

# 公益社団法人日本超音波医学会第 69 回東北地方会学術集会抄録

会 長：齋藤昌利（東北大学大学院医学系研究科）

日 時：令和 7 年 3 月 2 日（日）

会 場：仙台市中小企業活性化センター 多目的ホール（仙台市）

## 【消化器 I】

座 長：阿部和道（福島県立医科大学消化器内科学講座）

大山葉子（エコー検査秋田）

### 69-1 超音波検査が診断手順決定に有用であった悪性リンパ腫の一例

菊地優子<sup>1</sup>，石田秀明<sup>2</sup>，長沼裕子<sup>3</sup>，福田 翔<sup>4</sup>，廣嶋優子<sup>5</sup>，南條 博<sup>5</sup>，山本梨絵<sup>1</sup>，大山葉子<sup>1</sup>，高橋智映<sup>1</sup>，植木重治<sup>1</sup>（<sup>1</sup>秋田大学医学部附属病院中央検査部，<sup>2</sup>秋田赤十字病院超音波センター，<sup>3</sup>市立横手病院消化器科，<sup>4</sup>秋田大学消化器内科，<sup>5</sup>秋田大学医学部附属病院病理部）

《はじめに》超音波検査が診断手順決定に有用であった悪性リンパ腫の一例を経験したので報告する。

《使用診断装置》Canon 社製 Aplio500

《超音波造影剤》ソナゾイド（GE ヘルスケアファーマ）

《症例》80 歳代男性

《主訴》腹部不快感と時々の下血

《既往歴》多発性基底細胞癌，慢性腎不全，冠動脈狭窄，脂質異常症，前立腺肥大

《現病歴》腹部不快感と時々の下血を主訴に近医を受診。CT 検査で腹部腫瘤を指摘され，その部位から大腸癌疑いで当院消化器内科に紹介。大腸内視鏡検査を施行するも異常所見なし。次いで施行した腹部超音波検査（US）では回腸末端と考えられる部位に 7 × 5cm 大の無エコー腫瘤を認め，カラードプラでは線状の動脈を多数認めた。造影 US では，早期から病変全体が均一に濃染し，90 秒後から wash-out を認め典型的な悪性リンパ腫の所見であった。小腸の閉塞や狭窄所見は認めず，腫瘍マーカーは CEA 1.1 ng/mL，CA19-9 5.6 U/mL と基準値内だった。ダブルバルーン内視鏡を施行したところ回腸に不整形潰瘍を認め，その際の生検で，びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫と診断された。現在リツキシマブ中心の化学療法を施行され全身状態は改善し外来通院中である。

《考察》本症例は初回の大腸内視鏡検査の観察範囲では病変の同定が困難であり，US 所見から回腸末端に焦点を合わせて検査手順を変更することができた。悪性リンパ腫は間質の発達がわずかであり，比較的“柔らかい”腫瘍のため周囲組織の圧迫が軽微である。本症例もそのような特徴から腸管の狭窄や閉塞症状を示さなかったと思われる。悪性リンパ腫の診断には現在造影 US が最も鋭敏とされているが，本症例でもその特徴的所見である多数の直線の動脈走行，早期の均一濃染，wash-out が見られ容易に診断可能であった。

### 69-2 胆嚢 Intracholecystic papillary neoplasm (ICPN) の一例

藤谷富美子<sup>1</sup>，今野尚子<sup>1</sup>，金子 優<sup>1</sup>，佐藤 勤<sup>2</sup>，茂木はるか<sup>2</sup>，提嶋真人<sup>3</sup>，長沼裕子<sup>4</sup>，石田秀明<sup>5</sup>（<sup>1</sup>由利組合総合病院臨床検査科，<sup>2</sup>市立秋田総合病院消化器外科，<sup>3</sup>市立秋田総合病院病理診断科，<sup>4</sup>市立横手病院消化器内科，<sup>5</sup>秋田赤十字病院超音波センター）

《はじめに》比較的まれな胆嚢 Intracholecystic papillary neoplasm (ICPN) の 1 例を経験したので造影超音波検査（CEUS）所見を中心に報告する。

《使用診断装置》Canon:Aplio XG

《使用超音波造影剤》GE:Sonazoid<sup>®</sup> を用い通常の肝腫瘍造影法に準じた。

《症例》80 歳代男性。糖尿病，慢性閉塞性肺疾患で当院内科通院中，経過観察の CT 検査で胆嚢病変の増大のため精査目的に当院消化器内科へ紹介となった。血液生化学データでは明らかな肝機能障害はなし。腹部超音波検査（US）では，胆嚢病変は 40 × 25mm 大の乳頭状で，大きさの割には内部構造はほぼ均一，胆嚢壁に層構造の乱れなどの異常はなく，結石もみられなかった。CEUS では，早期から病変全体がほぼ均一に濃染し，その染まりはそれ以後も持続し，明瞭な wash-out はみられなかった。高分化主体の腺癌かその前癌状態と判断した。胆嚢摘出術がなされ，中等度以上の異型腺上皮が粘膜内に乳頭状・不整腺管状に増生し，最終的に ICPN (gastric, oncocytic type) と診断された。

《考察》ICPN は比較的まれな胆嚢病変で，その報告例は散見される程度である。本症は前癌状態と考えられ，biliary type, gastric type, intestinal type, oncocytic type, の 4 系に大別される。60 歳以上の女性に多いとされているが，その画像所見や臨床像，予後などに関しては不明な点が多い。その解明には，画像診断と切除標本の詳細な検討がなされた症例の蓄積が必要で，その意味でも本例は貴重な症例であると考えられた。これまでの報告例で強調されてきた胆嚢壁に異常がない点は本例でもみられたが，これは浸潤傾向に乏しい胆嚢癌でもみられる所見であり，この点は両者の鑑別には寄与しないと思われる。また，これまでの報告例では CEUS は施行されておらず，早期からの均一濃染と wash-out(-)，という結果は注目に値すると考えられる。

### 69-3 腹部超音波スクリーニングで有意所見のない二例

太田 恵<sup>1</sup>，中村祐斗<sup>1</sup>，渡邊 誠<sup>2</sup>，杉内純一<sup>2</sup>，深澤口直紀<sup>2</sup>，紺野 衆<sup>3</sup>，高橋麻依<sup>4</sup>，石川洋子<sup>5</sup>（<sup>1</sup>松園第二病院臨床検査科，<sup>2</sup>松園第二病院放射線科，<sup>3</sup>高松病院神経内科，<sup>4</sup>大日向医院，<sup>5</sup>松園第二病院消化器科）

《症例 1》50 歳代女性 発熱・頭痛・咽頭痛・頸部痛・食思不振・倦怠感でかかりつけ医受診し，感冒の疑いで投薬受けるが発熱と頭痛が改善せず精査加療目的で当院神経内科紹介入院となった。入院時検査で肝酵素上昇があり腹部超音波検査（以下腹部 US）が依頼された。腹部 US では bright liver のみで他に肝・胆道系の所見を認めず，肝門部などのリンパ節腫大もなかった。頸部痛があるとのことで頸部を検査すると，軽度腫大した複数のリンパ節と，内部エコー不均質で明らかに腫大した甲状腺の画像が得られた。専門医へ紹介となり亜急性甲状腺炎と診断された。

《症例 2》70 歳代女性 当院神経内科に通院中，AST および LDH の軽度高値が続いていたためスクリーニング目的で腹部 US が依頼された。8 年前急性胆嚢炎の既往あり，今回の検査では明らかな炎症所見はなく，胆嚢壁肥厚については慢性胆嚢炎の疑いとし経過観察することになった。胃や広範囲大腸に軽度壁肥厚を認

め、ドプラーでカラーシグナルが検出される部位に圧痛の訴えはなかった。少量の左胸水および腹水がみられた。CK 異常高値、動作緩慢もあり、甲状腺ホルモンを測定すると機能低下症のデータだった。専門医受診勧奨に応じず、7カ月後胆嚢を含む経過観察のため腹部US実施、ほぼ前回同様だった。甲状腺エコーを行うと、内部やや不均質で表面凹凸あり、切れ込みを認める、低エコー化し、萎縮のみられる甲状腺の画像が得られた。慢性甲状腺炎による機能低下症が疑われた。

《考察》消化器領域にラボデータや自覚症状を裏付ける明らかな所見を描出できない場合に、他領域の検索の必要性を感じた二症例だった。

#### 【第32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）

齋藤昌利（東北大学大学院医学系研究科）

#### 69-4 血管径変化と脈波伝播速度の同時計測による橈骨動脈壁弾性率の推定

石川 諒<sup>1</sup>、金井 浩<sup>1</sup>、小林和人<sup>2</sup>、荒川元孝<sup>1,3</sup>（<sup>1</sup>東北大学大学院工学研究科、<sup>2</sup>本多電子株式会社研究開発部、<sup>3</sup>東北大学大学院医工学研究科）

《目的》動脈硬化症の早期段階では動脈壁の弾性特性が変化するため、我々は動脈壁の弾性率推定法に関して研究を進めてきた[1]。弾性率は脈圧とそれによる血管壁の歪みの計測により推定される。従来法では、超音波計測前に、血圧計により血圧を求めていた。しかし、脈圧は呼吸などの影響により拍ごとに9%程度ばらつきがあり[2]、弾性率推定値にもばらつきを引き起こす。本報告では、脈圧と血管壁の歪みを同時に計測するために、血管径と脈波伝播速度の計測により最高血圧と最低血圧を推定する方法[3]で脈圧を求め、壁弾性率を推定した。

《方法》20代健常者3名の橈骨動脈を対象に、超音波で血管径を計測し、同時に光電容積脈波センサで脈波伝播速度を計測することで、拍ごとに血圧と壁弾性率を推定した。連続3拍の計測を、およそ10分間隔で3回行った。従来法[1]と提案法で、連続拍間および計測回間での弾性率の平均と最大偏差をそれぞれ求め、推定値の再現性を比較した。

《結果・考察》図aに、3名の被験者における従来法と提案法で推定した弾性率の各計測回の連続3拍の平均値と平均値からの最大偏差を示す。提案法は従来法と比べて連続心拍間ならびに計測回間の弾性率推定値の最大偏差がともに減少した。図bに被験者Aの3回目の連続3心拍の脈圧と血管壁の歪みの関係を示す。直線は連続3心拍の近似直線であり、傾きが弾性率と対応する。提案法において各拍で脈圧を推定したことで、拍ごとの脈圧の変化と歪みが対応した。これにより弾性率推定値の再現性が向上したと考えられる。

《結論》橈骨動脈において拍ごとに脈圧と血管壁の歪みを同時に推定することで、弾性率推定値の再現性が向上した。

《参考文献》

[1] H. Hasegawa, et al., Proc. IEEE. Int. Ultrason. Symp., 2007; 860-63.

[2] M. Cannesson, et al., J. Clin. Monit. Comp., 2011; 25: 45-56.

[3] Kiran. V. Raj, et al., Blood Pressure, 2022; 31: 19-30.

#### 69-5 強力集束超音波パルスを重ねた超音波イメージングによる気泡検出を用いた加熱増強効果推定

伊藤健輔<sup>1</sup>、森 翔平<sup>1</sup>、吉澤 晋<sup>1,2,3</sup>（<sup>1</sup>東北大学工学研究科、<sup>2</sup>東北大学医工学研究科、<sup>3</sup>ソニア・セラピューティクス）

《背景・目的》キャビテーション気泡の加熱増強効果を利用した強力集束超音波(HIFU)治療では、気泡生成用の高強度パルス波(TP: trigger pulse)と、気泡を体積振動させて加熱を促進する中強度バースト波(HB: heating burst)を交互に照射する。主たる熱源となる気泡の高感度な検出手法として、イメージングパルスに中強度HIFUパルス(sHIFU)を重ねさせ、sHIFUに反応した気泡を検出する手法を提案している。sHIFUはHBと同じ圧力分布を持ち、sHIFUで反応する気泡は治療時のHBでも大きく振動して加熱効果も高いと予想される。本発表では、TPによる気泡生成位置を変化させた際の検出感度と加熱効果の関係を調べる。

《方法》提案手法は、sHIFU重畳時と、イメージングパルスのみ照射した時の受信信号の差分処理でsHIFUに反応した気泡を検出する。実験は脱気した鶏むね肉を試料とし、強度74 kW/cm<sup>2</sup>、1 MHzのTPを30 μs照射し、照射前後に提案手法とPulse Inversion(PI)法で気泡を検出した。sHIFUは強度2.3 kW/cm<sup>2</sup>で3 μs照射し、最大負圧にイメージングパルスを重ねさせた。TPの焦点位置は幾何焦点から手前0 mm、5 mm、10 mmに設定した。その後、HBを併用して加熱し、鶏むね肉を切り出して凝固領域を測定した。提案手法とPI法で得た気泡検出画像を図(a)に示す。図はすべて、焦点位置0 mmの提案手法の最大輝度を0 dBとして基準にしている。また、図(a)の破線内における気泡成前後の平均輝度差のコントラスト比を図(b)に示す。提案手法は気泡位置がsHIFUの焦点から離れるほど感度が低下したが、PI法はほとんど変化しなかった。さらに、鶏むね肉の凝固領域と、提案手法から算出されたコントラスト比の関係を図(c)に示す。凝固領域と検出感度の相関係数は0.87と相関があることが分かった。これは、提案手法を用いることで、想定外の位置に生成された気泡がどの程度の加熱効果を持つか推定できる可能性を示唆している。

#### 69-6 嚥下関連筋の機能評価を目的とした筋膜運動追跡手法の開発

川上紗弥香<sup>1</sup>、石井琢郎<sup>1</sup>、澤田朱里<sup>2</sup>、太田 淳<sup>2</sup>、香取幸夫<sup>2</sup>、西條芳文<sup>1</sup>（<sup>1</sup>東北大学大学院医工学研究科、<sup>2</sup>東北大学医学系研究科）

《背景》嚥下障害の進行度や治療効果の正確な診断のため、嚥下機能を定量的かつ詳細に評価する手法が求められている。我々は、嚥下関連筋であるオトガイ舌骨筋に着目し、その経時的な運動の定量評価による新たな嚥下障害診断法の確立を目指している。本研究では、オトガイ舌骨筋の経時的な矢状断面歪みを定量化するため、エコーのエンベロープ信号とRF信号を組み合わせたテンプレートマッチングとカルマンフィルタを用い、舌骨筋筋膜の変位推定法を開発した。

《方法》東北大学病院臨床研究倫理委員会の承認の下、健常者3例を対象とした。被験者は端座位で10ccの水を嚥下し、嚥下中のオトガイ舌骨筋の挙動を下顎矢状断面に固定した超音波探触子でエコー信号を記録した。得られた動画データから嚥下運動の頭尾方向拡張期を抽出し、最初のフレームの筋膜上に設定した8点の追跡点(図a)のフレーム間の変位を推定した。テンプレートマッチングの最初のステップではエンベロープ信号をダウンサン

プリングして粗い変位を推定し、次のステップで粗い推定値を基にRF信号で細かい変位推定を行った。類似度の高い点が検出できない場合にはカルマンフィルタによる推定値補正を行った。提案手法の結果を手動追跡結果と比較した。

《結果》RF信号を用いた多段変位推定を行うと、輝度の高い皮膚側筋膜追跡におけるLateral方向の移動速度のRMSEが約1mm/s改善された(図b)。さらに、輝度の低い舌側筋膜追跡にカルマンフィルタを用いると、Axial, Lateral両方向の移動速度RMSEがすべての追跡点で低下した(図c,d)。

《結論》エンベロープ信号とRF信号を組み合わせたテンプレートマッチングとカルマンフィルタを用いた推定は、嚥下関連筋の筋膜の追跡精度を向上させた。筋膜の経時的な歪み量を正確に推定することで、筋運動に着目した精密な嚥下機能評価への応用が期待される。

#### 69-7 急速な左室後負荷減少は左室 Suction を改善するか？

太田和寛<sup>1</sup>、大原貴裕<sup>2</sup>、川本俊輔<sup>1</sup>、高橋 健<sup>3</sup> (<sup>1</sup>東北医科大学心臓血管外科、<sup>2</sup>東北医科大学老年・地域医療学、<sup>3</sup>順天堂大学小児科)

《背景》左室拡張能は心筋の能動的弛緩、弾性リコイルによって生じる心室 Suction、心筋コンプライアンスなどの因子が複合したものである。カラーMモード法を用いて算出される拡張早期心室内圧較差 (intraventricular pressure difference; IVPD) によって Suction を非侵襲的に評価することができる。大動脈弁狭窄症 (aortic stenosis; AS) は、大動脈弁の狭窄により左室に慢性的な圧負荷がかかることで、左室の求心性肥大をきたし、心不全の原因となる。近年広く行われている経カテーテル大動脈弁植込み術 (transcatheter aortic valve implantation; TAVI) 後には急速に後負荷が解除され、弾性リコイルによる Suction は改善することが期待される。今回、我々は当院で施行された TAVI 前後で経食道心エコー図 (trans esophageal echocardiography; TEE) により IVPD を計測し、その変化とそれに影響を与える因子を検討した。

《方法》当院にて TAVI 前後に TEE を実施し、解析可能な画像が得られた連続8例を対象とした。TEEの左室長軸像でカーソルを左房から左室心尖部にかけておき、カラーMモード像を記録した。Eulerの式に当てはめて、拡張早期 IVPD を算出した。

《結果》TAVI後に IVPD が上昇する例は、術前の左室内腔が大きく EF が低く BNP が高かった。IVPD 増加量は、術前の EF と正相関、BNP と逆相関し、相対的壁厚とは逆相関の傾向を示した。

《結論》TAVI 前後の IVPD の変化は一様ではなく、術前の負荷が大きいくほど、減負荷時の反動で Suction の増大が大きくなる一方、後負荷の持続が慢性的となり左室リモデリングが進行すると、術後の Suction の増大が生じにくくなると考えられた。

#### 69-8 好酸球性心筋炎に対するステロイド加療後、慢性期に残存した左室収縮・拡張能障害を観察しえた1例

三浦春奈<sup>1</sup>、高野真澄<sup>2,3</sup>、齋藤寛美<sup>1,3</sup>、加藤知佳<sup>1</sup>、大戸ユリ子<sup>1</sup>、渡部朋幸<sup>4</sup> (<sup>1</sup>医療生協わたり病院臨床検査科、<sup>2</sup>奥羽大学薬学部、<sup>3</sup>福島県立医科大学疫学講座、<sup>4</sup>医療生協わたり病院内科循環器科)

今回我々は、好酸球性心筋炎による心不全に対する加療後の左室心機能障害の経過を観察しえた症例を経験したので報告する。

《症例》60歳代女性

《主訴》呼吸苦

《既往歴》気管支喘息

《現病歴》2022年9月近医にて末梢血中好酸球高値を指摘された。2023年3月気管支喘息にて、ステロイド吸入薬を処方された。2024年2月好酸球37.5%と著明増加、翌月呼吸症状増強。胸部Xpにて心拡大と両側胸水貯留を認め、急性心不全にて当院紹介、入院。

《入院時検査》白血球数14,500/ $\mu$ L(好中球33.2%、好酸球54.0%)、血清IgE2,030IU/mL、BNP2261.9pg/mL、トロポニンI1,500pg/mL以上と高値であった。UCGにてびまん性左室壁肥厚 (IVSd1.4cm、PWTd1.54cm)と、びまん性壁運動低下を認め (LVEF43.8%)、GLS-9.6%と低下あり。E'6.3、E/E'12.5とGradeIの左室拡張能低下を認めた。

《経過》第1病日よりプレドニンが開始され、第2病日白血球数7,200/ $\mu$ L、好酸球2.3%と速やかに低下、呼吸苦も改善した。第18病日のUCGでEF57.9%、E'7.4、E/E'8.2と改善したが、左室壁肥厚は残存し、GLS-14.7%と軽度改善のみであった。冠動脈造影では有意狭窄を認めず。以上より好酸球性心筋炎を疑い、心筋生検を行ったが軽度心筋肥大を認めるが好酸球浸潤は認められなかった。一方、心臓造影MRIでは左室壁の浮腫性変化と左室内膜側の全周性遅延造影を認め、好酸球性心筋炎を示唆する所見であった。その後心不全症状は改善し、外来通院となる。6か月後UCGにて左室壁肥厚とGLS低値は残存し、造影MRIで広範な内膜側遅延造影を認めた。

《考察》気管支喘息に合併した好酸球性心筋炎において、ステロイド治療により左室駆出率は早期改善を認めた一方、左室壁肥厚・GLS低下およびMRIによる遅延造影は残存しており、慎重な経過観察が必要と考えられた。

#### 69-9 胎児の臍帯頸部五重巻絡を診断した一例

玉田春繁<sup>1</sup>、北村綾華<sup>1</sup>、押切実波<sup>1</sup>、鈴木一誠<sup>1</sup>、千田英之<sup>1</sup>、金杉知宣<sup>2</sup> (<sup>1</sup>県立大船渡病院産婦人科、<sup>2</sup>県立中央病院産婦人科)

《背景》胎児期における頸部巻絡は児の予後に影響は与えず帝王切開の頻度を上げないとされる。しかし多重頸部巻絡は胎児心拍異常や急速遂娩のリスクを増加させる。今回、胎児超音波検査で頸部五重巻絡と診断した一例を経験した。

《症例》32歳、1妊0産。過去の妊婦健診で異常を認めなかった。在胎34週2日の胎児超音波検査では、頸部臍帯巻絡を一回認めた。在胎37週2日の胎児超音波検査では頸部五重巻絡を認めた。Non Stress Test(NST)で一過性頻脈を認めなかった所見と併せ、緊急帝王切開術を施行した。母児ともに経過は順調であった。

《考察》臍帯巻絡は、全分娩の4割の児に認められ、そのうち9割以上が頸部巻絡である。妊娠後期での診断が望ましく、ある程度胎動が制限される34~37週が適しているとされる。胎児超音波所見では、頸部の巻絡部は胎児縦断面で皮膚のくびれ所見を呈する。また、カラー・パワードプラを併用することでより正確な診断を行うことができる。さらに、本症例は臍帯のFreeloop部分をほとんど認めなかったことから、児頭下降の妨げとなり、経膈分娩は困難であると考えられた。多重頸部巻絡は、胎児機能不全や急速遂娩のリスクとなるため、出生前の評価が非常に重要である。《結語》胎内で頸部五重巻絡を診断し、帝王切開を施行した症例を経験した。頸部五重巻絡の報告は少ないため、腹部超音波検査画像を併せて報告する。

## 【循環器 I】

座 長：長谷川薫（東北医科薬科大学病院循環器内科）

若月 悠（仙台市立病院臨床検査科）

### 69-10 トランスサイレチン型心アミロイドーシス患者の左室壁肥厚は診断前から急速に進行している

古川和樹<sup>1</sup>，高橋千里<sup>1</sup>，田村佳子<sup>1</sup>，葛西智子<sup>1</sup>，鎌田真知<sup>1</sup>，松林 聡<sup>1</sup>，小山涼子<sup>1</sup>，篠崎 毅<sup>2</sup>（<sup>1</sup>国立病院機構仙台医療センター臨床検査科，<sup>2</sup>国立病院機構仙台医療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。

### 69-11 LMNA 遺伝子変異による家族性拡張型心筋症で難治性心不全に至った一例

石原歩葉，佐藤和奏，仙場志保，佐藤輝紀，渡邊博之（秋田大学医学部附属病院循環器内科）

《症例》40歳男性。LMNA 遺伝子変異（R225X 変異）による家族性拡張型心筋症と診断されている。X-3年に初回の心不全入院となり，心エコー図でLVEF 37%（Simpson法），LVDd 55 mmと左室収縮能低下と左室拡大を認めた。心保護薬の導入，CRT-D 植え込み術を行い，症状の改善が得られ退院した。X-1年に2回目の心不全入院となったが，利尿薬静注にて速やかに症状は消失し，1週間で退院した。X年に3回目の心不全入院となり，LVEF 31%（Simpson法），LVDd 60 mmと左室収縮能低下と左室拡大の進行，および機能的重度僧帽弁逆流を認めた。さらに，心電図では心房ペーシング波形を呈するものの，左室流入血流波形のA波は消失しており，左房機能障害が示唆された。カテコラミン依存状態の難治性心不全として，ドブタミン持続静注下で3か月以上の入院加療を継続し，現在心臓移植待期中である。

《考察》LMNA 関連心筋症は，ラミンA/C 遺伝子の変異により引き起こされる希少疾患であり，進行性の心筋障害を特徴とする。拡張型心筋症や難治性心不全の原因となり，致死的不整脈や伝導障害を高率に合併することが知られている。近年，LMNA 関連心筋症では心室のみならず，end-stageでは特に両心房機能障害が高度に出現することが報告されている。本症例では，初診時より両心室・心房機能の低下を認めていたが，入院加療により心不全症状は比較的速やかに改善していた。一方で，3回目の入院時には低心拍出症候群を来し，カテコラミン依存状態の難治性心不全に至った。その背景には心房機能障害の進行が関与している可能性が示唆された。LMNA 関連心筋症による進行性の心筋障害に関して，文献的考察を交えて報告する。

### 69-12 経食道心エコー図検査にて左房内索状構造物を指摘し得た一例

平井元子，鍋嶋洋裕，森永 崇，坂本佳子，野出孝一（佐賀大学医学部附属病院循環器内科）

\*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

### 69-13 先天性心膜欠損により心筋虚血を呈した妊婦の一例

三浦千尋，佐藤和奏，鶴沼真由，佐藤輝紀，渡邊博之（秋田大学医学部附属病院循環器内科）

症例は妊娠14週の26歳女性。左側臥位での胸痛を主訴に受診した。経胸壁心エコーで涙滴状左室短軸像，中隔奇異性運動を認め，心尖部四腔像では両心室の中央が外方から圧排されていた。MRIでは心尖部の膨隆を認め，左側臥位時に特に顕著となり，心膜欠損の可能性が示唆された。左側臥位を避けながら妊娠を継続して

いたが，妊娠34週，仰臥位時に断続的な胸痛を発症した。心電図ではII誘導とV3-6誘導で陰性T波を認め，トロポニンの上昇はなく，NSTE-ACSと考えられた。MRI再検では妊娠進行に伴い横隔膜が持ち上げられ，心臓が上方に変位していた。心臓が心膜欠損部で絞扼されていることが推定され，妊娠継続は困難と判断し緊急帝王切開術を施行した。児の経過は良好，妊娠中に認められていた胸痛は分娩後には消失していたが，2人目の拳児希望があったことから出産1年後に心膜欠損に対する心臓手術を行った。術中所見では左側心膜が欠損しており，右側残存心膜縁がせり出すように線維性索状硬化を認め，この心膜縁が心尖部心筋と右冠動脈圧迫の原因と判断し切除した。手術1年後に第2子妊娠し，その妊娠経過中は一度も胸痛を発症することなく，無事に分娩に至った。多くの心膜欠損例は無症状だが，部分的な心膜欠損は完全型よりも一般的に合併症リスクが高いと報告されており，心膜欠損部の絞扼により致命的な合併症が発生する可能性がある。今回妊娠後期の心臓上方変位により重篤な心筋虚血を呈した症例を経験したので報告する。

## 【産婦人科】

座 長：安田 俊（福島県立医科大学産科婦人科学講座）

岩間憲之（東北大学病院周産母子センター）

### 69-14 当院における胎児先天性心疾患のスクリーニングおよび精査について

高橋聡太，田中宏典（八戸市立市民病院産婦人科）

《緒言》今日，胎児超音波断層法による先天性心疾患（CHD）の診断は，児の予後改善のために重要な検査である。当院では一般的な妊婦健診で，精査が必要と思われた症例（心臓以外の問題も含む）に対して，周産期を専門とする医師2名による精査外来を設けている。今回，その精査外来で胎児診断した，もしくは出来なかったCHD症例を振り返り，今後の糧としたい。

《方法》2021年1月～2024年12月の間，精査外来の受診者のうち，胎児心臓精査を含む理由で受診した症例について，カルテ精査を行った。また，胎児診断がされていなかった症例については，小児科医に聞き取り調査をおこなった。

《結果》精査外来において，胎児心臓評価を目的に含んでいた症例は，2021年が20例，2022年が49例，2023年22例，2024年22例であった。そのうち胎児期にCHDと診断された症例は2021年が4例，2022年6例，2023年4例，2024年3例であった。診断症例は，両側大血管右室起始症，完全型房室中隔欠損症など，いわゆる複雑型先天性心疾患が多くを占めていた。また，当院出産後に初めてCHDと診断された症例は2例で，それぞれ心室中隔欠損症（VSD）（6mm），部分肺静脈還流依存症であった。前者は精査外来を受診していたが，胎児期は正常と判定されていた。

《考察》出産後に診断された症例については聞き取り調査のため，small VSDなどの比較的軽症のCHDの見逃しがもう少しある可能性はある。しかしながら，少なくとも出生後に介入が必要となるCHDは全て胎児診断されていた。

《結論》児のよりよい管理のため，今後も丁寧な診断を心がけたい。

### 69-15 右房拡大を契機に胎児診断された三尖弁異形成の一例

増井紗帆<sup>1</sup>, 高橋聡太<sup>1</sup>, 橋本哲司<sup>2</sup>, 三浦文武<sup>3</sup>, 湊敬道<sup>1</sup>, 田中宏典<sup>1</sup>, 吉田瑤子<sup>1</sup>, 葛西亜希子<sup>1</sup>, 葛西剛一郎<sup>1</sup> (<sup>1</sup>八戸市立市民病院産婦人科, <sup>2</sup>青森市民病院産婦人科, <sup>3</sup>弘前大学医学部附属病院小児科)

《緒言》三尖弁異形成は三尖弁の先天的な発生, 形態異常により, 三尖弁逆流および右心系の拡大を呈する非常に稀な疾患である。重症度は症例により様々で, 個々に応じた対応が必要とされる。《症例》37歳, 3妊2産。妊娠後より毎日ルイボスティを服用していた。自然妊娠し, 産婦人科一次施設で妊婦健診を受けていた。妊娠35週2日, 胎児超音波で右房拡大を認め, 当科紹介となった。胎児心臓超音波検査にて, 右房の著明な拡大, 三尖弁の肥厚・異型, 重症の三尖弁逆流所見を認めた。肺動脈弁逆流はなく, 三尖弁の付着部位は正常であった。三尖弁異型性を第一に疑ったが, 動脈管末梢側での流速上昇あるいは逆流を疑う所見を認め, また生活歴より動脈管早期閉鎖も鑑別に挙がり, 同日管理入院とした。入院後2日目の妊娠35週4日に, 規則的な子宮収縮を認めため大学病院周産期母子医療センターへ母体搬送とした。搬送先での胎児超音波検査では三尖弁異形成の診断となった。妊娠38週3日に自然経膈分娩で出生し, 出生体重は3278g。分娩時に新生児蘇生は要さなかった。心拡大による肺低形成があり, 出生後は経鼻的陽圧呼吸補助をおこなった。三尖弁逆流は“severe”であったが, 肺動脈への順行性の血流を認め, 逆流は次第に“moderate”まで改善した。新生児期の手術を行わず, 産後約1ヶ月で退院となった。

《結語》本症例は, 右房拡大を契機に胎児期に診断され, 出生後に手術を要さず良好な経過となった一例である。ルイボスティ服用歴より動脈管早期閉鎖との鑑別も要した。三尖弁異形成は症例ごとに重症度や出生後治療も大きく異なり, 予後を見込んだ早期診断は勿論のこと, 小児科や他施設とも連携し, 個々の症例ごとの適切な管理・治療を検討していくことが重要である。

### 69-16 出血を伴うRPOC (Retained products of Conception)

に対し, 保存的に管理し得た1例

鈴木一誠<sup>1</sup>, 大野妃香<sup>1</sup>, 菊池悠理乃<sup>1</sup>, 齋藤珠帆<sup>1</sup>, 玉田春紫<sup>1</sup>, 押切実波<sup>1</sup>, 千田英之<sup>1</sup>, 金杉知宣<sup>2</sup> (<sup>1</sup>岩手県立大船渡病院産婦人科, <sup>2</sup>岩手県立中央病院産婦人科)

《はじめに》RPOCは妊娠帰結後の子宮内妊娠組織遺残物の総称で, 主要な構成成分は胎盤である。RPOCは流産後や産褥期出血の原因となり, 時に大量出血をきたすことがある。今回われわれは, 自然死産後に多量出血を来したRPOCに対し, 子宮内バルーンポンナーにて一時止血後, 超音波検査による評価をもとに保存的に管理し得た症例を経験したため報告する。

《症例》25歳女性, 1妊0産。多量性器出血のため受診。来院時血圧76/60mmHg, 心拍数140回/分。自然死産後であることが判明した。超音波検査では子宮内に20mm大の腫瘤を認め, カラードプラ法では著明な血流を認めた。持続的な性器出血を認め, 採血検査でもHb8.1と貧血を認めた。RPOCからの出血と判断し, 子宮内バルーンポンナーを行い止血を得た。第11病日に退院とした。外来にて子宮内腫瘤や子宮筋層の血流所見の変化を継続的に観察し, 問題となる出血を来さず, 退院後6ヶ月で腫瘤は消失した。

《考察》RPOCに明確な診断基準や管理・治療方法は示されてい

ない。大半の症例は出血なく保存的に管理できる一方, 出血時の対応は急を要す。当院のような基幹病院から遠方の施設では, 出血リスクを考慮し高次施設へ紹介のうえ, 子宮動脈塞栓術(UAE), 子宮鏡下切除といった治療が余儀なくされる症例も少なくない。また, 一度出血をきたした症例においても同様の治療が考慮されるが, 妊孕性低下を完全には回避し得ない。本症例のように血流遮断を伴わない止血法で状態が安定している症例においては保存的治療も選択肢となり, 超音波検査による継続的な評価はその判断の一助となる可能性が考えられる。

### 【血管・頸部・皮膚】

座長: 大原貴裕 (東北医科薬科大学老年・地域医療学/総合診療科)

船水康陽 (東北大学病院診療技術部)

### 69-17 超音波により計測した血管歪み・血圧間ヒステリシス特性の内圧依存性のモデル化

金井浩<sup>1</sup>, 森翔平<sup>1</sup>, 高野真澄<sup>3,4</sup>, 荒川元孝<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>東北大学大学院工学研究科, <sup>2</sup>東北大学大学院医工学研究科, <sup>3</sup>奥羽大学薬学部, <sup>4</sup>福島県立医科大学疫学講座)

《目的》早期動脈硬化症診断のため我々は超音波プローブを改造し中心素子電圧を取出し血圧を計測し, 同時に拍動に伴う血管径変化を計測した[1]。橈骨動脈を対象に心臓に対する腕の高さ $\Delta H$ により拡張末期の血圧 $p_{dias}$ を変化させ, 得られた血管径 $d(t)$ と血圧 $p(t)$ 間のヒステリシス特性から血管壁の弾性特性 $E$ と粘性特性 $\eta$ を推定した[2]。 $p_{dias}$ 増に伴い血管が伸長し硬くなる非線形性によりヒステリシス特性の傾きが増加し $E$ と $\eta$ は共に増加した。このとき $\Delta H$ に対し別々に粘弾性特性を推定していたが, 本報告では $\Delta H$ による $p_{dias}$ 増による粘弾性特性の変化の統一化を試みる。

《方法》20代健康者の橈骨動脈を対象に, 血圧 $p(t)$ と血管径 $d(t)$ を同位置同時計測できる超音波プローブにより計測した。橈骨動脈での $p_{dias}$ を変化させ, (A)橈骨動脈が心臓より20cm低いとき( $\Delta H=-20$ cm), (B)心臓と同じ高さ( $\Delta H=0$ ), (C)心臓より15cm高いとき( $\Delta H=15$ cm)の3通りで計測した。拡張末期の直径 $ddias$ に対する $d(t)$ の変化から歪 $\epsilon(t)$ を算出し, 瞬時血圧 $p(t)$ をVoigtモデルである,  $E\epsilon(t)+\eta\cdot(\epsilon(t)の微分)+p_{dias}$ でモデル化し, 最小二乗法によって $E$ と $\eta$ を決定する。この際 $p_{dias}$ と $ddias$ の間に $p_{dias}[\text{mmHg}]=3\exp(2ddias[\text{mm}])$ の関係を見出し, 粘弾性特性の $p_{dias}$ 依存性を $ddias$ 依存性で表し,  $E=E0\exp(a\cdot d)$ ,  $\eta=\eta0\exp(a\cdot d)$ とおき, 上記モデルに代入し, 定数 $a$ ,  $E0$ ,  $\eta0$ を決定する。

《結果》図(a)に連続する2拍分の内圧 $p(t)$ と内径 $d(t)$ 間のヒステリシス特性, 図(b)にモデル式の弾性項 $E\cdot\epsilon(t)$ と粘性項 $\eta\cdot(\epsilon(t)の微分)$ を示し, 図(c)にそれらの和を示す。内圧増と共にヒステリシス特性の傾きは増大し,  $E$ と $\eta$ は共に増大した。

《結論》橈骨動脈の静圧を変化させた各々の場合の $p$ - $d$ 間のヒステリシス特性を統一的に扱うモデルを示し実験によって妥当性を確認した。

### 《文献》

[1]M. Arakawa, et al., Sens. Actuators A 297(2019).

[2]S. Suzuki, et al., Jpn J. of Appl Physics, 62(2023).

## 69-18 超音波スペクトルトラッキング法を用いた嚥下関連筋の運動解析～嚥下障害患者への応用

太田 淳<sup>1</sup>, 澤田朱里<sup>2</sup>, 川上沙也加<sup>3</sup>, 石井琢郎<sup>3</sup>, 鈴木 淳<sup>2</sup>, 西條芳文<sup>3</sup>, 香取幸夫<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 東北大学病院耳鼻咽喉・頭頸部外科, <sup>2</sup> 東北大学大学院医学系研究科・耳鼻咽喉・頭頸部外科, <sup>3</sup> 東北大学大学院医工学研究科)

《目的》超音波スペクトルトラッキング法は、画像内のスペクトルパターンの動きを追跡し、筋肉の運動を定量的に評価する手法である。従来は心筋観察に利用されてきたが、本研究では嚥下関連筋に応用し、健常者および嚥下障害患者における筋運動の違いを明らかにすることを目的とした。

《方法》健常成人 20 名を対象に、10mL の水を嚥下する際のオトガイ舌骨筋の運動を超音波で撮像した。観察範囲はオトガイ部から約 5cm の矢状断面とし、表層および深層に 1cm 間隔で観察点を設定した。オリジナルソフトウェアを用いてスペクトルトラッキング解析を行い、ストレイン値（初期状態に対する変化率）を算出した。さらに、嚥下障害を伴うワレンベルグ症候群患者や、咽頭癌放射線治療後および神経筋疾患患者に対しても同様の観察を実施した。

《結果》健常者では、ストレイン値に性差は認められず、姿勢や嚥下物の条件が同じであれば反復動作間の筋収縮に一貫性がみられた。一方、ワレンベルグ症候群患者では患側のストレイン値が健側より有意に低下していた。また、放射線治療後や神経筋疾患の患者では、左右差が少ない場合でも、嚥下ごとのストレイン値の変化幅が大きい傾向が確認された。嚥下機能が治療や経時的改善により回復した症例でも、ストレイン値を用いることで残存する筋力低下が明確に可視化された。

《結論》超音波スペクトルトラッキング法は、嚥下関連筋の運動を非侵襲的に評価する有用な手法である。オトガイ舌骨筋の運動解析を経時的に行えるため、リハビリテーションによる改善効果や疾患進行に伴う機能低下を明らかにする新しい診断ツールとして期待される。

《キーワード》嚥下障害, 超音波, オトガイ舌骨筋, スペクトルトラッキング, 筋運動解析

## 69-19 超音波画像が診断の一助となり得ると考えられた左膝皮下の poroid cell neoplasms の一例

大河原奈緒子<sup>1</sup>, 陣崎雅弘<sup>1</sup>, 向井美穂<sup>3</sup>, 知念克也<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 慶應義塾大学医学部放射線科学教室, <sup>2</sup> 練馬総合病院臨床検査科, <sup>3</sup> 練馬総合病院皮膚科)

\* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

## 69-20 超音波検査でリアルタイムに観察可能であった Bow hunter 症候群の 1 例

佐藤 愛<sup>1</sup>, 佐々木博美<sup>1</sup>, 八木橋崇仁<sup>2</sup>, 青木 薫<sup>1</sup>, 小笠原美優<sup>1</sup>, 庄司郁美<sup>1</sup>, 門馬留美子<sup>1</sup>, 矢澤由加子<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 広南病院検査部, <sup>2</sup> 広南病院脳血管内科)

《症例》80 歳代女性。7 年前の頭部外傷後から頭部後屈時に浮動性めまいを自覚していたが、最近ではめまいの自覚はなかった。

《現病歴》動悸精査のため他院循環器内科で施行された頸動脈超音波検査にて、頭部右回旋時に左椎骨動脈の血流速度低下を認めため、Bow hunter 症候群 (BHS) が疑われ当院へ紹介された。

《頸動脈超音波検査》パルスドプラ法を用いて、頭部の左右回旋および後屈時における椎骨動脈 (VA) 血流を観察した。両側 VA

ともに頭部正中位では血流速度、波形とも正常所見だった。左 VA 血流は、右 30° 回旋時は正常波形だったが、右 60° 回旋時には収縮期最高血流速度 (PSV) の著明な低下と拡張末期血流速度 (EDV) の完全消失を認め、左 VA 遠位閉塞が示唆された。右 VA 血流は頭位に関係なく正常所見だった。観察側と同側への頭部回旋時には下顎によりリアプローブを頸部に接触し難く音響窓が限られるため、観察困難だった。リアプローブをマイクロコンベックスプローブに変更することにより観察が容易になり評価しやすくなった。

《脳血管撮影 (DSA)》左 VA 造影では頭部を右 60° 回旋時に、第 1 / 2 頸椎間レベルで造影が途絶え、頭部を正中位に戻すと血流が再開した。

《経過》頭部右回旋時の左 VA 閉塞による BHS と確定診断されたが、無症候であり、今後は過度な頭部右回旋を避けるよう指導し、経過観察となった。

《考察》比較的稀な疾患とされる BHS の 1 例を経験した。頭部右回旋時における左 VA の頸動脈超音波検査での血行動態評価と DSA での画像所見の一致を確認することができた貴重な症例である。頸動脈超音波検査は、BHS のスクリーニングとしてのみならず、血行動態をリアルタイムに観察できる非常に有用な検査である。

## 【消化器 II】

座 長: 奥本和夫 (山形県立新庄病院消化器内科)

松田美津子 (福島県立医科大学病院検査部)

## 69-21 慢性型 Budd-Chiari 症候群の急性増悪の一例

菅原ひより<sup>1</sup>, 黒田英克<sup>2</sup>, 橋場華梨<sup>1</sup>, 作山美都恵<sup>1</sup>, 相原みゆき<sup>1</sup>, 竹花将太<sup>1</sup>, 工藤幸子<sup>1</sup>, 三上有里子<sup>1</sup>, 嘉村幸恵<sup>1</sup>, 藤原 亨<sup>3</sup> (<sup>1</sup> 岩手医科大学附属病院中央臨床検査部, <sup>2</sup> 岩手医科大学医学部内科学講座消化器内科分野, <sup>3</sup> 岩手医科大学医学部臨床検査医学・感染症学講座)

《症例》40 歳代, 女性。

《主訴》腹部膨満感。

《現病歴》7 年前に近医にて原因不明の急性肝不全と診断され、保存的治療後に経過観察されていた。その後、急激な腹水増加と肝酵素上昇を認め当院紹介となった。

《入院後経過》初診時の腹部超音波検査 (US) では、肝腫大、腸管と胆嚢の浮腫変化と多量の腹水貯留を認めた。肝部下大静脈は 3 mm に狭窄し、肝静脈 3 枝はいずれも起始部から狭窄していた。右下肝静脈が開存し、中肝静脈との間に側副路が確認された。造影 US で肝静脈内にわずかな造影剤の流入が確認された。2D-Shear Wave Elastography (2D-SWE) を用いて測定した肝弾性値は 120 kPa と上昇していた。腹部造影 CT では、肝静脈は瘢痕様で血流は不明瞭、肝部下大静脈の狭小化、肝腫大、腹水貯留を認め、Budd-Chiari 症候群 (Budd-Chiari syndrome: BCS) と診断された。TAT、D-ダイマーの持続的な高値から、急性増悪因子として血栓形成が考えられ、抗凝固療法が開始された。治療開始から 30 日後、肝酵素、黄疸や肝弾性値の改善を認めたが、静脈側副路の形成進行および腹水の改善は認められなかった。現在、定期的な腹水穿刺と抗凝固療法を継続し脳死肝移植の待機中である。《考察》急性型 BCS は、突然の肝静脈閉塞により数週間以内に肝不全を呈する重篤な病態であり、腹痛や腹水貯留、肝腫大を特徴とする。一方、慢性型は無症候性に経過する場合が多いが、急性

増悪が確定診断の契機となることもある。本例は、慢性型 BCS の急性増悪と診断され、抗凝固療法後も肝静脈の開通は得られず、肝移植が唯一の治療選択肢と考えられた。BCS における超音波検査は、狭窄や閉塞を高解像度かつリアルタイムに評価できるほか、血栓や静脈側副路の形成、腹水の貯留状況やその変化を詳細に観察することが可能であり、特に造影 US や 2D-SWE を用いた肝弾性評価は、病態評価および経過観察に有用であると考えられた。

#### 69-22 化学療法により生じた Sinusoidal obstruction syndrome (SOS) の一例

大山葉子<sup>1</sup>、三浦百子<sup>2</sup>、石田秀明<sup>3</sup>、長沼裕子<sup>4</sup>、紺野純子<sup>2</sup>、草皆千春<sup>2</sup>、星野孝男<sup>5</sup>、高橋照子<sup>6</sup>、北林 淳<sup>6</sup>、佐々木俊樹<sup>7</sup> (1 エコー検査秋田臨床検査科, 2 秋田厚生医療センター臨床検査科, 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科, 5 秋田厚生医療センター消化器内科, 6 秋田厚生医療センター血液内科, 7 秋田厚生医療センター病理診断科)

《はじめに》造影剤が肝動脈に流入した時間から肝静脈に流入した時間の差 (Transit time: TT) の短縮が見られた化学療法により生じた Sinusoidal obstruction syndrome : SOS の 1 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》Canon: Aplio500. GE healthcare Japan: LOGIQE10.

《超音波造影剤》GE Healthcare pharma : Sonazoid.

《症例》80 歳代女性。難治性急性リンパ性白血病 (ALL) に対しベスポンサ療法 3 コース終了後に発熱と肝機能軽度上昇あり、造影 CT で肝浸潤が疑われ US 検査を施行した。B モード上は、腹水を認めるものの、肝表面は整で、肝内脈管系はカラードプラ上正常、脾腫や副血行路も認めなかった。Shear wave 値は肝内の測定箇所にかかわらず 2m/sec 前後であった。

CEUS 上、早期血管相の hypervascular 領域や、その後の時相での早い wash-out 領域は見られなかった。なお TT は約 9 秒であった。薬剤性の肝障害を示唆する所見と考えられた。腹水減少時に施行した肝生検で、肝硬変や悪性病変は見られず SOS と診断された。難治性 ALL は血液学的完解、肝機能は正常化し、現在 CEUS にて経過観察中である。

《考察》肝の CEUS では、早期血管相における肝動脈所見 (染まりの onset time と染まりの均一性)、および門脈相以降の wash-out の状態 (開始時間と punched out の有無) などが判定の重要なポイントになっている。それと同様に肝動脈の染まり開始から肝静脈の染まり開始までの時間差 (TT) が意味を持つことも知られている。TT の短縮をきたす疾患としては、肝硬変、肝内短絡などが挙げられてきたが、本例では SOS により二次的に生じた肝内の多数の短絡、特に動脈静脈短絡によるものと推定される。なお本例では、従来 SOS 例でみられた傍臍静脈開存などが見られなかった。これは、これまで報告された症例は骨髄移植後に生ずる SOS が主体であったためと考えられるが、この点に関しては、今後多数の薬剤性 SOS の造影 US 所見の蓄積が必要と思われる。

#### 69-23 造影超音波検査が治療方針決定に有用であった S1, high-grade dysplastic nodule の一例

山本梨絵<sup>1</sup>、石田秀明<sup>2</sup>、長沼裕子<sup>3</sup>、佐藤 亘<sup>4</sup>、畠山 遥<sup>5</sup>、菊地優子<sup>1</sup>、大山葉子<sup>1</sup>、高橋智映<sup>1</sup>、植木重治<sup>1</sup> (1 秋田大学医学部附属病院中央検査部, 2 秋田赤十字病院超音波センター, 3 市立横手病院超音波センター, 4 秋田大学消化器内科, 5 秋田大学医学部附属病院病理部)

《はじめに》造影超音波検査 (CEUS) が治療方針決定に有用であった尾状葉 (Spiegel 葉)、high-grade dysplastic nodule (HGDN) の一例を経験したので報告する。

《使用診断装置》Canon 社製 : Aplio500

《超音波造影法》ソナゾイド造影剤 (GE ヘルスケアファーマ) を使用し通常の肝腫瘍の造影法に準じた。

《症例》50 代男性。以前よりアルコール性肝硬変として外来通院中の無症状例。経過観察で施行した超音波検査で Spiegel 葉に 12 × 11mm の単発低エコー腫瘍を認めた。背景肝の Shear wave (SW) 値は約 2m/sec 以上であった。病変は、CT では早期濃染、平衡相でごくわずかに wash-out がみられ、MRI では早期相で濃染されているが肝細胞相では指摘できず、積極的に悪性病変を疑えなかった。CEUS では、造影剤注入 14 秒後から染まり、2 分 30 秒後に淡い wash-out がみられ、前癌病変から早期肝細胞癌程度の状態と判定され、病変の診断カテゴリーは LI-RADS-5 と考えられた。なお、病変箇所が肝右葉と連続する S9 ではなく Spiegel 葉であることから、切除は比較的容易と思われた。S1 部分切除術施行、組織診にて HGDN と診断された。

《考察》近年の CEUS は高い肝腫瘍に対する質的診断能が示され、その根拠として wash-out 陽性があげられる。しかし、この所見は必ずしも完成された癌病変ではなく、β-カテニン陽性腺腫や neuroendocrine tumor といった前癌病変でもみられることが報告されるようになった。本例でも wash-out がみられたが、その理由として HGDN では周囲肝に比して門脈血が減少し neovascularized artery がみられるようになることが考えられる。また、この所見は early HCC でもみられ、血行動態上は差がないことも報告されている。本症例は、このような血行動態が明瞭に描出された貴重な症例と考えられる。

#### 69-24 超音波検査が診断に有用であった肝腫瘍合併 I 型糖原病 2 例

阿部珠美、黒田英克、松本主之 (岩手医科大学内科学講座消化器内科分野)

《背景》I 型糖原病は先天性代謝異常症で、肝発癌、肝破裂、肝不全などを合併する。超音波検査が診断に有用であった肝腫瘍合併 I 型糖原病の 2 例を経験したため報告する。

《症例 1》18 歳女性。出生時の肝機能障害と乳酸値異常から I 型糖原病と診断された。15 歳時、肝腫大が進行し、移行期医療の観点から当科紹介となった。17 歳の超音波検査で S3 に 7 mm の内部エコー均一な低エコー腫瘍を認めた。造影超音波血管相で均一な早期濃染と後血管相で淡い washout を認めた。EOB-MRI 動脈相の早期濃染と肝細胞相で造影効果遷延を示し、AFP、PIVKA-II いずれも陰性で、βカテニン型肝細胞腺腫 (bCHA) と診断した。

《症例 2》31 歳男性。幼少期に I 型糖原病と診断され、近医で薬物療法を受けていた。主治医高齢化に伴い 30 歳時に当院小児科へ紹介、増大傾向が疑われる肝腫瘍を認め当科紹介となった。肝右葉に多発する 7~35 mm 大の腫瘍性病変は、いずれも内部エコー均一な低エコー腫瘍で、造影超音波血管相で早期均一濃染、後血管相で washout を呈した。EOB-MRI 動脈相で早期濃染、肝細胞相で造影効果は遷延し、腫瘍マーカーはいずれも陰性であったため、bCHA と診断した。

《考察》I 型糖原病は肝臓、腎臓、腸管に多量のグリコーゲンが蓄積し、低血糖、脂質異常症、肝腫大、腎障害などが出現し、将来

的に移植医療の対象となることもある。肝細胞腺腫合併が多く悪性化も報告されているため、慎重な経過観察を要する。症例1では放射線被爆を考慮し超音波検査にて経過観察を行い、肝腫瘤を早期に検出することができた。EOB-MRI 肝細胞相の washout がないこと、腫瘍マーカー値を踏まえ bCHA と診断した。症例2は未精査であった肝腫瘤が、造影超音波検査による後血管相 washout,EOB-MRI 肝細胞相造影効果遅延所見から bCHA と診断可能であった。いずれの症例も本人、家族へ悪性化の可能性を十分に説明し、慎重な経過観察を行なっている。

《結語》超音波検査が診断に有用であった肝腫瘍合併 I 型糖尿病 2 例を経験した。

## 【循環器Ⅱ】

座長：矢作浩一（栗原市立栗原中央病院循環器内科）

古川和樹（仙台医療センター臨床検査科）

### 69-25 心不全診断における下肢挙上負荷心エコーの有用性に関する検討

熊はるか<sup>1</sup>、佐藤寿美<sup>1</sup>、堀越裕子<sup>1</sup>、加瀬陽向<sup>1</sup>、鈴木仁菜<sup>1</sup>、野崎百花<sup>1</sup>、柏原里奈<sup>1</sup>、舟田理奈<sup>1</sup>、平田理絵<sup>1</sup>、義久精臣<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>福島県立医科大学保健科学部臨床検査学科、<sup>2</sup>福島県立医科大学医学部循環器内科学講座)

\* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

### 69-26 左房腔室由来の巨大血栓に対する抗凝固療法が奏功した一例

前田真歩、宗久佳子、小菅 桃、水野陽介、畑 正樹、多田憲生  
(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。

### 69-27 右冠動脈瘤右房瘻の診断に経胸壁心エコーが有用であった一例

半沢ゆみ<sup>1</sup>、大沼秀知<sup>1</sup>、松田美津子<sup>1</sup>、山寺幸雄<sup>1</sup>、及川雅啓<sup>2</sup>、小林 淳<sup>2</sup>、志村浩己<sup>1</sup>、竹石恭知<sup>2</sup> (<sup>1</sup>福島県立医科大学附属病院検査部、<sup>2</sup>福島県立医科大学循環器内科学講座)

《症例》30歳台女性

《現病歴》小児期に健診で心雑音を指摘されたが、原因は特定されていなかった。職場健診で上室性期外収縮 (PAC) を指摘され、近医受診。PAC 及び PVC、心雑音が聴取されたため、経胸壁心エコー図検査を施行したところ、右房内に 4m/s の異常血流を認めた。先天性心疾患を疑い、精査目的に当院紹介となった。

《検査所見》心電図：正常洞調律、軽度左軸偏位。胸部レントゲン：CTR47%、右肺門部に心陰影の突出を認めた。血液検査：BNP35.7pg/mL と軽度上昇。経胸壁心エコー：左室駆出率 (EF) 62%、明らかな asynergy(-)、有意な弁膜症 (-)。右冠動脈は起始部が約 17mm と拡大し、瘤状となった血管が RCC 右側を蛇行しな

がら右房上部背側面へ開口していたため、右冠動脈瘤右房瘻が疑われた。開口部は多孔性の管腔状構造を呈し、3 方向へ収縮期優位の連続性血流が観察され最高血流速度は 4.2m/s であった。右房拡大 (+)、CS 拡大 (-)、明らかな PH 所見 (-)、肺体血流比 (Qp/Qs) 1.3、他の心内シャントは認めなかった。冠動脈 C T：右冠動脈は起始部から瘤状に拡張し、左房、右肺静脈の圧排を認めた。上大静脈-右房連結部直下の高さで 3 個の瘻孔、右房中央の高さで三尖弁輪方向への瘻孔が観察された。左冠動脈の走行異常は認めず。右冠動脈瘤右房瘻と診断された。右心カテーテル検査：酸素飽和度は右房で step up を認め、Qp/Qs = 1.84、m-PAP=13mmHg、心臓 MRI：虚血を示唆する所見なし。

《治療・経過》無症状であったが、冠動脈瘻が 24mm と破裂の危険性が否定できないため、外科的介入が望ましいと判断し、右冠動脈瘤切除、右房瘻孔閉鎖、右冠動脈バイパス術が行われた。術後の経過は良好であった。

《結語》右冠動脈瘤右房瘻の診断に経胸壁心エコーが有用であった。

### 69-28 心筋梗塞後に生じた心室中隔穿孔に対し Amplatzer を用いた経カテーテル的閉鎖術を施行した例

小菅 桃<sup>1</sup>、宗久佳子<sup>1</sup>、山本雄太<sup>1</sup>、前田真歩<sup>1</sup>、里見夏子<sup>1</sup>、遠田佑介<sup>1</sup>、土岐祐介<sup>1</sup>、畑 正樹<sup>2</sup>、多田憲生<sup>1</sup> (<sup>1</sup>仙台厚生病院循環器内科、<sup>2</sup>仙台厚生病院心臓血管外科)

心室中隔穿孔 (VSP) は心筋梗塞 (MI) 後に発生する重篤な機械的合併症の一つとして知られている。外科的閉鎖が困難である場合には、保険未償還であるが経カテーテル的閉鎖術の施行が検討される。今回、Amplatzer を用いて VSP を閉鎖した症例を経験したため報告する。症例は 86 歳、1 週間持続する胸痛及び息切れを主訴に前医を受診した。前壁 MI および心尖部 VSP を疑われ、加療目的に当科転院となった。経胸壁心エコーでは、心尖部中隔に 6-7 mm 大の欠損孔から多量のシャント血流が生じており、シャント血流は血流速度 4.08 m/s、圧較差 66.7 mmHg であった。TR は中等度あり、右心負荷及び右室機能低下を認めた。経時的な右心不全の増悪があり VSP への治療介入が検討されたが、高齢であることから外科的閉鎖リスクは高いと判断し、推定発症から 14 日目に経カテーテル的閉鎖術による治療介入の方針となった。全身麻酔・経皮的肺補助下に、責任病変である左前下行枝へ経皮的冠動脈形成術を施行後、経食道心エコー (TEE) と透視画像を併用して Amplatzer septal occluder 20 mm を欠損孔へ留置した。術中 TEE にて少量の residual shunt を認めたものの、許容範囲として手技終了した。術後、緩徐な貧血の進行あり溶血は否定できなかったものの、良好な心不全コントロールを得た。