

公益社団法人日本超音波医学会第61回東北地方会学術集会抄録

会 長：虻江 誠（宮城県立がんセンター消化器内科）

日 時：令和3年3月7日（日）

会 場：WEB 開催

【第24回奨励賞セッション】

座 長：志村浩己（福島県立医科大学医学部臨床医学講座）

小玉哲也（東北大学大学院医工学研究科）

61-1 熱歪みイメージングを用いた強力集束超音波加熱分布推定における定量的評価

小原 望¹, 梅村晋一郎^{1,3}, 吉澤 晋^{2,3} (¹東北大学医工学研究科, ²東北大学工学研究科, ³ソニア・セラピューティクス)

《背景・目的》強力集束超音波 (HIFU) 治療では、加熱凝固領域のサイズや位置は組織の音響特性に依存するため、術前に加熱分布を推定することで、治療の安全性・効率性を高めることが重要である。本研究では、短時間の HIFU の照射によって組織に可逆的な範囲の温度上昇をもたらす、それによる局所的な音速変化と熱膨張によって生じる熱歪みを超音波イメージングすることで、HIFU 加熱を定量的に評価する。

《方法》2次元アレイトランスデューサ（駆動周波数 1 MHz, 焦点距離 120 mm）から、脱気した鶏胸肉に HIFU を照射し、組織に数度の温度上昇をもたらした。HIFU の照射前後で HIFU 照射方向と同方向にイメージング用超音波（中心周波数 3.5 MHz）を平面波送信し、IQ データを得た。この IQ データに位相差トラッキング法を適用することで変位を導出し、変位を超音波軸方向に沿って中心差分することで熱歪みの 2次元マップを算出した。同組織の焦点において熱電対による温度測定を行い、組織における吸収係数を算出した。

《結果・考察》図 a に 28 W の HIFU を 0.9 s 照射したときの熱電対による温度測定結果を示す。焦点での温度上昇は、組織吸収によるものと熱電対の周囲における粘性加熱から構成されるので、温度シミュレーションの吸収係数をパラメータとして実測値のフィッティングを行なった。その結果より組織の吸収係数は 1.1 dB/cm/MHz と算出され、B 像より概算される減衰係数の 86% と妥当な値であった。そのときの焦点領域における 2次元温度シミュレーションマップ（図 b）で温度上昇が最大となる位置と、同組織での熱歪みマップ（図 c）における熱電対挿入による外れ値の位置を対応させ、図 b,c の四角形 ROI 領域で温度上昇と熱歪みの関係を求めたところ、組織歪みの比例係数は $-0.27 \times 10^{-3} \sim -0.25 \times 10^{-3}/K$ と算出された。この値は生体組織の文献値をおおよそ一致し、本手法で HIFU 加熱が定量的に評価できることを示唆している。

61-2 二値化信号を用いた低演算量 generalized coherence factor の開発

久津将則^{1,2}, 森 翔平³, 荒川元孝^{1,3}, 金井 浩^{1,3} (¹東北大学大学院医工学研究科, ²日立製作所ヘルスケアビジネスユニット, ³東北大学大学院工学研究科)

《目的》超音波画像では、一様散乱媒質において発生するスペクトルノイズによって、病変組織の視認性が低下する。したがっ

て、超音波画像の画質を向上させるためには、空間分解能の向上だけでなく、一様散乱媒質の描出能に対する配慮も重要となる。適応ビームフォーミング技術として、各素子における受信信号の相関性を示す指標を、整相加算 (delay and sum: DAS) 後の信号に重み付けて不要信号を低減する手法が提案されている。その指標の一つである generalized coherence factor (GCF) では、サイドローブによる不要信号を低減でき、またコントラストの性能を示す contrast-to-noise ratio (CNR) が優れた画質が得られる。しかし、標準的なビームフォーミングである DAS に比べると、演算量が大きい。本研究では、GCF の演算量を大きく低減する手法を提案した。

《方法》我々がこれまでに提案した GCFreal では、プローブの各素子の受信信号に対する解析信号の生成を省略することによって、従来の GCF の演算量を低減した。本研究では、さらに各素子の受信信号を二値化し、二値化信号から GCF 値を算出することで、乗算と加算の回数を大幅に低減する手法 (GCFB) を提案した。

《結果》シミュレーションによって生成した各素子の受信信号と、超音波診断装置でファントムから取得した受信信号を用いて、提案法 (GCFB) と従来法 (GCFreal) による GCF の値を比較した。また、これらを適用して得られる B モード画像の画質を評価した。評価では、特にサイドローブ起因の不要信号の低減効果と一様散乱媒質の描出能に注目した。図に GCFB を適用したファントムの B モード画像を示す。黄と赤で示す領域から得られた CNR は、DAS で 2.47, GCFB で 2.92, GCFreal で 2.87 となった。

《結論》GCFB を適用した B モード画像では、GCFreal と同様に、DAS に対して優れた CNR 向上効果が得られた。GCFB は二値化により演算量を大幅に低減するため、臨床で用いる診断装置への応用が期待できる。

【消化器 I】

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）

61-3 Wide view scanning マイクロコンベックスの初期経験

長沼裕子¹, 石田秀明², 船岡正人¹, 藤盛修成¹, 奥山 厚¹, 武内郷子¹, 伊藤周一¹ (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》Phased array system を活用した視野角の拡大技術が広く用いられてきている。我々は本学会で通常のコンベックスプローブにおける視野角の拡大技術 (wide view scanning; WV) に関して報告した。今回、Hitachi Arietta850 に搭載されているマイクロコンベックスプローブでの wide view scanning (以下 WVmc) を使用し若干の知見を得たので報告する。

《対象と方法》外来で WVmc を使用して US 検査を施行した 30 例 (男:女=12:18, 年齢 27-91 平均 66 歳) を対象に、①肋骨に邪魔されずに S7,8, 脾が観察可能か、②コンベックスプローブの WV 時と同様に浅い位置の視認性はよいか、③画質において肝の実質は評価可能か、について検討した。使用装置は Hitachi Arietta 850, 1-6 MHz マイクロコンベックスプローブ。

《結果》①②の項目において30/30(100%)で観察可能で③画質は十分評価可能であった。

《まとめと考察》WVmcは視野角が従来の70°から110°まで拡大可能である。Wide viewが腹部領域で中心となるコンベックスプローブで用いられてこなかった理由として、深部や両端の画質が劣化すること、視野角を広げた際の臨床的有用性が不明であったことなどが考えられる。WVmcは単結晶を用い超音波の送受信技術の向上などにより画質が良くなり十分使用可能なレベルになっていると思われる。本来のマイクロコンベックスの利点である狭い肋間に入れこみやすいということから、WVmcも左右の肋間走査、肋間縦走査での描出に優れており、肝S4,7,8や脾などの観察がしやすい。また、短時間に広範囲の観察が可能で浅い位置の視認性もよいことより、特に高齢者における救急の場などで有用と考えられ、小児にも応用可能と思われた。

61-4 ワイヤレスポータブルエコー iViz air の使用経験

倉光泰良¹、佐々木真¹、小原 優¹、長沼裕子¹、船岡正人¹、石田秀明²(¹市立横手病院消化器科、²秋田赤十字病院消化器科)《はじめに》超音波装置の小型化がもたらす利点は計り知れない。近年では携帯超音波は文字通り pocketable になってきている。小型軽量化による制限にも関わらず画質も向上している。今回プローブがワイヤレスになったiViz airを使用する機会を得たのでその有用性について報告する。

《対象と方法》対象は外来および入院患者55例(年齢40-90、平均65.4歳、男:女=24:26)、研修医(1)、若手医師(2)、指導医(2)の計5名でそれぞれiViz airを使用し、①装置の持ち歩きやすさ、②装置の操作のしやすさ、③画質が診断可能か、④有用性、に関し、優良、可、不可、の3段階評価をして検討した。使用装置: FUJIFILM iViz air コンベックス(周波数2-5 MHz)。

《結果》①装置の持ち歩きやすさ: 優良(5/5, 100%)、②操作のしやすさ: 優良(3/5, 60%)、可(2/5, 40%)、③画質: 優良(5/5, 100%)、④有用性: 優良(5/5, 100%)、急性腹症において腸閉塞や大腸腫瘍などの診断が可能で外来での振り分けに有用であった。腹部膨満例での腹水の把握、巨大肝嚢胞の容量把握、高齢者の尿量や硬便の把握などに役立った。

《考察とまとめ》iViz airの画面は携帯電話と同様で軽く小型で、病室、診察室や施設訪問などの場で活躍できる。操作方法も携帯電話と同様で、若手のスマホ世代に特に親和性が高く、研修医や若手医師は積極的に利用し、超音波に慣れ親しんだほうがよいと思われる。自分の良い時間に走査法を練習するセルフトレーニングも可能である。通信性にも優れており、離れた場所との情報のやり取りに将来性があると思われた。AI技術を活用した膀胱尿量自動計測、直腸観察ガイドも症状を訴えにくい高齢者を診るうえで有用で、今後は携帯超音波を診断のみならずケアにも利用していくことになると思われる。

61-5 門脈血栓と脾膿瘍を呈した潰瘍性大腸炎の一例

伊藤日向子¹、石田秀明²、飯塚政弘³、衛藤 武³、長沼裕子⁴、宮内孝治⁵、大高 葵⁵(¹秋田赤十字病院臨床研修センター、²秋田赤十字病院超音波センター、³秋田赤十字病院消化器内科、⁴市立横手病院消化器内科、⁵秋田赤十字病院放射線科)

《症例》30歳代女性。潰瘍性大腸炎(UC)で大腸部分切除の既往歴あり。術後はおおむね良好な経過をとっていたが、突然左上腹部痛を訴えた。超音波(US)、CTともに、(脾臓側の)脾静脈内に

6 cm長の血栓、脾臓内に1 cm前後の膿瘍を多数認めた。生化学データ上、CRP13.79、白血球数16000を呈した。なお、肝内脈管に問題はなく、肝内に膿瘍(-)、上腸間膜静脈内に血栓(-)、腹水(-)。ワイスタール2 g/日、リクシアナ30 mg/日投与で、約1月後に血栓は消失、脾膿瘍は次第に縮小、それに並行し症状軽快。現在外来通院中。

《考察》UCの合併症として、膿瘍形成、穿孔などは比較的良好に知られている。一方、門脈血栓や脾膿瘍はまれであるが、腸管の還流血管が、上下腸間膜静脈という門脈系であることを考えると、本例でみられた所見は十分あり得る合併症である。本例においては、脾静脈血栓は脾臓側に見られ、また脾臓内部に膿瘍も見られたことから、左下腹部腸管に炎症が生じ、それが、下腸間膜静脈を介して炎症が波及したものと推定された。

《まとめ》まれな脾静脈血栓と脾膿瘍を合併したUCの1例を報告した。腸疾患と門脈系、門脈血栓と脾膿瘍、という関連を考える上で示唆に富む事例と思われ報告した。

《使用診断装置》Canon: Aplio500

《使用超音波造影剤》第一三共社: Sonazoid[®]である。

61-6 臨床症状を考える上で示唆に富む虫垂疾患の二例

金 素子¹、石田秀明²、宮内孝治³、大高 葵³、吉川健二郎⁴、土田聡子⁵、吉野裕顕⁶、東海林琢男⁷、長沼裕子⁸(¹秋田赤十字病院初期研修医、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秋田赤十字病院消化器内科(消化管)、⁵秋田赤十字病院小児科、⁶秋田赤十字病院小児外科、⁷秋田赤十字病院病理診断科、⁸市立横手病院消化器内科)

臨床所見を考える上で示唆に富む虫垂疾患2例を経験したので超音波(US)所見を中心に報告する。使用診断装置はCanon: Aplio500。なお、造影超音波(CEUS)は通常の肝腫瘍の手順によった。

《症例1》50歳代女性。特記すべき家族歴、既往歴なし。数か月間持続する心窩部不快感を主訴に当院受診。生化学データ上異常所見無し。上部消化管内視鏡でも異常なし。USでは、腹部実質臓器に異常なし。しかし、右下腹部に8 x 3 cm大のう胞性病変あり、その性状と位置関係から虫垂粘液腫と容易に診断可能であった。摘出術施行し、その後上腹部不快感消失。

《症例2》10歳代女性。約1週間に及ぶ発熱(38-40度)を主訴に当院紹介入院(前医での抗生剤投与に対する反応なし)。発熱以外の症状はなく、触診や打診でも全く異常なし。US上、右後腹部に8 cm大の膿瘍あり。虫垂は根部がわずかに残る程度で融解していた。

《考察》腹痛は、罹患臓器の伸展による、心窩部不快感～疼痛を呈する内臓痛、次いで、さらに進展し、炎症が周囲に波及し腹膜炎を生じた体性痛などに分類され、これらの臨床症状は患者診療を考える上で重要である。多くの場合、これらの症状はUS所見と大きく解離することはなく相互補足し得る。虫垂粘液腫は通常、早期の無症状から、右下腹部痛へと進行することが多く、数か月にかけて持続する心窩部不快感が唯一の臨床症状という例はまれである。しかし、一定量持続して充満した粘液が軽度の内臓痛である心窩部不快感を呈し続けたことは、可能であると思われる。一方、症例2の急性虫垂炎では、持続する発熱が唯一の臨床症状であったことは、虫垂炎例診療上留意すべき注意点と思われる。虫垂炎例に発熱を伴うことは稀ではないが、ほぼ全例で疼痛+発

熱であり、経過中発熱のみが唯一の臨床症状である例は極めて稀である。

61-7 超音波検査が発見のきっかけとなった空腸ポリープの一例

渡部多佳子¹、石田秀明¹、吉川健二郎²、宮内孝治³、大高 葵³、里吉梨香⁴、榎本克彦⁵、石田明子⁶（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内科、³秋田赤十字病院放射線科、⁴秋田赤十字病院消化器外科、⁵秋田赤十字病院病理診断科、⁶石田医院内科）

《症例》30歳代男性。既往歴や家族歴に特記すべきことなし。数か月前より全身倦怠感出現。精査加療目的に当院紹介。前医データでは、半年前に比して著明な血色素の低下あり（Hb: 18.0 - 10.0 g/dl, RBC: 577 - 511 万, Ht: 50.5-35.8%）。なお、生化学データ上軽度肝機能異常あり。理学所見上異常無し。腹部超音波（US）上、脂肪肝の所見のほか、空腸の一部が恒常的に軽度拡張し、その内腔に3×2.5 cm 大の内部エコー均一のポリープあり。ポリープは5 cm 以上の長い茎を有し、周囲腸管の壁構造に乱れはなかった。造影USでは、全体が淡く染まる程度で、悪性所見は見られなかった。CTでも同様の所見であり、上下部消化管内視鏡では特に異常所見なく、上記の小腸病変からの出血が血色素低下の原因と思われた。再度の出血、腸閉塞予防目的で小腸切除術施行。術前の画像所見通り、Treitz 靭帯近傍に有茎性の3×2.5 cm 大のポリープあり。ポリープ内に樹枝状平滑筋組織が進展し、ポリープ表面は小腸上皮で被われ、Peutz-Jeghers type polyp (PJTP) と診断された。《考察》上下部消化管内視鏡の盲点となる小腸病変の拾い上げに関しては、スクリーニングのUSが大きな意味を持つ。これは、消化管一般に当てはまる、病変部は狭窄や壁肥厚、異なる動きといった周囲腸管と異なる様相を呈することから逆に拾い上げがしやすいと思われる。なお、本例ではPJに一般的にみられる粘膜や皮膚の色素斑はなく、家族歴もなかった。最近、このようなPJ症候群の所見を欠くPJTP例の報告が散見されるようになってきた。その多くが、病変罹患箇所がTreitz 靭帯近傍であることは興味深く、このような例がPJ症候群の亜型なのかという議論も含め、さらに多数の同様の症例の蓄積が必要である。

【循環器】

座長：田代 敦（岩手医科大学医学部臨床医学講座）

渡部朋幸（医療生協わたり病院循環器内科）

61-8 左室心尖部に巨大血栓を伴ったたこぼ型心筋症の一例

八木秀也¹、西山裕善¹、太田剛弘¹、西口知佳子²、瀬戸口有紀²、山口良子²、北川尋基²、河野仁美¹、村岡英幸¹、片岡一明¹（¹高の原中央病院循環器内科、²高の原中央病院臨床検査科）

症例は70歳女性。転倒後に嘔吐し近医に救急搬入され、低Na血症の診断で緊急入院となった。その後、意識障害を伴う痙攣を生じ、てんかんによる転倒が疑われていた。第4病日に心電図で異常T波を、さらに血液検査でCPK上昇とトロポニンT陽性を認め、急性心筋梗塞疑いで当院に転院となった。心エコー検査で左室収縮能低下（EF28%）と左室心尖部を中心とした広範なAkinesisを認め、壁運動異常が冠動脈の走行とも一致しないことからたこぼ型心筋症と診断した。第5病日の心エコー検査で左室心尖部に巨大血栓が判明し、心不全治療と並行して抗凝固療法を慎重に行った。壁運動異常の改善に伴い、血栓は分割し可動性となったが、塞栓症を起こすことなく消失した。最終的に左室壁運動も正常化した症例を経験したので報告する。

61-9 CRTのlower rate設定により機能性僧帽弁閉鎖不全症の重症度が変化した慢性心不全の一例

保科瑞穂、菅原重生、大野紘枝、村形寿彦、門脇心平、桐林伸幸、佐藤陽子、近江晃樹（日本海総合病院循環器内科）

症例は80歳女性。2年前にうっ血性心不全で入院歴があり、拡張型心筋症と診断され、治療が開始された。心保護薬と利尿剤が投与され、近医でフォローを受けていたが、入院2週間前から呼吸困難感の増悪があり、当院に紹介となった。来院時、心電図は洞調律、V1-3のR波増高、I, aVL, V5-6でQ波を認めたが、以前と変化は認めなかった。またQRS幅は140 msecだった。胸部X線では心拡大と肺うっ血を認めた。経胸壁心エコーでは左室拡大と全周性の左室壁運動低下（LVEF20%）を認め、特に前壁中隔は菲薄化と無収縮を認めた。また高度機能性僧帽弁閉鎖不全症（MR）と中等度大動脈弁閉鎖不全症（AR）を認めた。強心薬併用のもと利尿剤を増量したところ、緩徐な利尿がしたが、NYHA III～IVの状態が続いたため、CRTの適応と判断し、第8病日にCRTP植込み術を施行した。DDD 80-130の設定として、術後2日目の心エコーでは左室収縮能や左室容積は術前と著変なかったが、機能性MRは軽度に改善し、自覚症状の改善を認めた。術後7日目のペースメーカーチェックで問題なかったため、CRTの設定をDDD 60-130としたところ、術後12日目の心エコーで機能性MRが高度に増悪し、心不全増悪の所見を認めた。そこで、lower rateを60 bpm、80 bpmとしてそれぞれの場合で機能性MRの変化を心エコーで記録したところ、lower rate 60 bpmでは中等度MRだったが、80 bpmに上げたところ軽度MRに改善した。原因として、lower rate 80 bpmの際には両室ペーシング率が98%だったものが、60 bpmの際は76%まで低下していたことや、lower rate 低下により拡張時間が延長し、中等度ARの影響が大きくなったことなどが考えられた。CRT後にlower rateの違いにより、機能性MRの重症度が変化した症例を経験したため報告する。

61-10 Haemophilus parainfluenzaeによる非典型的な感染性心内膜炎の一例

市丸直美、平井元子、田村祐大、中山智子、山田雅大、堀端洋子、中尾浩一、坂本知浩（済生会熊本病院心臓血管センター循環器内科）

症例は慢性副鼻腔炎のみ既往症のある40代女性。5日間持続する発熱のため、総合診療科に入院となった。38度台の発熱と倦怠感がみられ、CRPは高値で血液培養は陰性であった。発熱の原因は明らかでなく全身状態は保たれていたため、外来で経過観察された。その後も発熱は持続し、発症から18日目に再入院となった。経胸壁心エコー図にて弁膜症やシャント性心疾患はなく、後尖のmedial側の腱索の輝度上昇を認めたが疣腫とは判断しなかった。血液培養の1/4セットでHaemophilus parainfluenzaeが検出されたが、Contaminationの疑いで抗菌薬は投与されず、非細菌性感染症や膠原病等の精査が進められた。発症から1ヶ月後に経食道心エコー図を実施すると、僧帽弁後尖medial側の左室側に19×11 mm 大の柔らかい可動性腫瘤の出現を認めた。臨床経過も合わせて感染性心内膜炎（IE）と診断し、塞栓症の高リスクと判断し準緊急で手術を行った。術中所見は腫瘍様に一塊となった疣腫病変が僧帽弁後尖後交連の左房弁輪部にあり、弁下の腱索を経て後乳頭筋にまで連続していた。疣腫を摘出・郭清した後人工腱索再建を含む僧帽弁形成術を行い、術後は標準抗菌薬治療を完遂

し退院となった。Haemophilus 属は上気道の常在菌叢で、培養が難しい菌種である。H.parainfluenzae による IE は、全体の 0.5% と非常に稀で、亜急性の発症(2ヶ月未満)で疣腫サイズが大きいくことが多く、そのため塞栓症の合併リスクが高いことが特徴である。患者背景としては、発症年齢が平均 27 歳と若年で、過半数以上で先行する弁膜症がないと報告されている。菌種の特徴を十分に理解して、密な心エコー図のフォローが必要であった。通常は弁尖の低圧側に疣腫が発生するが、本症は高圧側左室に疣腫がみられ、左房側へ進展したものと考えられた。

【血液・血管・甲状腺】

座長：渡辺隆紀(仙台医療センター乳腺外科)

吉澤 晋(東北大学大学院工学研究科)

61-11 超音波を用いた赤血球集合度評価のための静脈内エコー輝度分布の評価

深瀬晶予¹、東山京平¹、森 翔平²、荒川元孝^{1,2}、八代 諭³、石垣 泰³、金井 浩^{1,2}(¹東北大学大学院医工学研究科、²東北大学大学院工学研究科、³岩手医科大学内科学講座)

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

61-12 拍動に伴う頸動脈のビーム垂直方向の変位が粥腫の弾性率計測に及ぼす影響の検討

土師佑太¹、森 翔平²、荒川元孝^{1,2}、山岸俊夫³、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、³東北公済病院内科)

《目的》我々は、本研究グループで提案されている血管壁の局所弾性率計測法 [1] を、アテローム性動脈硬化症で形成された粥腫の性状診断に用いることを目指している。しかし、粥腫部位において、弾性率の推定に用いる厚み変化の計測結果が、実際の頸動脈壁の動きに反する結果となってしまう例が多くみられた。そこで、超音波長軸断層像上でのビームの垂直方向への頸動脈壁の変位を計測し、推定される弾性率への影響について検討した。

《方法》粥腫を形成した頸動脈洞と正常な総頸動脈に対して、超音波で長軸像と短軸像を計測し、ブロックマッチング法 [2] を用いてラテラル方向変位を推定した。この短軸像計測で得られるラテラル方向変位は、頸動脈長軸像計測時におけるエレベーション方向の変位に対応する。また、各計測において位相差トラッキング法 [1] を用いて血管壁の厚み変化を計測した。

《結果・考察》ラテラル方向変位は、長軸・短軸計測ともに健常部位と比較し粥腫部位で小さいという結果が得られた。一方、厚み変化計測の結果、長軸・短軸計測ともに、健常部位における計測では、血管の拍動に伴う拡張により壁が薄くなるという実際の頸動脈の動きを反映した結果が全領域で得られたが、粥腫部位における計測では、実際の頸動脈の動きに反する、壁が厚くなるという結果が混在していた。以上の結果より、頸動脈長軸断層像の計測において、ラテラル方向とエレベーション方向の変位が大きいほど弾性率計測への影響が生じやすい訳ではなく、粥腫が有する硬さの不均一性により、少しの変位でも弾性率計測に影響を及ぼす可能性があると考えられる。今後は厚く計測された領域の計測結果についてより詳細に検証し、本報告で推定したビーム垂直方向変位が弾性率計測に与える影響の検討を進めていく。

[1]H. Kanai et al., Circulation 107, 3018, (2003).

[2]S. Golemati et al., Ultrasound Med. Biol., 29, 387-399, (2003).

61-13 経過観察により診断し得た TIPIC 症候群 (Carotidynia) の一例

松田美津子¹、山寺幸雄¹、石橋伸治¹、志村浩己²(¹福島県立医科大学附属病院検査部、²福島県立医科大学臨床検査医学講座)

《はじめに》Transient perivascular inflammation of the carotid artery syndrome(TIPIC 症候群)は、以前は Carotidynia と呼ばれていたが、近年、頸動脈周囲の一過性炎症であることがわかってきた。今回、超音波検査(US)にて TIPIC 症候群を診断し得た症例を経験したので報告する。

《症例》60 代男性 [主訴] 左頸部痛、嘔気 [既往歴] 精巣腫瘍 [現病歴] 精巣腫瘍の化学療法のため入院中。1 週間前から左頸部に限局性の圧痛を訴え頸部 US を実施。[US] 疼痛直下の左内頸動脈の近位壁に長さ約 15 mm にわたり最大厚 4.4 mm の低輝度の壁肥厚を認めた。肥厚部は周囲の内膜中膜複合体と連続し外膜側は周囲との境界がやや不明瞭であり、内部に細い拍動性の血流シグナルを認めた。他に、左頸動脈洞に厚さ 2.3mm の高輝度エコーを含む等輝度プラークを認めた。リンパ節腫大や亜急性甲状腺炎を疑う所見はなかった。

《経過》TIPIC 症候群を疑い無治療で経過観察となり、痛みは数日で回復した。[9 日後 US] 左内頸動脈の肥厚部は最大厚 1.5 mm と退縮し部内の細い血流シグナルは消失した。左頸動脈洞のプラークは変化なかった。

《考察》本症例において疼痛直下の頸動脈壁肥厚は内膜中膜複合体と連続していたことから動脈硬化による低輝度プラークとの鑑別が困難であったが、数日で退縮したことで動脈硬化由来は否定された。また、肥厚部外膜側の境界不明瞭は周囲への炎症波及が疑われ、肥厚部内の細い血流シグナルは炎症によって拡張した栄養血管と考えられ一過性炎症を裏付ける所見であった。TIPIC 症候群はあまり知られていないため、技師から主治医に連絡し US にて短期経過観察を行ったことで診断に至った。また、追加検査や治療をせずに経過観察し得たことは患者の負担軽減にも繋がった。

《結語》US による短期経過観察によって一過性の頸動脈壁肥厚と退縮を捉えることで TIPIC 症候群を診断し得た。

61-14 甲状腺ワルチン腫瘍様乳頭癌の一例

松本佳子、二見 徹、塩 功貴、鈴木 聡、中野恵一、岩館 学、水沼 廣、鈴木真一(福島県立医科大学甲状腺・内分泌外科)

《背景・目的》甲状腺ワルチン腫瘍様乳頭癌(WLPTC)は、腫瘍内に著明なリンパ球浸潤を伴う好酸性変化の強い甲状腺乳頭癌で、乳頭癌亜型の一つとされている。組織学的に唾液腺のワルチン腫瘍と類似していることがこの名称の由来である。今回、病理組織診断で WLPTC と診断された症例について超音波所見等を報告する。

《対象・方法》

症例は 43 歳女性。橋本病にて加療中。近医での頸部 US にて甲状腺右葉の結節を認め、精査加療目的に当科紹介。当科初診時には甲状腺右葉に 25.9 × 15.6 × 27.3 mm の嚢胞成分を伴う結節を認めた。結節は形状不整、境界一部不明瞭、内部低エコー、不均質で索状高エコー認める。一見嚢胞を思わせるような後方エコーの増強や、微細高エコー・境界部低エコー帯は認めない。前頸筋

との境界が不明瞭であり、被膜外進展が疑われた。内部血流は結節の充実部分に少量存在し、エラストグラフィはGrade3, Strain Ratio 1.18. Shear wave elastography は Grade3, SWE index 4.27 と硬く悪性を疑う所見であった。細胞診にて Malignant(乳頭癌)であったため、甲状腺右葉切除+右 D1 郭清を施行した。pT2(pEx0) pN0(0/12)M0 pStage I. 病理診断では、慢性甲状腺炎を背景にした高度のリンパ球形質細胞浸潤と好酸性細胞散見される WLPTC であった。

《結果・結語》唾腺腫瘍であるワルチン腫瘍の US 像は、形状整、後方エコーの増強、扁平で分葉が少なく、腫瘍内部に嚢胞部分が混在しやすいとされている。一方で、WLPTC の超音波像は B モードで典型的な乳頭癌の超音波所見を呈する症例と、濾胞性腫瘍のような超音波所見を呈する症例とが有るとされているが、充実性、低エコー、縦横比が高い等の特徴を有するという報告もある。今回の症例では、通常の乳頭癌とは異なるものの特徴的とまでは言えず、超音波検査で WLPTC を推定するのは困難であったが、超音波検査の悪性所見には当てはまっており、術前悪性診断は可能であった。

61-15 甲状腺未分化癌との鑑別に超音波所見が有用であった甲状腺びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫の一例

二見 徹, 岩館 学, 松本佳子, 中野恵一, 鈴木 聡,
水沼 廣, 鈴木真一 (福島県立医科大学付属病院甲状腺内分泌
外科学講座)

《はじめに》甲状腺リンパ腫 (TL) は臨床上に急速増大し、穿刺吸引細胞診による診断に難渋することもあるため未分化癌 (ATC) との鑑別には超音波所見が重要である。今回、術前に施行した穿刺吸引細胞診で ATC が疑われ、手術後にびまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫 (DLBCL) と診断された 1 例を経験したので超音波所見を中心に報告する。

《症例》症例は 82 歳女性。慢性甲状腺炎に対し近医でチラーゼン S 投与を受けていた。頸部腫瘍が増大し、前医を受診し細胞診を施行されたところ ATC の診断となり、当科紹介となった。当科受診時、頸部に長径 60 mm 大の腫瘍性病変を触知した。頸部超音波検査ではスケールオーバーであり形状不整、境界不明瞭粗雑で内部は低エコー、不均質で切れ込み様所見を認めた。内部には石灰化を思わせる高エコー所見は認めなかった。内部に中等量の血流を認め、elastography では Grade3, Strain Ratio 0.52, Shear Wave Imaging で前頸筋が 23.1 kPa に対し腫瘍は 97 kPa と高値であった。前医の CT で気管側への浸潤を認めたが総頸動脈、内頸静脈への浸潤や遠隔転移は認めなかった。前医での細胞診を再検鏡するも ATC が否定できず、治療および確定診断目的に甲状腺全摘術を施行した。組織診断の結果、慢性甲状腺炎を背景に MALT リンパ腫が発生し、DLBCL に転化したとの診断に至った。

《考察》TL は急激な増大をする点で ATC と同様の臨床症状を呈する。どちらも内部に壊死を伴う場合があり、細胞診で確定診断がつかない場合もある。しかしながら超音波では TL はまだら状低エコーや切れ込み様所見を呈するのに対し、ATC は粗大石灰化を呈することから超音波所見が鑑別に有用である場合がある。本症例も TL に特徴的な切れ込み様所見を示しており、早期に超音波で診断し、迅速に治療介入することが重要である。

【消化器Ⅱ】

座 長：赤羽武弘 (石巻赤十字病院消化器内科)

幕田倫子 (福島県立医科大学付属病院検査部)

61-16 当院における限局性結節性過形成のエコー所見と腫瘍径変化

穴戸友里菜¹, 赤羽武弘², 藤坂泰之², 田村八重子¹, 深澤昌子¹,
田端玲奈¹, 伊藤光汰¹, 上原悠花¹, 大友尚美¹ (¹石巻赤十字
病院生理検査課, ²石巻赤十字病院消化器内科)

当院の消化器内科で経過観察している限局性結節性過形成 (以下 FNH) について超音波の B-mode 画像・カラードブラ所見・経過観察中の腫瘍径変化について検討した。なお、FNH の確定診断は EOB-MRI を含む総合画像診断で行った。

《対象》対象は当院の消化器内科で経過観察している 18 例 (初回の腫瘍サイズは 10 ~ 90 mm, 平均 27.1 mm, ただし 9 例は 20 mm 以下) で、観察期間は 15 例で 11 ~ 100 ヶ月 (平均 54.7 ヶ月)。なお、腫瘍サイズは直径で 20% 以上の変化を示したものを縮小あるいは増大と判定した。

《結果》B-mode 画像での腫瘍描出率は 17/18 (描出されなかった 1 例はカラードブラ未施行例), 13 例が低エコー, 2 例が等エコーでいずれも境界は不整だった。低エコーに描出された 13 例のうち 10 例は背景肝が脂肪肝であった。また 2 例は辺縁低エコーに描出された。B-mode における中心瘢痕の検出率は 3/18 と低く、一方カラードブラにおける腫瘍中心部の血流検出率 (ただし必ずしも全てが Spoke-wheel として捉えられたわけではない) は 15/18 と極めて高かった。経過観察できた 15 例ではサイズ不変が 11 例, 縮小が 2 例, 増大が 2 例認められた。《結語》FNH の基本像は等 ~ 軽度低エコーで、背景肝が脂肪肝の場合相対的に明瞭な低エコーに描出されることが分かった。FNH を非造影の超音波診断のみで確定診断できる症例は少ないが、カラードブラを追加することで診断に迫ることができる。他の画像で捉えられながら等エコーで認識されなかった症例が 1 例あったが、後で画像を見直してみると疑わしい領域はありカラードブラや SMI を追加していたら診断できていた可能性がある。また、過去の報告で FNH の多くはサイズ不変である一方で、一定の割合で縮小例・増大例は認められ、今回の検討でも縮小例や増大例が認められた。

61-17 肝静脈への早期還流を造影超音波で描出した一例

島田健吾¹, 石田秀明², 長沼裕子³, 山中有美子⁴, 小松田智也⁴,
宮内孝治⁵, 大高 葵⁵, 工藤和夫⁶, 東海林琢男⁷ (¹秋田赤十字
病院臨床研修センター, 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秋田赤十字病院消化器内科, ⁵秋
田赤十字病院放射線科, ⁶秋田赤十字病院消化器外科, ⁷秋田赤
十字病院病理診断科)

《はじめに》造影超音波検査 (CEUS) の重要な役割として、腫瘍の還流血管の同定がある。これまでに我々は、主に限局性結節性過形成 (FNH) を中心に、肝腫瘍の還流血管を CEUS を用いて同定し、大まかには良性腫瘍の還流血管は肝静脈、悪性腫瘍のそれは門脈であると報告してきた。今回、肝静脈を還流血管とする原発性肝細胞癌 (HCC) の 1 例を経験したので文献的考察を加え報告する。

《使用診断装置》Canon: Aplio500.

《超音波造影剤》GE Health Care 社の Sonazoid®.

《症例》40 歳代女性。無症状例。肝機能正常、腫瘍マーカは

AFP, PIVKA 軽度上昇, 肝炎ウイルス感染(-), 偶然検出された肝腫瘍の精査目的に当院紹介. US 上: S6 に 6 x 6 cm の孤立性低エコー腫瘍あり (halo(+)). 血流豊富. 周囲肝は B mode, SWE とともに正常範囲内, CEUS では早期濃染と早期の不均一な Wash-out を示し, そのパターンから線維化の乏しい肝組織に発生した原発性肝細胞癌(HCC)を最も疑った. なお, CEUS 上, 肝静脈への造影剤の早期流出も確認された. 肝部分切除術施行され, 軽度線維化(F1)を主体にした周囲肝の上に発生した中分化主体の HCC と最終診断された. 現在外来通院中.

《考察》低頻度ではあるが, 従来の肝硬変(LC)を基盤にした HCC と異なる経路で HCC が発生することがある. その特徴として, 肝炎ウイルス(-), 肝機能正常などが挙げられる. 本例もその様な傾向を示した. 還流血管に関しては, HCC の成長とともに, 門脈が中心になるとされており, 6 cm 大の HCC で肝静脈への還流が残っているのは, 本例における線維化の少ない背景肝に発生した HCC の特殊性に起因している可能性があり, HCC の還流血管を考える上で意味を持つと思われ報告した.

61-18 35歳以下の女性肝硬変例の検討—超音波検査の意義を中心に

大山葉子¹, 石田秀明², 長沼裕子³, 星野孝男⁴, 三浦百子¹, 紺野純子¹, 草皆千春¹, 高橋律子¹, 泉田麻愛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科, 4秋田厚生医療センター消化器内科)

《はじめに》日常的に, 我々が経験する肝硬変例は, 1) 男性, 2) 比較的高齢, 3) 肝炎ウイルス感染例が多く, 比較的年齢の低い女性の肝硬変例はわずかである. 今回我々は, 初めて肝硬変と診断された年齢が 35 歳以下の女性肝硬変例を対象に超音波検査のポイントを再検討し若干の知見を得たので報告する.

《診断装置》GE Healthcare: LOGIQE10.E9, Canon: Aplio 500.

《検討方法と結果》1) 過去 7 年間に上記条件を満たした 5 例(平均 28.7 歳)の原因は, アルコール多飲 4 例, 原因不明 1 例で, 飲酒量に関しては, 前者 4 例全て大酒家であった. 臨床症状は, 高度倦怠感 4 例, 吐血 1 例. 2) 側副血行路は, 食道静脈瘤 4 例, 胃静脈瘤 1 例, 脾腎短絡 1 例, 卵巣静脈 - 下大静脈短絡 1 例で, 傍臍静脈拡張は軽微であった. 3) 全例において, 肝硬変の一般所見(表面不整, 粗造な実質, 脾腫など)が認められ, 肝硬変の診断は超音波のみでも十分可能であった. 4) 静脈瘤(静脈 - 大循環短絡)の分布の把握は B モードとドプラで容易であった. また, 側副血行路内腔に血栓は見られなかった. 5) 原発性肝細胞癌合併例はなかった. 6) 1 例は 20 代から食道静脈瘤破裂を繰り返し, 肝移植後死亡, 他の 4 例は血中アンモニア値の上昇を認めた. 7) 腹水は経過中 3 例に見られたが, 慢性膵炎は画像上見られなかった. 8) アルコール多飲者の 2 例は定期通院せず, 有症状時のみ救急外来受診を繰り返していた.

《考察とまとめ》今回の検討から, 少数例であるが, たとえ若年女性でも, アルコール多飲者を対象に側副血行路の拾い上げを中心とした超音波検査は意義があると思われた. そのためには, 平素から門脈系のドプラ診断のトレーニングが欠かせないと思われる.

61-19 ERCP が困難であった良性主膵管狭窄症例における EUS ガイド下膵管ドレナージの有用性

酒井利隆, 菅野良秀, 越田真介, 小川貴央, 楠瀬寛顕, 與那嶺圭輔, 宮本和明, 小堺史郷, 岡野春香, 伊藤 啓 (仙台市医療センター仙台オープン病院消化管・肝胆膵内科)

《目的》ERCP が困難であった良性主膵管狭窄症例に対する EUS ガイド下膵管ドレナージ(EUS-PD)の有用性を検討する. 《対象と方法》当院にて膵管ドレナージ目的に ERCP を施行した 59 例中, ERCP が困難で EUS-PD を施行した 11 例(2004 年 1 月 ~ 2020 年 2 月)を対象とした. 1) 手技的成功率, 2) 有害事象, 3) 臨床経過について検討した. 症例は男性 8 例, 女性 3 例, 平均年齢 60 歳, 疾患は術後膵管吻合部狭窄 6 例, 慢性膵炎 4 例, パピレクトミー後狭窄 1 例で, 施行理由は反復する急性膵炎, 腹痛 8 例, 膵管拡張増悪 3 例であった.

《結果》1) EUS-PD は 11 例に対し施行し, 初回での手技的成功率は 73%(8/11), 最終では 82%(9/11)であった. 手技内訳は膵管胃瘻孔部ステント留置 5 例, 順行性主膵管狭窄部拡張術 2 例, Rendezvous 法による膵管ステント留置 2 例であった. EUS-PD を含めた内視鏡的手技成功率は 92% で, 疾患別の最終手技的成功率は EUS-PD を加えることで, 慢性膵炎は 87% から 93%, 術後膵管吻合部狭窄は 20% から 75%, 内視鏡的乳頭切除後狭窄は 67% から 100% に上昇した. EUS-PD が不成功であった 2 例では, いずれも内服追加により疼痛のコントロールが可能であったため再度のドレナージは施行しなかった. 2) 有害事象は 27%(3/11)に膵炎を認め, いずれも内科的治療により改善した. 3) 手技成功例の臨床経過について, 有症状 6 例は全例で症状が改善し, 無症状であった 3 例の平均主膵管径は有意に縮小を認めた(10.3 → 3.9 mm). 手技成功例の手技後平均観察期間 51 ヶ月間において膵炎の発症を 3 例認め, 2 例は術後 603, 4891 日後に発症し保存的に軽快したが, 1 例は疼痛コントロール不良のため術後 363 日後に膵管空腸吻合術を施行した.

《結論》良性主膵管狭窄に対する EUS-PD は, 有害事象発症率は比較的高率であるものの, 症状改善に寄与し長期経過も比較的良好であり, ERCP 困難例の救済治療となり得る手技と考えられる.

61-20 随外性膵病変により胆管狭窄をきたした多発性骨髄腫の一例

松根秀樹¹, 昼八弘二¹, 國香大介¹, 虻江 誠² (1宮城県立がんセンター診療放射線技術部, 2宮城県立がんセンター消化器内科)

《症例》60 歳代, 男性

《主訴》肝機能障害

《既往歴》3 歳: 交通事故で脾摘, 20 歳: 右扁桃摘出, 52 歳: 狭心症で冠動脈ステント留置

《現病歴》201X 年 2 月に全身痛と多発溶骨性病変で当院血液内科に紹介され, IgA 型多発性骨髄腫の診断で化学療法施行され, 以後寛解と再燃を繰り返していた. 今回, 201X 年 8 月に肝機能障害が出現し, CT にて膵頭部腫瘍と胆管の拡張を指摘されたため, 当科紹介となった.

《検査所見》AST62 U/L, ALT173 U/L, ALP3099 U/L, γ -GTP1654 U/L, T-Bil0.68 mg/dL, S-Amy43 U/L, CEA1.9 ng/mL, CA19-921.5 U/mL と肝胆道系酵素の上昇を認めた. 腫瘍マーカーは正常であった.

《画像所見》US: 膵頭部に 35 × 30 mm, 輪郭不整の低エコーの腫瘍性病変を認めた。内部は比較的均一で血流を認めた。US では比較的均一な低エコーを呈していたが、EUS では内部に索状、線状の高エコーを伴っており、既存の膵組織が保たれている様な所見でソナザイド造影にて均一に造影された。胆管は膵頭部の低エコー腫瘍により下部胆管で全周性に狭窄しており、肝側胆管は拡張していた。主膵管には拡張は認めなかった。

《経過》膵頭部の低エコー病変に対して超音波内視鏡下穿刺吸引生検施行。単核細胞のびまん性浸潤を認め、核偏在や 2 核細胞もみられたことから、多発性骨髄腫の髄外性膵病変と診断した。胆管狭窄をきたしていたため、内視鏡的に胆管ステント留置し、血液内科にて化学療法再開となった。

《考察》多発性骨髄腫の髄外性膵病変は 0.3% と稀である。今回、膵頭部に発生した多発性骨髄腫の髄外病変により胆管狭窄をきたした症例を経験したため、報告する。

61-21 膵腺扁平上皮癌の一例

石田秀明¹, 石井 透¹, 長沼裕子², 小松田智也¹, 宮内孝治³, 里吉梨香⁴, 宮澤秀彰⁴, 東海林啄男⁵, 倉光智之⁶ (¹秋田赤十字病院消化器科, ²市立横手病院消化器科, ³秋田赤十字病院放射線科, ⁴秋田赤十字病院外科, ⁵秋田赤十字病院病理診断科, ⁶倉光内科消化器内科)

《はじめに》我々は、これまで種々の比較的可能な膵疾患の超音波 (US) 所見を報告して来た。今回、これも比較的可能な膵腺扁平上皮癌の 1 切除例を経験したので、その US 所見を中心に報告

する。使用診断装置は Canon 社製: Aplio 500。使用造影剤は GE: Healthcare Sonazoid[®] である。

《症例》70 歳代女性。一過性的上腹部不快感という主訴に対し、近医で施行した US で膵の異常を指摘され精査加療目的に当科受診。生化学データ上、各種腫瘍マーカーも含め異常なし。US 上; a) 膵体尾部に沿って伸展する 8 cm 大の低エコー腫瘍を認め、b) 腫瘍は低エコー領域が主体であった、c) 腹腔動脈や上腸間膜動脈に異常なし、d) 脾静脈の一部に (浸潤のためと思われる) 血流途絶が認められた、e) 造影 US では (通常の腺癌に比して) 早期血管相の染まりが淡く、時間経過とともに病変内部が微細に染まる程度であった。CT でも同様の所見であった。これらの所見より、通常の腺癌、悪性リンパ腫、Solid-pseudopapillary tumor, Neuroendocrine cancer, ではなく未分化成分が主体の腺癌や腺扁平上皮癌を疑い切除術施行した。病理学的に壊死が目立つ腫瘍で、腺癌成分と扁平上皮癌の成分が混在していた。現在外来通院中。

《考察》我々は、これまで本学会で、生検所見から腺扁平上皮癌と診断した手術不能例の報告をして来た。これらの症例も腫瘍径に比して臨床症状が乏しいこと、腹腔動脈や上腸間膜動脈への浸潤が乏しく、脾静脈浸潤を認める、という縦伸展ではなく横伸展が顕著である旨を述べた。これらの特徴は今回の症例にもあてはまり、今後この観点から膵腫瘍の術前診断を考える事は意味があると思われる。なお、造影法で病変部の染まりが極めて乏しいのは、扁平細胞癌によるためと思われ、これも注目に値する。