無尿 (90 ml/日) が出現。非造影 MR で両側腎動脈閉塞と診断されたが、腎動脈ドプラエコーで左腎動脈血流は速くモザイク像を認めた。DSA で左腎動脈下極枝に高度狭窄 (99%) を認め、PTRA を施行。著名な尿量増加が認められ、高血圧・うっ血性心不全が改善した。現在、外来経過で再狭窄は認められてない (Cr 2.22, eGFR 18.16)。

41-26 腎 Malt リンパ腫の一例

伊藤恵子¹, 高橋 豊¹, 須田亜衣子¹, 五十嵐潔², 茂木陸仁³, 長沼裕子⁴, 石田秀明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 仙北組合総合病院内科, 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)

前回の本会において、我々は、リンパ腫では病変部が造影超音波 (以下、本法) 上、既存の血管構築を破壊せず、早期に濃染する (いわゆる pseudo-hypervascularity) 現象を示し本法が診断に有用であることを報告した。今回は腎リンパ腫でも同様の所見を示したので画像所見を供覧する。診断装置：東芝社：Xario。造影剤：Sonazoid® (GE)。症例：50 歳代、男性。主訴：全身疲労。超音波で左腎の腫大あり。実質パターンに乱れなし。ドプラ上血管の偏移なし。肝内右葉後区に低エコー腫瘤あり。CT でも同様の所見。質的診断は困難。造影超音波上、a) 左腎は早期に均一に濃染し、“雪の結晶を積み重ねたような”血管構築を示し、リンパ腫のパターン、b) 肝腫瘤は中心の無染域 + 周辺 hypervascular rim を示し膿瘍のパターン、であった。左腎は生検で Malt リンパ腫であった。現在、内科的治療下経過観察中。

【消化器Ⅲ】座長：赤羽武弘 (石巻市立病院)

41-27 hump sign に関する検討

佐藤裕子, 石田秀明, 渡部多佳子, 畠山千枝子, 鶴田 聡, 加賀屋津穂子, 横山一二美, 館岡 均
(秋田赤十字病院超音波センター)

《はじめに》hump sign (hs) は肝辺縁から病巣が外側に飛び出す所見で、肝腫瘤の性状を示す重要なサインと考えられ、陽性は悪性、陰性は良性的ことが多いとされてきた。しかし、近年の画質の向上に伴いこのサインの意義を疑問視する声が出てきた。そこで我々は、下記の病巣に関し hs 陽性率を検討した。

《使用診断装置》東芝社製：AplioXG

《対象》a) 超音波で十分に観察可能な S2, S3, S5, S6 の肝表面に位置し、b) 腫瘤と周囲肝表面の同時観察が可能で、c) 評価障害因子である肝硬変を背景肝に有さず、d) 造影超音波などで最終診断が確立した 66 病巣 (内訳：のう胞 18 病巣、血管腫 15 病巣、FNH2 病巣、転移 22 病巣、CCC4 病巣、HCC5 病巣)。

《結果》hump sign 陽性は、のう胞 2/18 (11%)、血管腫 9/15 (60%)、FNH 1/2 (50%)、転移 16/22 (72.7%)、CCC 4/4 (100%)、HCC 4/5 (80%)。

《まとめ》hs 陽性は必ずしも悪性病巣を示唆しない。

41-28 発達した A-V 短絡を伴う肝細胞癌 (HCC) の一例

— 造影超音波所見を中心に —

坂本夏美^{1,2}, 黒田聖仁², 大平弘正¹, 石田秀明³

(¹ 福島県立医科大学消化器・リウマチ膠原病内科学講座, ² 福島赤十字病院内科, ³ 秋田赤十字病院超音波センター)

今回我々は、発達した肝動脈 - 肝静脈 (以下 A-V) 短絡を伴った HCC の 1 例を経験したので、その造影超音波所見を中心に報告する。使用診断装置：日立社製：Preirus。症例 (60 歳代男性)：慢性 C 型肝炎、肝硬変の上に発生した肝細胞癌で入院を繰り返していた。CT で S8 ドーム部に約 4 cm 大の多血性病変を認め TAE 目的に入院。病変部は血流が早く十分な観察が出来ず TAE は行わなかった。超音波上、腫瘍は造影早期から実質全体が濃染し、その“染まり”が右肝静脈に流入する、という動きを示した。この造影パターンは検査中持続した。肝細胞癌に伴う発達した A-V 短絡と判断し、TAE ではなく TAI を治療選択とした。考察：肝静脈は中枢部では陰圧で高速であるため、造影早期から腫瘍から高速で造影剤が静脈に流入する現象が見られると思われる。診断、さらに治療戦略の決定のためにも、この所見の把握は重要と思われる。

41-29 Virtual Touch Tissue Quantification (VTTQ) を用いた経時的に肝硬度を観察し得た劇症肝炎急性型の一例

小野寺美緒¹, 黒田英克¹, 三上有里子^{1,2}, 及川隆喜¹, 諏訪部章², 石田秀明³, 滝川康裕¹, 鈴木一幸¹

(¹ 岩手医科大学内科学講座消化器・肝臓内科学分野, ² 岩手医科大学臨床検査医学講座中央臨床検査部, ³ 秋田赤十字病院超音波センター)

《はじめに》劇症肝炎急性型に対し VTTQ を用いた肝硬度を全経過で経時的に観察し得たので報告する。

《症例》52 才の女性。平成 22 年 7 月 2 日全身倦怠感を認め、症状出現から 4 日後に意識障害が出現し当院入院となる。精査の結果、成因不明の劇症肝炎急性型と診断され生体肝移植の適応を考えたが、適切なドナー候補は存在せず人工肝補助療法を施行した。入院時から 6 日毎に VTTQ を施行した。入院時の Vs 値は 3.4±0.2 m/s で、第 5 病日には 3.6±0.3 m/s と上昇したが、第 18 病日に 2.3±0.2 m/s、第 39 病日に 1.6±0.1 m/s と低下を認め、第 44 病日に退院となる。

《考察》本例は急性期の Vs 値は著明な高値を呈し、病態改善とともに低下を示した。急性肝不全における肝硬度上昇は広汎性の壊死、炎症、浮腫、循環障害、など複雑な肝組織変化が本例の Vs 値に影響したと推測され、若干の文献考察を交えて報告する。

41-30 Navigation system (NS) を利用した造影超音波検査の手順決定

石田秀明¹, 長沼裕子², 大山葉子³, 小松田智也¹, 八木沢仁¹, 幕田倫子⁴, 古川佳代子¹, 渡部多佳子¹, 大野長行⁵, 細谷由希子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 秋田組合総合病院検査科, ⁴ 大原総合病院臨床検査部, ⁵ GE Health Care 超音波担当)

我々は、磁気センサーを用いた画像の位置認識システムの臨床的有用性を、NS を用いた肝区域の位置あわせ、などを中心に報告してきた。今回は NS を用いた診断戦略の軌道補正について報告する。使用装置：GE 社 Logiq®E9。造影剤：Sonazoid®。対象と方法：異なる断面からの観察が可能で、引き続き施行する造影超音波検査 (CEUS) の際の選択 probe や設定断面を決定するため B モー

ド検査中にNSを用いた9例。内訳a) 肝腫瘍3例 (HCC (1), 血管腫 (2)), b) 脾疾患3例 (脾癌 (1), 嚢胞性病変 (2)), c) 腎癌2例, d) 副腎転移1例。結果: 5/9症例でCEUS施行設定断面と使用probeの選択にNSが有用であった。その根拠は, 過深部断面回避 (3), 高周波probe適正断面同定 (2), し得た事であった。考察: NSの応用可能範囲は実は極めて広く, 今後の工夫次第で更に臨床に大きく貢献すると期待される。

41-31 位置認識システムを用いたプローブの動きのチェック

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, 大山葉子², 中島裕子³, 石田秀明⁴, 大野長行⁵, 細谷由希子⁶
(¹大原総合病院臨床検査部, ²秋田組合総合病院臨床検査科, ³市立横手病院内科, ⁴秋田赤十字病院内科, ⁵GEヘルスケア・ジャパン株式会社超音波本部, ⁶GEヘルスケア・ジャパン株式会社 超音波担当)

我々はこれまで, 磁気センサーを用いた画像の位置認識システムの臨床的有用性を, navigation systemを用いた肝区域の位置あわせ, などを中心に報告してきた。今回は, 同じ磁気センサーを用い, 画像ではなくプローブの位置認識システムの有用性を, 主に教育的な視点を中心に報告する。使用装置: GE社 Logiq E9 (中心周波数: 3-4 MHz)。方法は: 通常の navigation system の場合同様, 磁場発生装置とプローブに密着させた (外付け) センサーを用いプローブの位置を一定時間間隔で画面内に表示させ (Probe movement graphic: PMG), それとプローブの動きを比較した。熟練者と不熟練者の走査を比較すると, 後者では動きが左右にぶれる, (時間的に) 等間隔でない, という事が, PMGで明瞭に表示された。まとめ: PMGはプローブコントロールを上達させるツールになりえると思われる。