

社団法人日本超音波医学会第 40 回北海道地方会学術集会抄録

会 長：村上弘則（手稲溪仁会病院心臓血管センター）

日 時：平成 23 年 2 月 5 日（土）

会 場：札幌医科大学臨床教育研究棟講堂（札幌市）

【一般演題】

【腹部 1】座長：鈴木康秋（旭川医科大学病院消化器・血液腫瘍制御内科）

40-1 肝がん多発地区由仁町における追加調査報告

樋口竹広¹，美馬聰昭¹，関谷千尋²（¹北海道医療生協札幌緑愛病院，²天使大学大学院）

【目的】肝がん多発地区の具体的な感染契機の究明を目的に由仁町で追加調査を実施したので報告する。

【方法】対象は由仁町三川地区以外の 20 歳以上の住民 3427 名。検査は肝機能検査，AFP，B・C 型肝炎マーカーと HBV キャリアには HBV-DNA，HCV キャリアにはゲノタイプを追加。HCV 抗体または HBs 抗原陽性者には超音波検査を追加した。期間は 2009 年 12 月～2010 年 4 月で超音波検査は延べ 5 日間。

【成績】男性 151 名，女性 158 名計 309 名の協力が得られた。検討は輸血歴のない 261 名で実施。HCV 抗体陽性者は 261 名中 51 名，C 型肝炎感染率は 19.5%。医療機関受診歴別 C 型肝炎感染率は A 医院 50.0%，B 医院 26.6%，その他 7.8%。超音波検査で肝がん疑い 2 名，精査にて 1 名が肝がんと確定診断された。

【結論】超音波併用により高率に肝がんが発見された。C 型肝炎汚染は特定の医療機関の受診歴と相関した。肝がん多発の原因は消毒不十分な注射器の連続使用による注射器肝炎と考えられた。

40-2 術中造影超音波および術後標本造影超音波を行った転移性肝癌の 1 例

志田勇人¹，辻 邦彦¹，松居剛志¹，真口宏介¹，遊佐 亨²，義達仁美²，ニッ森絵美子²，石田 歩³，塚田 梓³（¹手稲溪仁会病院消化器病センター，²手稲溪仁会病院超音波センター，³東芝メディカルシステムズ株式会社北海道支社）

症例は 65 歳男性。下痢を主訴に当科受診。精査の結果，肝転移を伴った大腸癌と診断。化学療法を施行し，原発と肝転移ともに縮小傾向を認めたため，根治を目指し手術となった。術前の超音波検査では計 7 個の肝転移巣のうち 3 病変は通常の B モードで，1 病変は V-Navi で，1 病変が V-Navi + 造影超音波を用いて指摘可能であったが，2 病変は指摘困難であった。腫瘍径が 2 cm 以上の 2 病変については外科的切除，残りの 5 病変に対しては術中 RFA を施行することとした。術前の超音波では指摘できなかった病変が存在したため，術中造影超音波を施行したところ，全ての肝転移巣が指摘可能で境界も明瞭となり，切除と RFA を施行した。さらにマージン確認目的に，切除標本に対して生食内にて造影超音波を施行した。非癌部にはソナゾイドが残存し，十分な切除マージンが獲得できていることが確認可能であった。切除標本に対し造影超音波を施行した報告はなく報告する。

40-3 肝細胞癌に対する Volume-Navigation system を用いた RFA 後治療効果判定

松居剛志¹，辻 邦彦¹，志田勇人¹，金 俊文¹，姜 貞憲¹，真口宏介¹，遊佐 亨²，義達仁美²，ニッ森絵美子²，籠原忠彦³（¹手稲溪仁会病院消化器病センター，²手稲溪仁会病院超音波

センター，³GE ヘルスケアジャパン超音波部門）

【目的】近年，Volume-Navigation system を用い，治療前の 3D US imaging（3DUSI）との同期が可能な機種が開発され，超音波で 3 次元での経時的な観察も可能となった。今回，我々はこの system を用い，HCC の RFA 後に 3D USI を用いた治療効果判定を施行したので報告する。

【方法】治療前に 3DUSI を raw data として保存し，腫瘍輪郭と RFA の必要とされるマージン領域を設定しカラーリングを施行。RFA 後加工された 3DUSI を reference 画面とし fusion させ，造影超音波の後血管相で，カラーリングされた部位が defect に含まれているかどうかを確認した。更に，これらの所見を CT や MRI と比較した。

【結果と考察】3DUSI の判定と CT，MRI の判定での不一致例は認めなかった。問題点としては，3DUSI の加工や位置合わせに手間と時間を要した点や呼吸による画像などが挙げられた。

【結語】治療前の 3DUSI を用い RFA の治療効果判定を施行し，その有用性が確認された。

【腹部 2】座長：松居剛志（手稲溪仁会病院消化器病センター）

40-4 Sorafenib 投与後早期の判定に造影 US が有用であった進行肝細胞癌の二症例

須藤隆次¹，麻生和信¹，岡田充巧¹，玉木陽穂¹，塚田 梓²，羽田勝計¹（¹旭川医科大学内科学講座病態代謝内科学分野，²東芝メディカルシステムズ）

【背景】Sorafenib（以下，SF）には感受性をみるバイオマーカーが存在せず，投与早期に有効性を評価する手段が求められている。今回我々は SF 投与開始 3～7 日以内の造影 US が有用であった進行肝細胞癌の二症例を経験したので報告する。

【症例 1】76 才，女性。LC-B に合併した Stage 4 b 症例。標的病変 S 5 17 mm。治療前の造影 US では腫瘍血管と均一な腫瘍濃染を認めた。投与開始 7 日目の造影 US で腫瘍血管と濃染域の低下を認めた。現在投与継続中で無増悪期間（TTP）は 7 ヶ月であった。

【症例 2】70 才，女性。LC-C に合併した Stage 4 a，TACE 不応例。標的病変 S 4 37 mm。治療前の造影 US で腫瘍辺縁に発達した腫瘍血管と濃染域を認めた。投与開始 3 日目の造影 US で腫瘍血管の著しい減少と濃染域の低下を認めた。現在投与継続中で TTP は 9 ヶ月である。

【結語】造影 US は肝臓における SF の有効性を投与期に評価できる有用な手段となる可能性がある。

40-5 妊婦正常肝に発症した細胆管細胞癌の 1 例

鈴木康秋，畑山真弓，長谷部拓夢，中嶋駿介，沢田康司，阿部真美，大平賀子，大竹孝明，高後 裕（旭川医科大学消化器・血液腫瘍制御内科）

症例は 20 歳代，女性。既往帝王切開にて当院産婦人科で周産期管理をしていた。妊娠 38 週に緊急帝王切開術施行後，肝胆道系酵素の上昇を認めたため，当科紹介。腹部超音波，CT にて多発肝腫瘍を認め入院となった。HBV，HCV は陰性で，飲酒歴はなく脂肪肝も認めなかった。腫瘍マーカーは，AFP 16306 ng/ml，L 3 40.3%，PIVKA-II 48 mAU/ml と高値であった。腹部 CT

では肝右葉を中心にリング状濃染する腫瘍が多発し、門脈腫瘍栓を認めた。B mode 超音波では、高～低エコー性腫瘍が多発しており、造影超音波では内部に微細な腫瘍血管を認め、不均一に造影され、後血管相では欠損を呈した。混合型肝癌を疑い肝粗嚙生検を施行した結果、細胆管細胞癌の診断となった。妊婦に発症し、かつ詳細に造影超音波にて血流を評価しえた細胆管細胞癌症例は稀であるため報告する。

40-6 臍動静脈奇形の臨床像と超音波所見

長川達哉¹、村岡俊二²、宮川宏之¹、平山 敦¹、松永隆裕¹、北川翔¹、後藤田裕子² (¹JA 北海道厚生連札幌厚生病院第2消化器科、²JA 北海道厚生連札幌厚生病院臨床病理科)

対象は当科において精査を行った臍動静脈奇形8例であり、年齢は41～73歳、占拠部位は頭部2例、体尾部6例で、限局性病変が2例、瀰漫性病変が6例であった。各種画像診断の描出能はUS 43%、EUS 100%、ECDUS 100%、CT 100%、MRI 86%であった。形態診断としてはUSあるいはEUSにて6例が異常管腔構造、3例が低エコー腫瘍像として描出された。血流動態診断ではAVMは濃染像(mosaic pattern)あるいは拡張した異常血管として各々CT 75%、100%、MRI 57%、71%、ECDUS 100%、86%にて描出され、動門脈シャントはECDUSにて全例門脈拍動化として描出された。ECDUSはEUSの形態診断とColor Doppler imagingによる血流診断を同時に施行でき、造影剤の併用により更に微細な異常血管の拡がりや既存の脈管との連続が生理的、非侵襲的に描出可能であり病態把握に有用であった。

【基礎】座長：山田 聡(北海道大学大学院医学研究科循環器病態内科学)

40-7 ソノポレーションにおける細胞膜修復のタイムラプス観察法の改善＝観察チャンバへの培養細胞取付法＝

千田裕樹、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たソノポレーションにおいて、薬剤の導入から効果発現までの細胞の変化を最大20時間程度に渡って、連続観察する方法について検討している。これまでの検討では、観察チャンバを設けた水槽に超音波照射に必要な水を入れない状態では20時間の連続観察が実現できたが、水を入れると6時間程度で細胞の状態が劣化した。この原因として、細胞を培養したカバーガラスを観察チャンバに取り付ける際に用いる粘着テープの粘着物質の毒性が考えられた。そこで粘着テープに代わり、カバーガラスをバネで押し付けることで密着固定する方法に変更した。その結果、水槽内に水を入れ超音波を照射した条件でも約17時間、細胞が良好な状態を保持することを確認できた。今後は、このシステムを用いてソノポレーション後の細胞を連続観察することで、導入時の状況と効果発現の対応を検討する予定である。

40-8 高空間分解能を目指した画像差分シュリーレン法の倒立型顕微鏡への応用：4-50 MHz 振動子の音場可視化 -

三本松美明、工藤信樹、清水孝一(北海道大学情報科学研究科生命人間情報科学専攻)

我々は、CCDカメラで撮影した画像を計算機上で処理することによりシュリーレン光学系と同等の処理を実現する画像差分シュリーレン法を提案し、その有用性に関する検討を行ってきた。この手法は構成が簡単であり、種々の光学系に組み込むことができる。本報告では、画像差分シュリーレン法を倒立型顕微鏡に組み込んだシステムを開発し、血管内超音波法(IVUS)に用

いられる14 MHzの小型高周波振動子と、50 MHzの平面型振動子のパルス音場を可視化した結果について述べる。実験の結果、顕微鏡を用いたシステムの空間分解能は2.5 μm/pixelであり、従来のマクロレンズを用いたシステムと比較して分解能が8倍向上した。また、50 MHz平面型振動子の超音波の音場も十分可視化が可能であったことから、本手法がメンブレンハイドロホン法でも計測が困難な高周波超音波音場の可視化に有効な手法であることが確認できた。

40-9 ソノポレーションの機序検討のための細胞周囲での気泡位置制御

奥山 学、工藤信樹、清水孝一(北海道大学大学院情報科学研究科生命人間情報科学専攻)

我々は、パルス超音波と微小気泡を用いたソノポレーションに関する検討を行っている。本手法では、微小気泡の付着した部位に細胞膜の損傷を生じさせることができる。そのため、微小気泡の位置や大きさを制御することにより、膜損傷の程度や薬剤などの導入量を制御できる可能性がある。そこで我々は、2本の光ピンセットビームを用いて微小気泡の制御を試みてきた。しかし、屈折率が周囲の水よりも小さい気泡の位置を排斥力のみで制御することは難しかった。そこで本研究では、光ピンセットのビームパターンをホログラムによってガウシアンビームからラゲールガウシアンビーム(ドーナツ型ビーム)に変更することにより、気泡の確実なトラップを実現したシステムについて報告する。また、実際に位置を制御した気泡を用いてソノポレーションを行った結果についても述べる。

【循環器1】座長：小室 薫(国立病院機構函館病院循環器科)

40-10 経背部エコー法による胸部下行大動脈解離評価への影響因子

工藤朋子¹、男澤千啓¹、石川嗣峰¹、矢戸里美¹、網谷亜樹¹、山口翔子¹、中島朋宏¹、越智香代子¹、村上弘則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循環器内科)

【背景・目的】経背部エコー法(TDE法)は胸部下行大動脈(TDA)解離評価に有用であることを報告してきたが、影響因子の検討は不十分。

【対象・方法】2008年9月から2010年5月までにCTとTDE法でTDA解離を評価しえた40例を対象。TDE法でTDAが描出可能なA群と、不能のB群について、年齢、背部体表から下行大動脈までの距離(TDBL)、体表から下行大動脈間の肺組織の幅(LT)、胸水と下行大動脈血管壁の石灰化の有無について検討した。

【結果】TDE法でTDAが描出可能な40例中26例(65%)。TDBLはA群36.8mm、B群49.9mm(P<0.001)、LTはA群7.4mm、B群16.2mm(P<0.001)とB群が有意に長かった。年齢、胸水、大動脈血管壁の石灰化は両群間に差はなかった。

【考察】TDE法によるTDA解離評価にはTDBLとLTが影響した。

40-11 頸動脈最大内膜中膜複合体厚は慢性腎臓病の進行とともに肥厚する

赤坂和美¹、中森理江¹、太田久宣²、竹原有史³、岡田 基⁴、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、³旭川医科大学心血管再生・先端医療開発、⁴旭川医科大学救急医学)

【目的】心血管イベント発症の危険因子である慢性腎臓病(CKD)

の病期における、頸動脈の最大内膜中膜複合体厚 (maxIMT) について検討すること。

【方法】 当院において頸動脈エコー検査を施行した連続 353 例中、CKD 病期分類が可能であった 341 例を対象とした。maxIMT は左右の平均値を用い、総頸動脈 (maxIMT (CCA)) と頸動脈球部および内頸動脈 (maxIMT (Bulb ~ ICA)) について、Scheffe 検定により比較した。

【結果】 maxIMT (Bulb ~ ICA) は 1 期 (37 例) 1.75 ± 0.66 mm, 2 期 (145 例) 1.89 ± 0.88 mm, 3 期 (112 例) 2.11 ± 0.90 mm, 4 期 (13 例) 2.42 ± 0.67 mm, 5・5 D 期 (34 例) 2.54 ± 0.80 mm であり、5・5 D 期は 1 期、2 期に比し有意に肥厚していた (各々 $p < 0.01$)。maxIMT (CCA) は同様の傾向を示したが有意にはいならなかった。多変量解析では年齢、性別、糖尿病、推算 GFR が maxIMT (Bulb ~ ICA) を規定していた。

【結論】 CKD において病期の進行とともに maxIMT の肥厚が認められた。

40-12 脳梗塞を発症した右内頸動脈不安定プラークの 1 症例

秦 泉¹, 赤坂和美², 中森理江², 浅野目明日香³, 遠藤寿子³, 齋藤 司³, 澤田 潤³, 片山隆行³, 長谷部直幸³ (旭川医科大学病院臨床研修センター, 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・神経病態内科学)

症例は 65 歳, 男性。2010 年 9 月朝, 右頸部を揉んでいたところ左上下肢のしびれ, その後左上肢の脱力感や呂律のまわらなさを自覚した。当院救急外来を受診し, 頭部 MRI にて右中大脳動脈領域に多発する新鮮梗塞を認めた。7 年前より高血圧を認めるが心房細動を指摘されたことはなく, 直腸癌の手術待機中であった。頸動脈エコーでは, 右内頸動脈起始部のプラーク表面の一部においてエコー輝度がやや低く, 揺動を認める部分があった。また, プラーク内部に echolucent な部分も認めた。MRI での black blood imaging にてもプラーク内腔側に粥腫を含んでいる可能性が考えられた。狭窄率は NASCET 41% であり, 抗血小板剤とスタチンの内服にて加療中である。本症例は不安定プラークに外的な力が加わったことが脳梗塞の発症につながったと考えられ, 興味深い症例と思われたので報告する。

40-13 組織ドプラ法を用いた脳梗塞患者における左房機能障害の検討

星 詠子¹, 野澤幸永², 佐藤晶子¹, 逆井拓也¹, 岡 真琴¹, 片山晴美¹, 佐藤賢哉¹, 湯田 聡³, 西宮孝敏² (旭川赤十字病院検査部, ²旭川赤十字病院循環器内科, ³札幌医科大学臨床検査医学)

【目的】 急性期脳梗塞 (CI) 患者の左房機能障害の有無を組織ドプラ法にて発症機序別に検討した。

【方法】 PAF を確認できた CI 患者 32 例 (PAF 群), 梗塞部位に一致する血管狭窄を認めた CI 患者 58 例 (狭窄群), 血栓塞栓症が疑わしいが, PAF を認めなかった CI 患者 58 例 (塞栓疑い群), 健常群 78 例 (N 群) の 4 群を対象とし左房容積係数 (LAVI), 側壁の心房収縮期波高 (A') を求め, 心電図の P 波の立上がりから A' の立上がりまでの時間 (P-A' 時間) を計測した。

【結果】 LAVI は N 群, 狭窄群に比べ, PAF 群, 塞栓疑い群で有意に高値であり, A' は N 群に比べ他の 3 群で低値を示した。P-A' 時間は N 群 (65 ms) に比べ, 狭窄群 (70 ms), 塞栓疑い群 (82 ms), PAF 群 (88 ms) でいずれも有意に延長を示した。

【結論】 狭窄群では, 左房機能障害の存在が示唆された。PAF 群

では更に左房拡大を認め, 障害がより進行していると考えられた。塞栓疑い群でも左房機能障害の存在が示唆された。

【循環器 2】 座長: 村中敦子 (札幌医科大学第二内科)

40-14 卵円孔に捕捉された血栓を認めた肺梗塞の 1 例

中島朋宏¹, 越智香代子¹, 山口翔子¹, 網谷亜樹¹, 矢戸里美¹, 工藤朋子¹, 石川嗣峰¹, 男澤千啓¹, 村上弘則² (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)

症例は 73 歳男性。入院 3 ヶ月前より労作時呼吸苦を自覚。症状の増悪を認めたため当院を受診された。入院時の経胸壁心エコーにて右室圧負荷所見があり, 右房内の卵円孔付近に可動性エコーを認めたため肺梗塞が疑われた。下肢静脈エコーにて右総大腿静脈から浅大腿静脈にかけて可動性血栓があり, 造影 CT にて両側肺動脈に血栓を認めたため, 肺梗塞と診断した。ヘパリン, ワーファリン開始後, 徐々に SpO₂ 改善し, 右房内血栓も消失した。経食道心エコーにおいても血栓は認めず, 通常, 左-右シャント, 吸気時のみ右-左シャントを有する卵円孔開存を認めた。その後, 在宅酸素療法が導入となり退院された。卵円孔開存は肺梗塞に伴う奇異性塞栓症の原因として推定されているが, 血栓が卵円孔に捕捉されたと考えられる画像を得ることは稀であるので報告した。

40-15 各種成因に基づく左室収縮障害患者における左室後壁屈曲の頻度と機序

岩井孝仁¹, 三神大世², 小野塚久夫², 加賀早苗³, 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 (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】 各種の左室収縮障害における, 内腔に向かう左室後壁の屈曲 (BPW) の頻度と機序を検討した。

【方法】 対象は, 広汎な左室収縮障害 (LVEF < 50%) を認めた 66 例で, 虚血性心疾患 (IHD) 30 例, 拡張型心筋症 (DCM) 22 例, 二次性心筋症 (SCM) 14 例。健常対照 (N) は 30 例。後方心膜から僧帽弁後方弁輪までの距離 (H_{BPW}) を BPW の指標とした。

【結果】 H_{BPW} は, IHD, DCM, SCM の 3 群とも, N 群より有意に大 (すべて $p < 0.001$)。H_{BPW} ≥ 20 mm を BPW と定義すると, BPW は N 群にはなく, IHD 群の 8/30 例 (27%), DCM 群の 7/22 例 (32%), SCM 群の 6/14 例 (43%) にみられた。H_{BPW} は, 左房径 ($r = 0.70$), 左房容積 ($r = 0.64$), E/e' ($r = 0.39$), 左室拡張末期径 ($r = 0.37$), e' ($r = -0.31$), 僧帽弁逆流ジェット面積 ($r = 0.31$) と有意に相関した。

【結論】 左室収縮障害には成因を問わず BPW を高頻度に認めた。BPW は, 左房拡大, とくにその前後方向の拡大と強く関係し, 左室拡張障害や機能的僧帽弁逆流との関連も示唆された。

40-16 加齢による左室変形と左室弛緩機能との関係: 二次元スベックルトラッキング法による検討

岡田一範¹, 三神大世², 加賀早苗³, 小野塚久夫², 西野久雄³, 横山しのぶ³, 西田 睦³, 岩野弘幸⁴, 山田 聡⁴, 筒井裕之⁴ (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】 加齢により左室は変形し, 弛緩機能は低下する。左室の変形が左室弛緩に影響するかどうかを検討した。

【方法】 健常 47 例において、大動脈心室中隔角 (ASA) などとともに、二次元スペックルトラッキング法で拡張早期ピークグローバルストレインレート (G-Esr) と心室中隔・左室後壁の心基部・中部・心尖部の拡張早期ピークストレインレート (Esr) を計測した。

【結果】 G-Esr は年齢と相関したが ($r = -0.52$)、G-Esr は ASA と、ASA は年齢とよりよく相関した ($r = 0.68$, $r = 0.67$)。重回帰分析では、G-Esr の独立規定因子として ASA, BMI, LVMI が選ばれた。心尖部中隔・後壁の Esr は ASA と相関したが ($r = 0.55$, $r = 0.58$)。心基部と中部では相関がなかった。G-Esr は E と相関した ($r = 0.68$)。

【結論】 健常人の左室弛緩機能の低下には、大動脈と横隔膜に挟まれた左室の変形に際して横隔膜に圧迫される心尖部心筋の弛緩障害の関与が示唆された。

40-17 特発性浅大腿動静脈瘻の 1 症例

横山典子¹, 小室 薫², 寺井正美¹, 藤田 隆¹, 森本清貴³, 佐藤一義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, 5国立病院機構函館病院臨床研究部)

後天性動静脈瘻は外傷性・病原性・血管炎に起因するものが大部分で、誘因なく発症する動静脈瘻は稀である。症例は 66 歳女性。8 年前、下肢の腫脹と発赤を主訴に受診し、臨床的に深部静脈血栓症と診断された。その後息切れが出現し右下肢腫脹が憎悪、CTR 拡大と心臓超音波検査での右心負荷所見を認めるようになった。平成 21 年 9 月には右大腿中部に拍動を触知し連続性雑音が聴取された。下肢超音波検査では、浅大腿静脈 (SFV) の拡張と浅大腿動脈 (SFA) から SFV に交通する欠損孔および SFA から SFV への短絡血流を認めた。穿刺や外傷の既往がなく、感染、動脈炎、膠原病を示唆する所見もないことより、特発性浅大腿動静脈瘻と診断され、動静脈瘻縫合閉鎖、右浅大腿動脈パッチ形成術が施行された。術後右心負荷所見および心不全症状は消失した。本症例では何らかの血管脆弱性が存在し、物理的要因が加わって動静脈瘻が形成されたと考えられた。

【循環器 3】座長：赤坂和美 (旭川医科大学病院臨床検査・輸血部)

40-18 等容弛緩期の左室心筋ストレインレートは急速流入期ストレインレートよりも良好に左室弛緩能と関連する

岩野弘幸¹, 山田 聡¹, 西野久雄², 横山しのぶ², 加賀早苗², 小野塚久夫³, 三神大世³, 筒井裕之¹ (1北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学, 2北海道大学病院検査・輸血部, 3北海道大学大学院保健科学研究院)

【背景】 等容弛緩期 (IVR) と急速流入期の左室ストレインレート (SR) はいずれも左室弛緩能指標 τ と関連するとされているが、どちらの関連がより強いかは明らかでない。

【方法】 27 例で τ を計測した。二次元スペックルトラッキング法により心尖部 3 断面から長軸方向の、短軸 3 断面から円周方向の時間-global SR 曲線を描き、長軸と円周方向の SR を IVR (各々 L-SR_{IVR}, C-SR_{IVR}) と急速流入期 (各々 L-SR_E, C-SR_E) で計測した。左室の拡張末期容積、心筋重量係数、駆出率、拡張末期圧 (EDP)、 τ を説明変数とした多変量解析で SR 指標の規定因子を検討した。

【結果】 L-SR_E は τ 、EDP と相関しなかったが、多変量解析で EDP は L-SR_E の唯一の規定因子であった。C-SR_E は τ と相関せ

ず EDP と正相関した。L-SR_{IVR}, C-SR_{IVR} はいずれも τ と逆相関し、 τ は両指標の唯一の規定因子であった。

【結論】 SR_E は左室充満圧の影響を受けるが、SR_{IVR} は充満圧に影響されずに左室弛緩能を反映する。

40-19 二次元スペックルトラッキング法を用いた左室心内膜全体の面積変化速度による弛緩能の推定

岩野弘幸¹, 山田 聡¹, 西野久雄², 横山しのぶ², 加賀早苗², 小野塚久夫³, 三神大世³, 筒井裕之¹ (1北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学, 2北海道大学病院検査・輸血部, 3北海道大学大学院保健科学研究院)

【背景】 等容弛緩期 (IVR) の左室長軸方向ストレインレート (SR) は観血的左室弛緩能指標 τ と相関するとされる。左室内膜面積変化速度 (area tracking rate: ATR) は、一方向の SR よりも良好に τ と関連する可能性がある。

【方法】 50 例 (63 ± 13 歳, 男性 43 例) で τ を計測した。二次元スペックルトラッキング法により心尖部 3 断面から長軸方向の、短軸 3 断面から円周方向の時間-global ストレイン (各々 LS, CS) 曲線を描き、 $AT = LS + CS + (LS \times CS) / 100$ [%] から時間-global ATR 曲線を求め IVR の ATR (ATR_{IVR}) を算出した。長軸方向、円周方向の時間-global SR 曲線から IVR の SR (各々 L-SR_{IVR}, C-SR_{IVR}) を求めた。

【結果】 すべての指標が τ と相関した (L-SR_{IVR}: R = -0.30, P < 0.05; C-SR_{IVR}: R = -0.54, P < 0.001; ATR_{IVR}: R = -0.63, P < 0.001)。多変量解析では、ATR_{IVR} のみが独立した τ の規定因子であった。

【結論】 左室全体の理論的 ATR_{IVR} は、一方向の SR 指標よりも良好に τ と関連した。

40-20 左室右房交通症の 1 例：肺高血圧症を伴う三尖弁逆流との鑑別について

西野久雄¹, 三神大世², 岩野弘幸³, 山田 聡³, 筒井裕之³, 小野塚久夫², 横山しのぶ¹, 加賀早苗¹, 西田 睦¹, 松野一彦¹ (1北海道大学病院検査・輸血部, 2北海道大学大学院保健科学研究院, 3北海道大学大学院循環病態内科学)

症例は 45 歳、女性。小児期に心室中隔欠損症の自然閉鎖と診断されたが、健診で心雑音を指摘されたため当院を受診した。胸骨左縁第 3 肋間に最強点をもつ全収縮期雑音を聴取した。断層法で膜性部中隔瘤を、カラードブラ法で中隔瘤と右房内にモザイクパターンを認めた。連続波ドブラ法では、前方と後方に向かう高速血流 (各々 6.2 m/s と 3.7 m/s; 後者は 55 mmHg に相当) を認めた。拡張末期の肺動脈逆流速度は 1.2 m/s で、拡張末期肺動脈-右室圧較差 (PG_{PA-RV}) は 6 mmHg であった。当検査室における収縮期右室-右房圧較差 (PG_{RV-RA}) が 50 ~ 60 mmHg であった連続 20 例の PG_{RV-RA}/PG_{PA-RV} は 3.60 ± 1.26 であった。本例の後方に向かう血流を三尖弁逆流と仮定した場合の PG_{RV-RA}/PG_{PA-RV} は 9.17 で、上記連続例の平均値 + 2 SD (6.12) を大きく上回っていた。左室右房交通症を肺高血圧症に伴う三尖弁逆流と確実に鑑別するうえで、肺動脈逆流の PG_{PA-RV} 計測が有用と考えられた。

40-21 3D 経食道エコーが診断に有用であった閉塞性肥大型心筋症に合併した二尖弁の一例

村中敦子¹, 湯田 聡², 西田絢一¹, 望月敦史¹, 国分宣明¹, 下重晋也¹, 橋本暁佳¹, 土橋和文¹, 渡邊直樹¹, 三浦哲嗣¹ (1札幌医科大学第二内科, 2札幌医科大学臨床検査医学)

【症例】 60 歳、女性。

【主訴】意識障害.

【現病歴】大動脈弁狭窄症 (AS), 心肥大にて近医通院中. 労作時息切れ, 下腿浮腫認めるも放置. 2010年9月意識混濁状態となり当院搬入. 酸素投与下で SpO₂ 84%, 両側の胸水と肺うっ血を認め, 心不全による低酸素血症・意識障害と判断. 利尿剤により心不全改善認めた.

【転科時現症】血圧 113/70 mmHg, 脈拍 98/分・整. 収縮期駆出性雑音 Levine III/VI, ラ音聴取せず, 下腿浮腫認める.

【検査所見・治療経過】経胸壁心エコー (TTE) にて著明な心室中隔肥厚, 左室中部から流出路にかけての狭窄を認める. 大動脈弁描出不良. 経食道エコー (TEE) にて大動脈二尖弁であった. 3DTEE にて画像を取り込み, 解析ソフト (3DQ, Philips 社製) を用いて大動脈弁口面積 (AVA) を算出. 1.15 cm² と中等度 AS であった. 突然死予防目的に, 植込み型除細動器 (ICD) 植込み術施行し, 保存的加療の方針とした.

【考案】3D-TEE を用いて AS 重症度評価を行い治療方針決定に有用であった.

40-22 2次元トラッキング法による頸動脈ストレインの評価

湯田 聡^{1,2}, 金子礼子¹, 村中敦子², 土橋和文², 三浦哲嗣²,

渡邊直樹¹ (¹札幌医科大学臨床検査医学, ²札幌医科大学第二内科)

【背景】2次元トラッキング (2DS) 法により頸動脈ストレイン (CS) が評価可能かは不明である.

【目的】健常者における CS の計測可能率, 再現性, 規定因子を検討すること.

【方法】健常者 51 名 (平均年齢 29 ± 11 歳) を対象に, 左右の総頸動脈短軸像から円周方向 CS を計測し, 平均化した. Stiffness β は既報に準じ求めた. CS の再現性は, 同一の検査者と被検者が 15 回の計測を行い評価した.

【結果】CS は, 解析対象の 612 領域中 577 領域 (94%) で計測可能であった. 重回帰分析では, CS は年齢 ($p < 0.001$) と脈圧 ($p < 0.05$) が, 脈圧で補正した CS (corrected CS) は, 年齢 ($p < 0.01$) と stiffness β ($p = 0.02$) が独立した規定因子であった. CS の再現性は, 同一検査者間 (変動係数 8.8%), 同一被検者間 (同 5.9%) とともに良好であった.

【結論】2DS 法により, 健常者の CS を良好な再現性で評価できた. 年齢と脈圧が, 健常者における CS の重要な規定因子であった.