

社団法人日本超音波医学会第 42 回北海道地方会学術集会抄録

会 長：真口宏介（手稲溪仁会病院消化器病センター）

日 時：平成 24 年 10 月 27 日（土）

会 場：札幌医科大学・講堂記念ホール（札幌市）

【腹部 1】座長：鈴木康秋（名寄市立総合病院消化器内科）

島崎 洋（札幌厚生病院医療技術部放射線技術科）

42-1 術前診断困難であった炎症性肝細胞腺腫の 1 例

岩井孝仁¹，西田 睦^{1,2}，佐藤恵美³，井上真美子¹，工藤悠輔¹，表原里実¹，堀江達則³，和田妙子¹，石坂欣也³，三橋智子⁴，阿保大介⁵，作原祐介⁵，仲 知保^{2,3}，渋谷 斉¹，清水 力¹（¹北海道大学病院検査・輸血部，²北海道大学病院超音波センター，³北海道大学病院放射線部，⁴北海道大学病院病理部，⁵北海道大学病院放射線診断科）

【はじめに】炎症性肝細胞腺腫（IHCA）は肝細胞腺腫のサブタイプとして 50%以上を占める腫瘍である。今回、我々は肝細胞癌（HCC）との鑑別に難渋した IHCA を経験したので報告する。

【症例】68 歳男性。

【既往歴】アルコール性肝障害、脂肪肝。

【現病歴】2009 年健診で 10 mm 大の肝腫瘍を認めた。2 年後に 18 mm まで増大したが、前医で確定診断に至らず。2011 年 11 月精査加療目的で当院紹介となった。

【狙撃生検】過形成結節＞HCC を疑う所見。

【血液血清学的検査】HBV 陽性。腫瘍マーカー正常値。

【EOB-MRI】T1 WI in-phase で周囲と等信号，out of phase で高信号（背景に脂肪肝）。T2 WI で等信号。Dynamic study で早期濃染するが wash out は不明瞭。肝細胞相では結節の辺縁部が低信号で、内部に造影剤を取り込む領域を認めた。

【CT】早期濃染と結節内の一部に洗い出しを認め HCC 疑い。

【腹部 US】S4 に境界明瞭な低エコー結節。内部はモザイクパターン。造影では動脈相で腫瘍内に流入する点状の造影効果を認め、びまん性～結節状に強く造影される。門脈相で造影効果は減弱し、wash out を呈する。後血管相で中心部に造影効果を認めないが、辺縁に造影効果を認め一部脱分化した HCC 疑い。

【病理組織学的所見】病変は周囲肝実質に対して圧排性発育を示し、被膜形成のない肝細胞性結節性病変だった。大部分は IHCA に合致するが、一部に HE 染色では明らかな鍍銀線維の減少を認め、高分化型 HCC と断定できないものの、高分化 HCC 混在の可能性を否定できず、最終的に境界病変を含む IHCA の診断に至った。

【結語】画像診断が困難だった IHCA 症例を経験した。

42-2 肝炎性筋線維芽細胞性腫瘍の 1 例

表原里実¹，西田 睦^{1,2}，佐藤恵美³，井上真美子¹，工藤悠輔¹，堀江達則³，石坂欣也³，和田妙子¹，岩井孝仁¹，仲 知保²，渋谷 斉¹，作原祐介⁴，阿保大介⁴，三橋智子⁵，清水 力¹（¹北海道大学病院検査・輸血部，²北海道大学病院超音波センター，³北海道大学病院放射線部，⁴北海道大学病院放射線診断科，⁵北海道大学病院病理部）

【はじめに】炎症性筋線維芽細胞性腫瘍（Inflammatory myofibro-

blastic tumor:IMT）は、偽肉腫様増殖を呈し、術前診断困難とされる炎症細胞浸潤と筋線維芽細胞の増殖からなる腫瘍性病変である。

【症例】32 歳女性。胃部不快感と 40℃ の発熱で近医受診。感冒と診断されたが改善せず、右季肋部痛出現し当院受診。

【血液検査所見】CRP 9.39 mg/dL.AFP, PIVKA-II, CEA 陰性。

【超音波所見】肝 S5/6/8 に径 106 mm の境界明瞭やや高エコー腫瘍。内部エコー不均一。右肝静脈に腫瘍栓あり。ソナザイド造影で、動脈相血管イメージングで腫瘍内に流入する太い屈曲した線状の造影効果、還流イメージングにて不均一な強い造影効果、門脈相で造影効果は軽度減弱。内部に造影効果不良域を認め出血、壊死疑。MFI で腫瘍栓内部に豊富な血管構築。後血管相で分葉状の defect を呈した。

【CT 所見】動脈相で不均一濃染、平衡相で造影効果一部残存、wash out は明らかではなかった。病変内部に低吸収域あり壊死を示唆。

【EOB-MRI 所見】T1 強調像で均一な低信号、T2 強調像で不均一な高信号。辺縁に低信号の帯状構造を伴い、被膜を形成。肝細胞相で不均一な取込み認めた。

【治療方針】肝細胞癌、癌肉腫、混合型肝細胞癌が疑われ右葉切除施行。

【病理組織学的所見】標本断面は白色調。豊富な粘液浮腫状間質を背景に、紡錘形細胞が個在性に増殖、小型リンパ球様細胞を伴う樹枝状血管が豊富に介在し、出血や凝固壊死を認めた。免疫染色で ALK（+）、vimentin（+）、 α -SMA（-）、desmin（-）で IMT と診断。

【考察とまとめ】肝原発の IMT は極めて稀で画像診断で様々なパターンを示し、肉腫との鑑別が困難とされる。若年で発熱、腹痛などを伴い発症した腫瘍の場合、本腫瘍も鑑別診断の一つとして考慮する必要があると考えられた。IMT の US 所見の報告はみられず、文献的考察も加え報告する。

42-3 短期間における echogenicity の変化が診断に有用であった肝被膜下血腫の 1 例

松本靖司¹，鈴木康秋²，齊藤なお¹，平間斉枝¹，坂本千賀子¹，平沼法義¹，杉山祥晃²，佐藤 龍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）

【はじめに】肝被膜下血腫は腹部外傷や肝穿刺手技などにより発症するため、急性期の診断は比較的容易であるが、陳旧期に発見された場合、発症機転が不明のことがあり、また変性した血液成分により多彩な所見を呈するため、診断が困難な例がある。今回我々は、短期間における超音波所見の変化が診断に有用であった肝被膜下血腫の 1 例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代、男性。アルコール性肝硬変、糖尿病、認知症で近医に通院し、内頸動脈狭窄のためアスピリンを投与されていた。下腹部痛を主訴に前医を受診、腹部超音波検査にて肝 S6 に腫瘍性病変を指摘され、肝癌疑いで紹介となった。血液生化学検査では、ALT 60， γ GTP 125 と肝胆道系酵素の上昇を認めたが、HBV，HCV，腫瘍マーカーは陰性であった。腹部 CT 検査は、単純では辺縁が淡く low，内部が iso～やや high density，造影で

は辺縁が淡く enhance された。超音波検査では、径 76×45 mm の無エコーの嚢胞性腫瘤像を呈し、内部に凝血やフィブリン塊によると思われる索状エコーを認めた。造影超音波では、腫瘤は全く造影されず、後血管相では欠損像を呈した。10 日前に施行した前医の超音波検査では、径 90×58 mm の高エコー性腫瘤を呈しており、短期間で著明な echogenicity の変化を認めることより肝被膜下血腫と診断した。改めて詳細に病歴を聴取した結果、発症数日前に転倒し腹部を強打したことが、当初は右上腹部痛があったことが判明した。当科受診時には腹痛は消失しており、止血手術や血管塞栓術などは施行せず、経過観察とした。1 ヶ月後の超音波検査では、径 63×36 mm に縮小しており、再出血所見は認めなかった。

【考察】肝被膜下血腫は吸収されるのに約 4 ヶ月かかるが、数年以上を要した例も報告されている。超音波検査は、血腫の経過による echogenicity の変化を容易に描出することが可能であり、急性期から陳旧期の診断に有用と考えられた。

42-4 Sonazoid 造影 US による血流評価を行えた肝サルコイドーシスの 1 例

太田 雄，麻生和信，岡田充巧，玉木陽穂，須藤隆次，高添 愛，鈴木裕子，岩本英孝，今澤雅子，山北圭介，北野陽平，和田桂緒利，羽田勝計（旭川医科大学内科学講座病態代謝内科学分野）

症例は 66 歳女性。1999 年よりぶどう膜炎を指摘、2001 年両側肺門部リンパ節腫脹と ACE，リゾチームの上昇などからサルコイドーシスが疑われた。2003 年完全房室ブロックにて心ペースメーカー植え込み術を施行された際に、心サルコイドーシスと診断された。2008 年肝機能障害により当科初診，C 型慢性肝炎と診断された。2010 年 6 月 MDCT にて肝両葉及び脾に多発する低吸収域を認め、精査目的に当科入院となった。入院時現症に特記すべきことなし。血液検査では軽度の肝機能異常と HCV 抗体陽性を認めたが、腫瘍マーカーに異常は認めなかった。MDCT で検出された多発肝病変は B モードでは境界不明瞭な低エコー結節として描出された。一方、Sonazoid 造影 US 後血管イメージでは結節部は地図状の欠損像として比較的明瞭に描出された。Defect Re-injection 法による血流評価を行ったところ、Defect 内への動脈血流の流入を認めた。さらに MFI および Parametric MFI を用いた血管イメージを行った結果、周囲肝とは明らかに異なる特異な血管構築像が観察された。肝病変からの針生検にて非乾酪性肉芽腫を認め、抗酸菌染色陰性から肝サルコイドーシスと診断した。サルコイドーシスは諸臓器の肉芽腫性病変を特徴とする原因不明の疾患であり、40% に肝病変を合併することが知られているが、本疾患における Sonazoid 造影 US による血流評価の報告は非常に少ない。本発表では造影 US 画像を中心に供覧するとともに、若干の文献的考察を加えて報告する。

【腹部 2】座長：古家 乾（北海道社会保険病院消化器センター）
西田 睦（北海道大学病院超音波センター）

42-5 悪性リンパ腫肝浸潤の 1 例

須藤隆次，麻生和信，太田 雄，玉木陽穂，岡田充巧，高添 愛，鈴木裕子，岩本英孝，山北圭介，今澤雅子，北野陽平，羽田勝計（旭川医科大学内科学講座病態代謝内科学分野）

【症例】50 歳，男性。

【現病歴】平成 23 年 7 月より心窩部痛が出現し近医を受診。腹部

US にて肝 S6 に径 4 cm 大の腫瘤を認め、CT では肝内のびまん性腫瘤の他、胃，副腎，右房内やリンパ節など多発腫瘍性病変が認められ平成 23 年 8 月 1 日当科紹介となった。

【嗜好】飲酒歴：焼酎 1 日 3 合，喫煙歴：1 日 20 本 30 年間。

【血液検査成績】胆道系優位の肝，胆道系酵素の上昇を認め、軽度の炎症反応上昇を認めた。また肝炎ウイルスマーカーは HBV，HCV とも陰性で、腫瘍マーカーはいずれも正常範囲だったが可溶性 IL-2 レセプターは著明に上昇していた。

【画像所見】CT では肝右葉にびまん性に腫瘍性病変を認め内部に脈管の貫通を認め肝内胆管は軽度拡張していた。dynamic study では辺縁のみやや造影され、平衡相では周囲よりわずかに低吸収を示した。EOB-MRI では T1:low で CT と同様の造影態度を示し肝細胞相では defect を呈した。また腹部 US では B-mode で境界不鮮明な低エコー腫瘤で内部に既存の血管と思われる高輝度な脈管様構造を認めた。血管相では腫瘤内部への造影剤の流入は極めて早く、さらに中心部から末梢に向かう血流が観察された。この血流動態は MFI ではより明瞭に観察され、微細な樹枝状血管構造を認めた。一方、後血管相では周囲肝と同等レベルの取り込みを認めた。以上の画像所見より、悪性リンパ腫の肝浸潤と考えられたが本症例では病勢も早く確定診断目的に同病変から腫瘍生検を施行。その結果、肝小葉内に中型～大型のリンパ球の浸潤を認め集簇性に増殖し、免疫染色では B 細胞マーカーである CD20，bcl-2 が陽性で CD10，ALK が陰性であることから Diffuse large B cell lymphoma と診断、R-CHOP による化学療法が施行され病変は著明に縮小した。

【結語】ソナゾイド造影 US が有用と考えられた悪性リンパ腫肝浸潤の 1 例を経験した。今後、症例の蓄積が必要であるが結節内部の脈管の貫通および血管相での樹枝状の濃染は特徴的所見と考えられた。

42-6 肝癌に対する RFA における Volume-Navigation System の有用性について

友成暁子，辻 邦彦，山崎 大，青木敬則，姜 貞憲，児玉芳尚，桜井康雄，真口宏介（手稲溪仁会病院消化器病センター）

【背景】ラジオ波焼灼療法（RFA）は肝癌（HCC）に対する局所療法として広く普及しているが、B-mode では同定困難な病変も存在する。当センターでは 2010 年より CT や MRI の Volume data を reference として fusion できる Volume-Navigation system（V-nav）搭載の LOGIQ E9 を導入し、RFA の治療支援に活用しているため、その有用性について報告する。

【対象】2010 年 1 月から 2012 年 6 月までに RFA を施行した HCC 215 症例 352 病変。

【結果】1) 352 病変中、B-mode 下で RFA を施行したのは 291 病変、V-Nav 下 RFA は 61 病変であり全体の約 17.3% を占めた。2) V-nav 下に RFA を施行した理由は、1. 周囲にメルクマールがないため同定困難、2. 周囲と等エコーであり同定困難、3. 周囲に誤認される結節があり同定困難、が主な理由であった。3) V-nav 群と B-mode 群の間で、年齢、性別、基盤病変など背景因子に差は認めなかった。4) V-nav 群と B-mode 群の間で、HCC の局在に差はみられなかったが、腫瘍径は V-Nav 群で平均 10.5 mm と有意に小さかった（ $p < 0.01$ ）。また、人工胸水下でも容易に施行可能であった。5) V-nav 群と B-mode 群の治療成績に有意な差はみられなかった。

【まとめ】B-modeのみでは同定困難な肝癌に対し、V-navを使用することにより確実なRFAが可能となった。V-navはRFAの極めて有用な治療支援のツールと思われる。

42-7 造影USによる肝癌の精密病態診断

須藤隆次, 麻生和信, 岡田充巧, 玉木陽穂, 太田 雄, 北野陽平, 羽田勝計 (旭川医科大学内科学講座病態代謝内科学分野)

【目的】Sonazoid 造影US (以下, CEUS) は血流とKupffer細胞を標的とした機能的画像診断であり, 肝癌の精密診断法として期待されている。今回, 我々は肝癌におけるCEUS像について病理学的に検討した。

【対象】2012年3月31日までにCEUSを施行した肝腫瘍連続197例469結節の内, 肝切除が行われた進行肝細胞癌29例34結節を対象とした。腫瘍径は10~94mm (平均33mm)。肉眼型は単純結節型(SN)/単純結節周囲増殖型(SNEG)/多結節癒合型(CM)/浸潤型(IF)それぞれ12/13/8/1, 組織分化度は高分化型/中分化型/低分化型それぞれ11/21/2であった。

【方法】1. 肉眼的検討: 血管相における腫瘍濃染の性状と後血管相におけるDefectの形状から以下の基準を作成し, 切除標本と対比した。1a型: 小結節集簇濃染(-)/境界不鮮明な類円形欠損, 1b型: 小結節集簇濃染(-)/境界不鮮明な不整形欠損, 1c型: 小結節集簇濃染(-)/境界鮮明な不整形欠損, 2型: 小結節集簇濃染(+)/境界不鮮明な不整形欠損, 3. 組織学的検討: 田中らの報告に準じて, 血管相で得たMIP像をfine, vascular, irregularの三型に分類して病理標本と対比した。

【結果】1. CEUSにおける肉眼型の正診率はSN/SNEG/CM/IF/overall 91.2%/88.2%/97.1%/100/85.3%であり, MDCT (50%)と比べ有意に高率であった($P=0.019$)。2. 高分化型肝癌はFine, 中低分化型肝癌ではvascularまたはirregularを呈す割合が高く, これらの正診率はいずれも90.3%と高率であった。この内, irregularでは腫瘍径が3cm以上で75%と高率に門脈侵襲を認めた。

【結語】CEUSは肝癌の肉眼型および病理組織所見と高率に一致することが示され, 肝癌の精密病態診断法としての有用性が示唆された。

【腹部3】座長: 長川達也 (札幌厚生病院第2消化器科)

阿部記代士 (札幌医科大学付属病院検査部)

42-8 自己免疫性膵炎に伴う硬化性胆管炎の体外式超音波像の検討

遊佐 亨¹, 義達仁美¹, 川又絵美子¹, 真口宏介² (¹手稲溪仁会病院超音波検査室, ²手稲溪仁会病院消化器病センター)

【目的】自己免疫性膵炎 (以下, AIP) は高頻度に硬化性胆管炎の合併を認める。今回, AIPに伴う硬化性胆管炎の体外式超音波 (以下, US) 像を検討し, その特徴を明らかにする。

【対象と方法】2009年4月から2012年4月までに経験したAIP確診26例のうち, すでに胆管内にplastic stentが挿入されていた4例を除く, 硬化性胆管炎を伴った18例を対象とした。対象の内訳は男女比14:4, 平均年齢61歳 (27歳から83歳), 狭窄部位は肝門部と下部胆管の2箇所が2例, 下部胆管に限局したのが16例であった。検討項目は1) USによる肝外胆管の部位別の描出率, 2) 狭窄部の描出率とUS所見, 3) 狭窄部以外の胆管における胆管壁肥厚の出現率とUS所見とした。

【結果】1) USにて肝門部の観察が可能であったのは18例 (100%), 上部胆管18例 (100%), 中部胆管は15例 (83%), 下

部胆管は0例 (0%) であった。2) 肝門部に狭窄を認めた2例とも, USで狭窄の描出が可能であった。US所見は全周性の内側低エコー層の限局的壁肥厚がみられ, 最外層は明瞭な高エコーであった。また, 下部胆管に狭窄を認めた18例は膵頭部の低エコー化と腸管内ガスの影響により胆管の認識が困難であった。3) 肝門部胆管に狭窄を認めなかった16例のうち7例 (44%) に壁肥厚所見を認めた。また, 上部胆管でも18例中7例 (39%), 中部胆管15例中7例 (47%) に壁肥厚を認めた。肥厚した胆管壁は内側低エコー層の均一な肥厚と最外高エコー層が明瞭に加えて, 低エコー層の内側に線状の境界高エコーを7例中5例に認めた。

【まとめ】下部胆管の描出は不良であり, 同部位の胆管壁肥厚や胆管狭窄病変の評価は困難であった。胆管狭窄部のみならず, 狭窄のない胆管にも壁の肥厚を認め, そのUS所見は内側の境界高エコーの存在と低エコー層の均一な肥厚, 最外高エコー層が明瞭であった。このUS像はAIPに伴う硬化性胆管炎の特徴的な所見と思われた。

42-9 Stage I膵癌の臨床像と超音波診断

松本和幸, 真口宏介, 高橋邦幸, 湯沼朗生, 小山内学, 矢根 圭, 金 俊文, 加藤 新, 高木 亮, 松森友昭, 権 勉成 (手稲溪仁会病院消化器病センター)

【目的】Stage I膵癌の臨床像および超音波診断能について検討する。

【対象と方法】1997年4月から2012年3月までに経験した浸潤性膵管癌884例のうち, 切除は201例 (23%) (pT1 14, pT2 3, pT3 111, pT4 73) であり, そのうちfStage Iであった12例 (6%) を対象とした。性別 男6, 女6, 年齢 66歳 (57-74), 腫瘍占拠部位 Ph 7, Pb 4, Pt 1。検討項目は1) 臨床的特徴, 2) 超音波診断能, 3) 再発と予後, とした。

【成績】1) 症状を契機に診断したのは4例 (33%) (腹痛 2, 背部痛 2) であり, 8例 (67%) は無症状 (慢性膵炎経過観察 2, DM悪化 2, 他疾患経過観察 2, IPMN経過観察 1, 検診 1) であった。発見契機となった画像検査はUSが5例 (41%) であり, 直接腫瘍指摘4, 間接所見1であった。残りの7例 (59%) はCTで指摘した。血液検査で基準値以上であったのはアミラーゼ1例 (8%), CEA 0例, CA19-9 6例 (50%)。2) USでの直接腫瘍描出率は55% (6/11) であり, 間接所見を合わせると91% (10/11) で異常の指摘が可能であった。慢性膵炎経過観察中にPtに発生した1例は指摘困難であった。EUSでは100% (12/12) で腫瘍の描出が可能であった。3) 術後観察期間中央値は33ヵ月 (2-139) であり, 再発を5例 (42%) に認め, 3年生存率76%, 5年生存率52%であった。

【結論】Stage I膵癌の発見には慢性膵炎, IPMN, DM等の高危険群に対する経過観察が重要である。USでは直接腫瘍描出が困難な例でも, 間接所見を含めると高率に異常の指摘が可能であった。間接所見を認めた例に対するEUSの積極的な施行が膵癌の早期発見に重要と考える。

42-10 通常型膵癌に対するEUS-FNAの成績

権 勉成¹, 湯沼朗生¹, 真口宏介¹, 高橋邦幸¹, 小山内学¹, 矢根 圭¹, 金 俊文¹, 加藤 新¹, 高木 亮¹, 松本和幸¹, 松森友昭¹, 篠原敏也² (¹手稲溪仁会病院消化器病センター, ²同病理診断科)

【目的】通常型膵癌に対するEUS-FNAの診断成績について検討する。

【対象と方法】当センターにおいて2003年4月から2012年6月

までに施行した EUS-FNA 655 例のうち、その後の手術あるいは臨床経過から膵癌と最終診断した 320 例（切除 53, 非切除 267）を対象とした。年齢中央値は 68 歳（34-93）、男女比は 180 : 140。腫瘍の主座は膵頭部（Ph）142, 膵体尾部（Pbt）178, 径は中央値で 31 mm（8-110）。穿刺針は主に 22 G 針を用い、細胞検査士の同席のもと Diff-quick 法にて染色を行い、検体採取の有無を確認している。検討項目は 1) 穿刺部位と穿刺回数, 2) 検体採取率, 3) FNA による陽性率, 4) 陽性が得られなかった症例の細胞診, 病理診断, 5) 合併症, とした。

【成績】1) Ph 病変に対し 147 回の FNA を施行し、穿刺部位は胃 16, 十二指腸 121, 胃+十二指腸 8, 空腸（術後再建腸管）2, 穿刺回数（中央値）は 2 回（1-5）であった。一方、Pbt 病変に対し 173 回の FNA を施行し、穿刺部位は胃 163, 十二指腸 9, 胃+十二指腸 10, 穿刺回数は 2 回（1-5）であった。2) 細胞診は 100%（328/328）、組織診は 95.7%（310/324）。3) 細胞診で Class IV 以上あるいは組織診で Group 4 以上と判定したのは 90.6%（290/320）であった。4) 陽性が得られなかった 30 例の病変部位は Ph 26, Pbt 4, 腫瘍径（中央値）は 28 mm（15-63）であった。細胞診の結果は Class I 8, Class II 8, Class III 14（うち疑陽性 11）。組織診は no malignancy 12, 検体不十分 5, 疑陽性 11 であった。5) 偶発症は 8 例（2.5%）に認め、膵炎 3, 腹痛 2, 出血 1, 穿刺部膿瘍 1 であったがいずれも保存的加療で軽快した。late event として needle tract seeding を 1 例に認めた。

【結論】通常型膵癌に対する EUS-FNA の陽性率は高く、偶発症も少ないことから組織採取法として有用である。しかし、陽性が得られない症例もあり今後の課題である。

42-11 超音波内視鏡ガイド下ドレナージが有用であった縦隔膿瘍の 1 例

久居弘幸¹, 小柴 裕¹, 和田浩典¹, 岡川 泰¹, 宮崎 悦², 前田喜晴³, 佐藤正文³, 川崎亮輔³, 行部 洋³, 中島誠一郎³, 嘉成悠介⁴（¹伊達赤十字病院消化器科, ²伊達赤十字病院内科, ³伊達赤十字病院外科, ⁴札幌医科大学第四内科）

縦隔膿瘍の治療として経皮的に US または CT ガイド下ドレナージの有用性が報告されているが、今回われわれは、超音波内視鏡ガイド下ドレナージが有用であった縦隔膿瘍の 1 例を経験したので報告する。

症例は 58 歳、男性。48 歳時当院外科で左乳癌切除（T2N2M0, Stage IIIa）および放射線治療、55 歳肺転移で切除後化学療法施行。平成 22 年 12 月の CT で気管分岐部リンパ節の増大傾向あり、EUS-FNA 施行し悪性所見は認めなかった。平成 23 年 2 月、右気胸、左胸部皮下転移、胸膜転移で入院し 5 月に退院。同年 7 月上旬より呼吸困難が増強し当院外科入院となった。胸部 CT では左主気管支を後方から圧排する約 5 cm の低吸収値腫瘍を認め、本人、家族への十分なインフォームドコンセントを得た後に、超音波内視鏡ガイド下ドレナージを施行した。19G EchoTip Ultra（COOK）で穿刺し、6Fr Soehendra 胆管拡張用カテーテル（COOK）で穿刺部位を拡張し、6Fr 内視鏡的経鼻胆管ドレナージカテーテル（Boston Scientific）を留置した。培養では *Streptococcus sanguinis* が検出された。ドレナージ後速やかに呼吸困難の消失が得られ、10 日後にドレナージチューブを抜去した。経過良好で 7 月下旬に退院となった。

【腹部 4 その他】座長：柳川伸幸（旭川厚生病院消化器科）

戸田康文（倶知安厚生病院医療技術部
放射線技術科）

42-12 培養骨髄単核球移植によるマウス膵癌微環境の血管再構築—高周波プローブを用いた造影超音波 Parametric Imaging による解析—

鈴木康秋¹, 笹島順平², 杉山祥晃¹, 佐藤 龍¹, 齊藤なお³, 松本靖司³, 平間斉枝³, 坂本千賀子³, 平沼法義³, 塚田 梓⁴, 吉新寛樹⁴（¹名寄市立総合病院消化器内科, ²旭川医科大学消化器・血液腫瘍制御内科, ³名寄市立総合病院臨床検査科, ⁴東芝メディカルシステムズ）

【はじめに】膵癌は豊富な間質増生を伴い、正常膵実質に比較して血流に乏しく、組織酸素分圧が極度に低い「低酸素環境」におかれ、これが膵癌の転移・浸潤能や薬剤抵抗性を高める重要な要因と考えられる。血管新生阻害剤は、腫瘍新生血管の退縮を引き起こすが、膵癌ではむしろ低酸素を悪化させ、薬剤抵抗性を増強する危険性が指摘され、培養骨髄単核球移植による血管再生・修復療法が注目されている。今回、膵癌マウスモデルに培養骨髄単核球移植をし、膵癌微環境の血管再構築を造影超音波で解析したので報告する。

【方法】膵癌マウスモデルとして、ヒト膵癌細胞株 KP-1N 等を皮下移植して作成した Xenograft モデルと、Cre-loxP システムによる膵癌自然発症遺伝子改変マウスを用いた。腫瘍増大後、健常マウス骨髄より調整した培養骨髄単核球を経静脈的に移植し、造影超音波による腫瘍血流解析を行い、その後に腫瘍組織を用いて、CD31 陽性の血管内皮、NG2 陽性の周皮細胞、Pimonidazol 法と Carbonic anhydrase 9 染色による低酸素を解析した。造影超音波は、AplioXG の高周波リニアプローブ PLT-I204AT（14 MHz）を用い、pulse subtraction 法で撮像し、Parametric Imaging にて解析した。

【結果】造影超音波では、非移植群では腫瘍辺縁に遅い血流の血管を認めるだけであったが、移植群では、内部まで比較的早く流入する血管を認めた。また組織学的には、移植により、腫瘍血管の成熟化の誘導、腫瘍内血流の不均衡の是正、腫瘍低酸素の軽減が確認された。

【結語】培養骨髄単核球移植による腫瘍血管再構築は、低酸素環境を解除することにより、薬剤耐性は減弱し、薬剤移行性の改善が期待される。また、造影超音波はそのモニタリングに有用と考えられる。

42-13 腹壁に発生したインスリン硬結の 2 例

菊地 実¹, 秋元佑子², 萬田直紀², 館岡邦彦³, 廣川直樹³, 西田 睦⁴, 坂田耕一³（¹萬田記念病院／札幌医科大学大学院医学研究科放射線腫瘍学／放射線医学物理学, ²萬田記念病院糖尿病センター, ³札幌医科大学大学院医学研究科放射線医学講座, ⁴北海道大学病院超音波センター）

【はじめに】糖尿病のインスリン療法の合併症に注射部位にできるインスリン硬結と呼ばれる皮下腫瘍があり、病理学的に限局性の脂肪肥大やアミロイドーシスなどがある。インスリン硬結の発見は、視診、触診といった理学所見による診察が中心となるが、判断が難しい場合があるため当施設では存在診断、経過観察に超音波診断装置を用いている。今回我々は、限局性アミロイドーシスと脂肪肥大の症例を経験したので、その超音波像について報告する。

【使用機器】GE 製 LOGIQ E9 探触子 ML 6-15 リニア (9-15 MHz)

【対象】腹壁皮下組織に発生した限局性アミロイドーシスと脂肪肥大の2症例

【超音波所見】脂肪肥大：皮下脂肪層が限局的に肥厚する部分を認め、境界は不明瞭、内部は脂肪隔壁の間隔が拡大、エコーレベルは周囲脂肪組織と同等に描出。限局性アミロイドーシス：真皮境界部から深層の皮下脂肪層内に腫瘤状として認め、内部は脂肪隔壁の構造が消失し、後方エコーの減衰を伴った低エコー腫瘤として描出。

【考察】インスリン硬結は、インスリンの吸収に影響を及ぼすため、硬結部位以外に注射指導をすることで血糖の改善やインスリン単位の減量を認める場合があり、本症例の限局性アミロイドーシスはこれに該当した。一方、脂肪肥大の症例では、血糖の改善等は認められなかった。限局性アミロイドーシスと脂肪肥大の超音波画像は明らかな違いがみられ、前者はアミロイド線維の組織沈着、後者は脂肪滴の肥大化という組織学的な構造の違いが超音波画像に反映されており、理学所見で鑑別が難しい場合には超音波検査による鑑別が有用であると思われる。

【結語】限局性アミロイドーシスと脂肪肥大の超音波画像は、それぞれ特徴的な描出を呈し超音波検査による鑑別の可能性が示唆された。今後さらに症例を蓄積して検討する。

42-14 当院で経験した異所性妊娠の1例

米原利栄, 村元 勤, 前田悟郎, 斉藤良玄, 田中理恵子,

青柳有紀子, 東 正樹, 山口辰美 (釧路赤十字病院産婦人科)

【はじめに】超音波検査と β -hCG測定により、現在では異所性妊娠の多くが早期に診断され、着床部位とその性状を正確に同定されるようになった。しかし子宮頸管妊娠と帝王切開瘢痕部妊娠は鑑別が難しく、超音波検査やMRIなどの画像検査を組み合わせても着床部位を確定できない場合がある。今回、子宮頸管あるいは帝王切開瘢痕部のいずれかに着床したと判断した異所性妊娠で、超音波検査と β -hCG測定により管理し、保存的治療し得た1例を経験したので紹介する。

【症例】37歳、1経妊1経産、児頭骨盤不均衡により帝王切開術の既往あり。続発性無月経および妊娠反応陽性のため当科初診。経腔超音波検査にて内子宮口近傍の子宮前壁に接して胎嚢を認めた。膀胱と接する子宮筋層が一部菲薄化しており、子宮頸管妊娠あるいは帝王切開瘢痕部妊娠を疑い管理入院とした。胎嚢は直径約4 cm、胎嚢内に児を認め、心拍を認めた。 β -hCG値は123074 mIU/mLと高値であり、多量性器出血を防ぐため、経腔超音波ガイド下で胎児にKCL 0.4 mEq/mL、MTX 50 mgを局注した。その後、経腔超音波検査で胎嚢周囲血流の観察と β -hCG測定を経時的に行い、16日目にUAEを施行、22日目に経腹超音波ガイド下で子宮内容除去術を行った。性器出血はほとんど認めず、 β -hCG値の下降を待って27日目に退院とした。

【まとめ】本症例は最終的に子宮頸管妊娠か帝王切開瘢痕部妊娠かの鑑別ができず画像診断の難しさを感じた。しかしいずれにせよ治療方針には変わりはなく、管理においては β -hCG値計測のほか経時的な超音波検査による観察が有用であり、本症例では輸血をすることなく保存的に治療することができた。

【基礎】座長：工藤信樹（北海道大学大学院情報科学研究科）

42-15 医学展における超音波検査ブース設置の試み

堀内 至¹, 南 亮輔¹, 熊谷典子¹, 木田涼太郎¹, 須藤啓斗¹, 樋口貴哉², 柳谷貴子², 中森理江², 赤坂和美², 長谷部直幸³
(¹旭川医科大学医学部医学科4年, ²旭川医科大学病院臨床検査・輸血部, ³旭川医科大学循環・呼吸・神経病態内科)

【はじめに】市民向けの超音波検査関連イベントとしては、医学生による医学展や、小中学生が果物ゼリーを描出する超音波検査体験などが行われている。本学において今回初めて医学展の超音波検査ブースを設置したので報告する。

【概要】超音波検査に対する市民の理解を深めてもらうことを目的とし、医大祭の医学展企画の1つとして計画した。医学生のサポート下に、市民が学生実習用の超音波診断装置を実際に操作し、寒天の中の果物や野菜を描出する体験を行った。超音波検査に関するパネル展示、さらには臨床検査技師資格を有する医学生による超音波検査の説明とデモンストレーションも行った。

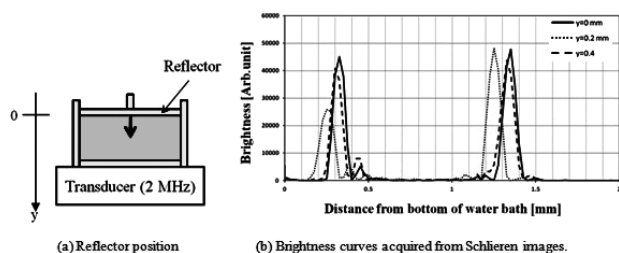
【実施状況と感想】小学生、医学部志望の高校生、病院で超音波検査を受けたことのある成人など、幅広い年齢層が来場した。母親が子供に妊娠中の超音波検査について説明している姿もみられた。わかりやすい説明と実際の画像で超音波検査を身近に感じることができ、また、自分で操作することは良い経験になったという感想が市民から寄せられたが、初めて超音波装置を操作する医学生にとっても貴重な体験となった。超音波画像の描出の基本について理解できたほか、構造のわかっているものを描出することにより、断面から立体をイメージする過程が容易であった。担当ではない医学生も空き時間に来場して操作していたが、今回来場しなかった医学生からも体験したかったとの希望があった。

【まとめ】市民のみならず医学生も満足できた試みであったため、来年も超音波検査ブースを設置する予定である。

42-16 画像差分シュリーレン法による定在波発生位置変化の可視化

小原浩貴, 工藤信樹, 清水孝一 (北海道大学大学院情報科学研究科)

超音波の生体作用の研究において、シャーレ内に培養した細胞に超音波を照射する実験が多く行われている。接着型細胞に照射を行う際にはシャーレ内部に定在波が発生し、定在波の腹や節の位置と細胞の位置との関連によって細胞が受ける損傷は大きく異なることが考えられる。しかし、シャーレのような小さい容器内の音場測定は難しく十分な検討は行われていない。本報告では、我々が提案する画像差分シュリーレン法を用いてシャーレのような小さな容器の底面部における定在波音場について検討した結果について述べる。実験では一般的なシャーレの断面形状が等しい水槽を用い、平面型振動子で超音波を発生した。また、定在波を安定に発生させるために水面に反射板を配置した(a)。超音波の周波数は2 MHz、波長は0.75 mmで、定在波の腹と節は半波長で繰り返される。反射板を0.2 mm下げたときに得られたシュリーレン像から求めた輝度波形を(b)に示す。輝度のピークが腹の位置を表す。輝度波形から反射板を0.2 mm移動させると定在波の腹の位置が変化し、0.4 mm($\approx \lambda/2$)移動すると定在波の腹の位置が最初の位置に戻ることを確認した。このように、反射板の位置による定在波の位置変化を捉えることができ、本手法が小型水槽内の定在波音場の可視化に有用であることが確認できた。



42-17 ソノレーション基礎研究のための光ピンセットシステムの気泡捕捉力の改良

内田和輝, 工藤信樹 (北海道大学大学院情報科学研究科)

我々は、パルス超音波と微小気泡を用いて通常入らない物質を細胞内に導入するソノレーションに関する検討を行っている。この手法では、気泡の付着位置に細胞膜の損傷が生じるため、気泡の大きさや位置を制御することで、損傷の程度を制御できる可能性がある。そこで我々は、光ピンセットを用いて気泡の位置制御を行うシステムを開発し、細胞膜の損傷や薬剤の導入との関連を調べてきた。周囲液体に対して屈折率の低い気泡は光により斥力を受ける。そこで、前回の報告ではラゲルガウシアンビームと呼ばれるドーナツ型のビームをホログラムにより作成し、気泡の捕捉を行ってきた。しかし、捕捉力は充分ではなく、ガラス上とガラス上に培養した細胞の上のなだらかな部分でしか気泡を移動させることができなかった。そこで本研究では、ドーナツ型のビームを生成するベッセルビームを新たに導入し、捕捉力について検討を行った。ベッセルビームはラゲルガウシアンビームに比べてビームの回折が抑えられ、光密度が大きいドーナツ型のビームを作成できる。実験システムでは、波長 1064 nm のファイバ端から出力されたレーザをレンズにより平行ビームとし、空間光位相変調器 (LCOS-SLM X10468-03, 浜松ホトニクス) の液晶部に入射した。液晶に表示したホログラムにより位相変調された反射光を、対物レンズにより倒立型顕微鏡のステージ上の観察チャンバ内に集光し、倒立型顕微鏡の観察視野内にドーナツ型のビームを生成した。顕微鏡のステージ上には、厚さ 2 mm の観察チャンバを置き、チャンバ上面のカバーガラスに下向きに培養した細胞を気泡が浮力で接触する条件とした。LCOS に表示するホログラムを切り替えることにより、ラゲルガウシアンビームとベッセルビームを発生し、微小気泡の捕捉力を比較した。その結果、ベッセルビームを用いた場合には、今まで難しかった気泡の細胞核上への移動が可能になり、気泡の位置制御範囲を拡大できることが示された。

42-18 パルス超音波を用いたソノレーションにおける細胞膜の損傷と膜張力の関連

田中裕人, 工藤信樹 (北海道大学大学院情報科学研究科)

我々は遺伝子や薬剤を細胞内に導入することを目的に、パルス超音波と微小気泡を用いたソノレーションに関する検討を行っている。本手法には導入効率が低いという問題があるため、より多くの細胞に導入が起き、細胞死が少ないソノレーション条件に関する検討を行っている。このような至適条件は、気泡径や照射超音波のような物理的な条件だけでなく、細胞側の条件にも依存すると考えられる。そこで、細胞側の条件として、膜損傷の修復に影響を与えている細胞膜の張力が異なる細胞に対してソノレーションを行い、薬剤導入率やネクロシス発生率の変化を調べた。

水槽の底面に穴を開け、上面には接着細胞であるヒト前立腺がん細胞 PC-3 を培養したカバーガラスを細胞面を下向きに、下面には通常のカバーガラスを貼付けることでチャンバを構成した。チャンバ内は、アルミニウムのシェルを持つ自作の微小気泡と膜損傷を検出するための蛍光色素 PI (ヨウ化プロピジウム) を添加したハンクス緩衝液で満たした。膜張力が異なる細胞として、単独で存在し仮足を広げている細胞と、密集した部分で周囲を他の細胞に取り囲まれている細胞とを選択し、光ピンセットを用いて対象とする細胞のみに気泡を一つ接触させてソノレーションを行った。膜張力の各条件につき、気泡径と照射超音波の最大負圧をそれぞれ 2 種類ずつ設定し、計 8 条件で実験を行った。超音波の照射は、中心周波数 1 MHz、波数 3 波のパルス超音波を一回行なった。その後、約 20 分間タイムラプス観察を行い、PI の蛍光で細胞への導入を、細胞質の漏出でネクロシスを判定した。

その結果、単独で接着していた細胞に比べ、密集している細胞に対してソノレーションを行った場合の方が、ネクロシスを起こさずに PI が導入された割合が約 4 倍高かった。これは、密集している細胞に働く膜張力が比較的小さく、膜損傷の修復が円滑に行われたためと考えられる。以上より、ソノレーションにおける細胞膜張力の重要性が確認された。

【循環器 1】座長：小室 薫 (国立病院機構函館病院循環器科)

工藤朋子 (手稲溪仁会病院臨床検査部)

42-19 重症大動脈弁狭窄にみあう左室肥大の欠如：圧回復現象との関係

辻香葉子¹, 加賀早苗², 三神大世², 鎌田美穂³, 阿部 歩¹, 岡田一範¹, 横山しのぶ⁴, 西野久雄⁴, 西田 睦⁴, 岩野弘幸⁵, 山田 聡⁵, 筒井裕之⁵ (¹北海道大学大学院保健科学院, ²北海道大学大学院保健科学研究院, ³北海道大学医学部保健学科, ⁴北海道大学病院検査・輸血部, ⁵北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学)

【目的】大動脈弁狭窄 (AS) では左室圧負荷により左室肥大 (LVH) を生じるが、重症 AS に分類されるにも関わらず LVH が明瞭でない例がある。一方、圧回復現象 (PR) により AS 重症度が過大評価されることがあると報告されている。そこで、本研究では、明瞭な LVH を伴わない「重症」AS に、PR が関与しているかどうかを検討した。

【方法】対象は、2008 年 12 月から 2011 年 3 月までに北大病院心エコー検査室で検査を行い、連続の式に基づく大動脈弁口面積係数 (AVA_I, cm²/m²) が 0.6 未満であった連続 36 例である。これらを、左室心筋重量係数 (LVMI, g/m²) に基づき、LVH なし / 軽度 (男性 < 132, 女性 < 109) の NH 群 (7 例) と中等 / 高度 (男性 ≥ 132, 女性 ≥ 109) の H 群 (29 例) に分けた。また、連続波ドプラ法で弁口部平均圧較差 (MPG, mmHg) を計測し、valvulo-arterial impedance (Z_{va}, mmHg/ml/m²) を求めた。さらに、PR を理論的に補正した弁口面積を体表面積で除した補正エネルギー損失係数 (ELI, cm²/m²) を求め、圧回復現象の指標として RPR (%) = (ELI - AVA_I) / ELI を算出した。

【結果】全対象例において、LVMI は (ELI - AVA_I) / ELI と有意の負相関を示した (r = -0.44, p = 0.008)。NH 群では H 群より、(ELI - AVA_I) / ELI が有意に大 (p = 0.007), mean PG (p = 0.046) と Z_{va} (p = 0.019) が有意に小であった。(ELI - AVA_I) / ELI ≥ 15% の例は、NH 群 (4/7 例, 57%) で H 群 (4/29 例, 14%) より有意に多かった (p = 0.013)。

【結論】 AVAIが高度ASに相当するにも関わらずLVHが軽い場合、PRによるAS重症度の過大評価に注意を必要とする。

42-20 孤立性心房細動における僧帽弁閉鎖不全症（MR）重症化の機序

畠 信哉，村上弘則（手稲溪仁会病院循環器内科）

【目的】 孤立性心房細動（AF）群と洞調律（SR）群で僧帽弁閉鎖不全症（MR）発症における僧帽弁、及び僧帽弁輪の変化の相違を検討する。

【方法】 経食道エコー（TEE）を施行した連続2613例中、僧帽弁（M弁）変性疾患や、tenting height（TH）増大を原因としないMRを除外した396例を抽出し、AF165例（平均70歳）とSR231例（平均66歳）に分け、TEEでMRのgrading、M弁前後径（AP径）、M弁横径（T径）、前尖（AML）長、後尖（PML）長、THを計測。さらに、AML/AP、AML/T、PML/AP、PML/Tを算出した。また、同時期に施行した経胸壁エコーにて左房径（LAD）、左室拡張末期容積（EDV）、左室駆出率（EF）も測定した。AF群はさらにMRの程度により軽症以下の逆流群（L群）と中—重症逆流群（S群）に分けて上記を比較した。なお複数回TEEを施行した症例は最新の結果を採用した。

【結果】 AF群はSR群に比し、有意にAP径、T径、AML長、LAD、年齢が高値であったが、TH、PML長に差はなかった。EDV、EFはSR群で有意に高値であった。また、AF群のうち、S群はL群に比し、AP径、AML長、LADが有意に高値であったが、T径、PML長、TH、AML/AP、EDVに差はなかった。PML/APはS群でより低値となった。

【結論】 AFでは左房拡大によりM弁の弁輪が拡大、かつ扁平化する。AML長は伸長するが、PML長は伸長せず、結果として弁接合が浅くなりMRが発症すると考えられた。重症MRではM弁の横方向拡大より、前後方向拡大がより増悪し、さらにPMLが伸長しないことが重症化の要因となった可能性が示唆された。

42-21 機能的三尖弁逆流の成因と病態の分析

野澤弥生¹，三神大世²，加賀早苗²，岡田一範³，阿部 歩³，中鉢雅大⁴，横山しのぶ⁴，西野久雄⁴，西田 睦⁴，岩野弘幸⁵，山田 聡⁵，筒井裕之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北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学）

【目的】 心エコー法で検出される三尖弁病変のほとんどは機能的三尖弁逆流（FTR）と考えられるが、その成因や病態にはいまだに不明の点が残し、とくに最近の臨床例における知見は少ない。そこで、心エコー検査連続例の所見に基づき、FTRの成因と病態を分析した。

【方法】 対象は、北大病院心エコー室で2010年7月から2011年3月まで1名の熟練検査者が検査を行った成人連続例544例である。断層法による三尖弁形態とカラードブラ法による逆流ジェットや収縮輪の大きさから、三尖弁逆流の程度を判定した。また、病歴や心エコー所見から、その基礎疾患と病態を総合的に分析した。

【結果】 全544例中、三尖弁逆流は534例で、533例（98%）がFTRと判断された。FTRは、高度が11例（2%）、中等度が49例（9%）、軽度が473例（88%）、なしが10例（2%）であった。高度FTR11例の基礎疾患として、左心系疾患が9例（82%）と大半を占め、肺動脈性肺高血圧症と右室心筋疾患が各1例（各9%）であった。また、高度FTRには、慢性心房細動（CAf）を

9例（82%）に、肺高血圧症（PH、収縮期ピーク右室・右房圧較差 ≥ 32 mmHgまたは拡張早期ピーク肺動脈・右室圧較差 ≥ 13.5 mmHg）を8例（73%）に、三尖弁を通過するleadを4例（36%）に認めた。また、中等度FTR49例の基礎疾患は、左心系疾患が40例（82%）、特発性心房細動が5例（10%）、右室心筋疾患が2例（4%）、その他が3例（6%）であった。中等度FTRには、PHを28例（57%）、CAfを23例（47%）、三尖弁通過leadを10例（20%）に認めた。

【結論】 臨床例の三尖弁病変としてFTRが圧倒的に多く、その基礎疾患の大半は左心系疾患であると考えられた。FTR、とくに高度FTRの機序として、PHだけでなく、CAfが重要な役割を果たすことが示唆された。

【循環器2】 座長：赤坂和美（旭川医科大学病院臨床検査・輸血部）
福西雅俊（帯広協会病院臨床検査科）

42-22 肺高血圧症の診断における連続波ドプラ法による肺動脈弁逆流の拡張期流速測定意義

北南文絵¹，三神大世²，加賀早苗²，柴 瀟³，中野 彩¹，岡田一範¹，阿部 歩¹，中鉢雅大⁴，横山しのぶ⁴，西野久雄⁴，西田 睦⁴，岩野弘幸⁵，山田 聡⁵，筒井裕之⁵（¹北海道大学大学院保健科学院，²北海道大学大学院保健科学研究所，³北海道大学医学部保健学科，⁴北海道大学病院検査・輸血部，⁵北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学）

【目的】 連続波ドプラ法による三尖弁逆流（TR）の収縮期ピーク流速（PSV）が、肺動脈収縮期圧の非侵襲的評価に広く用いられている。欧州心臓病学会の肺高血圧症の診断・治療ガイドラインは、肺高血圧症（PH）なしを $PSV \leq 2.8$ m/s、PHありを $PSV > 3.4$ m/sと定めている。しかし、PH診断におけるPR流速計測の役割には不明の点が多いので、我々はこの点を検討した。

【方法】 対象は、1名の熟練検査者の洞調律成人連続検査例473例である。PSVに加え、PRの急速流入期流速（RFV）、心房収縮直前の流速（PreAV）、拡張末期流速（EDV）を計測し、それぞれのPH診断における意義を検討した。

【結果】 全473例中、PSVは406例（86%）、RFVは327例（69%）、PreAVは335例（71%）、EDVは375例（79%）で計測できた。PSVが計測できなかった67例中、RFVは40例（60%）、PreAVは44例（66%）、EDVは49例（73%）で計測できた。これらの全項目を計測できた279例において、 $PSV \leq 2.8$ m/s（PHなし）および $PSV > 3.4$ m/s（PHあり）を基準とした際の各PR流速指標の診断精度について、ROC解析を行った。PHなしの診断では、ROC曲線下面積（AUC）は、RFV 0.814、PreAV 0.780、EDV 0.758と、RFVが最大であり、そのベストカットオフ値は1.84 m/s、感度80%、特異度80%であった。同様にPHありの診断では、AUCはRFV 0.999、PreAV 0.965、EDV 0.904であり、RFVのベストカットオフ値は2.46 m/s、感度100%、特異度99%であった。

【結論】 PHの診断において、PSVが記録できないとき、PR流速測定、とくにRFVの測定が役立つ。RFV ≤ 1.84 m/sはPHなしを、RFV > 2.46 m/sはPHありをみわけの基準として有用である。

42-23 心不全を合併した虚血性心疾患の予後推定における左房 strain, strain rate 指標の意義:2次元スペクトルトラッキング法による検討

川向美奈¹, 湯田 聡^{1,2}, 藤戸健史¹, 西田絢一¹, 望月敦史¹, 神津英至¹, 村中敦子¹, 橋本暁佳¹, 土橋和文¹, 渡邊直樹², 三浦哲嗣¹ (札幌医科大学医学部第二内科, ²札幌医科大学医学部臨床検査医学)

【背景】心不全患者において、心臓カテーテル法で求めた左室拡張末期圧は、左房 strain と良好な相関を認めることが報告されている。心不全を合併した虚血性心疾患の予後推定に、2次元スペクトルトラッキング法 (2DS) で求めた長軸方向左房 strain, strain rate (SR) 指標が有用か否か検討した。

【対象および方法】2006年1月から2010年3月までに、GE社製 Vivid 7により心エコー検査施行例中、心房細動、中等症以上の弁膜症、心臓手術後例を除いた心不全を合併した虚血性心疾患69例 (年齢 70 ± 12 才, 男性58例, 左室駆出率 $45 \pm 12\%$) を対象とした。心エコー検査により左室容積 (EDV, ESV), 左室心筋重量 (LVMI), 中隔の拡張早期僧帽弁輪部速度 (e') を計測し、 E/e' を求めた。2DSを用いて左室収縮期、心房収縮期の左房4領域 (前壁, 下壁, 側壁, 中隔) の基部と中部計8領域の strain の平均値 (mLA-Ss, mLA-Sa) およびSRの平均値 (mLA-SRs, mLA-SRa) を求めた。BNPは心エコー検査の2週間以内に測定した。

【結果】左房 strain, SR指標はいずれも E/e' , BNPと有意な相関を示した。1ヶ月以上観察可能であった62例 (平均観察期間 28 ± 21 ヶ月) のうち、13例に心事故 (A群: 心不全による再入院8例, 心臓死5例) を認めた。A群では、心事故を認めなかった群 (B群) に比べ、A群ではEDV, ESV, LVMI, E/e' およびBNPは、有意に高値を示し、mLA-SRs (1.16 ± 0.38 vs 1.53 ± 0.47 s⁻¹, $p < 0.05$), mLA-SRa (-1.25 ± 0.51 vs -1.67 ± 0.68 s⁻¹, $p < 0.05$) は、有意に低値を示したが、mLA-Ss, mLA-SaにはA群, B群の間で差を認めなかった。多変量解析では、 E/e' ($p = 0.03$) が予後規定因子として選択された。

【結論】心不全を合併した虚血性心疾患において、左房 strain, SR指標はBNPおよび E/e' と相関を示したが、予後予測因子としての有用性は E/e' に劣ると思われた。

42-24 E/e' による左室充満圧推定精度の再検証: 全国多施設共同研究 SMAP からの報告

中鉢雅大¹, 山田 聡², 岩野弘幸², 大手信之³, 瀬尾由広⁴, 山田博胤⁵, 土肥 薫⁶, 石津智子⁴, 若見和明³, 楠瀬賢也⁵, 渡辺清孝⁶, 西田 睦¹, 清水 力¹, 三神大世⁷, 筒井裕之² (¹北海道大学病院検査・輸血部, ²北海道大学大学院循環病態内科学, ³名古屋市立大学大学院心臓・腎高血圧内科学, ⁴筑波大学循環器内科, ⁵徳島大学病院循環器内科, ⁶三重大学大学院循環器・腎臓内科学, ⁷北海道大学大学院保健科学研究院)

【背景】拡張早期僧帽弁輪最大運動速度 (e') と左室流入血流速度 (E) の比 (E/e') は左室充満圧の指標として広く普及している。しかし、最近、肥大型心筋症や高度の左室収縮不全心などでは E/e' が左室充満圧とほとんど相関しないことなど、 E/e' の精度に疑問を呈する報告がみられる。さらに、従来の研究は単独または2施設で行われたものがほとんどである。そこで、多施設共同前向き研究 SMAP を行ない、 E/e' の精度を再検証した。

【方法】5施設からの70症例 (年齢 60 ± 14 歳, 陳旧性心筋梗塞

14例, 拡張型心筋症8例, 肥大型心筋症10例, 高血圧性心疾患5例を含む) で、micromanometer 付きカテーテルにより左室平均拡張期圧 (LVMDP) を計測し、左室流入血流の諸指標および中隔側と側壁側の平均の e' を計測した。

【結果】LVMDP は 8.8 ± 6.6 mmHg であった。 E/e' はLVMDP と相関したが ($r = 0.31$, $p = 0.01$), E/A とLVMDP との相関 ($r = 0.56$, $p < 0.001$) と比較して有意に疎であった ($p < 0.05$)。肥大型心筋症を除いた60例でも、 E/e' とLVMDP の相関は疎であり ($r = 0.29$, $p = 0.023$), 同様の結果であった。一方、左室拡大例 (拡張末期径 ≥ 60 mm) を除いた62例および左室駆出率低下例 ($< 50\%$) を除いた50例では、 E/e' とLVMDP の相関は改善し (各々 $r = 0.56$, $r = 0.52$, $p < 0.001$), E/A とLVMDP の関係と比較して相関性に有意差はなかった。

【結論】種々の器質的心疾患を有する対象における E/e' による左室充満圧推定には、大きな限界がある。拡大心や収縮不全心が推定精度を悪化させている可能性がある。

42-25 僧帽弁輪運動速度による左室充満圧の推定精度は左房径と左室駆出率に影響される

小室 薫¹, 山田 聡², 長瀬雅彦³, 山口和也⁴, 横山典子⁵, 寺井正美⁵, 岩野弘幸², 石井良直⁶, 安在貞祐¹, 米澤一也⁷, 三神大世⁸, 筒井裕之² (¹国立病院機構函館病院循環器科, ²北海道大学大学院循環病態内科学, ³市立旭川病院中央検査科生理機能検査室, ⁴市立旭川病院臨床工学室, ⁵国立病院機構函館病院臨床検査科, ⁶市立旭川病院循環器内科, ⁷国立病院機構函館病院臨床研究部, ⁸北海道大学保健科学研究院)

【背景】拡張早期僧帽弁輪運動速度 (e') に対する左室流入血流速度 (E) の比 (E/e') による左室充満圧の推定精度は十分ではないとの報告が散見される。そこで、器質的心疾患を有する患者で、 E/e' による左室充満圧推定の精度を評価し、影響要因を検討した。

【方法】対象は、心臓カテーテル検査を受けた洞調律の343例 (65 $\pm$ 11 歳, 女性106例)。心膜疾患と有意な弁膜疾患は除外した。心エコー法で左室拡張末期径 (LVDd), 左房径 (LAD), 左室駆出率 (EF), 左室流入血流の諸指標および中隔側での E/e' を計測し、同時期に心臓カテーテル法で左室 preA 圧を計測した。

【結果】 E/e' は preA 圧と弱い有意相関を示した ($r = 0.33$, $p < 0.0001$)。 $E/e' = 12$ を閾値として preA 圧上昇 (≥ 12 mmHg) を検出する感度、特異度は各々60%, 48%であった。多変量解析では、LAD ($\beta = 0.34$), EF ($\beta = -0.29$), 年齢 ($\beta = 0.21$), preA 圧 ($\beta = 0.18$), A ($\beta = 0.13$), 女性 ($\beta = 0.11$), E波の減速時間 ($\beta = -0.10$) が E/e' の独立規定因子であった。LAD < 40 mm の150例では、 E/e' と preA 圧は相関せず、preA 圧上昇群の e' が preA 圧正常群より高値であり、 e' への前負荷の影響が示唆された。また、EF $< 50\%$ の68例では、 E/e' と preA 圧の相関は中等度であったが ($r = 0.49$, $p < 0.0001$), EF $\geq 50\%$ の275例では疎であった ($r = 0.13$, $p < 0.05$)。

【結論】 E/e' による左室充満圧の推定精度は高くなかった。充満圧上昇の検出には偽陽性が多く、左房径や左室収縮障害がその影響因子となっていると考えられた。

【循環器3】座長：小松博史（国立病院機構北海道医療センター）
加賀早苗（北海道大学大学院保健科学研究院）

42-26 シャント関連スティール症候群の1例

樋口貴哉¹、赤坂和美¹、柳谷貴子¹、中森理江¹、東 信良²、
笹嶋唯博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・腫瘍病態外科）

内シャントによるスティール症候群を経験し、超音波検査にて
シャント再造設前後における血流を比較したので報告する。症例
は40歳代、男性。糖尿病歴35年、透析歴18年であり、複数回
の内シャント手術の後、左肘部でシャントを造設してあった。左
第2指、第3指の潰瘍を認め、精査加療目的に当院へ転院となっ
た。左上腕動脈の血流はほとんどシャントへ流れており、シャント
部末梢側の動脈では側副血行路と思われる血管から流入する逆行
性血流を認めた。シャントを圧迫すると順行性の血流となり、
手関節橈側の側副血行路での血流は7 ml/m から16 ml/m へ増加
した。動脈には石灰化、狭細化、末梢側の閉塞などの動脈硬化性
病変を認めたが、シャント圧迫時の変化からシャント関連ス
ティール症候群と診断した。上腕動脈のシャント（シャント流量
665 ml/m）は閉鎖し、末梢側に新しいシャントを造設（シャント
流量320 ml/m）することにより、逆行性に流れていた旧シャ
ント末梢側の上腕動脈において順行性の血流が得られた。手関節橈
側の側副血行路での血流は術後11 ml/m となり、尺骨動脈の血流
も術前10 ml/m から術後20 ml/m へ増加した。長期透析例で末梢
動脈病変が高度な患者では、シャント関連スティール症候群が末
梢の虚血を増長して重大な虚血症状を招くことがある。手指虚血
の原因として、末梢動脈病変が主であるのか、シャント関連ス
ティール症候群が主であるのかを見極める上で、血管エコーは有
用な手段であると考えられた。

42-27 僧帽弁逸脱に僧帽弁輪裂孔を合併した1例

藤田善恵¹、山口翔子¹、工藤朋子¹、石川嗣峰¹、矢戸里美¹、
網谷亜紀¹、中島朋宏¹、小川優司¹、越智香代子¹、大村祐司¹、
男澤千啓¹、井上陽介²、丸山隆史²、山田 陽²、中西克彦²（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
心臓血管外科）

【症例】47歳、女性。

【経過】30歳時に感染性心内膜炎に罹患したが完治。40歳時、前
医で僧帽弁逆流（MR）と逸脱（MVP）を指摘された。2010年
当院に紹介。経胸壁エコー（TTE）では僧帽弁後尖P1、P2に逸
脱を認めたが、MRはP1付近からlateral方向へ偏位しており逸
脱部位と一致しなかった。腱索断裂は見つけられなかった。2011
年僧帽弁手術目的に入院した。

【TEE所見】左心耳と前交連の間の心筋にY字型のcleftがあり、
逆流は心筋cleftを通り左房、左心耳方向へ流出。また、P1に腱
索断裂と逸脱が疑われた。

【術前TTE所見】P1とP2に逸脱を認め、MRはsevere。また弁
輪外側に逆流があり、心筋のcleftが疑われた。

【手術所見】僧帽弁前交連側の弁輪に約2cmの裂孔があり、そこ
から僧帽弁逆流が生じていた。さらにP2に逸脱を認めたため、
裂孔閉鎖に加え僧帽弁形成術を行った。

【考察】感染性心内膜炎後、僧帽弁輪が脆弱になったことに加
え、後尖逸脱による力学的負荷が加わり弁輪の裂孔が生じたと推
測した。

42-28 特発性右房拡張症の1例

菅原浩仁¹、小笠原惇¹、村中敦子¹、川向美奈¹、望月敦史¹、
伊藤孝仁¹、丹野雅也¹、下重晋也¹、湯田 聡^{1,2}、橋本晁佳¹、
土橋和文¹、三浦哲嗣¹（¹札幌医科大学医学部第二内科学講座、
²札幌医科大学医学部臨床検査医学講座）

【症例】50歳代、女性。

【主訴】内シャント作成目的

【現病歴】20歳代に肉眼的血尿を認め、多発性嚢胞腎・慢性腎不
全の診断で近医泌尿器科に外来通院開始。2000年（40歳代）に
労作時呼吸困難を自覚し、近医循環器科を受診。胸部X線写真で
右第2弓の突出を認め、経胸壁心エコー（TTE）上、右房拡大を
指摘されるも確定診断に至らず、経過観察となった。2009年に
血尿、腎機能が増悪し、総合病院泌尿器科を受診。その際、心拡
大・高血圧指摘され、同院循環器内科を紹介されTTEにて著明
な右房拡大と三尖弁逆流を指摘されるも、心不全徴候を認めず、
経過観察となった。2012年5月に腎機能増悪のため、内シャ
ント造設目的に、当院紹介入院となった。

【入院時現症】血圧140/90 mmHg、脈拍64/分・整。心音：胸
骨左縁第四肋間にLevine 4/6の全収縮期雑音聴取、肺音：ラ音
聴取せず、腹部：肝・脾腫触知せず、下腿浮腫認めず。

【検査結果・診断】モニター心電図で最大10秒の洞停止、発作性
心房頻拍/心房細動を認めた。TTE上、高度右房拡大（90.9×
64.7 mm）、軽度右室拡大、高度三尖弁逆流を認めた。三尖弁
尖の変性や逸脱、腱索断裂は認めず、弁付着位置は正常。軽度の
左室壁肥厚を認めるも、左室・右室ともに壁運動異常認めず、収
縮能は保たれており、シャント血流は認めなかった。右心カテ
ーテル検査では、肺高血圧、O2 step-upは認めなかった。以上より、
シャント疾患、Ebstein 奇形、器質性三尖弁疾患、肺高血圧症は
否定的であり、特発性右房拡張症と診断した。恒久的ペースメ
ーカー植込み術施行し、内シャント造設術を施行した。

【考案】特発性右房拡張症は、著明な右心房拡大を認めるがその
原因となる器質的疾患を除外できるものとされ、稀な疾患である。
偶発例が多く自覚症状も乏しいが、本症例の様に約半数に不整脈
を認め、また心不全を呈する例もあるため慎重な経過観察を要す
る。

42-29 3D 経食道エコーが大動脈弁の異常構造評価に有用で あった1例

山口翔子¹、藤田善恵¹、越智香代子¹、小川優司¹、中島朋宏¹、
網谷亜樹¹、矢戸里美¹、石川嗣峰¹、工藤朋子¹、大村祐司¹、
男澤千啓¹、村上弘則²、井上陽介³、中西克彦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】50歳男性。

【既往歴】うっ血性心不全、冠動脈狭窄（左前下行枝75%～
90%）、高血圧、大腸憩室症

【現病歴】2012年4月、心不全にて近医入院。経胸壁心エコー
（TTE）で高度大動脈弁逆流、バルサルバ洞拡大（50 mm）と、
低左心機能（EF 45%）を認め、手術適応と判断され当院心臓血
管外科に紹介となった。当院でのTTEにて左室拡大、駆出率低
下（47%）、心尖部方向と、心室中隔方向に流出してから僧帽弁
方向に旋回する二本の重症大動脈弁逆流を認められた。2D 経食
道エコーでは大動脈弁は三尖であったが、NCCと左冠尖（LCC）
の交連部での分離不全が疑われ、さらに、無冠尖（NCC）とST

junctionをつなぐ異常な索状組織を認めた。3D 経食道エコー (3DTEE) にて大動脈弁が三尖に分離した状態を確認。一方、NCC と LCC は弁交連部で線維性に結合し、その結合した組織はバルサルバ上部で紐状の線維に収束し ST junction に付着していると考えられた。手術所見では 3DTEE と同じく、NCC、LCC 間の交連が結合し、バルサルバ洞より弁口に向かって大きく逸脱していた。また、NCC のアランチウス結節から NCC、LCC 間に相当する部位の ST junction に索状組織が 1 本付着し、さらにもう 1 本は途中で切れていた。自己弁の温存は不可能と判断し Bentall 手術と左前下行枝へのバイパス術を施行した。病理所見では各弁尖、及び交連組織に軽度の線維性肥厚と硝子化変性を認めるのみであった。本例は各弁尖の長さが等しく、raphe もないことから三尖弁と考えられたが、奇妙な異常構造は我々の調べた限りでは、過去に報告例がなかった。3DTEE が大動脈弁異常構造評価に有用であった一例を経験したので報告した。

【循環器 4】座長：村中敦子（札幌医科大学第二内科）

石川嗣峰（手稲溪仁会病院臨床検査部）

42-30 肥大型心筋症では円周方向ではなく長軸方向左室心筋ストレインが心血管合併症の有無と関連する

西野久雄¹、山田 聡²、岡田一範³、岩野弘幸²、横山しのぶ¹、中鉢雅大¹、加賀早苗³、西田 睦¹、清水 力¹、三神大世³、筒井裕之²（¹北海道大学病院検査・輸血部、²北海道大学大学院循環病態内科学、³北海道大学大学院保健科学研究所）

【背景】肥大型心筋症では、左室駆出率が保たれていても、2次元スペクトルトラッキング法（2DST）による左室長軸方向の心筋ストレイン（LS）は低下しており、さらに円周方向ストレイン（CS）と壁厚方向ストレイン（RS）も低下していることを報告した。そこで 3 方向の心筋ストレインが心血管合併症の有無と関連するか否かを検討した。

【方法】対象は、拡張相を除いた洞調律の肥大型心筋症 53 例。東芝社製 Artida を用いて、基本的心エコー指標と組織ドプラ法による収縮期と拡張早期の僧帽弁輪最大運動速度（s' と e'）、2DST によるグローバル LS、グローバル CS とグローバル RS を計測した。LS は心尖部四腔像の心筋内層で、CS と RS は心室中部短軸像で計測し、CS については内層、中層、外層での計測を行った。

【結果】53 例中 31 例に心血管合併症（心不全 7 例、心室頻拍/細動 16 例、心房粗細動 14 例、脳血管疾患 3 例、失神 5 例）の既往を認めた。合併症の既往を有する群と有さない群の間で、年齢、性別、血圧、心拍数、左室壁厚、左室駆出率、s' に差はなかったが、左室心筋重量係数は前者で大であり（ 180 ± 48 vs 148 ± 35 g/m², $p < 0.05$ ）、e' は前者で小であった（ 6.8 ± 1.3 vs 8.2 ± 2.4 cm/s, $p < 0.05$ ）。2DST 指標では、LS は合併症の既往を有する群で有意に小であったが（ -9.6 ± 3.0 vs $-12.4 \pm 3.6\%$, $p < 0.05$ ）、各層の CS と RS には両群で差を認めなかった（内層 CS: -22.9 ± 5.3 vs $-25.0 \pm 5.7\%$; 中層 CS: -9.8 ± 2.5 vs $-11.2 \pm 3.7\%$; 外層 CS: -6.1 ± 2.2 vs $-7.3 \pm 2.7\%$; 全層 RS: 25.2 ± 10.6 vs $25.5 \pm 11.7\%$ 、いずれも $p = \text{NS}$ ）。

【結論】左室駆出率の保たれた肥大型心筋症では、心筋重量と左室長軸方向の運動速度や心筋ストレインが心血管合併症のリスクと関連する可能性がある。

42-31 S 字状中隔における左室流出路狭窄と左室形態との関係

竹村盛二郎¹、三神大世²、岡田一範³、加賀早苗²、阿部 歩³、中鉢雅大⁴、西野久雄⁴、横山しのぶ⁴、西田 睦⁴、岩野弘幸⁴、山田 聡⁵、筒井裕之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北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学）

【目的】心エコー検査でしばしば検出される S 字状中隔（SS）は、心臓の加齢変化のひとつと考えられ、通常はあまり重視されない。しかし、SS はときに左室流出路狭窄（LVOTO）をきたし、医療上の問題となることがある。そこで、LVOTO を伴う SS の形態学的特徴を検討した。

【方法】対象は、北大病院心エコー検査室における 2008 年 6 月から 2011 年 12 月までの心エコー検査で SS と判断され、ドプラ法による左室流出路の最大流速（VLVOT）が 1.7 m/s 以上であった 52 例である。流出路圧較差が 30 mmHg 以上の 9 例を LVOTO（+）群、それ未満の 43 例を LVOTO（-）群とした。また、心疾患や心臓に影響する疾患の病歴がなく、心エコー上も異常を認めなかった健常 25 例を対照（N）群とした。大動脈心室中隔角（ASA）、左室拡張末期径（LVDd）、左室収縮末期径（LVDs）、左室内径短縮率（% FS）、収縮中期左室流出路（LVOTD）、心室中隔厚（IVST）、左室後壁厚（PWT）、左室相対的壁厚（RWT）、左室心筋重量係数（LVMI）に加え、僧帽弁収縮期前方運動があればその高さ（SAMH）を計測した。

【結果】LVOTO（+）群と LVOTO（-）群とも、N 群に比し、年齢、% FS、IVST、PWT、RWT、SAMH および VLVOT が有意に大、ASA と LVDs が有意に小であった。LVDd は、LVOTO（+）群のみで N 群より有意に小であった。LVOTO（+）群では、LVOTO（-）群に比し、IVST、RWT、SAMH および VLVOT が有意に大、LVDs、LVOTD および（LVOTD - SAMH）が有意に小であったが、年齢、ASA、LVDd、PWT および % FS には有意差を認めなかった。LVMI は 3 群間に有意差を認めなかった。

【結論】S 字状中隔における LVOTO の発生には、SS の程度そのものよりも左室の求心性リモデリングが関与すると考えられた。

42-32 連続波ドプラ法による肺動脈弁逆流流速波形にみられる心房収縮期窪みとその近傍の波形変化

中野 彩¹、三神大世²、加賀早苗²、北南文絵¹、岡田一範¹、阿部 歩¹、横山しのぶ³、西野久雄³、西田 睦³、岩野弘幸⁴、山田 聡⁴、筒井裕之⁴（¹北海道大学大学院保健科学院、²北海道大学大学院保健科学研究所、³北海道大学病院検査・輸血部、⁴北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学）

【目的】肺動脈拡張末期圧は連続波ドプラ法（CW）による肺動脈弁逆流（PR）の流速波形から推定できる。この流速波形には心房収縮期の窪みがしばしば観察されるが、その意義はよくわかっていない。そこでこの窪みを含む拡張後期の PR 流速波形を分析し、その臨床的意義を検討する。

【対象と方法】対象は北大病院心エコー室の同一検者による連続検査例のうち、CW で心房収縮期窪みが明瞭に捉えられた 129 例である。心房収縮期窪みの直前と拡張末期の流速から、簡易ベルヌーイ式を用いて両時相の肺動脈・右室圧較差を求めた（順に PreAPG と EDPG, mmHg）。また心房収縮期窪みの底の流速から、圧較差下降（DAC, mmHg）を求めた。

【結果】PreAPG と EDPG は有意に相関し（ $r = 0.84$, $p < 0.001$ ）、

回帰直線は $y = 0.79x + 1.73$ と原点近くを通過した。EDPG/PreAPG の平均値は 0.90 であり、この値が 0.7 以上 1.1 以下のものが 79.8% (103 例, II 群) を占めたが、0.7 未満が 15.5% (20 例, III 群)、1.1 より大きいものが 4.7% (6 例, I 群) 存在した。I 群では、II 群に比し、EDPG、左室心筋重量、左房径、経僧帽弁血流 E/A が有意に大であり (順に $p = 0.004$, $p = 0.047$, $p = 0.031$, $p = 0.018$)、左房圧上昇が拡張末期の肺動脈圧に影響した可能性が考えられた。II 群と III 群の PreAPG に差はなかったが、III 群では、II 群より DAC が有意に大 ($p < 0.001$)、EDPG が有意に小であった ($p = 0.002$)。III 群では、右室心筋の硬さの増大による心房収縮期の右室圧上昇のために EDPG が低下したと考えられた。

【結論】CW による PR 流速計測に基づく肺動脈拡張末期圧推定に際しては、その直前の心房収縮期の波形変化に注目し、拡張末期肺動脈・右室圧較差に影響を及ぼす多様な因子にも注意を払う必要がある。

42-33 深部静脈血栓症診断としての D ダイマーと下肢静脈エコー法

種澤明美, 小林尚子, 岩田真佳, 齋藤美穂, 若山みゆき (札幌共立五輪橋病院)

【目的】下肢整形外科手術症例における深部静脈血栓症 (以下 DVT) の発生頻度・好発部位・背景を検討すること。

【対象・方法】下肢整形外科手術を施行した連続 137 例中、術後 1 週間目の D ダイマー $1.0 \mu\text{g/ml}$ 以上を示した 42 例 (男性 4 例, 女性 38 例, 平均年齢 80 歳) に対し下肢静脈エコー法を施行し、患者背景、発生部位、D ダイマー値を DVT の有無で比較検討した。

【結果】DVT 発症率は術後 D ダイマー高値例で 38%、全手術症例中 12% に認めた。発生部位では、後脛骨静脈とヒラメ静脈に多く認められた。受傷側と同側肢に発生したものは 81% だった。DVT 発症群は非発症群に比し、高齢で D ダイマー高値だが有意差は認めなかった。

【結語】下肢整形外科手術症例において、D ダイマーの多寡で DVT 発症を予測することは困難であり、又受傷側の対側にも DVT 発生することから、診断には下肢静脈エコー法の併用が有用と考えられる。