

公益社団法人日本超音波医学会第 48 回北海道地方会学術集会抄録 (併催：第 26 回北海道地方会講習会)

会長：太田 嗣人

(旭川医科大学 内科学講座 病態代謝内科学分野)

日時：平成 30 年 10 月 27 日(土)

会場：北海道大学学術交流会館(札幌市)

【ランチョンセミナー1】

座長：赤坂和美(旭川医科大学病院 臨床検査・輸血部)

「進化した 3D Tracking による心機能評価」

坂田好美(杏林大学医学部附属病院 循環器内科)

【ランチョンセミナー2】

座長：麻生和信(旭川医科大学 内科学講座

病態代謝内科学分野)

「肝疾患における Sonazoid 造影超音波：総括 in 北海道」

丸山紀史(千葉大学大学院 医学研究院 消化器内科学)

【アフタヌーンセミナー】

座長：太田嗣人(旭川医科大学 内科学講座

病態代謝内科学分野)

「肝腫瘍の病理と臨床、その基本事項と未来像

～NASH や糖尿病との関連も含めて～」

尾島英知(慶応義塾大学医学部 病理学教室)

【新技術セッション】

座長：西田 睦

(北海道大学病院 検査・輸血部/超音波センター)

【循環器 1】

座長：赤坂和美(旭川医科大学病院 臨床検査・輸血部)

石川嗣峰(手稲溪仁会病院 臨床検査部)

48-1 慢性心不全患者における換気効率の規定因子に関する検討

辻永真吾¹、岩野弘幸¹、更科美羽¹、村山迪史²、中鉢雅大³、横山しのぶ³、西野久雄³、岡田一範⁴、加賀早苗⁴、安斉 俊久¹(¹北海道大学大学院 循環病態内科学、²北海道大学病院超音波センター、³北海道大学病院検査・輸血部、⁴北海道大学大学院保健科学研究院)

【背景】近年、運動時の換気効率は、運動耐容能よりも強く心不全患者の予後と関連すると報告されているが、その生理学的な規定因子は不明である。そこで本研究では、慢性心不全患者で、運動負荷心エコー法を用いて換気効率の規定因子について検討した。

【方法】慢性心不全患者 52 例(左室駆出率 39±16%)で心肺運動負荷試験と運動負荷心エコー検査を行った。二酸化炭素排出量に対する換気当量(VE/VCO₂)を換気効率の指標とし、34 以上を換気効率障害群、34 未満を

保持群とした。ディスク法により左室駆出率を計測し、左室流出血流のパルスドプラ波形を用いて心拍出量(CO)を推定した。収縮期(s')と拡張早期(e')の僧帽弁輪運動速度を計測し、左室流入血流速波形の E と e' の比(E/e')を運動時肺うっ血の指標とした。左室流入血流のカラーMモードドプラ像からオイラーの運動方程式により拡張早期左室内圧較差(IVPD)を推定し、左室サクシオンの指標とした。

【結果】換気効率障害群(N=25)は保持群(N=27)よりも高齢で、体表面積が小さかった。運動時の左室駆出率は群間に差はなかったが、運動時の心拍数、CO、s'、e'は換気効率障害群で有意に低値であり、E/e'は高値であった。年齢(R=0.54)、体表面積(R=-0.41)、運動時のCO(R=-0.47)、s'(R=-0.29)、e'(R=-0.39)はVE/VCO₂と有意に相関したが、左室駆出率とE/e'は相関しなかった。多変量解析では、年齢と運動時のCOがVE/VCO₂の独立規定因子であった(年齢:β=0.51、P<0.01;運動時CO:β=-0.40、P<0.05)。さらに、運動時のIVPDは運動によるCOの変化量と良好に正相関した(R=0.62、P<0.01)。

【結論】心不全患者の換気効率は、運動時の肺うっ血ではなく運動時COにより規定され、このCOの増大には運動による左室サクシオンの亢進が寄与すると考えられた。

48-2 高度収縮不全心にみられた拡張早期の三尖弁逆流：心エコー所見と心内圧波形による意義の検討

村山迪史¹、岩野弘幸²、更科美羽²、辻永真吾²、西野久雄^{1,2,3}、横山しのぶ^{1,3}、中鉢雅大^{1,3}、西田睦^{1,3}、澁谷斉¹、安斉俊久²(¹北海道大学病院 超音波センター、²北海道大学大学院 循環病態内科学、³北海道大学病院 検査・輸血部)

拡張末期の三尖弁逆流(TR)は房室伝導時間の延長や右室拡張期圧上昇により生じ、時折観察されるが、拡張早期のTR発生に関する報告はない。我々は、拡張早期のTRが観察され、特徴的な心エコー所見と心内圧波形からその発生機序が推定できた拡張型心筋症(DCM)の1例を経験した。

症例は60代の男性。14年前にDCMと診断されて適切な心不全治療を受けていたが心不全増悪を繰り返し、心臓移植適応検討の目的で入院した。心エコー検査では、左室の高度拡大(拡張末期径78mm)と収縮障害(駆出率24%)を認め、高度の機能性僧帽弁逆流を合併していた。左室流入血流速波形は拘束型を呈し、TRの血流速度から推定した肺動脈収縮期圧は75mmHgと上昇しており、右室は軽度拡大していた。そして、軽度のTRが収縮期のみならず拡張早期にも生じていた。房室弁と心室中隔の動態に注目すると、僧帽弁が拡張早期に急峻に開放す

ると同期して心室中隔が右室側へ張り出すのと同時にTRが生じていた。これらの所見から拡張早期のTR発生は、拡張早期の左室圧の上昇が右室圧よりも急峻かつ高度に生じ、これが心室拡大に伴う pericardial constraint と心室間相互依存による心室中隔の右方運動を介して右室圧の上昇をもたらして生じていると推察された。心内圧測定では、平均右房圧、右室拡張末期圧、平均肺動脈楔入圧 (PAWP)、左室拡張末期圧はそれぞれ 10 mmHg、10 mmHg、22 mmHg、19 mmHg と左心不全優位の血行動態であり、PAWP の v 波は 32 mmHg と高度に上昇し、これにより左房圧と左室圧下降脚の交差時相を早めていると考えられた。したがって、拡張早期のTRは、左房 v 波の異常な上昇による拡張早期の左房-左室圧交差時相の早期化と心室間相互依存の結果、右室拡張早期圧の上昇が起こり、右室圧が右房圧を凌駕して生じていると推定された。

48-3 心エコー法による左房収縮時逆行/順行血流量比の慢性心不全患者の予後予測における有用性

藤澤亮介¹、岡田一範²、加賀早苗²、三神大世²、横山しのぶ³、西野久雄³、更科美羽⁴、辻永真吾⁴、岩野弘幸⁴、安斉俊久⁴ (1北海道大学医学部保健学科、²北海道大学大学院保健科学研究院、³北海道大学病院超音波センター、⁴北海道大学大学院医学研究院 循環病態内科学)

【背景】最近、我々は、肺静脈血流速度波形 (PVF) と経僧帽弁血流速度波形 (TMF) の時間速度積分値 (TVI) 計測に基づき求めた左房収縮時逆行/順行血流量比 (FPVA/FA) が、心カテテル法などから求めた心房収縮期の左室の拡張後期実効スティフネス (圧変化/容積変化) や左室拡張末期圧とよく対応することを報告した。今回、このFPVA/FAが慢性心不全例の予後予測に有用か否かを検討した。

【方法】対象は、2014年1月から2016年12月までに北大病院循環器内科に入院した慢性心不全例のうち、退院時に良好な心エコー記録が得られた75例 (男性54例、女性21例、年齢60±16歳)。退院時の心エコー検査記録から、一般的な指標に加え、パルスドプラ法で、PVFとTMF各々の心房収縮期血流のTVIが各波形の1心拍全体のTVIに占める割合 (順にFPVA、FA) を求め、FPVA/FAを計測した。また、退院時の血漿BNP濃度も調べた。対象例の退院後の経過を調査し、心不全増悪に伴う再入院または心臓死をエンドポイントとした。

【結果】中央値716日 (8~1339日) の経過観察中、25例にイベントが発生した (心不全入院23例、心臓死2例)。単変量解析では、自然対数変換したBNP濃度 (LN-BNP)、左房容積係数、TMFのE/AおよびFPVA/FAがイベント発生と有意に関連していた。LN-BNP、左房容積係数、E/AおよびFPVA/FAを説明変数とする多変量Cox比例ハザードモデルでは、FPVA/FAのみがイベント発生の予測因子であった (ハザード比 1.8、p=0.012)。Kaplan-Meier分

析では、FPVA/FAが0.62より大きい群は、有意にイベント発生率が高かった (p=0.029)。

【結論】心房収縮期の左房からの逆行/順行血流量比に相当するFPVA/FAは、慢性心不全例の予後予測に有用であると考えられた。

48-4 混合性肺高血圧症を合併する左心不全患者の左房機能障害

齋藤 遥¹、加賀早苗²、三神大世²、岡田一範²、村山迪史³、横山しのぶ³、辻永真吾⁴、永井利幸⁴、岩野弘幸⁴、安斉俊久⁴ (1北海道大学 医学部 保健学科、²北海道大学大学院 保健科学研究院、³北海道大学病院 超音波センター、⁴北海道大学大学院 循環病態内科学)

【背景】左心不全に続発する肺高血圧 (PH) の一部には、左房圧に見合わないPHを呈する混合性PH (Cpc-PH) と呼ばれる病態が存在するが、その成因や病態には不明の点が多い。左房のリザーバ機能や収縮機能は、左心不全患者における肺循環への負荷に対して抑制的に働くと考えられ、これらの障害が混合性PHの機序に関与する可能性がある。そこで、二次元スペクトルトラッキング心エコー法を用いて、Cpc-PH例における左房機能障害の有無とその実態を、純粋な後毛細管性PH (Ipc-PH) 例との比較に基づき検討した。

【方法】対象は、心カテテル法による平均肺動脈圧 \geq 25mmHgかつ肺動脈楔入圧 $>$ 15mmHgであった左心疾患患者57例である。これを、肺毛細管前後の圧較差 \geq 7mmHgまたは肺血管抵抗 $>$ 3WUのCpc-PH 23例とそれ以外のIpc-PH 34例に分けた。心エコー法で、LVDd、LVEF、LAVI、E/A、E/e'を計測し、心尖部四腔像における左房の心室収縮期、心房収縮期および左室の長軸方向のストレイン (順にLA-Sts、LA-Sta、LV-St) を求めた。

【結果】Cpc-PH群ではIpc-PH群より、LVDd (66±13 vs 57±11 mm、p=0.007) が有意に大、LVEF (28±11 vs 47±20%、p<0.001)、LA-Sts (12±5 vs 20±7%、p<0.001)、LA-Sta (4±3 vs 8±3%、p<0.001) およびLV-St (10±4 vs 15±6%、p=0.001) が有意に小であった。LAVI (74±23 vs 68±23 ml/m²、p=0.33)、E/A (3.0±1.4 vs 2.3±1.8、p=0.13)、E/e' (16.4±5.4 vs 16.3±8.3、p=0.96) には両群間に有意差を認めなかった。両群間で有意差のあった指標を説明変数とした多変量解析では、Cpc-PHの独立規定因子としてLA-Stsが選択された。

【結論】Cpc-PH例ではIpc-PH例より左房心筋機能が低下していた。左房機能、とくにそのリザーバ機能の障害がCpc-PHの機序に関与することが示唆された。

48-5 大動脈弁狭窄症の求心性左室肥大に伴う左室拡張機能障害 : Color-M modeに基づく左室内圧較差を用いた評価

窪田由季¹、村上弘則²、板谷慶一³、矢崎香奈⁴、高橋 健⁴、山本 匡² (1北海道循環器病院 臨床検査科、²北海道循環器病院 循環器内科心血管研究センタ

一、³京都府立大学 心臓血管外科 心臓血管血流解析学 成人心疾患センター、⁴順天堂大学医学部付属病院 小児科学教室)

【背景】左室の拡張には能動拡張と受動拡張があり、左室内圧較差 (IVPD) は能動拡張の指標と言われている。大動脈弁狭窄 (AS) では求心性肥大に伴い及び左室拡張機能障害が生じるが、両拡張機能がどのように変化するかは明確ではない。

【目的】AS、高血圧心 (HHD) および正常者 (Cn) にて両拡張機能を計測し、ASにおける拡張機能障害の状態を明らかにする。

【方法】対象はAS 28例、HHD 14例およびCn 14例。IVPDは拡張早期Color-M modeを用い、全 (T-IVPD)、基部側 (B-IVPD)、及び中間部から心尖部のIVPD (MA-IVPD) を計測した。さらに受動拡張指標であるE/A、E/e'、心筋変形能、及び各種心エコー指標も計測した。加えて、IVPDとASの症状との関連も調べた。

【結果】AS 15例で症状が観察され、12例がAVRを受けた。Global longitudinal strain はCnに比較してASが有意に低値、E/e' はASとHHDが有意に高値の一方、T-IVPD、MA-IVPDはASが有意に高かった。症候性ASでは、失神患者のIVPDは低値であった (P=0.01)。【結語】ASでは、求心性左室肥大により受動拡張は障害されていたが、逆に能動拡張であるMA-IVPDは増大していた。さらに、IVPD低下とASの失神との関連が示唆された。

【循環器2】

座長：湯田 聡(手稲溪仁会病院 循環器内科)
福西雅俊(北海道社会事業協会帯広病院 臨床検査科)

48-6 拡張早期左室内渦の生理学的背景に関する検討

更科美羽¹、岩野弘幸¹、岡田一範²、辻永真吾¹、村山迪史³、中鉢 雅大⁴、横山しのぶ⁴、西野久雄⁴、加賀早苗²、安斉俊久¹ (¹北海道大学大学院循環病態内科学、²北海道大学大学院保健科学研究所、³北海道大学病院超音波センター、⁴北海道大学病院検査・輸血部)

【背景】心拍動に伴って左室内に発生する渦の存在が認識され、渦の心機能にはたす役割が注目されてきているが、その生理学的背景は明らかではない。そこで我々は、拡張早期の左室内渦に注目し、その特性に関連する因子について検討した。

【方法】健常者 (N群) 37例、左室肥大患者 (H群) 12例、拡張型心筋症患者 (D群) 15例で心エコー法を行い、心尖部長軸カラー Doppler 像を vector flow mapping 法を用いて解析して拡張早期に僧帽弁前尖側に現れる渦で循環の絶対値を計測し、渦の強さの指標とした。同じ画像で拡張早期のエネルギー損失 (EL) を求めた。左室流入血流速度波形と僧帽弁輪運動速度波形から E/A、e' と E/e' を求め、患者群では血漿 BNP 濃度を計測した。

【結果】N群、H群、D群の左室駆出率はそれぞれ 66±4%、

63±7%、31±7%であり、左室心筋重量係数は 71±17、138±26、125±38 g/m² であった。循環は群間に差はなく (N群: 22±10、H群: 21±10、D群: 24±11 m²/s × 10⁻³)、ELにも差はなかった (N群: 0.011±0.005、H群: 0.010±0.008、D群: 0.015±0.012 J/ms)。N群では、Eとe'はともに循環と正相関したが (E: R=0.50、P<0.01、e': R=0.45、P<0.01)、H群とD群では、Eのみが循環と正相関した (H群: R=0.68、P<0.05、D群: R=0.64、P<0.05)。E/Aは3群すべてで循環と正相関し (N群: R=0.48、H群: R=0.78、D群: R=0.59)、Log BNPも循環と正相関した (R=0.45、P<0.05)。そして、すべての群で循環はELと正相関した (N群: R=0.57、H群: R=0.65、D群: R=0.74、P<0.05)。

【結論】拡張早期の渦の強さは左室流入血流速度により規定され、健常者では左室弛緩能の亢進とともに増大し、肥大心と拡大心では左室充満圧の上昇とともに増大する可能性が示唆された。さらに、渦の強さの増大は運動エネルギーの損失に関連すると考えられた。

48-7 正常心における左室の形状が駆出期のエネルギー損失に与える影響: Vector Flow Mapping を用いた検討

岡田一範¹、加賀早苗¹、更科美羽²、横山しのぶ³、西野久雄³、三神大世¹、政氏伸夫¹、辻永真吾²、岩野弘幸²、安斉俊久² (¹北海道大学大学院保健科学研究所、²北海道大学大学院医学研究所循環病態内科学、³北海道大学病院検査・輸血部)

【目的】最近、超音波 Doppler 法と二次元スペクトルトラッキング法を応用した Vector Flow Mapping (VFM) が開発され、左室内エネルギー損失 (EL) を評価することが可能となった。しかし、その意義や規定因子については不明の点が多い。そこで、まず正常心において、駆出期の左室内 EL がいかなる因子に規定されるかを、とくに左室形態との関係に注目して検討した。

【方法】対象は、2016年3月から2017年3月までに北海道大学病院心エコー室において日立製作所製 ProSound F75 で検査を受けた患者のうち、有意の器質的心疾患が否定された 36例。心尖部長軸像で VFM 解析を行い、駆出期における左室の単位面積当たりの平均エネルギー損失 (ELet, [W/m³]) を計測した。断層法により、2断面ディスク法で左室拡張末期容積 (LVEDV)、左室収縮末期容積 (LVESV)、左室駆出率 (LVEF) を計測した。また、心尖部四腔像で、拡張末期と収縮末期の左室長径に対する横径の比、すなわち左室 sphericity index (SI) を求めた。Doppler 法で、経僧帽弁血流の拡張早期流速 (E) と心房収縮期流速 (A) を計測し、両者の比 (E/A) を求めた。

【結果】ELet は、年齢 (r=0.39)、心拍数 (r=0.40)、LVESV (r=-0.40)、LVEF (r=0.33)、拡張末期 SI (r=-0.44)、収縮末期 SI (r=-0.55)、A (r=0.45) および E/A (r=-0.47) と有意に相関したが、収縮期血圧や LVEDV とは相関しなかった。また、ELet と有意に相関した指

標を説明変数とする重回帰分析の結果、ELet の独立規定因子として、収縮末期 SI ($\beta = -0.43$) と E/A ($\beta = -0.33$) が選択された。

【結論】有意の心疾患がない例において、収縮末期の左室が細長いほど、また、心房収縮期の相対的血液流入が多いほど、左室の駆出期エネルギー損失は増大すると考えられた。

48-8 右室の拡張型心筋症が疑われる胎児に対する 2D-speckle tracking法

眞山学徳¹、馬詰武¹、山口正博¹、細川亜美¹、中川絹子¹、千葉健太郎¹、河口 哲¹、森川 守¹、渡利英道¹
(¹北海道大学病院 産科)

【目的】胎児の心臓は成人と比べ動きが早く、成人用のアルゴリズムを使用した 2D Speckle Tracking 法では限界がある。今回我々は胎児用のアルゴリズムを搭載した 2D speckle tracking 法を使用し、右室の拡張型心筋症が疑われる胎児に対して心機能評価を行った。

【方法】胎児用の 2D Speckle Tracking アルゴリズムを登載した Canon Aplio i900 を使用し、評価を行った。左室は四腔断面像で longitudinal strain を、短軸像で radial と circumferential strain を計測した。右室は短軸像の描出が困難なため、四腔断面像で自由壁側の longitudinal と radial strain を測定した。対照として胎児心疾患のない 2 症例の解析を行った。

【成績】心筋症が疑われる症例では右房室の拡大以外には解剖学的異常は認めなかった。2D speckle tracking の結果を Table 1 に示す。3 症例とも左室の strain 値については大きな差は認めなかった。右室では、心筋症が疑われる症例においても自由壁側の longitudinal strain は比較的保たれていたが、radial strain が低い傾向があった。

【結論】胎児用のアルゴリズムを使用した speckle tracking 法により胎児心機能の定量的評価が可能であった。胎児期においては両心室から並列で駆出されるため、右心室壁が比較的厚く 2D speckle tracking 法による評価が可能であった。

48-9 肥大型心筋症と高血圧症のリザーバ期左房心筋壁動態の差異:三次元スペックルトラッキング法による検討

相庭美穂¹、岡田一範²、三神大世²、柳裕介³、加賀早苗²、西野久雄⁴、中鉢雅大⁴、政氏伸夫²、岩野弘幸⁵、安斉俊久⁵ (¹北海道大学医学部保健学科、²北海道大学大学院 保健科学研究所、³北海道大学大学院 保健科学院、⁴北海道大学病院検査・輸血部、⁵北海道大学大学院循環病態内科学)

【背景と目的】我々は、先に、三次元スペックルトラッキング法 (3DSTE) を用いれば、リザーバ期の長軸方向と円周方向各々の左房心筋動態を評価でき、とくに後者が、肥大型心筋症 (HCM) における左室収縮能に影響さ

れない左房固有のリザーバ機能の低下を正確に反映することを報告した。今回、3DSTEを用いて、HCMと高血圧症 (HT) のリザーバ期左房心筋壁動態の差異を検討した。

【方法】対象は、キャノン社製Artidaで左房の3DSTEを行ったHCM 16例 (66±14歳、男性10例、女性6例)、HT 13例 (61±12歳、男性5例、女性8例) および正常 (N) 19例 (61±10歳、男性12例、女性7例)。組織ドプラ法で e' (cm/s) を計測した。3DSTEで得られた左室拡張末期を起点とする左房心筋のグローバルストレイン曲線から、左房リザーバ期の長軸方向と円周方向のピークストレイン (順にLA-LS、LA-CS、%) を計測した。また、3DSTEで同時に得られた左房容積曲線から、リザーバ期の左房容積変化率 (LA-VC) を算出した。

【結果】e' は、N群 (9.0±1.6) より、HT群 (7.0±1.7) とHCM群 (6.3±1.9) で有意に低下し、後2者間には差がなかった。LA-LSは、N群 (25±7)、HT群 (24±4)、HCM群 (20±8) の順に低下傾向があり、HCM群ではN群より有意に低かった (p<0.05)。LA-CSは、HT群 (33±7) でN群 (28±13) よりむしろ高い傾向にあり、HCM群 (22±8) ではHT群より有意に低かった (p<0.05)。LA-VCは、N群 (114±50) とHT群 (113±25) 間に差がなく、HCM群 (75±36) でN群とHT群より有意に低かった (ともにp<0.05)。

【結論】HCMでは、HTより、左房リザーバ機能が低下していた。これには、両疾患における左房心筋の円周方向の伸展能の差異が関与すると考えられた。

48-10 3D経食道心エコー法を用いた大動脈弁閉鎖不全症患者における大動脈弁冠尖の形態とサイズに関する検討

村井大輔¹、小松博史²、鈴木理穂¹、鳥羽真弘¹、浅川響子¹、浅川 直也¹、檀浦 裕¹、濱口早苗¹、牧野隆雄¹、横式尚司¹、甲谷哲郎¹ (¹市立札幌病院 循環器内科、²NTT東日本札幌病院 循環器内科)

【背景】大動脈弁冠尖の形態やサイズと大動脈弁閉鎖不全 (AR) との関連は明らかでない。

【方法】当院にて 3D 経食道心エコー法を施行した大動脈弁尖自体に有意な器質的変化のない症例で、大動脈弁機能正常 (FN) 群 (32 例)、軽度 AR 群 (15 例)、中等度-高度 AR 群 (13 例) の計 60 症例を対象とした。PHILIPS 社製 EPIQ7c と経食道心エコープローブで大動脈弁冠尖の 3D データを取得し、無冠尖 (NCC)、左冠尖 (LCC) 及び右冠尖 (RCC) の、周囲長 (VCL)、交連間距離 (CL)、交連で囲まれた面積 (CTA) 及び弁尖長 (GH) を、3D 解析ソフト 3DQ を用いて計測した。さらに VCL と GH との比 (VCL/GH) を算出した。

【結果】RCC では、VCL は中等度-高度 AR 群で他群に比し有意に大であった (FN 群 : 軽度 AR 群 : 中等度-高度 AR 群 ; 36.2±5.1 vs 37.1±5.6 vs 47.4±9.5 mm, p<0.01 by ANOVA)。CTA、CL でも中等度-高度 AR 群が有意に大であった (CTA : 240.2±63.7 vs 247.5±31.6 vs 402.3±130.9 mm², p<0.01 ; CL : 24.5±3.2 vs 24.4

±2.2 vs 31.3±5.5 mm、 $p<0.01$)。一方、VCL/GH 比は中等度-高度 AR 群で大きい傾向があったが、群間に有意差はみとめなかった (VCL/GH : 2.2±0.3 vs 2.2±0.4 vs 2.5±0.6、 $p=0.05$)。LCC、NCC においても同様の結果であった。これらから Valsalva 洞の拡大、特に交連間距離や交連面積の拡大が、AR の重症度と関連することが示唆された。

【循環器3】

座長：村中敦子（札幌医科大学

循環器・腎臓・代謝内分泌内科学講座）

岡田一範（北海道大学大学院 保健科学研究所）

48-11 左房後壁に付着部位をもつ左房粘液腫の1例

矢戸里美¹、佐々木俊輔²、湯田 聡²、三浦修平³、山田 陽³、中島朋宏¹、石川嗣峰¹、工藤朋子¹、大村祐司¹（¹手稲溪仁会病院臨床検査部、²手稲溪仁会病院心臓血管センター 循環器内科、³手稲溪仁会病院心臓血管センター心臓血管外科）

症例は66歳女性。2018年1月、前医に肺炎で入院。入院中の経胸壁心エコー図検査（TTE）にて左房内に腫瘤を認めた。当初、血栓を疑いワーファリンを開始したが、1週間経過しても縮小なく、経食道心エコー図検査（TEE）を施行。左心耳と肺静脈の境界部に腫瘤を認めたため、手術を含めた精査加療目的に当院心臓血管外科に紹介。当院のTTEで、左房内に約26×17mm大の可動性に富む腫瘤を認めた。腫瘤は分葉状で表面不整、内部のエコー輝度は不均一であり、粘液腫を疑った。明らかな茎は確認できなかったが、付着部位は左心耳付近にあると考えられた。また、中等度の大動脈弁狭窄症（弁口面積1.39cm²）も認めた。TEEを施行し、左房後壁に付着する有茎性の巨大腫瘤（最大径27mm）を認めた。明らかな栄養血管は同定されなかった。内部はほぼ等エコー輝度であるが、周囲に一部嚢胞様の房も認め、粘液腫と考えられた。術中所見でも、左房後壁に付着する巨大腫瘤を認め、分葉状で表面はゼラチン様で、脆い状態であった。大動脈弁は3尖で、いずれの弁輪及び弁腹も石灰化を伴う硬化性変化と開放障害を来していた。腫瘤の病理組織診断は粘液腫であった。心臓原発の良性腫瘍では粘液腫が約半数を占め最も多い。粘液腫の80%以上が左房内に発生し、中でも卵円窩付近に付着することが多いとされる。今回、左房後壁に付着部位を持つ粘液腫の症例を経験したので、過去に当院で心臓粘液腫摘出術を行った症例の付着部位の検討結果を交えて報告する。

48-12 Congenital pseudoarthrosis of the clavicle に Scimitar 症候群を合併した1例

大久保咲希¹、窪田由季¹、春木康伸¹、大野誠子¹、原口悠¹、田原 静香¹、大林綾香¹、柴田正慶¹、村上弘則²、堀田大介²、小西崇夫²、津久井 宏行³（¹社会医療法人 北海道循環器病院臨床検査科、²社会医療法

人 北海道循環器病院循環器内科、³社会医療法人北海道循環器病院 心臓血管外科）

59歳 女性。高血圧にて当院受診。胸部写真で先天性右鎖骨欠損と側彎を認めた。他の合併奇形検索のため心エコー検査と胸部CTを施行したところ、全右肺静脈が下大静脈（IVC）に合流する部分肺静脈還流異常症（PAPVD: scimitar症候群）と診断された。心エコーでは三尖弁逆流（TR）が中等度、 $Qp/Qs=2.0$ 、肝静脈の直下に異常血流を認めた。造影CTでも肝静脈の高さで右肺静脈が合流するscimitar症候群が確認され、加えて右鎖骨下動脈閉塞が発見された。労作時の息切れを自覚するため、根治手術を施行した。手術は胸腔内で右肺静脈を離断し、自己心膜ロールを用いて左房へ右肺静脈を還流させる rerouting と三尖弁輪縫縮術を行った。Congenital pseudoarthrosis of the clavicle は極めて稀な骨格異常で、右鎖骨欠損が95%を占める。心血管合併症として右胸心、VSDが報告されているが、PAPVDの合併報告はない。さらに、PAPVDの中でもscimitar症候群は非常に稀なタイプであるので報告した。

48-13 右房内に異常筋束を伴った心房中隔欠損の1例

山口翔子¹、藤田善恵¹、越智香代子¹、石川嗣峰¹、工藤朋子¹、大村祐司¹、佐々木俊輔²、湯田 聡²、今野光彦³、山田 陽³（¹手稲溪仁会病院臨床検査部、²手稲溪仁会病院心臓血管センター 循環器内科、³手稲溪仁会病院心臓血管センター心臓血管外科）

症例は48歳男性。2008年より動悸を認めていたが、年々発作頻度が増加傾向にあった。2017年10月に動悸、冷汗を自覚したため前医を受診。経胸壁心エコー図検査（TTE）にて右室拡大、中等度三尖弁逆流（TR）、TRPG77mmHgおよび心房中隔欠損（ASD）を認めた。経皮的ASD閉鎖術目的に当院循環器内科紹介となった。当院TTEでは最大径33mmのASDを認め、右室、右房、肺動脈の拡大を認め、TRPGは81mmHgと高値であり、左室は収縮期および拡張期ともに扁平化していた。右房内に下大静脈（IVC）の右房への流入部に付着し、もう一端がValsalva洞につながる7mm程の太い索状構造物を認めた。経食道心エコー図検査（TEE）ではASDは3D計測で43×24mmと大きく、大動脈側のrimと後壁から上大静脈にかけてのrimが欠損しており経皮的ASD閉鎖術の適応外と判断し、心臓血管外科にて開心術を施行した。術中所見ではIVC近傍と右房壁の大動脈基部寄りのところをつなぐ太い異常筋束とASDを認めた。異常筋束を切除し、Dacron心膜パッチにてASD閉鎖術を施行した。切除検体の病理では組織性、弾性線維性に肥厚した内膜に覆われた太い心筋束と診断された。右房内に筋束を認める症例は稀であり、3D TTE、3D TEEにて評価可能であった症例を経験したので、文献的考察を交えて報告をする。

48-14 中央を横断する索状構造物を伴うASDに対して経皮的閉鎖術を施行した一例

宇津木貴成¹、廣上 貢¹、湯田 聡¹、佐々木俊輔¹、
工藤朋子²、石川嗣峰²、矢戸里美²、網谷亜紀²、中島
朋宏²、山口翔子² (¹手稲溪仁会病院心臓血管センター
循環器内科、²手稲溪仁会病院 臨床検査部)

症例は58歳女性。動機を主訴に前医受診したところ心房細動(Af)、心房中隔欠損(ASD)を指摘され、精査加療目的に当院紹介となった。経食道心エコー(TEE)でASDのサイズは11.4 x 8.3mmでrimは十分であったがASDの左房側を横断する細い索状構造物を認めた。カテーテルアブレーション(RFCA)により洞調律化が得られた際に経皮的ASD閉鎖術を行う方針としRFCAを施行。半年後も洞調律が維持されており、経皮的ASD閉鎖術を施行した。右大腿アプローチでワイヤーをASDを介して左上肺静脈へ通過させ、バルーンでASDのサイズ測定を行ったところ16mmであった。この際、索状構造物は偏位しバルーンサイジングに影響していないことを術中TEEで確認し閉鎖デバイスを留置することとした。18mmのFigulla Flex II septal occluderを展開したところ索状構造物は十分に押し広げられ、明らかな残存シャントを認めず留置に成功した。術後の経胸壁心エコーでもシャント血流は認めず、右心系の縮小を認めた。今回、索状構造物を有するASDに対して経皮的閉鎖術を施行した症例を経験したため文献的考察を交えて報告する。

48-15 重症僧帽弁閉鎖不全症と動脈管開存症の合併による低左心機能の高齢者にカテーテル治療と僧帽弁形成術のハイブリッド治療を行った1例

木村貴徳¹、窪田由季¹、春木康伸¹、大野誠子¹、柴田正慶¹、村上弘則²、堀田大介²、津久井弘行³、廣上 貢³ (¹社会医療法人北海道循環器病院臨床検査科、²社会医療法人北海道循環器病院循環器内科、³社会医療法人北海道循環器病院循環器外科、⁴手稲溪仁会病院循環器内科)

症例は65歳男性。無症状で経過していたが、2017年3月、突然の急性左心不全で他院入院。同院の経胸壁心エコー(TTE)で左室EFが35%と低値に加え、重症僧帽弁閉鎖不全症(MR)、動脈管開存症(PDA)を認めたため、手術適応と判断され当院紹介となった。当院でのTTEでは、弁輪拡大による重症MR、左室拡張末期容積(EDV)が276.3mlと著明な左室拡大、EF29.6%と著明な左心機能低下を認めた。また、大動脈から肺動脈への異常血流を認め、PDAと考えられた。Qp/Qs=1.14とshunt量は低値であり、心不全により肺血管抵抗が高値になった結果、shunt量が低下した可能性を疑った。一期的な手術はリスクが高いと考え、まず、Amplatzer PDA occluderでPDAを閉鎖した。PDA閉鎖によりEDVは276.3から237.3mlに減少、EFは29.6から22.1%に低下したが、心不全徴候が消失した時点で僧帽弁置換術と三尖弁形成術を施行した。術後の経過は良好である。PDAを原因とする慢性容量負荷による左室拡大から重症MRをきたし、低左心機能となって急性左心不全を呈した高齢者

の症例を経験し、ハイブリッド治療の有効性が示唆された症例を経験したので報告する。

48-16 当院での施行した経カテーテル大動脈弁留置術(TAVI)における術中のエコー所見についての検討

河端奈穂子¹、赤坂和美¹、長多真美¹、中森理江¹、斉藤江里香²、木谷裕也³、蓑島暁帆³、竹内利治³、藤井聡^{1,2}、長谷部直幸³ (¹旭川医科大学病院臨床検査・輸血部、²旭川医科大学臨床検査医学講座、³旭川医科大学内科学講座循環・呼吸・神経病態内科学分野)

2016年6月より2018年6月まで当院にて重症の大動脈弁狭窄症患者に対する経カテーテル大動脈弁留置術(TAVI)を58例施行した(男性25名、女性33名、平均年齢85.6歳)。経大腿動脈アプローチ(TF)53例、経心尖部アプローチ5例であり、全ての症例で弁留置に成功した。術中に生じうる合併症や弁周囲逆流(PVL)評価目的の術中エコー検査は、57例が経食道心エコー(TEE)であり、塵肺による高度な呼吸機能低下を有するTF-TAVIの1例のみ局所麻酔下での経胸壁心エコーであった。石灰化による大動脈弁輪破裂のリスクを考慮し後拡張を行わなかった1例を含めて、中等度以上のPVLが残存した症例は認めなかった。弁輪周囲血腫2例、血性心嚢液増加により心嚢ドレナージを施行した1例、手技中の血行動態悪化に対してPCPSを導入した2例において、術中TEEによる観察は有用であった。また、術後に症候性脳梗塞を発症した2例においては大動脈弁の石灰化や大動脈壁のプラークからの塞栓が考えやすいものの、いずれの症例も高頻度ペーシング時の左房内モヤモヤエコーが強かった。そのうち1例は除細動も施行しており、心内血栓を形成しやすい状態であったと考えられた。一方で、軽症ではあるがTEEの関与を疑う術後上部消化管出血は3例に認めた。他の合併症としては、保存的に加療した下行大動脈解離1例、左外腸骨動脈解離に対し経皮的血管形成術施行例1例、完全房室ブロックにてペースメーカー植込み術施行3例であった。当院で経験したTAVIの術中エコー所見について考察し報告する。

【循環器4】

座長：岩野弘幸(北海道大学大学院 循環病態内科学)
加賀早苗(北海道大学大学院 保健科学研究院)

48-17 体外式左室補助人工心臓を離脱した壁在血栓を伴う周産期心筋症の1例

長多真美¹、赤坂和美¹、中森理江¹、佐渡正敏¹、河端奈穂子¹、伊達 歩²、蓑島暁帆²、坂本 央²、藤井 聡¹、長谷部直幸² (¹旭川医科大学病院 臨床検査・輸血部、²旭川医科大学 循環・呼吸・神経病態内科学)

症例は20代女性。生来健康であったが、20XX-1年10月、第2子出産後より、湿性咳嗽や呼吸困難感を自覚した。その後、徐々に症状が増悪し、20XX年3月に前医を受診した。前医での心エコー図検査(TTE)では左室駆出率

(LVEF) が20~30%であり、周産期心筋症 (PPCM) に伴ううっ血性心不全の診断で即日入院となった。しかし、数時間で容体が悪化したため、同日、経皮的心肺補助装置と大動脈内バルーンポンピングが挿入され、当院へ転院搬送となった。転院後に当院で施行したTTEでは、LVEF 7%で左室内に複数の壁在血栓を認めた。体外式左室補助人工心臓 (LVAD) の適応と判断され、左室内壁在血栓除去とLVAD装着がなされた。LVAD装着後、左室負荷が軽減し、左室拡張末期径 (LVd) は60mmから30mmへ縮小し、LVEFは31%に改善した。第64病日にLVAD離脱テストを施行した。LVAD流量を減少させてもLVdや左室収縮性、右室-右房間収縮期圧較差などは著変なかった。1週間前に認めなかった大動脈弁の開放は、流量減少前にも4~5拍に1回認めたが、流量減少時には全ての心収縮時に開放が得られた。水負荷テストにても、LVADからの離脱基準を満たし、第66病日にLVADを離脱した。離脱5日後のTTEでは離脱テスト時よりも左室収縮性は低下していた。第72病日に一度容体が悪化したものの、LVEFは42%まで改善し、第129病日には独歩可能な状態で他院に転院となった。PPCMの予後規定因子として、発症時のLVEFやLVdが挙げられるが、左室内血栓は強い予後不良因子であるとの報告もある。本症例はPPCM発症時に比しLVEFは改善したものの、発症時のLVEFやLVd、さらには壁在血栓を認めたことから予後不良と推察され、今後もTTEで経過観察していくことが重要であると考え。今回我々は、TTEで心機能の経過を追えた重症PPCMを経験したため、若干の文献的考察を含めて報告する。

48-18 巨細胞性動脈炎が疑われた胸部大動脈瘤の1例

大平里佳¹、小室 薫²、中野裕章¹、小泉拓也²、島津香²、今川正吾²、安在貞祐²、石川和徳³、窪田武浩³、木村伯子⁴、米澤一也⁵ (1国立病院機構函館病院臨床検査科、2国立病院機構函館病院循環器科、3国立病院機構函館病院心臓血管外科、4国立病院機構函館病院病理診断科、5国立病院機構函館病院臨床研究部)

【背景】巨細胞性動脈炎は、大型・中型の動脈に巨細胞を伴う肉芽腫を形成する動脈炎である。浅側頭動脈が好発部位であるため、以前は「側頭動脈炎」と呼ばれていた。50歳以上の高齢者に多く発症する炎症性血管疾患と報告されている。

【症例】80歳女性。68歳よりリウマチ性多発筋痛症にてステロイド治療が行われている。近医より、反復する虹彩炎にてサルコイドーシスの鑑別の為当院紹介され、胸部CT検査施行したところ偶発的に胸部大動脈瘤を指摘された。高血圧症や脂質異常症は認めず、抗核抗体などの自己抗体はすべて陰性であった。経胸壁心エコー検査では、上行大動脈瘤 (最大径61mm) 及び軽度の大動脈弁逆流を認めた。経食道心エコー検査では、上行大動脈は紡錘状に拡大し大動脈弁輪拡張症の形態であった。頸動脈エコー検査、冠動脈CT及び頭部MRIでは、大動脈以外の血管に明らかな異常は認めなかった。上行大動脈瘤切除及び人工血管置換術が施行され、病理所見では、多

核巨細胞の出現と、外膜の栄養血管周囲の炎症がみられた。

【考察】巨細胞性動脈炎の約40%にリウマチ性多発筋痛症を合併するとされており、また、リウマチ性多発筋痛症の約15%に巨細胞性動脈炎を合併するとされている。鑑別疾患として高安動脈炎があるが、本症例は50歳以上の高齢であること、リウマチ性多発筋痛症を合併していることから、側頭動脈炎は伴わないものの、巨細胞性動脈炎が強く疑われた。巨細胞性動脈炎に合併する大動脈病変の頻度は欧米の報告では20~30%程度とされている。本国での合併頻度は不明であるが、巨細胞性動脈炎は日本人に少ないことから稀な症例であると考えられた。

【結語】巨細胞性動脈炎が疑われた胸部大動脈瘤の1例を経験したので報告した。

48-19 In stent plaque protrusionの2例

齊藤江里香^{1,2}、赤坂和美²、中森理江²、長多真美²、河端奈穂子²、齊藤仁十³、和田始³、鎌田恭輔³、藤井 聡^{1,2}、長谷部直幸⁴ (1旭川医科大学臨床検査医学講座、2旭川医科大学病院臨床検査・輸血部、3旭川医科大学脳神経外科学講座、4旭川医科大学循環・呼吸・神経病態内科学講座)

In stent plaque protrusion は頸動脈ステント留置術 (carotid artery stenting : CAS) の術中及び術後にプラークがステントの内腔へ突出してくる現象をいう。我々が経験した2症例につき報告する。

【症例1】62歳男性。狭心症に対する冠動脈ステント留置術の既往がありアスピリン内服中であった。数か月前より左上肢の脱力と改善を繰り返し、精査の結果陳旧性の右脳梗塞と右内頸動脈の高度狭窄を認めたため、内服強化の上CASが施行された。術後第9病日の頸動脈エコー検査ではステント内に突出する複数の等輝度から低輝度病変を認め、一部は柔らかい印象であった。In stent plaque protrusion が疑われ、ヘパリン持続静注を行ったうえで再検したところ、一部病変の増大とやや遠位側の新たな病変を認め、2日後に初回のステント内に再度ステントが留置された。2度目の術後の頸動脈エコー検査ではステントの中核寄りに一か所のみ等輝度病変を認め、内服治療継続の上経過観察の方針となった。約2か月後の頸動脈エコー検査では病変のステント内腔への突出はやや改善しており、さらに6か月後の検査ではステント内に突出する病変は消失していた。

【症例2】71歳男性。脳梗塞にて入院。MRAにて右内頸動脈の閉塞を認め、臨時でCASが施行された。術後第9病日の頸動脈エコー検査でステント内に突出する複数の低輝度病変を認め、in stent plaque protrusion と考えられた。病変の一部は柔らかい印象で、若干の変形性も認め、病変部の血流速度は最大で15cm/sと上昇していた。内服治療を継続したうえで経過観察の方針となり、初回検査から42日後に頸動脈エコー検査を再検したところ、初回検査で認めたステント内病変はほぼ消失

しており、血流速度も 40cm/s と低下していた。上記 2 症例につき本病態におけるエコー所見やリスクとの関連を含め報告する。

48-20 Carotidyniaが疑われた1症例

齊藤江里香^{1,2}、赤坂和美²、中森理江²、長多真美²、河端奈穂子²、菊池信介³、東 信良³、藤井 聡^{1,2}、長谷部幸⁴ (旭川医科大学臨床検査医学講座、²旭川医科大学病院臨床検査・輸血部、³旭川医科大学血管・呼吸・腫瘍病態外科学講座、⁴旭川医科大学循環・呼吸・神経病態内科学講座)

頸動脈痛(carotidynia)は一側性の頸部痛を呈する症候群であり、病理学的には血管外膜の非特異的な炎症所見を認め、画像検査では頸動脈の血管壁肥厚とその周囲の造影効果を伴う軟部組織陰影を認めることが報告されている。治療にはNSAIDsやステロイドが用いられることもあるが、自然軽快も多いとされている。今回我々が経験した症例につき報告する。

【症例】55歳女性。数日前からの左頸部痛を主訴に他院を受診し、頸動脈解離の疑いで当院血管外科へ紹介となった。発熱はなかったが血液検査ではCRPの軽度上昇を認めた。当院での頸動脈エコー検査では、左頸動脈分岐部(bulbus)にechogenic spaceを認めた。内腔に接する一部に低輝度領域を認め、その外側は等輝度から高輝度で層状構造を呈していた。血管内腔は保たれており狭窄は認めなかったが、外膜の同定は困難であった。CTでは頸動脈壁の肥厚と造影効果を伴う低吸収域を認めた。炎症の関与が疑われたためNSAIDsの投与が開始されたが、5日後には頸部痛は当初の1/10程度まで改善し、NSAIDsは中止された。初回検査の3週間後の頸動脈エコー検査時には頸部痛は消失しており、echogenic spaceは縮小し層状構造は消失していた。同日のCT検査でも低吸収域の消失が確認された。本症例につき、これまで報告されているcarotidyniaの画像所見及び他症例との比較も含め報告する。

48-21 腎葉間静脈血流速度波形の左右差と糖尿病による変化

合田真悟¹、工藤悠輔²、三神大世³、岡田一範³、加賀早苗³、表原里実²、岩井孝仁²、高杉莉佳²、西田 睦²、澁谷 斉² (北海道大学 医学部 保健学科、²北海道大学病院 超音波センター、³北海道大学大学院 保健科学研究院)

【背景】最近、超音波パルスドプラ法による腎葉間静脈の血流速度波形が、心疾患や糖尿病の患者の病態評価に有用であると報告され、注目されている。しかし、これらの研究では、血流の拍動性や連続性の大きな評価にとどまり、綿密な時相解析や左右差の評価は不十分であった。そこで、本研究では、左右の腎葉間静脈の流速波形を、右房圧のa波とv波の影響と考えられる窪みに着目して分析し、その左右差と糖尿病による変化を検討した。

【方法】対象は、重大な慢性疾患の病歴や腎の形態・機能異常がない健常ボランティア(N)42例(男性23例、女性19例、年齢 29 ± 10 歳)と北海道大学病院超音波センターで腹部超音波検査を行った糖尿病患者(DM)21例(男性13例、女性8例、年齢 59 ± 14 歳)である。GE社製LOGIQ E9とC1-6探触子を用いて、経腹壁的にパルスドプラ法で左右の腎葉間静脈の血流速度波形を浅呼吸位の息止め下で心電図と同時に記録した。その波形を、拡張末期近傍と収縮末期近傍に2つの窪みを持つ静脈型、および後者の窪みを欠く平坦型とに分類した。

【結果】N群において、右腎葉間静脈では静脈型が大半を占めたが(86%)、左腎葉間静脈では平坦型が多く、平坦型の頻度は右(14%)より左(71%)で有意に高かった($p < 0.01$)。DM群でも平坦型の頻度は右(67%)より左(100%)で有意に高く($p < 0.01$)、かつ、N群よりDM群で平坦型の頻度が右・左とも有意に高かった(いずれも $p < 0.01$)。年齢に有意差がないN群の高年齢層11例(43 ± 10 歳)とDM群の低年齢層11例(48 ± 11 歳)の間でも、平坦型の頻度が右・左とも、N群よりDM群で高い傾向があった(右18%対64%、左91%対100%)。

【結論】腎葉間静脈の血流速度波形には明瞭な左右差があり、糖尿病の合併にも影響されるため、その臨床応用にあたっては、これらに十分注意を払う必要がある。

【基礎・救急・呼吸器】

座長：工藤信樹(北海道大学大学院 情報科学研究科)
岡田 基(旭川医科大学 救急医学講座)

48-22 フォーカストシャドウグラフ法を用いた診断用超音波音場における光の屈折の可視化

門田智明¹、工藤信樹¹ (北海道大学大学院情報科学研究科)

我々は超音波音場の簡便な可視化方法であるフォーカストシャドウグラフ法の照明光源としてLEDを用いることの有用性について検討している。本報告では、超音波音場による光の屈折について検討した結果を述べる。超音波診断装置のセクタ型プローブ(中心周波数2.5 MHz)のパルス超音波音場を、LED光源(波長 610 nm、パルス幅 35 ns)とLD光源(波長850 nm、パルス幅 5 ns)を用いて可視化した。 $z = 0$ mmにおける音圧分布をFig. 1(a)に、LED光源とLD光源を用いてカメラフォーカスを $z = 0$ mmからカメラ側 $z = 30$ mmの位置まで変化させて撮影した音場像から音軸上の輝度分布を求め、2次元の画像として表示した結果をFigs. 1(b)、(c)に示す。LED光源の結果では、音場に入射した光は音圧の勾配に比例して屈折するため、圧力が急峻に変化する部分を通過した光が扇形に広がる様子が確認された。光の屈折角を求めることにより音圧分布を推定することも可能と考えられる。また、LD光源の結果では、扇形が放射状に広がる輝線で構成されていた。これはLD光の空間的コヒーレンシが高く、音場の異なった部位を通過した光が干渉したためと考えられる。以上より、本手法の照明光源とし

ては、光の干渉が生じにくいLEDが適していると考えられた。

48-23 血管内における気泡のふるまいと赤血球の存在 今井慎司¹、工藤信樹¹ (¹北海道大学 大学院情報科学研究科)

我々は、超音波と微小気泡を用いた血液脳関門オープニングの機序解明を目指して微小血管ファントムを作成し、管腔内での気泡のふるまいの高速度観察を行ってきた。その結果、膨張・収縮する気泡間に働く2次ビヤクネス力による気泡の融合が、血管腔拡張効果を増強することを示した。しかし、実際の血管内腔でおよそ半分を占める赤血球が、気泡の融合に与える影響は評価できていなかった。そこで今回は、内腔を赤血球で満たして気泡のふるまいを高速度観察した。生体にほぼ等しい硬さのアクリルアミドゲル (2.3 kPa) を用いて直径30 μ mの管腔を有するファントムを作成した。ヒト全血 (コージンバイオ) をハンクス緩衝液で希釈し、バブルリポソーム懸濁液を混ぜ合わせて内腔に満たした。中心周波数1 MHz、最大負圧1.0 MPa、波数20波のパルス超音波を照射し、気泡の運動を高速度カメラ (HPV-X2、島津製作所) を用いて1,000コマ毎秒の速度で256コマ撮影した。その結果をFig. 1に示す。照射前 (a)、内腔が赤血球で満たされている。照射中 (b) では膨張した気泡間 (点線) に赤血球が存在しているが、その後 (c) では気泡の融合が確認できている。赤血球は毛細血管中でも柔軟に形を変えて通過できる特性があることから、融合の過程で気泡が複雑な形状変化を引き起こしても周囲の赤血球が柔軟に形を変えて追従したため、気泡の融合現象を大きく乱さなかったものと考えられる。

48-24 樹状細胞の伸展状態がソノポレーションによる気泡のふるまいと膜損傷の発生に与える影響

松本龍之介¹、工藤信樹¹ (¹北海道大学大学院情報科学研究科)

【背景・目的】我々は、ソノポレーションを樹状細胞 (DC) への抗原導入に応用することを目指し、カバーガラス上に接着培養したDCを用いて検討してきた。本研究では、カバーガラス上での伸展状態が異なる2種類のDCにソノポレーションを行い、気泡のふるまいと膜損傷の発生率を比較した。

【方法】実験にはマウス骨髄由来の樹状細胞株 (DC2.4) を用いた。浮遊細胞は超音波の放射圧で視野外に移動してしまうため、播種後の培養時間を0.5 hと48 hの2条件に設定し、足場上での伸展状態が異なる2つの試料、浮遊模擬細胞試料と接着細胞試料を作成した。培養後、細胞に直径約2 μ mのバブルリポソームを1から2個附着させて、中心周波数1 MHz、波数3波、最大負圧0.6 MPaの超音波パルスを用いて1回照射し、蛍光染料 (SYTOX BlueもしくはPI) で細胞膜損傷を検出した。また、高速度カメラ (HPV-X、島津製作所) を用いて10 Mfps、256コ

マの条件で、超音波照射中の気泡の膨張・収縮を観察した。

【結果・検討】高速度観察によって得られた画像から気泡の最大膨張率 (最大膨張径/初期径) を求めた結果、接着細胞と浮遊模擬細胞に付着した気泡の最大膨張率はそれぞれ、 5.0 ± 0.6 倍 (N=21) と 2.9 ± 0.4 倍 (N=10) で、細胞の伸展状態の違いが気泡の振動を変化させることが確認できた。また、各細胞の膜損傷の発生率は、それぞれ93% (13/14) と30% (3/10) であった。これより浮遊細胞にソノポレーションを行う場合には、接着細胞の場合よりも超音波の音圧を上げる必要があることが示された。本研究の一部は科研費 JP17H00864 により行われた。

48-25 救急・ICUでのPoint-of-Care 気道超音波

丹保亜希仁¹、鈴木昭広²、岡田 基¹、藤田 智¹ (¹旭川医科大学救急医学講座、²東京慈恵会医科大学麻酔科学講座)

Point-of-Care Ultrasound (POCUS) は、超音波機器の性能向上や小型化が進んだこともあり急速に浸透してきている。ベッドサイドで簡便に施行できること、診断やその後の治療にも利用できることもありPOCUSのメリットは大きい。POCUSの対象は心臓、肺、消化管、運動器など多岐にわたり、我々もこれまで、血管穿刺や胃内容評価、外傷診療におけるPOCUSの使用について報告してきた。

気道もPOCUSでの観察対象となり、気道周囲の評価、声門の評価、気管挿管確認や外科的気道確保などに利用することができる。気道超音波の基本は、空気が超音波を反射することにより描出される高輝度の線 (air-mucosa interface ; AMI) の存在である。その腹側に存在する甲状軟骨、輪状軟骨、気管輪の描出や、声帯や気道周囲の構造物の確認における気道超音波所見は、救急・ICU領域で大変有用である。

気道超音波による気管挿管確認は、診断精度がカプノグラフィ波形と同等とされており日本蘇生協会の蘇生ガイドライン2015でも取り上げられている。気管挿管時は頸切痕上からの観察により気管チューブが気管内を通過する所見や、気管チューブによるAMI背側の2重線、カフ空気の注入に伴う気管径の拡大を直接所見として確認している。気管挿管操作時の食道の非拡張所見や、肺超音波での陽圧換気によるlung slidingは間接所見として利用している。長期の人工呼吸管理が必要となる患者の気管切開時は、基本的に経皮的気管切開術を選択している。まず、プレスキャンにて穿刺部位の決定、穿刺ルート of 血管の有無を確認する。気管穿刺時は超音波ガイド下に施行することで、安全かつ正確に穿刺することが可能となる。輪状甲状靭帯の同定にはPoint-of-Care超音波が有用であり、超音波所見と触診にて気道解剖に精通することは、緊急時の輪状甲状靭帯切開の際に役立つ。また、気管の解剖学的な走行異常や、感染や肥満によって気管が深部に存在する症例でも、気

道超音波により輪状甲状靭帯の同定が可能となる。

48-26 横隔膜筋厚のエコー計測に基づく呼吸筋力評価：適切な手技と体位の検討

神谷明子¹、岡田一範²、加賀早苗²、柳裕介³、政氏伸夫²、三神大世² (¹北海道大学医学部保健学科、²北海道大学大学院保健科学研究所、³北海道大学大学院保健科学院)

【背景】横隔膜は吸気時の主動筋のひとつであり、その筋力評価は呼吸不全患者の呼吸筋疲労度の評価、人工呼吸器からの離脱の可否判定、および呼吸器リハビリテーションの効果判定などに役立つ可能性がある。従来から、エコー法による横隔膜筋厚やその吸気時変化率の計測が吸気時の呼吸筋力推定に有用であるとの報告が散見される。横隔膜エコー法は、従来の胃・食道内圧測定やスパイロメトリーによる呼吸筋力測定法より簡便かつ迅速に実施でき、実用性が期待されるが、その計測手技は確立されていない。そこで、本研究では、横隔膜エコー法の適切な計測部位や被検者の体位を、呼吸筋力の標準的指標である最大吸気口腔内圧 (PI_{max}) との比較に基づき検討した。

【方法】対象は、健康成人男性 15 例 (23±2 歳) である。チェスト社製 HI - 801 スパイロメーターを用い、PI_{max} を計測した。Philips 社製 Sonos 5500 (13MHz リニア探触子) を用い、左右それぞれの第 8 ないし第 9 肋間の前腋窩線で横隔膜が縦走する部位 (zone of apposition: ZOA) を描出し、安静呼気時筋厚 (TdFRC) と最大吸気時筋厚 (TdTLC) を計測し、その変化率 (TF) を求めた。計測は、エコー検査経験 9 年の検者 (経験者) と研究開始時点で実務経験のない検者 (初心者) の 2 名が座位と仰臥位のそれぞれで行った。

【結果】経験者が計測した TdFRC と TdTLC それぞれ 4 つの計測値中、PI_{max} と最もよく相関したのは、ともに座位での右側計測値であった (TdFRC: r=0.84, p<0.001; TdTLC: r=0.66, p<0.01)。また、座位での右側 TF は PI_{max} と有意に逆相関したが (r=-0.68, p<0.01)、それ以外の TF は PI_{max} と有意に相関しなかった。経験者と初心者間の TdFRC の再現性は十分とはいえなかった (ICC: 0.36~0.60)。

【結論】横隔膜エコーによる吸気時呼吸筋力の評価には、座位の右 ZOA で計測した TdFRC を用いるのがよいと考えられたが、その計測には多少の熟練を要する。

【消化器1】

座長：小川浩司 (北海道大学大学院 医学研究所)

消化器内科学)

中嶋駿介 (旭川医科大学 内科学講座)

消化器血液腫瘍制御内科学分野)

48-27 腹部エコーと腹部CTによる非アルコール性脂肪肝診断の留意点

川西輝明¹、田村悦哉¹、千葉亜紀¹、梶村保行¹ (¹肝臓クリニック札幌)

【目的】脂肪肝の診断に、腹部エコーは非侵襲的な面から用いることが多い。一方で腹部エコーで脂肪肝がないときでも脂肪肝があることが知られている。今回われわれはアルコール歴がない場合で腹部エコーでの判定を腹部CTのL/S比を基準に診療における留意点。

【方法】2018年1月25日から2018年5月までに外来通院したアルコール歴のない患者で、腹部のエコーとCTを行った159人。肝疾患の精査希望や定期通院中の患者。脂肪肝は、腹部エコーでは、肝腎コントラストのあり、なしで判定。術者は腹部エコー経験30年の検査技師が担当。腹部CTでは、NASH-NAFLDの診療ガイドライン2014から、肝臓と脾臓のCT値の比 (L/S比) をとり、1.2以下を脂肪肝ありとした場合を検討した。

【成績】腹部エコーで脂肪肝ありが44人で腹部CTで脂肪肝有りは39人であった。腹部エコーで脂肪肝なしが115人で腹部CTで脂肪肝有りは58人であった。

【考察】腹部エコーで脂肪肝がありと判定した場合、腹部CTでも約9割と一致率は高かった。このことから、腹部エコーで脂肪肝ありと判定することは妥当で有ると思われた。逆に腹部エコーで脂肪肝なしと判定した場合でも、CTでは5割が脂肪肝ありと判定できたことから、なしの判定には腹部エコーは妥当ではないと言える。逆に腹部CTをする機会があれば、そこから、脂肪肝の可能性を絞り込むことが出来る可能性が有ると思われた。腹部CTの際には是非L/S比を脂肪肝チェックに活用することが望ましいと思われた。しかし、全ての症例にCTを取るのには被爆などの問題も有り現実的ではないことから、血液検査での絞り込みとあわせ、腹部超音波検査で脂肪肝がないからと言うことで脂肪肝を否定することがないように留意する必要があると思われた。

【結語】脂肪肝の診断に腹部超音波検査とCT検査を用いることにより脂肪肝をより検出できた。非アルコール性脂肪肝をみていくには腹部超音波で脂肪肝がなくても脂肪肝を否定することなく他のモダリティを用い脂肪肝を疑いつつ経過を診ることが重要と思われた。

48-28 肝疾患患者に対するShear wave Elastographyの初期使用経験および血液検査値との相関

伊東文子¹、阿久津典之¹、征木喜晴¹、石上敬介¹、志谷真啓¹、本谷雅代¹、佐々木茂¹、仲瀬裕志¹ (¹札幌医科大学医学部消化器内科学講座)

【背景】当科に東芝Aplio500 Platinum Seriesが導入となり、Shear wave Elastographyの使用が可能となった。今回、その初期使用経験と、主な血液検査値との相関について検討したので報告する。

【方法】2018年4月から6月に当科入院となった肝疾患症例39症例。Shear wave Elastographyを施行し、Velocity of shear wave (Vs値m/s) を求めた。その平均値に対してM2BPGi、ヒアルロン酸、4型コラーゲン7S、血小板、

アルブミン、プロトロンビン、コリンエステラーゼ、GSAシンチのLHL15分値、HH15分値を用いて、ピアソン相関分析およびP値を検討した。

【結果】背景は、年齢22歳から85歳。男性26例、女性13例。肝硬変を69%、肝細胞癌を48%に合併していた。Shear wave Elastographyの平均Vs値は1.36から3.80m/sであった。平均Vs値と各種パラメーターとの相関係数rおよびp値は、それぞれM2BPGi : r=0.57、p=0.0011、ヒアルロン酸 : r=0.18、p=0.32、4型コラーゲン7S : r=0.41、p=0.025、血小板 : r=-0.40、p=0.012、アルブミン : r=-0.59、p=0.000068、プロトロンビン : r=-0.37、p=0.021、コリンエステラーゼ : r=-0.53、p=0.0008、GSAシンチのLHL15分値 : r=-0.28、p=0.20、HH15分値 r=0.33、p=0.13であった。

【考察】Shear wave Elastography平均Vs値は、M2BPGi、4型コラーゲン7S、血小板、アルブミン、プロトロンビン、コリンエステラーゼ値と相関し、中でもM2BPGi、アルブミン、コリンエステラーゼ値が相関係数0.5以上であった。非侵襲的に線維化評価が可能であり、有用なツールである。

48-29 肝弾性度と肝脂肪量を用いた高発がん危険群の囲い込み

森川賢一¹、出水孝章¹、中井正人¹、荘拓也¹、須田剛生¹、小川浩司¹、工藤悠輔²、西田睦²、馬場英³、古家乾³、坂本直哉¹（¹北海道大学医学部消化器内科、²北海道大学病院検査・輸血部超音波センター、³JCHO北海道病院消化器内科）

【目的】C型肝炎ウイルス(HCV)、B型肝炎ウイルス(HBV)、非アルコール性肝疾患(NAFLD)の成因別に肝がん(HCC)症例を肝弾性度(LSM)、肝脂肪量(CAP)を用いた肝発がんリスク評価と高発癌群の囲い込みの検討を行うことを目的とした。

【方法】対象は、2012年1月から2017年8月までに、FibroScanを初回測定し、既往HCC 70症例を除外した1054人。HCV群は初発HCC32例を含む419例、HBV群は初発HCC23例を含む377例、NAFLD群は初発HCC33例を含む258例であった。ROC曲線を用い、初発HCC発生を予測・診断するLSMとCAPのcutoff(CO)値を算出し、高発癌群の囲い込みを検討した。非発がん966症例の新規HCC発生率を、LSMおよびCAPのCOを用いて検討した。

【成績】LSMのCOは、HCV群8.0kPa、HBV群6.2kPa、NAFLD群5.4kPaであり、全疾患群で統計学的に有意であった。CAPのCOは、HCV群221dB/m、HBV群309dB/m、NAFLD群265dB/mであり、HBV群を除くHCV群とNAFLD群において有意であった。多変量解析で、HCV群ではLSMがCOより上およびCAPがCO未満、HBV群ではLSMがCOより上、NAFLD群ではLSMがCOより上、CAPがCO未満がそれぞれ有意な因子として抽出された。新規HCC発生率の検討では、HCV群387例中17例でHCCが出現し、LSMがCOより上かつCAPがCO未満からの発癌が、有意に高かった(P=0.0429)。HBV群354例中、4例にHCCを認め、LSMがCOより上の患者群で

有意に高かった(P=0.0032)。NAFLD群225例中、6例にHCCを発症し、LSMがCOより上かつCAPがCO未満からの発癌が、有意に高かった(P=0.0025)。

【考案および結語】本研究では、HCC発症のリスク評価にLSM、CAPが有用であることが明らかとなった。特にHCVおよびNAFLD群では、LSMとCAPのCO値併用は、HCCの高リスク群を抽出するためのスクリーニングとして日常臨床に応用可能であり、有用であると考えられた。

48-30 超音波 Shear Wave Dispersion Imaging と Attenuation Imagingによる肝の粘・弾性と脂肪化の評価—MR Elastography・PDFFとの比較検討—

鈴木康秋¹、上原聡人¹、上原恭子¹、杉村浩二郎¹、藤林周吾¹、芹川真哉¹、石田歩²（¹名寄市立総合病院消化器内科、²キヤノンメディカルシステムズ）

【はじめに】肝硬度の非侵襲的評価法として、超音波やMRIによるエラストグラフィが臨床的に用いられている。両者は肝臓の中に発生させたshear wave (SW)の伝搬速度を測定して硬度を知るものである(shear wave elastography; SWE)。SWEは肝臓の弾性と粘性の両者(粘弾性)によって決まることが知られているが、現在の装置では粘性率を無視しており、エラストグラフィによる肝硬度には線維化による弾性に加え、炎症、うっ血などによる粘性も関与していると考えられる。最近開発されたキヤノンメディカルシステムズ社Aplio iシリーズのShear Wave Dispersion Imagingによるdispersion slopeは粘性率を反映すると報告されている。また同機種ではエコー信号強度の減衰を測定するAttenuation Imaging (ATI)により肝脂肪化の定量化も可能となった。今回、SWEとdispersion slope、ATIを測定し、MRI Elastography肝硬度(MRE)、IDEAL IQ肝脂肪化率(PDFF)と比較検討した。

【対象】慢性肝疾患患者19例。

【方法】超音波はキヤノンメディカルシステムズ社Aplio i800、MRIはGE社Optima MR450w 1.5Tで測定。

【結果】1、SWEはMRE、線維化マーカー(FIB4 index、M2BPGi)と相関した。ALT値とは相関しなかった。2、ATIはPDFFと強く相関した。SWE、ALT値とは相関しなかった。3、dispersion slopeはSWEと相関し、ATIとは負の相関を示した。MRE、PDFF、ALT値、線維化マーカーとは相関しなかった。4、dispersion slope 12([m/s]/kHz)以上群は12未満群よりALT値が高い傾向があり(57 vs 28)、また食道静脈瘤を22%に認めた(12未満群0%)。

【まとめ】粘性を評価するdispersion slopeはSWEによる肝硬度と相関し、さらに炎症や門亢症、脂肪の関与も示唆された。また、超音波とMRIによる肝脂肪化測定は強い相関を示した。

48-31 造影超音波が有用であった脾症の1例

松居剛志¹、村山裕一¹、山本恭史¹、姜貞憲¹、辻邦彦¹、潟沼朗生¹（¹手稲溪仁会病院消化器病センター）

脾症とは、脾損傷、脾摘歴のある患者において、約26-65%の頻度で脾組織が腹腔内、胸腔内をはじめ様々な臓器に播種した良性疾患である。異所性の脾組織は画像診断にて偶発的に発見されることが多く、悪性腫瘍と鑑別が困難で外科的切除の対象とされることがある。一般的に確定診断は組織診によって行われるが、より低侵襲な検査での診断が必要とされ、SPIO 造影 MRI やシンチグラフィでの診断が有用との報告がある。症例は53歳女性。6歳時に交通事故で脾摘、30歳時にC型慢性肝炎に対してインターフェロン治療、52歳時にソホスブビル/レジパスビル治療後ウイルス陰性化していた。前医での定期腹部超音波にて肝S1近傍に20mm大の腫瘍を指摘され当院紹介となった。腫瘍マーカーを含む血液検査では異常を認めなかった。腹部造影CTでは肝S1背側に病変を認め、損傷の病歴より脾症を疑った。SPIO 造影 MRI でのT2WIにて造影前は等信号、造影後は低信号であり、肝S7表面2カ所に同様の病変を認めた。腹部超音波では肝実質と同輝度であり、Sonazoid 造影で早期濃染、後血管相では肝実質と同等の造影効果であった。後血管相では周囲肝と同程度で、ADFでは病変へのSonazoidの取り込みが確認された。画像所見による貪食細胞の存在、脾損傷による脾摘の病歴から脾症の診断とした。今回、造影超音波が診断に有用であった症例を文献的考察とともに報告する。

【消化器2】

座長：松居剛志(手稲溪仁会病院消化器病センター)
田村悦哉(肝臓クリニック札幌)

48-32 内部に造影効果を伴う結節を認め肝嚢胞性腫瘍を疑った肝嚢胞内血腫の1例

中嶋駿介¹、澤田康司¹、林 秀美¹、長谷部拓夢¹、奥村利勝¹ (旭川医科大学 内科学講座 消化器血液腫瘍制御内科学分野)

【症例】60歳代女性。多発肝嚢胞のため近医にてフォローアップされていた。経過中にCTにて肝後区域の16cm大の巨大肝嚢胞に内部に乳頭状に突出する結節を認め、内部の結節が増大傾向にあることから精査目的に当科を紹介となった。Dynamic CTにて内部の結節は遷延性に造影効果を認めた。MRI検査では後区域の嚢胞は他の嚢胞と異なり、T1強調像にて高信号を認め、Heavy T2画像では高信号だが他の嚢胞よりはやや低信号であった。Gd-EOB-DTPA造影MRIでは内部結節は部分的に遷延性の造影効果を認めた。一方腹部超音波検査では嚢胞腔内に50×36mm大の比較的境界明瞭な高エコー結節として描出され、周囲の嚢胞液のエコー輝度は周囲の嚢胞より高めであったことからComplicated cystを考えたが、ソナゾイド造影超音波検査にて結節内にわずかに造影効果を認めることから嚢胞腺癌の可能性を否定できず外科にて後区域切除を行った。術後病理組織所見では嚢胞壁は厚く硝子化した膠原線維からなり、hepatic fibrocystic diseaseによる嚢胞内に血腫を伴ったもの

であった。術後2年が経過しているが順調に経過している。

【考察】肝嚢胞内血腫は比較的稀な疾患であるが、内部の凝血塊に新生血管を伴うと造影されることもあり嚢胞性腫瘍との鑑別に苦慮することもあるので注意が必要である。

48-33 診断に苦慮した肝血管筋脂肪腫の1例

北口一也¹、川上智浩¹、推井大雄²、巽 亮二²、荒川智宏²、大村 卓味²、市原 真³ (1JA北海道厚生連札幌厚生病院医療技術部放射線技術科、2JA北海道厚生連札幌厚生病院肝臓内科、3JA北海道厚生連札幌厚生病院病理診断科)

症例は60代男性。201x年4月、人間ドックの腹部超音波検査(US)にて肝S2に45mmの腫瘍を指摘され、当院肝臓内科に精査入院となった。HBs抗原、HCV抗体は陰性で肝機能検査は正常であった。USでは、腫瘍境界は明瞭で平滑、内部は低エコーで、斑状の高エコーが多数混在していた。CTでは、単純で低吸収、動脈相で強く濃染し、門脈相まで遷延、平衡相はほぼ等吸収であった。MRIでは、T2WI、DWIは高信号、T1WIは低信号で、内部にout of phaseにて更に低信号となる脂肪含有領域が疑われた。Dynamic studyでは、動脈相で濃染、平衡相で洗い出し部と濃染遷延部が混在、肝細胞相では内部は低信号を呈するも、周辺部では取り込みが亢進していた。造影USでは、早期血管相で全体が濃染、後血管相は一部の低エコーを除き全体は等エコーで、Kupffer cellの存在が示唆された。Re-injectionは腫瘍と左肝静脈が同時に観察される断面で実施したが、この時点ではearly venous returnを認識できなかった。多血性腫瘍が鑑別となるが、FNHと血管腫は濃染パターンから否定、血管筋脂肪腫(AML)はearly venous returnがなく否定的と考えた。被膜形成がないことからHCAを第一に想定、非定型的だが高分化HCCも否定はできず、診断と治療を兼ねて、外科的切除を施行した。病理診断はAMLであったが、後方視的に見ると、造影USやCTで微量のearly venous returnの所見を認めており、より細やかな所見認識があれば、術前に診断できた可能性があり、教訓的画像として報告したい。

48-34 術前診断に苦慮した肝血管筋脂肪腫の1例

大竹 晋¹、太田 雄¹、玉木陽穂¹、岡田充巧¹、麻生和信¹、鈴木裕子¹、岩本英孝¹、山北圭介¹、高橋賢治¹、北野陽平¹、和田佳緒利¹、太田嗣人¹ (旭川医科大学 内科学講座 病態代謝内科学分野)

症例は59歳、女性。掌蹠膿疱症で当院皮膚科を受診。スクリーニングCTにて肝腫瘍を指摘され精査目的に当科紹介初診。血液検査では腫瘍マーカーのAFPのみ軽度高値を認めたが、その他異常所見は認めなかった。造影CTでは肝S8に47mm大の動脈相で濃染し、平衡相でwashoutする腫瘍を認めた。EOB-MRIでは肝細胞相で取

り込み低下を認め、T1WI in phase に比べ opposed phase で不均一な信号強度の低下を認め、脂肪の含有が考えられた。超音波 B-mode 画像では不整形な高エコー腫瘤として描出された。造影超音波では血管相で濃染、後血管相で defect を呈し肝癌に類似した像であった。造影 3D 超音波の MPR 像では肝血管筋脂肪腫 (AML) に特徴的な early venous return が認められた。3D 画像を参照し、再度造影 2D 超音波画像を撮像したところリアルタイムに early venous Return が検出された。以上の結果から AML が強く疑われたが、肝細胞癌を完全には否定できず肝切除術が行われた。病変は 45×40mm 大の黄褐色調で被膜を有さなかった。腫瘍内には多数の脂肪を含み、淡好酸性顆粒状の胞体を有する類上皮様の異型細胞が増殖し、免疫染色では α SMA が一部陽性、HMB-45 陽性で肝 AML の診断となった。AML は血管、平滑筋、脂肪の 3 成分からなる腫瘍で、含まれる脂肪成分が一定ではなく、脂肪成分が少ない場合は肝細胞癌との鑑別が困難とされる。本症例では造影 3D 超音波にて AML に特徴的な所見である early venous return を認め、診断に有用である可能性が示唆されたため、若干の文献的考察を含め報告する。

48-35 肝未分化癌の1例

大竹 晋¹、太田 雄¹、玉木陽穂¹、岡田充巧¹、麻生和信¹、鈴木裕子¹、岩本英孝¹、山北圭介¹、高橋賢治¹、北野陽平¹、和田佳緒利¹、太田嗣人¹ (¹旭川医科大学内科学講座病態代謝内科学分野)

症例は 84 歳、男性。X-7 年に C 型慢性肝炎の診断となり、X-3 年 7 月に肝 S4 に 8mm 大の初発の肝細胞癌 (HCC) を認めラジオ波焼灼療法 (RFA) を施行した。以降 HCC 再発に対して、RFA、TACE を繰り返し行った。X-1 年 11 月の DynamicCT にて肝 S4 に 16mm 大の結節を認め精査予定であったが腰椎圧迫骨折を来し精査不可となり、X 年 1 月には 68mm 大まで増大を認め、肝腫瘍生検を施行した。施行時の血液検査では PIVKA-II の軽度の上昇のみでその他の腫瘍マーカー上昇はみられなかった。CT では動脈相で腫瘍辺縁の濃染を認めたが内部は造影効果に乏しい腫瘍であった。超音波 B-mode 画像では内部はモザイクで、輪郭は不整を呈し、MPR 画像では末梢胆管の拡張と静脈浸潤を認めた。ソナゾイド造影 3D 超音波 MPR 画像では腫瘍内部に線状の濃染を認め、MIP 像では脈管貫通像として認識された。後血管相では島状の取り残し像を認め、浸潤性に急速増大したことが示唆された。剖検では肝 S4 に 5cm 大の黄色調の病変で、核は腫大・大小不同で、多形性腫瘍細胞が細胞接着性乏しくびまん性に増殖する部分と、豊富な線維性間質を伴って索状に増殖する部分を認めた。免疫染色で AE1/AE3、CAM5.2 は弱陽性で、Vimentin がわずかに陽性を呈した。HepPar1 は弱陽性であったが、CK7、CK19 は陰性であり肝細胞性未分化癌の診断となった。レトロスペクティブでみると X-1 年 9 月に DynamicCT 門脈相で low density の 10mm 大不整形腫瘍が確認された。約半年で急速増大し、肝不

全となり死亡された。肉腫様変化を伴う場合は前治療歴がない報告例もあるが、RFA や TACE などの局所療法後の報告例が多い。本症例でも 2 年前に RFA を施行していた。造影パターン、末梢胆管拡張から肝内胆管癌や、造影 3D 超音波での脈管貫通像から細胆管癌や転移性肝癌、リンパ腫が鑑別に挙げられたが画像検査だけでは診断は困難で組織学的診断が必要と考えられた。肝未分化癌の造影 3D 超音波の報告はなく、貴重な症例として報告する。

48-36 尾状葉の肝細胞癌に対する超音波内視鏡下エタノール注入療法

久居弘幸¹、櫻井 環¹、小柴 裕¹、渡邊晃一¹、飴田 咲貴¹ (¹伊達赤十字病院 消化器科)

尾状葉 (S1) に発生した肝細胞癌 (HCC) は、その解剖学的特性から、手術、TACE、経皮的治療が困難なことが多い。今回、経皮的ラジオ波焼灼療法 (RFA) が困難な S1 の HCC に対し、超音波内視鏡 (EUS) 下エタノール注入療法が有用であった 1 例を報告する。

症例は 87 歳、男性。飲酒：焼酎 2 合/日。84 歳 糖尿病、高血圧。2017 年 5 月初旬に出血性胃潰瘍で入院した際の造影 CT で 2 個の肝腫瘍を認めた。S6 は 33mm 大、S1 は 15mm 大でともに早期相で濃染され、平衡相で wash-out される腫瘍で、EOB-MRI でも同様の造影パターンであり、肝細胞相で造影されず、HCC と診断した。背景肝は肝硬変と考えられ、肝予備能は Child-Pugh grade A であった。HBc 抗体陽性で、腫瘍マーカーでは PIVKA-II 788 mAU/ml と高値であった。

同年 6 月中旬に再入院し、S6 の病変に対し、経皮的 RFA を 2 回施行した。その後、S1 の病変に対しては、経皮的な穿刺ルートの確保が困難であり、EUS 下エタノール注入療法を選択した。

S1 の低エコー腫瘤を描出後にカラードップラーにて穿刺ルートに介在血管が無いことを確認し、22G 穿刺針を用い、無水エタノールを 11ml 注入した。穿刺部及び腹腔内に出血がないことを確認し終了した。翌日の CT で腫瘍左側に腫瘍の残存を認め、再度エタノール注入療法を施行した。計 2 回の総エタノール注入量 14.5ml であった。偶発症は認めなかった。評価の CT で腫瘍の早期濃染像は消失し、完全壊死所見と判断した。治療 1 か月の CT では S1 の腫瘍の早期濃染像は消失し、PIVKA-II は 25 mAU/ml まで低下した。

本手技は S1 の肝細胞癌への新しいアプローチ法による簡便な局所治療として安全かつ有効な治療法と考えられ、症例を集積し安全性と有用性を検討する必要がある。

48-37 RFA後の肝動脈直下の再発腫瘍に対してRVSガイド下穿刺が有用であった1例

湯浅憲章¹、小野道洋²、前田征洋² (¹製鉄記念室蘭病院放射線科、²製鉄記念室蘭病院消化器・血液腫瘍内科)

【はじめに】肝中枢側の肝細胞癌は肝動脈の葉～区域分枝に近接しRFA時にheat sinkeffectによる残存・再発のみならず動脈穿刺による出血の危険も高い。右肝動脈後区域枝近傍の肝細胞癌へのRFA後の残存再発に対する再RFA時に動脈穿刺回避目的でRVS (real-time virtual sonography) が有用であった1例を報告する。

【症例】50歳代男性。

【経過】C型肝硬変およびアルコール性肝障害、Child-Pugh分類A (6点)、造影CTで肝S5の右肝動脈後区域枝近傍に30mm弱、S8やS6表面にも15mm程度の腫瘍を認めた。S5の腫瘍は右肝動脈後区域枝に近接し、さらに門脈圧亢進症による肝内門脈狭細化および肝動脈拡張を認め動脈血流優位の状態でRFAは出血の危険が高く当初TACEを試みたが、腫瘍濃染は弱く栄養動脈も非常に細く選択的塞栓は困難で効果不十分であった。肝動脈に十分注意してRFAを施行したが (S8やS6の腫瘍も二期的にRFA施行)、S5ではやはり肝動脈直下にわずかに残存を認め10mm程度に増大した。肝動脈直下でRFA困難と思われ、当初よりも多血化したためTACEを試みたが、やはり栄養動脈が非常に細く選択的挿入が困難であった。造影エコーの動脈優位相で腫瘍は肝動脈とともに染影したが、動脈の染影持続時間が短く確実に肝動脈を避けて腫瘍へ穿刺するのは難しい印象であった。さらに右肝動脈近位 (固有肝動脈相当部) の屈曲蛇行が強く、穿刺時合併症の動脈性出血に対する塞栓術も困難と予想され、仮に塞栓できたとしても門脈圧亢進症により肝不全も懸念された。より安全に穿刺するためにHITACHI社のARIETTA 850のRVSガイド下で (右肝動脈を確認する目的で) 直近のCTHA画像を同期させ、かつ造影エコーで腫瘍を随時染影させながら慎重に電極針を穿刺し20~50Wで9分間焼灼、tract ablationしながら抜針し、echo free spaceなど出血が無いのを確認、造影CTでも腫瘍焼灼を確認した。

【結語】肝動脈直下の小腫瘍に対しRVSでCTHA画像を同期かつ造影エコー下でのRFAが有用であった。

【消化器3】

座長：柳川伸幸 (JA 北海道厚生連遠軽厚生病院 内科)

中村俊一 (JA 北海道厚生連帯広厚生病院

医療技術部 放射線技術科)

48-38 多隔壁胆嚢の1例

佐竹秀美¹、鈴木康秋²、泉谷正和¹、斎藤なお¹、松本靖司¹、上原聡人²、上原恭子²、杉村浩二郎²、藤林周吾²、芹川真哉² (1名寄市立総合病院臨床検査科、2名寄市立総合病院消化器内科)

【症例】40歳代・女性 (授乳婦)。橋本病にて当院耳鼻科通院中で、レボフロキシリン用量調節中であった。検診で肝障害を指摘され消化器内科受診となった。血液生化学検査では、AST 28、ALT 30、 γ GTP 86、ALP 502、T-Bil 0.5、FT4 0.95、TSH 23.3、HBs 抗原(-)、HCV 抗体(-)、抗核抗体 \times 40、抗ミトコンドリア抗体(-)で、

胆道系酵素上昇とhypothyroidを認めた。超音波では肝に異常所見は認めないが、胆嚢は腫大や壁肥厚、胆石は認めなかったが、内腔に大小不同の隔壁構造を認めた。MRCPでも胆嚢内腔は隔壁により大小様々に仕切られており、多隔壁胆嚢と診断した。胆道系酵素はレボフロキシリン増量でeuthyroidとなってからは正常化しており、多隔壁胆嚢の関与は否定された。現在も無症状のため経過観察中である。

【考察】多隔壁胆嚢は非常にまれな胆嚢の先天奇形であり、本邦報告例は21例と極めて少ない。平均年齢は47歳、性差はM:F=9:12。腹痛などの症状を有するのは12例 (57%)であった。無症病例8例を含む18例 (86%)に胆嚢摘出術が行われた。ただし、有症病例であっても、病理検査所見では胆嚢に炎症所見が見られないか、あっても軽度の胆嚢炎に留まっていた。なお、1例 (70歳・男性)において癌の合併を認めているが、多隔壁胆嚢そのものの報告数が少ないため、その因果関係については不明である。海外では無症状なら超音波による経過観察で十分であると報告されており、今後の症例の蓄積による検討が必要である。

48-39 分娩を契機に診断され、超音波が有用であった先天性胆道拡張症の1例

鈴木康秋¹、上原聡人¹、上原恭子¹、杉村浩二郎¹、藤林周吾¹、芹川哉¹ (1名寄市立総合病院 消化器内科)

【症例】20歳代・女性。前期破水で産婦人科に緊急入院。分娩後、腹痛と腹部膨満感が出現。産褥2日目の血液生化学検査でT-Bil 3.7、AST 54、ALT 40、ALP 395、 γ GTP 91と、T-Bilや肝胆道系酵素の軽度上昇を認めた。この為腹部CTを施行し、肝内胆管拡張と肝下面に接して径15cmの巨大な嚢胞性腫瘍を指摘され当科紹介となった。腹部触診にて心窩部に巨大な腫瘍を触知し圧痛を認めた。超音波では肝門部から臍部まで巨大な嚢胞性腫瘍を認めた。嚢胞壁は整で肥厚は無く、嚢胞内にはsludgeを認め、拡張した肝内胆管及び胆嚢との連続性を確認した。また胆嚢は壁が著明に肥厚し拡張したRASを認め、内腔は虚脱していた。以上より、先天性胆道拡張症 (戸谷分類IV-A)・胆嚢腺筋腫症と診断した。ERCPでは先天性胆道拡張症に加え、膵胆管合流異常症 (新古味分類Ia)を認めた。産褥4ヶ月目に総胆管嚢腫切除術、胆管空腸吻合・胆嚢摘出術を施行した。

【考察】先天性胆道拡張症は多くは小児期に発症するが、無症状のまま経過する例もある。本症例のように妊娠・分娩を契機に発症する例は3~7%に認め、妊娠子宮による物理的圧迫、妊娠中の胆汁分泌の増加、ホルモン変化が複合的に関与しているといわれている。妊娠・産褥期では腫大した子宮の影響で発見が遅れ、巨大嚢腫として発症することも多い。また巨大嚢腫の場合、CTやMRIでは肝内胆管や胆嚢との連続性の把握が困難であるが、超音波では丹念に走査して連続性を確認でき診断に有用であった。

48-40 高周波プローブを用いた造影超音波検査における胆嚢隆起性病変の検討

中村俊一¹、木村佳江¹、中屋俊介¹、永井信¹、川畑修平²、長いく弥²、菊地慶介³ (¹JA北海道厚生連帯広厚生病院医療技術部放射線技術科、²JA北海道厚生連帯広厚生病院化器内科、³JA北海道厚生連帯広厚生病院病理診断科)

【目的】胆嚢隆起性病変の鑑別診断を目的としてソナゾイドを用いた造影超音波検査の有用性について検討したので報告する。【対象】2008年10月より2018年6月までに当院にて造影超音波検査を施行し、病理学的または総合画像診断にて診断が確定した胆嚢ポリープ15例、胆嚢腺筋腫症12例、慢性胆嚢炎1例、胆嚢癌7例である。なお、本検討は院内倫理委員会承認のもと、主治医より十分なインフォームドコンセントを受けた患者に行われた。

【方法と検討項目】疾患別における輝度値の中央値、最大値 (PI: Peak of intensity)、輝度値が最大となるまでの時間 (TPI: Time to peak intensity) を算出した。統計解析処理は Mann-Whitney U 検定による有意差検定を行い、P 値 0.05 以下を有意差ありと判定した。

【結果】造影パターンにおける疾患別内訳では線状型は10例 (66.7%) に認め、全例が胆嚢ポリープであった。点状散在型は11例 (91.7%) に認め、全例が胆嚢腺筋腫症であった。点状びまん型は6例に認め、胆嚢ポリープ4例、胆嚢腺筋腫症1例、慢性胆嚢炎1例であった。樹枝状型は8例に認め、胆嚢ポリープ1例、胆嚢癌7例 (100%) であった。また輝度値の中央値、PI、TPI は胆嚢ポリープ、胆嚢腺筋腫症の良性疾患と胆嚢癌との間に有意差を認めた ($p < 0.01$)。

【考察】今回の検討ではリアルタイムに病変内の詳細な flow image の観察が可能であり、胆嚢癌では腫瘍血管の蛇行、屈曲などが描出され不均一な造影効果を認めた。胆嚢腺筋腫症では造影後に Rokitsansky-Aschoff sinus を明瞭に描出することができ、確診所見として有用であった。

【結語】胆嚢隆起性病変に対する超音波診断は従来の形態学的診断が基本ではあるが、造影超音波検査を組み合わせることで客観的に評価できる可能性が示唆された。

48-41 外側高エコー層の菲薄化所見がみられたが、SS 浸潤ではなかった胆嚢癌の1例

齊藤正人¹、廣川直樹¹、奥田洋輝¹、大谷緋美¹、坂田耕一¹ (¹札幌医科大学医学部 放射線医学講座)

症例は70代女性。前胸部不快感あり近医循環器内科にて入院精査中、単純CTにて胆嚢隆起性病変を指摘。当院紹介受診された。体外式USにて胆嚢体部に高エコーの広基性乳頭状病変がみられ、Dopplerにて血流シグナルを伴った。病巣深部低エコー所見はみられないが、外側高エコー層の菲薄化を認め、SS浸潤の進行胆嚢癌を疑った。造影USにて血管早期相より胆嚢体部の広基

性乳頭状腫瘍は良好に造影され、胆嚢癌に矛盾しない所見。垂直方向の進展はB-mode所見と同様に、外側高エコー層の菲薄化・途絶が疑われ、SS浸潤と診断した。後血管相にて肝への直接浸潤や転移所見は指摘されなかった。SS浸潤を伴う進行胆嚢癌として拡大手術が施行。病理組織像では、高分化管状腺癌 (tub1) の組織像で、垂直進展は固有筋層浸潤に留まり、漿膜下層浸潤は認めなかった。癌浸潤はないが、SS脂肪層が周囲と比較し、薄くなっている部分がみられ、同部位をUSにて外側高エコー菲薄化として捉えていた可能性がある。胆嚢癌の深達度診断においては、外側高エコー層の菲薄化・途絶所見が、SS浸潤を示す所見であることは周知の事実であるが、本症例のように、外側高エコー層の菲薄化がみられていても、病巣深部低エコーを伴わない場合には、overdiagnosisとなる可能性があるため注意を要すると思われた。US所見と深達度診断の乖離する要因につき若干の文献的考察を含め報告する。

48-42 超音波検査にて非常に境界不明瞭であったINFc膵癌の1症例

長谷川聡洋¹、市原真¹ (¹JA北海道厚生連帯網走厚生病院医療技術部放射線技術科、²JA北海道厚生連帯札幌厚生病院病理診断科)

【症例】70歳男性

【既往歴】胃癌 (2年前に外科的切除 全摘)

【現病歴】胃癌術後の定期検査にて膵体部に腫瘤を指摘され精査・加療となった。

【画像所見】膵体部に長径17mm大の、周囲膵実質よりもわずかに低エコーな腫瘍性病変を認め、病変より尾側の主膵管は拡張、蛇行していた。主膵管所見は浸潤性膵管癌として矛盾のないものであったが、病変のエコーレベルは周囲正常膵実質と比して差が少なく、内部には分枝膵管と思われる構造が残存していた。一方、CT、MRIでは浸潤性膵管癌として矛盾のない所見であった。EUS-FNAにて腺癌と診断され、外科的切除が施行された。

【病理所見】腫瘍内部では癌組織が正常膵組織に分け入るように発育する、INFc浸潤増殖様式を呈していた。また、線維化成分が比較的少量であり、主たる結節形成に乏しいといった特徴を有していた。

【結語】境界が非常に不明瞭な浸潤性膵管癌を経験した。癌の浸潤増殖様式がINFcであったことのみならず、間質の繊維形成量が少ないなどの複合的な要因によって、超音波検査にて病変境界が非常に不明瞭になったものと考えられた。

48-43 演題取り下げ

【消化器4・泌尿器】

座長：齊藤正人 (札幌医科大学 放射線医学講座)

長谷川聡洋 (JA北海道厚生連帯網走厚生病院

医療技術部 放射線技術科)

48-44 体外式超音波検査で観察し得た胃グロームス腫瘍が疑われた1症例

白鳥翔也¹、西田 睦¹、小野尚子²、三橋智子³、澁谷 齊¹ (¹北海道大学病院超音波センター、²北海道大学病院光学医療診療部、³北海道大学病院病理診断科)

症例は30歳代女性。201x年2月に下腹部痛を主訴に前医受診。CTで胃に腫瘍性病変を指摘され、上部消化管内視鏡検査にて、胃前庭部後壁に20mm大の粘膜下腫瘍を認めため精査目的に同年5月に当院消化器内科初回受診となった。同年7月に当院でEUS-FNA施行し、小型でNC比が高く核形不整が目立たない短紡錘形から類円形細胞が血管内皮細胞を介しながら密に増生する所見であった。免疫染色ではAE1/AE3、Vimentin、LCA陰性で間葉系細胞と考えられ、 α -smooth muscle actin、calponin、h-caldesmonが陽性、KIT、CD34、desmin、S-100蛋白、DOG-1 (Discovered on GIST-1) が陰性、Ki-67陽性細胞が殆ど見いだせないことから、胃グロームス腫瘍が疑われた。その後は通院を中断していたが、201x+2年10月に再び下腹部痛の増悪を認め、前医CTにて腫瘍の軽度増大傾向が疑われ、201x+3年5月に当院再受診となった。同年6月に当院初回の体外式超音波検査(US)施行したところ、胃前庭部後壁に境界明瞭平滑で粘膜層とほぼ等エコーの25x17mm大の腫瘍性病変を認めた。第4層との連続性を認め、内腔側にm、sm層が同定でき、粘膜下腫瘍の所見であった。病変内部は充実性でecho levelは不均一であり、斑状の高エコーを認めた。嚢胞性の領域や潰瘍を疑う内腔面に露出した陥凹は見られなかった。カラードプラで辺縁から内部に流入する豊富な血流信号を認め、胃グロームス腫瘍として矛盾しない所見であった。グロームス腫瘍とは末梢に存在し、体温および血流調整を行うグロームス体から発生する腫瘍である。大部分は四肢末端の皮下や爪下に好発し、電撃性疼痛を伴う良性腫瘍である。胃グロームス腫瘍は胃粘膜下腫瘍の約1%程度と稀である。大きさや核異型の点から悪性病変定義される場合もあるため画像診断による鑑別が重要であるが、今回、US施行し得た胃グロームス腫瘍を疑う症例を経験したので文献的考察を含め報告する。

48-45 十二指腸狭窄をきたし後腹膜線維症と思われた一例

奥田洋輝¹、廣川直樹¹、齊藤正人¹、大谷緋美¹、坂田耕一¹ (¹札幌医科大学医学部放射線医学講座)

症例は60代、男性。2017年11月頃より食欲低下および嘔気出現。2018年1月に嘔吐あり近医受診。腫瘍マーカー上昇なく、IgG、IgG4も正常範囲内であった。上部内視鏡検査では十二指腸水平脚の狭窄とその粘膜の軽度発赤、浮腫性変化のみで、明らかな悪性所見は指摘できず。CTでは十二指腸狭窄部周囲の軟部影を認めるほか、右尿管周囲にも同様の軟部影を認め、水腎症を伴っていた。体外式超音波検査では、十二指腸狭窄部およびその口側

でのm層の肥厚がみられるも、十二指腸の層構造は保たれていた。膵頭部から十二指腸狭窄部に連続する境界明瞭な低エコー域を認めるも、膵頭部低エコー域はspeckle patternが保たれており、造影態度は正常膵実質と同様に腹側膵と考えられた。ただし狭窄部に連続する膵外病変はこの腹側膵と境界不明瞭であり膵頭部癌を完全には否定できなかった。同部位に対し、EUS-FNAおよびCTガイド下生検施行されるも、悪性所見は認めず少量の脂肪細胞と中型血管を含む線維性結合組織、少量のリンパ球浸潤を認めた。臨床的に後腹膜線維症と診断し、現在経過観察中である。後腹膜線維症は比較的稀な疾患で、後腹膜腔の疎性結合組織の線維化により惹起され、尿管や血管を圧迫・狭小化を来し、尿路閉塞症状から発見されることが多い。後腹膜線維症の原因の1つとして悪性腫瘍があげられ鑑別が必要であるが、CTやPETなどでの画像検査だけでは診断困難なことが多く、確定診断には侵襲的な生検が必要である。今回は病変を超音波検査で観察可能であり生検などへの一助となった。特発性後腹膜線維症の経過中に膵癌が発症した症例も報告されており、超音波検査は、頻回なフォローアップが必要である場合やステロイド治療を行った際の効果判定にも有用であると考えられる。

48-46 体外式超音波検査でクローン病の初期像を捉えたと考えられた1例

長谷川徹¹、木村もと子¹、小林 哲¹、小原雅子¹、西田 睦²、山本純司¹、今井希一¹ (¹太黒胃腸内科病院、²北海道大学病院超音波センター)

【はじめに】クローン病は口腔から肛門に至るまで、消化管のあらゆる部位に糜爛や潰瘍などを起こす、慢性炎症性疾患である。好発年齢は10代後半から20代とされ、主な症状には腹痛、下痢、血便、肛門症状、全身倦怠感、食欲不振、体重減少などがある。今回我々は体外式超音波検査(US)でクローン病の初期像を捉えたと考えられる1例を経験したため報告する。

【症例】20代女性、心窩部痛を主訴に当院受診。USにて回腸末端に局限した層構造の保たれた壁肥厚像を認め、粘膜層のエコーレベルは低下し、周辺には腹水を認めた。虫垂は正常であった。胃内視鏡検査でアフタ性胃炎を認め、同部からの生検では特異的炎症所見を認めなかった。2か月後に右下腹部痛にて再受診した。血液検査ではWBC;10600/ μ l、CRP;5.54mg/dlと高値。USでは回腸末端に局限した壁肥厚像は増悪し、エコーレベルは低下、一部で層構造は消失していた。同部位から壁外へ進展する不整形の低エコー病変がみられ膿瘍形成と考えられた。周辺脂肪織のエコーレベルは上昇し、炎症波及を疑った。層構造の消失した肥厚像と膿瘍形成から、クローン病が疑われた。造影CTにて回腸末端部の壁肥厚と周囲脂肪織濃度の上昇を認めた。大腸内視鏡検査では回盲部パウヒン弁は多発糜爛により変形し、縦走する深ぼれ潰瘍が区域性に認められた。生検組織所見では小型類上皮肉芽の形成を認めた。小腸造影検査で回腸末端に狭

窄を認めた。以上より小腸型クローン病と診断された。インフリキシマブの投与を開始し症状改善され、現在経過観察中である。

【考察】心窩部痛を主訴に受診したが、USにて回腸末端に限局した炎症性肥厚を認めた。再診時のUSでは所見は増悪し膿瘍形成を認めクローン病の診断に至った。初診時の所見は非特異的な所見であるが、クローン病も鑑別に入れ、慎重な経過観察が必要と考えられた。

【結語】今回USで認められた回腸末端の炎症所見はクローン病の初期像と考えられた。

48-47 超音波検査により経過観察を行った免疫チェックポイント阻害薬関連大腸炎の1例

表原里実^{1,2}、西田 睦^{1,2}、長島一哲³、桂田武彦⁴、村中徹人⁵、小松嘉人⁵、澁谷 斉^{2,5}、篠原信雄⁶、秋沢宏次^{1,6}、豊嶋崇徳¹ (北海道大学病院検査・輸血部、²超音波センター、³消化器内科、⁴光学医療診療部、⁵腫瘍センター、⁶北海道大学大学院医学研究院腎泌尿器外科学教室)

【はじめに】悪性腫瘍に対する新たな治療法として、癌細胞の免疫ブレーキ機能を阻害する免疫チェックポイント阻害薬 (ICI) が注目されているが、副作用として大腸炎を発症することがあり、ICI関連大腸炎と呼ばれる。CTCAE Grade2以上の大腸炎を認めた場合、大腸内視鏡検査 (CS)、CT検査が推奨されているが、体外式超音波検査 (US) に関する報告はない。

【症例】50代女性。20xx年腎細胞癌 (pT1b、cStage I) に対し切除術を施行。半年後に肺・肝・骨転移を指摘されスニチブの内服を開始したが、CTCAE Grade 3の下痢でday 13に中止した。ICIのニボルマブを開始し、day 9に発熱と下痢を認め即日入院となった。入院時検査所見WBC 2000/ μ l、好中球 766/ μ l、TP 6.4 g/dL、CRP 0.83 mg/dL。Day 14に施行した初回USでは盲腸～直腸までの全大腸に連続するびまん性壁肥厚を認め、主な肥厚部位は粘膜下層 (sm) であった。エコーレベルは中等度に低下していた。内腔に潰瘍を示唆する陥凹はなかった。Color Dopplerにてsm内に豊富な血流信号を認めた。CSはS状結腸～直腸のみの観察であったが、同部位の粘膜は浮腫状で白苔が付着し、血管透見低下を認めた。潰瘍やびらんは認めなかった。臨床的にICI関連大腸炎と診断され初回USと同日にプレドニゾロン (PSL) 60mg/day が開始された。Day 21に下痢は改善し、2回目のUSを施行した。全大腸に局所的に壁肥厚が残存しているのみで著明に改善していた。同日PSL 40mg/dayに減量。Day 27の3回目のUSでは大腸の壁肥厚はさらに改善していた。同日PSL 30mg/dayに減量し退院となった。生検検体の病理検査では感染性腸炎やサイトメガロウイルス腸炎は否定された。

【結語】ICI 関連大腸炎を US で経過観察した。今後症例を集積し特徴的な US 所見を検討することが重要である。

48-48 造影超音波検査が有用であった腎悪性リンパ腫の1例

戸田康文¹、最上美和¹、岡崎真悟¹、中野雅世²、平松一秀³、佐藤 一也⁴、佐藤啓介⁵ (旭川厚生病院医療技術部放射線技術科、²旭川厚生病院医療技術部臨床検査技術科、³旭川厚生病院放射線科、⁴旭川厚生病院血液腫瘍内科、⁵旭川厚生病院臨床検査科)

【目的】腎悪性リンパ腫は比較的稀であり、術前画像診断が困難なことが多い。今回造影超音波を施行した腎悪性リンパ腫を経験したので報告する。

【症例】70歳代・男性、主訴は右側腹部痛。他院の画像診断により右腎腫瘍を認め、当院に精査目的にて紹介となった。腹部超音波検査では、右腎門部から突出した径100×64mmの低エコー腫瘍像を認めた。内部エコーは不均一境界は不明瞭であった。カラードプラでは内部に比較的太い血管のflowを認めた。肝転移病変検出を目的とした造影エコーの血管早期像では、悪性リンパ腫に特徴的である樹枝状に濃染されるエコー像を認めた。肝生検ではびまん性大細胞Bリンパ腫と診断された。造影超音波では比較的豊富な微細な血流が確認でき、悪性リンパ腫を示唆する所見であった。

48-49 急性局所性細菌性腎炎の超音波像と診断上の問題点

水関 清¹ (函館渡辺病院総合診療科)

【緒言】急性局所性細菌性腎炎 (Acute Focal Bacterial Nephritis、AFBN) は画像診断の進歩と普及によって明らかにされた疾患概念である。初期に排泄性尿路造影 (IP) ・腎シンチグラム・超音波が汎用され、その後CTが加わったが、AFBNはその定義上、回顧的にしか診断し得ない。定期的な画像診断が求められるために、反復検査が容易な超音波検査が優れているとの認識が広がった。AFBNの超音波像の変化のとともに、診断上の留意点についても報告する。

【対象と方法】対象はAFBN症例のうち、経日的に超音波検査を施行した24例。初診時主訴は全例発熱。発熱の出現から初診までの期間は2日～14日、平均6.9日。検査間隔は病態の変化にあわせて1日から2週とした。

【結果】対象の年齢は1歳から72歳迄、3峰性の分布を示したため、1歳から16歳まで (A群)、17歳から30歳まで (B群)、50歳以上 (C群) の3群にわけて、以下の検討を行った。症例数・性別は、A群13例 (男:女=5:8)、B群5例 (男:女=0:5)、C群6例 (男:女=3:3)。発熱の出現から初診迄の平均期間は、A群; 4.2日、B群; 6.1日、C群; 8.9日。患側は、左:右=12:12であり、その内訳は、A群; 左:右=6:7、B群; 左:右=2:3、C群; 左:右=3:3。罹患部位は、上極17例、下極1例、多発例6例であり、A群; 全例上極、B群; 上極2例、多発例3例、C群; 上極3例、下極1例、多発例2例。発症から受診までの期間が8日以内を早期受診例、9日め以降を晩期受診例とすると、初診時の腎腫瘍像は、早期受診例はすべて腫瘍周囲

腎実質に比して腫瘍のエコーレベルが高い、いわゆる高エコー像をとったのに対し、晩期受診例では高エコー像4例、低エコー像8例であった。

【考察】AFBNの腫瘍像は、1979年Rosenfieldによる「低エコー性」との記載を嚆矢とし、1990年代以降は高エコー性の報告が散見される。今回の検討から、病初期には高エコー像を呈し、治療により低エコー化して消失するという定型的経過をとる例は、小児や若年例に多く、初期から低エコー像を呈する例は高齢者に多いことが明らかとなった。AFBN診断において、超音波検査の設定時期は重要である。

第26回北海道地方会講習会

「Unmet Medical Needsと超音波診断」

1. 座長：櫻井康雄（手稲溪仁会病院 放射線診断科）
「膵疾患における造影超音波の立ち位置をあらためて考える-他のモダリティにない特質はなにか-」
廣川 直樹(札幌医科大学 放射線医学講座)
2. 座長：山本義也
（市立函館病院 消化器病センター消化器内科）
「エラストグラフィによる肝疾患の非侵襲的評価～非アルコール性脂肪肝炎（NASH）を中心に～」
鈴木康秋(名寄市立総合病院 消化器内科)
3. 座長：湯田聡（手稲溪仁会病院 循環器内科）
「手術を考慮する弁膜症において経胸壁心臓超音波検査で何を報告するか～手術適応と術前評価～」
赤坂和美(旭川医科大学病院臨床検査・輸血部)