

一般社団法人日本超音波医学会第 27 回関東甲信越地方会学術集会抄録

会 長：安田 秀光（国立国際医療研究センター外科）
日 時：2015 年 11 月 14 日（土）～ 15 日（日）
会 場：ビッグサイト TFT ホール（東京ファッションタウンビル）
（東京都江東区）

【特別企画 基礎系】『超音波検査環境の把握と標準化』

座長：蜂屋弘之（東京工業大学理工学研究科機械制御システム専攻）

安田秀光（国立国際医療研究センター外科）

1 超音波検査の標準化に向けての提言

安田秀光（国立国際医療研究センター外科）

超音波検査が CT や MRI のように客観性の高い、しかもコストパフォーマンスも高い検査になるために、いまもっても E 側に期待したいのが

1. 簡易的な位置情報自動表示システム；ボディマークの自動表示、検査時間の短縮、走査されていない部位の警告、過去画像との比較、それにより新出進出病変の自動検出など、多くのメリットが考えられます。磁気センサーのみならず、簡易的なジャイロや光学センサーなどを活用して、2 - 3 cm 程度の誤差範囲での位置がわかるだけでも十分実用上には有用と考えられる。
2. 標準画像（標準画質設定）；装置が変わるたびに画質の調整に多くの時間が掛かり、場合により正しく診断できないことも起こりうる。各分野で標準画像を設定することが課題です。
3. 標準キーボード；車のアクセルやブレーキペダルの位置が決まっているように超音波の基本走査に関わるキーを標準化するようにできれば、どの機種でもすぐに操作することができる。

2 超音波診断・治療器具の光学的 3 次元位置トラッキングとその応用

榎田晃司¹、吉永 崇²（¹ 東京農工大学大学院生物システム応用科学府、² 九州先端科学技術研究所）

我々はこれまで、ロボットによる診断治療や遠隔医療に応用するため、診断用プローブなどの超音波音源から照射される音場の形状を可視化するソフトウェアの開発を進めてきた。特に超音波治療では、生体内の標的部位に対して音場の位置や形状を適切に合わせる必要があり、それらの情報を同一の空間内に展開する必要がある。本研究では特に、光学式 3 次元位置計測方法を用いて、超音波音源の位置・姿勢をリアルタイムにトラッキングし、OpenGL によって構成された CG で可視化を行う AR（Augmented Reality）インターフェースを開発した。これにより、超音波音場をグラフィック化して 2 次元の超音波断層像に重畳する表示法や、取得した断層像から抽出した臓器の輪郭の 3 次元構造を被験者の体表面に重畳する表示法が可能である。

3 センサーレスによる 2 次元超音波画像からの 3 次元再構成

中口俊哉¹、上原貴博²（¹ 千葉大学フロンティア医工学センター、² 千葉大学大学院工学研究科人工システム科学専攻）

フリーハンドによる 3 次元超音波撮影は 2 次元プローブを用いて関心領域を手動で操作し、3 次元超音波像を再構成する手法で、専用の 3 次元プローブを使用するよりも広視野で鮮明な画像を取得することができる。2 次元画像から 3 次元超音波像を再構成す

るためには、2 次元画像間の相対的な位置関係を知る必要がある。一般的に磁気位置センサによりプローブを追跡することで 2 次元画像間の位置関係が得られるが、磁気位置センサは周囲に金属が存在すると磁場の歪みが生じ計測精度が低下する。また厳密な校正が必要であるため煩雑であるという問題点がある。そこで本講演では外部センサを使用せずに、2 次元画像間の相関を用いてプローブ位置を推定し、3 次元再構成を行う手法の研究状況について述べる。特に超音波画像間の相関特徴としてスペックルパターンを用いたプローブ姿勢推定法について述べ、最適化処理と組み合わせた精度改善法を示す。

4 Electromagnetic tracking system を用いた超音波診断・治療支援

今井康晴（東京医科大学八王子医療センター消化器内科）

Electromagnetic tracking system を超音波に搭載することにより、過去に取得した CT、MRI、超音波の画像 volumedata を用いてリアルタイムに表示している超音波画像と同一の過去画像の断面を仮想画像として表示することが可能となる（Fusion image/ultrasound system, Fusion）。また、超音波ガイド穿刺の際に穿刺針に磁気センサーを装着することにより穿刺針の進行方向、針先の位置を超音波画像上に表示することができる（Needle navigation, 針ナビ）。Fusion を行うことにより、超音波で描出不良の肝腫瘍を検出することが可能となり、さらに超音波では描出不良の周辺臓器の情報が得られる。Fusion や針ナビを超音波ガイド局所療法で用いると、腫瘍や針先の位置と治療範囲との比較が治療中にリアルタイムに行うことが可能となり、場合によっては治療効果判定にも利用が可能となる。

5 超音波ガイド下の穿刺治療におけるナビゲーションシステムの最新技術

橋本 浩、神山直久（GE ヘルスケア・ジャパン株式会社超音波製品開発部）

CT や MR データを参照するナビゲーションシステムにおいて、腫瘍の焼灼治療の手技を改善する新しい機能を開発したので報告する。以下に概要を記す。・プローブ位置センサを内蔵するプローブを開発した。センサ取付けやケーブル接続の煩わしさを省略することで手技の効率化が期待できる。・3D GPS Marker 三次元空間内に回転楕円形の描画が可能な 3D GPS Marker を開発した。これにより腫瘍形や焼灼マージンが立体表示できる。・針センサ（NeedleTracking）との同期 3D GPS Marker を焼灼領域に見立て、針先位置に同期可能な表示機能を開発した。この Marker は目標位置で切り離し可能である。・距離計測 GPS Marker と針センサに対して、任意の組み合わせで距離を表示できるようにした。例えば、針の刺入時に、針先から対象までの距離をリアルタイム表示することが出来る。

6 超音波検査者が安全・快適で健康的に働くための装置・検査環境について

鈴木浩之（日立アロカメディカル株式会社技術統括本部デザイン室）

超音波検査は様々な診療科から依頼のある今や欠かすことのできない重要な画像検査の 1 つである。それゆえ数多くの検査がフ

ル稼働で行われている施設が大多数である。その影響で検査を担当する技師や医師は長時間連続して検査に従事することで、その身体負担は大きく、疲労も蓄積しやすいと考えられる。

そこで日本超音波医学会は、2010年度より「検査者のための超音波診断装置及び検査環境に関する人間工学的検討」を行い、2012年度に「超音波検査者が安全・快適で健康的に働くための提言」を公開した。

本講演では、本提言を説明し、超音波検査者が安全・快適で健康的に働くための装置、検査環境についてその留意点を解説する。

最近の超音波検査は検査件数が増加傾向にあるため、検査を担当する技師や医師の身体負担は以前より相当高くなっている。超音波検査者が安全・快適で健康的に働くため、本提言の情報を役立てていただきたい。

【特別企画 けんしん】

座長：関口隆三（東邦大学医療センター大橋病院放射線科）

中島美智子（埼玉医科大学総合診療内科）

『腹部超音波の死角の克服』

関口隆三¹、中島美智子²（¹東邦大学医療センター大橋病院放射線科、²埼玉医科大学総合診療内科）

超音波検査の記録画像を残す上での注意点と、死角となる部分（肝辺縁やドーム直下、臍鉤部や臍尾部、肝外胆管など）の実際の走査法を中心に解説します。限られた時間内に行われている「けんしん」超音波検査において、効率よく見落としのない検査を行う秘訣や知っておきたい各臓器の所見のポイントについても症例を交え解説します。

1 腹部超音波の死角の克服 ー肝臓ー

丸山憲一¹、八楯恒芳¹、原田昌彦¹、渡邊 学²、住野泰清²（¹東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部、²同消化器内科）

腹部超音波検査における死角を克服するには、“見逃しのない操作（走査）方法”を身に付ける必要がある。では、いかにすれば見逃しをなくすることができるのか？ということになるが、これは誰が見ても理解できるような画像を決められた方法と角度で観察し、かつ鮮明で精確な所見を描出した記録画像を残すことではないかと思われる。つまり、検査順序や画像記録方法などの検査手順を標準化し、それを遵守することが重要となる。そのようにして記録された鮮明な画像は所見の見落としを最小限にするだけでなく、経過観察の際にも役立つこととなる。そこで本講では、肝臓を観察するにあたり死角を意識した（見逃しやすい場所）検査を行うために必要なプローブの動かし方（操作：handling）や各観察断面の走査（Scan）方法のコツなどについて、当院での実際の観察手順をもとにライブデモを交えながら解説する。

2 腹部超音波の死角の克服 ー臍臓・胆嚢の描出法ー

三塚幸夫¹、工藤岳秀¹、渡邊 学²、原田昌彦¹、住野泰清²（¹東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部、²同消化器内科）

腹部超音波は、呼吸コントロールやプローブ操作などによって描出条件が異なることから、適切な検査を行うには一定の技術と経験を要する。なかでも臍臓・胆嚢に関しては、消化管ガスや臓器の位置関係によって死角もうまれやすく、適切な呼吸コントロールや体位変換などを用いる必要がある。本講では、臍臓・胆嚢を中心に、その描出法と死角克服のためのコツに関して、ライ

ブデモを交えながら解説する。

3 ここがポイント『臍胆道の描出』

岡庭信司（飯田市立病院消化器内科）

臍胆道の描出は解剖学的な位置関係の理解と体位変換による消化管ガスの除去が重要である。

臍臓：走査のポイントは、①腹部臓器のスクリーニングを臍臓から開始し終了時にもう一度臍臓を描出する、②心窩部縦走査では肝臓と臍臓を別々に1画面で拡大表示する、③臍頭部横走査ではプローブを足側に振って十二指腸近傍まで描出する、④体尾部は右側臥位を併用する。

胆嚢：胆嚢癌の好発部位である底部は、体位変換に加えTHIモードや高周波プローブを用いる。左側臥位の右肋弓下横走査と右季肋下縦走査に仰臥位の右肋間走査を併用し、1画面の拡大表示で、胆嚢管～頸部と底部を別々に描出する。

肝外胆管：左側臥位の肋弓下縦走査でプローブを『逆“く”の字』に操作し、肝門部領域胆管から乳頭近傍の遠位側胆管まで描出する。臍頭部の心窩部横走査で臍内胆管の横断像の描出を行う。

当日は体位変換による臍胆道領域の画像の変化についても供覧する。

【特別企画 消化器】

『イメージリーディングセッション 2015

ーこの症例をどう撮るか、どう読むか？ー』

座長：森 秀明（杏林大学医学部第3内科）

小川眞広（日本大学病院消化器内科）

中島美智子（埼玉医科大学総合診療内科）

症例提示：

岡庭信司（飯田市立病院消化器内科）

河本敦夫（東京医科大学病院画像診断部）

関口隆三（東邦大学医療センター大橋病院放射線科）

渡邊幸信（日本大学病院消化器内科）

コメンテーター：

万代恭嗣（東京山手メディカルセンター）

フィルムリーダー：【医師】

住野泰清（東邦大学医療センター大森病院消化器内科）

竹内和男（虎の門病院消化器内科）

藤本武利（平塚胃腸病院外科）

水口安則（国立がん研究センター中央病院放射線診断科）

【技師】

浅野幸宏（成田赤十字病院検査部生理検査課）

岡村隆徳（聖マリアンナ医科大学病院超音波センター）

鶴岡尚志（三宿病院診療技術部）

丸山憲一（東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部）

『イメージリーディングセッション 2015 ーこの症例をどう撮るか、どう読むか？ー』

森 秀明¹、小川眞広²、中島美智子³（¹杏林大学医学部第3内科、²日本大学病院消化器内科、³埼玉医科大学総合診療内科）

日本超音波医学会関東甲信越地方会第19回学術集会でフィルムリーディングがはじめて開催され、会場に参加された皆様とともに経験の豊富なフィルムリーダーの医師および技師の先生方のすばらしい読影法を学ぶことができました。その後も好評なため

毎年開催されてきました。第25回学会集では若手医師をフィルムリーダーとして同様の企画が開催されましたが、第26回学会集では再度ベテランのフィルムリーダーにご登壇いただきました。今回の第27回学会集でも昨年度と同様にベテランのフィルムリーダーにご登壇いただきたいと思います。

今回の症例の提示は豊富な症例のご経験のある下記の4施設にお願いしました。これらの施設から提示された症例を医師と技師の先生から読影していただく形式は今までと同様ですが、フィルムリーダーの医師には臨床経過や血液検査および画像の読影と鑑別診断などを中心に読影して頂き、技師には撮影方法や画像の条件などが適正かどうかといった主に検査法に関するコメントを中心に読影して頂きたいと思ひます。また今年度も初日から会場にPCを設置しますので、当日検討する症例の画像を事前に閲覧してクイズに答えて頂き、イメージリーディングセッションにご参加頂ければより有意義な時間を過ごすことができると思ひます。さらに昨年度と同様、万代先生にコメンテーターとしてまとめのご意見を頂き、参加者の皆様方の明日からの診療や検査の手助けになるような企画にしたいと思ひます。ぜひ座長一同、皆様と会場でお会いできることを楽しみにしておりますので、ふるってご参加下さい。

【特別企画 頭頸部】

『頭頸部超音波検査の進め方と診断のピットフォール』

座長：古川政樹（ひろ・やまクリニック / 横浜市立大学名誉教授）

尾本きよか（自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部）

1 検診・ドックなどのスクリーニング検査における頭頸部超音波診断の位置づけ

尾本きよか（自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部）

近年、様々な臨床の場面で頭頸部の超音波検査が施行されるようになってきているが、腹部や心臓領域の超音波検査のように全国で十分普及しているとは言い難いのが現状である。

また多くの医療機関で頭頸部の超音波検査自体は行っているものの、主治医が超音波検査の意義・有用性や読影・診断について十分理解せずに依頼してくるケースも多々見受けられ、それゆえ検査を担当する技師・医師の役割はきわめて大きい。頭頸部で対象となる臓器とその疾患は多彩であり、その検査方法、所見記載、読影、診断についても多岐にわたっており日頃からそれらについて理解しておく必要がある。

たとえば、頭頸部疾患を大きく次のように分類すると

- ①甲状腺・副甲状腺疾患：
- ②リンパ節疾患：
- ③顎下腺・耳下腺疾患：
- ④皮膚・皮下組織疾患：
- ⑤その他：

のように分かれるが、具体的にそれぞれどれくらいの疾患が頭に浮かび、超音波画像による読影、診断が可能であろうか。

乳腺や甲状腺に関する参考書やガイドブックは比較的多く出版されているが、頭頸部の臓器、疾患に特化した専門書はきわめて少なく、講習会の開催も限定的である。

頭頸部領域の超音波診断を普及させるには、まずは日本超音波医学会や日本乳腺甲状腺超音波医学などの学会が中心となって基

本的検査手順、専門用語、表示方法、報告書作成、読影・診断、方針について審議し、それらの標準化や基準作りを推進していく必要がある。その上で、標準的な頭頸部の超音波検査を実施し、正確な超音波診断ができるように全国規模だけでなく地方レベルの学会集、講習会、教育講演会を開催し、広めていくことが期待される。

また個人レベルでは日本超音波医学会の専門医、指導医のいる認定施設で専門の超音波研修を受けたり、日本超音波医学会認定の超音波検査士「体表臓器」の取得を目指して頂きたい。

2 耳鼻咽喉科・頭頸部外科医による超音波検査の進め方と術前診断のポイント

古川まどか（神奈川県立がんセンター頭頸部外科）

耳鼻咽喉科・頭頸部外科領域の腫瘍性疾患は病変が体表近くに位置することが多く、かつては触診が診断の主体であった。表在超音波検査の精度向上により、以前より行われていた甲状腺や唾液腺の病変において、より詳細な診断が可能になったとともに、これらの臓器以外のリンパ節疾患、その他頭部腫瘍性疾患、頭頸部癌原発巣診断のプライマリケアにおいて超音波検査の重要性が重視されるようになってきた。しかし、これらの幅広い頭部領域を検査するにあたって、その標準的な検査法や診断基準などは十分には確立されていない。頭頸部超音波検査の現状と問題点に関して、治療に際して必要な情報をいかに超音波診断で捉えるか、医師が施行する場合、医師から検査士に検査を依頼する場合に、それぞれどういった情報が重要かを挙げ、今後の頭頸部超音波診断の普及、標準化、教育、診断基準作成にむけて必要と考える事項などについて述べる。

3 放射線科医による頭頸部超音波検査のポイント

山田恵子（がん研有明病院超音波検査部）

全身各領域の超音波診断、超音波以外のモダリティを用いた画像診断にかかわる画像診断医の立場から、頭頸部超音波検査のお話をいたします。最初に、CTやMRIと対比して、超音波による頭頸部の解剖学的構造の見え方の特徴について述べたいと思ひます。また、超音波以外の画像診断の情報が、超音波検査を行う際にどのように役立つかを考えてみます。次に、頭頸部病変の質的診断にあたっての超音波検査の役割についてお話しいたします。最後に、頭頸部超音波検査の際に、全身疾患の一部として遭遇する病変について述べたいと思ひます。

4 中央検査部門から見た頭頸部超音波診断のピットフォール

野竹文章¹、塚原清彰²、佐久間敦子¹、小山正晴¹（¹東京医科大学八王子医療センター中央検査部、²東京医科大学病院耳鼻咽喉科）

中央検査部門として、各診療科からの超音波検査の依頼を受ける立場から、頭頸部超音波検査の現状について紹介する。頭頸部領域は全検査数の約3割と特別な領域ではない。依頼部位は甲状腺、リンパ節、唾液腺、神経原性腫瘍、嚢胞性腫瘍、その他多岐に及ぶ。そして、精査目的であっても目的臓器以外に病変が潜んでいることもある為、頭頸部領域全体を必ず観察するようにしている。また、医師と共同で針生検、穿刺吸引細胞診も多く行われている。これらの検査を担当する技師は、超音波検査士の資格を持つ経験年数5年以上の臨床検査技師、放射線技師である。検査にあたっては各診療科、病理診断部などとの連携を取り、検査前情報、検査結果、病理診断といった一連の流れの中で結果のフィードバックをしているが診断に苦慮することもある。現在は超音波

医学会、日本乳腺甲状腺超音波医学会などの指針を取り入れ検査の標準化、新人教育の構築を検討中である。

【特別企画 乳腺】

『乳腺疾患のイメージリーディング』

座長：尾本きよか（自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部）

東野英利子（筑波メディカルセンターつくば総合健診センター）

「症例 1」

プレゼンター：梅本 剛（京都大学医学部乳腺外科 / 公益財団法人筑波メディカルセンター診療部門乳腺科）

「症例 2」

プレゼンター：壬生明美（川口市立医療センター乳腺外科）
：中野聡子（川口市立医療センター乳腺外科）

「症例 3」

プレゼンター：田中久美子（湘南鎌倉総合病院乳腺外科）
コメンテータ：佐久間浩（株式会社ソノグラファーズ）
コメンテータ：中野聡子（川口市立医療センター乳腺外科）
コメンテータ：梅本 剛（京都大学医学部乳腺外科 / 公益財団法人筑波メディカルセンター診療部門乳腺科）

コメンテータ：田中久美子（湘南鎌倉総合病院乳腺外科）

『乳腺疾患のイメージリーディング』

尾本きよか¹、東野英利子²（¹自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部、²筑波メディカルセンターつくば総合健診センター）

画像診断の醍醐味は結果のわからない画像を解析し、診断することにあります。超音波検査も例外ではなく、その画像を読影、診断するだけでなく、最終結果（病理等）と照らし合わせ、考察することが大切であり、それにより診断能力を向上させることが出来ます。ここでは乳腺領域の第一線でもっとも活躍されている先生方に実際の症例をご提示頂き、会場の皆様と一緒に考えていきたいと思います。そしてコメンテータからも読み方、考え方のご意見を頂き、さらに解答やその解説をして頂くことで理解を深めていきたいと思います。今回、乳腺領域では初めての企画（イメージリーディング）となりますが、多数の方のご来場をお待ちしています。

【特別企画 基礎（基礎技術研究会と併催）】

『診断・治療の先進技術と標準化』

座長：竹内真一（桐蔭横浜大学医工学部臨床工学科）

内田武吉（産業技術総合研究所分析計測標準研究部門音響超音波標準研究グループ）

1 耐音響キャビテーション堅牢ハイドロホンの開発

椎葉倫久^{1,2}、岡田長也³、竹内真一¹（¹桐蔭横浜大学大学院工学研究科、²日本学術振興会特別研究員 PD、³本多電子）

近年、HIFU（HITU）やソノポレーションなどの高強度超音波を用いた治療法が普及しつつある。これらの超音波治療機器の性能や治療法を標準化するためには、装置が放射する超音波の強度や時間波形、空間分布などの測定が必須である。しかし、従来、そのような強力な超音波御音場を計測することは、困難であった。

ハイドロホンを使用すると電極が損傷を受け、天秤法による超音波パワーメータを使用する場合には 20W を越えると受圧板を損傷してしまうと言った問題があったためである。そこで、我々は、チタン製の前面板の裏面に水熱合成 PZT 多結晶膜を成膜することで、このような問題を克服して、高強度超音波を放射する超音波治療装置が形成する音場を計測可能な堅牢なハイドロホンの開発に挑戦してきた。今回は、音響キャビテーションの発生する高強度超音波でも壊れずに計測可能な堅牢形ハイドロホンの開発経緯と現状について報告する。

2 カロリメトリ法を用いた超音波パワー標準の範囲拡張

内田武吉、吉岡正裕、松田洋一、堀内竜三（産業技術総合研究所分析計測標準研究部門音響超音波標準研究グループ）

NMIJ は、高出力化の傾向にある超音波治療機器に対応するために、超音波パワー標準の校正範囲の拡張を検討している。NMIJ における 15 W までの超音波パワー標準は、天秤法を用いている。しかし天秤法による高出力領域の超音波パワー測定は、受圧板の熱的損傷などにより精密測定が難しい。そこで我々は、天秤法に代わる方法として、水を発熱体とするカロリメトリ法による超音波パワー測定方法を開発し、2014 年度から周波数 1 MHz ～ 3 MHz、パワー 15 W ～ 100 W の範囲で標準供給を開始した。また今後、200 W までの範囲拡張を予定している。今回は、超音波パワー標準の整備状況と併せて、他の超音波計量標準の整備計画についても報告する。

3 超音波音圧標準の高周波化 —40 MHz を超えて—

松田洋一、吉岡正裕、内田武吉、堀内竜三（国立研究開発法人産業技術総合研究所分析計測標準研究部門）

高解像度医用超音波機器から出力される超音波音圧振幅を評価するために、20 MHz を超える周波数でのハイドロホン感度校正が求められている。これまで我々は、0.5 MHz から 40 MHz の周波数帯域において、光干渉法を用いたハイドロホン感度校正装置を構築し、超音波音圧標準を供給してきた。また、血管内超音波診断（IVUS）や超音波生体顕微鏡（UBM）等における更なる高周波化ニーズに対応するため、2022 年度には校正周波数帯域を 100 MHz まで拡張する予定である。今回は、広帯域の小型平面振動子によって発生させた 40 MHz から 80 MHz の遠距離音場超音波を光干渉計および市販メムレン型ハイドロホンを用いて測定した結果を報告するとともに、今後の開発方針について説明する。

4 超音波安全性の標準化へのブレイクスルー：超音波安全性指標 TI/MI の歩み

内藤みわ（日立アロカメディカル株式会社第一メディカルシステム技術本部）

超音波診断装置の安全性は、音響出力の考慮が必須である。超音波の生体作用は、熱的作用と非熱的作用がある。操作者が超音波による診断上の利益と患者様へのリスクを診断中に判断するため、熱作用の指標サーマリンデックス TI 及び非熱作用の指標メカニカルインデックス MI を装置画面上にリアルタイム表示する自主基準が 1992 年に AIUM/NEMA から発行された。これは当時のブレイクスルーといえる。この自主基準は、2001 年に発行された超音波診断装置安全性個別規格 IEC 60601-2-37 の第 1 版に取り込まれ、2005 年に TI/MI 決定法規格 IEC 62359 という別規格となった。その後、2つの規格は互いに影響しながら改訂を重ね、今年 6 月に IEC 60601-2-37 第 2.1 版が発行されて、2010 年発行の

IEC62359 第2版と整合が取れたところである。ここでは TI/MI に関する検討内容と今後の動向を紹介する。

5 分割 TMM を用いた熱画像測定方法の検討と標準化

山崎 聡 (東芝メディカルシステムズ株式会社超音波事業部超音波開発部)

超音波の吸収とプローブの自己発熱成分の伝導による温度上昇を評価する方法として、TMM (Tissue Mimicking Material) の分割面に平行に送信ビームを放射し、分割した断面の熱画像から温度上昇を評価する手法を検討し、IEC/TS62306 の熱電対による測定手法と同等の結果が得られることを示した [1], [2]。また、改良型分割 TMM [3] を用い診断装置メーカー間の持ち回り比較評価によって本手法の妥当性を検討した [4]。現在、IEC テクニカルレポートとして標準化すべく、日本提案で IEC 技術委員会 (Technical Committee 87: Ultrasonics, WG 14) にて検討中である。今回、手法の検討から標準化に亘る内容を報告する。

【参考文献】

- [1] S.Yamazaki, proc, IUS, UFFC, IEEE, 2008, pp.1698-1701
- [2] S.Yamazaki, UMB, vol.35, no.8S, 2009, p.S120
- [3] S.Yamazaki and T. Kikuchi, proc, USE, 2010, pp.277-278
- [4] S.Yamazaki, et al., proc, JSUM, 2011, p.S314

【シンポジウム 循環器】

『重症僧帽弁閉鎖不全症の診断と非薬物治療を考える』

座長：原田昌彦 (東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部)

石塚尚子 (東京女子医科大学附属成人医学センター循環器科)

1 求められる心エコー指標と技師の役割

種村 正 (心臓血管研究所付属病院臨床検査室)

心エコーを担当する技師は正確な計測値を記載することが求められる。計測値に信頼性が無ければ敢えて記載しないか、参考値にしてその理由を書く。AHA/ACC ガイドライン 2014 において、僧帽弁閉鎖不全 (MR) の手術適応を決定するには逆流が高度であることが前提で、心エコー指標として左室駆出率、左室収縮末期径、右室収縮期圧が挙げられている。まずはこれらの指標をできるだけ正確に計測する。MR の重症度は定量指標を持って判断すべきであるが、誤差要因が大きいため訓練と妥当性の検証が欠かせない。常に左室容積に対して逆流量や逆流率が妥当であるかどうかを考えながら計測する。それには Teichholz 法や Simpson 法で求めた一回心拍出量とパルスドプラ法で求めた一回心拍出量を比較することが役立つ。定量指標とは言っても、定性評価の重症度に計測値を合わせてくことが現状であり、それが必要な技術ということになる。

2 運動負荷心エコーを僧帽弁閉鎖不全症に活かす

出雲昌樹 (聖マリアンナ医科大学循環器内科)

高齢化により僧帽弁閉鎖不全症は増加の一途をたどり、大動脈弁狭窄症と並ぶ頻度の高い弁膜症の一つである。近年、僧帽弁閉鎖不全症に対するカテーテル治療が臨床応用され、今まで以上に注目を浴びている。その治療方針決定に重要な役割を果たすのが画像診断であり、心エコーである。しかしながら、日常臨床において症状や重症度評価、適応決定に難渋する症例も少なくない。また労作時息切れの診断を安静時のみの心エコーで評価するには限界がある。ACC/AHA の弁膜症ガイドラインをはじめ、いずれ

のガイドラインにも運動負荷心エコーは弁膜症評価に推奨された検査方法であり、安静時には得られない情報を得ることが期待できる。しかしながら本邦においては保険償還されていなかったという経緯もあるが、特に弁膜症をはじめとした非虚血性心疾患に対する運動負荷心エコーはあまり実施されていないのが現状である。考えてみれば、労作時の胸痛を伴う狭心症診断には古くから負荷検査が多く行われている。労作時息切れを訴える弁膜症はどうであろう。今回、僧帽弁閉鎖不全症診断において運動負荷心エコーをどのように活用していくのかについて、実症例を提示しながら皆様と考えていきたい。

3 重症僧帽弁閉鎖不全症の診断：3D 経食道心エコー法を有効に活用する

岩永史郎, 中島淑江 (埼玉医科大学国際医療センター心臓内科)

2D 像では断面に平行な病変の広がりを定量化できる。しかし、断面に垂直なスライス方向の病変は、プローブをスweepしてその範囲を特定することができるが、プローブを傾けた角度は検査者にしか分からないため定量性がない。3D 法はこの欠点を補い、ビーム方向に依存しない断面を描出できる。3D 経食道心エコー法で明瞭な僧帽弁立体像が得られることは衆知の事実である。僧帽弁 3D 画像では逸脱部位を視覚的に観察することができるが、奥行き方向は色の濃さ (彩度) や色調で表現されるため、それほど高い解像度を持たない。3D 画像のみでは弁尖のズレが少ない逸脱を見逃してしまう可能性を持つ。逸脱の正確な診断は 3D 像のみでは困難であり、2D 診断法を熟知しなければならない。3D 像は、同時多断面表示を可能にし、心臓外科医に結果を伝達する有用なツールである。僧帽弁閉鎖不全症の 3D 診断では、その利点と欠点を十分に理解しなければならない。

4 経皮的僧帽弁形成術はどのような患者に有効か

松本 崇 (仙台厚生病院循環器内科)

僧帽弁閉鎖不全症 (Mitral regurgitation: MR) に対するカテーテル治療には弁形成術、弁置換術、弁輪縫縮術など様々なコンセプトの治療法が存在する。その中で MitraClipsystem による経皮的僧帽弁形成術は最も臨床応用されている治療法であり、現在までに 25,000 例以上の症例に施行された。米国や欧州ではガイドラインに掲載され標準的治療法として認識されており、本邦でも近い将来に導入が期待されている。本演題では MitraClip system による経皮的僧帽弁形成術の適応を外科手術のリスク、MR の Etiology, そして僧帽弁の解剖の観点から概説したい。

【シンポジウム 産婦人科】

『胎児機能評価の最前線』

座長：宮越 敬 (慶應義塾大学医学部産婦人科学教室)

市塚清健 (昭和大学横浜市北部病院産婦人科)

1 子宮胎盤血流

長谷川潤一 (聖マリアンナ医科大学)

胎児発育は、正常な子宮胎盤循環と胎盤-臍帯-胎児循環によって成り立っている。妊娠子宮への血流は、主に左右の子宮動脈から供給され、弓状動脈、放射動脈、基底動脈を経て螺旋動脈に分枝し、母体血は絨毛間腔に流入する。初期の正常胎盤では、胎盤床脱落膜に侵入してきた絨毛外トロホプラスト細胞による螺旋動脈血管壁の拡張が起き、絨毛間腔に流入する血液量が多くなる。現実的な子宮胎盤循環の評価は、流入血管の本幹である子宮動脈の RI や PI で行われる。子宮胎盤循環に起因する胎児発育遅延や

胎児機能不全、妊娠高血圧症候群を発症する例では、これらの値が異常高値であることが多い。それは絨毛間腔への流入血流量の減少、胎盤の虚血性変化を起こしていることを示唆する。欧米では、これらのハイリスク例のスクリーニングとして、妊娠初期より子宮動脈のドプラ計測が行われ、管理に用いられている。本講演では、子宮動脈のドプラ測定の意味について論じる。

2 胎児血流

松本 直（慶應義塾大学産婦人科）

胎児機能の評価法として胎児心拍モニタリングや biophysical profile scoring が用いられるが、特に胎児発育不全（FGR）などのハイリスク症例では超音波ドプラを用いた胎児機能評価が重視される。評価血流としては中大脳動脈（Mid Cerebral Artery；MCA）および静脈管（Ductus Venosus；DV）が有用であり、MCA における Pulsatility Index（PI）値の低下は FGR 例での brain sparing effect を意味し、胎児貧血例では MCA の収縮期最高血流速度が高値となる。一方、DV は胎盤からの酸素化血液を直接下大静脈に流入させる経路であり、胎盤血流や胎児循環動態の変化に鋭敏に反応する。このため、DV の波形異常もしくは PI 値の上昇は胎盤機能不全や胎児低酸素状態の指標となる。本シンポジウムではこれらの血流測定の意味や測定上の注意点などに関して講演する。

3 胎児機能評価 Cardiovascular Profile Score（CVPS）

和田誠司、杉林里佳、小澤克典、左合治彦（国立成育医療研究センター胎児診療科）

超音波で行う胎児機能評価は様々なものが報告されている。高拍出性心不全に対しての胎児の心機能評価は総心拍出量（CCO）などが代表的ではあるが、測定誤差の問題などがから標準的な指標にはなっていない。Cardiovascular profile score（CVPS）は Huhta らが提唱した胎児心機能の評価を胎児水腫の程度、心拡大の程度（CTAR）、心機能（三尖弁・僧帽弁逆流、fractional shortening）、臍帯動脈血流、静脈系（静脈管、臍帯静脈）血流を評価しスコアリングする方法である（J Perinat Med.2001）。本講演では CVPS を利用した胎児心機能評価の文献的レビューと自施設での双胎間輸血症候群、ガレン大静脈瘤例での臨床的検討を報告する。

4 胎児心機能評価の現在と今後の展望：超音波ドプラ法とカラー M モード

山本祐華¹、板倉敦夫²、竹田 省²（¹順天堂大学医学部附属静岡病院産婦人科、²順天堂大学医学部附属順天堂医院産婦人科）

胎児心機能を経時的に評価することは、先天性心疾患の心機能評価だけではなく、胎児発育不全や胎児水腫の娩出時期を検討したり、胎児治療の治療効果を判定したりする上でも重要である。超音波ドプラ法を利用した胎児心機能の評価は 1980 年頃より行われ、現在広く使われているのは房室間流入血流における TeiIndex、等容弛緩時間、等容収縮時間、E/A 比や心拍出量、また右心不全を反映するとされる静脈還流血流として静脈管、下大静脈や臍帯静脈血流波である。最近注目されるのは拡張早期に発生する心室内圧較差（IVPD）で、心臓の能動的吸引力として、重要な拡張能とされる。カラー M モードで記録された画像からオイラーの法則を用いて、圧が算出されるが、侵襲的に計測される TauIndex と相関する。胎児でも心拍出量との相関があり、新しい心機能評価として注目される。新旧のドプラを用いた心機能評価の解説を行いながら、胎児循環への理解をより深めていく。

5 胎児心機能評価における新たな試みー 2D-tracking 法・Dual gate Doppler 法

中田雅彦（東邦大学医療センター大森病院産婦人科）

胎児心機能は、胎児心の大きさ・心拍数・両心室拍出などの条件により、成人と同様に評価できない。2D-tracking 法は、B-mode 画面上の ROI のスペckルパターンを参照・追尾する方法で、心室壁や心房壁の動きを追うことができる手法である。胎児心に特化した技術により fractional shortening の自動測定の技術が確率されつつある。また、dual gate Doppler 法は、異なる 2 つのサンプルボリュームの Doppler 波形の同時計測が可能で、同一心周期で 2 つの波形の時間的評価が可能である。pulsed wave Doppler や tissue Doppler imaging を組み合わせることによって、右室・左室それぞれの Tei index・E/E' など、他領域で一般に用いられている指標が、より簡便に記録できるようになっている。これらの技術の現状を概説する。

【シンポジウム 泌尿器】

『泌尿器科疾患における血流評価のあらたな試み』

座長：石塚 修（信州大学医学部泌尿器科学教室）

1 泌尿器科疾患における血流評価のあらたな試みー腎腫瘍における可能性について

中井川昇（横浜市立大学大学院医学研究科泌尿器科学）

腎腫瘍の診断、治療に携わる泌尿器科医にとって簡便に血流を評価できる造影超音波検査は様々な場面で応用が可能な診断ツールである。本邦では腎疾患に対する造影検査の保険適応が認められていないため国内からの報告は少ないが、泌尿器科医として将来像について言及したい。初期診断においては腎機能が低下している症例、嚢胞性疾患との鑑別が困難な症例に対して有用と思われるし、確定診断のための経皮的針生検の診断率を上げることも可能である。また、腫瘍が多発する遺伝性腎癌に対する腎部分切除の際の術中診断にも有効である。更に、手術が困難な進行性腎癌に対する現在の薬物療法の主役は血管新生阻害剤であるが、安全かつ簡便に血流評価が行える本検査によって経時的に血管阻害効果を評価し適切な薬剤の選択や容量設定に活用することができれば、効率の良い治療選択と進行性腎癌患者の生活の質の向上が可能になるのではないかと期待される。

2 前立腺癌診療における前立腺血流評価の有用性に関する検討

小路 直（東海大学医学部附属八王子病院泌尿器科）

【目的・方法】（1）前立腺生検、（2）高密度焦点式超音波療法（HIFU）後の治療効果判定、および（3）active surveillance の経験から、前立腺血流評価の有用性について検討した。

【結果】（1）MRI-TRUS 融合画像ガイド下生検を施行した 100 症例のうち、multiparametric MRI で癌が強く疑われた部位（n = 96）（PIRADS classification 4, 5）の癌検出率は 68%であったが、さらに TRUS Doppler 機能で血流が認められた部位（n = 56）の癌検出率は 85%であった。（2）HIFU 後癌再発部位は、HIFU 直後に施行された造影 MRI で血流残存が認められた。（3）癌局在診断が行われた症例（n = 50）を active surveillance したところ、“病巣の血流増加の観察”が、癌進展の危険因子であることが多変量解析により示された。

【考察】前立腺血流評価は、前立腺癌診断の精度向上、癌治療効果判定、および active surveillance における経過観察の手法の一つとして有用である可能性が示唆された。

【第14回関東甲信越地方会講習会】『循環器』

座長：鈴木真事（東邦大学医学部附属大橋病院臨床検査医学）

坂田好美（杏林大学医学部第二内科）

1 心エコー図検査における肺高血圧症の現状

坂田好美（杏林大学医学部第二内科）

肺高血圧症は、特発性肺高血圧症のみでなく、短絡性疾患、膠原病、肺疾患など様々な疾患に合併し、さらには左心系疾患にも認められる。心エコー法は、非侵襲的に早期に肺高血圧を診断することのできる有用な診断法である。

肺動脈狭窄がない場合は、通常、推定肺動脈収縮期圧（PASP）は右室収縮期圧と同じで、推定肺動脈収縮期圧 = $4 \times (\text{最大三尖弁逆流血流速度})^2 + \text{右心房圧}$ （3～15 mmHg）で求められる。そして、推定肺動脈収縮期圧 ≥ 40 mmHg の場合あるいは推定肺動脈収縮期圧 ≥ 36 mmHg で右心負荷・右心機能障害所見がある場合は、肺高血圧を疑い、精査していく必要がある。また、肺高血圧症では右心不全の重症度が予後に影響するため、心エコー法で右心機能を評価することにより肺高血圧症の重症度評価が可能である。現在、用いられている右心機能障害評価項目としては、三尖弁輪収縮期移動距離（TAPSE: Tricuspid annular plane systolic excursion） <17 mm、右室面積変化率（RV-% FAC: RV fractional area change） $<35\%$ 、組織ドプラーによる三尖弁輪収縮期運動速度（TVS'） <9.5 cm/s、3D心エコーによる右室駆出率（3D-RVEF） $<45\%$ 、2D speckle-tracking echoによる右室ストレイン（RV strain） $>-20\%$ が用いられている。肺動脈圧の推定とともに、これらの右心機能評価項目を心エコーで検討することにより、肺高血圧症の診断、重症度評価、また、治療効果の評価が可能となる。

2 心エコー図検査における肺高血圧症の評価方法

戸出浩之、岡庭裕貴（群馬県立心臓血管センター技術部）

心エコー図検査にて肺高血圧症を評価する場合、「肺動脈圧の推定」や「肺血管抵抗の推定」が検査の中心となる。肺動脈圧は一般に三尖弁逆流や肺動脈弁逆流の血流速波形を用いて推定され、肺血管抵抗は三尖弁逆流速と右室駆出血流速波形から推定することができる。しかしいずれもドプラ法を用いた方法であり、ドプラ入射角やドプラゲインなどさまざまな技術的な注意点と限界も知っておく必要がある。また、「右室径」や「右室収縮能」などの右室機能評価の指標も肺高血圧症の予後を評価する上で重要である。右室サイズや右室収縮能を正しく評価するには、正しい断面を描出することが重要であり、描出不良例では、超音波装置の設定条件を変更し、より明瞭な画像を描出するよう心掛ける必要がある。心エコー図検査による肺高血圧症の評価は難しい手技ではないが、各種法の限界を把握し心臓の形態などと合わせて総合的に判断することが重要である。

【第14回関東甲信越地方会講習会】『泌尿器科』

座長：西澤 理（JA長野厚生連北アルプス医療センターあづみ病院）

腎腫瘍と腎外傷における超音波検査の役割

金田 智（東京都済生会中央病院放射線科）

【腎腫瘍診療における超音波検査の役割】腎細胞癌のスクリーニングについては、超音波検査が推奨されている。腎細胞癌の見落としを防ぐためには、縦断走査だけでなく横断走査の追加が必要である。また dromedary hump や Bertin's column などを腫瘍疑いと診

断されることもまだ少なくない。腎盂癌については CTUrography が推奨される。小さい腎盂癌は内部エコーのある傍腎盂嚢胞のように描出されることを知っておくと、超音波検査でも発見は不可能ではない。その他、良性腫瘍としては、しばしば血管筋脂肪腫が発見され、腎細胞癌との鑑別を要する。

【腎外傷における超音波検査の役割】交通事故や転落など高エネルギー外傷では、ダイナミック CT による全身評価を行う。活動性の出血があれば、CT Angiography を作成することによって経動脈的塞栓術をより容易に行うことができる。一方超音波検査は腎結石破砕術後など医原性の外傷と、軽症の外傷の場合に用いられる。

【第14回関東甲信越地方会講習会】『産婦人科』

座長：田中 守（慶應義塾大学医学部産婦人科学教室）

胎児心臓をどうチェックする？

与田仁志（東邦大学医療センター大森病院新生児科）

当院の胎児超音波外来は、胎児期から出生後の治療まで一貫して、産婦人科医とともに新生児科医がかかわる。産婦人科医は身体部位別でみると心臓病の診断に最も苦慮している現状がある。正確な胎児診断こそが、生後緊急処置を要する疾患や、手術が必要な疾患、その時期、PGE1が必要となる動脈管依存性疾患のかなどの判断材料となる。先天性心疾患について、胎児心エコー検査ガイドラインに基づき、スクリーニング検査での四腔断面の見かたを供覧する。四腔断面は最も情報量が多く、多くの疾患の診断の手がかりとなる。四腔断面から同じ横断面の three vessel view に移動する際に、流出路と言われる心室と大血管との関係が把握できる。連続的に見ることが重要である。各断面で診断可能な疾患を提示する。確定診断のためには長軸（矢状断面、前額断面）の見方も必要になり、横断面からの移行にも工夫があり解説する。

【第14回関東甲信越地方会講習会】『運動器』

座長：尾本きよか（自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部）

リウマチ性疾患における超音波検査の活用法

西岡真樹子（東京慈恵会医科大学放射線医学講座）

近年、膠原病という名称が使われることは少なくリウマチ性疾患、または、結合組織疾患の名称が多く使われている。本邦でリウマチ性疾患の代表としては、関節リウマチが最も多く、ついで、SLE などが続く。一般的な成人病と比較すると希少疾患であるが、全身の臓器障害を惹起し、診断や治療が難しい疾患の1つである。

総論では、リウマチ性疾患の概要について、EULAR（ヨーロッパリウマチ学会）／ACR（アメリカリウマチ学会）および日本リウマチ学会から推奨されている診断基準などを含め、実際の医療現場における超音波を含めた画像診断の位置づけを概説する。

各論では、体表的なリウマチ性疾患の体表・腹部や血管など多岐にわたる病変について、超音波症例を提示しながら、健康診断や日常臨床における超音波検査の役割を述べる。

【第 14 回関東甲信越地方会講習会】『乳腺①』

座長：橋本秀行（ちば県民保健予防財団総合健診センター乳腺科）

乳がん検診の精査基準

坂佳奈子（公益財団法人東京都予防医学協会がん検診診断部）

乳がん検診の判定において重要なことはすべての乳がんを見つけることではなく、次回の検診までに病院で検査をしたり、検診を受診しなかった場合に生命にかかわる乳がんを確実に拾い上げることであり、明らかに良性と思われる所見については確実に落とすことである。非常に微細な数ミリ単位の非浸潤癌を必死で探すことではないことを覚えていただきたい。

今回は基本的には日本乳腺甲状腺超音波医学会の作成した乳房超音波診断ガイドラインに基づき、超音波所見を腫瘤と非腫瘤性病変に分け、カテゴリー 1（正常）、2（良性精査不要）、3（良性の可能性が高いが精査が必要）、4（悪性の疑い）、5（悪性）に分類し、要精査にすべき所見、精査不要にすべき所見について解説する。また要精検率を左右する所見として、私見ではあるが「濃縮嚢胞」と「乳腺内の低エコー域」の判定が重要であると思われる。その二つの所見の良悪性の見極めについても解説したい。

【第 14 回関東甲信越地方会講習会】『乳腺②』

座長：坂佳奈子（公益財団法人東京都予防医学協会がん検診診断部）

乳腺腫瘍におけるインターベンション

橋本秀行（ちば県民保健予防財団総合健診センター乳腺科）

乳がん検診に画像診断が導入されるようになり、微小病変の診断に苦慮することも多く、近年、画像誘導下に針を使った生検（組織採取）が主流になってきた。そのため超音波検査で発見（確認）された病変の良悪性診断には、針によるインターベンションを行い、外科的な生検は、現在ではほとんど行われなくなった。

針を使用した検査法には、穿刺吸引細胞診（Fine Needle Aspiration Cytology; FNAC）、針生検（コアバイオプシー、Core Needle Biopsy; CNB）、吸引式組織生検法（Vacuumassisted Biopsy; VAB）があり、それぞれ針の太さや検体量、採取メカニズムが異なり、その特徴には一長一短がある。臨床医はそれらのことを理解した上で症例に応じた生検針を選択する必要がある。超音波ガイド下におけるインターベンションは、リアルタイムに病変との位置関係を確認しながら穿刺し、組織を採取できることが特徴である。講習会では実際の症例を検討しながら、生検針の特徴とリアルタイムに組織採取される画像を供覧したいと考えている。

【第 14 回関東甲信越地方会講習会】『甲状腺』

座長：盛田幸司（帝京大学内科）

1 甲状腺検査の手法とびまん性甲状腺疾患の鑑別

國井 葉（伊藤病院内科）

【はじめに】甲状腺は体表に近い臓器であるため、心臓や肝臓ほど画像の描出に苦勞しない臓器である。今回は、当院でのルーチン甲状腺検査の手法と、びまん性甲状腺疾患について合わせて説明していきたいと思う。甲状腺の超音波検査を行うにあたり、必ずしも当院の方法で施行する必要はなく、甲状腺をくまなく検査できればどのような方法でもよいと考える。

【検査】体位：肩枕を入れて頸が伸展できるようにする。使用するプローブ：中心周波数 12 MHz 程度のものが見やすい。病変を

見落としやすい部位：甲状腺の上極、下極、錐体部や峡部、甲状腺背面、気管の近傍、腫瘤の近傍である。上記ポイントをおさえ、できるだけ検査のしやすい状態で、甲状腺全体にプローブを走らせ観察をする。

【びまん性甲状腺疾患】びまん性甲状腺疾患にはバセドウ病と橋本病、単純性びまん性甲状腺腫、遺伝性甲状腺疾患がある。これらの疾患の病態と超音波所見について述べていきたいと思う。

2 甲状腺の結節性病変に対する超音波診断

宮川めぐみ（虎の門病院内分泌代謝科）

甲状腺結節は近年検診の普及や他の画像診断（頸動脈エコーや胸部 CT など）で偶発的に発見される頻度が非常に増加している。日本でのドックでの甲状腺超音波検診でも嚢胞や充実性病変は 46.3% も発見されるという報告もあり、このように高頻度で発見される甲状腺結節性病変に対してどのように超音波診断をしていくか概説する。結節性病変の鑑別には 2011 年に公示された日超医の診断基準を用いて、形状（整／不整）、境界（明瞭・平滑／不明瞭・粗雑）、内部エコー（均質／不均質）、エコーレベル（高～低／低）、微細高エコー（なし／あり）、境界部低エコー帯（あり／なし）で鑑別していく。また 2012 年の甲状腺超音波診断ガイドライン改訂版に沿って、嚢胞性病変と結節性病変のそれぞれでどのような場合に穿刺吸引細胞診を施行するか判断していく。本日は現時点での診断のポイントについて症例を呈示しながら述べる。

【第 14 回関東甲信越地方会講習会】『基礎』

座長：平田慎之介（東京工業大学理工学研究科機械制御システム専攻）

マイクロバブルの動力学と生体作用について

吉田憲司（千葉大学フロンティア医工学センター）

超音波照射下のマイクロバブルは周囲の圧力変動に呼応して呼吸振動を繰返し、照射音波の圧力が非常に大きい場合では崩壊する。このようなキャビテーション現象におけるバブル崩壊時に衝撃波やマイクロジェット等の機械的作用を伴う特異な現象が発生することが知られている。発表では、先行研究において実験的に観察されている事象と理論解析結果を比較しながら、そのマイクロバブルの動力学について概説する。このようなマイクロバブルの生体作用は超音波の治療応用や安全性検証の視点からその機序解明が求められる事象である。特に近年では遺伝子レベルでの作用に関しても盛んに研究が行われている。マイクロバブルの生体作用について整理し、現在の研究動向について概説する。

【第 14 回関東甲信越地方会講習会】『消化器①』

座長：住野泰清（東邦大学医療センター大森病院消化器内科）

肝臓のエラストグラフィーについて

斎藤 聡（虎の門病院肝臓センター）

エラストグラフィーは肝臓の硬さを評価する手法である。現在は超音波と MRI によるエラストグラフィーがある。超音波では static elastography と dynamic elastography があり、ひずみを画像化する static elastography と種々の方法でせん断弾性波を肝臓に発生させて、その速度を計測することで、肝硬度値として数値化する dynamic elastography がある。このせん断弾性波の速度を計測する、種々のエラストグラフィーではこれまでの定性検査かつ主観的であった肝臓の超音波検査とは異なる、定量的かつ客観的な超音波

検査であり、おもに肝臓の線維化を評価可能であるが、他のいくつかの要因にも左右される。種々の超音波エラストグラフィについて概説し、その有用性と問題点に関して解説し、臨床的に有用な使用法に関して述べたい。

【第14回関東甲信越地方会講習会】『消化器②』

座長：小川眞広（日本大学病院消化器内科）

消化器領域の救急エコー（FASTを含む）

佐藤通洋（済生会横浜市東部病院放射線診断科）

FASTは外傷の初期診療において、腹腔、胸腔および心嚢の液体貯留（主に出血）の検出を目的とした迅速簡易超音波検査法である。走査部位は心嚢、胸腔、肝周囲、脾周囲、骨盤腔で、臓器の走査は行わない。最近では、気胸の診断を加えた extended-FAST（eFAST）や、下大静脈の観察による循環血液量の評価も行われている。

消化器救急疾患の症状には、腹痛、嘔気・嘔吐、黄疸、下痢、便秘、吐血、下血、腹部膨満などがある。頻度の高い腹痛を来す急性腹症の主な病態は、①血管、臓器の穿孔・破裂（→出血、腹膜炎）、②血管の狭窄・閉塞（→臓器の虚血、壊死）、③管腔臓器の狭窄・閉塞・拡張（→胆道系、消化管の狭窄・閉塞・拡張）、④炎症（→臓器の炎症）である。超音波所見としては、液体貯留、異常ガス、実質臓器の腫大・内部エコーの変化、管腔臓器の閉塞・拡張・壁肥厚・穿孔、臓器や腫瘍あるいは動脈瘤の破裂、血管狭窄・閉塞、結石、異物などが認められる。

【新人賞】『産婦人科』

座長：吉田幸洋（順天堂大学医学部附属浦安病院産婦人科）

新01 Upside-downinside-out sign で診断した子宮内反症の一例

河野春香¹、長谷川潤一¹、丸山大介¹、荒垣達也¹、仲村将光¹、大野絢子²、三宅康史²、関沢明彦¹（¹昭和大学病院産婦人科学教室、²昭和大学病院救命救急センター）

【症例】39歳初産婦。子宮内膜ポリープ切除術の既往あり。顕微授精にて妊娠し、妊娠経過に異常なかった。妊娠40週、陣発入院。順調に分娩進行し児娩出した。胎盤剥離徴候なく、Brandt-Andrews法で胎盤剥離を促すと下腹部痛が増強し出血が増加した。

経腹超音波で子宮底が陥没した upside-down sign、さらには完全に子宮が逆になった inside-out sign を認め、子宮内反症と診断した。急速にショックバイタルに陥り、手手的整復困難なため、手術室で全身麻酔下に対応した。全身麻酔下に Intra-aorticocclusion (IABO) カテーテルを挿入してインフレーションし、出血はコントロールされ、バイタルが安定した。内反子宮においても胎盤は剥離せず、癒着胎盤と診断し、子宮全摘術を施行した。19分間血流遮断し、総出血量は5,180gだった。

【考察】子宮内反症は稀で、典型的な超音波画像を目にする機会は少ない。産科危機的出血の鑑別の一つとして本所見は忘れてはならない。

新02 分娩後の下大静脈径計測の有用性に関する検討

小谷野麻耶、長谷川潤一、大場智洋、新垣達也、仲村将光、松岡 隆、関沢明彦（昭和大学産婦人科）

【目的】産科出血での循環のボリューム不足把握に出血量やバイタルが重要だが、更なる指標として下大静脈径が利用できるかを明らかにすること。

【方法】2015年4-7月、妊娠37-41週に経陰分娩した産婦を対象に前方視的検討を行った。分娩処置後に経腹プローブを用いて、肝辺縁直下の下大静脈径を計測、径と計測時までの出血量（羊水を含む）との関連を調べた。本検討は倫理委員会の承認を得て行った。

【結果】対象113例の計測全ては15秒以内にできた。下大静脈径（平均±標準偏差）は吸気時11.6±3.9mm、呼気時13.4±4.0mmであり、下大静脈径と出血量の相関は、吸気時 $r = -0.14$ (ns)、呼気時 $r = -0.26$ ($p = 0.006$)であった。呼気時の下大静脈径が10%タイル（9mm）未満と以上の例における出血量は981±771gと584±493g ($p = 0.034$)であった。

【考察】分娩後の呼気時の下大静脈径は出血量と相関し、その値の低下は産科危機的出血やボリューム不足の発見に役立つ可能性が示唆された。

新03 超音波検査は卵巢癌の上腹部腹腔内腫瘍の検出に有用である

新井聡子、石井久美子、松岡 歩、錦見恭子、楯 真一、尾本暁子、生水真紀夫（千葉大学医学部附属病院婦人科・周産期母性科）

【緒言】進行卵巢癌では上腹部病変の評価が術式の決定に重要である。当科ではCTによる評価を行っているが、超音波検査（以下US）の併用が診断に有用か検討した。

【方法】2014年10月～2015年7月までに当院で手術を施行した卵巢癌26例（Ⅰ/Ⅱ期13例、Ⅲ/Ⅳ期13例）を対象とし、術前に右横隔膜下と大網病変に対してCT読影後にUSを施行した。病変を認めた際は性状を確認して悪性を推定し、手術所見を基に感度と特異度を算出して両者を比較した。

【結果】右横隔膜下ではCT:7例、CT/US併用（以下+US）:10例に播腫が検出され、大網ではCT:6例、+US:9例であった。どちらも+USで感度が高まり（右横隔膜下：CT:70%、+US:100%、 $p = 0.10$ 、大網：CT:54%、+US:81%、 $p = 0.18$ ）有意な特異度低下はなかった（右横隔膜下：CT:100%、+US:93%、 $p = 0.50$ 、大網：CT:100%、+US:93%、 $p = 0.50$ ）

【結語】右横隔膜下と大網の病変について、US併用により特異度を下げずに検出感度を高められる可能性がある。

【新人賞】『基礎』

座長：蜂屋弘之（東京工業大学理工学研究科機械制御システム専攻）

新04 生体内での血流中における音響放射力形成によるバブルリポソームの動態制御

和田 洸、小井土惇、宮澤慎也、望月 剛、榊田晃司（東京農工大学大学院生物システム応用科学府）

微小気泡と超音波を併用した薬物送達システムの実現が期待されているが、薬物の血流中での拡散による濃度低下の問題がある。我々はこれまで音響放射力を用いた微小気泡（バブルリポソーム）の動態制御を報告してきたが、これまでは人工血管を用いた観測のみで、生体内での同現象は未確認であった。そこで生体内で使用可能な唯一のモニタリング手法である超音波画像の輝度値変化から、微小気泡濃度推定する予備実験を行った。次にY字型分岐流路に対して目的の流路へ押し出すように中心周波数5MHz、最大音圧300kPa-ppの連続集束超音波を照射し、音響放射力による微小気泡の誘導現象を確認した。そのパラメータを用いて、ウ

サギの耳血管の分岐部に対して同様の微小気泡の制御を行った。両実験の結果は傾向が一致し、目的の流路へ微小気泡濃度を最大で約 2.5 倍高めることに成功した。

新 05 超音波マルチビームを利用した極細カテーテルの屈曲制御のための実験的検討

鶴井信宏、鈴木俊哉、望月 剛、保坂直斗、榊田晃司（東京農工大学大学院生物システム応用科学府）

我々は、内径 1 mm 以下の血管中で外径 0.5 mm 以下のカテーテルによる薬剤投与や治療を実現するため、超音波の音響放射力を利用した極細カテーテルの誘導法を提案してきた。しかし、カテーテルの屈曲は音波の進行方向に限られ、それ以外の方向への誘導が困難という問題があった。そこで、複数の超音波音源からのビームを干渉させることでカテーテルの先端を捕捉し、音波の進行方向に直交する方向への屈曲制御を目的とした。外径 0.2 mm の極細カテーテルの軸に対して対称な位置に 2 個の 1 MHz の平板トランスデューサを設置し、それぞれ音圧 300 kPa-pp の音波を照射した。その後トランスデューサの変位に対してカテーテルが追従し、最大で外径の数倍となる 0.9 mm 程度の変位が見られた。この結果を応用することで、生体内での自由な屈曲が実現できる可能性が増大した。

【新人賞】『消化器・泌尿器』

座長：今井康晴（東京医科大学八王子医療センター消化器内科）

斎藤明子（日本赤十字社医療センター消化器内科）

新 07 脾内副脾に発生したリンパ管腫の 1 例

澤柳 昂¹、小山里香子¹、田村哲男¹、小泉優子¹、堀川通弘²、小林 直²、進藤潤一²、橋本雅司²、今村綱男¹（¹ 虎の門病院消化器内科、² 虎の門病院消化器外科）

【症例】50 歳代、女性。27 歳時 ITP に対し脾摘術施行。スクリーニング US で脾尾部に径 48 mm 大、内部に嚢胞成分を伴う腫瘤を認めた。造影 CT で多房性嚢胞成分以外は脾実質と同等の造影効果を呈した。MRI では多数の嚢胞成分と充実成分が混在し、DWI で不均一な高信号、リゾピスト造影後は脾実質より低信号となった。ソナザイド造影 US で造影剤注入 19 秒後より実質部分が染色され始め、早期に均一となりクッパー相では perfusion されたままの様に見えたが、脾摘後で脾臓の造影剤貯留との比較ができず判断に迷う所見であった。脾尾部の腫瘤で脾由来か脾内副脾由来かの判断が難しく、脾由来であれば NET、SPN、腺扁平上皮癌、腺房細胞癌等が鑑別にあがり、脾尾部切除術が施行された。病理結果は脾内副脾に発生したリンパ管腫であった。

【結語】脾摘後であり脾内副脾に由来した腫瘤と診断するのに難渋した。各種画像検査では造影 US の所見が診断に有用であった。

新 08 CEC 不明瞭化、既存の腎構造を破壊しない所見が教訓的であった左腎浸潤を伴う濾胞リンパ腫の一例

室井たか子¹、高村公裕¹、後閑隆行¹、山川仁憲¹、圓川 勉¹、櫻井智生¹、太田智行²、西岡真樹子²、中田典生²（¹ 東京慈恵会医科大学附属病院放射線部、² 東京慈恵会医科大学放射線医学講座）

二ヵ月前に健診で左腎臓腫瘍を疑われ、当院腫瘍内科を受診し CT および MRI において、左腎浸潤を伴う腹部リンパ腫を疑われた 48 歳男性。その後、左腎傍大動脈領域腫瘍が一塊となった部位に針生検を実施し、病理組織検査で濾胞性リンパ腫と診断され、治療開始予定であった。今回、背部痛にて救急外来を受診さ

れ精査目的で入院となり、腹部超音波検査を実施した。左腎臓は右腎臓と比較して CEC は不明瞭化を呈するものの、既存の腎盂内構築の破壊を示唆する所見には乏しく、カラードブラにおいても血流の異常は指摘できなかった。プレドニゾロン単独投与による治療開始後であったが、既存の構築を破壊しない浸潤形態は肝臓などで報告があるリンパ腫の所見と同様であり、リンパ腫を示唆する所見として大変重要かつ特徴的な所見画像であると考えられた。

新 09 腎うっ血評価としての超音波ドブラを用いた腎静脈の測定法の検討

金子真大、松本直樹、小川真広、渡邊幸信、林田まり子、高安賢太郎、平山みどり、三浦隆生、塩澤克彦、森山光彦（日本大学医学部附属板橋病院消化器肝臓内科）

【目的】肝性腹水では腹水による IVC の圧迫から腎静脈圧亢進が起り、腎うっ血を生じるが、腎静脈血流測定の報告は殆ど無い。今回腎うっ血評価のため、腎静脈の径、流速の測定を試みたので報告する。

【方法】対象：2015 年 4 月～7 月に当科で加療中の肝疾患例、正常肝例。IVC、左腎静脈本幹(SMA 交差直前部)、左区域腎静脈の径、流速を仰臥位、右側臥位で測定した。検討項目 1. 腎静脈測定法 2. 測定結果

【結果】1. 区域腎静脈径は描出が困難な例もあるが、左腎静脈径は心窩部横走査で描出が容易であった。流速の測定には動脈波形との混合が問題となったが、区域腎静脈では比較的容易であった。2. IVC 径は腹水例で他と比較して小さかった (P = 0.02)。IVC 径は肝疾患例で仰臥位より右側臥位で増大した (P = 0.03)。左腎静脈径は肝疾患例で大きかった (P = 0.02)。

【結語】肝疾患において腎静脈血流は正常肝と差が見られた。

新 10 門脈ガス血症の 1 例

林 香里¹、小川真広¹、渡邊幸信¹、三浦隆生¹、塩澤克彦¹、竜崎仁美¹、松本直樹¹、田中直英¹、森山光彦¹、櫛田智子²（¹ 日本大学病院消化器内科、² 櫛田病院内科）

門脈ガス血症の原因として腸管壊死や敗血症を伴う疾患が多く報告されている。致死率も高く早期診断・治療が重要である。空気像は CT では簡単に指摘されるが超音波検査では見逃されることも多い。今回我々は門脈ガス血症を経験し腹部超音波検査で経過観察し得た症例を経験したので報告をする。

【症例】49 歳男性。発熱、下痢が持続するため受診となる。単純 CT で門脈内に少量の空気像を認め精査となる。腹部超音波検査では肝実質内の粒状高エコーを多数認め、門脈のドブラシグナルは減弱していた。急性腸炎に起因する門脈ガス血症と診断し保存的加療を行った。血栓が出現するもその後病態は軽快し外来で経過観察となる。

【考察】門脈ガス血症は重症化する症例も多く超音波診断を行う上で知りうるべき所見であり意識をすることにより早期診断が可能となると考えられた。超音波検査は頻回に施行可能であるため治療効果判定や経過観察に有用であると考えられた。

【新人賞】『循環器』

座長：芦原京美（東京女子医科大学循環器内科）

酒巻文子（社会医療法人若竹会つくばセントラル病院診療技術部生理機能室）

新 11 急性発症の呼吸困難感を自覚したバルサルバ無冠動脈瘤右房内破裂の一例

土方禎裕¹，宮本貴庸¹，山口純司¹，山口徹雄¹，稲葉 理¹，野里寿史¹，永田恭敏¹，尾林 徹¹，吉崎智也²，磯部光章³
（¹武蔵野赤十字病院循環器科，²武蔵野赤十字病院心臓血管外科，³東京医科歯科大学医学部附属病院循環制御内科学）

【症例】52歳女性。既往に特記事項なし。2ヶ月前に急性発症の呼吸困難感を自覚。検診で新規心雑音を指摘され紹介受診。血圧132/64 mmHg，脈拍78/分整，SpO2 97%（room air），呼吸音清，第三肋間胸骨左縁でLevine IV/VIの連続性雑音を聴取，下腿浮腫なし。心電図上，有意変化なし。胸部単純レントゲン写真上，心胸郭比54%と心拡大あり。採血上，感染徴候なく，BNP 88.3 pg/ml。経胸壁・経食道超音波検査でバルサルバ無冠洞に動脈瘤を認め，同部位から三尖弁輪直上右心房内へシャント血流を認めた。バルサルバ無冠動脈瘤右房内破裂と診断した。Qp/Qs：1.63で心室中隔欠損症や大動脈弁閉鎖不全症の合併はなし。バルサルバ冠動脈瘤心膜パッチ閉鎖術を施行し，術中所見でバルサルバ無冠洞と右心房との交通を確認した。

【結語】急性の呼吸器症状を自覚し，心雑音の指摘で発見されたバルサルバ無冠動脈瘤の右房内破裂症例を経験し報告した。

新 12 大動脈弁置換術後に人工弁を中心に広範な腫瘍像を認めたヘパリン起因性血小板減少症の一症例

小嶋美和子¹，田山順一¹，小林伸子¹，中村浩司¹，菅野昭憲²，内田 温³，松崎寛二⁴，文蔵優子²，平沼ゆり⁵，野口祐一²
（¹筑波メディカルセンター病院臨床検査科，²筑波メディカルセンター病院循環器内科，³筑波メディカルセンター病院病理科，⁴筑波メディカルセンター病院心臓血管外科，⁵つくば総合健診センター）

【症例】70歳男性。大動脈弁輪拡張症，大動脈弁二尖弁による高度大動脈弁狭窄症に対しBentall手術を施行した。

【経過】術後1週間目に脳梗塞を発症し，経胸壁および経食道心エコーで僧帽弁前尖から大動脈弁位生体弁，上行大動脈まで連続して付着する可動性のある，低から等輝度の腫瘍を認めた。当初，感染性心内膜炎を疑い抗菌薬を開始したが改善はなく，血液培養検査は陰性であった。術後より血小板数がヘパリン投与前と比べて経時的に減少していることから，ヘパリン起因性血小板減少症（HIT）を疑い，抗凝固療法をヘパリンからアルガトロバンに変更したところ血小板数は上昇した。血小板数の回復とともに心エコーで認められた腫瘍は著明に縮小し，その後消失した。その後HIT抗体陽性が判明し，心エコーで見られた腫瘍は血栓であったと考えられた。

【総括】術後に置換弁を中心に広範な腫瘍を形成し，診断されたHITの症例を経験したので報告する。

新 13 ボール弁による両弁置換術後に左房内血栓から心筋梗塞を発症した一例

葉山裕真，鈴木真事，橋本 剛，大塚健紀，牧野健治，飯島雷輔，原 英彦，諸井雅男，中村正人，杉 薫（東邦大学医療センター大橋病院循環器内科）

症例は80歳代，男性。30年以上前に大動脈弁位・僧帽弁位人

工弁置換術を施行している。左肘頭骨折にて入院。術前の経胸壁心エコー図検査では左室内にはストラット様の大きな突起物を認め，胸部XPと対比したところボール弁であることが分かった。整復手術施行後6日目の経胸壁心エコー図検査で左房内に10×15 mm程度の血栓像を認め，抗凝固療法を強化したが，術後13日目に急性心筋梗塞を発症した。臨床経過から左房内血栓の冠動脈塞栓が考えられた。以前はボール弁が弁置換術に使用されていたが，ボール塞栓やstuck ball syndrome等の合併症が報告されたことから，現在は使用されていない。今回周術期に左房内血栓形成・急性心筋梗塞を合併したボール弁・両弁置換術後の症例を経験したので報告する。

新 14 運動負荷心エコーを用いた閉塞性肥大型心筋症に対する侵襲的治療介入の予測因子の検討

藤巻晴香，田村晴俊，馬原啓太郎，斎藤美香，寺田 舞，繼 敏光，高山守正，住吉徹哉（榊原記念病院循環器内科）

閉塞性肥大型心筋症（HOCM）の侵襲的治療介入を予測する因子について確立した見解はない。当院で運動負荷心エコー（ESE）を施行したNYHA I-II度の心不全症状を有するHOCM連続17例を対象とし，運動負荷による左室流出路圧較差と治療経過に関する検討を行った。ESE施行前の圧較差は平均27 mmHgであった。運動負荷により50 mmHg以上の圧較差が生じた症例は11例（65%）であり，うち7例は薬物療法強化で改善した〔Group A〕。他の4例においては薬物療法のみで改善せず侵襲的治療介入を要した〔Group B〕。両群において安静時圧較差は同等であったが（20 vs. 25 mmHg，p = 0.44），最大運動負荷時の圧較差はGroup Bで有意に高値であった（72 vs. 118 mmHg，p<0.01）。HOCM患者において運動負荷により誘発される圧較差の上昇は侵襲的治療介入を予測する因子となり得る。

新 15 経胸壁心エコー図および経食道心エコー図検査を用いた二尖弁の診断精度に関する検討

玉城貴啓¹，馬原啓太郎¹，大久保健志¹，福本梨沙¹，寺田 舞¹，斎藤美香²，繼 敏光¹，田村晴俊¹，高梨秀一郎³，住吉徹哉¹
（¹榊原記念病院循環器内科，²榊原記念病院小児科，³榊原記念病院心臓血管外科）

経カテーテル的大動脈弁置換術では，二尖弁は原則禁忌とされているため，術前の診断が重要となる。2013年7月から2015年6月までの2年間に当院にて成人大動脈弁手術を施行した572例で検討を行った。人工弁とリウマチ性弁膜症を除いた488症例のうち，三尖弁が357例，二尖弁が127例，一尖弁が4例であった。術前に3D経食道心エコー図（3DTEE）を施行した430例で，経胸壁心エコー図（TTE），3DTEE，手術所見での弁尖数を比較検討した。大動脈弁閉鎖不全131例のうち二尖弁が41例であり，TTEでは92.6%（38/41），3DTEEでは100%（41/41）術前に診断可能であった。大動脈弁狭窄307例のうち二尖弁が81例であり，TTEでは63.0%（51/81），3DTEEでは96.3%（78/81）で診断可能であった。3DTEEの術前診断率は高く，二尖弁の診断において有用であると考えられる。

【一般演題】『消化器 (1)』

座長：和久井紀貴（東邦大学医療センター大森病院消化器内科）

武山 茂（国立病院機構東京医療センター臨床検査科）

消 01 腹部スクリーニング法標準化へのブレイクスルー

渡邊幸信，小川真広，中河原浩史，阿部真久，大城 周，
南川里抄，杉山尚子，古田武慈，星野京子，森山光彦（日本大
学病院消化器内科）

【目的】超音波検査の弱点として客観性の欠如が挙げられる。これを改善する手法はこれまでいくつか挙げられている。今回、我々は当施設で行っているスクリーニング方法の有用性を検討したので報告する

【方法】対象は肝臓，胆嚢，膵臓，脾臓，腎臓，大動脈とし，腹部スクリーニング検査の場合に静止画 25 断面を必須撮影条件に設定し検査を行った。描出不良の場合にもその臓器があると推測できる位置での記録を行うようにした。

【結果】撮影方法の標準化の導入は，二重読影の際の客観性が飛躍的に上昇し，検者の意図が今までよりの確に読影者に伝わる事が可能となった。これにより教育効果の向上，ボディーマークが不要，読影効果の時間短縮など副次的な改善点も考えられた。

【考察】超音波検査の客観性を向上するためには，常に二重読影を意識し，個性を消し，組織全体で徹底した取り組みを行うことで標準化が可能になると考えられた。

消 02 腫瘍追従機能の臨床応用

沼田和司¹，福田浩之¹，道端信貴¹，杉森一哉¹，田中克明¹，
小泉憲裕²（¹ 横浜市立大学附属市民総合医療センター消化器病
センター，² 東京大学大学院工学系研究科）

小泉らが開発した腫瘍追従機能（J Robotics and Mechatronics, 2013;25:1088-1096）は腫瘍の位置から離れた位置に認識ターゲットを用意し，腫瘍との相対距離を設定可能とした。その結果，呼吸等による腫瘍位置の移動に対して高精度に常時腫瘍を追従する。例えば RFA 中に水蒸気で腫瘍とその周囲が高輝度に変化しても RFA の影響を受けない部位に認識ターゲットを設定することで腫瘍位置の高精度な把握が可能である。同様に RFA 後に造影超音波および腫瘍追従機能を用いて腫瘍の治療効果を高精度に判定可能である。また時間輝度曲線を取得する場合，輝度取得したい部位に ROI を置くが，呼吸の変動で ROI が移動するため正確な時間輝度曲線が描けない。この機能を使用することで呼吸変動でも目標部位を追従可能。現在，ROI における輝度の計算が高精度にできるようなシステムを開発している。上記について動画を含めて提示予定。

消 03 Elastography を用いた悪性リンパ腫化学療法後の変化の観察の試み

林田まり子¹，松本直樹¹，小川真広¹，渡邊幸信¹，平山みどり¹，
塩澤克彦¹，中河原浩史¹，森山光彦¹，三浦勝浩²，武井正美²
（¹ 日本大学医学部消化器肝臓内科，² 日本大学医学部血液・膠原病内科）

【目的】悪性リンパ腫の治療効果判定においては，化学療法開始から 1 ヶ月後に造影 CT を用いて評価するのが一般的だが，腫大したリンパ節は化学療法後，早期に縮小し，血流の変化が起きることをこれまで報告してきた。今回，Elastography を用いて治療早期のリンパ節の硬さの変化を評価し得たので報告する。

【方法】対象は 68 歳の女性，当院血液内科にて R-D-CHOP 療法を施行した頸部リンパ節原発のびまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫。

観察は化学療法施行前と施行後 3，8 日目に行った。対象病変は左顎下腺内の病変とし，正常顎下腺を対象に Strain Elastography を計測した。

【結果】本症例はリンパ節の大きさはほとんど変化しなかったが，血流の低下と同時に Strain Elastography の値も経時的に低下した。

【考察】Elastography を用いることで，悪性リンパ腫の治療早期の変化を観察し得た。

消 04 超音波検査で捻転部位を確認できた特発性大網捻転の一例

成田啓一，西村亜希子，森 徹，金田 智（東京都済生会中央病院放射線科）

症例は 50 歳代男性。1 週間前より腹部違和感と嘔気を自覚し，徐々に腹痛を感じるようになった。腹痛が増悪したため，近医を経て当院一般消化器外科を受診した。身体診察で臍左側に限局した圧痛と反跳痛を認めた。超音波検査で，左上腹部から下腹部の腹腔内脂肪組織が腫脹し高エコーを呈し，内部を走行する血管が捻じれていた。造影 CT 検査で大網の濃度上昇と，胃大網動静脈の捻じれを認めた。以上から大網捻転の診断で，腹腔鏡下大網切除術が実施された。病理組織で大網を構成する脂肪組織の壊死や，脂肪組織内の静脈のうっ血や出血が見られた。大網捻転に伴う血行障害による脂肪壊死と診断された。特発性大網捻転は急性腹症を来す比較的多発な疾患である。胃大網動静脈が捻転している様子が超音波検査で確認でき，CT と組み合わせで術前診断に至った一例を経験したため，若干の文献的考察を加えて報告する。

消 05 造影超音波検査で経過が追えた特発性腹直筋血腫の一例

加藤 恵¹，三浦隆生²，小林知加¹，旭 和男¹，酒井浩子¹，
熊田美津雄¹，藤川博敏²，宇野昭毅²，小川真広³，森山光彦³
（¹ 横浜中央病院検査部，² 横浜中央病院消化器肝臓内科，³ 日本
大学病院消化器内科）

【症例】52 歳女性。2 週間前より感冒症状あり，内服を処方され経過をみていたが，突然の下腹部痛出現し，症状の改善を認めず当院救急外来に受診となった。診察上右下腹部にやや軟性の圧痛を伴う腫瘍を触知した。腹部造影 CT では右腹壁，腹直筋内に 8 × 3.5 × 17 cm 大の低濃度腫瘍が認められ，動脈相で腫瘍内部に造影剤の流出が認められた事より腹直筋血腫の診断で入院となった。入院後も腹部症状の持続が認められたが，翌日行った腹部造影超音波検査にて腫瘍内部に造影剤の流出は認められず，保存的な治療で経過を見る方針となった。以後経過とともに症状の軽快を認め退院となった。

【考察】腹直筋血腫は多くは保存的治療で軽快するが，外科的な治療を要すことも稀ではなく，重症例では死亡する事もある。今回造影超音波検査が治療方針の一助となり得た特発性腹直筋血腫の一例を経験したので，文献的考察を加え報告する。

【一般演題】『消化器 (2)』

座長：松本直樹（日本大学医学部消化器肝臓内科）

伝法秀幸（虎の門病院分院臨床検査部）

消 06 食事摂取が controlled attenuation parameter (CAP) 値に与える影響に関する検討

佐藤雅哉^{1,2}，佐藤磨実子¹，萩原 秀¹，揃田陽子¹，正田宏美¹，
後藤寛昭¹，岩井友美¹，小室貴子¹，池田 均¹，矢富 裕¹

（¹ 東京大学医学部附属病院検査部，² 東京大学医学部附属病院消化器内科）

【目的】食事摂取が肝内の脂肪量を数値化する controlled attenuation parameter (CAP) に与える影響を検討した。

【方法】健康人 22 人（平均年齢 28.3 歳，男性 11 人）を対象に，脂質 20 g を含む 600 kcal を経口摂取した後 15 分，30 分，1 時間，2 時間，3 時間と経時的に CAP 値を測定し，食前値と比較した．食事前後の CAP 値の比較には対応のある t 検定を用いた．

【結果】食前の CAP 平均値は 218.5 dB/m，食後 15 分，30 分，1 時間，2 時間，3 時間では（対食前 CAP 比，p 値）は各々 224.2 dB/m (1.03, p = 0.4)，231.5 dB/m (1.06, p = 0.003)，224.5 dB/m (1.03, p = 0.4)，224.2 dB/m (1.03, p = 0.26)，225.9 dB/m (1.03, p = 0.23) であった．CAP 値は食後上昇し，食後 30 分では食前値に比べ有意な上昇が見られたがその後低下し，食後 1 時間以降では，食前に比べ有意な変化は見られなかった．

【結語】CAP 値は食後一時的に上昇し，正確な測定のためには少なくとも 1 時間以上の絶食が必要と考えられた．

消 07 ウイルス肝炎における Shear Wave Elastography の有用性

須田季晋¹，大川 修¹，行徳芳則¹，須藤梨音¹，瀧沢義教²，富田順子²，一戸利恵²，稲垣正樹²，谷塚千賀子²，玉野正也¹（¹ 獨協医科大学越谷病院消化器内科，² 獨協医科大学越谷病院臨床検査部）

【背景と目的】Shear Wave Elastography (SWE) による剪断速度とウイルス肝炎の進展度，肝線維化マーカーとの相関を検討した．

【方法】対象は正常肝症例 20 例と，臨床的にキャリアー，慢性肝炎，肝硬変と診断されたウイルス肝炎症例 122 例（HBV 33 例，HCV 89 例）であり，各群の剪断速度を比較した．また，剪断速度とヒアルロン酸，IV 型コラーゲン，プロコラーゲンⅢペプチドとの相関を検討した．

【成績】剪断速度の平均は，正常肝で 1.276 m/s，キャリアーで 1.285 m/s，慢性肝炎で 1.538 m/s，肝硬変で 2.045 m/s であり，肝線維化の進展とも速くなった．剪断速度は IV 型コラーゲンとの間に最も高い相関を認めた（相関係数 0.7096）．

【結論】SWE による剪断速度は，ウイルス肝炎の線維化評価に有用である．線維化マーカーについては，さらなる検討を加えて報告したい．

消 08 C 型慢性肝疾患の線維化診断における S-Map と Shear wave Elastography の相関について

和久井紀貴，松清 靖，池原 孝，塩沢一恵，篠原美絵，篠原正夫，永井英成，渡辺 学，五十嵐良典，住野泰清（東邦大学医療センター大森病院消化器内科）

【目的】我々は以前，CCH の線維化診断における S-Map の有用性を報告した．今回 2014 年 12 月から GE 社製 US 装置に SWE が搭載されたため，その線維化診断能について検討した．

【方法】対象は 2014 年 12 月から翌 7 月までに S-Map と SWE を施行し，かつ 1 年以内に肝生検を行った CCH 34 例．装置は GE 社製 LOGIQ E9 XD clear を使用．

1) S-Map の測定法：右肋間から心拍の検出する断面で，ひずみ画像を取得．算出される Strain Index を 5-7 回測定し，その平均を求めた．2) SWE の測定法：右肋間走査で肝表から 1-2 cm の深さに ROI をおき測定を開始．5-7 回測定を行いその平均値 (m/s) を求めた．その後，S-Map と SWE の相関関係を検討した．

【成績】S-Map と SWE とは有意な負の相関を示した ($r = -0.725$, $p < 0.0001$)．

【まとめ】CCH における SWE を用いた評価は S-Map と同様にその線維化診断に有用であった．

消 09 粒子解析を用いたびまん性肝疾患の線維化診断と切除組織の比較

松本直樹，小川眞広，林田まり子，渡邊幸信，高安賢太郎，平山みどり，三浦隆生，塩澤克彦，中河原浩史，森山光彦（日本大学医学部消化器肝臓内科）

【目的】粒子解析は画像解析の手法の一つで，あらゆるレベルで視認される粒子の一つ一つの形状を解析するものである．今回，本手法をびまん性肝疾患の超音波診断に使い，切除組織と比較したので報告する．

【方法】対象は 2014 年 7 月 -2015 年 7 月に当院で肝切除が行われた 43 例．使用装置は LOGIQ S8, E9 (GE)，探触子は 9L．肋間走査で得た肝表面近くの B モード像を使用した．画像解析ソフト ImageJ (オープンソース) を用いて 2 値化し，スペckルパターンを粒子の集合と見做して解析した結果と，切除肝の線維化 (F0 ~ F4) との相関を検討した．

【成績】相関が見られたのは粒子の平均径，フェレ径，最適楕円の長軸，平均値，最小フェレ径，最適楕円の短軸，周囲長，全粒子の面積，多変量解析で平均径，フェレ径，周囲長が有意だった．

【結論】粒子解析はびまん性肝疾患の線維化診断に有用である可能性が考えられた．

消 10 大腸癌化学療法後における肝臓，脾臓の変化における検討

松清 靖¹，松井哲平¹，和久井紀貴¹，池原 孝¹，永井英成¹，渡辺 学¹，住野泰清¹，工藤岳秀²，丸山憲一²，久保田喜久³（¹ 東邦大学医療センター大森病院消化器内科，² 東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査室，³ 東邦大学医療センター大森病院消化器外科）

大腸癌化学療法で用いられるオキサリプラチンは，副反応として類洞閉塞症候群 (SOS) をきたすことが知られている．今回我々は，同薬による門脈圧亢進症を経験したので報告する．症例は 60 歳代の女性．食道静脈瘤の精査加療を目的に入院した．およそ 6 ヶ月前に大腸癌の手術と化学療法 (XELOX 療法) を受けている．US では術前になかった脾腫が認められたが，肝自体には肝硬変の所見はなく，VTQ も 1.3 と低値であった．そこで各種検査を施行した結果，オキサリプラチンによる SOS が門脈圧亢進症の原因と診断した．癌治療後の US による経過観察では，肝転移検索に注意が集中し，脾腫や肝実質エコーの微妙な変化は重要視されない傾向にある．しかし類洞うっ滞から手術時の出血増多や，門亢症をきたす SOS は，US で掌握可能な所見を呈するものとする．自験例を中心に検討し報告する．

【一般演題】『消化器 (3)』

座長：山本敏樹（日本大学病院消化器内科）

白石周一（東海大学医学部付属八王子病院臨床検査技術科）

消 11 鑑別に難渋した先天性門脈欠損症 (CAPV) の一例

小沼清治¹，長堀未央¹，後藤明日香¹，鈴木菜央¹，鈴木寿江¹，上村明好¹，渡辺詩絵奈²，玉井香葉²，城賀本満登²，原 健³（¹ 総合守谷第一病院臨床検査部生理検査室，² 総合守谷第一病院小児科，³ 総合守谷第一病院消化器内科）

【はじめに】先天性門脈欠損症 (congenital absence of the portal vein: CAPV) は腸管からの血流が門脈・肝を経由せずに大循環に短絡する稀な疾患である．今回我々はエコー検査にて Abernethy malformation type 1 と診断した 1 例を経験したので報告する．

【症例】7 ヶ月男児主訴軽度肝機能異常，高アンモニア血症

【超音波検査】肝門脈が細く不明瞭に描出、検査中自然睡眠し、ドプラ検査では脈管は湾曲があり HA も太く、血流速度は Vmax 43 cm/s と亢進して認めた。肝内脈管は HA であり、PV は確認できず脾臓部 Spl.V から SMV を走査、血流は順方向だが肝門部でも PV は形成されず、IVC の左側を並走し心側で IVC に短絡する CAPV と判定した。

【まとめ】先天性門脈欠損症は予後不良な重篤疾患であり早期の発見確認にエコー検査が有効であった。

消 12 興味深い超音波像を呈した肝嚢胞の 1 例

岡野真紀子¹、佐戸由紀子¹、大坪民子¹、柿沢愛子¹、池田和典¹、峰岸正明¹、金田 暁²、斎藤正明²、杉浦信之²（¹国立病院機構千葉医療センター臨床検査科、²国立病院機構千葉医療センター内科）

多発肝嚢胞の嚢胞内に円形の実質エコーを呈した 1 例を経験したので報告する。症例は 68 歳、女性。平成 X 年 8 月近医より肝腫瘍精査で紹介となった。超音波検査では肝左葉に 10 cm 大の嚢胞と肝右葉 S6 に 10 cm 大と 8 cm 大の嚢胞が観察された。S6 の 10 cm 大の嚢胞内部には 7 cm 大の円形の腫瘍が嚢胞内に浮遊しているように観察された。MRI では S6 の嚢胞はドーナツ状に観察され、嚢胞の辺縁は T1 高信号であり、中心の円形部分はやや低信号に観察され、どちらも出血や高蛋白の物質を反映していると考えられた。腫瘍部の精査目的に入院し嚢胞内の腫瘍部分を穿刺吸引施行した。褐色調の液が採取され、赤血球、炎症性細胞、ヘモグロビンを貪食したマクロファージが観察された。肝嚢胞は通常内部エコーはみられないが、内部に出血が起こると種々の形態の超音波像が観察される。実質エコー部分が腫瘍性にみられたり、血腫部分が肉芽腫形成する事もあり、注意を要する。

消 13 CA19-9 上昇を認め、画像上も悪性疾患との鑑別が困難であった血管筋脂肪腫の一例

佐藤雅哉^{1,2}、建石良介¹、中込 良¹、近藤真由子¹、南 達也¹、榎奥健一郎¹、中川勇人¹、浅岡良成¹、近藤祐嗣¹、小池和彦¹（¹東京大学医学部附属病院消化器内科、²東京大学医学部附属病院検査部）

* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

消 14 肝血管腫症を背景に生じた肝硬変性血管腫の 1 例

藤山俊一郎¹、斎藤 聡¹、伝法秀幸²、芥田憲夫¹、小林正宏¹、鈴木義之¹、鈴木文孝¹、荒瀬康司¹、池田健次¹、熊田博光¹（¹虎の門病院肝臓センター、²虎の門病院分院臨床検査部）

【はじめに】硬化性血管腫は、海綿状血管腫が血管内腔に血栓形成等の退行変性に陥り、腫瘍のほぼ全体に線維化あるいは硝子変性を呈したものである。画像上は多彩な像を示し、悪性腫瘍との鑑別困難とされている。今回、我々は肝部分切除後の病理組織で肝硬変性血管腫と診断した症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代女性。1994 年頃に C 型慢性肝炎を指摘され近医で経過観察されていた。2014 年 4 月に腹部 MRI で肝右葉後区域に腫瘍を指摘され精査目的で当科へ紹介。AST 34 IU/L、ALT 30 IU/L、AFP 6 μ g/L、PIVKA-II 17 AU/L。腹部超音波検査で肝 S7 に長径 50 mm 大で境界不明瞭で内部不均質な低エコー腫瘍を認めた。悪性が否定できないことから、本人・ご家族へ十分に IC し肝後区域切除術を施行した。術後の病理組織診断で硬化性血管腫と診断された。

消 15 門脈型 FNH の 1 例について

藤山俊一郎¹、斎藤 聡¹、伝法秀幸²、芥田憲夫¹、小林正宏¹、

鈴木義之¹、鈴木文孝¹、荒瀬康司¹、池田健次¹、熊田博光¹（¹虎の門病院肝臓センター、²虎の門病院分院臨床検査部）

FNH（Focal Nodular Hyperplasia）は肝臓にみられる良性肝細胞性結節としてよく知られている。血管異常に由来する動脈優位の血流動態を呈する結節であり、免疫組織学的に特有のパターンを呈することより腫瘍生検で確定診断が可能となっている。今回、組織学的には FNH と考えられるも、門脈血優位の血流動態を呈した 1 例を経験したので報告する。60 歳代女性で、HBs 抗原陽性で近医受診し、US にて肝内 SOL 指摘され、当院紹介となる。HBs 抗原陽性、e 抗体陽性、HBV-DNA 4.4、AST 35、ALT 25、血小板 20 万、AFP 4、PIVKA-II 15、CEA 8.5、US では肝 S6 径 6 cm 大の境界不明瞭な軽度高エコー SOL として描出。CT、MRI でも HCC とは異なる非多血性肝腫瘍性結節であり、ソナゾイド造影エコーでは門脈血優位の血流動態と後血管相では defect を認めず、腫瘍生検では FNH に矛盾しない所見であった。きわめてまれな症例として、文献学的な考察を交えて報告する。

【一般演題】『消化器（4）』

座長：沼田和司（横浜市立大学附属市民総合医療センター消化器病センター）

井上淑子（虎の門病院臨床生理検査部）

消 16 限局性結節性過形成の超音波所見

渡邊幸信¹、小川真広¹、林田まり子¹、山本敏樹¹、後藤伊織¹、山本義信¹、石綿宏敏¹、小野良樹¹、森山光彦¹、石田秀明²（¹日本大学病院消化器内科、²秋田赤十字病院超音波センター）

【目的】肝腫瘍性病変の一つに限局性結節性過形成（FNH）がある。B-mode のみでは鑑別に苦慮することがあり、当学会の診断基準によるとドプラおよび造影超音波検査での腫瘍中心部から流入し辺縁に広がる spoke-wheel pattern が特徴的なサインとしている。今回、我々は当院で臨床的に FNH と診断された症例の超音波所見についてまとめたので報告する。

【対象】当院で臨床的に FNH と診断された 9 症例を対象とした。

【結果】平均年齢 49 歳、男女比 = 8:1、平均腫瘍径 27 mm（11 ～ 55 mm）、背景肝は正常 6 例、脂肪肝 3 例であり、いずれの症例も単発の低エコー結節として描出された。Doppler 検査で spoke-wheel pattern を認めたのは 1 例のみであったが、造影超音波検査では腫瘍濃染と共に全例で認めていた。

【結論】造影超音波を施行することにより Doppler 検査のみの場合と比較し飛躍的に診断能が上がる事が確認され本疾患の診断には必須ともいえるべき検査であると考えられた。

消 17 肝動脈塞栓療法時術中超音波 monitoring の使用薬剤による条件設定に関する検討

渡邊幸信、小川真広、林田まり子、高安賢太郎、平山みどり、三浦隆生、塩澤克彦、松本直樹、中河原浩史、森山光彦（日本大学病院消化器内科）

近年、肝動脈塞栓療法も新たにビーズ（DEB-TACE）が出現し治療法にも多様化が見られるようになった。今回我々は、ミリプラチンを用いた B-TACE と DEB-TACE において超音波検査の術中 monitoring 有用性を検討したので報告をする。

【目的】腫瘍内に薬液が入ることの確認を目的とした。

【方法】対象は当院で肝相脈塞栓療法を施行した際に超音波検査を用いた症例とした。治療開始直前に超音波検査で治療対象結節を描出した後、spot 撮影で検者の手が撮影範囲内に入らないように設定し適時超音波検査で確認しながら治療を行った。

【成績】 ミリプラチンはB-modeでの観察が可能であったが、DEB-TACEでは不十分であり、low MIの造影modeにより粒子が腫瘍内流入している様子が確認された。

【結論】 DEB-TACE時にも条件設定を変更することで術中 monitoringとして活用できることが確認された。

消 18 Volume Navigation を駆使して RFA した胆管細胞癌の 1 例

池原 孝¹、松清 靖¹、松井哲平¹、小林康次郎¹、塩澤一恵¹、和久井紀貴¹、篠原美絵¹、渡邊 学¹、丸山憲一²、住野泰清¹
(¹ 東邦大学医療センター大森病院消化器内科、² 東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部)

症例 40 歳代女性。肝外側区径 6 cm の胆管細胞癌切除 9 ヶ月後、S8 に径 5 cm の再発を認め、手術適応なく TACE 併用 RFA を行った。先ず Sonazoid 肝動注造影 US で腫瘍染色低下するまで DEB-TACE 施行、その後 RFA を試みたが、US で腫瘍境界不明瞭で病変範囲認識できず穿刺困難。しかし、EOB-MRI で腫瘍が明瞭に描出されるため、MRI と US を統一画像化した Volume Navigation (GE, LOGIQ E9) を用い MRI 画像で至適穿刺位置を確認しながら、腫瘍最大面辺縁 2 か所、見下げ・見上げ面中央 1 か所ずつ計 4 回 monopolar 針を穿刺し RFA (Covidien, Cool-tip RF system) した。治療後画像検査で僅かに残存を認めたが、RFA 追加し経過良好である。Volume Navigation は US で境界不明瞭な大型腫瘍に対し複数回穿刺で RFA を行う際有用である。

消 19 11 年間の経過観察で増加、増大を認めた肝 Marginal zone B cell lymphoma の一例

佐藤雅哉^{1,2}、建石良介¹、近藤真由子¹、藤原直人¹、南 達也¹、榎奥健一郎¹、中川勇人¹、浅岡良成¹、近藤祐嗣¹、小池和彦¹
(¹ 東京大学医学部附属病院消化器内科、² 東京大学医学部附属病院検査部)

* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

消 20 intraductal papillary neoplasm of the bile duct (IPNB) の 1 切除例

中井恵子¹、武田昌基¹、木村裕美¹、山田晃子¹、中西愛弓¹、柴山さゆり¹、吉田茂久¹、吉川英一¹、光永修一²、池田公史²
(¹ 国立がん研究センター東病院病理・臨床検査科、² 国立がん研究センター東病院肝胆膵内科)

【症例】 73 歳男性。心窩部不快感にて近医を受診し、肝門部領域に腫瘍を指摘され当院に紹介された。肝胆道系酵素・CEA・CA19-9 はいずれも基準範囲内であった。超音波検査にて、左肝管は嚢胞状拡張を示し、内腔に 21 mm 大の充実性腫瘍を認めた。腫瘍は不整形、内部エコーは肝実質と比較し等～高エコー均一を示した。胆管内に腫瘍が充満していないにもかかわらずこれより上流側の胆管拡張を認めた。超音波診断は肝門部領域胆管癌 (intraductal growth type) と考えた。肝左葉・尾状葉・肝外胆管切除が施行された。病理組織診断の結果、左肝管内に乳頭状に増殖する腫瘍を認め、IPNB と診断された。

【考察】 胆管内に腫瘍が充満していないにもかかわらず上流側の胆管拡張を認めたことは、粘液の存在を示唆する所見であったと推察される。

【結語】 今回、肝門部領域胆管癌と IPNB との鑑別が困難であった 1 例を経験し、今後両者を鑑別していくことが重要であると考えた。

【一般演題】『消化器 (5)』

座長：若杉 聡 (千葉西総合病院消化器内科)

山川仁憲 (東京慈恵会医科大学附属病院超音波診断センター)

消 21 画像解析ソフトを用いた脂肪肝の評価

林田まり子¹、松本直樹¹、小川真広¹、渡邊幸信¹、平山みどり¹、塩澤克彦¹、中河原浩史¹、森山光彦¹、片山和弥²、小泉憲裕³
(¹ 日本大学医学部消化器肝臓内科、² 医療法人社団青鷲会鷲谷健診センター放射線チーム、³ 東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻)

【目的】 腹部超音波で、脂肪肝はしばしば認める所見だが、臨床的な意義は定説がなく、肝実質の輝度上昇やスペckルパターンは、あくまで検者の主観に基づくものである。今回、画像解析の手法を用いて、肝臓の画像パターンを数値化し、臨床情報との関連を検討した。

【方法】 対象は健診センターにおいて腹部超音波を含む人間ドックを受診した 25 名。撮影した肝体部の画像をトリミングし、画像解析ソフト ImagePro を用いて数値化した。実質の輝度上昇とスペckルパターンを表す数値を、それぞれ平均濃度値とコントラスト値とした。

【結果】 平均濃度値と BMI、腹囲、尿酸値の間に相関を認めた。コントラスト値単独で相関関係は認めなかったが、平均濃度値と組み合わせることで、前述の項目との相関はより強いものとなった。また、脂肪肝の有無で平均濃度値に有意差を認めた。

【考察】 画像解析ソフトを用いることで定量的に脂肪肝を評価しえた。

消 22 検診における膵所見の成績について

信太彩子¹、矢島晴美¹、神宮宇広明¹、北尾智子¹、池田佐智子¹、坂佳奈子¹、小野良樹¹、水口安則² (¹ 公財) 東京都予防医学協会生理機能検査科、² 独立行政法人国立がん研究センター中央病院放射線診断科)

本会では検診腹部超音波を実施している。2013 年度の検診受診者は 19,351 名であった。今回はこれらを集計して、膵所見について取り上げ報告する。膵所見は 226 名 (1.2%)、のべ 240 件で認めた。内訳 (件) は嚢胞状腫瘍 133、高輝度エコー 38、膵管拡張 37、高エコー腫瘍 22、低エコー腫瘍 7、低エコー域 2、高エコー域 1 で、そのうち要精査となった膵所見は 73 例、のべ 79 件であった。要精査判定の場合、本会クリニック外来にて結果説明を行い、専門医療機関を紹介し、追跡調査を実施している。追跡調査の結果、嚢胞状腫瘍 2 例、IPMN 5 例、浸潤性膵管癌 2 例を認めた。その他の結果が判明していないものは受診後の返信がない、精査未受診などの理由により結果を把握できていないのが現状である。描出方法の工夫を行うことで発見率を上げ、受診者と専門医療機関とのつながりを深めて、よりよい検診を実施したい。

消 23 健診で膵管拡張所見より発見された膵管癒合不全について

長塩泰貴¹、田中瑠子¹、高橋信行¹、吉田沙也香¹、佐藤武敏¹、矢島義昭² (¹ 黒沢病院附属ヘルスパーククリニック検査部、² 黒沢病院附属ヘルスパーククリニック内科)

膵管癒合不全は膵の発生過程で腹側膵管と背側膵管の癒合が完成せず、背側膵管が副乳頭に開口する発生異常である。膵液のうっ滞が生じるために膵炎が起こりやすいとされる。今回、健診で発見された膵管癒合不全例について報告する。2010 年より

2014 年の間に当院の健診で膵管拡張を指摘され、当院外来で精

査を受けた受診者の中で MRCP を施行した 19 例である。MRCP での診断は、8 例が正常範囲、4 例が IPMN、2 例が膵癌、膵管癒合不全は 5 例であったが、そのうち 2 例は膵石合併例であった。膵管癒合不全における膵管径は 3～4 mm と比較的軽度であった。ERCP での報告では、日本人では約 1% にみられるとされているので、健診時に発見される膵管拡張例においても高頻度に発見されたものと考えられた。また、膵石症の原因として膵管癒合不全は稀とされているが、当院での健診で 2 例が発見されたことは興味深い。

消 24 造影超音波内視鏡検査とエラストグラフィーが診断に有用であった膵管癌の 1 例

丸山雅史、久保田大輔、宮島正行、木村岳史、徳竹康二郎、今井隆二郎、藤澤 亨、森 宏光、松田至晃、和田秀一（長野赤十字病院消化器内科）

症例は 75 歳、男性。C 型慢性肝炎の既往があり、腹部超音波検査にて膵頭部に占拠性病変を指摘された。血液検査では CEA、CA19-9 とともに正常範囲内であり、造影 CT では膵頭部に 26 × 20 mm 大の腫瘤を認め、遅延性に造影され中心部に造影不良域を伴っていた。MRI では T1 WI 低信号、T2 WI でやや高信号であった。PET 検査では腫瘤に結節状の異常集積を認めた。ERCP では膵管造影で主膵管の狭窄を認めたが、尾側膵管の拡張は伴わず、狭窄部では分枝膵管が描出され膵野の欠損像は認めなかった。EUS では膵頭体移行部に中心部に無エコー領域を伴う不整形低エコー腫瘤を認めた。超音波内視鏡下エラストグラフィーでは膵実質より硬い腫瘤として描出され、ソナゾイドによる造影では大部分が乏血性であったが一部に不整な網目状の微小血管が描出された。以上から膵管癌と診断し幽門輪温存膵頭十二指腸切除術を施行した。術前診断において超音波内視鏡下エラストグラフィーとソナゾイド造影が有用であった。

消 25 膵 solitary fibrous tumor (SFT) の 1 切除例

三宅瑠璃子¹、宮越 基¹、中谷 穂¹、中島幸恵¹、小林幸子¹、伊藤智栄¹、橋本 碧¹、蓮尾茂幸¹、中島 哲¹、水口安則²

(¹国立がん研究センター中央病院臨床検査部、²国立がん研究センター中央病院放射線診断科)

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

【一般演題】『消化器 (6)』

座長：中河原浩史（日本大学病院消化器内科）

竹内浩司（群馬県立小児医療センター）

消 26 典型的 Solid pseudopapillary neoplasm の一例

上野 都¹、藤本武利²、丁 守哲³、三輪 亘³、片岡寛美¹、北條麻衣¹、上村真紀¹、佐々木亮二¹、松田正道⁴、藤井文士⁵
(¹平塚胃腸病院超音波検査室、²平塚胃腸病院外科、³平塚胃腸病院内科、⁴虎の門病院消化器外科、⁵虎の門病院病理部)

【症例】25 歳女性。2014 年 2 月より腹満感と下痢を認め、4 月に受診した。US にて膵体部に径 38 mm の球状低エコー腫瘤を認め、充実部が主体で嚢胞部を伴っていた。尾側の主膵管拡張はなく、カラードブラ法で明らかな血流シグナルを検出できなかった。造影 US でも腫瘤の造影効果は健常部より弱かった。造影 CT も早期相は濃染が乏しく、後期相で不均一に淡く濃染した。MRI の T1 強調画像で腫瘤の多くが低信号を示し、辺縁に高信号部を伴っていた。T2 強調画像で淡い高信号を、拡散強調画像で拡散低下を示した。以上より、第一に Solid pseudopapillary neoplasm (SPN) を疑って腹腔鏡下膵体尾部・脾合併切除を施行し、病理組織学的

にこの確診を得た。

【考察】本症例は、充実部が主体で嚢胞部を伴う (①)、若年女性の (②) 乏血性腫瘍 (③) であり、SPN の典型例であった。このため診断は比較的容易であったが、①・③では SPN 以外に乏血性 NET も考慮すべきである。

消 27 膵内分泌腫瘍の 2 症例—超音波内視鏡像を中心に—

宇田川智子¹、加藤まゆみ²、山浦 久¹、山崎麻美¹、堀内文美¹、西田満喜子¹、立川一博¹、井澤正敏¹、篠崎博志² (¹さいたま市立病院中央検査科、²さいたま市立病院消化器内科)

【症例 1】52 歳女性。US で膵腫瘍を指摘され紹介。US: 膵尾部に 10 mm 側方陰影を伴う円形等エコー腫瘤を認め尾側主膵管は拡張。CT: 動脈相で体尾部に造影効果の低下、主膵管拡張を認めたが腫瘍性病変は指摘できず。EUS: 14 × 9 mm 辺縁低エコー帯を伴う低エコー腫瘤として描出、尾側膵管は拡張していた。EUS-FNA で確定診断つかず尾側膵切除術を施行。線維性被膜を有する膵内分泌腫瘍 (pNET) G1 と診断された。

【症例 2】81 歳女性。胃粘膜下腫瘍精査で紹介。造影 CT: 膵尾部に 22 mm の動脈相でやや造影効果の乏しい腫瘍性病変を認めた。EUS: 23 × 15 mm 内部低エコーで被膜ある境界明瞭な腫瘤を描出。主膵管の拡張なく内部に血流を認めた。体表 US: 膵腫瘍性病変は描出できず。EUS-FNA で G2 相当の pNET と診断し、膵体尾部切除術を施行した。境界明瞭、22 mm の灰白色充実性腫瘍で、全周性に被膜を有していた。以上 CT、US で描出困難であった pNET を EUS で明瞭に描出し画像診断できた 2 症例を報告した。

消 28 Von Hippel-Lindau 病に合併した膵腫瘍 2 切除例の超音波像

千葉有希乃¹、宮越 基¹、中谷 穂¹、中島幸恵¹、小林幸子¹、伊藤智栄¹、橋本 碧¹、蓮尾茂幸¹、中島 哲¹、水口安則²

(¹国立がん研究センター中央病院臨床検査部、²国立がん研究センター中央病院放射線診断科)

Von Hippel-Lindau (VHL) 病に合併した膵腫瘍 2 症例、2 切除例を経験したので超音波所見を報告する。

【症例 1】10 代、女性。膵頭部に 80 mm 大、類球形、境界明瞭、不均一エコーを呈する腫瘍と、また、膵全体に多数の嚢胞状腫瘤を認めた。PPPD が施行され、病理組織学的に、neuroendocrine tumor (NET) G265 mm 大と、多発 serouscystadenoma (SCA) と診断された。

【症例 2】30 代、男性。以前より膵頭部に 19 mm 大、不均一エコー腫瘍と、膵全体に分布する嚢胞状腫瘤を認め、経過観察していた。今回、膵頭部腫瘍は 32 mm 大と増大、SSPPD が施行された。病理組織学的に、膵頭部全体に分布する SCA と NETG229 mm 大を認めた。文献的考察を加えて報告する。

消 29 膵臓癌経過中に気腫性胃炎を発症した 1 例

山下沙季¹、篠原美絵¹、塩澤一恵¹、池原 孝¹、篠原正夫¹、永井英成¹、渡邊 学¹、住野泰清¹、八鍬恒芳²、丸山憲一²

(¹東邦大学医療センター大森病院消化器内科、²東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査室)

70 歳男性。2015 年 1 月膵頭部癌、多発肝転移、十二指腸直接浸潤と診断され胆管空腸および胃空腸バイパス術を施行。その後 GEM + Nab-PTX 併用療法を開始した。4 回目化学療法施行 9 日後から倦怠感、11 日後から熱発を認めた。採血で炎症反応高値、低アルブミン血症を認め入院。腹部超音波検査で胃粘膜肥厚と層構造の不明瞭化が見られ、また胃壁内に air と思われる高輝度エ

コーが散在していたことから気腫性胃炎を疑った。CEUS では粘膜血流は比較的良好で虚血はないと判断した。CT でも胃壁の浮腫と胃壁内 air を認め、上部消化管内視鏡で粘膜浮腫に加え幽門付近の痔瘻十二指腸浸潤部の深掘れの潰瘍と潰瘍底からの膿汁流出を認め確定診断となった。血液培養で肺炎桿菌を認め絶食、抗菌薬投与で徐々に軽快したが原疾患の増悪により 2015 年 7 月死亡した。超音波検査で気腫性胃炎を疑った示唆に富む症例と考え報告する。

消 30 腹部超音波検査にて明らかになった胃癌切除後再発の一例
富澤 稔¹、篠崎文信²、長谷川留魅子³、白井芳則³、本吉慶史⁴、杉山隆夫⁵、山本重則⁶、石毛尚起⁷、吉田孝宣⁸（¹ 国立下志津病院消化器内科、² 国立下志津病院放射線科、³ 国立下志津病院外科、⁴ 国立下志津病院神経内科、⁵ 国立下志津病院リウマチ科、⁶ 国立下志津病院小児科、⁷ 国立下志津病院脳神経外科、⁸ 国立下志津病院内科）

* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

【一般演題】『消化器（7）』

座長：箱崎幸也（医療法人社団元気会横浜病院）

大石武彦（取手北相馬保健医療センター医師会病院放射線科）

消 31 水浸法超音波検査で興味深い特徴的な所見が得られた胃、胆嚢病変を振り返る

井上 誠¹、小笠原洋子¹、沢辺元司²（¹ 大田病院検査課、² 東京医科歯科大学医学部保健衛生学科分子病態検査学分野）

【症例 1】60 代女性 1) 胃内視鏡、病理生検にて胃体下部の癌と診断 経腹 US では病変の指摘が困難であった。切除胃における水浸法 US ではⅡ C 病変と判断でき、顕微鏡所見の形態をよく反映していた。また病変部に一部線維化の強い部位が認められたが、同部位はエコーレベルの上昇がみられていた。2) 経腹 US にて胆嚢ポリープを指摘。切除胆嚢の水浸法では腫瘍表面を縁取る高エコーが認められ、病理組織所見では一層の上皮で覆われており炎症性ポリープと診断された。

【症例 2】70 代男性 出血コントロール不良の多発胃潰瘍。経腹 US では胃体部小彎側の潰瘍指摘、切除胃の水浸法では潰瘍周囲の層構造は不明瞭で低エコー化し、全層性にアミロイドの沈着をきたしていた。

【まとめ】水浸法 US は病理組織所見を非常に良く反映していた。今後は今回得られた水浸法 US の各種所見を念頭に置き、経腹 US の描出能及び診断能を上げていくことが必要であると思われる。

消 32 クロウン病における摘出腸管病変と水浸法超音波画像の比較検討

神 美郷¹、福野よしみ¹、平井香織¹、渡邊美香¹、半澤秋帆¹、米澤広美¹、国崎玲子²、沼田和司³、宮島栄治¹（¹ 横浜市立大学附属市民総合医療センター臨床検査部、² 横浜市立大学附属市民総合医療センター炎症性腸疾患（IBD）センター、³ 横浜市立大学附属市民総合医療センター消化器病センター）

【はじめに】クロウン病（CD）における体外式超音波検査（US）の有用性は広く知られている。しかし、腸管ガスや食物残渣、周囲組織により鮮明な画像が得にくいことがある。今回我々は、摘出された CD 患者の腸管病変について水浸法 US を用い評価した。

【方法】CD 患者 8 症例 10 病変（肉眼的正常 2 例、縦走潰瘍瘻痕 1 例、活動性縦走潰瘍 3 例、開放性不整潰瘍 3 例、線維性狭窄 1 例）について、肉眼的所見と水浸法 US を比較した。

【結果】潰瘍部は 5 層構造が消失し、開放性潰瘍では腸管膜まで低エコー域を認めた。敷石様構造では粘膜面が凹凸不整となり、粘膜と粘膜下層が不鮮明な低エコーを呈した。線維性狭窄では粘膜・粘膜下層が強く肥厚し、かろうじて 5 層構造を判別できる像として捉えられた。

【結語】水浸法 US では、CD 病変の詳細な画像を捉えることができ、各病変における特徴的 US 所見と考えられた。

消 33 術前診断し得たメッケル憩室憩室炎の一例

古西崇寛¹、齋田 司¹、渡邊あずさ²、榎木愛登³、剣持 明³、永井誠一郎³、小沢昌慶⁴、椎貝真成²（¹ 筑波大学附属病院放射線診断・IVR 科、² 筑波メディカルセンター病院放射線科、³ 筑波メディカルセンター病院消化器外科、⁴ 筑波メディカルセンター病院病理科）

* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

消 34 中腸軸捻転を疑った腸回転異常症の一例

畑田千紘¹、岡村隆徳¹、木村沙希子¹、桜井正児¹、島 秀樹²、辻本文雄³、信岡祐彦³（¹ 聖マリアンナ医科大学病院臨床検査部超音波センター、² 聖マリアンナ医科大学小児外科学、³ 聖マリアンナ医科大学臨床検査医学）

【はじめに】超音波検査で時計方向の whirlpool sign を認めた場合、中腸軸捻転として手術を考慮することが知られている。今回我々は超音波検査所見と手術所見が乖離した一例を報告する。

【症例】日齢 4 男児。在胎 39 週 4 日にて出生、日齢 1 に腹部膨満出現、日齢 4 に多量の胆汁性嘔吐あり、当院へ搬送された。超音波検査では時計方向に 360 度の whirlpool sign が観察され、中腸軸捻転を疑った。手術では時計方向に 180 度の回転に留まり、腸回転異常症と判断され、捻転は否定的であった。手手的整復及び Ladd 靱帯切除を行った。

【考察】超音波検査時に 360 度の whirlpool sign を認めたが、手術にて 180 度回転に留まり所見が乖離した原因として、手術までの間に捻転が解除された可能性がある。

【結語】超音波所見と手術所見が乖離した腸回転異常症の一例を経験した。今回の症例から可逆性の捻転が存在することが推察された。

消 35 脂肪肝の計測について

片山和弥¹、村松和美¹、大波加美和子¹、三上知美¹、岡部西耕¹、松本直樹²、小川真広²（¹ 医療法人社団せいおう会鶯谷健診センター検査グループ、² 日本大学医学部消化器肝臓内科）

【目的と方法】腹部超音波検査において脂肪肝の臨床指標は明確に定められているが、脂肪肝（高輝度肝）については臨床指標となるものが明確に定まっていない。今回、脂肪肝を中等度脂肪肝と高度脂肪肝に分類し、その対象者 741 名に対し、超音波診断装置を用いて計測を行い、肝臓の大きさについて調査した。

【結果】調査の結果、中等度脂肪肝では約 20%、高度脂肪肝では約 40%の腫大が観察された。

【考察】脂肪肝の臨床評価の一つとして、脂肪肝と分類された肝臓の計測を試みた。

【結語】脂肪肝の臨床指標については学会論文、資料が極めて少ないため、今後、様々な視点から研究を重ね発表をして行く予定である。

【一般演題】『循環器 (1)』

座長：坂田好美 (杏林大学医学部附属病院循環器内科)

渡邊伸吾 (公益財団法人心臓血管研究所附属病院臨床検査室)

循 01 急速に拡大する僧房弁輪石灰化は vegetation との鑑別が重要であると考えられた一例

石川弥生¹, 菅原里恵¹, 本多勇晴¹, 柴田佳優¹, 石光俊彦¹, 今野佐智代², 高瀬直敏², 江尻夏樹², 川又美咲² (¹ 獨協医科大学循環器・腎臓内科, ² 獨協医科大学病院超音波センター)

* 発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

循 02 右冠尖逸脱による心室中隔欠損症の不完全閉鎖をきたしたと考えられる高齢女性の一例

五十嵐慶子, 新井光太郎, 芦原京美, 谷野沙恵, 斎藤千紘, 服部英敏, 萩原誠久 (東京女子医科大学病院循環器内科)

症例は 74 歳, 女性。22 歳時に心室中隔欠損症 (VSD) と診断され他院で経過観察されていた。2015 年 1 月, 心胸郭比拡大, BNP 上昇と VSD を指摘され当院を紹介受診, 精査入院となった。経胸壁心エコー図では VSD (Kirklin II), Valsalva 洞拡大と右冠尖逸脱 (RCCP) を疑う所見を認め, 中等度の大動脈弁逆流 (AR) を認めた。経食道心エコー図では, RCC は変形し, 心室中隔欠損孔の方向に著明に偏位し一部嵌入していた。心臓カテーテル検査では肺体血流比は 1.1 であった。未治療の VSD に RCCP, AR を合併した症例で, 経過中 RCCP の増悪により VSD が不完全に閉鎖されシャント量が減少した可能性が考えられた。無症状の高齢女性であるが, 今後, RCC の穿孔・破裂の危険性があり, 外科的治療を検討している。今回 RCCP により AR が増悪傾向となった VSD の一症例を経験したので文献の考察を交えて報告する。

循 03 重症大動脈弁狭窄症にて手術を拒否された一例

多羅尾健太郎, 宮崎 彰, 豊田智彦 (千葉県循環器病センター循環器)

EF の低下した重症大動脈弁狭窄症において, 高齢を理由に手術を拒否されたため, 約三年に渡る内科治療の経過を経験した。また, その後経皮的動脈弁形成術の同意を得ることができ, 症状の無い期間の延長を見ることができた。一連の経過に関して報告する。近年では大動脈弁狭窄症の治療では, 開胸手術のみではなく経カテーテル的動脈弁留置術や, 一時的な症状消失を狙った経皮的動脈弁形成術など, 選択肢が増えてきている。当症例においては内科加療が非常によく奏功し, また, 経皮的動脈弁形成術において僧帽弁閉鎖不全症を合併症として経験しており, 文献, ガイドラインを踏まえてこれらを考察する。

循 04 心エコー図検査で偶然発見された冠動脈一左室瘻の 1 例

立川一博¹, 神吉秀明², 宇田川智子¹, 西田満喜子¹, 山浦 久¹, 山崎麻美¹, 堀内文美¹, 宗形昌儒², 秋間 崇², 石川士郎² (¹ さいたま市立病院中央検査科, ² さいたま市立病院循環器内科)

症例は 70 歳代男性。大腸癌術前に夜間の非特異的な胸部違和感の訴えあり。術前検査として施行した安静時心電図, 胸部レントゲンでは明らかな異常は認めず。心エコー図検査において, 左室後壁基部に拡張期の時相で左室内に流入する血流シグナルを認めた。血流パターンなども考慮し冠動脈瘻を疑った。冠動脈 CT 検査, 冠動脈造影検査で冠動脈 (回旋枝) - 左室瘻と診断した。冠動脈瘻は 90% 以上が右心系に開口する。また, 右冠動脈, 左前下行枝由来が多く, 左回旋枝由来 - 左室瘻は比較的稀と考えら

れる。心腔内に異常血流が発見された場合には本症を疑ってみることは大切であり, 心エコー図検査は本症例の発見に有用であると考えられた。

【一般演題】『循環器 (2)』

座長：村田光繁 (慶應義塾大学医学部中央臨床検査部心機能室)

大崎 司 (東邦大学医療センター大橋病院生理機能検査部)

循 05 リアルタイム 3 次元経食道心エコー図により偏心性の弁尖の癒着を詳細に観察し得た僧帽弁狭窄症の 1 例

泉 佑樹, 小野寺健太, 萩原かな子, 吉永 綾, 時田祐吉, 吉川雅智, 高野仁司, 宮内靖史, 本間 博, 清水 渉 (日本医科大学付属病院循環器内科)

症例は 70 歳台女性。労作時息切れを認め, 僧帽弁狭窄症と発作性心房細動を認めたため当院に精査加療目的に紹介となった。僧帽弁狭窄症は経胸壁心エコー図で中等度であり, 後交連側に優位な癒着を認めた。リアルタイム 3 次元経食道心エコー図により弁形態の評価を行ったところ, 後交連から A2P2 ほば中央まで石灰化と癒着を認め, 前交連側の癒着はごく軽度であった。Wilkins score は癒着の著しい後交連側で評価すると 10 点であった。経皮経静脈的僧帽弁交連切開術 (PTMC) は弁輪破裂の危険が高いと考えられ僧帽弁置換術の方針とした。PTMC を行う際に弁尖の癒着が片側に特に強い場合にはバルーンにより癒合の軽い方のみが裂開され交連部の損傷を来すことがあるとされる。リアルタイム 3 次元経食道心エコー図により詳細な弁形態の評価が行うことが治療方針の決定に有効であったと考え, ここに報告する。

循 06 経胸壁心エコー図および経食道心エコー図で可動性僧帽弁腫瘍を観察し得た非細菌性血栓性心内膜炎の 1 例

泉 佑樹, 小野寺健太, 萩原かな子, 吉永 綾, 時田祐吉, 吉川雅智, 本間 博, 清水 渉 (日本医科大学付属病院循環器内科)

症例は 40 歳台女性。卵巣癌精査の際に経胸壁心エコー図で僧帽弁腫瘍を認め当科へ紹介となった。経胸壁心エコー図では僧帽弁前尖および後尖にそれぞれ 7 mm, 6 mm の可動性腫瘍を認めた。心房細動はなく有意な弁膜症は認めなかった。経食道心エコー図では A3 に 5 mm, P3 に 6 mm 程度の可動性腫瘍を認めた。発熱なく血液培養は陰性で感染性心内膜炎は否定的であり, 深部静脈血栓症と多発脳梗塞を認めたため, Trousseau 症候群および非細菌性血栓性心内膜炎 (NBTE) と診断した。抗凝固療法を開始し僧帽弁腫瘍は縮小傾向となり, 卵巣癌手術を行い経過観察中である。NBTE の病態は悪性腫瘍などによる過凝固状態に伴い心臓弁膜に無菌性疣贅が形成されと考えられている。NBTE に伴う疣贅の多くは 3 mm 以下と小さく経胸壁心エコー図では診断がつかず, 経食道心エコー図が診断に有効とされる。本症例は経胸壁心エコー図で NBTE を認めた比較的可疑な症例と考えられ, ここに報告する。

循 07 心房中隔欠損症に肺動脈一尖弁による肺動脈弁狭窄を合併した一例

士反英昌¹, 継 敏光¹, 馬原啓太郎¹, 大久保健志¹, 安部開人¹, 福本梨沙¹, 寺田 舞¹, 齊藤美香¹, 田村晴俊¹, 住吉徹哉² (¹ 榊原記念病院循環器内科, ² 榊原記念クリニック循環器内科)

症例は 60 歳代男性で幼少期から心房中隔欠損を指摘されていた。自覚症状はなかったが, 精査を希望し当院を受診した。心電図は右房負荷, 不完全右脚ブロック, 右室肥大所見を認め, 胸部

単純写真は肺血管陰影の増強、右第2弓拡大、左第2弓拡大を認めた。経胸壁心エコー図検査は両心房及び右室の拡大を認め、2次孔欠損型心房中隔欠損と肺動脈弁狭窄（最大肺動脈弁通過血流速度 4.0 m/sec、平均肺動脈弁圧格差 40.8 mmHg）を認めた。3次元経食道心エコー図検査で詳細に肺動脈弁を観察したところ前尖と左尖との間に癒合を認めた。肺動脈弁性の肺動脈弁狭窄と診断し、ウシ心膜パッチ閉鎖術、肺動脈弁置換術を施行した。手術所見では肺動脈一尖弁であった。心房中隔欠損に弁性肺動脈狭窄を合併し、3次元経食道心エコー図検査で診断しえた症例を経験したので報告する。

循 08 診断に苦慮した左内頸静脈血栓症の一例

虎溪瑞穂¹、小林さゆき¹、林亜紀子¹、江口美知子¹、山田康太¹、酒井良彦¹、田口 功¹、佐々木伸二²、小沼善明²、澤 朋良²
（¹ 獨協医科大学越谷病院循環器内科、² 獨協医科大学越谷病院臨床検査部）

45歳男性、20XX年7月左上肢の腫脹と、その5日後に左頸部の腫脹を自覚したため来院した。特記すべき既往症や家族歴はなく、職業は空調設備取り付け業であった。頸部血管エコーで左内頸静脈に高輝度エコーが混在する血栓閉塞を認め、左鎖骨下静脈遠位部はもやもやエコーを呈し、左腕頭静脈血栓を認めた。造影CTでも同様の所見であった。肺血流シンチグラフィで両肺野に散在性の集積低下を認め肺塞栓の合併が示唆されたが、呼吸苦などの症状や心エコー図検査で右心負荷所見もなく、抗凝固療法にて保存的治療を行い主訴の改善を認めた。明らかな血栓性素因はなく複数回施行したエコー検査やCTで悪性疾患も認めなかった。上肢外転の反復運動を強いられる職業歴から原発性静脈血栓症と考えた。しかし初診から1か月半後、胸水が出現、急速に悪化し、胸水よりadenocarcinomaが検出された。診断に苦慮したTrousseau症候群の一例を報告する。

循 09 Apico-subclavian arterial conduit 術後における血行動態評価

河野ますよ¹、桜山千恵子¹、田中 旬²、原田和昌²、西村 隆³、許 俊鋭³
（¹ 東京都健康長寿医療センター臨床検査科、² 東京都健康長寿医療センター内科、³ 東京都健康長寿医療センター外科）

症例は透析歴10年の81歳男性。Porcelain Aortaを伴うsevere ASに対してApicosubclavianarterial conduit術（心尖部脱血・透析シャント側左鎖骨下動脈送血）を施行した。術後、自己大動脈弁を介した順行性一回拍出量（SV）は40 ml（57%）であったのに対して、心尖部脱血SVは30 ml（43%）であった。左鎖骨下動脈送血のためシャント血流増加による浮腫が懸念されたものの問題なく経過した。また、透析開始前後で超音波による血流評価を実施し、わずかな心尖部血流の増加を認めたものの血行動態に著変を認めず、安定した透析が可能であった。超音波検査は安静時のみならず透析時においても非侵襲的に実施可能であり血行動態の把握に有用であると思われた。

【一般演題】『循環器（3）』

座長：小板橋俊美（北里大学医学部循環器内科学）

田端千里（聖マリアンナ医科大学病院臨床検査部超音波センター）

循 10 急性期をエコーで観察し得た心サルコイドーシスの一例

小林ともよ¹、中坊亜由美²、小林紘子¹、伊藤正行¹、水野幸子¹、加藤靖彦¹、高野 操¹、松戸隆之³、曾根博仁^{1,4}、南野 徹²
（¹ 新潟大学医歯学総合病院診療支援部臨床検査部門、² 新潟大学大学院医歯学総合研究科循環器内科学、³ 新潟大学大学院医歯学総合研究科検査診断学、⁴ 新潟大学大学院医歯学総合研究科血液内分泌代謝内科学）

【症例】46歳女性。

【現病歴】下肢のしびれを自覚し、精査目的で当院入院となった。

【検査所見】心電図は心拍数96/分整、完全右脚ブロック、左軸偏位。全身検索のため施行したCT検査にて心嚢液貯留を指摘され心エコー検査を施行した。心エコー検査では心室中隔と右壁に限局した壁肥厚を認めた。心臓MRIでも両心筋に壁肥厚を認めた。右室、左室中隔、前壁、側壁に遅延造影がみられ、サルコイドーシスが最も疑われた。

【経過】他の所見を含め、サルコイドーシスと診断され、ステロイド治療が開始された。ステロイド導入1カ月後の心エコーでは壁肥厚は軽減していた。

【結語】心サルコイドーシスは急性期には壁肥厚し、慢性期に菲薄化するといわれている。本症例は心サルコイドーシスの早期病変であったと考えた。また、その経過を観察し得たので文献的考察を加え報告する。

循 11 化学療法中に心筋症合併が疑われ、一過性に心尖部の収縮期 double motion を認めた一例

佐藤倫彦^{1,2}（¹ 新東京病院心臓内科、² 国立がんセンター東病院循環器科）

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

循 12 学校検診での心電図異常を契機に発見された心臓肉腫の一例

江尻夏樹¹、豊田 茂²、吉原明美¹、高瀬直敏¹、川又美咲¹、今野佐智代¹、柴崎郁子³、福田宏嗣³、竹川英宏^{1,4}、井上晃男²
（¹ 獨協医科大学超音波センター、² 獨協医科大学心臓・血管内科、³ 獨協医科大学心臓・血管外科、⁴ 獨協医科大学神経内科）

症例は16歳、女性。学校検診にて心電図上心室性期外収縮を指摘され近医受診。心エコー図検査にて左房内腫瘤を認め、精査加療目的に当院紹介となった。当院での心エコー図検査にて僧帽弁前尖弁輪部から左房壁前面に付着する20×16mmの腫瘤を認めた。可動性は認めず、腫瘤内に血流シグナルを認めた。左房粘液腫や悪性腫瘍の可能性を考え、心臓・血管外科にて手術施行。腫瘤は無茎性であり、心房中隔から僧帽弁弁輪部、さらに左心耳から左肺静脈に及んでいた。心房中隔から僧帽弁弁輪部に付着している腫瘤を剥離し摘出。左肺静脈に20×20mmの腫瘤を認めたが、術中迅速診断の結果が肉腫の診断であり、左房内の腫瘤が全切除できていないため拡大手術の適応外であり閉鎖となった。心臓原発悪性腫瘍はまれであるがその予後は非常に悪く、常に鑑別診断として念頭に置く必要がありここに症例報告する。

循 13 心膜切開後症候群の治療方針決定に心エコー法が有用であった一例

金沢陽介¹, 中島英樹¹, 椎名亮揮¹, 清水彩音¹, 飯田典子¹, 南木 融¹, 石津智子², 後藤行延³, 瀬尾由広⁴, 川上 康²

(¹ 筑波大学附属病院検査部, ² 筑波大学医学医療系臨床検査医学, ³ 筑波大学医学医療系呼吸器外科, ⁴ 筑波大学医学医療系循環器内科)

57 歳男性。胸腺腫、心膜合併切除術後 8 日目に発熱と心電図で広範な誘導に ST 上昇、心エコー図では軽度心膜液貯留を認めた。感染症は否定的であり心膜切開後症候群を疑った。術後 11 日後、CRP 上昇とともに著明な網目状の隔壁構造を伴う心膜液の増加を認めた。下大静脈拡大と呼吸性変動の消失、三尖弁血流の呼吸性変動の増大、および心室中隔の吸気時の過大な左方偏位を認め、滲出性収縮性心膜炎の病態と診断した。心嚢水貯留の不均一な分布、著明な心膜腔内の隔壁形成のため心嚢穿刺ドレナージは困難と判断され、胸腔鏡下心膜開窓術が選択された。心膜腔内の発達した隔壁を壊して一腔化しドレナージを行い、術後ステロイドを投与し病勢の改善を認めた。開心術後の心膜切開後症候群の発症率は 10-40% とされ、難治性心嚢水から重篤な病態に至る例もある。本例では心膜切開後症候群という稀な病態の評価と外科的心膜開窓術の決定に心エコーが有用であった。

循 14 重症大動脈弁逆流による左室拡大が Reverse remodeling する経過を心エコーで観察しえた一例

宮本敬史, 佐々木達海, 村上彰通, 久保田健之, 白崎圭介, 藤原堅祐, 中島崇智, 武藤 誠 (埼玉県立循環器・呼吸器病センター循環器内科)

【緒言】Severe AR の手術適応時期にも関わらず β ブロッカーにより左室拡大を予防し得た症例を経験した。

【症例】50 代男性。健診にて心拡大を指摘。心エコー上 Severe AR と左室拡大 (LVEDd 65 mm, LVEDs 45 mm) を認めたが EF は 60% 以上であった。体表面積を考慮すると LVEDd 35 mm/m², LVEDs 25 mm/m² と手術適応基準のカットオフ値で、手術適応の判断に苦慮した。NYHA I で BNP も 10 台であったため、カルベジロール内服を開始。2 年経過し、LVEDd は 54 mm, LVEDs は 35 mm へ改善。また、E プライムも 4 cm/sec と低下していたが、10.8 cm/sec と拡張障害の改善も認めた。

【考察】近年、左室心筋障害が生じる前に手術を検討すべきとの報告も多数認められるが、 β ブロッカーによる左室の Reverse remodeling により、手術時期を遅らせる選択枝もあると考えられる。

循 15 高齢で発見された unroofed coronary sinus の一例

澤田直子¹, 伊藤敦彦¹, 原田 修² (¹ 関東中央病院循環器内科, ² 関東中央病院検査科)

84 歳男性。下腿浮腫と呼吸困難があり利尿剤が開始された。心エコー検査で右心系拡大と冠状静脈洞 (CS) の拡大を認めたが、精査は行われなかった。3 カ月後利尿剤を自己退薬し下腿浮腫が増悪、心電図で NSVT も認め入院となった。経食道心エコー検査で左房から CS への交通を疑う血流シグナルを認め、左肘静脈からのコントラストエコーで PLSVC は否定的であった。心臓 CT で unroofed coronary sinus と考えられた。心臓カテーテル検査では Qp/Qs = 1.3, 左→右シャント率 21% であった。また心腔内エコーでは拡張した CS から観察し、左房-CS の交通、血流シグナルを確認した。シャント率は高くないため、利尿剤投与で保存的加療の方針とした。利尿剤により下腿浮腫は改善し NSVT は消

失した。心不全症状を契機に高齢で発見された unroofed coronary sinus の一例を経験したので報告する。

【一般演題】『尿管』

座長：金田 智 (東京都済生会中央病院放射線科)

八鍬恒芳 (東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部超音波室)

脈 01 下肢動脈パルスドプラー血流波形の運動負荷による変化の検討

白井康則 (立川相互病院臨床検査部)

【目的・方法】①膝窩動脈が正常波形である 54 血管を対象に、60 歩の足踏み運動負荷前後の膝窩動脈血流波形・加速時間 (AT)・最大血流速度 (PSV) を比較する。②健常者である当院職員の 100 歩の足踏み運動前・運動後・30 秒後・60 秒後の膝窩動脈血流波形を比較する。

【結果】3 通りの波形が見られた。①切痕が不明瞭で AT が延長した 1 相性波形 (有意型) ②切痕が明瞭な 1 相性波形 (境界型) ③正常波形のまま血流速度が上昇した波形 (正常型)。①有意型は 16 血管で全例が有病者であった。②境界型は 8 血管で有病者が 7 血管、健常者が 1 血管であった。③正常型は 30 血管で健常者が 25 血管、有病者が 5 血管であった。④正常職員は 12 血管で全例が正常型であり、30 秒から 60 秒で負荷前の波形に戻った。

【考察・結論】有意型は全て有病者であった。正常型に有病者が 5 血管含まれていたが、足踏みの高さが被検者の任意であったため、負荷量が不足していることが原因と思われた。

脈 03 長期経過観察中の膝窩動脈外膜嚢腫で自然消失した 1 例

高村公裕¹, 松田敏治¹, 後閑隆行¹, 山川仁憲¹, 圓川 勉¹, 櫻井智生¹, 松尾浩一¹, 太田智行², 西岡真樹子², 中田典生² (¹ 東京慈恵会医科大学附属病院放射線部, ² 東京慈恵会医科大学放射線医学講座)

症例：73 歳、男性既往歴：高尿酸血症 外傷の既往なし、喫煙歴なし 2010 年 1 月より間歇性跛行を自覚し近医受診。MRI で右膝窩動脈狭窄が疑われ、同年 7 月当院へ紹介。ABI は正常、CT Angio (CTA), MRI, 超音波にて右膝窩動脈に内腔を圧迫する longsegmental な嚢胞性病変を認め膝窩動脈外膜嚢腫と診断された。症状は自制内であったため手術は行わず、以後、年に一回の経過観察となった。しかし、2015 年になり症状は自然軽快、同年 7 月の定期検査では嚢腫の消失を認めた。膝窩動脈外膜嚢腫は血管外膜に発生する嚢腫が動脈内腔を圧排、狭窄や閉塞をきたし、下肢虚血症状を呈する稀な疾患である。本症例は比較的高齢な患者に発生した症例であったが、経過観察中に自然消失した。自然消失・軽快の報告は少なく、改善の機序については解明されていない。嚢腫が再発する可能性も考えられるため、今後も定期経過観察の予定である。

脈 04 超音波検査が診断に有用であった大腿動脈外膜嚢腫の 1 手術例

前田英明, 服部 努, 中村哲哉, 梅田有史, 河内秀臣, 飯田絢子, 石井雄介, 河野通成, 塩野元美 (日本大学心臓血管・呼吸器・総合外科)

症例は 54 歳男性。平成 27 年 3 月上旬から、間歇性跛行出現。次第に増悪するため、某医受診。左下肢血行障害診断下当科紹介となる。左大腿動脈以下拍動微弱。ABI 0.76 低値。MDCT 上、左総大腿動脈に限局性の全周性狭窄を認めたが、狭窄部を含め、動脈壁は平滑で動脈硬化性病変とは異なる所見であった。超音波検

査施行したところ、狭窄動脈周囲に嚢胞様の所見を認め、外膜嚢腫と診断。手術を施行した。全身麻酔下、左大腿動脈を露出たところ、術前診断通り、動脈漿膜下に透見できる液体貯留を認め、切開したところ、ゼリー状の排液を認め、動脈拍動が良好となった。しかし、術中超音波検査では視認出来ない後壁にも嚢腫を認めたため同部を切除、自家静脈を用いたバイパス術を施行した。術後左足背動脈の拍動良好となり、跛行症状消失。現在も再発所見を認めていない。極めて稀な症例を経験したので、文献的考察とともに報告する。

脈 05 頸動脈超音波検査で Carotidynia を評価した一症例

松元佑莉¹、木村泰三²、森山明子¹、稲葉 霞¹、国井紗土美¹、丸田友香¹、前沢真希¹、飯田典子¹、石津智子²、川上 康²
(¹筑波大学附属病院検査部、²筑波大学医学医療系臨床検査医学)

23 歳女性。4 ヶ月前より持続する右頸部痛のため来院した。頸動脈超音波検査で総頸動脈に 3.2 mm の全周性肥厚を認めた。肥厚の主座は外膜で、周囲の結合組織は低エコーを呈した。内中膜肥厚なく、球部より遠位の頸動脈は正常であった。PET-CT で同部位のみに FDG 集積を認めたが、他の大血管炎の所見はなかった。Carotidynia を疑い NSAIDs 投与したが、頸部痛が持続し、3 ヶ月後、超音波検査で外膜・内中膜肥厚が増大し、内径は 2.7 mm と狭小化したため、ステロイド治療を開始した。速やかに頸部痛は軽快、外膜・内中膜肥厚は徐々に改善し、治療開始後 2 ヶ月で軽度外膜肥厚が残存するのみとなった。Carotidynia は、確立された大血管炎に分類されない一過性の頸動脈痛を呈する稀な病態である。NSAIDs で軽快すると報告が多いが、本症例はステロイド治療を要し、頸動脈超音波検査が病態評価に有用であった。

【一般演題】『産婦人科』

座長：市塚清健（昭和大学横浜市北部病院産婦人科）

産 01 妊娠中に腓粘液性嚢胞腫瘍（MCN）の破裂を来した一例

真田道夫¹、尾本暁子¹、岡山 潤¹、井上万里子¹、中田恵美里¹、田中宏一¹、長田久夫¹、生水真紀夫¹、吉富秀幸²、宮崎 勝²
(¹千葉大学医学部付属病院婦人科・周産期母性科、²千葉大学医学部付属病院肝胆脾外科)

【諸言】腓粘液性嚢胞性腫瘍（mucinous cystic neoplasm；以下 MCN）は悪性化の可能性から、全例が切除適応である。妊娠を契機に発見、切除した腓 MCN の一例を報告する。

【症例】35 歳、初産婦。4 年前から不妊治療を継続し 2 年前から左上腹部腫瘍を自覚、妊娠後に直径 17 cm の多房性嚢胞性腫瘍を認め、MCN と診断。腫瘍増大傾向を認めず出産後に手術を施行する方針とした。妊娠 27 週で MCN の破裂、Minor leak が疑われ保存的治療で症状が軽快し、在胎期間の延長を図った。妊娠 30 週 4 日で帝王切開術、腓体尾部合併切除、脾臓摘出術を実施。出生児は 1,470 g、Apgar score 8/8 で NICU に入院し、順調に体重増加。

【考察】文献例で保存的経過観察症例は僅かで、妊娠中期の予定手術が可能であったかもしれない。一方、minor leak であれば保存的に待機できる可能性も考えられた。

産 02 3D 超音波検査が妊婦による胎児致死性の判断に有用であった body stalk anomaly の 1 例

生井重成、田口彰則、清水美菜子、司馬正浩、瀬戸理玄、鎌田英男、松本泰弘、木戸浩一郎、梁 榮治、綾部琢哉（帝京大学医学部産科婦人科学教室）

*発表者の意思により発表抄録は非開示とします。

産 03 頸部臍帯巻絡における分娩時合併症のリスクは児の体重に關与する

王 良誠、川邊絢香、菊川敦子、柴田優子、高木章美、黒牧謙一（蕨市立病院産婦人科）

経陰分娩において頸部臍帯巻絡は分娩時合併症のリスクに影響を与えるか検討した。

【方法】2008 年から 2011 年まで当院で分娩症例のうち、帝王切開を予定した症例を除いて 37 週以降出産した 1,749 症例について、分娩時臍帯巻絡の有無によって二つグループに分けてそれぞれの分娩時異常、新生児出生直後の状態との関連性を後方視的に分析した。

【結果】臍帯巻絡ありのグループでは予定日超過、前期破水、微弱陣痛、分娩遅延、急速遂娩、緊急帝王切開、分娩後大量出血などのリスクはすべて上昇した。頸部臍帯巻絡の新生児は対照群に比べて SFD となるリスクは上昇した。分娩中に SFD を伴う頸部臍帯巻絡の出産は高頻度に NRFS を発症し、急速分娩や緊急帝王切開に至ったリスクは対照群に比べて上昇した。

【結論】健診時に超音波で頸部臍帯巻絡を認めた場合、巻絡回数のほか、FGR の有無を併せて評価することが周産期管理において重要だと示唆した。

【一般演題】『乳腺』

座長：梅本 剛（京都大学医学部乳腺外科 / 公益財団法人筑波メディカルセンター診療部門乳腺科）

桜井正児（聖マリアンナ医科大学病院超音波センター）

乳 01 Shear Wave Elastography の表在領域検査における pit fall

栗原浩子¹、坂本裕衣¹、松本恵里子¹、岡野宏美¹、行澤斉悟²、安藤二郎³、関口隆三⁴（¹栃木県立がんセンター検査技術部、²栃木県立がんセンター腫瘍内科、³栃木県立がんセンター外科、⁴東邦大学医療センター大橋病院放射線医学講座）

Shear Wave Elastography（SWE）は、手動的な圧迫の必要がないため、検査者間による測定誤差が少なく、より客観的で定量評価の可能な組織弾性評価手法である。この SWE を正しく用いるためには、使用装置の特性を理解して用いることが大切である。今回われわれは、SWE を用いるための至適条件および検査法について CIRS 社製 Elasticity QA ファントム Model 049 を用い検討したので報告する。用いた超音波装置は東芝社製 Aplio500（探触子 PLT-1005BT）。検討項目は、測定関心領域の（1）表面からの深さの影響と（2）大きさの影響、（3）視野深度の影響等である。測定関心領域の表面からの深さは剪断波伝搬速度に影響しており、測定範囲は表面より 1 cm から 2.5 cm までが妥当と思われた。SWE を正しく用いるためには、使用装置の特性を理解して用いることが重要である。

乳 02 皮下腫瘍と鑑別に苦慮した男性乳癌術後 7 年目の胸壁局所再発の 1 例

西村はるみ^{1,2}、王子史恵^{1,2}、川島博子²（¹JA 長野厚生連北アルプス医療センターあづみ病院診療放射線科、²金沢大学大学院医薬保健学総合研究科保健学専攻）

【はじめに】皮下腫瘍と鑑別に苦慮した男性乳癌術後 7 年目の胸壁局所再発の 1 例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代男性。乳癌術後の経過観察中、2013 年 4 月に左胸壁に腫瘍を触知した。

【超音波検査（以下、US）所見】左胸壁の手術痕痕創の頭側に境

界明瞭平滑な等エコー腫瘍を認めた。内部均質、後方エコー不変であった。腫瘍は乳腺外に存在し、皮下腫瘍を疑った。

【穿刺吸引細胞診所見】class V、腺癌。

【病理組織学的所見】粘液癌。

【考察】本症の左胸壁の腫瘍のUS所見のみを考えると、腫瘍は乳腺外に存在し、胸筋よりも腹側で皮膚直下に存在しており、皮下腫瘍を第一に疑った。しかし、乳癌の既往があり、乳癌の再発の可能性を十分に考慮し、残存した胸壁や対側乳房の走査は慎重に行う必要がある。また男性の乳房構造を熟知して挑む必要性もある。さらに、USを行う技師は、乳腺の疾患だけではなく、皮膚科領域の疾患のUS所見にも精通しておく必要がある。

乳03 乳腺扁平上皮癌5症例の超音波画像の検討

平野美穂¹、草野由美¹、松田雅子¹、有賀智之²、堀口慎一郎³、尾崎喜一¹（¹がん・感染症センター都立駒込病院臨床検査科、²がん・感染症センター都立駒込病院乳腺外科、³がん・感染症センター都立駒込病院病理科）

【はじめに】乳腺の扁平上皮癌は乳癌取り扱い規約で特殊型に分類され、その発生頻度は乳癌全体の1%未満とする報告が多い。腫瘍径が大きい傾向、内部の壊死に伴う囊胞性変化が特徴的とされている。

【対象および方法】2008年10月から2014年12月までに超音波検査を施行し、病理組織学的に扁平上皮癌と診断された5例を対象とし、超音波画像について検討した。

【結果】病変の大きさ：最大径50mm以上3例、30～49mm1例、10～29mm1例。形状：分葉形1例、不整形4例。境界：明瞭平滑0例、明瞭粗糙4例、不明瞭1例。内部エコー：不均質5例。後方エコー：増強3例、不変2例。点状高エコーの有無：有り2例、無し3例。血流の有無：有り4例、無し1例。囊胞形成：有り3例、無し2例。

【考察】ほとんどは腫瘍径が大きく、また明らかに不整形な形状を呈しており、不均質な内部エコーや豊富な血流信号を認める等、組織型の特定には至らないまでも悪性を疑い得るものであった。

乳04 乳腺原発悪性リンパ腫の1例

蓬原一茂¹、吉沢あゆは¹、鈴木康治郎¹、尾本きよか²、野首光弘³、力山敏樹¹（¹自治医科大学附属さいたま医療センター一般消化器外科、²自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部、³自治医科大学附属さいたま医療センター病理部）

症例は74歳女性。左乳房腫瘍を自覚し当院受診。マンモグラフィでは高濃度で一部微細分葉状球形の腫瘍を認めた。乳房超音波検査では左C領域2時方向の乳腺内に分葉状で境界明瞭、後方エコーは増強、内部は一部不均一な低エコーで、16×11×13mm大と12×6×20mm大の2個の腫瘍を認めた。造影超音波検査では早期に腫瘍全体が比較的均一に造影され、1分後より腫瘍内に斑状の造影欠損部を認めた。また周囲から内部へと貫入する拍動性血流を認めた。FDG-PET-CTでは左乳房の2個の腫瘍に一致して集積を認め、その他に集積を認めなかった。針生検でB細胞性瀰漫性大細胞性リンパ腫と診断された。超音波所見上周囲への浸潤傾向は明らかではなく、境界明瞭な分葉状の低エコー腫瘍として認識され、これらは重要な所見と考えられたので若干の文献的考察を加え報告する。

乳05 マンモグラフィと超音波を併用した検診期間中に発生した中間期乳癌の1例

櫻井健一^{1,2}、藤崎 滋²、鈴木周平^{1,2}、安達慶太¹、藤原麻子¹、長島沙樹^{1,2}、榎本克久¹、富田涼一²、権田憲士³、平野智寛¹

（¹日本大学・医学部外科学系・乳腺内分泌外科分野、²医療法人社団藤崎病院外科、³埼玉医科大学・国際医療センター消化器腫瘍科）

症例は66歳、女性。55歳時より定期的にマンモグラフィ併用乳癌検診を受けていた。直近の検診より1年6ヶ月後に左乳房腫瘍を自己触知して来院した。左CD領域に可動性のある直径20mmの腫瘍を触知した。マンモグラフィ検査では左乳房U領域に局所的非対象性陰影を認めた。超音波検査では左乳房C領域に辺縁不整な直径23mmの低エコー腫瘍として描出された。針生検の結果、充実腺管癌と診断された。全身検索の結果、他臓器転移は認めず、乳房円状部分切除術＋センチネルリンパ節生検術を施行した。摘出標本の病理組織診断では充実腺管癌、ER陽性、PgR陽性、HER-2陰性、Ki-6710%以下、TINOM0 = StageIと診断された。術後経過は良好であり、合併症なく第7病日に退院した。Aromatase inhibitorの投与のみで経過をみているが、術後2年目の現在、明らかな転移・再発を認めていない。中間期乳癌の中には癌の伸展・転移が早いタイプのものもあり、注意が必要である。

【一般演題】『頸部・甲状腺』

座長：宮川めぐみ（虎の門病院内分泌代謝科）

頸01 頸部腫瘍の精査で超音波検査において筋性斜頸と診断された一例

中島真名美¹、鯨岡結賀²、前沢真希¹、清水彩音¹、国井紗土美¹、丸田友香¹、高野千明¹、亀谷里美¹、上牧 隆¹（¹筑波大学附属病院検査部、²筑波記念病院放射線科）

症例は3か月男児。2か月時に右頸部腫瘍で他院を受診、エコーにて充実性腫瘍が疑われ増大傾向を認めたため精査加療目的で当院紹介受診となる。当院超音波検査で、右頸部に楕円形30×11mmの低エコー腫瘍を認めた。腫瘍の頭側は胸鎖乳突筋の筋束へと連続して認められた。対側の胸鎖乳突筋と比較すると、エコーレベルは高く内部の索状の構造が不明瞭であったが筋の被膜を超えた周囲への進展の所見はなかった。腫瘍性病変よりも筋性斜頸を考え、4か月ごとに経過観察中である。筋性斜頸の診断や治療経過観察に際する超音波検査の有用性は高いと報告されるが、その罹患率は全新生児の0.08～1.9%であり、日常的に経験されるような症例ではない。新生児では体格とプローブの大きさの関係や体動などから観察が不十分となりやすく、短時間の検査での的確な診断のためには、左右の比較や周囲の正常構造との関係に着目した検査が必要と考えられた。

頸02 発見と経過観察に超音波検査が有用であった小児甲状腺濾胞腺腫の1例

櫻井健一^{1,2}、藤崎 滋²、権田憲士³、長島沙樹^{1,2}、安達慶太¹、富田涼一²、鈴木周平^{1,2}、原由起子^{1,2}、平野智寛¹、榎本克久¹

（¹日本大学医学部外科学系乳腺内分泌外科分野、²医療法人社団藤崎病院外科、³埼玉医科大学国際医療センター消化器腫瘍科）

超音波検査が有用であった小児甲状腺濾胞腺腫を経験した。症例は11歳、女性。長距離走時に息苦しさを訴えて近医を受診し、精査したところ、甲状腺に40mm大の腫瘍性病変を認めた。そ

のまま月に1回超音波検査で経過観察していたが、増大傾向を認めたために当科を紹介・受診した。来院時、頸部腫瘍の可動性は不良であった。超音波検査では甲状腺下極全体を占める58mmの腫瘍性病変を認めた。穿刺吸引細胞診ではClass IIIと診断された。造影CT検査では気管への圧排を認めた。増大傾向があるため、甲状腺左葉・峡部切除術を施行した。病理組織診断はFollicular adenomaであり、悪性所見は認めなかった。本症例は悪性病変ではなかったが、甲状腺濾胞性腫瘍は画像診断だけでは良悪性の鑑別が難しい。小児においては被爆の観点から超音波検査が最も有用であるが、症状がある場合や増大傾向がある場合は積極的に手術を施行すべきと考えられた。

頸03 胃印環細胞癌の甲状腺び慢性転移例における甲状腺超音波断層像

盛田幸司¹、馬杉英男²、千久田いくみ²、坂本貴彦³、太田修二³、内野卓也¹、江戸直樹¹、東海林琢男⁴、関 順彦³、石川敏夫¹
(¹ 帝京大学医学部附属病院内分泌代謝・糖尿病内科、² 帝京大学医学部附属病院中央検査部、³ 帝京大学医学部附属病院腫瘍内科、⁴ 帝京大学医学部附属病院病理診断科)

【症例】74歳女性で胃癌(印環細胞癌)例。頸部腫脹、気道浮腫が出現し、ステロイド投与。PET/CTで甲状腺両葉のび慢性集積亢進があり、CTで頸・頸部・前胸部に浮腫・網状脂肪組織濃度上昇を認め、甲状腺両葉の低濃度化を認めた。甲状腺機能・自己抗体は基準値内で血清サイログロブリンは843 ng/mlと高値。甲状腺超音波断層検査を施行したところ、右葉26×25×51mm大、左葉20×21×49mm大、狭部厚10mmで、甲状腺実質は不均一で筋状・亀裂状に低エコーが散在していた。カラードプラでは内部血流信号に乏しかった。甲状腺右葉穿刺細胞診はClass5で、胃癌(印環細胞癌)転移に矛盾しなかった。最終的に胃癌の甲状腺・皮膚転移と診断。

【考案】甲状腺転移性腫瘍の原発は腎臓・肺・乳腺・皮膚等の頻度が高く、胃癌転移は稀である。また孤立性でなくび慢性の転移は少なく、本症例の超音波所見の特徴は貴重な知見である。

【一般演題】『基礎など』

座長：高田悦雄(獨協医科大学病院超音波センター/那須赤十字病院超音波診断部)

来住野修(埼玉医科大学保健医療学部臨床検査学科)

基01 柔軟性超音波探触子の開発と歯科領域への適用可能性

田中雄介¹、星野秀和¹、吉田光良¹、李 文¹、小倉幸夫¹、丸尾勝一郎²、星 憲幸²、木本克彦²、安斉昌昭³(¹ ジャパンプローブ株式会社研究開発センター、² 神奈川歯科大学大学院歯学研究科、³ あんざい歯科)

探触子を変形させ、任意曲面の探傷が可能な柔軟性超音波探触子を開発した。工業用途では凹凸のある被検体や曲面の探傷に適用可能であるが、今回歯科領域における柔軟性超音波探触子の適用について検討した。探触子の基礎特性として表面直下の計測について評価し、ポリスチレンでは表面直下0.5mm、銅では表面直下1mmの計測が可能だった。曲面探傷の評価は顎モデルを用いて歯表面の曲面に対して柔軟性超音波探触子を用いて計測が可能かを評価した。また、抜歯した歯の標本に対して柔軟性超音波探触子による計測を行い歯の多層構造の計測を行った。

基02 小児脊髄係留症候群の1例

岡村隆徳¹、木村沙希子¹、畑田千紘¹、桜井正児¹、辻本文雄²、

信岡祐彦²(¹ 聖マリアンナ医科大学病院超音波センター、² 聖マリアンナ医科大学病院臨床検査医学講座)

【はじめに】小児脊髄係留症候群は脊髄、脊椎、体表に複合的な異常を認める先天性疾患である。今回、係留症候群の評価に超音波検査が有用な一例を経験したので報告する。

【症例】月齢1ヶ月 女児 1ヶ月検診で臀部に軟部腫瘍を指摘された。腫瘍と脊髄係留の評価を目的に施行した超音波検査で臀部に脂肪腫を疑う腫瘍を認め、脊柱管内へと連続し脊髄を巻き込み、脊髄が明らかに係留している様子が確認できた。後日施行されたMRIでは潜在性二分脊椎とともに脂肪腫による係留症候群が指摘され係留解除術が施行された。

【考察】脊椎係留症候群において超音波検査ではMRIと比較して脊椎の評価が困難な場合があるが、沈静の必要が無く短時間で施行可能であり、脊髄、皮下腫瘍や腹腔内腫瘍、毛嚢洞等の評価も可能である。

【まとめ】脊椎係留症候群の一例を経験した。超音波検査は脊椎係留症候群の初期評価に有用な検査方法である。

基03 救急医療におけるポイントオブケア超音波検査の有用性 米国式救急超音波の普及活動

太田智行¹、児玉貴光²、松本純一³(¹ 東京慈恵会医科大学附属病院放射線科・超音波診断センター、² 愛知医科大学災害医療研究センター、³ 聖マリアンナ医科大学病院救急救命センター)

米国では迅速で正確な診断のため、生命危機の病態を覚知するため、また、輸液反応の評価法として、超音波検査は救急医によって日常的に使用されています。一つ一つの評価法は目新しいものではありませんが、米国ではRUSH(Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension)や気胸の診断、眼球の評価などが標準的な点で日本と異なります。日本でも救急医による超音波検査の有用性は広く認識されており、手技や知識の習得に多くの医師が高い関心を持っています。我々はこれに応じるように、2014年より米国より講師を招聘し、救急医療に携わる医師向けに、また、2015年からは救急医療に携わる看護師向けにも、ハンズオンを含めた講習会を開催し、米国式救急超音波検査の普及活動を行っています。比較的CTに依存して発展、成熟してきた日本の救急画像診断との違いと、本来あるべき日本の救急画像診断の姿についても論じる。

基04 超音波用語集に対する概念指向の必要性について

中田典生、太田智行、西岡真樹子、福田国彦(東京慈恵会医科大学放射線医学講座)

日本では電子カルテの普及とIT技術の進歩により、医学用語は単に人間が理解する「言葉」からコンピュータにより管理できるXMLと一体化した用語へと発展してきた。電子カルテを含めた医療用文書をセマンティック技術を用いて管理するためには自然言語処理が必要であり、文章の構造化が必要となる。この構造化に必要な基本となる単位がシニフィアン(概念)・シニフィエ(表現形)から成り立つ概念指向用語である。医学用の世界的標準の概念指向用語集にSNOMED-CTがあるが日本語化ライセンス契約が複雑である。そこで我々は画像診断の分野で米国を中心に使用されているライセンスフリーの概念指向用語集RadLex(約68,000語)について超音波に関連する分野の日本語化を試みることにした。現在の日超医の定める用語集には全く概念指向がなく、IT技術の観点からは時代遅れであると結

論する。

基 05 CO₂ 送気による上部消化管内視鏡前後の腹部超音波描出能の検討

高橋 肇¹, 中河原浩史², 山口紗也華¹, 遠藤有紀¹, 助川久美子¹, 山村彰彦¹, 小川眞広², 入口陽介³ (¹ 公益財団法人東京都保健医療公社東京都がん検診センター検査科, ² 日本大学病院消化器内科, ³ 公益財団法人東京都保健医療公社東京都がん検診センター消化器内科)

【目的】CO₂ が空気より生体内での吸収が早いことを利用して、近年 CO₂ 送気による上部消化管内視鏡後に、腹部超音波を施行している施設が増えている。しかし、腹部超音波までの待ち時間や、上部消化管内視鏡前後の同一人物による腹部超音波描出能の検討はほとんど行われていない。今回我々は、同一人物の上部消化管内視鏡前後における腹部超音波の描出能を経時的に検討したので報告する。

【対象と方法】当センターで CO₂ 送気の上部消化管内視鏡後に腹部超音波を施行した 6 症例を対象とした。同一人物で上部消化管内視鏡の前、直後、30 分後、60 分後に腹部超音波を行い、脾臓、肝外胆管、右腎下極の描出能を評価した。

【結果】上部消化管内視鏡直後では描出能が悪化し、30 分後と 60 分後では悪化はみられなかった。

【考察】CO₂ 送気による上部消化管内視鏡後に 30 分以上をあければ腹部超音波の描出能を低下させることはないと考えられた。