

日程表

第1日目 10月14日 土

	第1会場 淀・信濃	第2会場 木曽	第3会場 六甲	第4会場 穂高	第5会場 JA共済ビル
8:30					
9:00	8:55-9:00 開会式				
	9:00-10:30 シンポジウム 【循環器②】 「先天性心疾患」		9:00-11:00 基礎技術研究会 特別企画 「新技術の基礎と 応用」 (基礎技術研究会 共催)	9:00-10:00 一般演題 【消化器①】 肝臓1 (肝良性腫瘍・その他)	
10:00		9:30-11:30 新人賞・技師奨励賞 候補者口演			
				10:10-11:10 一般演題 【消化器②】 肝臓2 (肝悪性腫瘍)	10:15-10:45 関東甲信越地方会 講習会【産婦人科】
11:00	10:45-12:15 シンポジウム 【循環器③】 「肺高血圧・右心機能」				
			11:15-12:05 一般演題 【産婦人科①】	11:20-12:20 一般演題 【消化器③】 肝臓3 (脂肪肝・ 肝硬度・ドブラ)	11:00-11:30 関東甲信越地方会 講習会【乳腺】
12:00					11:45-12:15 関東甲信越地方会 講習会【基礎】
13:00	12:30-13:30 ランチョンセミナー1 共催： GEヘルスケア・ ジャパン株式会社	12:30-13:30 ランチョンセミナー2 共催： キヤノンメディカル システムズ株式会社	12:30-13:30 ランチョンセミナー3 共催： 第一三共株式会社		12:30-13:30 ランチョンセミナー4 共催： エドワーズライフ サイエンス株式会社
14:00	13:45-15:15 特別企画 【脳神経領域】 「脳神経領域 特別企画」	13:45-15:15 特別企画 【産婦人科】 「超音波の最近の 話題」	13:45-14:35 一般演題【基礎】 性状診断(TC; tissu e characterization)／ 生体作用(Bioeffects)	13:45-14:45 一般演題 【循環器①】 先天性心疾患関連	13:45-14:15 関東甲信越地方会 講習会【消化器①】
					14:30-15:00 関東甲信越地方会 講習会【消化器②】
15:00			14:45-15:45 一般演題 【基礎】 定量超音波 (QUS; quantitative ultrasound)	14:55-15:55 一般演題 【循環器②】 心臓腫瘍	
					15:15-16:45 必修講習会 (1回目)
16:00	15:30-17:00 特別企画【POCUS】 「POCUS的発想で いつもの検査をグ レードアップ～い つもの超音波検査 に加えるべき視点 問診・徴候・心電 図・パニック病態 生理・小児対応」	15:30-17:00 特別企画 【泌尿器科】 「検査室と診察室を つなぐ ～何が知りたい？ 何を診たい？～」	16:00-17:00 一般演題 【消化器⑥】 胆道・膵	16:00-16:50 一般演題 【産婦人科②】	
17:00					

日程表

第2日目 10月15日(日)

	第1会場	第2会場	第3会場	第4会場	第5会場
	淀・信濃	木曽	六甲	穂高	JA共済ビル
8:30					
9:00	9:00-10:30 シンポジウム 【循環器①】 「負荷心エコー」	9:00-11:00 特別企画 【けんしん】 「超音波けんしんの ビットフォール」 ミニレクチャー＋ ライブデモ		9:00-9:40 一般演題【消化器④】 腹部スクリーニング・けんしん1	8:45-9:15 関東甲信越地方会 講習会【甲状腺・頭頸部】
10:00			9:30-10:10 一般演題 【乳腺】		9:30-10:00 関東甲信越地方会 講習会【PUCUS】
			10:20-11:20 一般演題 【消化器⑦】 消化管・その他	10:10-10:50 一般演題【循環器③】 心筋症	10:15-10:45 関東甲信越地方会 講習会【脳神経】
11:00	10:45-12:15 特別企画 【消化器②】 「消化器領域で有用 なドブラ活用法」	11:25-12:15 一般演題 【消化器⑤】 腹部スクリーニング・けんしん2	11:30-12:10 一般演題 【泌尿器科】	11:15-12:15 一般演題 【甲状腺・頭頸部】	11:00-11:30 関東甲信越地方会 講習会【循環器①】
12:00					11:45-12:15 関東甲信越地方会 講習会【循環器②】
13:00	12:30-13:30 ランチョンセミナー5 共催： キャノンメディカル システムズ株式会社	12:30-13:30 ランチョンセミナー6 共催： ファイザー株式会社	12:30-13:30 ランチョンセミナー7 共催： サノフィ株式会社		12:30-13:30 ランチョンセミナー8 共催： 富士フイルム ヘルスケア株式会社
14:00	13:45-15:15 特別企画 【消化器①】 「胆道疾患における 超音波活用法」	13:45-14:45 特別企画 【乳腺イメージ リーディング】	13:45-14:45 一般演題 【循環器④】 心血管疾患の術後 など	13:45-15:15 特別企画 【AI】 AIによって超音波診 療はどう変わるのか？	13:45-14:15 関東甲信越地方会 講習会【泌尿器科】
15:00		15:00-16:00 特別企画 【甲状腺・頭頸部イ メージリーディング】	15:00-16:10 一般演題 【循環器⑤】 感染性心内膜炎など	15:20-15:30 一般演題【AI】	14:30-16:00 必修講習会 (2回目)
16:00	16:15-16:45 表彰式・閉会式				
17:00					

10月14日土

第1会場

8:55-9:00 開会式

9:00-10:30 シンポジウム【循環器②】

「先天性心疾患」

座長： 石津 智子（筑波大学 循環器内科 准教授）
瀧間 浄宏（長野県立こども病院 循環器小児科 部長）

1. ファロー四徴：発生から小児期
武井 黄太（長野県立こども病院 循環器小児科 副部長）
2. ファロー四徴症術後症例における心エコーによる肺動脈弁逆流の診断精度
町野 智子（筑波大学）
3. ファロー四徴：術後の右室
郡山 恵子（北里大学医学部 循環器内科 助教）
4. ファロー四徴：術後の左室
小坂橋俊美（北里大学 医学部循環器内科学 講師）

10:45-12:15 シンポジウム【循環器③】

「肺高血圧・右心機能」

座長： 村田 光繁（東海大学医学部附属八王子病院 臨床検査学 教授）
上嶋 徳久（心臓血管研究所付属病院）

1. 肺高血圧ガイドライン改訂が心エコー図検査に及ぼす影響
佐藤 希美（筑波大学）
2. 反射波からみる肺高血圧評価
葉山 裕真（東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科 助教）
3. 肺高血圧症における右室機能評価の有用性と課題
守山 英則（東京歯科大学市川総合病院 循環器内科）

12:30-13:30 ランチョンセミナー 1

座長： 江波戸美緒（昭和大学藤が丘病院 循環器センター 循環器内科）

「日常臨床で広がる GLS の有用性」

大門 雅夫（国際医療福祉大学 医学部教授 国際医療福祉大学 三田病院 循環器診断部長）

共催：GE ヘルスケア・ジャパン株式会社

13:45-15:15 特別企画【脳神経領域】**「脳神経領域特別企画」**

座長：市橋 光（愛正会記念茨城福祉医療センター 小児科 部長）

竹川 英宏（獨協医科大学病院 脳卒中センター 教授・センター長）

1. 技師が頸動脈エコーを行う際に、最低限理解しておきたい脳循環の病態

宮内 元樹（聖マリアンナ医科大学病院 超音波診療技術部 超音波センター 主事）

2. 脳卒中診療と超音波検査

松本 典子（日本医科大学付属病院 脳神経内科 寄付講座准教授）

3. 役立てよう！経口腔超音波検査

萩原 悠太（聖マリアンナ医科大学 脳神経内科）

4. 小児脳エコー検査の特徴と有用性

野中 航仁（自治医科大学附属さいたま医療センター 小児科）

15:30-17:00 特別企画【POCUS】**「POCUS 的発想でいつもの検査をグレードアップ～いつもの超音波検査に加えるべき視点 問診・徴候・心電図・パニック病態生理・小児対応」**

座長：太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学 病院准教授）

亀田 徹（済生会宇都宮病院 超音波診断科 主任診療科長）

1. 問診と初期評価が診断への道標となる症例集～患者の訴えに気づく力と POCUS の合わせ技！

本多 英喜（横須賀市立うわまち病院 救命救急センター 総合診療センター センター長兼副院長）

2. 心電図所見を加味した簡易心エコー

太田 光彦（虎の門病院 循環器センター内科 医長）

3. 救急病態と POCUS

石井 浩統（医療法人社団健静会アクアメディカルクリニック）

4. 小児超音波の勘所 児と保護者と検者でつくる超音波検査

本間 利生（茨城県立こども病院 小児救急集中治療科）

10月14日土

第2会場

9:30-11:30 新人賞・技師奨励賞候補者口演

- 座長：森 秀明（杏林大学医学部医学教育学）
 関口 隆三（医療法人社団鳳凰会 フェニックスメディカルクリニック 放射線診断部 部長）
- 新1 腹部超音波検査が診断の一助となった神経内分泌腫瘍の1例
 得平 雅英（杏林大学医学部 消化器内科学）
- 新2 低酸素血症を呈した未修復の修正大血管転位の成人女性症例
 豊島 大貴（昭和大学医学部 内科学講座 循環器内科学部門）
- 新3 IABP 開始後に原因が判明した三尖弁輪形成術後の急性心不全の一例
 豊島 大貴（昭和大学医学部 内科学講座 循環器内科学部門）
- 新4 左室前乳頭筋に付着した乳頭状線維弾性腫の一例
 小形 円香（埼玉医科大学総合医療センター心臓内科）
- 新5 B-Flow モードを用いた生体腎移植のグラフト血流観察の初期経験
 栗田 知典（信州大学医学部附属病院 泌尿器科教室）
- 技1 フレーム毎に変形し、可動性に富む腫瘍を左室内に認めた2症例
 緒方 友美（昭和大学病院 超音波センター）
- 技2 生理的下腿浮腫と膝窩静脈血流の関係における性差の可能性
 瀬井 依子（杏林大学 保健学部 臨床検査技術学科）
- 技3 初回超音波検査で想起できなかった IPNB の1症例
 黒木千恵理（虎の門病院 臨床生理検査部）

12:30-13:30 ランチョンセミナー2

座長：坂田 好美（杏林大学保健学部臨床工学科 杏林大学医学部循環器内科）

「進化から真価へ 血管イメージの進歩」

中野 英貴（医療法人社団圭春会 小張総合病院 診療協力部）

「進化から真価へ 3D プローブの進歩」

石津 智子（筑波大学附属病院 循環器内科）

共催：キャノンメディカルシステムズ株式会社

13:45-15:15 特別企画【産婦人科】**「超音波の最近の話題」**

座長：桑田 知之（自治医科大学附属さいたま医療センター 産婦人科 教授）

市塚 清健（昭和大学横浜市北部病院 産婦人科 教授）

1. 女性骨盤底（ウロギネ）エコー～基本手技から臨床応用～

岡田 義之（昭和大学横浜市北部病院 産婦人科・女性骨盤底センター）

2. 卵巣腫瘍の超音波診断におけるツールの有効性と教育課題について
～初学者での POCUS と ADNEX モデルの活用～

末光 徳匡（亀田総合病院 産婦人科 部長代理）

3. 超音波造影剤を使用した後期分娩後異常出血に対する point of care ultrasound

瀬山 理恵（順天堂大学医学部附属順天堂医院 産婦人科 助教）

15:30-17:00 特別企画【泌尿器科】**「検査室と診察室をつなぐ～何が知りたい？何を診たい？～」**

座長：陣崎 雅弘（慶應義塾大学医学部 放射線科学教室 教授）

河本 敦夫（東京医科大学病院 画像診断部 主査）

1. お願い！コレ診て！～膀胱・前立腺～

小路 直（東海大学 医学部外科学系腎泌尿器科学 准教授）

五嶋 玲子（東海大学医学部付属病院 臨床検査技術科 科長補佐）

2. 泌尿器科医はココが知りたい！腎臓・副腎のエコー（技師編）

伊藤 泉（山梨大学医学部附属病院 検査部 生理機能検査室 主任）

3. 泌尿器科医はココが知りたい！腎臓・副腎のエコー

澤田 智史（山梨大学 泌尿器科学講座 准教授）

4. 信州大学の張り付き型超音波検査室～切迫感にまったなし～

皆川 倫範（信州大学医学部附属病院 泌尿器科）

10月14日土

第3会場

9:00-11:00

第4回基礎技術研究会

特別企画「新技術の基礎と応用」（基礎技術研究会共催）

座長： 桒田 晃司（東京農工大学 工学部）

山口 匡（千葉大学 フロンティア医工学センター 教授）

基 1-1 超音波パラメトリックイメージを用いた肝線維化ステージ分類のための深層学習アルゴリズムの検討

岡崎 大典（千葉大学 工学部）

基 1-2 肝腫瘍における 3D モデルベースの超音波治療効果判定システム構築に向けたセグメンテーションモデルの検討

笠置 陸（電気通信大学大学院情報理工学研究科）

基 1-3 周波数軸整相加算によるビームフォーミングの検討

近藤 祐司（サウンドウェーブイノベーション株式会社）

基 1-4 Sonazoid 造影超音波における超解像イメージングの適用と空間分解能の評価

平田慎之介（千葉大学フロンティア医工学センター・千葉大学大学院融合理工学府）

基 1-5 肝臓の音響・電気特性を模擬したファントム開発の基礎検討

長岡 未唯（千葉大学 工学部）

基 1-6 4種類の粘弾性ファントムを対象としたエラストグラフィシステム間の比較

菅 幹生（千葉大学）

基 1-7 タブレットエコーベースの C-SWE を使用した肺エコーにおけるせん断波振幅推定

江田 廉（群馬大学大学院理工学府）

11:15-12:05 一般演題【産婦人科①】

座長： 桑田 知之（自治医科大学さいたま医療センター産婦人科）

小松 篤史（日本大学医学部産婦人科学教室）

産 1-1 妊娠後期に急速に増大し、子宮内胎児死亡に至った先天性気管支周囲筋線維芽細胞腫瘍の1例

五十畑仁志（北里大学 医学部 産婦人科）

産 1-2 両側腎低形成を伴う胎児高輝度腎の一例

吉村 嘉広（北里大学医学部 産婦人科）

産 1-3 胎児 VSD 症例の出生後の治療予測における欠損孔 / TCD 比の有用性について

笠井真祐子（山梨県立中央病院 総合周産期母子医療センター 産科）

産 1-4 羊水過多と複数の胎児所見を認めたが確定診断に至らなかった一例

茨城 麻綾（昭和大学江東豊洲病院 産婦人科）

産 1-5 生理食塩水を羊水腔に注入して羊水検査を行った羊水過少を伴った胎児胸腹水の一例

西嶋 優子（総合母子保健センター愛育クリニック産婦人科）

12:30-13:30 ランチョンセミナー 3

座長： 波多野 将（東京大学医学部附属病院 高度心不全治療センター 准教授）

「肺高血圧症診療 Up-to-date」

伊波 巧（杏林大学医学部 循環器内科学 講師）

共催：第一三共株式会社

10月14日土

13:45-14:35 一般演題【基礎】性状診断(TC; tissue characterization)／生体作用(Bioeffects)

- 座長： 土屋 健伸（神奈川大学）
 江田 廉（群馬大学）
- 基 2-1 自己回帰モデルを適用した生体組織の音響インピーダンス評価
 橋本 明楽（千葉大学大学院 融合理工学府）
- 基 2-2 超音波顕微鏡による三次元での音速評価
 本郷 玄太（千葉大学大学院、浜松医科大学、東京農工大学、千葉大学フロンティア医工学センター）
- 基 2-3 相変化液滴内包巨大ベシクル凝集体からの蛍光リポソームの放出
 吉田 憲司（千葉大学フロンティア医工学センター）
- 基 2-4 深層学習を援用した下大静脈径自動計測システム
 野呂 悠紀（電気通信大学・東京大学）
- 基 2-5 細胞との接触状態と超音波照射条件に対する微小気泡の破壊現象の定量的計測
 吉田 直也（東京農工大学生物システム応用科学府、帝京大学薬学部）

14:45-15:45 一般演題【基礎】定量超音波（QUS; quantitative ultrasound）

- 座長： 田川 憲男（東京都立大学 システムデザイン学部）
 伊藤 一陽（東京農工大学）
- 基 3-1 ニードル加振器を挿入した粘弾性ファントム内を伝搬するせん断波の計測
 白石 裕之（千葉大学 大学院融合理工学府）
- 基 3-2 評価の時間分解能がせん断波速度解析に与える影響の検証
 大里 晃大（千葉大学 大学院融合理工学府）
- 基 3-3 複合型振幅包絡特性解析への高周波リニアアレイプローブの適用
 比賀 大成（千葉大学大学院 / 融合理工学府）
- 基 3-4 高周波条件下における多成分振幅包絡特性解析の評価精度の基礎検証
 白井 麻美（千葉大学 / 工学部）
- 基 3-5 吸収減衰を考慮した後方散乱係数評価法の精度検証
 沓沢 駿人（千葉大学大学院融合理工学府、千葉大学・フロンティア医工学センター、Aix-Marseille University LMA）
- 基 3-6 The Study of Contrast-Enhanced Ultrasonic Features of Peripheral Nerve Injury in Different Stages
 Lei Wang（Waseda University）

16:00-17:00

一般演題【消化器⑥】胆道・膵

座長： 脇岡 範（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）

小山里香子（虎の門病院消化器内科（肝・胆・膵））

消 6-1 気腫性胆嚢炎の1例

若杉 聡（公立学校共済組合 関東中央病院内科（超音波検査室）、千葉西総合病院消化器内科）

消 6-2 巨大膵石を伴った先天性胆道拡張症の一例

河連 七海（国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 臨床生理検査部）

消 6-3 Hemosuccus pancreaticus による消化管出血に対してコイル塞栓術後に超音波内視鏡で治療経過をおえた一例

河田 洲（地域医療機能推進機構 横浜中央病院 消化器・肝臓内科）

消 6-4 壁在結節との鑑別にソナゾイド造影が有用であった twinkling artifact を伴う IPMN 嚢胞内 sludge の1例

福田 壮馬（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）

消 6-5 分枝型 IPMN の経過観察中に発見された膵上皮内癌（PanIN-3）の1例

桑田 潤（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）

消 6-6 腎細胞癌多発膵転移の1例

神作 慎也（亀田総合病院 超音波検査室）

第4会場

9:00-10:00 一般演題【消化器①】肝臓1（肝良性腫瘍・その他）

- 座長： 松本 直樹（日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野 日本大学医学部附属板橋病院）
 荻野 悠（東邦大学医療センター大森病院消化器センター内科）
- 消 1-1 肝結核の1例
 小野 千尋（亀田総合病院 超音波検査室）
- 消 1-2 肝内門脈肝静脈短絡路（PV シャント）による肝性脳症により意識障害をきたした一例
 牛窪 真理（国立病院機構東京医療センター臨床検査科、国立病院機構東京医療センター脳神経内科）
- 消 1-3 肝細胞癌破裂後の肝被膜下血腫を造影超音波で評価した2例
 金子 真大（日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野）
- 消 1-4 体位変換を用いた観察が有用であった肝外発育型巨大肝血管腫の1例
 金輪 智子（鉄蕉会亀田総合病院 超音波検査室）
- 消 1-5 経口避妊薬服用の若年女性に発症した肝細胞腺腫の1例
 大島 美重（上都賀総合病院 検査科）
- 消 1-6 炎症型肝細胞腺腫の1例
 松枝 岳志（国保依田窪病院 検査科）

10:10-11:10

一般演題【消化器②】肝臓2（肝悪性腫瘍）

座長：水口 安則（国立病院機構 東京医療センター 臨床検査科）

塩澤 一恵（東邦大学医療センター大橋病院消化器内科）

消 2-1 ソナゾイド造影エコーが診断に有用であった，びまん性肝細胞癌の一例

山口 和磨（虎の門病院分院 臨床検査部）

消 2-2 EOB-MRI よりも造影エコーの診断能が優位性を示した肝腫瘍の1例

斎藤 聡（虎の門病院 肝臓センター）

消 2-3 造影超音波を施行しえた細胆管細胞癌の一例

荻野 悠（独立行政法人労働者健康安全機構 東京労災病院 消化器内科、東邦大学医療センター大森病院 消化器内科）

消 2-4 肝細胞癌と診断して肝切除を施行した肝腫瘍の1例

斎藤 聡（虎の門病院 肝臓センター）

消 2-5 肝嚢胞壁が造影エコーにて造影効果を認めた、稀な肝腫瘍の1例

斎藤 聡（虎の門病院 肝臓センター）

消 2-6 体表から深部に位置する肝細胞癌の造影超音波後血管相での陰影欠損評価：
低音圧から高音圧造影への切り替え撮影の有用性

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）

11:20-12:20

一般演題【消化器③】肝臓3（脂肪肝・肝硬度・ドプラ）

座長：和久井紀貴（東邦大学医療センター大森病院消化器センター内科）

渡邊 幸信（日本大学病院 超音波検査室）

消 3-1 高度脂肪肝疑似ファントムを用いた深部描出能の評価 周波数調整と自動調整
機能の比較太田 茉里（東京慈恵会医科大学附属病院 筑波大学附属病院 小張総合病院 国際医療福祉
大学病院 筑波大学）

消 3-2 NAFLD 患者における簾状エコーの出現がもたらす影響についての検討

渡邊 幸信（日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野）

消 3-3 急性肝炎急性期における肝硬度に寄与する因子に関する検討

吉峰 尚幸（東邦大学医療センター大森病院 消化器内科）

消 3-4 当院における小児の造血幹細胞移植前後の HokUS-10 施行状況と肝硬度との関連

黒木 亜実（日本大学医学部附属板橋病院臨床検査部）

消 3-5 新しい超音波診断装置 MACH30 による肝硬度測定に関する初期使用経験

斎藤 聡（虎の門病院 肝臓センター）

消 3-6 各社の高感度ドプラ技術の消化器領域における比較

松本 直樹（日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野）

10月14日土

13:45-14:45 一般演題【循環器①】先天性心疾患関連

座長： 武井 黄太（長野県立こども病院）
町野 智子（筑波大学附属病院）

循 1-1 Fontan 術後遠隔期に認められた呼吸変動により間欠的に生じる房室弁機械弁狭窄

高柳 雄大（筑波大学附属病院 検査部）

循 1-2 房室中隔欠損 未修復成人 9 例の検討

齋藤 美香（榊原記念病院）

循 1-3 アイゼンメンジャー症候群を来した房室中隔欠損の 1 例

齋藤 美香（榊原記念病院）

循 1-4 腎梗塞を契機に発見された高齢者卵円孔開存の 1 例

小林 花子（帝京大学医学部附属病院中央検査部）

循 1-5 肺動脈性肺高血圧を契機に診断された脚気心の女児例

岡村 忍（長野県立こども病院エコーセンター、長野県立こども病院臨床検査科）

循 1-6 右室穿破し心室中隔穿孔様の血行動態を呈した左室仮性瘤の一例

長谷川宏子（埼玉県立循環器・呼吸器病センター 循環器内科）

14:55-15:55 一般演題【循環器②】心臓腫瘍

座長： 小林さゆき（獨協医科大学埼玉医療センター）
望月 泰秀（昭和大学医学部循環器内科）

循 2-1 左房および左室に同時に認めた心内腫瘍の一例

鈴木 恵（昭和大学江東豊洲病院 超音波検査室）

循 2-2 急速に拡大した外陰がん原発転移性心臓腫瘍の一例

大坂真以子（杏林大学 医学部付属病院 臨床検査部）

循 2-3 急速に増大し心房性不整脈を契機に診断された左房限局性の心臓悪性リンパ腫

河上 雅子（東京医科大学八王子医療センター 中央検査部）

循 2-4 巨大左房腫瘍に対して準緊急手術を施行した一例

田中友佳子（東京女子医科大学病院循環器内科）

循 2-5 終末期肺がんに合併した右房内腫瘍の一例

神山 哲男（埼玉医科大学 救急科・緩和医療科）

循 2-6 経時的に増大し、僧帽弁閉鎖不全症の悪化を認めた僧帽弁多発嚢胞状腫瘍の一例

田中夏乃子（杏林大学 医学部付属病院 臨床検査部）

16:00-16:50 一般演題【産婦人科②】

座長： 市塚 清健（昭和大学横浜市北部病院産婦人科）
田嶋 敦（杏林大学医学部産婦人科学教室）

産 2-1 完全中隔子宮に対し 3D-sonohysterography を用いて評価を行い、TCR で中隔切断を行った 1 例

大石 真希（川崎市立川崎病院）

産 2-2 偶発的に未診断の前置血管を認め、経膈分娩を回避できた妊娠 35 週の 1 例

森脇 隆太（総合病院国保旭中央病院 産婦人科）

産 2-3 二絨毛膜二羊膜双胎の一児を無頭蓋症と診断し周産期管理を行なった一例

河村 佑（独立行政法人国立病院機構 埼玉病院 産婦人科）

産 2-4 妊娠 19 週に selective IUGR Type II と診断し、妊娠 37 週まで妊娠を継続しえた一絨毛膜二羊膜双胎の一例

河村 佑（独立行政法人国立病院機構 埼玉病院 産婦人科）

産 2-5 双頸双角子宮の妊娠で経過中に対側への中隔穿孔をきたし早産に至った 1 例

門野 彩花（JCHO 船橋中央病院）

10月14日土

第5会場

10:15-10:45 第22回関東甲信越地方会講習会【産婦人科】

「新しくできた胎児超音波スクリーニングのガイドラインを眺めてみよう！」

座長：田嶋 敦（杏林大学 産科婦人科 准教授）

演者：落合 大吾（北里大学医学部 産婦人科「産科学」 教授）

11:00-11:30 第22回関東甲信越地方会講習会【乳腺】

「超音波検査に必要なマンモグラフィの基礎知識」

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 総合医学1（臨床検査部） 教授）

演者：鯨岡 結賀（筑波記念病院 放射線科 部長）

11:45-12:15 第22回関東甲信越地方会講習会【基礎】

「エラストグラフィの基礎」

座長：新田 尚隆（国立研究開発法人産業技術総合研究所 健康医工学研究部門 主任研究員）

演者：平田慎之介（千葉大学 フロンティア医工学センター 准教授）

12:30-13:30 ランチョンセミナー4

座長：村田 光繁（東海大学医学部付属八王子病院 循環器内科 臨床検査科 教授）

1. 心エコーでTAVI弁の機能を正確に評価するには？

～エコー圧とカテ圧の乖離の原因を識る～

樋口 亮介（榊原記念病院 循環器内科 医長）

2. 適応拡大！TAV in TAV 時代のAS心エコー評価

佐藤 如雄（聖マリアンナ医科大学病院 循環器内科 助教）

共催：エドワーズライフサイエンス株式会社

13:45-14:15 第22回関東甲信越地方会講習会【消化器①】

「膵の非腫瘍性疾患 自己免疫性膵炎（IgG4関連疾患）」

座長：小川 眞広（日本大学医学部 内科学系消化器肝臓内科分野 准教授）

演者：岡庭 信司（飯田市立病院 消化器内科 診療技幹・内視鏡センター長）

14:30-15:00

第 22 回関東甲信越地方会講習会【消化器②】

「脂肪肝完全マスター 超音波検査を用いた脂肪肝診断」

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 診療教授）

演者： 和久井紀貴（東邦大学医療センター大森病院 消化器内科 准教授）

15:15-16:45

2023 年度関東甲信越地方会必修講習会（1 回目）

「医療倫理」

講師： 古田 淳一 先生（筑波大学医学医療系 医療情報マネジメント学）

「医療安全」

講師： 辰巳 満俊 先生（奈良県立医科大学附属病院医療安全推進室）

「超音波の安全」

講師： 工藤 信樹 先生（北海道大学大学院情報科学研究院生命人間情報科学部門バイオエンジニアリング分野）

※ビデオ上映にて行います。

10月15日 日

第1会場

9:00-10:30 シンポジウム【循環器①】

「負荷心エコー」

座長： 大門 雅夫（国際医療福祉大学三田病院 循環器内科）
 坂田 好美（杏林大学保健学部臨床工学科 教授 杏林大学医学部循環器内科 兼任教授）

- MR の負荷心エコー
太田 光彦（虎の門病院 循環器センター内科 医長）
- TR の負荷心エコー
佐藤 如雄（聖マリアンナ医科大学 循環器内科 助教）
- 心不全の負荷心エコー
反町 秀美（群馬大学医学部附属病院 循環器内科 助教）
- 虚血の運動負荷心エコー
柴山謙太郎（医療法人社団心成会 東京心臓血管・内科クリニック）

10:45-12:15 特別企画【消化器②】

「消化器領域で有用なドブラ活用法」

- 座長： 渡邊 学（東邦大学医療センター大橋病院 消化器内科 教授）
 森 秀明（杏林大学医学部 医学教育学 特任教授）
- 消化器領域で有用なドブラ活用法 肝臓（腫瘍性病変：良・悪性）
渡邊 幸信（日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野）
 - 血管病変を診る ～ドブラ法の有用性～
川村 直弘（杏林大学医学部 消化器内科学 講師）
 - 胆道、膵：この領域における腫瘍・非腫瘍性病変におけるドブラ活用法
三輪 治生（横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター内科 講師）
 - 消化管疾患における血流評価の有用性
長谷川雄一（成田赤十字病院 教育推進室 副室長）

12:30-13:30 ランチョンセミナー 5

座長：金田 智（東京都済生会中央病院 放射線科）

「進化から真価へ 皮膚エコー」

河本 敦夫（東京医科大学病院 画像診断部 外来エコーセンター）

「進化から真価へ ハーモニック画像の進歩」

岡庭 信司（飯田市立病院 消化器内科）

共催：キャノンメディカルシステムズ株式会社

13:45-15:15 特別企画【消化器①】**「胆道疾患における超音波活用法」**

座長：岡庭 信司（飯田市立病院 消化器内科 診療技幹・内視鏡センター長）

三輪 治生（横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター内科 講師）

1. 胆道の解剖を超音波検査で理解しよう！

～総合画像診断から立体的なイメージを得て考える描出方法！～

関口 隆三（医療法人社団鳳凰会 フェニックスメディカルクリニック 放射線診断部 部長）

2. 胆道疾患超音波活用法！ 胆管編 - 壁肥厚の鑑別診断に活用する -

岡庭 信司（飯田市立病院 消化器内科 診療技幹・内視鏡センター長）

3. 胆道疾患（胆嚢疾患）超音波活用法！：

胆のう隆起性病変から胆石胆嚢炎一部救急疾患まで

岡村 隆徳（聖マリアンナ医科大学病院 超音波診療技術部 超音波センター 技師長）

4. 超音波内視鏡の活用法：EUS も理解しよう

今津 博雄（日本大学病院 消化器内科）

16:15-16:45 表彰式・閉会式

10月15日 日

第2会場

9:00-11:00 特別企画【けんしん】

「超音波けんしんのピットフォール」（ミニレクチャー＋ライブデモ）

座長： 関口 隆三（医療法人社団鳳凰会 フェニックスメディカルクリニック 放射線診断部 部長）
 塩路 和彦（新潟県立がんセンター新潟病院 内科 情報調査部長）

1. 肝臓・腎臓

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 技師長）

2. 超音波検診のピットフォールと対処 - 脾臓・胆道 -

岡庭 信司（飯田市立病院 消化器内科 診療技幹・内視鏡センター長）

3. 超音波検査士認定試験（けんしん）における実績レポートの書き方

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 技師長）

11:25-12:15 一般演題【消化器⑤】腹部スクリーニング・けんしん 2

座長： 関口 隆三（医療法人社団鳳凰会 フェニックスメディカルクリニック 放射線診断部 部長）
 井上 淑子（虎の門病院分院）

消 5-1 肝疾患に関する腹部超音波検査の傾向と対策その 1

斎藤 聡（虎の門病院 肝臓センター）

消 5-2 肝疾患に関する腹部超音波検査の傾向と対策その 2

斎藤 聡（虎の門病院 肝臓センター）

消 5-3 肝疾患に関する腹部超音波検査の傾向と対策その 3

斎藤 聡（虎の門病院 肝臓センター）

消 5-4 脂肪肝に対する Attenuation Imaging の検診領域での活用

佐々木 茜（一般財団法人日本予防医学協会 東日本事業本部）

消 5-5 非アルコール性脂肪性肝疾患の高度肝線維化例を人間ドックで拾い上げるために -FIB-3 index の導入により elastography の必要性が低下するか -

若杉 聡（公立学校共済組合 関東中央病院内科（超音波検査室））

12:30-13:30 ランチョンセミナー 6

座長： 大門 雅夫（国際医療福祉大学三田病院 心臓血管センター 教授）

「ATTR-CM 診療における画像診断の役割と重要性について」

遠藤 仁（慶應義塾大学医学部 循環器内科 専任講師）

共催：ファイザー株式会社

13:45-14:45 特別企画【乳腺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 総合医学1（臨床検査部）教授）

伊藤 吾子（日立製作所 日立総合病院 乳腺甲状腺外科 主任医長）

コメンテーター：佐久間 浩（フリーソノグラファー）

演者：清松 裕子（医療法人社団 清松クリニック）

島正 太郎（筑波メディカルセンター病院 乳腺科）

杉浦 良子（埼玉石心会病院 乳腺内分泌外科）

八木下和代（聖路加国際病院 放射線科）

15:00-16:00 特別企画【甲状腺・頭頸部イメージリーディング】

座長：古川まどか（神奈川県立がんセンター 頭頸部外科 部長）

國井 葉（昭和大学横浜市北部病院 甲状腺センター内科 准教授）

コメンテーター：宮川めぐみ（医療法人誠医会 宮川病院 内科 内科部長）

演者：中野 賢英（昭和大学横浜市北部病院 甲状腺センター 講師）

天野 高志（伊藤病院 診療技術部 臨床検査室 主任）

井口 研子（筑波大学 医学医療系 乳腺内分泌外科 講師）

吉田 真夏（神奈川県立がんセンター 頭頸部外科）

10月15日 日

第3会場

9:30-10:10

一般演題【乳腺】

座長：伊藤 吾子（日立総合病院 乳腺甲状腺外科）
 杉浦 良子（埼玉石心会病院 乳腺内分泌外科）

乳 1-1 「5 mm以下の乳腺腫瘍について、原則としてカテゴリー 2 とする判断」
の意義について

森原加代子（東京女子医科大学中央検査部腹部超音波室乳腺外科女性科超音波室、東京女子医科大学プレストセンター）

乳 1-2 健診で発見された高齢者局所乳癌症例

櫻井 健一（日本歯科大学附属病院 乳腺内分泌外科、JCHO 東京新宿メディカルセンター 乳腺外科、医療法人社団 藤崎病院 外科、川口パークタワークリニック）

乳 1-3 経過観察に超音波検査が有用であった異時性両側乳癌症例

櫻井 健一（日本歯科大学附属病院 乳腺内分泌外科、JCHO 東京新宿メディカルセンター 乳腺外科、医療法人社団 藤崎病院 外科、川口パークタワークリニック）

乳 1-4 乳癌術前化学療法症例における造影超音波検査による治療効果判定

榊原 淳太（千葉大学 臓器制御外科学）

10:20-11:20

一般演題【消化器⑦】消化管・その他

座長：是永 圭子（JCHO 船橋中央病院 健康管理センター）
 伝法 秀幸（虎の門病院分院臨床検査部）

消 7-1 Press Through Package (PTP) 誤飲による小腸炎に対し腹部超音波検査が
診断に有用であった一例

村上 貴寛（東邦大学医療センター大橋病院 消化器内科）

消 7-2 腸間膜静脈硬化症により腸閉塞を来した 1 例

井上 誠（大田病院 検査科 大田病院外科）

消 7-3 回腸末端の小腸閉塞の経過フォローに超音波検査が有用であった一例

須田清一郎（日本大学病院 消化器内科）

消 7-4 Detective Flow Imaging (DFI) -EUS を用いた消化管粘膜下腫瘍の血管像
における鑑別診断について

大石梨津子（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）

消 7-5 異なるエコー像を呈した脾臓原発濾胞性リンパ腫の 1 例

岩下 和広（飯田市立病院）

消 7-6 超音波内視鏡下穿刺吸引生検法で診断し得た縦郭内甲状腺腫の一例

中村 健二（東京歯科大学市川総合病院 消化器内科）

11:30-12:10 一般演題【泌尿器科】

座長： 小路 直（東海大学医学部外科学系腎泌尿器科学）
皆川 倫範（信州大学医学部泌尿器科）

泌 1-1 腹部超音波検査で浸潤性膀胱癌が疑われた一例

小沼 清治（医療法人鉄蕉会 亀田京橋クリニック 臨床検査室）

泌 1-2 前立腺癌の局在モニタリングのための臓器抽出手法に関する研究

武笠 杏樹（電気通信大学大学院情報理工学研究科・東海大学医学部附属病院 泌尿器科）

泌 1-3 剪断波を用いた生体腎移植のグラフト機能の比較に関するパイロット研究

鈴木 智敬（信州大学医学部泌尿器科学教室）

泌 1-4 膀胱内反性乳頭腫の1例

吉田 勝衛（東京医科大学病院 画像診断部）

12:30-13:30 ランチョンセミナー 7

座長： 鈴木 敦（東京女子医科大学病院 循環器内科 講師）

「ファブリー病の心エコー検査」

水上 尚子（慶應義塾大学病院 臨床検査科）

「ファブリー病の早期診断・早期治療の重要性」

樋口 公嗣（東京大学大学院医学系研究科 重症心不全治療開発講座 特任講師）

共催：サノフィ株式会社

10月15日 日

13:45-14:45 一般演題【循環器④】心血管疾患の術後など

座長： 鶴田ひかる（慶應義塾大学医学部）
太田 光彦（虎ノ門病院循環器内科）

循 4-1 左室心筋内に異常血流を複数認めた冠動脈バイパス術後の一例

山本 祐実（昭和大学病院 内科学講座 循環器内科学部門）

循 4-2 僧帽弁置換術後 11 年目に発症した Cuspal Tear による重度僧帽弁逆流の一例

田代 晃子（榊原記念病院循環器内科）

循 4-3 僧帽弁形成術後の左回旋枝閉塞を術中経食道心エコーで診断した一例

大森 奈美（国家公務員共済連組合連合会虎の門病院循環器センター内科）

循 4-4 2 度にわたる大動脈弁置換術後に人工弁周囲逆流に対して経皮的な大動脈弁置換術を施行した一例

横川 大介（昭和大学医学部 内科学講座 循環器内科学部門）

循 4-5 リードレスペースメーカー留置後に重症三尖弁逆流を生じた一例

萬野 智子（横浜市立みなと赤十字病院循環器内科）

循 4-6 Dynamic functional MR を合併して治療に難渋した重症心不全に対して気管挿管下に α 1 刺激薬を用いた負荷経食道心エコーを行って経皮的僧帽弁 edge to edge 修復術の適応と判断し治療した 1 例

野々上 明（埼玉県立循環器・呼吸器病センター 循環器内科）

15:00-16:10 一般演題【循環器⑤】感染性心内膜炎など

座長： 原田 昌彦（大口東総合病院内科）
島田 恵（東京都立松沢病院身体科）

循 5-1 繰り返す弁不全により複数回の再弁置換術を必要とした培養陰性感染性心内膜炎の一例

神吉 秀明（さいたま市立病院循環器内科）

循 5-2 僧帽弁逆流症の増悪を契機に診断した Bartonella henselae による血液培養陰性感染性心内膜炎の一例

伊藤実希子（東京都立墨東病院 循環器科）

循 5-3 右冠尖に高度の可動性をともなう逸脱を有し感染性心内膜炎との鑑別を必要とした strand rupture による重症大動脈弁逆流症の 1 例

野々上 明（埼玉県立循環器・呼吸器病センター 循環器内科）

循 5-4 感染性心内膜炎による僧帽弁穿孔を 3D 経食道心エコーで診断した一例

大森 奈美（国家公務員共済連組合連合会虎の門病院循環器センター内科）

循 5-5 右房および左室内血栓が消失するまでの経過を心エコー検査にて観察した 1 例

新井 滯奈（獨協医科大学埼玉医療センター・循環器内科）

循 5-6 経食道心エコー図検査が診断に有用であった三尖弁瘤の一例

小玉 麻衣（日本医科大学付属病院 循環器内科）

第4会場

9:00-9:40

一般演題【消化器④】腹部スクリーニング・けんしん 1

座長：西川かおり（杏林大学消化器内科）

岡村 隆徳（聖マリアンナ医科大学病院超音波検査室）

消 4-1 腹部超音波検査時に食事を摂取して来院した症例の分析

松本 直樹（日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科分野）

消 4-2 腹部超音波検査でのプローブ押し圧測定—研修医と超音波専門医の比較—

植野 秀（日本大学医学部附属板橋病院）

消 4-3 腹部超音波スクリーニング検査で偶発的に発見された膵充実性腫瘍の検討

田澤 佑季（日本大学医学部附属板橋病院 臨床検査部 超音波室）

消 4-4 超音波検診で経験した多隔壁胆嚢の1例

阿部 弘之（新宿追分クリニック）

10:10-10:50

一般演題【循環器③】心筋症

座長：武井 康悦（東京医科大学病院）

中島 淑江（埼玉医科大学国際医療センター）

循 3-1 閉塞性肥大型心筋症に合併したたこつぼ心筋症の1例

渡辺 麻子（昭和大学藤が丘病院 臨床病理検査室 超音波部門）

循 3-2 閉塞性肥大型心筋症に対して経皮的中隔心筋焼灼術後を施行したが左室流出路圧較差が残存し discrete subaortic membrane の合併を疑った一例

根本 佳子（榊原記念病院）

循 3-3 僧帽弁形成術中経食道心エコー図で認めた systolic anterior motion に対してシベンゾリンを投与し 2nd pump および僧帽弁置換術を回避し得た一例

根本 佳子（榊原記念病院）

循 3-4 右心不全を合併した LVAD 装着患者のベルイシグアト導入時に経胸壁心エコーを用いて回転数調整を行った一例

羽田 佑（聖路加国際病院 救急科、国立循環器病研究センター 重症心不全・移植医療部）

10月15日 日

11:15-12:15 一般演題【甲状腺・頭頸部】

座長： 白川 崇子（東京都立大学）
 福島 光浩（昭和大横浜市北部病院）

- 甲・頭 1-1 異所性甲状腺に発生した甲状腺濾胞腺腫の1例
 野口 科子（社会医療法人 河北医療財団 河北総合病院 画像診断科）
- 甲・頭 1-2 当院における TIRADS 導入後制度調査 感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率、正診率
 佐藤 愛莉（国際医療福祉大学病院 検査室）
- 甲・頭 1-3 副甲状腺腫瘍疑いで超音波検査施行、MRI 検査で甲状腺癌の可能性が十分にある所見が認められた食道憩室の1例
 松本 朱里（新百合ヶ丘総合病院臨床検査科 新百合ヶ丘総合病院耳鼻咽喉科 新百合ヶ丘総合病院消化器内科）
- 甲・頭 1-4 輪状披裂関節の超音波画像
 國枝千嘉子（羽島市民病院 耳鼻咽喉科）
- 甲・頭 1-5 進展範囲の把握にエコーが有用であった甲状軟骨に発生した軟骨肉腫の1例
 木谷 有加（神奈川県立がんセンター）
- 甲・頭 1-6 超音波を中心とした早期舌癌術後経過観察スケジュールの検討
 古川まどか（神奈川県立がんセンター 頭頸部外科）

13:45-15:15 特別企画【AI】

「AI によって超音波診療はどう変わるのか？」

- 座長： 中田 典生（東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部）
1. 第4次 AI ブームと超音波
 中田 典生（東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部）
 2. 『AI 技術を用いて開発された最新の超音波診断装置の紹介』
 尾高 北斗（キャノンメディカルシステムズ株式会社 国内営業本部 超音波営業部）
 3. 心臓超音波における AI 技術の活用 検者間誤差低減と検査効率向上さらに症例によるばらつき低減を目指して
 荻野 修二（GE ヘルスケア・ジャパン株式会社 超音波本部 CardioVascular segment specialist）
 4. Philips の AI を用いた新技術紹介
 黒壁 大貴（株式会社フィリップス・ジャパン プレシジョンダイアグノシス事業部）
 5. AI 技術を設計に活用した超音波 B モード画像の高画質化
 池田貞一郎（富士フイルム株式会社 メディカルシステム事業部 メディカルシステム開発センター）

15:20-15:30

一般演題【AI】

座長： 中田 典生（東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部）

AI1-1 Deep Learning を用いた甲状腺超音波画像からの腫瘍検出・鑑別支援アルゴリズムの開発と性能評価

藤原 良将（がん研究会有明病院 超音波診断・IVR 部・がん研究会有明病院 超音波診断・IVR 部、Minerva Technologies）

プログラム
1 日目プログラム
2 日目

特別企画

地方講習会

新人賞・
技師奨励賞基礎技術
講演会

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

泌尿器科

甲状腺・
頭頸部A
Iランチョン
セミナー

10月15日

第5会場

8:45-9:15 第22回関東甲信越地方会講習会【甲状腺・頭頸部】

「甲状腺外科医の立場からみた超音波診断」

座長： 福成 信博（昭和大学横浜市北部病院 甲状腺センター センター長、教授）
 演者： 北川 亘（伊藤病院 外科 診療技術部部长）

9:30-10:00 第22回関東甲信越地方会講習会【PUCUS】

「急性期肺エコー Up To Date」

座長： 関谷 充晃（埼玉県済生会川口総合病院 呼吸器内科 主任部長）
 演者： 瀬良 誠（福井県立病院 救命救急センター 医長）

10:15-10:45 第22回関東甲信越地方会講習会【脳神経】

「今日から始めてみよう！経頭蓋超音波検査」

座長： 市橋 光（愛正会記念茨城福祉医療センター 小児科 部長）
 演者： 三村 秀毅（東京慈恵会医科大学 内科学講座 脳神経内科 准教授）

11:00-11:30 第22回関東甲信越地方会講習会【循環器①】

「弁膜症」

- 座長： 芦原 京美（東京女子医科大学 循環器内科 助教）
- 大動脈弁狭窄症診断：隠れたリスクを見逃さないためのコツ
出雲 昌樹（聖マリアンナ医科大学 循環器内科 准教授）
 - 僧帽弁狭窄症と僧帽弁逆流症：心エコー診断、手術の適応と方法
泉 佑樹（公益財団法人 榊原記念財団 附属 榊原記念病院 循環器内科 医長）
 - 三尖弁
鶴田ひかる（慶應義塾大学病院 臨床検査医学 講師）

11:45-12:15 第22回関東甲信越地方会講習会【循環器②】**「心膜疾患」**

座長：岩永 史郎（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科 教授）

1. 急性心膜炎

小板橋俊美（北里大学 医学部循環器内科学 講師）

2. 収縮性心膜炎

木村 紀子（獨協医科大学埼玉医療センター 超音波センター 副技師長）

3. 心タンポナーデ

山田 聡（東京医科大学八王子医療センター 循環器内科 准教授）

12:30-13:30 ランチョンセミナー 8

座長：鶴田ひかる（慶應義塾大学医学部 臨床検査医学）

「一歩先を行く！ルーチン検査の深化～心臓・下肢動脈編～」

森 貞浩（日本赤十字社 相模原赤十字病院 生理検査課）

藤崎 純（東邦大学医療センター大橋病院 臨床生理機能検査部）

共催：富士フイルムヘルスケア株式会社

13:45-14:15 第22回関東甲信越地方会講習会【泌尿器科】**「プライベートパーツへの超音波検査～学すべきマナー～」**

座長：皆川 倫範（信州大学医学部附属病院 泌尿器科）

演者：小路 直（東海大学 外科学系腎泌尿器科学 准教授）

14:30-16:00 2023年度関東甲信越地方会必修講習会（2回目）**「医療倫理」**

講師：古田 淳一 先生（筑波大学医学医療系 医療情報マネジメント学）

「医療安全」

講師：辰巳 満俊 先生（奈良県立医科大学附属病院医療安全推進室）

「超音波の安全」

講師：工藤 信樹 先生（北海道大学大学院情報科学研究院生命人間情報科学部門バイオエンジニアリング分野）

※ビデオ上映にて行います。

抄 録

特別企画

特別企画 【消化器②】

10月15日 日 10:45-12:15 第1会場

消化器領域で有用なドプラ活用法

座長：渡邊 学（東邦大学医療センター大橋病院 消化器内科 教授）
森 秀明（杏林大学医学部 医学教育学 特任教授）

演者：渡邊 幸信（日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野）
川村 直弘（杏林大学 医学部 消化器内科学）
三輪 治生（横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター内科）
長谷川雄一（成田赤十字病院 教育推進室 副室長）

特別企画【消化器②】

消化器領域で有用なドプラ活用法

1 消化器領域で有用なドプラ活用法 肝臓（腫瘍性病変：良・悪性）

渡邊 幸信、小川 眞広、小西 彩、須田 清一郎、田村 祐、金子 真大、平山 みどり、松本 直樹、山本 敏樹、木暮 宏史

日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野

【はじめに】超音波診断において B-mode での詳細な観察が重要なことはいうまでもないが、さらにドプラ検査を併用することで血流評価が可能となり、腫瘍内の血流の多寡、血管の走行、血流性状の情報が加味され、確定診断に至る症例も存在する。今回は肝腫瘍性病変に対するドプラ所見について本学会の肝腫瘍の診断基準に沿って講演する。

【肝血管腫】特徴的な B-mode 所見は多くあるが、ドプラでは本疾患に特異的な所見はない。内部の血流が遅いため辺縁部に点状の血流シグナルを認めるのみとなる。腫瘍の大きさや装置の血流感度の差にもよるが血流シグナルを全く認めないことも多い。

【限局性結節性過形成】腫瘍中心部から流入し辺縁に広がる車輻状の動脈性血管構築（spoke-wheel pattern）を認める。この血管構築は通常のドプラ検査では明瞭に認めるケースは少ないが、腫瘍の中心部に点状の血流を認めることが診断のきっかけとなることもある。

【肝細胞腺腫】腫瘍境界から取り囲むように内部に微細な血流シグナルを認めるが、ドプラ検査が確定診断に寄与する機会は少ない。

【肝細胞癌】腫瘍径の小さい高分化型肝癌では血流シグナルを認めない症例が多く、描出される症例においても腫瘍内部および周辺に線状、点状の血流シグナルをわずかに認める程度である。2cm を超える肝癌になると、血流が多くなり周辺から腫瘍内部に向かう血管シグナル（バスケットパターン）を認めるようになる。

【肝内胆管癌】腫瘍自体に血流が少なく血流シグナルを認めないことが多い。腫瘍周辺部に圧排された血管の血流シグナル、腫瘍内の既存の血管による血流シグナルの残存を認めることがある。

【転移性肝癌】原発巣の性質により血行動態が異なる。多くの場合は腫瘍周辺部に血流信号を認めるのみで中心部はあまり認めない。

【まとめ】当日は各腫瘍性病変の代表例を供覧し、参加された皆様方が日常診療において血流情報を活用できるようになればと考えている。

3 胆道、膵：この領域における腫瘍・非腫瘍性病変におけるドプラ活用法

三輪 治生¹、沼田 和司¹、米井 翔一郎¹、吉村 勇人¹、遠藤 和樹¹、大石 梨津子¹、土屋 洋省¹、船岡 昭宏¹、金子 卓¹、杉森 一哉¹、前田 慎²

1 横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター内科

2 横浜市立大学医学部 消化器内科学

胆道・膵臓領域における腹部超音波検査（TUS）および超音波内視鏡（EUS）は臨床診断に欠かせないモダリティであるが、B-mode のみによる鑑別診断はしばしば困難である。既存のドプラ法は主に周囲脈管の評価に用いられていたが、近年開発された微細血流検出法では、腫瘍内外の血管像を客観的に評価することが可能であり、非造影での血流情報を用いた鑑別診断に有用である。当院では、LOGIQ E10（GE Healthcare）による B-flow, ARIETTA 850（FUJIFILM）による Detective flow imaging（DFI）などの血流診断法を用いており、胆道・膵臓領域における有用性を報告する。

【胆道】胆嚢隆起性病変では、流入血管の形態や数により有茎性／広基性の客観的な評価が可能であった。胆嚢癌では太い流入血管と病変内部で不整に枝分かれする口径異なる血管を認めた。胆嚢腺腫や Intracholecystic papillary neoplasm（ICPN）では、胆嚢癌と比較してやや細い血管を認めた。胆管壁肥厚では、DFI-EUS により胆管癌・炎症性肥厚・胆泥の鑑別が可能であった。

【膵】膵管癌は乏血性であり、既存のドプラ法の用途は脈管浸潤の評価に限られるが、DFI を用いることにより、辺縁に偏在する点状または短い線状の血管が描出された。また、正常膵実質の血管が途絶することにより、正確な病変部の同定が可能であった。神経内分泌腫瘍や腎癌膵転移などの多血性病変では 10mm 以下の小病変においても内部に充満する不整な血管が描出された。また、膵動静脈奇形では、膵周囲の門脈に拍動波を検出することにより術前診断が可能であった。膵嚢胞性病変では、壁材結節内部の微細血管を検出することにより、粘液塊と鑑別し切除適応の評価が可能であった。

4 消化管疾患における血流評価の有用性

長谷川 雄一、石川 佳武、万代 恭史

成田赤十字病院

【はじめに】超音波（以下 US）検査は分解能リアルタイム性に優れ形態診断や消化管疾患の機能的評価にも活用されている。さらに、超音波カラードプラ法においては、血管構築や血流速度、方向性などの詳細な血流情報を簡便に取得出来る唯一の手法であり、現在では、従来のドプラ法に加えて Superb microvascular imaging や造影超音波（保険適応外）による微細血流の評価も可能となっている。今回我々は、消化管疾患における血流評価の有用性について、症例を呈示しながら報告する。

【対象及び方法】対象は 2022 年 1 月から 2022 年 12 月までの間に、体外式超音波検査で消化管に壁肥厚を認め、カラードプラ法を施行し得た 353 例、男性 170 例女性 183 例である。その内訳は細菌性腸炎 68 例、虚血性大腸炎 25 例、潰瘍性大腸炎 23 例及びクローン病 10 例、IgA 血管炎 4 例、大腸憩室炎 31 例、急性虫垂炎 62 例、AGML4 例および悪性腫瘍 126 例（大腸癌 72 例、胃癌 40 例、胃 GIST 4 例、胃リンパ腫 5 例、大腸リンパ腫 4 例）である。

【方法】カラードプラ法を用いて、各消化管疾患の肥厚壁内の血流シグナルの性状、及びその波形解析（Vmax・PI・RI）について検討した。また、波形解析には、3 点以上の計測ポイントを設定し、その平均値とした。経時的変化の観察は細菌性腸炎、虚血性大腸炎、潰瘍性大腸炎、クローン病について行い、血流シグナルの推移について検討した。カラードプラ法及び、その波形解析の条件設定は低速血流が描出されるように速度レンジを低値とし、フィルタ値を低速血流用に設定した。ゲインはアーチファクトのでない最大値に設定した。使用機種はキャノンメディカルシステムズ社製 Aplio（i800, 500）、探触子は 3.75 ～ 7.5MHz を使用した。

【結果（抜粋）】血流波形解析（炎症性）、細菌性腸炎（n=68）Vmax（cm/s）15.8 ± 6.37 PI 1.67 ± 0.48 RI 0.76 ± 0.09、潰瘍性大腸炎（n=23）Vmax（cm/s）13.8 ± 3.39 PI 1.18 ± 0.25 RI 0.60 ± 0.06、クローン病（n=10）Vmax（cm/s）14.3 ± 4.14 PI 1.06 ± 0.27 RI 0.62 ± 0.11、急性虫垂炎（n=62）Vmax（cm/s）13.2 ± 4.59 PI 1.29 ± 0.49 RI 0.67 ± 0.11（腫瘍性）胃癌（n=40）Vmax（cm/s）17.6 ± 6.6 PI 1.87 ± 0.77 RI 0.73 ± 0.07、大腸癌（n=72）Vmax（cm/s）25.1 ± 18.0 PI 2.00 ± 0.61 RI 0.82 ± 0.14

【考察】消化管疾患は炎症性、腫瘍性と多岐にわたるが、細菌性腸炎、潰瘍性大腸炎、クローン病などの炎症性病変では発症早期において病変部肥厚腸管壁内に豊富な血流シグナルが認められ、血流シグナルは症状の軽快と共に減少した。また、潰瘍性大腸炎、クローン病においては、治療効果のモニタリングに有用であった。虚血性大腸炎では、US 施行時には、すでに再灌流後の状態であり、血流シグナルは観察された。急性胃粘膜病変では、肥厚した粘膜下層壁内に線状の血管像が描出された。大腸憩室炎では、周囲腸管壁の血流シグナルの増加と憩室壁を走行する弧状の血管像が明瞭にとらえられた。急性虫垂炎症例、蜂窩織炎性では、壁内に豊富な血流シグナルが認められ、壊疽性病変では血流シグナルは著明に低下、あるいは認められなかった。悪性腫瘍では腫瘍内を屈曲蛇行して走行する腫瘍血管が観察された。また、波形解析にて悪性腫瘍症例では Vmax・PI・RI いずれも他疾患に比べ有意に高値を呈して認められた。

【まとめ】超音波カラードプラ法は、各種消化管疾患における血流動態の詳細な評価が可能であり、鑑別診断や経時的変化の観察、治療効果判定に有用であると考えられたが、limitation としては、深部感度不足等による偽陰性例に対しては注意を要した。

特別企画 【消化器①】

10月15日 日 13:45-15:15 第1会場

胆道疾患における超音波活用法

座長：岡庭 信司（飯田市立病院 消化器内科 診療技幹・内視鏡センター長）
三輪 治生（横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター内科 講師）

演者：関口 隆三（医療法人社団 鳳凰会 フェニックスメディカルクリニック 放射線診断部）
岡庭 信司（飯田市立病院 消化器内科）
岡村 隆徳（聖マリアンナ医科大学病院 超音波診療技術部 超音波センター）
今津 博雄（日本大学病院 消化器内科）

特別企画【消化器①】

胆道疾患における超音波活用法

2

胆道疾患超音波活用法！ 胆管編 - 壁肥厚の鑑別診断に活用する -

岡庭 信司

飯田市立病院 消化器内科

胆管壁肥厚は、胆管の炎症性変化や腫瘍性病変を反映する所見であり、腹部超音波検診判定マニュアル改訂版（2021 年）では、最大壁厚 3 mm ≤ と壁の一部に内側低エコーを認めるものを壁肥厚と定義している。胆管壁肥厚を来す疾患には、胆管癌、胆管内乳頭状粘液性腫瘍（IPNB）、IgG4 関連硬化性胆管炎（IgG4-RD）、原発性硬化性胆管炎（PSC）などがあり、その鑑別のポイントにつき解説する。

【占拠部位】一般的には胆管癌は限局性の壁肥厚を認めることが多いが、IPNB、IgG4-RD、PSC などでは、肝外胆管のみならず肝内胆管や胆嚢にも広範に病変を認めることがある。

【粘膜面の性状（境界エコー）】胆管癌や IPNB では粘膜面に存在する腫瘍により粘膜面が不整となるため、最内側の高エコー（境界エコー）は認められない。一方、感染性の胆管炎、IgG4-RD といった炎症性壁肥厚では、粘膜面が整であるため境界エコーを認めることが多い。但し、重症胆管炎では、粘膜面の炎症性変化により境界エコーを認めないことがあり、IgG4-RD でも高度の壁肥厚例では内腔の確認が困難となるため境界エコーが不明瞭となる。

【層構造】US や EUS では、胆管壁は高エコーの 1 層あるいは、内腔から低・高の 2 層の層構造を呈することが多く、通常炎症性壁肥厚ではこれらの層構造が保持される。特に、IgG4-RD では、明瞭な最内側の高エコー層（境界エコー）と第 2 層の低エコー層の著明な肥厚を伴う 3 層構造（高・低・高パターン）を呈する壁肥厚が特徴的である。一方、進行胆管癌や PSC などでは、層構造の不整をきたし、外側高エコー層が消失・不明瞭化することが多い。

【可逆性】胆管炎や IgG4-RD では、病状の軽快に伴い壁肥厚は軽快・消退するが、胆管癌、IPNB、PSC では壁肥厚の増悪を認めることが多い。IgG4-RD 疑診例ではステロイド投与後の評価が有用なことがある。

これらの所見を評価するためには、高周波プローブを用いた拡大観察が必要であることは言うまでもない。

3

胆道疾患（胆嚢疾患）超音波活用法！胆のう隆起性病変から胆石胆嚢炎一部救急疾患まで

岡村 隆徳

聖マリアンナ医科大学病院 超音波診療技術部 超音波センター

【はじめに】USは胆嚢・胆道疾患の鑑別や経過観察に有用な画像検査としてしばしば施行される。本項では胆嚢隆起性病変や胆石胆嚢炎を鑑別する際、具体的なUSモダリティ特性を活かした評価方法について考察する。

【胆嚢隆起性病変の評価】USは軟部組織の分解能に優れた検査であり、1～2mmの胆嚢小隆起性病変（胆嚢ポリープ）も識別可能である。胆嚢隆起性病変の大きさが10mmを超えて増大する場合は悪性病変の可能性が高まるため、隆起性病変の大きさ、増大傾向の有無の評価は重要である。また、胆嚢隆起性病変が胆嚢壁に対して有茎性が広基性かの確認は悪性病変の鑑別に有用で、広基性病変である場合は悪性病変を念頭において鑑別をすすめる。リアルタイムに隆起性病変の振り子状運動が確認できる場合は有茎性と判断できる。胆嚢癌を疑う例において、胆嚢壁の外側高エコーの不整像や層構造の異常を認める場合は進行胆嚢癌である可能性が高い。

【胆石胆嚢炎】胆嚢結石は無症状の場合も少なくないが、しばしば急性胆嚢炎を合併する。急性胆嚢炎の8割程度が胆石性であり、USにおいてはsonographic Murphy's sign、胆嚢腫大、緊満、debrisやsludgeの出現、胆嚢壁肥厚等が観察される。急性胆嚢炎では発症してから時間の経過とともに超音波所見が変化するため、検査している時点での病態の進行程度を考慮しながら評価することが重要となる。また、胆嚢炎を繰り返す例では慢性胆嚢炎の急性増悪、内胆汁瘻、Mirrizi症候群等を合併する可能性があるため、これらの病態や超音波所見を事前に念頭において検査に臨むことも重要である。

【まとめ】USでは軟部組織の分解能の良さやリアルタイム性を活かして検査者が疾患の鑑別に有用となる情報を画像として記録することが重要である。

シンポジウム【循環器②】

10月14日 日 9:00-10:30 第1会場

先天性心疾患

座長：石津 智子（筑波大学 循環器内科 准教授）

瀧間 浄宏（長野県立こども病院 循環器小児科 部長）

演者：武井 黄太（長野県立こども病院 循環器小児科）

町野 智子（筑波大学医学医療系 循環器内科）

郡山 恵子（北里大学医学部 循環器内科学）

小坂橋俊美（北里大学医学部 循環器内科学）

シンポジウム【循環器②】

先天性心疾患

1 ファロー四徴：発生から小児期

武井 黄太

長野県立こども病院 循環器小児科

ファロー四徴は①心室中隔欠損、②肺動脈狭窄、③大動脈騎乗、④右室肥大の4つの形態的特徴を有する先天性心疾患で、発生学的には漏斗部中隔の前方偏位に起因する。

肺動脈狭窄の程度に応じて心室中隔欠損で右→左短絡を生じ、チアノーゼを呈する。肺動脈狭窄が高度であったり、肺動脈閉鎖を合併している場合（心室中隔欠損を伴う肺動脈閉鎖）には、肺血流維持のためプロスタグランジン製剤を投与して動脈管の開存を維持し、シャント手術を行う。この場合、動脈管は「釣り針」状になることが多い。肺動脈狭窄は右室流出路～主肺動脈～末梢肺動脈のいずれの部位にも生じ、特に右室流出路狭窄は生後進行することがあるので注意を要する。また、右室流出路狭窄の強い症例では、様々な刺激により右室流出路狭窄が急激に増悪する無酸素発作を呈しやすく、β遮断薬の内服により予防する。

動脈管ではなく主要体肺動脈側副血行路から肺血流が供給される場合には肺動脈統合術を念頭に本来の肺動脈の存在などを検索して治療戦略をよく検討する必要がある。稀な合併症として肺動脈弁欠損もあり、この場合には拡張した肺動脈による気管支軟化症が病像を決定する。

ファロー四徴の心内修復術は心室中隔欠損パッチ閉鎖＋右室流出路再建術が行われる。術前診断で重要なことは、心室中隔欠損の位置・サイズ、肺動脈狭窄の部位と程度、肺動脈の発育（肺動脈係数）、左室容積、冠動脈走行の異常を伴う頻度が高いため冠動脈の確認である。

術後の合併症としては、肺動脈弁狭窄・逆流、残存心室中隔欠損、大動脈拡大と大動脈弁閉鎖不全、心機能低下などが見られるため、これらの評価を行う。

3 ファロー四徴：術後の右室

郡山 恵子、小坂橋 俊美、加古川 美保、藤田 鉄平、前川 恵美、深谷 英平、阿古 潤哉
北里大学医学部 循環器内科学

ファロー四徴（TOF）は右室流出路の形成不全を元とした一連の形態異常を呈するチアノーゼ性疾患であり、心内では右心負荷をきたす。多くが乳幼児期に右室流出路狭窄の解除を目的とした心内修復術をなされる。術後の成績は良好であるが術後遠隔期にも右室肥大や右室拡大が認められる。疾患の多様性や手術術式の違いによって差異はあるものの、術後遠隔期には肺動脈弁の機能異常をきたすことが多く、また同時に三尖弁逆流にも注意を要する。これらの弁機能異常は右室機能に影響を及ぼす因子として重要である。弁機能不全に対する再介入のタイミングは、右室機能の維持と手術回数の低減のバランスを考慮して決められるが、患者ごとに社会的な状況や妊娠などのライフイベントのタイミングなどが加わり、介入時期の決定は非常に悩ましい。

TOFの右心機能はMRIでの評価が重視され、心エコー図での評価は補助的位置づけであるが、実臨床において術後の右心にみられる異常を捉え、経過評価を行う上で心エコー図の担う役割は非常に重要である。心エコー図での評価の限界を理解したうえで疾患管理に生かすことが必要である。また、拡張末期の順行血流の意義など新たな評価も示されており、管理に役立てていける可能性がある。さらに、治療において本年より肺動脈弁逆流に対するカテーテルによる治療が国内で可能となっており、適応症例を見極めると同時に、これまでの治療適応基準を改めて見直し、新たな治療戦略にむけて再度検討することが必要である。

TOFの右心評価は治療の適応とそのタイミングを併せて考えていく必要がある。症例を提示し、心エコー図での右心評価と治療戦略、そして、より右心機能維持を目指した今後の管理の可能性について考えたい。

4 ファロー四徴：術後の左室

小坂橋 俊美、郡山 恵子、加古川 美保、藤田 鉄平、前川 恵美、深谷 英平、阿古 潤哉
北里大学医学部 循環器内科学

ファロー四徴（TOF）の心内修復術後遠隔期には、遺残症・続発症・合併症の有無と程度により様々な介入すべき問題が生じ得る。中でも「適切なタイミングでの肺動脈弁置換術」は最も代表的な課題であり、肺動脈弁や右心機能はTOF術後の心エコー図検査では評価すべき項目として浸透してきている。一方、TOFにおける左心機能障害の合併は多くはないとされ、TOF術後の心エコー図検査でも右心ほど重視はされていない。しかし、左心機能障害の合併は、突然死のリスク因子でもあり、予後不良として報告されている。

TOFにおける左心機能障害は、TOFとして潜在的なものばかりではない。成人例での実臨床では、個々の抱える患者背景によって多様な原因が生み出され、左心機能障害を生じる。以下にTOF術後に遭遇し得る左心機能障害の原因について列挙する。①TOFの術前・術中の左室への影響（術前にさらされた低酸素状態、術中の不十分な心筋保護や冠動脈損傷による心筋虚血など）、②心室中隔欠損症の残存シャントによる左室への影響、③長期の頻脈性不整脈合併による心筋傷害、④左室の同期不全、⑤心室間相互作用（右室の影響）による拡張障害、⑥大動脈弁逆流の増悪、⑦その他の後天性心疾患の合併（心筋梗塞、弁膜疾患、高血圧など）と、TOFは今や長期生存が一般的となっており、経年的な変化や高齢化に伴う後天的な因子にも注意を払わねばならない。原因により治療戦略も異なるため、心エコー図検査では、何が左心機能障害の原因であり、どのような影響を及ぼしているのかを見極める必要がある。

シンポジウム【循環器③】

10月14日 日 10:45-12:15 第1会場

肺高血圧・右心機能

座長：村田 光繁（東海大学医学部附属八王子病院 臨床検査学 教授）
上嶋 徳久（心臓血管研究所附属病院）

演者：佐藤 希美（筑波大学医学医療系 循環器内科）
葉山 裕真（東邦大学医療センター大橋病院）
守山 英則（東京歯科大学市川総合病院 循環器内科）

シンポジウム【循環器③】

肺高血圧・右心機能

1 肺高血圧ガイドライン改訂が心エコー図検査に及ぼす影響

佐藤 希美

筑波大学医学医療系 循環器内科

肺高血圧症（PH）は肺動脈圧の上昇を認める病態の総称であり、右心系への圧負荷により、進行すると右心不全から死に至る予後不良な病態である。薬物療法の発展により予後は改善しているものの、肺動脈のリモデリングが進行すると治療反応性が乏しくなることから、早期診断・介入が重要となる。PHの確定診断にはカテーテル検査が必須であるが、早期診断のためには、病歴・身体所見から疑わしい症例を検出し、心エコーなどのスクリーニング検査を行う必要がある。心エコー図検査はスクリーニングにおいて最も有用であり、三尖弁逆流速度などからの肺動脈圧の推定、右室拡大や心室中隔の圧排・扁平化などの形態異常、右室収縮障害の評価が用いられる。2022年にESC/ERSよりPHガイドラインの改訂が行われたが、そこではPHの診断基準を、平均肺動脈圧 25mmHg から 20mmHg に変更することが提唱された。それに伴い、肺動脈性肺高血圧症や慢性血栓塞栓性肺高血圧症などに代表される pre-capillary PH については、肺血管抵抗 3WU から 2WU を基準とすることに変更となった。この改訂に伴い、本邦における PH の基準も今後改訂が加えられる可能性があり、今後は PH の早期診断を意識した心エコー図検査が求められることが予想される。本講演では、ESC/ERS ガイドライン改訂を受けて、今後の PH の評価に求められる心エコー図検査のポイントについて概説する。

3 肺高血圧症における右室機能評価の有用性と課題

守山 英則¹、村田 光繁²

1 東京歯科大学市川総合病院 循環器内科

2 東海大学医学部附属八王子病院 臨床検査学

肺高血圧症における右室機能は重要な予後規定因子である。しかし、右室機能は肺高血圧による圧負荷を受けた“結果”でもあることから、これまで見過ごされてきた指標の一つであった。近年、肺高血圧症を呈する様々な疾患領域で治療薬やインターベンション技術が発展し、右室および右室機能はより質の高い診療に欠かせない臓器、指標となっている。肺動脈圧だけで治療方針を決める戦略は転換期を迎えているかもしれない。

「本当に右室機能が正確に評価できているか」は従来からの大きな課題である。右室の複雑な構造や形態は正確な右室機能の評価を実現する大きな障壁となっている。実際に心エコーの従来指標を用いて単一の指標で右室機能の全容を把握することは難しい。しかし、心エコー図には簡便で非侵襲的でリアルタイムに心機能の評価できるメリットがあり、多岐にわたる右室機能指標を上手に使いこなすことができれば、臨床現場での大きな武器になると考えられる。さらに最近では、従来の指標に加えて、右室に特化したスペckルトラッキングや3Dエコーなど新しいツールが日常臨床で使用可能となり、その有用性に関するエビデンスも蓄積されつつある。右室流出路など右室局所の機能解析も注目されている。本講演では、肺高血圧症における右室機能に関する最近の話題を提供し、今後の臨床応用への道のりについて議論したい。

シンポジウム【循環器①】

10月15日 日 9:00-10:30 第1会場

負荷心エコー

座長：大門 雅夫（国際医療福祉大学三田病院 循環器内科）

坂田 好美（杏林大学保健学部臨床工学科 教授 杏林大学医学部循環器内科 兼任教授）

演者：太田 光彦（虎の門病院 循環器センター内科）

佐藤 如雄（聖マリアンナ医科大学 循環器内科 助教）

反町 秀美（群馬大学医学部附属病院 循環器内科 助教）

柴山謙太郎（医療法人社団 心成会 理事長）

シンポジウム【循環器①】

負荷心エコー

1 MR の負荷心エコー

太田 光彦¹、大森 奈美¹、田端 千里¹、渡部 遥²、中野 優貴美²、松下 友美²

1 虎の門病院 循環器センター内科

2 虎の門病院 臨床生理検査部

弁膜症における負荷心エコーの目的は、症状の確認の他に肺高血圧の有無、弁膜症の重症度変化、左室・右室収縮予備能などを評価し、治療方針の決定に役立てることである。僧帽弁閉鎖不全症（Mitral regurgitation;MR）の負荷心エコーにおいては、MR が重症だが無症状の患者、あるいは MR が中等症以下だが症状を認める患者に対して生理的負荷である運動負荷心エコーを考慮する。負荷法にはトレッドミル、臥位エルゴメーター、ハンドグリップ、下肢挙上や下肢陽圧負荷などがあるが、臥位エルゴメーターを使用して症候限界まで負荷を行うのが一般的である。重症の一次性 MR では、運動時の逆流流量 15mL 以上の増加や推定肺動脈収縮期圧（SPAP）60mmHg 以上の運動誘発性肺高血圧の発現が心血管イベントの予測因子となる。また左室収縮予備能低下（LVEF 上昇が 5% 以下あるいは GLS 上昇が 2% 以下）、TAPSE 18mm 未満の場合も心血管イベントの予測因子となる。二次性 MR では血行動態によって重症度が大きく変化することが知られており、運動時の有効逆流弁口面積 0.20cm² 以上の増加、もしくは安静時から 0.13cm² 以上の増加は予後不良予測因子とされる。また一次性 MR と同様、SPAP 60mmHg 以上の運動誘発性肺高血圧は心血管イベントの予測因子となる。本講演では実際に負荷心エコーが有用であった症例を提示し、実臨床における MR の負荷心エコーの役割を再確認する機会としたい。

2 TR の負荷心エコー

佐藤 如雄

聖マリアンナ医科大学 循環器内科

三尖弁閉鎖不全症（tricuspid regurgitation：TR）は右心不全症状が主体であることから、左心系弁膜症と比べて自覚症状に乏しく長期にわたって無症状で経過する。しかし近年あらゆる心疾患において TR は予後規定因子となることが報告され、TR の評価は重要度を増している。

TR における負荷心エコーの意義は 2 つあると考える。1 つ目は TR 重症度と症状に乖離がある場合である。重症 TR であるにも関わらず無症状、もしくは中等度 TR であるにも関わらず労作時症状を認める場合、負荷による TR や血行動態の変化を観察することができる。2 つ目は重症 TR に対する治療介入の際の右室予備能評価である。

しかし TR に負荷心エコーを行った際の評価方法や血行動態解釈は確立されておらず、負荷心エコーの有用性を示すエビデンスはほとんどない。

本発表では実際の症例を基に、TR の負荷心エコーの可能性を皆で議論していきたい。

特別企画【産婦人科】

10月14日 日 13:45-15:15 第2会場

超音波の最近の話題

座長：桑田 知之（自治医科大学附属さいたま医療センター 産婦人科 教授）

市塚 清健（昭和大学横浜市北部病院 産婦人科 教授）

演者：岡田 義之（昭和大学横浜市北部病院 産婦人科）

末光 徳匡（亀田総合病院 産婦人科）

瀬山 理恵（順天堂大学医学部附属順天堂医院 産婦人科）

特別企画【産婦人科】

超音波の最近の話題

1 女性骨盤底（ウロギネ）エコー ～基本手技から臨床応用～

岡田 義之^{1,2}、中川 智絵^{1,2}、安田 想²、重田 美和²、野村 由紀子^{1,2}、市塚 清健¹、嘉村 康邦²

1 昭和大学横浜市北部病院 産婦人科、2 昭和大学横浜市北部病院 女性骨盤底センター

ウロギネコロジーは、骨盤臓器脱や尿失禁などの骨盤底の障害が原因となる疾患を主に扱う分野である。これら疾患はバルサルバや咳嗽時など動的な検査による評価が重要であるため、リアルタイムで観察可能な超音波検査は非常に有用である。一般的な婦人科診察で子宮・付属器の観察を行う際は Endovaginal が一般的であるが、ウロギネ診療ではより表層である尿道、腔壁、肛門そして骨盤底筋の観察を行うため経会陰的アプローチが有用である。経会陰には、Introital と Translabial が代表的であり、ともに操作方法に慣れると誰にでも簡易に行え、かつ多くの情報を得ることができ、ぜひ習得したい手技である。それらの基本手技や注意点をまず提示する。

疾患別には、骨盤臓器脱や腹圧性尿失禁では、その原因として重要な骨盤底筋群の弛緩・損傷や、バルサルバ・咳テストを行いながらリアルタイムに脱出部位や尿道可動性などを直接評価できる。またこれら疾患の手術で用いるメッシュインプラントの可視化に超音波は大変優れており、手術後の評価に使用できる。そして、分娩後の会陰裂傷の評価、特に肛門括約筋の評価は経直腸超音波が最も有用との意見もあるが、経会陰超音波でもその評価は十分に可能であり、3D 超音波を用いることで会陰裂傷やその修復後の評価をより客観的に行える。その他、診断に苦慮することも多い、腔壁嚢胞性病変、尿道憩室、そして膀胱腫瘍などの評価にも有用である。

最後に、近年 Shear wave elastography (SWE) を用いることでその伝搬速度から組織の弾性（硬さ）の推定が可能と言われているが、その技術を用いた骨盤底筋群の評価も紹介したい。

経会陰超音波は、以上のようにその簡便性と有用性から欧米では広く用いられているが、本邦ではまだ十分に浸透していない。本発表では、我々の経験したウロギネコロジー領域における様々な疾患の経会陰超音波検査所見を提示し、実際の手技における注意点などを含め解説する。

2 卵巣腫瘍の超音波診断におけるツールの有効性と教育課題について ～初学者での POCUS と ADNEX モデルの活用～

末光 徳匡¹、竹沢 亜美¹、田嶋 敦²、門岡 みずほ¹

1 亀田総合病院 産婦人科、2 杏林大学医学部付属病院 産科婦人科

【目的】卵巣腫瘍は様々な超音波像を示し、骨盤深部に位置し可動性をもつため初学者による描出・診断は容易ではない。非産婦人科専門医にも診療機会が多く、適切な治療介入のために教育が重要である。POCUS (point of care ultrasound) とは臓器別にベッドサイドで行う超音波検査であり、婦人科領域では経腹的に腫瘍の有無を初学者でも確認できる。ADNEX (the Assessment of Different NEoplasias in the adneXa) モデルは良悪性評価の標準化と手術症例の適切な選択を促す診断補助ツールである。初学者に対するこれらツールの有用性と教育課題を報告する。

【対象と方法】POCUS：2022 年と 2023 年に当院で開催した経腹超音波を用いた産婦人科 POCUS セミナーに参加した臨床研修医・医学生・診療看護師計 28 名を対象とした。レクチャーに加え健常者モデルでの卵巣描出、シミュレーター上の卵巣腫瘍摹写転写などを経験した。前後の知識変化を 10 点満点で評価し比較した。

ADNEX モデル：2017 年から 2020 年に当科で経腹超音波検査を用いて卵巣腫瘍と診断され、かつ病理学的診断のある 206 例を対象とした。各例の保存超音波静止画から本モデルで良悪性を評価、病理学的診断と比較した。ROC 曲線を用いて、超音波専門医 A/B と産婦人科専攻医 C/D 計 4 名の結果とそその一致率を比較した。

【結果】POCUS：全体の知識変化は前 6.1 点、後 9.0 点 ($p < .01$) であり、産婦人科未研修群（学生・臨床看護師含む）でも前 5.7 点、後 8.7 点 ($P < .01$) だった。

ADNEX モデル：医師 A（悪性診断の AUC 0.88、感度 0.84）、医師 B（AUC 0.91、感度 0.86）、医師 C（AUC 0.81、感度 0.86）、医師 D（AUC 0.88、感度 0.84）、Fleiss' Kappa 係数は 0.58 だった。

【考察】POCUS は産婦人科未研修群でも教育効果として知識変化が認められ、臨床現場での実用が期待される。ADNEX モデルは専攻医での AUC が低いが高感度であり、悪性評価の有効性が示された。AUC 低値の一因に腫瘍の充実部の判読などが挙げられ、教育課題と考えられた。卵巣腫瘍の描出・診断ツールは初学者でも有効な可能性があり、教育課題を検討することで適切な卵巣腫瘍診療への活用が期待される。

3

超音波造影剤を使用した後期分娩後異常出血に対する point of care ultrasound

瀬山 理恵

順天堂大学医学部附属順天堂医院 産婦人科

【緒言】後期分娩後異常出血は分娩後 24 時間から産褥 12 週までに発症し、RPOC (retained products of conception) や仮性動脈瘤などが原因として挙げられ、大量出血を認める場合には迅速な対応が必要となる。従来より、後期分娩後異常出血の止血操作として子宮腔内バルーンタンポナーデ (UBT) が実施されているが、超音波断層法実施下では出血点の評価が行えないという問題点があった。今回我々は Bed side での出血の評価を可能とするために、超音波造影剤併用下で UBT を実施し、止血を得る方法を試みたために報告する。

【方法】2016 年 1 月から 2019 年 12 月で当院で経験した後期分娩後異常出血に対して超音波造影剤併用下に UBT を実施した例は 11 例であり、後方視的に検討を行った。超音波診断装置は HI VISION Preirus® (Hitach Aloka Medical) を使用し、超音波造影剤は Sonazod® (第一三共株式会社) を使用した。子宮内バルーンはフジメトロ® もしくはミニメトロ® (共に不二ラテックス株式会社) を使用した。超音波造影剤を静注後、超音波断層法下に出血点を同定し (図 1)、UBT を実施した。

【結果】症例の内訳は RPOC が 8 例、仮性動脈瘤の例は 3 例であった。全例子宮動脈塞栓術への移行なく UBT で止血を完遂した。また全例で術翌日に子宮腔内バルーン抜去し、再出血や術後合併症を認めなかった。

【結論】後期分娩後異常出血に対して超音波造影剤併用下に UBT を実施し止血を得た。超音波造影剤を併用することで、Bed side での出血点の point of care ultrasound の実施が可能であり、低侵襲かつ迅速に止血を得ることができた。今後、産科婦人科領域で UBT で止血が困難であった症例に対して、超音波造影剤を併用することで UBT による止血の有効性を高める可能性があると考えられる。

特別企画 【脳神経領域】

10月14日 日 13:45-15:15 第1会場

脳神経領域特別企画

座長：市橋 光（愛正会記念茨城福祉医療センター 小児科 部長）
竹川 英宏（獨協医科大学病院 脳卒中センター 教授・センター長）

演者：宮内 元樹（昭和大学横浜市北部病院 産婦人科）
松本 典子（日本医科大学 脳神経内科）
萩原 悠太（聖マリアンナ医科大学 脳神経内科）
野中 航仁（自治医科大学附属さいたま医療センター 小児科）

特別企画【脳神経領域】

脳神経領域特別企画

1 技師が頸動脈エコーを行う際に、最低限理解しておきたい脳循環の病態

宮内 元樹¹、萩原 悠太²、岡村 隆徳¹

1 聖マリアンナ医科大学病院 超音波診療技術部 超音波センター、2 聖マリアンナ医科大学 脳神経内科

頸動脈エコーは、直接的に観察している部分とは異なる遠隔的な病変に関しても、パルスドプラ法によって得られた血流波形変化などにより、病変の推定が可能である。観察領域より中枢側に強い狭窄がある場合、収縮期加速時間の延長がみられ、観察領域より末梢側に高度の狭窄や閉塞がある場合では血管抵抗を反映して拡張末期血流速度（EDV）の低下や消失をみとめる。本セッションでは血流波形の変化が診断に有用な疾患を提示するとともに、技師が頸動脈エコーを行ううえで、最低限理解しておきたい脳循環の病態を解説する。

BHSは安静時に血流波形に変化を示さないこともあるため、臨床症状の聴取から疑うことが重要となる。今回紹介する症例は、めまいを主訴に通院していた。安静時では異常所見を認めなかったが、右回旋にて左椎骨動脈血流のEDVの消失を認めた。BHSは椎骨動脈（VA）がC1～2レベルで機械的に圧迫され血流障害をきたし、椎骨脳底動脈循環不全に陥るものと定義されており、本症例では同部の狭窄を反映して中枢部でEDVが消失し、PICA前閉塞パターンを呈した。

鎖骨下動脈狭窄症では、多くは左鎖骨下起始部に狭窄をきたす。左VAは左鎖骨下動脈から分岐するため、狭窄の程度に応じた血流波形を呈す。今回紹介する症例では、本病変によりVAの逆流を認め、盗血現象と考えられた。さらに直接的に狭窄部位の評価を行うことで、より診断に有用な所見を得ることができる。

内頸動脈閉塞では、総頸動脈血流波形のEDVは低下もしくは消失する。さらに左右総頸動脈のEDVの差から側副血行路の状態の推測も可能と思われる。側副血行路によって脳血流量が安定した症例は、総頸動脈のEDVが高い傾向にある。慢性期の頸動脈閉塞症例では患側の脳血流量の安定化を推測するためにED ratioが有用かもしれない。

超音波検査技師は、このような疾患に応じた血行動態を理解しつつ考えて検査することで、より頸動脈エコーを行う意義が高まるものと期待できる。

2 脳卒中診療と超音波検査

松本 典子、木村 和実

日本医科大学 脳神経内科

CT、MRI、脳血管造影検査といった画像診断法に加え、ベットサイドで施行可能でかつリアルタイムに情報が得られる超音波診断は虚血性脳血管障害の病態把握のために欠かせない検査法である。

頸動脈エコー検査はBモード断層法、カラードプラ法、ドプラ血流計測法などを用い、頸動脈の狭窄・閉塞診断やプラークの性状診断が可能である。近年、主幹脳動脈閉塞を伴う脳梗塞に対する血栓回収療法が多く行われるようになった。内頸動脈閉塞例では血栓性閉塞と塞栓性閉塞で対応が異なる場合があり、その鑑別は重要であるが、頸動脈エコー検査はその鑑別に優れている。脳梗塞を合併する胸部大動脈解離では、頸動脈エコー検査で頸動脈解離を確認することが速やかに胸部大動脈解離を診断する一助となる。

経頭蓋超音波検査は脳血管の狭窄性病変の評価、微小栓子（microembolic signal: MES）の検出、右左シャント疾患のスクリーニング、血行再建時のモニタリングなどに有用である。

また、虚血性脳血管障害では心房細動をはじめとし、心疾患を合併する症例が多く、心疾患の評価は必須である。当科では心エコー図検査も神経超音波検査の一部と考え急性期より積極的に行なっている。経食道心エコー（TEE）は、左房・左心耳内血栓、卵円孔開存や大動脈粥腫病変の評価に優れており、塞栓源検索に有用である。経胸壁心エコー（TTE）はTEEと比べ先に述べた病変の診断能が劣るものの、侵襲がなくより簡便に施行可能な点が優れている。また、大きな左房内血栓や左房粘液腫などであれば、TTEでも十分に検出可能である。

自験例を交え、脳卒中診療における超音波検査について述べる。

3 役立てよう！経口腔超音波検査

萩原 悠太

聖マリアンナ医科大学 脳神経内科

経口腔頸動脈超音波検査（Transoral carotid ultrasonography; TOCU）は、通常の頸動脈エコーでは観察できない高位の内頸動脈を観察する技術である。体腔用プローブを口腔内に挿入し、左右の咽頭側壁に先端を当てて内頸動脈遠位部を観察する。内頸動脈解離、頸動脈ステント内血栓などの評価に有用であり、脳血管領域における重要な検査となっている。

TOCU は口腔内を評価するという特性から血管評価以外にも応用されている。そのため本検査の名称は、広義には経口腔超音波検査と呼ぶことが適している。

耳鼻咽喉科領域へ応用した Transoral pharyngeal ultrasonography（TOPU）は、咽頭部病変の評価を行なう手法である。特に扁桃周囲膿瘍の評価・治療に対して有用であり、TOPU により膿瘍の形状や血管との位置関係といった重要な情報を得ることができる。本疾患は、治療として膿瘍への排膿穿刺を行なうことが多いが、適切に膿瘍腔に刺入できずに不成功となることもある。深部には内頸動脈、浅部には外頸動脈の分枝が走行しており、誤穿刺のリスクもある。TOPU ガイド下穿刺では血管を避けながら、膿瘍内の膿が貯留しているスペースに的確に針を刺入することが可能であり、安全性、治療成功率の向上が期待される。

M-mode を用いた経口腔超音波検査（Transoral M-mode ultrasonography; TOMU）は、口腔内不随意運動の周波数測定を行なうことで、運動の性状を評価する手法である。口腔内不随意運動には舌線維束性収縮、舌ミオクロームス、口蓋振戦などがあるが、視診では評価が難しく、客観性に欠ける。そこで TOMU を用いると、簡便に運動性状を評価することが可能である。本検査は電気生理学的検査としての活用が期待される。

今回は経口腔超音波検査の最新の知見に関し紹介する。

4 小児脳エコー検査の特徴と有用性

野中 航仁

自治医科大学附属さいたま医療センター 小児科

頭部の問題を主訴に外来を受診する小児患者は少なくなく、正確な診断をつけるためには何らかの画像検査を要する。頭部 CT や MRI が選択されることが多いが、CT 検査には放射線被曝の問題があり、年少児の MRI 検査では無動化のため鎮静薬が必要なため安全に検査を行うには多大な労力を要する。一方、エコー検査はベッドサイドで簡便に施行でき、高周波プローブを使用すれば MRI にも勝る高分解能画像を得ることができるため、小児患者には最適である。特に頭蓋骨癒合が未完全な乳児においては、泉門を音響窓として頭蓋内を観察することができるため非常に有用である。小児において脳エコーが施行される状況としては、①頭囲が大きい場合、②頭部が腫れている場合、③頭部をぶつけた場合、④中枢神経感染症などが想定される。【頭囲拡大】乳児健診で頭囲拡大を指摘された場合、水頭症を鑑別するために画像検査が必要となる。大泉門を音響窓としてセクタ型プローブで観察することで脳室拡大の評価が可能であり、リニア型プローブを用いて脳表を観察することで良性乳児くも膜下腔拡大の診断が可能である。

【頭部腫瘍】病変が表在にあるため、高周波プローブを使用することで鮮明な画像を描出することができる。また、カラードプラ法を用いることで血流の評価が可能であり、頭蓋内血管との交通の有無も確認できる。

【頭部外傷】神経学的異常所見のない頭皮下血腫を主訴に受診される小児が多く、軽症頭部外傷における画像検査の適応についてはしばしば議論される。頭蓋骨骨折の描出には超音波検査が有用であり、不要な CT 検査を回避することができる。

【中枢神経感染症】エコーは携帯性、リアルタイム性から重症患児の診療に有用である。大泉門の開大した乳児の細菌性髄膜炎では、急性期の脳浮腫、頭蓋内出血、膿瘍形成などの合併症が観察でき、経時的に病態を把握することで治療方針を決定することが可能である。

特別企画 【泌尿器科】

10月14日 日 15:30-17:00 第2会場

検査室と診察室をつなぐ～何が知りたい？何を診たい？～

座長：陣崎 雅弘（慶應義塾大学医学部 放射線科学教室 教授）
河本 敦夫（東京医科大学病院 画像診断部 主査）

演者：小路 直（東海大学医学部外科学系腎泌尿器科学）
五嶋 玲子（東海大学医学部付属病院臨床検査技術科）
伊藤 泉（山梨大学医学部附属病院 検査部）
澤田 智史（山梨大学 総合研究部 泌尿器科学講座）
皆川 倫範（信州大学 医学部）

特別企画【泌尿器科】

検査室と診察室をつなぐ～何が知りたい？何を診たい？～

1 お願い！コレ診て！～膀胱・前立腺～

小路 直¹、五嶋 玲子²、峯村 貴志²、田中 大²、平賀 麻衣子²

1 東海大学医学部外科学系腎泌尿器科学

2 東海大学医学部付属病院臨床検査技術科

超音波検査は、泌尿器科領域の日常診療で実施される低侵襲検査の一つである。超音波検査により指摘される可能性がある疾患として、膀胱では、膀胱腫瘍、膀胱結石、膀胱憩室、膀胱における肉柱形成など、前立腺疾患では、前立腺肥大症、前立腺癌などが挙げられる。これらの疾患の診断には、膀胱鏡や経直腸的超音波検査も有用であるが、腹部超音波検査が診断の契機となる場合も少なくない。

腹部超音波検査を用いて、膀胱や前立腺を評価するタイミングは、医師が診察室で行う場合だけでなく、技師が検査室で行う場合がある。検査室では、水腎症があった場合の閉塞拠点の評価、直腸癌や骨盤内に悪性腫瘍が認められた場合の膀胱や前立腺への浸潤の有無の評価、肉眼的血尿や下腹部痛の原因精査を目的とした依頼に対して実施される場合のほか、医師からの依頼で検査を行う場合がある。

医師が依頼して検査を実施する場合、検査室（技師）と診察室（医師）の連携不足を感じてきた関係者もいるのではないだろうか。すなわち、“どこに注目すればよいの？”や、“これって、何かの治療の後の変化？”などの疑問が検査のスムーズな進行を妨げてしまう事がある。具体的には、検査の依頼時に、“前立腺癌に対する放射線治療後のため、前立腺内に金マーカーが留置あり（結石と間違えないため）”、“○○の症状あり（血尿、排尿障害、発熱や疼痛などの症状に基づいて検査を行うため）”、“PSA（前立腺特異抗原）値 ○ ng/ml”などの臨床的な情報があれば、より効率的な検査が実施可能と考えられる。一方、医師からは、“検査室ではどこまでの検査が実施可能なのか”という疑問もあるかもしれない。

本セッションでは、検査室での超音波検査（膀胱、および前立腺）を実施するにあたって、“どのような情報を共有すべきなのか？”を共有し、今後の診療へ貢献したい。

2 泌尿器科医はココが知りたい！腎臓・副腎のエコー（技師編）

伊藤 泉¹、澤田 智史²、五味 律子¹

1 山梨大学医学部附属病院 検査部

2 山梨大学 総合研究部 泌尿器科学講座

超音波検査は低侵襲でありながらスクリーニングから精査まで幅広い範囲を担うことができる。腎細胞癌は健診や他疾患検索中に偶然発見される頻度が高く、そのほとんどが超音波検査で発見され、最小腫瘍径は1.0～1.5cmと言われている。そして早い段階で診断や治療に至るという意味で超音波検査の果たす役割は重要である。一方で

他の画像診断で指摘された腎腫瘍を描出するために非常に苦労を要することもしばしばある。また、質的診断において典型像でない場合は、診断に苦慮する場合も少なくない。

副腎に関しては、スクリーニング検査において他の画像診断で指摘されるが超音波検査では指摘されないことがあるように見受けられる。

今回、当院泌尿器科医師より検査を依頼された疾患

①腎臓：腎腫瘍、腎嚢胞、水腎症、腎結石

②副腎：副腎腫瘍

について超音波検査では何を観察し、どのように評価したか、また病変を見つけるための画像調整や適切な観察方法も提示する。

4 信州大学の張り付き型超音波検査室～切迫感にまったなし～

皆川 倫範

信州大学 医学部

超音波検査は、泌尿器科領域で必須の検査ある。悪性腫瘍や尿路結石の診断・経過観察に必要なだけでなく、下部尿路機能障害（膀胱機能障害・排尿障害）の診断・経過観察にも有用である。個人的には、悪性腫瘍や尿路結石ではCTを撮ればよいので、必須とは言えないかもしれない。それに対して。下部尿路機能障害では、いちいちCTを取るわけにもいかないので、超音波検査はより必須な意味合いが高まる。特に、蓄尿した状態や排尿直後の残尿評価は、超音波検査のお手軽さにこそ委ねられる側面があると思う。本公演では、下部尿路機能の臨床における「現場感」を念頭に、信州大学の「外来貼りつき型超音波検査室」の実情を紹介する。本講演のポイントは、「張り付く」意義、泌尿器科医師の「診てほしい」、受付と検査室・看護師との連携に注目して行う。まず、「張り付く」意義だが、下部尿路機能の評価には一連の流れ、すなわち問診、「エコー・ウロフロー・残尿」、尿検査の順に検査を行う必要がある。この診療の流れを滞らせないことは重要である。また、まったなしの状態、当科では「切迫です！」と扱う尿意切迫状態に対応する必要がある。二番目として、泌尿器科医師の「診てほしい」は、検査と診察の一体感である。過活動膀胱などの患者では下腹部の取り扱いがデリケートである。漏れそうなどを観察する手際良さが重要である。そして三番目としての、受付と検査室・看護師との連携では、チームとして切迫感など患者の状況に寄り添うことが求められる。それでも、一連の検査が巧くいかないとき、「しょうがない」と思えることも重要である。溜めることができなかったり、排尿しても空振りしたり。最悪は、失禁してしまうことである。以上のように、張り付き型超音波室は、外来のチームである。

特別企画【POCUS】

10月14日 日 15:30-17:00 第1会場

**POCUS的発想でいつもの検査をグレードアップ
～いつもの超音波検査に加えるべき視点 問診・徴候・
心電図・パニック病態生理・小児対応**

座長：太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学 病院准教授）
亀田 徹（済生会宇都宮病院 超音波診断科 主任診療科長）

演者：本多 英喜（横須賀市立うわまち病院）
太田 光彦（虎の門病院 循環器センター内科）
石井 浩統（医療法人社団健静会 アクアメディカルクリニック）
本間 利生（茨城県立こども病院 小児救急集中治療科）

特別企画【POCUS】

POCUS的発想でいつもの検査をグレードアップ～いつもの超音波検査に加えるべき視点 問診・徴候・心電図・パニック病態生理・小児対応

1

問診と初期評価が診断への道標となる症例集 ～患者の訴えに気づく力と POCUS の合わせ技！

本多 英喜

横須賀市立うわまち病院

Point-of-care ultrasound (POCUS) のスキルが臨床医に普及し、その診療スタイルも確立しつつある。今後、POCUS が広まっていく過程の中で標準化という視点も必要である。例えば、「POCUS をどのタイミングで行うべきか」という問いに対して明確な答えを見つけることは難しい。POCUS には「いつでも、どこでも行うことができる」という有用な特性があるのに、「こうあるべき」という括りを決めてしまえば、せっかくのメリットが活かされない可能性もある。将来に向けて POCUS は診察を行う臨床医や医療従事者の基本的スキルになることが想定されるので、急性症状を呈する患者に対して POCUS を効果的に活用するための技能を考える必要がある。

今回のテーマは、急性症状を呈する患者に対して POCUS を診察手順に加えるかどうかの判断、つまり、POCUS の適応を検討する場面について着目した。この判断を下すために必要な情報として、患者の病歴と第一印象（初期評価を含む）が重要であり、かつ、必要最小限の時間で情報収集を行う時間的制約も考慮することが求められる。今回のディスカッションでは、バイタルサインの異常や緊急度が高い状況で、情報収集と同時に蘇生処置を開始する場面を想定するのではなく、情報収集する時間的余裕がある場面を想定して、POCUS をスマートに活用することを目標とした。「合わせ技としての POCUS」のスキルを提言する際に POCUS を身体診察の一部として捉えて行うことを前提に、「患者の訴え」や「患者が発する症状や兆候」から超音波検査の有用性を判断する手順（STEP）を加えて実施することが必要と考える。

2

心電図所見を加味した簡易心エコー

太田 光彦

虎の門病院 循環器センター内科

POCUS は時間の限られた状況下での的を絞った心エコー図検査である。時間や環境に制約がある中で精度の高い POCUS を行っていくためには、普段から心エコーを行う前の問診や身体所見、心電図や胸部 X 線のスクリーニングで得た情報からエコー所見を予想する下準備が必須である。その中でも心電図所見を把握することは最も基本かつ極めて重要な要素であり、POCUS の精度にも直結する。本講演では、急性冠症候群、肥大型心筋症、たこつぼ症候群、肺塞栓、心タンポナーデなどの代表的な循環器疾患に対し、心電図を加味し考えながら撮る POCUS について実際の症例をベースに解説する。

3 救急病態と POCUS

石井 浩統

医療法人社団健静会 アクアメディカルクリニック

超音波検査は、腹部超音波検査を例とすれば、静的な画像検査として解剖学的評価を行うことができ、心臓超音波検査を例とすれば動的な画像検査として生理学的評価も行うことができる、という特徴がある。救急診療の専門性の一つは、他科の診療では解剖学的異常あるいは病理学的異常を検査で捉えてから診断し治療を行う、というプロセスを踏むのに対し、眼前の患者における生理学的異常を捉え直ちに処置しながら救命しつつ、最終的には他科診療と同様なプロセスでその原因となった問題に対し根本治療を行っていく、ということである。外傷、内因性疾患を問わず、患者において A (Airway)、B (Breathing)、C (Circulation)、D (Disability)、E (Exposure) などの致死的になりうる生理学的異常を認知し、適切に対応していくというこの救命救急診療の診療スタイルには、生理学的評価もできる画像検査という上記の特徴を持つ超音波検査は親和性があったため、これまで救急医はそれぞれの診療現場において、色々な状況で超音波検査を使ってきた歴史がある。特に ABC の要所要所で POCUS の「使いどころ」があり、A でいえば、頸部を走査し気管および食道を観察することで、気管挿管による気道確保を行う際に起こりうる食道挿管を認知できる。B では、胸壁を走査し肋間から観察される臓側胸膜の動きや肺実質に出現するアーチファクトのパターンから、気胸や肺水腫の診断・評価を行うことができる。C では、従来の心臓超音波検査を簡便化し目測で左室駆出率を評価 (visual EF) したり、下大静脈径の計測、深部静脈血栓の検索などで、循環不全の鑑別をすすめることができる。今回、超音波検査でとらえることのできる ABCDE アプローチ上の異常を提示し、救急診療を行わない現場でも時に紛れ込んでくる救急症例に対しての「感度」を上げるための一助にしたい。

4 小児超音波の勘所 児と保護者と検者でつくる超音波検査

本間 利生

茨城県立こども病院 小児救急集中治療科

小児の超音波検査 (Ultrasound Sonography : 以下 US) は、普段こどもに接する機会の多くない検者には敬遠されがちである。理由としては、成人と異なり大人しく検査をさせてもらえないため、画像描出の精度やかけられる検査時間に制限があること、また対象とする疾患に特殊性があることなどがあげられる。敬遠する気持ちがあると習熟するための経験を積むことが難しくなり、ますます苦手意識が強くなるという悪循環に入ってしまう。しかし小児の US にはそれを凌駕するメリットが数多くある。まず、小児は体格が小さく、エコービームが届く距離が相対的に長い。さらに脂肪が少なく体の水分量が多いことで非常にクリアな画像を得ることができる。そして小児では Computed Tomography (以下 CT) 撮影に鎮静が必要になることが多いこと、また成人以上に被曝の問題が大きいことから CT 施行の閾値が高く、US が果たす役割が大きい。画像の精度や臨床的な有用性を鑑みると、US は小児において成人以上に威力を発揮するモダリティと言える。では、こどもでもスムーズに検査を進めていくためにはどのような工夫があるか。プレパレーションと心地よい空間づくり、児・保護者とのコミュニケーションなどについて、当院で行なっている方法をいくつかご紹介させて頂く。合わせて小児領域で特有の疾患とその US 所見を、抑えておくべき臨床的な知識とともに解説する。

特別企画【AI】

10月15日 日 13:45-15:15 第4会場

AIによって超音波診療はどう変わるのか？

座長：中田 典生（東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部）

演者：中田 典生（東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部）

尾高 北斗（キャノンメディカルシステムズ株式会社 国内営業本部 超音波営業部）

荻野 修二（GEヘルスケア・ジャパン株式会社 超音波本部 Cardiovascular部）

黒壁 大貴（株式会社フィリップス・ジャパン プレシジョンダイアグノシス事業部）

池田貞一郎（富士フイルム株式会社 メディカルシステム事業部 メディカルシステム開発センター）

特別企画【AI】

AIによって超音波診療はどう変わるのか？

1 第4次 AI ブームと超音波

中田 典生

東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部

ChatGPT に代表される大規模言語モデル（以下 LLM）の異常な加速的進歩により、現在第4次 AI ブームが進行している。創発（Emergence）現象をおこした LLM は、当初開の予測を超える高精度を実現した。古典的チューリングテストはすでにクリアしたものと考えられている。また技術革新にてスタンドアローンシステムとして PC に LLM のインストールが可能となり、周りの電化製品等に LLM が搭載されようとしている。超音波診断装置も、近い将来 LLM 基盤のユーザーインターフェースに置き換わる可能性がある。ChatGPT4 は日本の医師国家試験に合格点に達し、患者—AI—医師（医療従事者）の三者間の問題に直面しつつある。LLM はかつて Hallucination（幻覚、誤情報を答える）が問題であったが、現在では解決の目処がたってきた。また医用画像や音声認識を含むマルチモーダル LLM の進歩も、医療従事者によっては新たな局面に入ったことを意味している。人間にとっては、自分の仕事が奪われるというような陳腐な議論ではなく、新たな産業が生まれるといった視点での議論が重要である。近年の LLM の進歩によって、モラベックのパラドックスが再注目されている。これは、AI にとって、数学的思考や論理的思考など、専門的で高度な推論を行うことよりも、人間なら幼児でも身に付けているような知覚や運動の能力を獲得することの方が、より技術的に困難であるという逆説である。医療にとって、ホワイトカラーの仕事は遠くない将来 AI に置き換わり、人間にしかできない職人技のようなエッセンシャルワーカー的作業が再注目される可能性が高いと考えられる。この中には、超音波検査手技や超音波を使用した IVR 手技が含まれる。しかしこれらの手技については、医療経済的な問題が残されており、今後の課題と考えられる。

2 AI 技術を用いて開発された最新の超音波診断装置の紹介

尾高 北斗

キヤノンメディカルシステムズ株式会社 国内営業本部 超音波営業部

『Altivity（アルティビティ）』はキヤノンメディカルシステムズの AI ソリューション・ブランドである。診断から治療までの医療全体を通して、これまでにない高い品質と新たな価値を提供する。超音波診断装置 Aplio i-series / Prism Edition は Altivity によって生み出された技術を実装しており、「画像処理技術への応用」「構造検出」「断面認識」「自動計測」それぞれの技術が搭載されている。

【画像処理技術への応用】非線形現象で発生する微弱な高調波信号を取り出すことを目的に、設計段階で AI を用いて画像処理する技術を開発した。これをリアルタイムに適用し影像化するのが 3rd Harmonic Imaging である。従来では難しかった 3 次高調波成分を含む受信信号の広帯域化を実現し、高コントラストかつサイドローブ・多重反射の影響を抑えた画像を取り出すことが可能である。

【構造検出】閉じた形状の構造物をリアルタイムに検出する Smart Area Indication は、乳腺や甲状腺、血管などの画像上に構造物を認識した場合に赤い四角で囲み検者に提示することができる。

【断面認識】従来操作ステップが多かった GLS 計測において画像の特徴から心尖 3 腔断面、4 腔断面、2 腔断面を認識し、初期輪郭トレースから解析まで自動化する。

【自動計測】PW/CW の波形計測において TR 波形や E/A 波形、LVOT/AV 波形などの自動計測に対応した。従来のアルゴリズムベースの自動計測と比べてエンベロープを認識し、ノイズの影響を抑える性能が向上した。汎用性を高め続ける Aplio i-series / Prism Edition では、開発段階で AI を活用して多様な診療領域とニーズに 1 台で応え、スクリーニングから精密検査、治療支援・フォローアップまでをサポートすることで医療に貢献する。

※市場での自己学習機能は有しておりません。

3

心臓超音波における A.I. 技術の活用

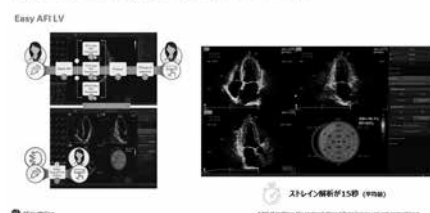
検者間誤差低減と検査効率向上さらに症例によるばらつき低減を目指して

荻野 修二、伊牟田 英樹

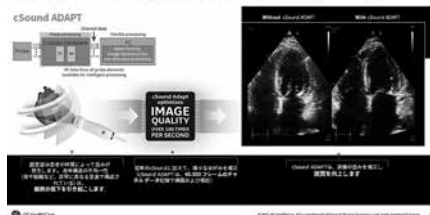
GE ヘルスケア・ジャパン株式会社 超音波本部 Cardiovascular 部

現在の心エコー図検査においては、様々な課題を有しております。高齢化社会に伴う心疾患の増加、抗がん剤など薬物治療における心機能モニタリング、SHD 治療をはじめとした詳細な解析など、心エコー図検査の質的・量的なニーズが増加し続けております。また心エコー図検査は前述の通りに循環器検査室はもとより、小児循環器、各ケアユニット、HR、HOR、CR、ER など様々な使用用途に細分化される事から、タスクシフトなどの考え方も始まり、検査者における技量の均一化が課題として顕在化しております。こういった課題解決に寄与する為にも、様々なテクノロジーを用いて GE HealthCare は装置開発を行っております。今回は使用するケースに応じた課題とその為の Solution をご紹介致します。より正しい画像習得の為の技術、患者さんによって異なる画質を均一化させる技術、膨大化した検査項目をいかに早く、バラツキを少なく計測するか、マルチモダリティを活用し容易に治療をアシストできるか、など。皆様の検査業務を補助し、診断に注力いただけるようなシステムづくりの一端を今回はご紹介させて頂きたいと思っております。

煩雑な繰り返し作業を低減させるために



患者さんにおける画質のばらつきを低減するために



4

Philips の AI を用いた新技術紹介

黒壁 大貴

株式会社フィリップス・ジャパン プレシジョンダイアグノシス事業部

超音波が臨床に応用されてから半世紀以上が経過し、今日では様々な診療科で広く超音波診断装置が普及している。技術開発が進むと同時に、超音波検査の日常臨床に占める役割が大きくなった現在において、検査件数の増加、検査の効率化が求められ、現場の負担が増大していると考えられる。本セッションでは、人工知能 (AI: Artificial Intelligence*) や弊社独自の Anatomical Intelligence を用いて開発された自動計測機能により、上記の課題を解消するフィリップスの最新技術について紹介する。

・ Auto Measure

AI 技術* を搭載した、体表心エコー図における 2D およびドブラのルーチン計測項目を自動化し、より迅速で再現性の高い検査を可能にする自動計測機能である。Auto Measure は米国心エコー図学会が定めた成人に対する心エコー検査の最新の推奨ガイドラインに従い、様々な民族、年齢、性別、体格からなる健常者と心エコーが必要な患者両方の約 3000 例の解剖学的知識をデータベース化した AI を採用した。計測に要した時間は平均で 51% 短縮され、迅速かつ再現性の高い心機能計測を装置上で行うことが可能となった。

・ 3D Auto RV

AI 技術* を用いて、3D データから解剖学的に複雑な右室の構造を短時間で解析することが可能なソフトウェアである。この機能による文献では、cardiac MRI との相関も高いと報告がある。右室機能が注目される昨今の検査において、ルーチン検査で右室機能が容易に評価できることが期待される。

* AI 技術の設計には Deep Learning または Machine Learning を用いており、実装後に自動的に装置の性能・精度は変化することはありません。

特別企画 【けんしん】

10月15日 日 9:00-11:00 第2会場

超音波けんしんのピットフォール

座長：関口 隆三（医療法人社団鳳凰会 フェニックスメディカルクリニック 放射線診断部 部長）
塩路 和彦（新潟県立がんセンター新潟病院 内科 情報調査部長）

演者：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 技師長）
岡庭 信司（飯田市立病院 消化器内科）
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 技師長）

特別企画【けんしん】 超音波けんしんのピットフォール

超音波検診のピットフォールと対処 膵臓・胆道

岡庭 信司
 飯田市立病院 消化器内科

膵胆道領域のピットフォールには、①複雑な解剖学的位置関係や消化管ガスなどによるいわゆる描出不良部位と、②超音波の分解能に起因する描出不良がある。前者は解剖学的構造の理解や体位変換が重要であるが、後者は高周波プローブを用いた拡大観察が必要である。

- 胆道**
 胆嚢では底部の多重反射と頸部のサイドローブに注意が必要である。底部は胆嚢癌の好発部位でもあり、座位や左側臥位といった体位変換に加え、プローブを腹壁に斜めに当てるといった対処が有用である。さらに、限局性壁肥厚やデブリといったわずかな異常所見を拾い上げるためには、高周波プローブを用いた拡大観察を積極的に行うべきである。一方、肝外胆管は左右肝管と乳頭部近傍の遠位胆管に注意が必要である。左右肝管は門脈水平部の直上に位置しており、縦走査のみでは十分描出できない。一方、肝外胆管は肝門部から膵の上縁レベルまでは門脈の腹側を走行しているが、その後門脈と離れ右外側に向かい十二指腸に流入する逆“く”の字の走行をしているため、左側臥位の右肋骨弓下縦横走査や半座位の心窩部横走査にすると、遠位胆管が描出できることが多い。
- 膵臓**
 膵臓では、膵頭部の腹側膵から鉤状突起と Groove 領域および、膵尾部の描出が難しく、この部位の病変では主膵管や肝外胆管の拡張といった間接所見も出現しにくいいため注意が必要である。消化管ガスによる超音波の遮蔽を減じるためには、半座位、左右側臥位といった体位変換の活用が必須であり、仰臥位⇒左側臥位⇒座位あるいは右側臥位といった体位変換の順番も重要である。≤20mm の膵癌の 95% が頭体部に発生するとの報告もあり、膵癌の家族歴、新規発症の糖尿病や増悪例、膵嚢胞、主膵管拡張などの異常所見を認める被検者に対しては、膵頭部領域を高周波プローブで拡大観察して頂きたい。
 当日はライブデモンストレーションにてピットフォールに対する対処を供覧する。

特別企画【乳腺イメージリーディング】

10月15日 日 13:45-14:45 第2会場

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 総合医学1（臨床検査部）教授）

伊藤 吾子（日立製作所 日立総合病院 乳腺甲状腺外科 主任医長）

コメンテーター：佐久間 浩（フリーソノグラファー）

演者：清松 裕子（医療法人社団 清松クリニック）

島正 太郎（筑波メディカルセンター病院 乳腺科）

杉浦 良子（埼玉石心会病院 乳腺内分泌外科）

八木下和代（聖路加国際病院 放射線科）

特別企画 【甲状腺・頭頸部イメージリーディング】

10月15日 日 15:00-16:00 第2会場

座長：古川まどか（神奈川県立がんセンター 頭頸部外科 部長）

国井 葉（昭和大学横浜市北部病院 甲状腺センター内科 准教授）

コメンテーター：宮川めぐみ（医療法人誠医会 宮川病院 内科 内科部長）

演者：中野 賢英（昭和大学横浜市北部病院 甲状腺センター 講師）

天野 高志（伊藤病院 診療技術部 臨床検査室 主任）

井口 研子（筑波大学 医学医療系 乳腺内分泌外科 講師）

吉田 真夏（神奈川県立がんセンター 頭頸部外科）

司会(座長)の言葉

超音波診断の日常臨床において、診断に迷う症例に遭遇することは珍しくありません。診断に迷った場合、皆様はどのように対処していますか？指導者がそばにいない場合は、教科書の画像や過去の症例などを参考にしつつ診断を進めることになるかと思います。鑑別診断を挙げ、そのほかの臨床データや背景因子をもとに診断を確定していく過程が非常に重要となります。このイメージリーディング企画では、発表者が実際に診断に迷った症例を提示し、診断に至るプロセスを再現しながらコメンテーターとの質疑を交え、順次解説を加えていきます。参加者全員で診断のポイントとなる重要な所見を確認し、診断に至る過程を体験し、総合的な診断力を高めることを目標としています。診断困難な症例に対し、日々、疑問や不安を抱きながら検査を行っている方々も多いのではないかと思います。この機会にぜひこのイメージリーディングにご参加いただき、疑問点を共有し正解を導き出す診断力を高めていただきたいと思います。

抄 録

第 22 回関東甲信越地方会講習会

基礎

座長：新田 尚隆（国立研究開発法人産業技術総合研究所 健康医工学研究部門 主任研究員）

エラストグラフィの基礎

平田 慎之介

千葉大学 フロンティア医工学センター

エラストグラフィとは、elasticity：弾性を graphy：画像化する技術であり、乳腺腫瘍鑑別や肝線維化評価を中心に発展してきた。超音波を利用して行う超音波エラストグラフィは、多くの超音波診断装置に搭載されており、身近な超音波検査ツールの一つと言える。

例えば、2003年に実用化されたストレインエラストグラフィは、体表にプローブを押し付けることで発生する生体組織のひずみを可視化する手法である。本来の測定対象は静的な縦弾性係数（ヤング率）であり、組織を深度方向へ押す力（垂直応力）と縮んだ割合（ひずみ）から求めることができる。ストレインエラストグラフィでは、各組織へ加えられた応力を知るすべがないため、実際にヤング率を求めることはできない。しかしながら、一様な応力が各組織へかかっていると仮定することで、相対的な弾性（＝ひずみ）を測定することができる。

一方、2004年に実用化されたシアウェーブエラストグラフィは、集束させた超音波によって発生する瞬間的な変位が、深度方向に振動しながら方位方向へ伝搬していく速度を可視化する手法である。静的なせん断弾性係数（剛性率）は、深度方向に連続する断面をそれぞれ（方位方向における）逆方向にずらす力（ずり応力）とずれた割合（ひずみ）から求めることができ、シアウェーブの伝搬速度からは動的な剛性率を求めることができる。シアウェーブエラストグラフィでは、組織の密度がわかっていれば剛性率を求めることができる。ただし、組織が粘性を有する場合、せん断波の周波数と粘度もわからなければ、正確な剛性率を求めることはできない。

以上のように、同じ超音波エラストグラフィであっても診断装置のメーカー・機種によって測定対象、測定方法、測定結果などが異なるため、一般臨床の場でもしばしば混乱を招いている。本講習会では、それらの特徴、違いを整理することで、超音波検査の信頼性や有用性が向上することを期待している。

消化器①

座長：小川 眞広（日本大学医学部 内科学系消化器肝臓内科分野 准教授）

膵の非腫瘍性疾患 自己免疫性膵炎（IgG4 関連疾患）

岡庭 信司

飯田市立病院 消化器内科

自己免疫性膵炎（autoimmune pancreatitis：AIP）は、膵腫大、主膵管の不整狭窄像、高 IgG4 血症、リンパ球と形質細胞の高度な浸潤と線維化、ステロイドに劇的に反応するといった特徴を有し、日本に多い 1 型と欧米に多い 2 型に分類される。AIP 患者の多くが膵外病変を呈することから、最近では全身性免疫グロブリン G4 関連疾患（Immunoglobulin G4-related disease：IgG4-RD）の膵臓病変と考えられている。

【びまん性腫大】

びまん性腫大は Type1 の 40%、Type2 の 25% に認められる所見であり、AIP に最も特異的な所見である。腫大した実質は均一な低から極低エコー（Sausage-like appearance）を呈し、内部に点状高エコーを伴うことが多い。腫大した膵実質の輪郭は整で、高周波プローブを用いると被膜様構造（capsule-like rim sign）や腫大した膵実質内を拡張した主膵管が貫通する膵管穿通徴候（penetrating duct sign）を検出することもできる。これらの所見は AIP に特徴的であり、膵癌との鑑別にも有用である。さらに、急性期にはドプラで豊富な血流シグナルを認める。

【限局性腫大】

限局性腫大の 20-30% は腫瘍様の US 像を呈するため、びまん性腫大に比べ鑑別診断が困難である。腫大部の境界は比較的明瞭で、尾側膵管の拡張は認めないか膵癌に比べ軽度である。“Penetrating duct sign” や、Elastography にて腫大部以外の膵実質の硬度が増加している所見は膵癌との鑑別に有用である。さらに、2 週間のステロイド投与後に腫大部の消失・縮小あるいは、Elastography で硬度が低下するといった所見は AIP を示唆する所見である。

【他臓器病変】

胆道では 3 層構造を呈する壁肥厚が特徴的であり、胆管では 30-94%、胆嚢では 24.3-56% に認める。壁肥厚は胆管狭窄を認めない部位でも認められる。一方、顎下腺の多発性低エコー領域は 1 型 AIP の唾液腺炎に特徴的な所見であり、身体所見より感度が高い。

AIP の診断で最も重要なことは、AIP の可能性を疑うことである。高周波プローブやエラストグラフィなどを用いることにより、US は AIP の診断にさらに貢献することができる。

消化器②

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 診療教授）

脂肪肝完全マスター 超音波検査を用いた脂肪肝診断

和久井 紀貴¹、永井 英成¹、吉峰 尚幸¹、荻野 悠¹、南雲 秀樹¹、向津 隆規¹、松井 哲平¹、
工藤 岳秀²、丸山 憲一²、松田 尚久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

近年、日本食の欧米化にともない、日本人の脂肪肝罹患率が増加している。人間ドック学会の報告では、腹部超音波検査を施行した健診受診者の実に 37.1% に脂肪肝（男性 46.4%、女性 21.9%）を認めたとの報告もある。また脂肪肝の中でも飲酒を伴わない非アルコール性脂肪性肝疾患（nonalcoholic fatty liver disease :NAFLD）のうち、線維化が進行し肝硬変や肝癌のリスクがある非アルコール性脂肪肝炎（nonalcoholic steatohepatitis : NASH）が注目されている。

基本的に脂肪肝患者には自覚症状や特徴的徴候はみられない。従って、日常診療で我々が脂肪肝を診断する際、非侵襲的な超音波検査や CT 検査などの画像診断で行うことが多い。超音波検査における脂肪肝診断の歴史は古く、1979 年に Joseph らが “bright liver pattern” を提唱することから始まり、その後、肝腎コントラストや深部減衰、肝静脈壁の不鮮明化などが診断の手助けとなる特徴像として報告された。その後、近年では肝脂肪化の定量的な測定ツールが開発され臨床応用され始めている。

今回、「脂肪肝完全マスター 超音波検査を用いた脂肪肝診断」という大きなテーマで脂肪肝に注目し、最新の診断基準から当科で経験した苦い経験も踏まえながら、当科で蓄積された日常診療でためになる症例を提示しお話しさせていただく。

循環器①（弁膜症）

座長：芦原 京美（東京女子医科大学 循環器内科 助教）

僧帽弁狭窄症と僧帽弁逆流症：心エコー診断、手術の適応と方法

泉 佑樹

榊原記念病院 循環器内科

1) 僧帽弁狭窄症

僧帽弁狭窄症（mitral stenosis, MS）は、リウマチ性而非リウマチ性に分類される。幼少期のリウマチ熱の罹患といった病歴を参考に交連部の癒合、弁の肥厚とドローイングの所見からリウマチ性 MS と診断する。非リウマチ性の多くは石灰化 MS であり、交連の癒合はなく、弁輪から弁尖の石灰化が特徴である。リウマチ性 MS について、積極的に侵襲的治療の適応となる閾値は MVA $\leq 1.5\text{cm}^2$ である。症候性のリウマチ性 MS では、まず経皮的僧帽弁交連切開術を検討する。一方、石灰化 MS についての自然歴のデータは少なく、治療適応もリウマチ性とは異なる。

2) 僧帽弁閉鎖不全症

僧帽弁閉鎖不全症（mitral regurgitation, MR）には、僧帽弁逸脱といった僧帽弁自体の異常に伴う器質性（一次性）と、弁の異常を認めない機能性（二次性）がある。器質性（一次性）MR の原因の多くは腱索断裂・逸脱であり、mitralclip の治療の文脈では、変性による MR（degenerative MR）と呼ばれることが多い。二次性 MR は左室拡大や壁運動異常によるテザリング、または左房拡大が原因であり、特に左室拡大によるものは心室性機能性 MR、左房拡大によるものは心房性機能性 MR と呼ばれる。

一次性重症 MR は長期耐久性が期待でき、手術リスクが低い場合は早期の僧帽弁形成術が適応となる。症候性または左室機能障害を認める一次性重症 MR は僧帽弁形成術および弁置換術の適応である。外科的僧帽弁手術のリスクが高い患者については mitralclip 治療が推奨される。

一方で、二次性 MR（心室性機能性 MR）は薬物治療と心再同期療法を含むガイドラインに基づく心不全治療がまず必要であり、治療抵抗性の場合に手術を検討する。2020 年 AHA/ACC ガイドライン（PMID: 33332149）では mitralclip の二次性 MR における有効性を明らかにした COAPT 試験をもとに、本治療が外科手術より優先される。心房性機能性 MR については薬物治療、心房細動に対するカテーテルアブレーション、そして手術（外科手術およびカテーテル治療）が検討される。

循環器②（心膜疾患）

座長：岩永 史郎（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科 教授）

心膜疾患「急性心膜炎」

小坂橋 俊美

北里大学医学部循環器内科学

心膜炎（pericarditis）は、様々な原因で惹起される心膜の炎症であり、①胸膜炎に類似した胸痛（pleuritic chest pain）、②心膜摩擦音（friction rub）③特有の心電図変化、④心膜液貯留のうち、二項目以上を満たした時に診断される。多くはウイルス性で対症療法のみで良好な経過をとるが、合併病態や原因疾患によっては特殊な管理を要し、迅速に適切な治療戦略を立てねばならない。そのため、早期診断と的確を射た病態評価が求められる。心エコー図検査は心膜炎診療には必須だが、その役割を熟知して意識的に評価しなければ、重要な所見を見落とす。胸痛や心電図の異常所見から臨床的に急性心膜炎を疑って検査をする場合には、まず胸痛の原因となり得る緊急性の高い疾患（急性心筋梗塞、大動脈解離、たこつぼ症候群、心筋炎、急性肺血栓塞栓症など）の鑑別診断を行う。心膜液は、有無と量、血行動態への影響（心タンポナーデ）を評価する。心膜液貯留は心膜炎の診断の必須項目ではなく、無くても心膜炎を否定できない。大量の心膜液貯留や心タンポナーデ合併例、心筋炎合併例では入院管理を要する。心膜液の増減と血行動態に加え、左室壁厚と壁運動の経時的変化にも注目する。これらの病態を合併する場合には全身疾患の一病変の可能性が高く、原因検索のため追加精査を要する。腫瘍（腫瘍）や膠原病性の弁所見などは心エコー図検査で検出することができ、心膜液の原因となる疾患を想定し意識的に評価することで、次なる精査を導くことができる。

心膜炎は、15－30％に再発がみられる。2回、3回と複数回再発する場合もある。また、最近ではCOVID-19感染後やワクチン接種後の心膜炎も報告されている。他にも、薬剤性、代謝性、心臓術後や心筋梗塞後に発症する場合もあり、心エコー図検査の前の入念な病歴聴取も重要である。

循環器②（心膜疾患）

座長：岩永 史郎（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科 教授）

心膜疾患「収縮性心膜炎」

木村 紀子

獨協医科大学埼玉医療センター 超音波センター

収縮性心膜炎は、心膜炎や開心術、放射線治療などが原因で、心膜の線維性肥厚や硬化、臓側心膜と壁側心膜の癒着をきたして心臓の拡張が障害され、その結果種々の循環動態異常が引き起こされる疾患である。

心エコー図検査は、収縮性心膜炎が疑われる症例において、形態のみならず血行動態も同時に評価できるため、その診断に有用である。

収縮性心膜炎において、心エコー図検査で評価すべきポイントは、以下の4項目になる。

1. 心膜の状態確認、
 - ・心膜の肥厚や石灰化によるエコー輝度上昇の有無、癒着の状態。
2. 拡張障害の有無
 - ・心室の狭小化と拡大した心房。
 - ・両心室流入血流拡張早期波の減衰時間の短縮。
 - ・組織ドプラ法による中隔側僧帽弁輪部速度の低下はない
（短軸方向の拡張は障害されるが、長軸方向の拡張は大きくは障害されていない）
 - ・dip and plateau
（Mモード法における中隔の拡張早期 dip と左室後壁にみられる拡張中期～後期の平坦な動き）
3. 体静脈圧上昇の確認、
 - ・下大静脈の拡大と呼吸性変動の減弱もしくは消失。
 - ・肝静脈血流波形の変化
（呼吸時拡張期波の減高もしくは逆行、心房収縮期波の増高）
4. 呼吸性変動の確認（心室間相互作用を反映）
 - ・septal shift
 - ・左室流入血流拡張早期波高の呼吸性変動（吸気＜呼気 25%以上の変化）
 - ・右室流入血流拡張早期波高の呼吸性変動（吸気＞呼気 40%以上の変化）

心エコー図検査で収縮性心膜炎を診断する上で重要なのは、患者背景や症状を考慮した上で、検査中にこの病態を思い出して、疑い、これらパラメータを的確に計測することだと考える。

心エコー図画像を提示し、検査時の注意点やコツについて解説する。

循環器②（心膜疾患）

座長：岩永 史郎（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科 教授）

心タンポナーデ

山田 聡

東京医科大学八王子医療センター 循環器内科

心タンポナーデは、心嚢液が心臓を圧排して心室充満を制限する病態であり、静脈圧の上昇とともに低拍出からショックに至り致死的となる場合もある。心嚢圧の上昇による心腔の虚脱所見が重要である。また、吸気時には生理的な静脈還流量増加と左心系還流量減少から心拍出量と血圧がわずかに低下するが、心腔容積が制限される心タンポナーデでは、このような呼吸性の両室間相互作用が強調される。ドブラ心エコーにより、右心系と左心系で流量の呼吸性変動の増大を検出できる。

心タンポナーデを評価する際の3つの重要な注意点について解説する。

1. 心嚢液の量と心タンポナーデの有無は無関係

心嚢腔の圧 - 容量関係は一定ではなく、心嚢液がゆっくりと貯留すると心膜が伸展して心タンポナーデを起こしにくい。短時間で貯留すると心嚢圧が急上昇し容易に心タンポナーデをきたす。心嚢液貯留が少量であるという理由で、安易に心タンポナーデを否定できない。

2. 心腔の虚脱評価には時相判断と多断面観察が重要

心嚢圧の上昇に伴い心腔の虚脱は右房→右室→左房の順に生じる。心房の虚脱は心房収縮後の心房弛緩期、すなわち心室収縮早期に、右室の虚脱は右室弛緩期（拡張早期）に発生する。頻脈のために時相判断が難しいので、低速再生やMモード法を用いて丁寧に観察する。また、心腔の虚脱は壁の一部分のみにみられることが多いので（右室では流出路など）、多断面で丹念に観察する。

3. 心タンポナーデは心エコーで決定するものではない

心嚢圧が上昇し、心タンポナーデが生じる頃にたまたま右室の虚脱がみられる。心タンポナーデの診断は、経験的なものに過ぎない。このような心エコー所見を参考に、あくまでも倦怠感、息切れ、静脈うっ血などの症状と、血圧・脈圧の低下、奇脈（吸気時に収縮期血圧が10 mmHg以上低下する）などの身体所見をもって、臨床的に総合判断すべきものであることを理解する。

産婦人科

座長：田嶋 敦（杏林大学 産科婦人科 准教授）

新しくできた胎児超音波スクリーニングのガイドラインを眺めてみよう！

落合 大吾

北里大学医学部産婦人科

日本超音波医学会胎児超音波スクリーニングガイドライン作成委員会によって作成された「超音波による胎児形態の標準的評価法」が公示されました。

これまで、超音波検査による胎児形態異常の有無の評価は、諸外国では出生前評価法の一つとして一般的なものでした。一方、我が国では胎児形態異常の評価のための超音波検査は全妊婦を対象にした標準検査ではなく、胎児形態評価を広く一般的に行うことに対するコンセンサスは得られていませんでした。その反面、胎児形態異常の評価に対する患者さんの期待は大きく、諸外国のガイドライン等を参考に医療者が個別に行なってきた現状がありました。そのような背景の中、「超音波による胎児形態の標準的評価法」は、我が国における胎児形態評価の質の向上と均質化を図ることを目的に作成されました。

「超音波による胎児形態の評価法」では「妊娠初期（妊娠 11-13 週）」と「妊娠中期（妊娠 18-20 週、ただし妊娠 21 週以降も選択しうる）」の胎児形態評価に対する到達目標を定めています。また、ガイドラインには、超音波機器の性能や施行者の条件、超音波検査の利点・限界について患者・家族へ説明すること、といった実践的な点も記載されています。

本講演では、新しくできた胎児超音波スクリーニングのガイドラインを実例とともに眺めながら、「超音波による胎児形態の標準的評価法」の到達目標を確認していきたいと思います。

脳神経

座長：市橋 光（愛正会記念茨城福祉医療センター 小児科 部長）

今日から始めてみよう！経頭蓋超音波検査

三村 秀毅

東京慈恵会医科大学 内科学講座 脳神経内科

超音波はベッドサイドで低侵襲に繰り返し行うことができ、様々な臨床現場で使用されている。脳卒中領域では、特に脳梗塞の病態評価で血管病変を検索することが重要であり、その一端を超音波が担っている。MRA や造影 CT で血管の狭窄や閉塞を評価することは可能であるが、超音波はさらに血流方向も測定できるので、血管撮影をしなくても循環動態をリアルタイムに評価できることも超音波の特徴である。これらの特性を活かし、脳卒中の臨床では血管の閉塞や狭窄の評価のみならず治療による変化や効果の確認にも有用である。また、塞栓源から飛来していると考えられる微小栓子が血流波形に高信号として認められる HITS/MES は超音波でしか得られない所見であり、塞栓源検索に有用である。

脳梗塞のはその病型を速やかに診断し、適切な再発予防薬を選択する必要がある。超音波はベッドサイドで簡便に施行できるので、入院後速やかに頸動脈エコーと経頭蓋超音波を行い狭窄や塞栓源を評価する。また、若年・原因不明脳梗塞例において原因となりうる右左シャント疾患のスクリーニング検査として、水と空気を攪拌して作成した微小気泡由来の信号を経頭蓋超音波を用いて検出する方法は、簡便かつ低侵襲であり有用性が高い。本講演では脳梗塞における経頭蓋超音波（transcranial Doppler；TCD）、および経頭蓋カラードブラ断層法（transcranial color flow imaging；TC-CFI）の有用性と、臨床現場での実態について概説する。

プログラム
1日目

プログラム
2日目

特別企画

地方講習会

新人賞・
技師奨励賞

基礎技術
講演会

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

泌尿器科

甲状腺・
頭頸部

A
I

ランチョン
セミナー

泌尿器科

座長：皆川 倫範（信州大学医学部附属病院 泌尿器科）

プライベートパーツへの超音波検査～学ぶべきマナー～

小路 直¹、五嶋 玲子²、峯村 貴志²、田中 大²、平賀 麻衣子²

1 東海大学医学部外科学系腎泌尿器科学

2 東海大学医学部付属病院臨床検査技術科

プライベートパーツとは、一般的に“他人が勝手に触ったり見ようとしたり見せたりしてはいけない部分”のことで、具体的には、口、胸、性器、お尻を指す”とされる。泌尿器科領域の超音波検査の対象臓器には、膀胱、前立腺、精巣などがあるため、プライベートパーツへのアプローチが不可避であり、細心の注意を払う必要がある。

プライベートパーツへの診察、検査では、①検査をする目的、検査の方法を十分に説明し、理解と同意を得ること、②検査室で患者さんに安心感をもってもらうために声をかけて、検査を進めること、③患者さんの羞恥心に配慮すること、などを留意する必要がある。さらに、泌尿器科領域のプライベートパーツは、検査の手技によって、苦痛や違和感を与える可能性がある場所であることも認識しておく必要がある。

当院における検査の流れを示す。①検査がプローブを直接検査部位に当てて行うものであることを説明し、下着を脱ぐことに同意を得る。②下着を脱ぐ際には四角布またはバスタオルを広げて患者のそばに立ち、ベッドに寝たらず下半身にかける。③症状がある部位について、患者さんからの説明を受けて検査部位を実見する。具体的な検査部位による対応としては、陰嚢背側や会陰部からの走査が必要であれば説明して開脚してもらう。陰嚢の検査であれば陰茎を挙上し、被せたディスポガーゼの上から患者に押さえてもらう。この時、押さえた腕の肘の下にタオルなどを挟むと楽に押さえられる。経直腸的超音波検査を行う際には、まずは指を入れて痔核や肛門狭窄による疼痛が生じる可能性がないか、確認してから検査を行う。④エコーゼリーを塗布することを説明して検査を開始する。⑤終了時にはディスポガーゼやティッシュを渡して自分で拭き取ってもらう。

本セッションでは、プライベートパーツへの超音波検査における学ぶべきマナーについて、参加者と共有し、今後の検査に貢献したい。

甲状腺・頭頸部

座長：福成 信博（昭和大学横浜市北部病院 甲状腺センター センター長、教授）

甲状腺外科医の立場から見た超音波診断

北川 亘

伊藤病院 外科

甲状腺腫瘍の大部分は良性であり、実臨床の場では甲状腺癌を見逃さないことが重要となる。日本超音波医学会の甲状腺結節（腫瘍）超音波診断基準は、甲状腺癌の約 90% を占める乳頭癌の診断に関して極めて有用である。他方濾胞癌に関しては、すでに遠隔転移を伴っている症例を除けば、濾胞癌を超音波検査で診断することは難しい。

乳頭癌のほとんどの症例は進行が遅く、適切な治療を行えば予後良好である。時に遠隔転移が出現したり、局所再発やリンパ節転移を繰り返し予後不良となることがある。乳頭癌の場合、予後因子を考慮したリスク分類に応じた治療が行われている。甲状腺腫瘍診療ガイドライン（2018）では、甲状腺乳頭癌を 4 つのリスク（超低リスク、低リスク、中リスク、高リスク）に分け、それぞれのリスクごとに治療を選択する。リンパ節転移や遠隔転移のない 1cm 以下の微小癌（超低リスク）は経過観察（active surveillance）が可能である。しかし、微小癌でも気管に面で接しているものや反回神経近傍で腫瘍と反回神経走行経路と考えられる部位に正常甲状腺が介在していない症例は、気管浸潤、反回神経浸潤が疑われ手術適応となる。微小癌ではこの超音波所見を慎重に観察する必要があるが、判断が難しいこともあり CT 検査を併用することが望ましい。

甲状腺乳頭癌の全摘術の条件は、腫瘍が 4cm を超えるもの、リンパ節転移、気管や食道浸潤、遠隔転移である。超音波検査で腫瘍の大きさや甲状腺内転移・リンパ節転移の有無の判断は、術式に直接関連するので詳細に精査する必要がある。特にリンパ節郭清で頸部外側区域は予防的郭清は推奨されず治療的郭清のみ行うので、頸部外側区域にリンパ節転移がないかは超音波検査で詳細に観察する必要がある。

今回、甲状腺外科医の立場からみた超音波検査を乳頭癌を中心に解説する予定である。

POCUS

座長：関谷 充晃（埼玉県済生会川口総合病院 呼吸器内科 主任部長）

急性期肺エコー Up To Date

瀬良 誠

福井県立病院 救命救急センター

およそ 10 年ぶりに肺エコーに関する国際的なガイドラインが改訂された。その背景にはエビデンスの蓄積と共に肺エコー特有の問題点があること、また 2019 年より世界的に大流行した新型コロナウイルス感染症に対する肺エコーの有用性が数多く報告されたことも挙げられる。その特有の問題点とは肺自体が非常に広範な臓器であること、そして肺エコーはアーチファクトのエコーであると言われるようにアーチファクトの解釈により成り立っていることにある。そのため肺エコーを用いて診断、治療あるいはモニタリングなどを行う際には肺のどの部位で検査を行うか、その検査部位で描出された画像はどのようなアーチファクトなのか、そもそもアーチファクトなのかどうかということも含めて判断しなくてはならない。つまり診断プロトコルやアーチファクトの定義が非常に重要となってくる。旧ガイドラインでは主に臨床面について述べられていたが新しいガイドラインではその点を踏まえ、肺エコーの技術面、教育面についても言及されている。本講演では新しいガイドラインに触れつつ、肺エコーが一躍脚光を浴びた新型コロナウイルス感染症での利用、さらに教育について時間が許す限り述べたいと思う。

抄 録

一般演題

新人賞・技師奨励賞候補者口演

10月14日 日 9:30-11:30 第2会場

新・技

座長：森 秀明（杏林大学医学部医学教育学）

関口 隆三（医療法人社団鳳凰会 フェニックスメディカルクリニック
放射線診断部 部長）

新
1

腹部超音波検査が診断の一助となった神経内分泌腫瘍の1例

得平 雅英¹、關 里和¹、友近 瞬¹、落合 一成¹、里見 介史⁴、川村 直弘¹、阪本 良弘³、柴原 純二⁴、森 秀明²、久松 理一¹

1 杏林大学医学部 消化器内科学
2 杏林大学医学部 医学教育学
3 杏林大学医学部 肝胆膵外科
4 杏林大学医学部 病理学教室

70歳代の女性。健康診断でγ GTP 211 IU/Lと高値を指摘。3kgの体重減少もあり、近医で施行した腹部単純CT検査で多発肝腫瘍を指摘され、202X-1年12月当科を受診した。肝疾患の既往はない。18年前に膵尾部腫瘍切除術を受けたが、良性と診断された。喫煙歴、飲酒歴なし。身長150cm、体重49kg、体温35.7℃、血圧132/56mmHg、脈拍63/分、身体所見に特記すべき異常はなく、血液検査では、T-Bil 0.4 mg/dL、ALP 246 IU/L、γ GTP 252 IU/L、AST 49 IU/L、ALT 44 IU/L、LDH 368 IU/L、AFP 114.2 ng/mL、AFP-L3 分画94.9%、PIVKA-II 42.0 mAU/mLと肝胆道系酵素と腫瘍マーカーの上昇を認めた。腹部単純CT検査では、肝内に大小多数の低吸収域を示す腫瘍を認めた。腫瘍は造影CTの動脈優位相にて全体に強い濃染を認め、遅延相ではwash outし辺縁部に被膜様構造がみられた。腹部超音波検査では、肝左葉に複数の腫瘍が癒合した径64mm大の辺縁低エコー帯を伴う等～やや高エコーを呈する腫瘍を認め、腫瘍内部には無エコー域がみられた。ワイドバンドドブラ法では腫瘍に一致してバスケットパターン様の血流信号を認めた。画像所見とAFP・PIVKA-IIが高値から肝細胞癌が第一に疑われたが、超音波検査で腫瘍内部の嚢胞状の無エコー域を認めたため、神経内分泌腫瘍（NET）が鑑別に挙げられた。確定診断のために超音波ガイド下肝腫瘍生検を施行。組織学的には好酸性の豊富な細胞質と比較的均一な類円形核を有する異型細胞が胞巣状増殖しており、免疫組織化学的にSynaptophysin（+）、ChromograninA（+）、CD56（+）であった。Ki-67標識率は10%程度であり、NETと診断した。ソマトスタチン受容体シンチグラフィでは、肝臓以外に集積を認めなかった。【考察】肝内に多発したNETを経験した。NETでは画像上多彩な所見を呈する報告が散見されるが、超音波検査所見で嚢胞様の無エコー域を伴う多血性腫瘍を認めた場合はNETを鑑別に挙げるのが重要と考えられた。尚、肝原発のNETは稀であり、膵尾部腫瘍の病理診断が不明であるものの、術後18年を経過した膵NETの肝転移の可能性も考慮にいれ、文献的考察を加え報告する。

新
2

低酸素血症を呈した未修復の修正大血管転位の成人女性症例

豊島 大貴¹、望月 泰秀¹、市川 沙綾¹、宮崎 はるか¹、千野 沙織¹、蜂矢 るみ¹、福岡 裕人¹、藤井 隆成²、富田 英²、新家 俊郎¹

1 昭和大学医学部 内科学講座 循環器内科学部門
2 昭和大学病院 小児循環器・成人先天性疾患センター

症例は48歳女性。生後早期から心雑音を指摘され、3歳時に修正大血管転位（S，L，L）、左室流出路狭窄、僧帽弁閉鎖不全症、三尖弁閉鎖不全症と診断された。その後11歳時から24歳時にかけて計3回の心臓カテーテル検査が施行され、経過観察となっていた。経過中に心室中隔欠損も指摘されたが、24歳時に自然閉鎖が確認され、これまでに外科的治療の介入はなされていない。1年ほど前より外来診察時に室内気で酸素飽和度が85%程度まで低下し、手指のチアノーゼを認めるようになった。心臓CTでは心房レベルでの造影剤の混入が示唆されたが、経胸壁心エコー図検査では既知の修正大血管転位、僧帽弁閉鎖不全症、三尖弁閉鎖不全症、左室流出路の加速血流を認めるのみであり心房間短路は同定できず、低酸素血症の原因は不明であった。経食道心エコー図検査では中等度の三尖弁閉鎖不全症があり、下肢陽圧負荷で高度にまで増悪した。膜様部心室中隔欠損自然閉鎖後のpouchが三尖弁側から左室流出路側に突出することにより左室流出路狭窄が生じ、僧帽弁収縮期前方運動を形成し中等度の僧帽弁閉鎖不全症を認めた。心房レベルでは一次中隔は余剰で一部上方に欠損孔を有しており、マイクロバブルテストではバルサルバ負荷をかけることなく同部位から高度な右左シャントを呈し、チアノーゼの主因であると考えられた。本症例では下大静脈がなくazygos continuationであり、下肢からのカテーテルアプローチは困難な症例であったが、頸静脈アプローチによる経カテーテル的閉鎖術を施行する方針となった。本症例ではCTや経胸壁心エコー図では原因が特定できなかった右左シャントの病態を経食道心エコー図検査にて動的に可視化され、診断の一助となった修正大血管転位の一例を経験したので文献的考察を交え報告する。

豊島 大貴¹、望月 泰秀¹、宮崎 はるか¹、市川 沙綾¹、千野 沙織¹、蜂矢 るみ¹、豊崎 瑛士¹、
福岡 裕人¹、遠藤 由紀子²、新家 俊郎¹

1 昭和大学医学部 内科学講座 循環器内科学部門

2 昭和大学病院 超音波センター

症例は 68 歳男性。X-4 年、僧帽弁閉鎖不全症と三尖弁閉鎖不全症に対して僧帽弁形成術と三尖弁輪形成術が施行された。X-1 年に完全房室ブロックが指摘され経静脈的に DDD ペースメーカーが植え込まれた。この度 4 日前から労作時呼吸困難が出現し、急性心不全の診断で緊急入院となった。経胸壁心エコー図検査では大動脈弁輪拡張症と中等度の大動脈弁逆流症を認めたが、僧帽弁には異常所見はなかった。右房内に三尖弁逆流を想起させる偏位したジェットを認めたが、三尖弁リングやペースメーカーリードにより全貌の評価は困難であった。肝静脈逆流波形や下大静脈拡張認めたため右房内圧の上昇が示唆され、右心不全メインの病態と考え経静脈的に利尿剤を投与した。ところが効果は限定的であり、利尿薬を増量しカテコラミンも開始したが、心不全は増悪したため大動脈内バルーンパンピング (IABP) を導入した。しかしその後血行動態はさらに不安定となった。拡張期血圧が低下傾向となり、原因として大動脈弁逆流症の悪化を疑った。経食道心エコー図検査を施行したところ、既知の大動脈弁逆流症に変化はなく、Valsalva 洞から右心房の穿破を認め同部位に連続性の血流を認めた。緊急手術の方針となり、大動脈弁置換術と瘻孔閉鎖術を施行した。術中所見では三尖弁輪周囲に疣腫を認め感染性心内膜炎および Valsalva 洞-右房瘻の診断となった。本症例では経胸壁心エコー図検査では評価不十分であったが、IABP 開始後に血行動態が悪化した要因を経食道心エコー図検査で可視化でき可及的な手術へと連動することができた。後方視的に再評価すれば反省すべきポイントもある、教訓に満ちた急性心不全の一例を経験したので報告する。

技
1

フレーム毎に変形し、可動性に富む腫瘍を左室内に認めた2症例

緒方 友美¹、望月 泰秀²、千野 沙織²、蜂矢 るみ²、豊崎 瑛士²、福岡 裕人²、黒木 唯¹、
遠藤 由紀子¹、新家 俊郎²

1 昭和大学病院 超音波センター
2 昭和大学医学部 内科学講座 循環器内科学部門

【症例 1】80 歳代女性で高血圧、糖尿病、慢性心房細動の既往がある。安静時の左前胸部痛の訴えがあり、12 誘導心電図にて左側胸部誘導の陰性 T 波を指摘された。経胸壁心エコー図検査（以下、TTE）を施行したところ心室中隔基部に可動性に富む腫瘍を認め、経食道心エコー図検査（以下、TEE）では左室流出路に付着し 14 × 10 mm 大で内部のエコー輝度は不均一で可動性に富む腫瘍であった。

【症例 2】70 歳代女性で高血圧、大腸ポリープ、めまい症の既往がある。入浴中に突然の動悸と胸痛を自覚したため TTE が施行された。TTE では左室心尖部に 15 × 15mm 大で 内部は不均一な可動性に富む有茎性の腫瘍を認めた。左室収縮能は保持されており、抗凝固療法でも消失しなく、血栓は否定的であった。

【経過】2 症例とも TTE,TEE ではフレーム毎に形を変え、さらに可動性に富んでおり、心原生の塞栓症を引き起こす危険性が高いと判断され外科的に腫瘍摘出術が施行された。ともに左室壁から発生した有茎性の良性腫瘍であった。

【考察】非常に柔らかく、心周期にわたり変形するエコー形態を呈し、かつ可動性に富む有茎性の左室内腫瘍の手術症例を 2 症例経験した。病理学的所見も一致しており、本症例の超音波検査上特徴、手術所見、病理所見に関してその他の腫瘍との鑑別点を示しながら文献的考察も交えて報告する。

技
2

生理的下腿浮腫と膝窩静脈血流の関係における性差の可能性

瀬井 依子¹、岸野 智則^{2,3}、川村 紗羅⁴、向 志帆⁴、井澤 祐希⁴、芝崎 翔平¹、原島 敬一郎¹、
大西 宏明³、森 秀明⁵、坂田 好美^{2,6}

杏林大学 1 保健学部 臨床検査技術学科、2 保健学部 臨床工学科、3 医学部 臨床検査医学
4 保健学部 臨床工学科 4 年生、5 医学部 医学教育学、6 医学部 循環器内科

【はじめに】

健康者でも朝から夕にかけて足がむくむ生理的下腿浮腫を経験することがある。下腿浮腫に関連する要因は様々であり、下肢の静脈還流もその一つである。一方で女性は男性に比し足のむくみを感じやすいと言われる。そこで健康若年成人の生理的下腿浮腫と膝窩静脈血流の関係における性差について超音波を用いて検討した。

【方法】

健康若年成人 27 名を対象とした（男性 12 名 / 女性 15 名、 21 ± 1 歳）。1) 超音波画像で浮腫の指標となる、真皮乳頭層厚、皮下組織厚とエコーレベルを下腿最大周囲径の後面で計測した。2) 膝窩静脈では、平均血流速度、最高血流速度、速度時間積分値 (VTI)、血流量を計測した。1) と 2) について、①朝から夕への変化を男女で評価するとともに、②朝から夕への変化率を男女間で比較した。

【結果】

①女性の皮下組織エコーレベルは朝より夕で高く、生理的下腿浮腫の所見がみられ ($54.8 [51.3-59.4]$ vs. $61.8 [56.8-68.3]$, $p < 0.001$)、膝窩静脈の VTI は朝より夕で低値であったが ($36.0 [31.1-54.0]$ cm vs. $26.5 [23.4-40.0]$ cm, $p = 0.004$)、男性では朝と夕に差がなかった。女性では皮下組織エコーレベルと VTI に有意な負の相関も認めた ($r = -0.718$, $p = 0.004$)。②膝窩静脈 VTI の朝から夕への変化率は、男性で正の傾向にあるが女性では負の傾向にあり有意な差を認めた ($10.9 [-19.5-25.5]\%$ vs. $-30.6 [-40.8-3.9]\%$, $p = 0.043$)。

【結論】

女性では朝に比べて夕で皮下組織エコーレベルが高いが男性でこの差はみられず、女性に生理的下腿浮腫の起こりやすいことが明らかになった。女性では膝窩静脈の血流が朝よりも夕に減少することが男性とは異なり、皮下組織エコーレベルと相関することから生理的下腿浮腫に関与する可能性が示唆された。

技
3

初回超音波検査で想起できなかった IPNB の 1 症例

黒木 千恵理¹、樋口 真希¹、服部 大輔²、小山里香子²、松村 優³、橋本 雅司³、河野 圭⁴、
木脇 圭一⁴、竹内 靖博¹、今村 綱男²

1 虎の門病院 臨床生理検査部、2 虎の門病院 消化器内科、3 虎の門病院 消化器外科、4 虎の門病院 病理部

【はじめに】胆管内乳頭状腫瘍 (IPNB) は肝内外の胆管内に発生する乳頭状腫瘍で非常に稀な疾患であるが、胆管癌の前癌・早期病変とされ重要な疾患である。今回、初回の腹部超音波検査 (US) で想起できなかった IPNB の一例を経験したので報告する。

【症例提示】40 代女性。数年にわたり上腹部痛があり前医を受診。血液検査で肝障害を認め、US では脂肪肝と肝嚢胞が指摘され、当院に紹介となった。当院での初回 US でも、肝左葉を中心に 55mm までの多発する嚢胞が指摘されたのみであり、経過観察となった。2 か月後、心窩部痛が出現し、他院救急外来を受診。単純 CT にて左肝内胆管拡張が疑われ、当院に再受診となった。2 回目の US で、S4/3 に最大 66mm 大の多発する嚢胞性病変を認め、内部に 40mm 大の肝と等エコーで、血流信号を伴う充実成分が指摘された。また口径不同に拡張した左肝内胆管が、嚢胞性病変に連続していた。MRCP では左肝内胆管が嚢状拡張し、造影 CT では内部に造影される充実性病変を認めた。ERCP では嚢状に造影された左肝内胆管内に 4cm ほどの陰影欠損を認め、IDUS で陰影欠損部位に一致して乳頭状腫瘍が指摘された。以上から IPNB と診断し、肝左葉切除を施行した。

【考察】US で肝臓に多発する嚢胞性病変を認めた場合に、拡張した胆管の可能性を想起すること、内部の充実成分を同定することが、IPNB の診断に有用である。本症例は嚢胞形成型の IPNB であり、嚢胞内部に乳頭状腫瘍を有し、上流側に連続する胆管拡張を伴っていた。当院初回 US では、違和感を持ちながらも充実成分を嚢胞外側の正常肝実質と捉え、嚢状拡張した胆管を多発する嚢胞と判断したことが、IPNB を鑑別に挙げられなかった要因であった。

【まとめ】IPNB は腫瘍の部位、大きさ、粘液産生の程度によって様々な画像所見を呈することを把握し、胆管および嚢胞内の充実成分を同定することが診断に有用であることを認識した。

判読医が異常所見と認識できるように、適切に撮像することが重要である。

第4回基礎技術研究会

10月14日 日 9:00-11:00 第3会場

特別企画「新技術の基礎と応用」
(基礎技術研究会共催)

基1

座長：榊田 晃司 (東京農工大学 工学部)

山口 匡 (千葉大学 フロンティア医工学センター 教授)

基
1-1
超音波パラメトリックイメージを用いた肝線維化ステージ分類のための
深層学習アルゴリズムの検討

岡崎 大典、一色 晶帆、Dar-In Tai、Po-Hsiang Tsui、岡本 尚之、吉田 憲司、山口 匡、
平田 慎之介

千葉大学 工学部・千葉大学 大学院融合理工学府・Chang Gung Memorial Hospital・Chang Gung University・千葉大学
フロンティア医工学センター

びまん性肝疾患における肝線維化の定量診断を目的として、超音波画像を肝線維化ステージごとに分類する深層学習アルゴリズムについて検討を行っている。肝線維化による肝臓内の組織（散乱体）構造変化は、超音波画像のテクスチャ変化に対応しており、輝度（エコー振幅）分布を統計的に解析することで肝線維化を定量的に推定することができる。一方、それらの超音波画像を深層学習により直接分類する手法も数多く報告されている。本研究では、振幅統計解析と深層学習を組み合わせることで、超音波画像を肝線維化ステージごとに分類する手法を提案している。

提案手法では、まず超音波画像から関心領域（ROI）を抽出し、パラメトリックイメージに変換する。ROI内に肝実質からのエコーと線維組織からのエコーが混在する場合、振幅統計量である3次モーメントや4次モーメントは、線維組織の散乱強度や割合によって変化する。そこで、3次および4次モーメントで変調した超音波画像、元の超音波画像をそれぞれR層、G層、B層のデータとしたカラー画像（パラメトリックイメージ）を作成する。そして、得られたパラメトリックイメージを学習することで、超音波画像を肝線維化ステージごとに分類する深層学習アルゴリズムを作成する。

本報告では、Chang Gung Memorial Hospitalで取得されたB型およびC型慢性肝炎患者のエコーデータ（F1からF4まで各20症例）を使用した。また、深層学習アルゴリズムとしては、vision transformerや畳み込みニューラルネットワーク（CNN）の一種であるVGG-16、19およびresnet-50、101を使用した。それぞれの深層学習アルゴリズムで分類したROIの結果や1枚の超音波画像から抽出された複数のROIにおけるvotingの結果を比較することで、本研究に適した深層学習アルゴリズムについて述べる。

基
1-2
肝腫瘍における3Dモデルベースの超音波治療効果判定システム構築に
向けたセグメンテーションモデルの検討

笠置 陸、小泉 憲裕、西山 悠、石川 智大、周家禕、松本 直樹、小川 眞広、沼田 和司、
小路 直、津村 遼介

電気通信大学大学院情報理工学研究科、日本大学病院、横浜市立大学附属市民総合医療センター、
東海大学医学部附属病院、産業技術総合研究所

低侵襲的肝腫瘍治療法の例として、ラジオ波焼灼治療法（RFA）や強力集束超音波治療法（HIFU）が挙げられる。これらの治療法は、治療後に腫瘍をすべて除去することができたか確認する治療効果判定作業が必要である。現状の超音波プローブを用いた治療効果判定では治療前と治療後で撮影断面を合わせる同一断面探索が手作業で行われているが、同一断面探索には熟練の技術と相応の時間を必要とするため、特に複数回の治療効果判定を必要とする場合には医師や患者にとって大きな負担となっている。

上記を踏まえて、現在我々は肝腫瘍治療において3次元モデルを使用した超音波治療効果判定モデルの構築に関する研究を推進している。治療前に患者から取得した肝臓部の超音波画像の輪郭情報と位置情報を用いて組み合わせることで予め肝腫瘍の3次元モデル構築を行い、治療後超音波画像断面における腫瘍の位置を作成したモデルを用いて提示することで同一断面探索を必要としない治療効果判定システムを確立するものである。簡便かつ効率的なシステムの構築により、患者や医師の負担軽減を目的としている。

本報では、3次元モデル生成の過程で必要となる深層学習モデルを活用した超音波画像セグメンテーションについて腫瘍の抽出精度向上を目指して行った手法を報告する。また、本手法を適用した場合におけるセグメンテーション精度について上腹部病変付超音波診断ファントム“ABDFAN”に対して実験を行ったのでその精度結果についても報告する。

基
 1-3

周波数軸整相加算によるビームフォーミングの検討

近藤 祐司・吉川 泰生

サウンドウェーブイノベーション株式会社

広く一般に用いられる DAS (Delay And Sum) 方式による超音波ビームフォーミングは、受信信号にフォーカス点からの距離差に応じた遅延を与えて位相整合する方法である。正確な位相整合には連続的な遅延時間設定が必要であるが、遅延時間精度は AD 変換のサンプル間隔で決まってしまう。AD 変換周波数には限りがあるので、サンプル精度の粗さを補うために受信信号を補間して遅延信号を生成することが多い。しかしながら補間によって生成された信号は遅延された信号と完全に一致することはなく、位相整合の精度が損なわれている。そこで常に高精度の位相整合を行うために周波数軸での位相補正を検討する。時間軸における信号の出現時刻は、周波数軸においては各周波数成分の位相に反映される。信号に時間 T の遅延を与えることは、 $2\pi fT$ の位相回転を与えることに等しい。すなわち受信信号の周波数スペクトラムで各周波数に遅延時間に相当する位相回転を与え、それらを加算すれば位相整合を行うことができる。加算されたスペクトラムを逆フーリエ変換することで時間軸信号波形にすることができる。周波数軸上で位相整合を行う方法は補間処理を含まず、整相加算の精度は計算精度だけで決まる。またこの方法は信号の位相情報が保存されていれば可能であるから、受信信号を直交検波した後でも行うことができる。直交検波後にリサンプルしてデータ数を削減した後でも精度を損なうことなくビームフォーミングを行うことが可能である。今回この方法による画像構築をシミュレーションにて行った。平行ビームによる送信で空間上に複数配置されたターゲットの受信信号を作成し、これを用いて受信走査を行い断層画像を構築した。その結果最適なフォーカス設定精度とライン密度によって、信号波形と開口幅で決まる最大の距離分解能と方位分解能を得られることが分かった。また、RF 処理と直交検波処理で差異は認められなかった。

基
 1-4

Sonazoid 造影超音波における超解像イメージングの適用と空間分解能の評価

平田 慎之介、萩原 佑樹、吉田 憲司、山口 匡

千葉大学フロンティア医工学センター・千葉大学大学院融合理工学府

超音波画像の空間分解能に相当するエコーの点拡がり関数 (point spread function: PSF) は、深度方向がパルス幅 (主に超音波の周波数)、方位方向がビーム幅 (主に送信開口幅) によって決定される。そして、超音波画像ではどんなに小さな散乱源であっても PSF が畳み込まれた形状で描出されるため、PSF より小さな構造を認識することはできない。ただし、超音波画像内に PSF が単独で存在している場合、その中心 (厳密には上端) に散乱源が存在することは容易に推定できる。しかしながら、生体内には無数の散乱源が存在し、それぞれに対応する無数の PSF が干渉しあって得られたものが超音波画像のテクスチャ (スペックルなど) であり、単独の PSF を確認できる状況は少ない。そこで、造影超音波において単体のマイクロバブルが確認できる程度まで造影剤を希釈し、各マイクロバブルに対応した PSF の中心を定位・トラッキングすることで、分解能以下の微小脈管を可視化することができる超解像イメージングという撮像技術が開発された。

これまでに報告されている超解像イメージングに関する研究では、造影剤として SonoVue® を使用したものが中心であり、Sonazoid™ を使用した研究は報告されていない。そこで本報告では、Sonazoid 造影超音波において、超解像イメージングを実現するための造影剤の濃度、撮像条件、マイクロバブルを定位・トラッキングする手法などに関する基礎的な検討について述べる。また、寒天ファントム中に配置された微小流路 (シリコンチューブ) を流れる Sonazoid 懸濁液に対して超解像イメージングを適用した場合の空間分解能を評価した結果についても述べる。

基
1-5

肝臓の音響・電気特性を模擬したファントム開発の基礎検討

長岡 未唯¹、沓沢 駿人²、富高 蓮¹、橋本 明楽²、小島 順子³、内山 兼一³、伊藤 公一⁴、山口 匡⁵

1 千葉大学 工学部

2 千葉大学 大学院融合理工学部

3 シスメックス株式会社

4 千葉大学

5 千葉大学 フロンティア医工学センター

近年において、超音波、CT、MRIなどの医用画像モダリティを用いた定量診断技術の開発と診断指標の定量化に関する検討が進められている。中でも、2007年に発足された北米放射線学会（RSNA）のQuantitative Imaging Biomarkers Alliance（QIBA）では、各種のバイオマーカーを制定するための取り組みの一環として、データ取得や実験法のプロトコルの確立や、検証用標準ファントムの規格化などが行われている。また、国際電気標準会議（IEC）などでも機器の精度検証用ファントムや安全性に関する規格化などが進められており、電気特性の評価についても注目されている。一方で、複数種の物理特性を併せ持つ標準ファントムの開発事例は極めて少ない状況にある。本研究では、これまでに開発してきた散乱減衰と吸収減衰を有する超音波ファントムをベースとして、ヒト肝臓に近い電気特性を有する新規のファントムの作成を目的として、基礎検討として超音波ファントムの電気特性を評価した。また、電気特性を調整するための基材について検討した。

基
1-6

4種類の粘弾性ファントムを対象としたエラストグラフィシステム間の比較

菅 幹生¹、松田 歩夢¹、岸本 理和²、小畠 隆行²、山口 匡¹、平田 慎之介¹、齋藤 慎一郎¹、飯島 尋子³、西村 貴士³

1 千葉大学

2 量子科学技術研究開発機構

3 兵庫医科大学

エラストグラフィには、超音波装置で音響放射力積を用いるshear wave elastography（SWE）と機械加振を用いるtransient elastography（TE）、MRIを用いるMR elastography（MRE）がある。本研究では、貯蔵弾性率（G'）と損失弾性率（G''）が異なる4種類のファントムを対象として、SWEとTE、MREによるshear wave speed（SWS）を比較した。

SWE測定には、EPIQ Elite（Philips）、Lrgiq E10（GE）、ARIETTA 70（富士フィルム）のSWS測定可能なlinear、convexプローブ、および、2次元SWEとpoint SWEのモードを用いた。関心領域は表面から深さ3 cm、中央と左右に3カ所とした。3回繰り返し測定することで、1つのファントムあたり9回測定した。TE測定には、FibroScan（インテグラル）のM、XLプローブを用いた。ファントム中央のヤング率を連続10回測定し、平均値からSWSを求めた。MRE測定には、Verio 3T（Siemens）、加振周波数は60、90 Hzを利用した。研究用SE-EPI-MREパルスシーケンスを用いることで、弾性波伝播による3次元での変位を測定し、G'とG''、 $\tan \delta$ （=G''/G'）、SWSを求めた。

TEによるSWSと比較してMRE（60 Hz）は1から22%、SWEは0.1から51%速かった。TEによるSWSのプローブ間の差は10%未満であった。MREによるSWSは $\tan \delta$ が大きいほど高い周波数で速くなる傾向があった。SWE間でのSWSの変動係数は $\tan \delta$ が大きいほど大きくなり、変動係数は6から15%であった。これは、装置・プローブ・モードによるSWS測定周波数の違いが原因の一つと考えられる。

一般演題【基礎】

10月14日 日 13:45-14:35 第3会場

基2：性状診断（TC; tissue characterization）／ 生体作用（Bioeffects）

座長：土屋 健伸（神奈川大学）

江田 廉（群馬大学）

10月14日 日 14:45-15:45 第3会場

基3：定量超音波（QUS; quantitative ultrasound）

座長：田川 憲男（東京都立大学 システムデザイン学部）

伊藤 一陽（東京農工大学）

基 2-5	細胞との接触状態と超音波照射条件に対する微小気泡の破壊現象の定量的計測
----------	-------------------------------------

吉田 直也、荒木 信之介、渡部 舜也、伊藤 芳樹、鈴木 亮、小俣 大樹、桝田 晃司
東京農工大学生物システム応用科学府、帝京大学薬学部

現在、患者自身の免疫細胞を微小気泡で包含した凝集体を、超音波によって発生する音響放射力によって、毛細血管等に存在しているがん細胞へと誘導する細胞送達システムの実現が期待されている。そのシステムとは、細胞表面に付着した微小気泡が音響界面となり、細胞に照射された音波が細胞表面で反射するため、音波の進行方向に推進力が生じることを利用するというものである。しかし、超音波照射による微小気泡の振動破壊によって、免疫細胞に付着している微小気泡の量が減少することで、免疫細胞の制御能が低下することが問題となっている。そのため、超音波照射下における細胞に付着している微小気泡の状態変化を直接計測することが望まれるが、光学的な観測は困難である。そこで我々は、生体内の様子をリアルタイムで観測する為に用いられる、超音波診断装置のBモード画像における輝度値変化から、細胞との接触状態及び超音波照射条件に対する微小気泡の破壊現象の計測実験を行った。実験の手法として、マウス由来の免疫細胞で、浮遊細胞であるT細胞と、それに特異的に付着するリガンドであるCD8抗体を修飾した微小気泡の懸濁液を用意した。脱気水で満たした水槽中に循環流路系を配置し、ポンプを用いて上記懸濁液を一定の流速になるように流し込み、単板トランスデューサの超音波照射条件毎に、超音波診断装置のプロープから得られた流路断面の断層像の時間変化を記録し、流路内部における時間変化毎の輝度値の変化を求めた。その結果、微小気泡の脂質量に対する細胞濃度に比例して、微小気泡の破壊の度合いを示す破壊係数が減少する事が明らかとなった。これらの結果から、微小気泡が細胞に対して遊離している状態と比べると、微小気泡が細胞に付着することによって、超音波照射による微小気泡の振動破壊が抑制される現象を定量的に確認した。

一般演題【消化器】

10月14日 日 9:00-10:00 第4会場

消1：肝臓1（肝良性腫瘍・その他）

座長：松本 直樹（日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野 日本大学医学部附属板橋病院）
荻野 悠（東邦大学医療センター大森病院消化器センター 内科）

10月14日 日 10:10-11:10 第4会場

消2：肝臓2（肝悪性腫瘍）

座長：水口 安則（国立病院機構 東京医療センター 臨床検査科）
塩澤 一恵（東邦大学医療センター大橋病院 消化器内科）

10月14日 日 11:20-12:20 第4会場

消3：肝臓3（脂肪肝・肝硬度・ドプラ）

座長：和久井紀貴（東邦大学医療センター大森病院消化器センター 内科）
渡邊 幸信（日本大学病院 超音波検査室）

10月15日 月 9:00-9:40 第4会場

消4：腹部スクリーニング・けんしん1

座長：西川かおり（杏林大学 消化器内科）
岡村 隆徳（聖マリアンナ医科大学病院 超音波検査室）

10月15日 月 11:25-12:15 第2会場

消5：腹部スクリーニング・けんしん2

座長：関口 隆三（フェニックスメディカルクリニック）
井上 淑子（虎の門病院分院）

10月14日 日 16:00-17:00 第3会場

消6：胆道・膵

座長：脇岡 範（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）
小山里香子（虎の門病院 消化器内科（肝・胆・膵））

10月15日 月 10:20-11:20 第3会場

消7：消化管・その他

座長：是永 圭子（JCHO船橋中央病院 健康管理センター）
伝法 秀幸（虎の門病院分院臨床検査部）

消 肝結核の1例

小野 千尋¹、北浦 幸一¹、神作 慎也¹、金輪 智子¹、新井 悠太¹、高橋 浩二¹、平田 信人²、中路 聡²、西脇 拓郎²、佐藤 隆久³

1 亀田総合病院 超音波検査室
 2 亀田総合病院 消化器内科
 3 帝京大学ちば総合医療センター 消化器内科

【はじめに】肝結核の画像所見は非特異的であり悪性腫瘍との鑑別を要する。多発腫瘍性病変を呈し、転移性腫瘍との鑑別が困難であった肝結核の1例を経験した。

【症例】47歳、フィリピン人男性。人間ドックで多発肝腫瘍を指摘され当院紹介。

【US】肝両葉に多発する最大34×25mmの類円形高エコーおよび低エコー腫瘍像を認めた。境界明瞭、輪郭やや不整、内部不均一で点状高エコーを認めた。一部は辺縁低エコー帯を認め、転移性肝腫瘍を疑った。

【CT】動脈相で辺縁のみ造影される乏血性腫瘍で、平衡相でも造影効果がわずかに残存した。転移性肝癌が疑われ、鑑別として肝膿瘍や血管腫が挙げられた。

【EOB-MRI】T2WIで淡い高信号を示し、DWIで拡散低下を示した。辺縁に淡い漸増性の造影効果を認めた。肝膿瘍、血管腫、炎症性偽腫瘍、転移性肝癌が考えられた。

【PET】多発肝腫瘍のほか左肺門部に腫瘍及び集積を認め、肺門部肺癌の多発肝転移が疑われた。

【診断と経過】気管支鏡下生検で肉芽腫性リンパ節炎を疑う所見を認めた。肝生検でも肉芽腫様病変を認めた。血液検査でQFT陽性であった。以上から肝結核を考え抗結核薬内服治療を開始した。内服後は腫瘍の縮小および消失が確認され、臨床的に肝結核の診断となった。

【考察】肝結核は病期によって多彩な画像所見を呈する。多くの症例で、転移性肝膿瘍、悪性リンパ腫、肝血管腫、肝膿瘍などと初期診断されており日常的な画像検査で肝結核を疑うことは難しい。一方、病変部に石灰化を伴う所見は結核性病変に特徴的といわれ、USで音響陰影を伴う場合は結核性病変を強く示唆する重要な所見と考えられる。本症例も腫瘍内部に点状高エコーを認め、一部で音響陰影を伴っていた。加えて患者出身地が結核流行地域であることから肝結核を鑑別に挙げることは可能であったと考える。

【結語】石灰化を伴う多発肝腫瘍では、肝結核を念頭におく必要がある。

消 肝内門脈肝静脈短絡路（PVシャント）による肝性脳症により意識障害をきたした一例

牛窪 真理、水口 安則、片桐 理恵、石川 明子、平井 智大、安富 大祐、東條 誠也、福原 誠一郎、古後 斗冴、伊東 伸剛

国立病院機構東京医療センター臨床検査科、国立病院機構東京医療センター脳神経内科、
 国立病院機構東京医療センター消化器内科、国立病院機構東京医療センター放射線診断科、
 慶應義塾大学病院放射線診断科

【症例】73歳、男性【主訴】なし（意識障害）

【現病歴】以前より健康診断でPVシャントを指摘されていた。X-1年12月より歩行障害と手の震えが出現し、前医入院となった。入院後、新たに物忘れや動作障害が進行し、食事介助が必要な状況になった。X年1月中旬からは意識障害も出現したため、1月下旬に精査目的で当院転院となった。

【既往歴】高血圧、糖尿病、心房細動、慢性心不全、気管支喘息

【診察所見】Mini Mental State Examination（MMSE）17点、肝硬変所見なし。

【検査所見】グルコース97mg/dl、PT12.1秒、PT-INR1.12、WBC11700 μ L、Hb14.2g/dl、Plt20.3万/ μ L、TP6.1g/dL、Alb3.4g/dL、肝機能異常なし。電解質異常なし。NH384 μ g/dL、甲状腺機能正常、コルチゾール正常、ビタミンB1・B12正常。

【腹部超音波】背景肝異常なし。前区域門脈枝と右肝静脈の間にPVシャントを認めた。シャント部はかなり大きく20mm大（肋弓下走査）、右肝静脈内の還流速度は38cm/sec、流量は約1400mL/minであった。

【経過】NH3高値以外に意識障害の原因を認めず、肝不全成分栄養剤によりNH3を低下させたところ意識が改善したことから肝性脳症と診断した。NH3高値の原因として背景肝疾患や代謝性疾患を認めず、腹部超音波検査所見よりPVシャントが原因であると考えられた。PVシャントに対して経皮経肝塞栓術を施行したところNH3は速やかに正常化した。術後4ヶ月経過後もMMSE30点と意識清明を維持できている。

【考察】PVシャントによる肝性脳症の一例を経験した。以前よりPVシャントを指摘されていた症例でも、加齢に伴い肝性脳症を来すことが知られている。高齢者の肝性脳症の鑑別としてPVシャントを念頭に置く必要があると考えられた。

消
1-3

肝細胞癌破裂後の肝被膜下血腫を造影超音波で評価した2例

金子 真大、小川 眞広、小西 彩、須田 清一郎、田村 祐、渡邊 幸信、松本 直樹、杉山 尚子、古田 武慈、木暮 宏史

日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野

【はじめに】肝細胞癌破裂後の肝被膜下血腫に対し、腎障害のため造影USで活動性出血の評価を行った2例を経験したので報告する。

【症例1】80歳代男性。肝細胞癌に対して外科的切除、TACE、薬物療法が施行されたが治療抵抗性となり緩和医療の方針で外来通院していた。上腹部痛を主訴に受診され、単純CTで肝左葉表面に高吸収域を認め、肝細胞癌破裂が疑われ入院した。USでは肝内に高エコー腫瘍が多発し、腹水を中等量認めた。肝左葉表面に内部不均一な低エコー域を認めた。造影USでは肝表面の低エコー域は造影されず、肝被膜下血腫と考えられた。S3肝表面に10mm大の乏血性腫瘍を認め、肝細胞癌破裂後の変化が疑われた。腹水中への造影剤漏出は認めず、肝細胞癌破裂後、肝被膜下血腫により圧迫止血されたと考えられ保存的加療の方針とした。しかし肝不全が進行し第26病日に死亡した。

【症例2】90歳代男性。腹痛精査の単純CTで肝左葉に10cmの腫瘍性病変を認め、造影USで肝細胞癌の診断となりTACE目的に入院した。TACE施行後に腹痛、血圧低下を認め、肝細胞癌破裂が疑われUSを施行した。治療前には認めなかった腹水が出現しており、肝左葉を占める形で存在する既知の肝腫瘍の表面に内部不均一な低エコー域を認めた。造影USでは腫瘍内の血流は大部分が消失しており、また肝表面の低エコー域も造影されないため、肝細胞癌破裂後の肝被膜下血腫と考えられた。腹水中への造影剤漏出は認めず、肝被膜下血腫により圧迫止血されたと考えられ、保存的加療の方針とした。破裂後29病日に自宅退院した。

【まとめ】肝細胞癌破裂は活動性出血の評価が迅速に必要な病態である。しかし腎機能障害を合併することが多く、造影CTを躊躇する機会も少なくない。造影USは血流感度が高く、腎機能にかかわらず施行できる点から肝細胞癌破裂時の診療において有用であると考えられた。

消
1-4

体位変換を用いた観察が有用であった肝外発育型巨大肝血管腫の1例

金輪 智子¹、北浦 幸一¹、小原 正巳¹、神作 慎也¹、本間 善之¹、城所 柚希¹、西脇 拓郎²、中路 聡²、平田 信人²、佐藤 隆久³

1 鉄蕉会亀田総合病院 超音波検査室

2 鉄蕉会亀田総合病院 消化器内科

3 帝京大学ちば総合医療センター 消化器内科

【はじめに】腹部腫瘍を認めた際、体位変換を用いて観察することで由来臓器の絞り込みが可能となる。今回、体位変換が有用であった肝外発育型巨大性血管腫の1例を経験したので報告する。

【症例】40歳、女性。他院検診USで可動性のある70mm大の腹部腫瘍を指摘、GISTが疑われ手術加療目的で当院紹介受診。精査の結果、肝外発育型肝血管腫と診断され手術となった。

【US】右上腹部に73×60mmの楕円形低エコー腫瘍を認めた。輪郭不整、内部不均一で経時的に内部エコーの変化を認めた。辺縁に点状の血流信号を認めた。体位変換にて腫瘍は上下左右に振り子様に移動したが、腫瘍は常に肝左葉外側区（S3）と接し、腫瘍の移動とともに肝辺縁は薄く伸展していた。腫瘍と肝実質の境界部には門脈末梢枝が観察された。消化管等他臓器との連続性は認めず、S3より下垂する肝腫瘍と考え、内部エコーが変化する所見から血管腫を疑った。

【CT】造影により辺縁が濃染する内部不均一な腫瘍で、S3から下垂する肝外発育型肝血管腫が疑われた。

【MRI】T2WIで淡い高信号、T1WIで内部に小さな低信号域を伴い、血管腫が疑われた。

【手術所見】腫瘍はS3辺縁より発生し、術中USでは腫瘍と正常肝との境界付近にグリソン末梢枝を認めた。

【病理】拡張した血管腔が集簇し、血管壁は薄い線維性組織と平坦な一層の内皮細胞で構成され、海綿状血管腫の所見であった。

【考察】肝血管腫は肝臓の良性腫瘍のなかでは最も頻度が高いが、肝外発育症例の報告は稀である。本症例は体位変換で大きく移動することより当初はGISTを考えたが、移動しても肝との連続性は保たれており肝外発育性の肝腫瘍と判断できた。体位変換や内部エコーの経時的変化などUSのリアルタイム性を生かした観察を行うことの重要性を再認識した1例であった。

【結語】リアルタイム性を生かした観察が由来臓器の同定に重要である。

消
1-5

経口避妊薬服用の若年女性に発症した肝細胞腺腫の1例

大島 美重、山下 祐子、藤沼 明子、岡本 早苗、吉住 博明、品川 孝

上都賀総合病院 検査科

上都賀総合病院 消化器内科

症例は25歳、女性。2022年1月より経口避妊薬内服を開始したが、薬物性肝障害が疑われ2023年2月に内服中止。精査目的に婦人科から内科へ紹介となった。USにて脂肪肝の所見の他に10～20mm大の低エコー腫瘍を複数認めた。腫瘍は境界明瞭、内部均一、ドプラ法で腫瘍内部に拍動性の血流シグナルを確認した。多血性腫瘍で慢性肝障害はなく、経口避妊薬を服用している若年女性であることから、肝細胞腺腫の可能性が考えられた。Dynamic CTでは早期濃染が認められ、後期相では染まりは消失していた。EOB-MRIにて早期濃染が門脈相まで持続し、肝細胞相では低信号であった。造影USでは動脈相で腫瘍辺縁から中央に向かう細やかな血流により腫瘍全体がほぼ均一に濃染され、門脈相まで続いた。後血管相では周囲肝とほぼ同程度～低造影であった。診断を確定するため腫瘍生検を行い、病理組織では異型の乏しい肝細胞からなる肝組織の増殖がみられ、肝細胞腺腫として矛盾しない結果であった。稀な良性肝腫瘍である肝細胞腺腫の1例を経験し、診断にあたりドプラ法や造影超音波が有用であったので報告する。

消
1-6

炎症型肝細胞腺腫の1例

松枝 岳志¹、小林 静香¹、山田 裕美¹、二宮 秀伸¹、中島 めぐみ¹、木村 栄子¹、松崎 克彦¹、山田 哲³、岩谷 舞⁴、城下 智²

1 国保依田窪病院 検査科 2 国保依田窪病院 内科 3 信州大学医学部画像医学教室

4 信州大学医学部付属病院 臨床検査部

【はじめに】肝細胞腺腫は、若い女性の非硬変肝に発生する比較的まれな肝良性腫瘍であるが、肝細胞癌や転移性肝腫瘍と類似する点があり鑑別には注意を要する。今回、超音波検査等で経過観察中の炎症型肝細胞腺腫について臨床的経過を含めて報告する。

【症例】60代女性。30代に子宮筋腫切除術、40代に尿路結石破碎術の既往がある。50代から橋本病と脂質異常症を指摘され、プラバスタチンでの加療のため定期通院していた。2年毎に人間ドックを受けており、X-2年の腹部超音波検査で異常所見はなかった。X年に腹痛で受診した際の単純CT検査で、肝内に多発する腫瘍影を指摘され精査を行なった。

血液検査上、TPO抗体陽性以外に異常はなかった。腹部超音波検査では、背景肝に慢性変化はなかったが、境界一部不明瞭な低エコー腫瘍を複数認め、腫瘍内部には部分的に高エコー域を認めた。最大径は34mmで集塊状にも観察された。造影CT検査では、動脈優位相で辺縁部主体の増強効果を呈する多発肝腫瘍を認めた。MRI検査では、病変はT1強調像で低信号、T2強調像で高信号を呈し、中心部には特に強い高信号域を伴っていた。EOB造影では、早期に中心部で強い濃染があり、辺縁部にも弱い造影効果がみられた。肝細胞造影相では、中心部は低信号を呈し、辺縁部に輪状の高信号域がみられた。FDG-PET検査では、集積病変は描出されなかった。腫瘍生検では、類円形細胞がスリット状に増殖していたが、細胞異型や多形性は乏しく、免疫染色ではCD31が陽性、SAAは陰性であった。臨床所見と経過より、炎症型肝細胞腺腫と考えられ、定期的に経過観察を行なった。18か月の経過で腫瘍の増加・増大等は認めない。

【まとめ】臨床所見・経過より炎症型肝細胞腺腫と考えられ、腹部超音波検査等で経過観察を行なっている。まれではあるが悪性転化の報告もあるため、経時的な腹部超音波検査の所見に注意しながら、慎重に経過観察する必要があると考えられる。

ソナゾイド造影エコーが診断に有用であった、びまん性肝細胞癌の一例

山口 和磨¹、斎藤 聡²、伝法 秀幸¹、井上 淑子¹、窪田 幸一¹、木脇 圭一³

1 虎の門病院分院 臨床検査部
 2 虎の門病院 肝臓センター
 3 虎の門病院 病理診断科

【目的】肝細胞癌の中でも、びまん性肝細胞癌は稀な形態であるとされている。今回、びまん性肝細胞癌の診断に関して、造影超音波検査が診断に有用であった1症例について報告する。

【症例】70歳代、男性。主訴：腹部膨満感。他院にて8年前にC型慢性肝炎に対しSVRを達成し、以後年1回のUSフォローアップを行っていた。AFP、PIVKA-IIの上昇および、US、CTにて門脈右枝の腫瘤を指摘され精査目的で当院紹介となった。飲酒歴：機会飲酒。家族歴：特記事項なし。既往歴：糖尿病、白内障、緑内障。理学所見：腹水と下肢浮腫あり。

血液検査所見：Hb 10.9g/dL, WBC 4900/ μ L, 血小板 16.4×10^4 / μ L, PT 117%, Alb 3.2 g/dL, T-Bil 1.4mg/L, AST 194U/L, ALT 64U/L, LDH 314U/L, ALP 252U/L, γ -GTP 119U/L, Cre 1.57mg/dL, BUN 30mg/dL, UA 11.1mg/dL, NH₃ 121 μ g/dL, FBG 182mg/dL, T-Chol 242mg/dL, AFP 1859.9 μ g/L, PIVKA-II 110120mAU/mL, CEA 2.8 μ g/L, CA19-9 21 μ g/L, HBs抗原(-), HCV抗体(+), HCV-RNA(-)。

腹部US所見：肝SOLを認めず、門脈本幹から右枝内に腫瘤を認めた。

ソナゾイド造影US所見：肝内に腫瘤性病変は明らかではなく、早期相で門脈右枝がHyper vascular enhancementを示し、後血管相でdefectを認めた。Accumulationでは、門脈末梢枝が樹枝状に造影効果を認めた。後期相では左葉にのみ径5mm前後の多数のdefectを認めた。

ダイナミックCT所見：単純CTでは右葉が全体に低吸収域を呈し、ダイナミックCTでも肝内に腫瘤像は認められず、門脈本幹から右枝にかけて腫瘤を認め、門脈腫瘍塞栓を認めた。

【結語】びまん性肝細胞癌に関する画像検査の報告は少ない。腫瘍の境界や範囲が不鮮明であるため、Bモードおよび単純CTでは診断が困難であり、造影CTやEOB-MRIを用いることで診断できたとの報告もあるが、本症例のように、門脈腫瘍塞栓が存在するような場合では、必ずしも有用とはなりえない。フルフォーカスでの造影エコーにおける、早期相の門脈樹枝状造影所見は重要な所見になりうると考えられた。

EOB-MRIよりも造影エコーの診断能が優位性を示した肝腫瘍の1例

斎藤 聡¹、木脇 圭一²、瀬崎 ひとみ¹、保坂 哲也¹、鈴木 文孝¹、岩附 美優³、山口 和磨³、井上 淑子³、橋本 雅司⁴

1 虎の門病院 肝臓センター
 2 虎の門病院 病理診断科
 3 虎の門病院 分院臨床検査部
 4 虎の門病院 消化器外科

【目的】最新の肝癌診療ガイドラインではBモードで肝SOLが新規に指摘された次の検査としてEOB-MRI検査が推奨されている。今回、EOB-MRIではFNHを疑うも、造影エコーにて肝癌と確定診断し、肝切除術を施行しえた1例につき報告する。

【症例】症例は90歳代女性。家族歴・飲酒歴・喫煙歴無し。既往歴は高血圧、高脂血症と40年前に子宮筋腫手術を受け、輸血も受けた。5年前に近医にてDAA治療でC型慢性肝炎はSVR達成。今回US検査にて、肝S8に径30mm大のSOLが指摘され、精査・目的で紹介受診。血液検査ではHCV-RNA陰性、トランスアミナーゼ正常値、血小板18.5万/ μ L、ICG_{R15}9%、Fib-4 Index 2.21、AFP、PIVKA-II、CEA、CA19-9はすべて正常値であった。EOB-MRI検査ではダイナミック検査で動脈相から移行相まで内部構造を示唆する低信号を含む全体が濃染し肝細胞相でも内部に低信号を含む高信号結節であり、FNHが疑われた。Bモードでは境界明瞭で低エコー主体で内部に高エコー成分を認めた。肝硬度は5.7kPa、CAP244dB/m。造影エコーでは血管相で周囲より全体にほぼ均一に濃染を認め、後血管相でdefectを呈し、肝細胞癌と確定診断し、ダイナミックCTでも典型的な肝細胞癌パターンであり、肝切除を施行し、病理診断では単純結節型中分化型肝細胞癌であった。GS染色及びOATP1B3染色が共に強陽性であった。背景肝はF2/A1でSteatohepatitisを伴っていた。

【結語】年齢からみて、FNHの頻度は稀であるが、EOBを取り込む肝細胞癌は腫瘍マーカーも陰性のことが多く、肝細胞相では中心瘢痕を思わせる所見を呈したため、FNHも疑われたが、FNHと肝細胞癌の鑑別には造影エコーが重要な検査であると思われた。

消 2-4	肝細胞癌と診断して肝切除を施行した肝腫瘍の1例
----------	-------------------------

斎藤 聡¹、木脇 圭一²、橋本 雅司³、山口 和磨⁴、井上 淑子⁴、伝法 秀幸⁴、窪田 幸一⁴、鈴木 文孝¹

- 1 虎の門病院 肝臓センター
- 2 虎の門病院 病理診断科
- 3 虎の門病院 消化器外科
- 4 虎の門病院 分院臨床検査部

【目的】術前診断が肝細胞癌であるも病理診断では異なっていた1例につき報告する。

【症例】症例は80歳代男性。2001年頃より2型糖尿病、高血圧、脂肪肝で近医にて治療を受けていた。2023年3月にUSにて肝SOLを新規に指摘され、肝細胞癌として当院紹介受診。自覚症状なし。合併症は心房細動。飲酒歴なし、家族歴は特記すべきことなし。血液検査ではウィルスマーカーすべて陰性、HbA1c 6.9%、FBG 120mg/dL、ALB 4.3g/dL、AST 19U/L、ALT 17U/L、 γ -GTP 28U/L、Plt 16.6万/ μ L、Fib4 index 2.29、AFP 4.4ng/mL、AFP-L3 49.7%、PIVKA-II 17AU/L、CEA 1.7ng/mL、CA19-9 7ng/mL、ICG_{R15} 19%。USにて肝S7に径36mm大の境界不明瞭、不整形、辺縁低エコー帯なし、ハンブサイン陽性のほぼ等エコーSOLを認めた。背景肝は慢性肝炎の所見であり、肝硬度は6.4kPa、造影エコーでは血管相の動脈相で全体がすみやかに濃染され、後血管相ではdefectを呈した。ダイナミックCTでは動脈相でまだら上に濃染、門脈相では造影剤はウォッシュアウト所見を呈した。EOB-MRIの肝細胞相では低信号結節であった。上記より術前診断は肝細胞癌であり、肝切除術を施行した。病理所見は腫瘤形成型のsmall ductal typeのintrahepatic cholangiocarcinomaであった。背景肝は慢性肝炎F2/A1であった。

【考察と結語】AFP-L3高値で慢性肝疾患に合併し、肝表面付近に存在し、胆管拡張ないものの先入観で肝細胞癌と決めつけてしまう事を反省しなければならない1例と考えた。鑑別点に関して詳細を検討して提示したい。

齋藤 聡¹、木脇 圭一²、井上 淑子³、山口 和磨³、瀬崎 ひとみ¹、保坂 哲也¹、鈴木 文孝¹、橋本 雅司⁴

- 1 虎の門病院 肝臓センター
 2 虎の門病院 病理診断科
 3 虎の門病院 分院臨床検査部
 4 虎の門病院 消化器外科

【目的】 嚢胞壁が、造影エコーにて造影効果を認め、肝切除術を施行しえた 1 例につき報告する。**【症例】** 症例は 60 歳代女性。家族歴は配偶者が C 型肝炎 + 肝臓癌にて死亡。2019 年に腹部膨満感にて入院。多発肝嚢胞の内 S4 最大径 12cm 嚢胞に対してドレナージ術を施行し、ミノサイクリンで嚢胞の縮小がえられた。同年に C 型肝炎に對して、グレカビル+ピブレンタスビル併用療法にて SVR を達成。2021 年に腹部膨満感が再出現し、再度嚢胞が最大 13cm と増大し、嚢胞開窓術を施行。病理は mucinous cystic neoplasm with low-intermediate grade dysplasia。2023 年 CT では S4 の嚢胞は最大径が 5cm なるも多房化し、壁に充実成分が出現し、AFP14.8ng/mL、AFP L3 分画 22.3% と上昇し、精査目的で入院。自覚症状なし。入院時現症に特記すべきことなし。血液検査では HCV-RNA 陰性、トランスアミナーゼ正常値、 γ -GTP33U/L と軽度上昇、PIVKA-II、CEA、CA19-9、CA125、CA15-3 はすべて正常値であった。US にて最大径 5cm 大の S4 および S5 の嚢胞壁の一部に充実成分を認め、cyst in cyst 所見もあり、造影エコーにて同部位は血管相の動脈相で濃染し、後血管相で defect を呈した。造影 CT 及び EOB-MRI にて肝内の他部位には肝細胞癌を示唆する所見は認めなかった。嚢胞性肝腫瘍と考えたが、C 型肝炎の既往と AFP の上昇などより肝細胞癌の可能性も否定できず、拡大肝左葉切除術を施行した。病理診断では Mucinous cystadenocarcinoma と悪性転化の診断であった。以後 6 か月経過しているが、再発なく、AFP も正常値を持続している。
【結語】 文献的な考察を含めて稀な嚢胞性肝悪性肝腫瘍に関して報告したい。

消
3-1

高度脂肪肝疑似ファントムを用いた深部描出能の評価
周波数調整と自動調整機能の比較

太田 茉里、菅谷 陽平、上牧 隆、吉田 美貴、中野 英貴、齋田 司、太田 智行
東京慈恵会医科大学附属病院 筑波大学附属病院 小張総合病院 国際医療福祉大学病院 筑波大学

【緒言】脂肪肝の深部減衰が観察される場合、自動調整装置を用いて明るさの補正を行い、深部描出能の向上を図るよう推奨される場合があるが、超音波の減衰・透過性を左右するのは周波数であり、深部描出能の向上には周波数を下げることが必要だと予想される。そこで、自動調整機能（CTO：GE、Qscan：canon）と周波数調整による深部描出能を高度脂肪肝疑似ファントム（以下、自作ファントム）にて調査したので報告する。

【方法】自作ファントム（深度 20cm、5mm 程度のランダム cyst target あり）を作成し、観察断面は固定、コンベックスプローブで観察可能な最深部の cyst target から表層までの距離を周波数毎に自動調整機能 on/off にして計測した。尚、自動調整 off 時にはゲインの白飛びが起きないように、ややオーバーゲインで調整、自動調整 on 時にはゲイン調整は行わなかった。

【使用機器】キャノンメディカル社製 i800（以下、i800）GE 社製 E10（以下、E10）で調整した。マニュアル STC/TGC は中央固定とした。

【結果】機種：周波数（自動調整なし、あり [単位 mm]）i800: d4.0（123.5,126）, d5.5（125,125.6）, d6（88.7, 83.1）, E10: 1.5（82.6, 82.4）, 2.5（116.4, 116.2）, 3.0（132.6, 131.2）, 4.5（116.4, 117.2）, 6.0（109.9, 108.7）, 6.5（108, 107）

【考察】高度な減衰下では、振幅を増幅して可視化する試みは深部描出能の改善に繋がらないと思われた。想定通り、周波数を下げると深部描出能は改善したが、i800 では 5.5 から 4.5MHz への変更時の深部描出能の改善はみられなかった。これは、異なる周波数帯の合成である DifferentialTHI の効果と考えられた。E10 では 3.0 から 2.5MHz への変更時、むしろ深部描出能は悪化した。解像度の低下に伴う変化の可能性がある、target が大きければ異なる結果となった可能性がある。

消
3-2

NAFLD 患者における簾状エコーの出現がもたらす影響についての検討

渡邊 幸信¹、小川 真広¹、小西 彩¹、須田 清一郎¹、田村 祐¹、金子 真大¹、松本 直樹¹、
木暮 宏史¹、小島 高子²、三浦 典恵²

1 日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野
2 日本大学病院 臨床検査部

【はじめに】本邦において脂肪肝患者は増加傾向にあり日常の診療で頻繁に認められる疾患となっている。超音波検査で認める簾状エコーは、高度脂肪肝により音速が低下した肝実質と血管内血液間の屈折現象によって生じるアーチファクトであるとされており、Steatohepatitis との関連性が指摘されている。以前我々は簾状エコーの改善が、肝機能を含めた臨床検査値、肝線維化スコアの改善に関係があることを報告している。今回我々は任意型検診における NAFLD 症例を対象に、簾状エコーの出現が臨床所見に与える影響を検討したので報告する。

【対象】対象は 2021 年 7 月～ 2022 年 7 月の期間、当院健診センターで腹部超音波検査検診を受けた受診者のうち、超音波検査で NAFLD と診断され、約 1 年後の逐年検診時の腹部超音波検査で簾状エコーの出現を認めた 96 症例とした。BMI、血小板数、AST、ALT、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪、空腹時血糖、HbA1c、APRI、Fib-4 index、NAFLD fibrosis score（NFS）における 1 年間後の値の変動について比較検討を行った。

【結果】96 症例の年齢中央値は 52 歳、男女比は 66:30 であった。各臨床値は BMI 27.2 → 27.6、AST 26 → 28、ALT 37 → 39、LDL コレステロール 129 → 127、HDL コレステロール 53 → 52、中性脂肪 129 → 125、空腹時血糖 106 → 109、HbA1c 5.9 → 6.1、APRI 0.377 → 0.397 Fib-4 index 0.94 → 1.04、NFS-2.44 → -2.31 と変動していた。BMI、AST、空腹時血糖、HbA1c、APRI、Fib-4 index は有意差をもって悪化していた（ $p < 0.05$ ）。

【考察】今回の検討では簾状エコーの出現に伴い、肝機能、耐糖能、肝線維化スコア（APRI、Fib-4 index）の悪化を認めていた。この結果より簾状エコーの新たな出現を認めた場合は肝臓の線維化が進行することが示唆された。超音波検査で簾状エコーを認める NAFLD 症例については、保健指導を含めた積極的な治療介入が望ましい。

消
3-4

当院における小児の造血幹細胞移植前後の HokUS-10 施行状況と肝硬度との関連

黒木 亜実¹、荏澤 澄恵¹、伊東 正剛²、田村 豪良²、金澤 剛二²、下澤 克宜²、谷ヶ崎 博²、森岡 一郎²、松本 直樹³、小川 眞広³

1 日本大学医学部附属板橋病院臨床検査部

2 日本大学医学部小児科学系小児科学分野

3 日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科分野

【目的】VOD/SOS（肝中心静脈閉塞症 / 肝類洞閉塞症候群）は造血幹細胞移植後に起こる重篤な合併症の一つである。VOD/SOS に対する治療薬であるデフィブロチドナトリウムは、発症後早期に投与することで、より良い治療効果が期待できる。また、小児では鎮静の必要がなく非侵襲的に繰り返し検査ができる腹部超音波検査による早期診断が重要視されている。当院における、小児の造血幹細胞移植前後の HokUS-10 及び肝硬度の施行状況について報告する。

【方法】2021 年 8 月～2023 年 6 月の間に、造血幹細胞移植後または移植前に腹部超音波検査が施行された小児（0 歳～18 歳）の 10 症例について、HokUS-10 の各項目を測定した。また、10 歳以上の 7 症例について、Transient Elastography [TE]（Fibroscan, Ecosence 社, M プローブ）により肝硬度を測定した。肝臓腫大や血流速度の評価は、移植前後での比較や年齢別の正常値を基準とした。

【結果】HokUS-10 は、肝動脈 RI 以外の項目は全ての症例で測定可能であった。今回の検討した 10 症例のうち、VOD/SOS と診断された症例は無く、4 症例が GVHD と診断された。10 症例のうち 6 症例は移植前後で経過観察を行っており、右葉前後径や PUV 血流信号に変動がみられた。肝硬度は、10 歳以上の 7 症例は全例 TE で測定可能であり、HokUS-10 スコアと肝硬度は正の相関を示した（ $r = 0.61, p = 0.0048$ ）。

【考察】HokUS-10 は小児においても測定可能であり、各項目の超音波所見を移植前後で比較することで、より早期に病態の変化を捉えることができると考えられる。また、肝硬度も多くの症例で測定可能であり、診断の一助となることが考えられる。

消
3-5

新しい超音波診断装置 MACH30 による肝硬度測定に関する初期使用経験

斎藤 聡¹、山口 和磨²、伝法 秀幸²、窪田 幸一²、井上 淑子²

1 虎の門病院 肝臓センター

2 虎の門病院 臨床検査部

【目的】 2D-Shear wave elastography (SWE) として定評のあった超音波診断装置 Aixplorer が MACH30 として一新された。その初期使用経験に関して報告する。MACH30 は同時に Viscosity PLUS による、肝臓の粘性特性や Attenuation PLUS による超音波減衰の定量化や Sound Speed PLUS という音速測定も可能である。

【対象と方法】 対象は各種慢性肝疾患 251 症例。装置はホロジック社製の MACH30 で単結晶の C6-1 プローブを使用。SWE は体表より 4cm 付近を中心に皮下厚に応じて ROI を上下に移動させてフレームレート 2.0 程度で 5 秒間の動画で収集。両手でプローブを保持し、息止めにて、カラーマップが安定した状態で肝硬度を計測した。1 回息止めで 5 回以上の計測が可能であったが、最低 2 回以上施行し、総計で 5-10 回の肝硬度値を求めた。最終的な肝硬度値は中央値を採用した。また、StabilityIndex90%以上の数値を採用。同日にフィブロスキャンにて Transient Elastography (TE)、LOGIQ E10 と Aplio i800 による 2D-SWE も施行し、比較検討した。

【成績】 カラーマップにはフィルターの改良とプローブの変更によりモーションアーチファクトや多重反射が激減し、肝硬度値は TE、E10、Aplio との相関係数はそれぞれ、0.9012、0.8897、0.8990 ($p < 0.001$) といずれも良好な相関関係にあった。

【考案と結語】 高フレームレートにより短時間で安定したカラーマップがえられ、2 回の息止めで 5 - 10 回以上の肝硬度値測定が容易であり、両手でプローブを保持できることより皮下が厚い症例でも測定可能であり、肝硬度値測定に関しては最良の装置であると思われた。粘性や減衰に関しては今後の検討課題である。

消
3-6

各社の高感度ドブラ技術の消化器領域における比較

松本 直樹、小川 眞広、小西 彩、須田 清一郎、田村 祐、金子 真大、渡邊 幸信、増崎 亮太、神田 達郎、木暮 宏史

日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科分野

【目的】 高感度ドブラ技術はカラードブラよりも空間分解能が向上した一方で、血流感度が却って落ちてしまうことがあった。最近はアーチファクトを抑制することで低流速の血流信号を拾うことができるようになり、その結果、血流検出能は大幅に改善した。各社で技術の進歩があり、使用機会を得られたため、比較して報告する。

【方法】 使用モードは B-Flow (GE ヘルスケア)、Superb Micro-vascular Imaging Gen4 (SMI; キヤノンメディカルシステムズ)、Detective Flow Imaging (DFI; 富士フィルムメディカルシステム)。1: 健常ボランティアを対象とし、コンベックスプローブで門脈 P3 をプローブに平行に描出し、信号の検出能を比較した。2: 同様にリニアプローブで肝表面の血管を重畳表示させたものを比較した。3: 各種疾患についての使用例を比較した。

【成績】 1. B-Flow は水平方向でも良好に信号を検出し、frame rate が落ちずに全画面で血流表示された。SMI は血管内腔に正確に信号が表示され、アーチファクトが極めて少なかった。DFI はややはみ出しはあるものの水平方向での信号が最も強く表示された。2. B-Flow は水平方向の血管も明瞭に描出した。SMI は肝被膜直下の微細な血管も描出した。

DFI は末梢の血管も太く表示されるが血管の存在は明確であった。

【結論】 各モードそれぞれの特徴があって優劣はつけ難く思われ、引き続き発展が期待される。

松本 直樹¹、小川 眞広¹、須田 清一郎¹、田村 祐¹、金子 真大¹、渡邊 幸信¹、増崎 亮太¹、
神田 達郎¹、木暮 宏史¹、大橋賢裕²

1 日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科分野

2 日本大学経済学部

【目的】腹部超音波検査では胆嚢収縮、消化管ガス増加を避けるため、朝食を摂取せずに来院して午前中に検査を行うことが多い。しかし実際は誤って食事をしてきてしまうことも稀ではなく、検査の阻害要因となる他、キャンセルするケースも見られ、予約枠を無駄にしている。このような事象を防ぐことを最終目的として、まず事例の背景要因を分析したので報告する。

【方法】2022 年 11 月～2023 年 6 月に当院で筆頭演者が主に担当した午前中の腹部超音波検査の連続 1,042 例について、胆嚢収縮、胃内容物多量がみられた場合に朝食摂取の有無を質問した結果、または自己申告で朝食摂取が判明した症例を対象とした。1. 背景要因、2. 各臓器の描出能について評価した。

【成績】1. 朝食を摂取したのは 29 例 (2.8%)。内訳は年齢は中央値 69.5 (31～89) 歳で正規分布に従っていた。男性 18 例、女性 10 例。BMI は中央値 22.7 (18.8～31.9)。検査説明書は自己申告で 84.6% で交付されていた。検査オーダーした医師は 9 名で、偏りは無かった。検査説明をした日から検査日までの期間は中央値 159 (2-365) 日。「検査が超音波でなく内視鏡だったら朝食摂取しているか？」という質問には 100% が食べていないと回答した。2. BMI 中央値は 22.4。胆嚢収縮は 72.4% で見られ、描出不良となったのは肝臓 6.9%、胆嚢 72.4%、膵臓 13.8%、脾臓 3.5%、腎臓 6.9% で、胆道以外は概ね問題無く観察できた。

【結論】腹部超音波検査は空腹で行うものというイメージが浸透していないこと、検査説明日から検査日までの間隔が長いために説明を忘れてしまっていることが主な原因と考えられた。

消
4-4

超音波検診で経験した多隔壁胆嚢の 1 例

阿部 弘之
新宿追分クリニック

【はじめに】 Multiseptate gallbladder（多隔壁胆嚢）は 1952 年に Knetsh らにより初めて報告された胆嚢の先天性奇形で、非常に稀な疾患である。その発生機序については、二つの説が存在する。本症は 2018 年の段階で海外および本邦を併せた文献報告例は 45 例であり、その疾患に関しては充分には解明されているとはいえない。今回、我々は超音波検診において腹痛を伴う多隔壁胆嚢を経験したので文献的考察を加え報告する。

【症例】 46 歳歳男性、人間ドック目的で当施設を受診した。6 年前から腹痛があった。腹部超音波検査では右肋骨弓下横走査で複数の高輝度な隔壁構造を持つ胆嚢を認めた。今回の超音波検査前に本人より、前回の人間ドックの後、腹痛があり他施設で超音波内視鏡を行った結果、多隔壁胆嚢と診断されたとの報告があった。

【考察】 同疾患は腹部症状がある場合があるが、その原因は多数の隔壁による胆汁の排泄障害とそれによる胆嚢の収縮異常が原因と考えられている。手術適応については、術後に改善が期待される為、胆嚢摘出術を施行するのがよいといわれている。無症状の場合は、経過観察も可能と山下らの報告もある一方、菅原らは本症に癌を合併した症例を経験したため原則として手術を考慮すべきと述べているが、治療方針に一致した見解はない。藤井らは多隔壁胆嚢の腹部超音波検査上の特徴として胆嚢内に交差する複数の高輝度な隔壁構造を認めると述べている。本症例は慢性的な腹痛があり、腹部超音波検査で内腔に複数の高輝度な隔壁構造を認めており、藤井らの報告と矛盾しなかった。現在、定期的に医療機関において経過観察が行われている。

【結語】 超音波検診において多隔壁胆嚢を経験した。本症は稀であり、胆嚢癌の合併症例も認められることから、その超音波画像の特徴を知ることが検診に従事する超音波スクリーナーにとって重要な事と考え報告した。

消
5-1

肝疾患に関する腹部超音波検査の傾向と対策その 1

斎藤 聡¹、山口 和磨²、伝法 秀幸²、窪田 幸一²、井上 淑子²、瀬崎 ひとみ¹、保坂 哲也¹、
芥田 憲夫¹、鈴木 文孝¹

1 虎の門病院 肝臓センター

2 虎の門病院 臨床検査部

【目的】2008 年～2022 年にかけての虎の門病院分院における腹部超音波検査の実態調査を行い、症例の年齢、性別、肝疾患等に関して傾向を調べ、対応策を検討した。

【対象】対象は 2008 年～2022 年にかけての腹部超音波検査を施行したのべ 81761 例である。

【成績】2008 年 4566 例、2009 年 4914 例、2010 年 5119 例、2011 年 5461 例、2012 年 5431 例、2013 年 5489 例、2014 年 5702 例、2015 年 5924 例、2016 年 5682 例、2017 年 5056 例、2018 年 5881 例、2019 年 5638 例、2020 年 5211 例、2021 年 5235 例、2022 年 5452 例とここ 3 年間はコロナパンデミックの影響で多少件数が減少していた。男女比に関してはいずれもほぼ 1:1 であった。年齢に関しては中央値では 2008 年～2010 年 63 歳、2011、2012 年 64 歳、2013、2014 年 65 歳、2015、2016 年 66 歳、2017～2019 年 67 歳、2020～2022 年 68 歳と経年的に有意な増加傾向であった。75 歳以上の後期高齢者の割合は 2008 年～2022 年まで、それぞれ、16%、17%、18%、19%、20%、21%、22%、23%、24%、25%、27%、27%、29%、28%と増加傾向を示した。特に後期高齢者の中で 85 歳以上の占める割合は 2008 年～2022 年まで、それぞれ、9%、10%、11%、10%、11%、12%、14%、13%、14%、17%、17%、18%、19%、21%、22%と増加の一途をたどっている。

【結語】85 歳以上となると ADL の低下からくる体位変換困難、腰椎圧迫骨折などによる仰臥位保持困難、難聴、息止め困難、さらには認知症などが多く含まれている。人間ドックでは年齢の中央値は 53～56 歳で経年的な変化はなく、被検者の年齢差が大きく広がった。

消
5-2

肝疾患に関する腹部超音波検査の傾向と対策その 2

斎藤 聡¹、山口 和磨²、伝法 秀幸²、窪田 幸一²、井上 淑子²、瀬崎 ひとみ¹、保坂 哲也¹、
芥田 憲夫¹、鈴木 文孝¹

1 虎の門病院 肝臓センター

2 虎の門病院 臨床検査部

【目的】後期高齢者中でも 85 歳以上の高齢者増加のトレンドが止まらない。そこで、ここ 1 年に限って、後期高齢者の実態を精査した。

【対象】過去 1 年間に虎の門病院分院における腹部超音波検査をうけた後期高齢者 1550 名。男女比は 2686:2766。

【成績】① 75～79 歳 47%、② 80～84 歳 31%、③ 85～89 歳 17%、④ 90 歳超 4%。体位変換困難、難聴、息止め困難の症例はそれぞれ、4%、5%、3%。うち 85 歳以上に限ると、それぞれ、13%、15%、18%。Performance Status 1 以上はそれぞれ、① 3%、② 4%、③ 8%、④ 15%。慢性肝疾患合併は 79%でそれぞれ、① 80%、② 81%、③ 77%、④ 69%、脂肪肝は 35%でそれぞれ、① 42%、② 44%、③ 54%、④ 35%、肝硬変合併は 25%でそれぞれ① 20%、② 27%、③ 37%、④ 15%、肝癌既治療例は 9%でそれぞれ、① 7%、② 15%、③ 11%、④ 35%、有効な肝癌治療がなされたのは RFA 治療が① 10 例、② 3 例、③ 2 例、④ 3 例。肝切除が① 19 例、② 11 例、③ 2 例、④ 2 例。TACE が① 19 例、② 11 例、③ 2 例、④ 2 例。また、eGFR 50%未満が 21%でそれぞれ、① 14%、② 16%、③ 22%、④ 24%で造影 CT・MRI 不適例も多かった。

【結語】後期高齢者中でも 85 歳以上の高齢者は慢性腎障害の頻度も高くなり、造影 CT・MRI が容易に施行できない症例が多くなり、US への依存度が増す一方、充分な US 施行が困難な体位変換困難、難聴、息止め困難症例は増加していた。慢性肝疾患のなかでも肝硬変合併頻度が高く、肝癌既治療例も稀ではなく、肝癌の早期診断を行い、有効な治療へと進む症例がいるため、US による肝 SOL チェックが重要と思われた。

斎藤 聡¹、山口 和磨²、伝法 秀幸²、窪田 幸一²、井上 淑子²、瀬崎 ひとみ¹、保坂 哲也¹、
芥田 憲夫¹、鈴木 文孝¹

1 虎の門病院 肝臓センター

2 虎の門病院 臨床検査部

【目的】後期高齢者中에서도 85 歳以上の高齢者は検査条件が厳しいにも拘わらず、慢性肝疾患なかでも肝硬変合併率や肝癌治療の既往歴率が高く、肝細胞癌の的確なスクリーニング検査が求められる。85 歳以上の高齢者に対する肝細胞癌の根治的な治療も増加傾向である。また、慢性腎障害者の頻度も高くなり、容易に造影 CT・MRI 検査が行えない事情もあり、B モードの重要性が高い。

【対象と方法】過去 1 年間に虎の門病院分院における腹部超音波検査をうけた後期高齢者 450 名。検査方法として短時間かつ効率的な肝 SOL 描出を目指し、原則として自由呼吸、体位は仰臥位と左側臥位のみ、可能な限りスペックルパターンを抑制した CT like 画像モードにて施行した。超音波診断装置は Aplio i800 と LOGIQ E10 のコンベックスプローブを使用し、コンパウンドは max に設定し、スペックルパターンを可能な限り低減するフィルターを強く設定した CT like 画像モードに調整して、肝 SOL 検索を施行した。慢性肝疾患の把握には通常条件の B モードで肝臓のサイズやバランス、スペックルパターンなどから、線維化や脂肪化の評価を行った後に CT like 画像モードを使用し、全肝スキャンを試みた。

【成績】直径 15mm 超の肝 SOL は通常モードにおいても描出能には違いがみられなかったが、10～15mm では 75% で肝 SOL が CT like 画像モードで強調されて描出され、10mm 未満では 95% が CT like 画像モードで強調され、さらに、35% は CT like 画像モードでのみ描出された。

【考察と結語】肝 SOL のより短時間かつ効率的な描出には CT like 画像モードが有用であり、後期高齢者のみならずそれ以外の若年者でも有用な方法と考えられた。自由呼吸下、体位変換最小限、CT like 画像モードによる効率的な短時間検査がこれからのトレンドになるように目指したい。

佐々木 茜、金子 真大、石川 豪、赤津 順一、小川 真広

一般財団法人日本予防医学協会 東日本事業本部

日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野

【目的】脂肪肝は 4 人に 1 人が罹患している国民病ともいわれる。非アルコール性脂肪性肝疾患（NAFLD）での肝関連死亡率の増加や心血管系イベントリスクも報告されており、早期介入が重要である。近年超音波周波数依存性減衰法による脂肪肝評価 Attenuation Imaging（以下 ATI）が導入され、脂肪肝の客観的評価が可能となった。今回検診受診者に対し ATI を測定後、グラフ化した結果を用いて説明を実施し、検査前後で生活習慣改善意欲の比較検討を行なったので報告する。

【対象と方法】研究同意が得られた職員 54 名に対して腹部超音波検査で従来の B モード脂肪肝評価と ATI を実施、合わせて Shear Wave Elastography（以下 SWE）身体測定、血液生化学検査を実施した。各検査結果を脂肪肝・非脂肪肝群にわけて比較検討を行なった。次に Multi Parametric Report にて ATI、SWE、BMI、腹囲、現体重と 20 歳時体重の体重比（Weight Ratio: 以下 WR）を 5 角形グラフで表し、医師結果説明時に使用した。ATI の理解度や検査前後の生活習慣改善意欲に対する集計を行った。

【結果】超音波 B モード所見から脂肪肝を認めたのは 20 例であった。ATI は ALT、BMI、腹囲、WR と優位に正の相関を示した。非脂肪肝群に対し脂肪肝群では ATI、ALT、BMI、腹囲、WR が優位に高値であった。ATI を用いた結果説明に対するアンケート結果では、わかりやすさを 5 段階で評価した際に平均 4.3 と良好であった。生活習慣改善意欲 0～10 段階評価では、脂肪肝群で検査前平均 6.9 であったのが、検査後では平均 8.6 と上昇を示した。

【まとめ】ATI は脂肪肝の程度が数値化して表示されるため、受診者に関心を持って受け止められ、客観的評価に有用だけでなく生活習慣改善意欲の向上に寄与する可能性がある。

消
6-4

壁在結節との鑑別にソナゾイド造影が有用であった twinkling artifact を伴う IPMN 嚢胞内 sludge の 1 例

福田 壮馬¹、肱岡 範¹、永塩 美邦¹、丸木 雄太¹、宮越 基²、奥井 悠友²、東澤 恭介²、
 小林 幸子²、水口 安則³、奥坂 拓志¹
 1 国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科
 2 国立がん研究センター中央病院 臨床検査科
 3 国立病院機構 東京医療センター 臨床検査科

67 歳女性。2010 年、膵頭部に 17mm 大の嚢胞を認め、分枝型膵管内乳頭粘液性腫瘍（IPMN）と診断された。worrisome features は認めず、MRCP、US にて定期的に経過観察されていた。2023 年の前医 US にて、膵頭部 21mm 大の嚢胞内に高エコーと低エコーの混在する構造物を認めた。カラードプラ法で点状の血流信号を示したが、流速レンジをかなり高くしても血流信号は残存した。ソナゾイド造影では同病変に血流信号を認めず、造影 CT、MRI でも嚢胞内に構造物は描出されなかった。構造物の形態からは壁在結節の存在を否定しきれず、精査目的に当院を紹介受診した。当院 US では、膵頭部嚢胞内の構造物が体位変換により移動することから、sludge が疑われた。EUS では、カラードプラ法にて嚢胞内にやはり血流信号を伴う構造物を認めた。ソナゾイド造影を行うと、嚢胞内の構造物に造影効果を全く認めなかった。以上より、嚢胞内の構造物は全て粘稠度の高い sludge であり、カラードプラ法の血流信号は twinkling artifact と考えられた。twinkling artifact は、実質臓器の石灰化や結石などの音響反射が強く不規則な界面をもった物質で観察される artifact として知られており、IPMN 内部の構造物で観察されることは稀である。カラードプラ法による血流信号を伴う構造物は IPMN の壁在結節を疑うが、流速レンジを上げても血流信号が減衰しない場合、および構造物がソナゾイドで造影されない場合には、twinkling artifact を疑う必要がある。一方、内部に壁在結節と sludge が混在する IPMN もあり、その解釈には注意を要する。今回、壁在結節との鑑別にソナゾイド造影が有用であった twinkling artifact を伴う IPMN 嚢胞内 sludge の 1 例を経験したため、文献的考察を加えて報告する。

消
7-1

Press Through Package（PTP）誤飲による小腸炎に対し腹部超音波検査が
診断に有用であった一例

村上 貴寛¹、塩澤 一恵¹、竹中 祐希¹、松井 貴史¹、柿崎 奈々子²、長尾 さやか²、金子 南紀子³、
藤崎 純³、伊藤 謙¹、渡邊 学¹

- 1 東邦大学医療センター大橋病院 消化器内科
- 2 東邦大学医療センター大橋病院 外科
- 3 東邦大学医療センター大橋病院 臨床生理機能検査部

症例は 80 歳代女性。20XX 年、腹痛および嘔吐を主訴に当院救急外来を受診した。血液検査で白血球 15000/ μ l、CRP 22mg/dl と上昇し、腹部造影 CT にて小腸の一部に壁肥厚と腸液貯留を認め、小腸炎の診断で入院となった。入院後に施行した腹部超音波検査（US）では、小腸壁の浮腫状肥厚および周囲脂肪織の集積を確認した。また、腸管内腔に約 2 ～ 3cm の二重に描出される線状高エコーを認めた。再度、CT を評価したところ、同様に腸管内腔に高吸収の線状異物が存在していた。以上の画像所見から誤飲した PTP シートの存在を疑い、小腸炎を誘発していると考えた。穿孔のリスクを考慮し、摘出する方針としたが、内視鏡による摘出は、高齢であり、下剤服用が困難な可能性があり、また、把持鉗子による腸管穿孔のリスクも考えられたため、外科的手術を施行した。小腸を切開し、内部に 2 連の PTP シートを認め、摘出した。術後は腹痛や嘔吐は消失し、血液検査にても炎症反応は改善していた。高齢者の PTP シート誤飲については、本人に誤飲の自覚がないことが多い。症状や画像にて腸炎と診断した場合であっても、PTP シート誤飲の可能性を念頭におく必要があると思われた。PTP シートの描出に US が有用であった一例を経験した。文献的考察をふまえ報告する。

井上 誠、伊藤 和代、小笠原 洋子、田村 直

大田病院 検査科 大田病院外科

【症例】 50 歳代男性

【主訴】 腹痛、嘔吐

【既往歴】 S 状結腸粘膜内皮腫

【現病歴】 2 日前から腹痛があり、近医で行った単純 CT で腸閉塞が疑われ当院を受診した。

【血液検査】 総ビリルビン 1.65mg/dl BUN 30.6mg/dl 血糖 155mg/dl CRP 0.75mg/dl 以上の項目が高値であった。【治療経過】 経鼻胃管を挿入し絶食、輸液による保存的加療で軽快した。

【CT】 上行結腸の壁肥厚と近傍の血管壁に沿った多発石灰化と回腸の著明な拡張、内腔の液面形成を認めた。【腹部超音波検査 US】 盲腸～上行結腸にかけ壁肥厚と粘膜下層に strong echo (SE) を多数認めた。SE の一部は壁内から腸管外正中へ向かっており、CT で指摘された血管壁の石灰化に一致しているものと思われた。また、腸閉塞は上行結腸の壁肥厚による狭窄が原因と判断した。

【大腸内視鏡 CS】 上行結腸粘膜は青色調で斑状発赤も混じり、バウヒン弁手前では狭窄が強く、スコープの通過が困難であった。

【考察】 腸間膜静脈硬化症は腸間膜静脈の還流障害による虚血性大腸病変であり、山梔子含有漢方薬の長期服用が病態形成に関与するとされている。病変は右半結腸に好発し、CT では大腸壁、腸間膜静脈に沿った石灰化像、CS では粘膜の青銅色変化やびらん等が特徴である。本症例もこれらと同様の所見が得られた。US でも CT 同様の所見が認められ、漢方薬（黄連解毒湯）の 10 年以上の摂取歴が分かり、腸間膜静脈硬化症と診断した。また、上行結腸の狭窄部は壁肥厚及び壁内、血管壁の石灰化がより強い部位であり、CS ではスコープ通過困難部位に一致しているものと思われた。壁肥厚は静脈の石灰化による静脈還流障害のため、毛細血管、静脈内圧が上昇し、血漿の血管外漏出によって起こるとされ、本症例ではこの狭窄を来した壁肥厚部が最も病勢の強い部位であることが推察された。

【結語】 腸間膜静脈硬化症は US においても特徴的な所見を確認可能である。また石灰化が強い部位は病勢が強い部位であることが疑われ、壁肥厚による腸閉塞を来することがある。

消 7-5

異なるエコー像を呈した脾臓原発濾胞性リンパ腫の1例

岩下 和広、岡庭 信司

飯田市立病院

【患者】51 歳女性。人間ドック（初回）のため当院を受診した。

【血液検査】特記すべき所見なし。

【超音波検査】脾臓に 54 × 50 × 46mm と 22 × 21 × 20mm の性状の異なる充実性腫瘤を認めた。前者の腫瘤は境界不明瞭、輪郭整で内部エコーは等エコーで小さな無エコー域を認め、パワードブラで腫瘤内を貫通する太い血流信号を認めた。後者の腫瘤は境界明瞭、輪郭整で、内部エコーは低エコーで隔壁様の高エコー像を認め、パワードブラで腫瘤内部に血流信号を認めた。脾臓の長径は 106mm、spleen index（古賀の式）は 28.8 cm² で、軽度腫大を認めた。腫大したリンパ節や腹部臓器に異常所見は認めなかった。

【他の画像所見】胸腹部 CT ではいずれの腫瘤も単純で脾臓と等吸収、ダイナミックで門脈相から平衡相にかけゆっくり濃染し正常脾実質より低濃度を呈した。前者の大きな腫瘤は内部を貫通する動脈を認めた。PET-CT では 54mm と 25mm の FDG の集積を認めその他に病的な FDG の集積は認めなかった。以上より脾原発悪性リンパ腫を疑うが、転移性腫瘍、サルコイドーシスを含めた良性腫瘍も否定できないため十分なインフォームドコンセントを行い、脾臓摘出術が施行された。

【病理組織学的所見】55mm と 25mm の白色調の多結節癒合状の腫瘍を認め、組織上は核細胞質比の高い異型細胞が豊富な血管網を背景に濾胞あるいは癒合性濾胞を形成（前者は濾胞が小さく、後者では濾胞が大きい）しながら増殖していた。免疫染色では CD3、CD5、CD10、bcl6、MUM1 は陰性、CD20、bcl2 が陽性であり濾胞性リンパ腫と診断された。

【考察】本症例は内部エコーが異なる脾腫瘍であり、病理組織像と超音波像の対比では、前者の大きな腫瘍は濾胞が小さいため超音波の反射により等エコー腫瘤として描出されたと考えた。また後者の小さな腫瘍は濾胞が大きく濾胞内での反射が少ないため低エコーに描出され、大きな濾胞の境界で超音波が反射したことにより、隔壁様の高エコー像を伴う腫瘤として描出されたと考えられた。

中村 健二、片山 正、市川 将隆、財部 紗基子、尾城 啓輔、岸川 浩、佐々木 文、西田 次郎

東京歯科大学市川総合病院 消化器内科
東京歯科大学市川総合病院 臨床検査科

症例は 50 代，女性．健診の胸部 CT で偶発的に縦郭腫瘍を指摘され当院紹介受診．造影 CT では、上縦郭甲状腺右後方に 3cm 程度の占拠性病変を認めた．同病変は、甲状腺との連続性は明らかでなく、食道と気管に接し、内部が一部不均一に造影された．MRI では、被膜を有する 3cm 大の類円形腫瘍で、T2WI で不均一な高信号、T1WI では低信号、拡散制限は認めず甲状腺との連続性は判然としなかった．病理学的検索に超音波内視鏡下穿刺吸引生検法（以下 EUS-FNA）を行う方針とした．EUS では、頸部から上部食道の観察で、3cm 大の境界明瞭、内部は一部に無エコー域を伴った内部不均一な等から低エコー腫瘍を認めた．ドップラでは血流シグナルが比較的豊富で、elastography ではモザイクパターンを呈した．22-gauge の穿刺針で経食道的に EUS-FNA を施行した．

病理結果は、小型類円形核を有する細胞が拡張した腺腔様構造を形成し増殖する像を呈した．免疫染色では、TTF-1 及び PAX8 陽性、Ki-67 陽性率は 3% 未満で、核内偽封入体などの悪性所見は認めず、非腫瘍性の甲状腺組織に矛盾しない所見であった．

異所性甲状腺は、甲状腺の発生過程における甲状腺原基の移動障害が原因とされ、頻度は 1000 人あたり 0.17 人程度と報告されている．縦郭内甲状腺腫は、甲状腺腫瘍の 1-5%、縦郭腫瘍の 2.8-4.7% と報告され、甲状腺と連続性の無い迷入性甲状腺腫と連続性のある胸骨下甲状腺腫に分類する Rives 分類がある．縦郭内甲状腺腫は術前診断及び良悪性診断が画像検査のみでは困難なため外科的切除の適応とされる．本症例も画像診断で縦郭内甲状腺腫は鑑別疾患としたが、悪性リンパ腫や転移性リンパ節など悪性疾患の検索を要する病変と判断し、EUS-FNA を施行した．縦郭内甲状腺腫に対する EUS-FNA による報告は無く、針生検であり限定的ではあるものの、縦郭内甲状腺腫の診断のみならず良悪性の病理学的診断も得られ、有用と考えられた．

EUS-FNA により縦郭内甲状腺腫と診断した 1 例を経験し、若干の文献的考察を加え報告する．

一般演題【循環器】

10月14日 日 13:45-14:45 第4会場

循1：先天性心疾患関連

座長：武井 黄太（長野県立こども病院）
町野 智子（筑波大学附属病院）

10月14日 日 14:55-15:55 第4会場

循2：心臓腫瘍

座長：小林さゆき（獨協医科大学埼玉医療センター科）
望月 泰秀（昭和大学医学部循環器内科）

10月15日 日 10:10-10:50 第4会場

循3：心筋症

座長：武井 康悦（東京医科大学病院）
中島 淑江（埼玉医科大学国際医療センター）

10月15日 日 13:45-14:45 第3会場

循4：心血管疾患の術後など

座長：鶴田ひかる（慶應義塾大学医学部）
太田 光彦（虎ノ門病院循環器内科）

10月15日 日 15:00-16:10 第3会場

循5：感染性心内膜炎など

座長：原田 昌彦（大口東総合病院 内科）
島田 恵（東京都立松沢病院身体科）

循 1-2 房室中隔欠損 未修復成人 9 例の検討

齋藤 美香、吉敷 香菜子、前川原 慧則、寺田 舞、新保 麻衣、泉 佑樹

榊原記念病院

【背景・目的】房室中隔欠損は通常小児期に診断され、早期手術が勧められる疾患の一つであるが、自然歴の知見は少ない。成人期に未治療のまま房室中隔欠損の診断を受けた症例の臨床的特徴について検討した。

【対象】2013 年から 2023 年に当院に受診し、房室中隔欠損と診断され、術前経食道エコー検査を施行した未修復症例 17 例のうち、18 歳以上の 9 例について診断の契機、自覚症状並びに診断、房室弁逆流、心電図所見、その他の合併症と転機について検討した。

【結果】男女比は 2:7、術前経食道エコー検査時年齢の中央値は 58 歳（28-75 歳）であった。3 例は小児期に診断され経過観察中であったが、6 例は成人期以降に初めて心疾患を指摘されていた。動悸、労作時息切れ、下腿浮腫などの自覚症状は 3 例に認めた以外は無症状であった。1 例は心房間並びに心室間交通を認める完全房室中隔欠損、2 例で心室間交通は膜性中隔瘤で閉鎖していた。6 例は一次孔型心房中隔欠損による心房間交通のみであった。中等度以上の房室弁逆流は 6 例で左側に認め、右側房室弁逆流は 1 例のみであった。慢性心房細動は 1 例に認め、この症例のみ術後遠隔期に逝去された。その他 8 例全例が洞調律で、発作性心房細動の 1 例は術前にアブレーションを施行した。

【結語】房室中隔欠損の予後には、房室弁逆流の程度及び心房細動の有無が予後に寄与している可能性が示唆された。

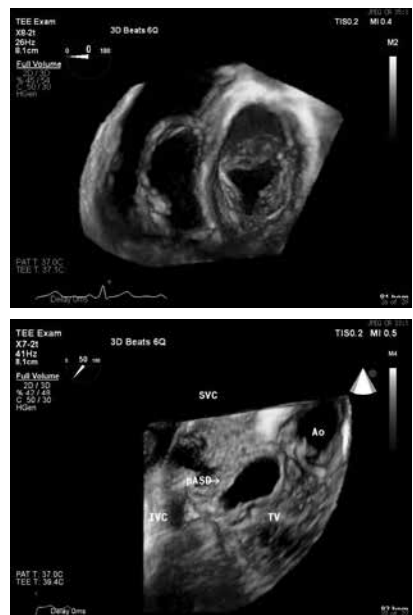


Figure: 3D 経食道エコー検査画像。心室側から見ると左室房室弁のクレフトがはっきりと描出される (A)、右房側から見ると三尖弁輪に接するように一次孔型心房中隔欠損を認める (B)

循環

1-3

アイゼンメンジャー症候群を来した房室中隔欠損の1例

齋藤 美香、吉敷 香菜子、前川原 慧則、寺田 舞、新保 麻衣、泉 佑樹
神原記念病院

症例は 40 歳代後半の女性。出生時に不完全型房室中隔欠損、単心房、動脈管開存、下大静脈欠損、多脾症と診断された。高度の肺高血圧のため手術適応なしと判断され、20 歳代後半から当院へ通院。Eisenmenger 症候群として年に数回の喀血に対して止血剤を投与しつつ経過観察中であつた。持続する下肢の浮腫と労作時の息切れがあり来院した。脈拍 120bpm、血圧 90/50mmHg、酸素飽和度 78 ～ 80%、身体所見上は下半身に浮腫、肝腫大を認めた。胸部レントゲン上 CTR79% と心拡大があり、心電図で心房粗動を認めた。心臓超音波検査上、明らかな血栓は認めず、両心機能も保たれていたが、心嚢液貯留及び中等度の右側房室弁逆流及び軽度の左側房室弁逆流を認め、動脈管に両方向性シャントを認めた。利尿剤及び ACE 阻害剤の内服、抗凝固薬、β 阻害薬を導入して酸素投与を開始した後除細動を施行し洞調律に復帰した。退院後夜間の在宅酸素療法を開始したが、心拡大は改善せず、翌年も動悸を繰り返しその都度除細動を施行していた。肺高血圧に対し PDE5 阻害剤を導入したが浮腫の増悪により中止した。50 歳に到達してから慢性的な心房細動に移行し、動悸の症状は軽快、以降は年 1 回程度の入院で管理でき、小康状態であつた。53 歳時に浮腫のコントロール不良となり、房室弁逆流が悪化、トルバプタンを導入、徐々に酸素飽和度が低下した。肺血管拡張薬は本人の同意が得られず、導入を断念した。その後も心不全入院を繰り返すため、終日の在宅酸素および夜間の呼吸補助を開始、DPP-4 阻害剤（後に選択的 SGLT2 阻害剤に変更）を開始したところ、浮腫がかなり軽減された。骨折や褥瘡の管理には難渋したものの、心不全入院は減り、心臓超音波検査上も RVFAC や LVEF は保たれていた。しかし 58 歳時に発熱を契機に心機能が悪化、多発皮質下梗塞、骨折を起こし入院、敗血症となり逝去された。Eisenmenger 症候群に至つた先天性心疾患の終末期像について文献的考察を含めて報告する。

循環

1-4

腎梗塞を契機に発見された高齢者卵円孔開存の1例

小林 花子、千久田 いくみ、白倉 和代、和智 朋子、渡邊 奏子、片山 大河、鬼頭 健人、横山 直之、古川 泰司
帝京大学医学部附属病院中央検査部、帝京大学医学部附属病院循環器内科、帝京大学医学部臨床検査医学

【はじめに】腎梗塞の原因検索では、心原性塞栓を考慮する必要がある。
心エコー図検査は、血栓や疣腫などの塞栓原を確認するだけでなく、奇異性塞栓症の原因となる卵円孔開存（PFO）の診断にも有用である。腎梗塞を契機に発見された PFO の 1 例を経験したので報告する。
【症例】70 歳台女性。20XX 年 5 月、3 日前より嘔気・食欲低下・左鼠径部に沿った腹痛あり、前医を受診。造影 CT 検査で左腎梗塞疑いにて当院紹介となった。
腎梗塞は限局しており無理なカテーテル治療はリスクを超える効果が得られないとして、保存的加療方針とした。来院時の心電図検査は洞調律で ST-T 変化（-）、ベッドサイド経胸壁心エコー図検査は eye-ball EF60%・壁運動異常（-）・弁膜症（-）・左房拡大（-）・左房左室内血栓（-）、心房細動の既往はなく、造影 CT 検査においても大動脈疾患は認めなかった。抗凝固療法が開始され、全身状態安定で第 6 病日に退院し、外来で経胸壁心エコー図検査によるマイクロバブルテスト・経食道心エコー図検査・ホルター心電図検査をする運びとなった。
経胸壁心エコー図検査によるマイクロバブルテストでは、バルサルバ負荷解除後 3 心拍以内に左心系に Grade4 のマイクロバブルが確認された。経食道心エコー図検査ではカラードブラ法で PFO のスリット内に左右シャント血流が確認された。ホルター心電図検査で心房細動はなかった。腎梗塞を起こしうる高リスク塞栓源心疾患や特殊な原因が存在しないため、PFO を介しての奇異性塞栓症が疑われた。
【まとめ・考察】PFO は健常者の約 25 % に存在し潜性脳梗塞の約 50 % に併存するといわれており、Amplatzer PFO device を用いた潜性脳梗塞再発予防を目的とした PFO 閉鎖術の導入が進んでいる。それに伴い PFO 診断のための検査も普及してきた。脳梗塞に限らず、塞栓の原因になり得る PFO の確認にマイクロバブルテストが有用であることが確認できた。

左房および左室に同時に認めた心内腫瘍の一例

鈴木 恵、柴田 恵多、今井 美智、大桃 優依、岡田 彩子、沖山 清香、櫛田 晃子、大矢 和博、池田 尚子、山口 裕己

昭和大学江東豊洲病院 超音波検査室
昭和大学江東豊洲病院 循環器センター 循環器内科
昭和大学江東豊洲病院 循環器センター 心臓血管外科

50歳代女性。労作時の息切れ、夜間就寝時の咳嗽を自覚。右甲背に傷を認め、徐々に黒色へと変化したため、5日後近医受診した。造影CTにて左房・左室内に腫瘍影を認め当院へ転院搬送となった。既往歴に内服を自己中断した高血圧がある。入院時の胸部レントゲンは心胸郭比61%と心拡大を認め、心電図は心拍数96/分の洞調律であった。経胸壁心臓超音波検査ではLVDd/s=45/35mm、LVEF=43%と左室はびまん性に壁運動低下、左室壁厚13mmと全周性肥厚、推定右室収縮期圧は51mmHgと中等度の肺高血圧の所見も認めた。有意な弁膜症は認めなかった。また、左房中隔側および左室心尖部中隔側に、有茎性の可動性に富んだ腫瘍性病変を認めた。左室内腫瘍は表面やや不整、左房内腫瘍は表面平滑、いずれの腫瘍も内部不均一であった。カラードプラ像にて腫瘍内に明らかな血流信号は認めなかった。多発脳梗塞と下肢動脈血栓症を併発しており、腫瘍サイズから突然死のリスクも高く、翌日に準緊急手術となった。手術は心内腫瘍摘出、左心耳のクリップ閉鎖術が施行された。同時に複数の心内腫瘍を認めた症例について、文献的考察を加えながら報告する。

急速に拡大した外陰がん原発転移性心臓腫瘍の一例

大坂 真以子¹、坂田 好美^{2,3}、有賀 俊之¹、西 智子²、南島 俊徳²、高橋 雄⁴、窪田 博⁴、磯村 杏耶⁵、岸野 智則^{1,3,6}、大西 宏明^{1,6}

杏林大学 1 医学部付属病院 臨床検査部、2 医学部 循環器内科、3 保健学部 臨床工学科、4 医学部 心臓外科、5 医学部 病理学、6 医学部 臨床検査医学

【はじめに】

転移性心臓腫瘍は原発性心臓腫瘍の6～40倍の頻度でみられ、その原発巣は肺癌、乳癌、腎癌、肝癌、悪性黒色腫、悪性リンパ腫が多い。今回、外陰がんを原発とするまれな転移性心臓腫瘍の一例を経験したため報告する。

【症例】

50歳代の女性。前医で、直腸浸潤および肝臓・多発リンパ節転移を伴う外陰がん（IV B期/T3N2bM1）の化学療法中、治療効果を認めていたが事情により治療中断していた。再発が疑われ当院に転院、化学療法再開となったが、9か月後、病勢把握のために施行したCTで右室内、肺動脈内の造影欠損を指摘され、経胸壁心臓超音波検査（TTE）を施行。三尖弁から右室、肺動脈内に連なる異常腫瘍を認めた。腫瘍は内部充実性だが外表面は可動性に富み、肺血栓のリスクが高いと考え、同日緊急で心内腫瘍切除術が施行された。病理組織学的には血栓の付着した扁平上皮癌であり、外陰がんの転移と診断された。腫瘍は心筋内に嵌入し完全な切除は困難であり、術後12日のTTEでは右室心尖部にわずかに低エコー腫瘍が残存していたが、術後2か月のTTEで、三尖弁から肺動脈弁近傍まで拡大した右室内腫瘍および右房内にも単独の腫瘍を認め、転移性心臓腫瘍の増大と考えられた。化学療法は無効と判断され、緩和医療の方針となった。

【考察】

外陰がん原発の転移性心臓腫瘍は非常にまれであり、過去の論文報告例は7症例にとどまる。多臓器転移をきたしていることがほとんどで、その予後は不良である。本症例では、転移性心臓腫瘍の切除後、わずか2か月という短期間で急速増大した。癌患者における心臓超音波検査は、抗癌剤の副作用評価等で行われる場合が多いが、転移性心臓腫瘍の可能性も念頭に置く必要があり、心臓腫瘍の診断・経過観察における低侵襲な検査として有用であると考えられた。

神山 哲男、橋本 雄太、新野 捺美、松本 佳祐、岩崎 由希子、岩瀬 哲

埼玉医科大学 救急科・緩和医療科

88歳男性。入院2年前の健診胸部レントゲン撮影で右下肺野の結節影を指摘されるも放置。2022年1月、右側胸部痛で近位を受診しCT検査で肺腫瘍の胸壁浸潤が疑われた。当院呼吸器内科で肺がんと診断され放射線療法が施行された。化学療法や手術の適応なく、当科に紹介となった。その後外来通院していたが、心窩部痛と貧血の進行を認め入院加療となった。上部消化管内視鏡で十二指腸に転移性腫瘍が疑われた。CT、MRIで腸間膜転移と多発腰椎転移を認めた。また、肺野の間質性陰影が出現し、放射線肺炎を疑いプレドニン20mg開始し改善したため漸減した。D-dimerが入院第8病日57と著明な上昇を認め、造影CT施行するも肺塞栓や深部静脈血栓は認めなかった。心エコーでは右房自由壁に付着する44×20mmの腫瘍を認めた。血栓、転移性および原発性腫瘍、疣贅が鑑別として挙げられたが、検査所見や経過より血栓の可能性を考慮し、ヘパリンの投与を開始した。第40病日の胸部CTにて右肺野の間質性陰影が増悪したため、放射線肺炎の再燃を疑いステロイドパルス療法を施行した。貧血に対しては、鉄剤および輸血で対処した。その後、39度の発熱を認め、血液培養からCandida albicans陽性となったため第44病日よりミカファンギン開始となった。その後DICを合併し加療を行うも多臓器不全が進行し、第57病日永眠された。

近年のがん治療の進歩により、生存率の向上とともに、がん自体や、がん治療に伴う血栓性の合併症が注目されており、がん関連血栓症（CAT）と呼ばれる。病態は、静脈血栓塞栓症、動脈血栓塞栓症、非細菌性血栓性心内膜炎、播種性血管内凝固症候群などが含まれる。今回我々は、右房内血栓が疑われた症例を経験したが、終末期の場合、治療方針や全身状態により十分な検査や侵襲的加療ができない場合が多く確定診断が困難な場合も少なくない。そのような状況の中でエコー検査の果たす役割は大きい。腫瘍の鑑別も含め、文献的考察を加え報告する。

大森 奈美¹、太田 光彦¹、鈴木 杏奈² 田端 千里¹、河連 七海²、渡部 遥²、中野 優貴美²、
松下 友美²、大阿 久夏純²、田端 実³

1 国家公務員共済連合組合連合会虎の門病院循環器センター内科

2 国家公務員共済連合組合連合会虎の門病院循環器センター臨床生理検査部

3 国家公務員共済連合組合連合会虎の門病院循環器センター外科

【症例】70 歳代女性

【症例報告】X 年 5 月息切れを主訴に近医を受診。経胸壁心エコーで僧帽弁逸脱による重度の僧帽弁逆流症(MR)を認め、うっ血性心不全の診断で薬物治療を行ったが症状は徐々に増悪した。同年 10 月に総合病院に紹介され経皮的僧帽弁接合不全修復術を施行されたが、翌日の心エコーで single leaflet device detachment (SLDA)を認め重度の MR が再発した。同年 12 月より心房細動となり心不全症状も増悪したため、外科的治療の方針となり当院に紹介された。術前の造影 CT では冠動脈に有意狭窄はなく、経胸壁心エコーでは壁運動異常を認めなかった。両尖逸脱による重度 MR に対し、僧帽弁クリップの切除および人工腱索再建、リングを用いた僧帽弁形成術が施行され、さらに弁輪拡大に伴う三尖弁逆流に対しリングを用いた三尖弁輪縫縮術が施行された。大動脈を遮断解除し心拍再開後、モニター心電図にて II 誘導の ST 上昇を認め、左室下後壁が無収縮を呈していた。冠動脈空気塞栓を疑い観察するも ST-T 変化と壁運動の改善を認めなかったことから、三尖弁リング縫着に伴う右冠動脈閉塞を疑い、リングを除去したが壁運動の改善は得られなかった。原因検索のため手術直前に撮像した僧帽弁 3D 画像を QLAB ソフトウェアを用いて解析したところ、僧帽弁輪から左回旋枝までの距離が後尖の P1-P2 移行部で約 4mm と短かったことから、僧帽弁リング縫着時に左回旋枝閉塞を生じた可能性を疑った。術前 CT でも左冠動脈優位であり局所壁運動異常の原因が左回旋枝閉塞として矛盾しなかった。僧帽弁リングを一部外し位置をずらして縫着したところ、壁運動の改善が確認され、そのまま人工心肺を離脱し手術を終了できた。

【考察】僧帽弁形成術もしくは弁置換術において左回旋枝損傷をきたす頻度は 0.15% 程度と報告されている。今回、術中 3D 経食道心エコーにて僧帽弁輪部と左回旋枝の距離を解析し、リング縫着に伴う左回旋枝閉塞の可能性を指摘した一例を経験したので報告する。

循 5-1	繰り返す弁不全により複数回の再弁置換術を必要とした培養陰性感染性心 内膜炎の一例
----------	---

神吉 秀明、米沢 数馬、山崎 麻美、西田 満喜子、立川 一博、宇田川 智子、島村 吉衛、
川田 真幹

さいたま市立病院循環器内科

【症例】39 歳男性。転落事故の 1 週間後に呼吸困難で当院を受診、胸部 X 線写真で肺水腫像を認め緊急入院となった。僧帽弁前尖は逸脱し、flail valve となり重度の僧帽弁閉鎖不全 (MR) を認めた。大動脈弁も重度の閉鎖不全を認めた。血液検査では明らかな炎症反応の上昇は認めず、血液培養も陰性であった。外傷性の弁損傷を疑い外科的手術の方針となった。手術時、肉眼的には僧帽弁腱索断裂以外に損傷や疣腫は認めなかったが、病理所見で僧帽弁、大動脈弁 3 尖のいずれにも内膜から弁実質内に及ぶ好中球主体とする広範囲の化膿性炎症を認め、感染性心内膜炎 (IE) の診断に至り抗菌薬を開始した。その後の血液培養も陰性であり、退院後も経口抗菌薬を外来で継続していた。初回手術の半年後に発熱あり心エコー図検査で僧帽弁位での弁周囲逆流を認め、弁座の動揺を認めたため再弁置換術を施行した。術後 8 ヶ月で再び弁周囲逆流による重度 MR と明らかな弁座の動揺を認めたため 3 回目の僧帽弁置換術＋大動脈弁再置換術を施行した (Manouguian 法)。術後 14 ヶ月で腹部膨満感あり、心エコー図検査で再び僧帽弁位置換弁の弁座の動揺と高度の肺高血圧がみられた。4 回目の僧帽弁置換術を施行したが、術後はそれまでになかった左室低収縮がみられ、心不全のコントロールに難渋するようになり半年後に死に至った。

【考察】臨床経過と IE 特有の所見に乏しいことから外傷性の弁膜症を疑い初期治療をおこなったが、病理診断で弁感染が強く疑われたことから抗菌薬開始が術後になってしまった。全過程を通じて培養による菌同定ができず、熱や CRP などをたよりに各種抗菌薬を使用した。度重なる弁不全をきたし再弁置換術を必要とした。エコー図診断および治療戦略において教訓的な症例であり、文献的考察を加え報告する。

循 5-2	僧帽弁逆流症の増悪を契機に診断した <i>Bartonella henselae</i> による血液 培養陰性感染性心内膜炎の一例
----------	--

伊藤 実希子¹、平野 仁士¹、大橋 浩一¹、高山 陽¹、市原 登¹、黒木 識敬¹、安倍 大輔¹、
横山 野武²、由利 康一²

¹ 東京都立墨東病院 循環器科

² 東京都立墨東病院 心臓血管外科

【症例】64 歳、男性。

【現病歴】20XX-14 年頃より僧帽弁逆流症が指摘されていた。20XX-1 年 9 月頃から腎障害が悪化し当院腎臓内科を受診した。尿細管間質性腎炎と診断されステロイドの内服を開始した。しかしその後、貧血の進行と腎機能の悪化を認めたため 20XX 年 6 月 27 日に入院となった。貧血の原因として肺アスペルギノーマによる喀血が疑われたためステロイドの投与を中止した。ステロイドの投与中止後から発熱が出現した。造影 CT では明らかな感染源はなく、血液培養は陰性であった。7 月 20 日に経胸壁心エコー図検査を行ったところ、7 月 6 日に施行されたものと比較し僧帽弁逆流症の急激な増悪を認めた。経食道心エコー図検査では、僧帽弁前尖に付着する約 2cm の疣贅と弁穿孔が指摘された。血液培養陰性感染性心内膜炎が疑われ、血液培養の培養期間の延長と病歴の追加聴取を行ったところ、幼少期から猫の飼育歴があることが判明した。Bartonella による感染が疑われ、抗菌薬の投与を開始した。抗菌薬の投与後から発熱は軽快した。僧帽弁逆流症が増悪傾向であること、また疣贅が大きく塞栓のリスクもあったため 8 月 8 日に僧帽弁置換術、大動脈弁置換術を行った。摘出された僧帽弁からは PCR 検査で Bartonella henselae の DNA が検出され、Bartonella henselae による感染性心内膜炎と診断された。術後は心不全治療と抗菌薬の投与を行い自宅退院となった。

【考察】血液培養陰性感染性心内膜炎は、感染性心内膜炎の約 20% を占める。Bartonella は培養困難な病原体で、血液培養陰性感染性心内膜炎の原因菌として知られている。猫との接触歴や弁膜症の既往が感染の危険因子である。今回、僧帽弁逆流症の増悪を契機に Bartonella henselae による感染性心内膜炎と診断し、良好な経過を辿った一例を経験したため文献的考察を加え報告する。

循

5-4

感染性心内膜炎による僧帽弁穿孔を3D経食道心エコーで診断した一例

大森 奈美¹、太田 光彦¹、中野 優貴美²、松下 友美²、大阿久 夏純²、水野 翠²、樋口 真希²、河連 七海²、渡部 遥²、田端 実³

- 1 国家公務員共済連合組合連合会虎の門病院循環器センター内科
- 2 国家公務員共済連合組合連合会虎の門病院循環器センター臨床生理検査部
- 3 国家公務員共済連合組合連合会虎の門病院循環器センター外科

40歳代女性。約20年前に弁膜症を指摘されたが定期観察はされていなかった。X年5月4日に発熱を認め、翌日に解熱したが5月10日より咳嗽、喀痰が出現した。近医を受診し抗菌薬が投与されたが改善せず、6月初旬に再度発熱し胸部X線にて肺炎が疑われ、総合病院へ紹介され入院となった。肺炎合併のうっ血性心不全の診断で利尿薬および抗菌薬治療が開始されたが、入院時の血液培養2セットよりStreptococcus species陽性となったため経胸壁心エコー図検査が施行された。心エコー図では左房拡大を認め、左室駆出率75%と左室は過収縮であった。前尖A2,A3,後尖P2,P3に肥厚を認め粘液腫様変性が疑われた。P3がflail leafletとなつて重症の僧帽弁逆流を生じており、推定収縮期肺動脈圧70mmHgの重症肺高血圧を認めた。逆流ジェットはP3逸脱の方向ではなく左房天井にまっすぐ吹いており、弁尖の飄転が原因と判断された。前乳頭筋の腱索に可動性を有する約7x5mm大の高輝度構造物の付着を認め、疣腫と考えられたことから感染性心内膜炎の診断となり加療目的に当院に転院となった。肺高血圧のため内科的治療を先行し後日手術加療の方針となった。心不全代償期に経食道心エコー図による精査を行ったところ、P2とP3が腱索断裂を伴い逸脱し、P3から左房天井にまっすぐ吹く逆流が生じていた。僧帽弁の変性が著しいために2D画像ではP3組織の欠損か弁尖間の間隙かの判別が困難であったが、僧帽弁3D画像から弁穿孔と診断した。第20病日に胸腔鏡下僧帽弁形成術を施行した。手術所見ではP3に術前経食道心エコー図にて指摘した弁穿孔と腱索断裂を認め、その他にもA3に付着した疣腫の下に1mm大の穿孔を認めた。変性部位の切除と自己心膜を用いた僧帽弁形成術が施行され僧帽弁逆流は良好に制御された。弁穿孔を合併した感染性心内膜炎は予後不良であり、術前の弁穿孔の診断は手術計画に大きく影響を与える。3D経食道心エコー図を用いて弁穿孔所見を捉えることができた一例であり報告する。

一般演題【乳腺】

10月15日(日) 9:30-10:10 第3会場

乳1

座長：伊藤 吾子（日立総合病院 乳腺甲状腺外科）
杉浦 良子（埼玉石心会病院 乳腺内分泌外科）

乳 1-1 「5 mm以下の乳腺腫瘍について、原則としてカテゴリー 2 とする判断」の意義について

森原 加代子^{1,7}、明石 定子^{2,3,7}、青山 圭^{2,3,5,7}、野口 英一郎^{2,7}、塚田 弘子^{2,7}、名取 恵子^{2,3,6,7}、大幸 和加子^{2,3,7,8}、繁永 礼奈^{2,3,7}、神尾 孝子⁹、坂井 修二^{4,7}

1 東京女子医科大学中央検査部腹部超音波室乳腺外科女性科超音波室 2 東京女子医科大学乳腺外科
3 東京女子医科大学女性科・乳腺外科 4 東京女子医科大学画像診断・核医学科
5 東京女子医科大学付属成人医学センター 6 東京女子医科大学付属八千代医療センター
7 東京女子医科大学プレストセンター 8 上野くろもんクリニック 9 神尾クリニック

【目的】乳房超音波診断ガイドライン第4版で、検診において「5mm 以下の乳腺腫瘍では、原則カテゴリー 2 (以下 C-2) として要精査としない。一方、5mm 以下でも①形状不整②浸潤所見③乳管内病変のいずれかが認められる場合は、カテゴリー 3 (以下 C-3) 以上と判断する」ことの意義について検討した。

【対象と方法】2018 年 5 月から 2023 年 5 月当検査室で行った 624 人の超音波下針組織生検のうち 5mm 以下の病変 136 例を対象とした。そのうち C-3 以上 68 症例と①②③のいずれもなく C-2 と診断した 68 症例を比較検討した。C-2 で生検された理由は、針生検目的での紹介 33 例 (48.5%)、術後新出病変 13 例 (19.1%)、良性病変経過観察中新出病変 9 例 (13.2%)、術前広がり診断 13 例 (19.1%) 同側 7 例・対側 6 例などである。【結果】C-2 で針生検を行った症例 68 例中癌は 6 例 (8.8%)、C-3 以上 68 例中癌は 20 例 (29.4%) と C-3 で癌検出率は高率であった。癌症例は①形状不整 6/21 例 (28.6%)、②浸潤所見 6/12 例 (50.0%)、③乳管内病変 8/35 例 (22.9%) と、②で癌が多かった。また、浸潤癌は C-2 は 2/6 例、①は 5/6 例、②は 6/6 例、③ 2/8 例であった。癌ではなかった C-3 以上症例 48 例は乳腺症、乳頭腫、肉芽などの結果であった。浸潤癌のサブタイプ別で C-2 は全例 LuminalA、C-3 以上は LuminalA が多く ①は 1 例 LuminalB、1 例 Luminal/HER2 ②は 1 例 Luminal/HER2、1 例トリプルネガティブ、③は 1 例 Luminal/HER2 を認めた。また、C-2 で癌の診断が出た症例は術後新出病変 2 例、術前広がり診断 4 例であり、それぞれ浸潤癌を 1 例含んだ。

【結語】5mm 以下の乳腺腫瘍の 15 例 (11.0%) に浸潤癌を認め、C-2 のうち 2 例、③のうち 2 例の浸潤癌を認めた。C-3 以上症例の浸潤癌で多くは LuminalA であったが、3 例 Luminal/HER2、1 例 LuminalB、1 例トリプルネガティブを認めた。検診において 5mm 以下の乳腺腫瘍で①～③の所見を有する場合 C-3 とすることは妥当といえる。しかしながら、C-2 であったとしても術後新出病変や術前広がり診断においては、針生検を含めた積極的な精査が必要である。

乳 1-2 健診で発見された高齢者局所乳癌症例

櫻井 健一^{1,2,3,4}、窪田 仁美^{1,3,4}、鈴木 周平^{1,2,3,4}、安達 慶太^{1,2,4}、平野 智寛^{1,2,4}、坂本 彩香¹、大坂谷 顕子¹、藤崎 滋³、小野 寿子⁴、辻 泰喜⁴

1 日本歯科大学附属病院 乳腺内分泌外科
2 JCHO 東京新宿メディカルセンター 乳腺外科
3 医療法人社団 藤崎病院 外科
4 川口パークタワークリニック

本邦における任意型健診は会社を退職してしまうと受けなくなる傾向があり、その後は対策型検診を受けることとなるが、対策型乳癌検診は高齢になるほど受診率が低下することが知られている。今回我々は任意型健診の問診を契機に発見された局所進行乳癌症例を経験したので報告する。症例は 80 歳、女性。娘に勧められて 15 年ぶりに人間ドックを受けた。乳房の検査で腫瘍を指摘され、精査加療目的に当科を紹介・受診した。来院時、PS=2 であり、併存疾患として高血圧、I 度の房室ブロックを認めた。来院時、理学的に左乳房の皮膚の発赤と左乳輪下に直径 4cm の腫瘍を触知した。マンモグラフィ検査では左 M に腫瘍陰影を認めた。超音波検査では左 BDE 領域に皮膚浸潤を疑う直径 40mm の不整形低エコー腫瘍を認めた。造影 CT 検査では、同部に造影される腫瘍陰影を認めた。針生検で浸潤性乳管癌と診断された。全身検索を施行したところ、明らかな遠隔転移を認めなかった。左乳癌 (T4bN0M0=StageIIIB) の診断で胸筋温存乳房切除術＋センチネルリンパ節生検術を施行。切除標本の病理組織診断では浸潤性乳管癌、腫瘍径 40mm、皮膚浸潤陽性、切除断端陰性、リンパ節転移なし。ER 陽性、PgR 陽性、HER-2 陰性、Ki-67:23.2% と診断された。術後経過は良好であり、第 6 病日に退院した。現在、Aromatase Inhibitor を投与して経過を観察している。術後 3 年目の現在、明らかな転移・再発を認めていない。

本邦では健康寿命の延長により比較的年元な高齢者が増加している。しかしながら年齢があがると対策型癌検診の受診率は低下することが知られており、80 歳代の乳癌検診受診率は 5% 以下という報告もある。乳癌は他癌種に比べて比較的良好な予後が期待できるため、受診率の向上が必要と考えられた。

乳
1-3

経過観察に超音波検査が有用であった異時性両側乳癌症例

櫻井 健一^{1,2,3,4}、窪田 仁美^{1,3,4}、鈴木 周平^{1,2,3,4}、安達 慶太^{1,2,4}、平野 智寛^{1,2,4}、坂本 彩香¹、大坂谷 顕子¹、藤崎 滋³、小野 寿子⁴、辻 泰喜⁴

1 日本歯科大学附属病院 乳腺内分泌外科
 2 JCHO 東京新宿メディカルセンター 乳腺外科
 3 医療法人社団 藤崎病院 外科
 4 川口パークタワークリニック

最近の診断・治療技術の進歩により本邦における乳癌の予後は延長してきた。それに伴って、残存乳房・対側乳房に新規乳癌が発見される頻度も増加している。今回我々は超音波検査で描出できなかった DCIS 術後に発症した対側乳癌症例を経験し、経過観察に定期的な超音波検査が有用であったので報告する。症例は 72 歳、女性。右乳頭血性異常分泌を主訴に近医を受診し、精査加療目的に当院を受診した。来院時、右乳頭より単孔性血性分泌を認めた。マンモグラフィ検査では所見なく、超音波検査でも右乳房には所見を認めなかった。左乳房 C 領域に直径 6 ミリの境界明瞭・楕円形腫瘍を認めたが、前医の針生検で線維腺腫の診断であったとのこと。右乳頭からの分泌液の細胞診は ClassIIIa、造影 CT 検査、MRI 検査でも所見を認めなかった。分泌の停止と確定診断目的に乳管腺葉区域切除術を施行。病理組織診断は DCIS、断端陰性、ER 陽性、PgR 陽性、HER-2 陰性、Ki-67:5% であった。術後は放射線治療と Tamoxifen の投与で経過を観察していた。術後 1 年の超音波検査で左 C 領域の腫瘍が 9 ミリへと増大しており、豊富な血流信号を認めたため、針生検を施行。病理組織診断は粘液癌であった。全身検索で遠隔転移を認めなかった。乳房温存術＋センチネルリンパ節生検術を施行。切除標本の病理組織診断では粘液癌、腫瘍径 9mm、切除断端陰性、リンパ節転移なし。ER 陽性、PgR 陽性、HER-2 陰性、Ki-67:2.8% と診断された。BRCA 検査は陰性であった。術後放射線治療の後、Aromatase Inhibitor を投与して経過を観察している。術後 3 年目の現在、明らかな転移・再発を認めていない。乳癌術後の経過観察として乳癌診療ガイドラインでは対側乳房のマンモグラフィ検査のみが推奨されているが、残存乳房や対側乳房に対しての超音波検査による経過観察も有用であると思われる。

乳
1-4

乳癌術前化学療法症例における造影超音波検査による治療効果判定

神原 淳太¹、池田 純一郎²、高田 護¹、藤本 浩司¹、長嶋 健¹、大塚 将之¹

1 千葉大学 臓器制御外科学
 2 千葉大学 診断病理学

【緒言】乳癌病巣内部は腫瘍細胞や間質成分の偏りがあり不均一である。腫瘍細胞の偏りは、腫瘍内部血流の不均衡を生み出す。的確な腫瘍細胞の採取において、造影超音波検査（CEUS）による的を絞った組織生検が有用である。ソナゾイド® が描出する血流豊富部位を穿刺することにより採取腫瘍量は豊富であり、CD34 (31) による免疫染色では豊富な腫瘍を栄養する樹枝状に張り巡らされた血管内皮細胞の構築が確認できる。乳癌術前化学療法における治療効果判定は造影 MRI が用いられることが多いが、腫瘍内部の血流を評価できる CEUS も有用である。化学療法後は腫瘍の壊死、線維化に伴い瘢痕部が残存することもあり、超音波検査による治療効果判定が複雑化するが、CEUS では腫瘍内部の血流情報により治療効果判定が可能となる。

【症例 1】50 才代女性、Luminal B タイプ、T2N1M0、c-Stage IIB に対し、術前化学療法施行し造影 MRI、CEUS とともに PR の効果判定であった（富士フイルムヘルスケア社の ARIETTA850 使用）。乳房切除術＋腋窩リンパ節郭清術を施行し、病理結果においても Grade1b の効果判定であった。

【症例 2】40 才代女性、Triple negative タイプ、T2N0M0、c-Stage IIA に対し、術前化学療法を施行し造影 MRI、CEUS とともに縮小した病巣瘢痕部に血流を認め遺残腫瘍があると推測された。乳房部分切除術＋センチネルリンパ節生検を施行し、病理結果では Grade3 の効果判定であった。瘢痕部に腫瘍細胞を認めず、線維化した組織に泡沫状マクロファージの集簇とリンパ球浸潤を認め、CD34 による免疫染色では貪食細胞を栄養すると推測される豊富な血管構築を確認できた。

【結語】治療効果判定で用いられることが多い MRI 検査は頻回に撮影できない現状と比較し、超音波検査は汎用性が高く、CEUS は患者への侵襲が少なくリアルタイムの血流を視覚的に評価できる有用な検査と考える。

一般演題【産婦人科】

10月14日 日 11:15-12:05 第3会場

産1

座長：桑田 知之（自治医科大学さいたま医療センター 産婦人科）

小松 篤史（日本大学医学部産婦人科学教室）

10月14日 日 16:00-16:50 第4会場

産2

座長：市塚 清健（昭和大学横浜市北部病院 産婦人科）

田嶋 敦（杏林大学医学部産婦人科学教室）

産
1-3

胎児 VSD 症例の出生後の治療予測における欠損孔 / TCD 比の有用性について

笠井 真祐子、須波 玲、吉原 達哉、望月 加奈、安田 元己、篠原 諭史

山梨県立中央病院 総合周産期母子医療センター 産科

【緒言】心室中隔欠損症（Ventricular septal defect: 以下 VSD）は最も頻度の高い先天性心疾患であり、約半数は自然閉鎖するとされる。筋性部欠損孔と比較して膜様部欠損孔では、その大きさによっては治療が必要となる症例も多い。そこで合併奇形のない単独の膜様部 VSD 症例を対象として欠損孔の大きさと出生後の治療の必要性との関連について後方視的に検討した。

【方法】対象は当院で 2016 年～2022 年 12 月までに妊娠 22 週から 36 週で胎児スクリーニングを行った 9851 症例を対象とし、出生前に VSD と診断された 80 症例のうち常染色体トリソミーを除いた膜様部 VSD 単独の 34 症例について出生後の転帰を確認した。欠損孔の大きさは、欠損孔 /TCD (Total cardiac dimension) 比を算出し、無治療群、内科的治療群、外科的治療群の 3 群間で比較を Kruskal-Wallis 検定を用いて行った。任意の 2 群間比較には Bonferroni 補正を用いた。

【結果】出生前診断された VSD 症例は 80 例で、診断週数の中央値は 25.5 週、このうち膜様部 VSD は 34 例 (42.5%) で欠損孔 / TCD 比は 13.0% (中央値) だった。出生後の経過が確認できた 32 例中、治療を要した症例は 20 例 (62.4%) で内科的治療が 9 例、外科的治療が 11 例であった。3 群間の欠損孔 / TCD 比に有意差 ($P=0.0003$) を認めた。

二群間比較では、外科的治療群 11 例は無治療群 12 例と比較して欠損孔 / TCD 比は有意に大きく (17.4% vs 10.4%, $P=0.0003$)、内科的治療群 9 例と比較して有意に大きかった (17.4% vs 12.3%, $P=0.001$)。内科的治療群 9 例の欠損孔 / TCD 比も無治療群 12 例と比較して大きい傾向はみられたが、有意差は認めなかった。 (12.3% vs 10.4%, $p=1.0$)。

【結語】胎児超音波検査では小児で用いられる、欠損孔/大動脈弁輪径比と比較して欠損孔/TCD の測定は簡便であり、単独の膜様部 VSD 症例における欠損孔/TCD (%) は出生後治療の必要性を予測するうえで有用と考えられる。

産
1-4

羊水過多と複数の胎児所見を認めたが確定診断に至らなかった一例

茨城 麻綾、小松 玲奈、栗木 あかね、田淵 明彦、向井 勇貴、秋野 亮介、濱田 尚子、西 健、
近藤 哲郎、大槻 克文

昭和大学江東豊洲病院 産婦人科

【緒言】

羊水過多の胎児側因子は、上部消化管通過障害、中枢神経系異常、筋骨格系異常、染色体疾患など多岐に及ぶ。今回、羊水過多と複数の胎児超音波所見を認め精査したが、確定診断同定に至らなかった症例を経験したので報告する。

【症例】

30 歳、2 妊 0 産。既往歴、家族歴に特記事項なし。妊娠 31 週 4 日に子宮収縮増強を主訴に前医を受診した。AFI23.7cm と羊水量が正常上限値であり、精査目的に当院を紹介受診した。75gOGTT は陰性。妊娠 33 週 3 日の胎児超音波検査で、AFI 24.8cm、推定胎児体重 2133g (+0.33SD)、小脳虫部低形成、鼻根部低位、首のたるみ、指の重なり、マイクロペニスを疑う所見があり、胎児因子による羊水過多を疑った。上部消化管閉鎖を疑う所見はなかった。妊娠 34 週 5 日の胎児 MRI 検査では、上顎が小さく下顎が突出し、舌が相対的に大きく、嚥下障害の原因になっていると考えた。気道は描出され、消化管閉鎖は否定的であった。妊娠 34 週 6 日に羊水染色体検査 (SNP マイクロアレイ解析) を行い異常所見はなかった。その後も羊水過多は増悪傾向であったため、妊娠 38 週 4 日に分娩誘発を行い、胎児機能不全の診断で吸引分娩となった。児は 2944g (+0.14SD)、Apgar Score 1 分値 5 点、5 分値 6 点、10 分値 9 点、臍動脈 pH7.39。出生直後から呼吸障害があり挿管管理を要した。小顎、巨舌、舌根沈下、咽頭狭窄、声門下軟化症、顔面中央低形成、筋緊張低下、ベル型胸郭など複数の所見を認めたため先天異常症候群によるものが疑われたが、確定診断に至らず、遺伝学的解析を実施し原因を検索中である。

【考察】出生前の超音波所見より、羊水過多の原因は児の嚥下障害によると考えられたが、確定診断には至らなかった。所見が複数認められても原因が明らかなでない場合、遺伝学的解析が診断の手がかりとなる可能性がある。

産
 2-2
 偶発的に未診断の前置血管を認め、経腔分娩を回避できた妊娠 35 週の 1 例

森脇 隆太、古賀 千悠、小林 康祐
 総合病院国保旭中央病院 産婦人科

【緒言】 前置血管のうち、出生前診断に至らなかった場合の児の周産期死亡率は高い。そのため、妊婦健診における適切な時期でのスクリーニングが望まれる。今回、妊婦健診において胎盤および臍帯の異常を指摘されていなかったものの、妊娠 35 週に妊娠高血圧症候群と診断された際に施行した経腔超音波断層法にて初めて前置血管を示唆する所見を認め、適切な分娩様式を選択したことで安全な妊娠の終結が可能であった症例を経験したため報告する。

【症例】 37 歳 1 妊 0 産。他院で凍結融解胚移植を施行し妊娠成立。当院分娩希望のため妊娠 7 週に当院紹介となり、以後の妊婦健診では妊娠 13 週、妊娠 18 週、妊娠 28 週に胎児形態スクリーニング検査を施行したが特記すべき異常は指摘されなかった。妊娠 34 週 5 日の健診にて、前回から 4kg の母体体重増加に加え下腿浮腫の出現を認めたが、母体血圧は正常で蛋白尿も認めず、1 週間後の再診とした。妊娠 35 週 4 日に収縮期 160mmHg を超える母体血圧の上昇がみられたため当院を受診し、尿検査で蛋白尿を認めたことから、妊娠高血圧症候群の診断で緊急入院とした。その際の経腔超音波断層法で内子宮口の直上を走行する血管を認め、未診断の前置血管が疑われた。性器出血はなく、子宮口は未開大であった。妊娠高血圧症候群の診断で同日緊急腹式帝王切開術を施行した。胎盤は常位で、臍帯附着部は胎盤辺縁であったものの絨毛外血管の分枝を認め、前置血管の診断であった。

【考察】 本症のピットフォールとしては、妊婦健診において切迫徴候を認めていなかったことから、妊娠 18 週の中期スクリーニング以後は経腔超音波断層法を施行していなかった点にある。本症の絨毛外血管の走行は妊娠第 2 三半期において超音波断層法で描出可能であった可能性があると考えており、ルーチン検査の時期を再検討することで今後同様の疾患の早期診断、ひいては適切な娩出時期の決定に繋がると考える。

産
 2-3
 二絨毛膜二羊膜双胎の一児を無頭蓋症と診断し周産期管理を行なった一例

河村 佑¹、板倉 桃子¹、北澤 晶子¹、松田 亜季¹、世良 亜紗子¹、宮下 奈津子²、福武 麻里絵¹、倉橋 崇¹、服部 純尚¹
 1 独立行政法人国立病院機構 埼玉病院 産婦人科 2 臨床検査科

【緒言】 無頭蓋症は生命予後が厳しいとされ、出生後早期に死亡する症例も多い。今回、二絨毛膜二羊膜双胎の一児を無頭蓋症と診断し周産期管理を行なった症例を経験したため報告する。

【症例】 42 歳、2 妊 1 産。凍結融解胚盤胞移植による体外受精にて妊娠成立し、妊娠 7 週に二絨毛膜二羊膜双胎と診断された。妊娠 15 週で後続児に無頭蓋症と腎盂拡大が疑われ、妊娠 25 週に当科紹介受診となった。超音波断層法上、後続児は無頭蓋であり大脳白質の一部が確認されたものの小脳や脳幹は不明瞭であった。また、右水腎症 Grade3、右水尿管症、心筋肥厚、clench hands、羊水過多症、臍帯過捻転を合併していた。多発奇形を伴うことから染色体異常が疑われたが、本人・夫ともに精査は希望されなかった。先進児には明らかな構造異常を認めなかった。外来管理を継続し、妊娠 32 週 2 日に切迫早産のため管理入院とした。後続児の胎児心拍陣痛図では基線細変動の減少を認め、一過性頻脈は確認できなかった。本人、夫、小児科と協議し、後続児に対して出生後侵襲的な蘇生処置は行わない方針とした。妊娠 35 週 3 日に羊水過多症による腹部膨満感増悪のため羊水除去を施行し、症状改善を認めた。妊娠 36 週 4 日に全前置胎盤の適応で帝王切開術を施行した（第一子：女児、2671g, Apgar score 9/9 点 [1/5 分値]、第二子：男児、1490g, Apgar score 1/1 点（心拍）[1/5 分値]）。第二子は無頭蓋症かつ皮膚による脳の被覆が無い状況であった。出生後、自発呼吸を認めず酸素投与にて一時的に 30-40/ 分の心拍を確認したが、出生後 35 分で死亡確認となった。

【結語】 本症例の様に一児が無頭蓋症児の双胎妊娠では、無頭蓋症児の出生時の対応を考慮しつつ、他児の精査、また前置胎盤や羊水過多症、切迫早産などの合併症も含めた総合的な妊娠管理が必要である。

産 2-4	妊娠 19 週に selective IUGR Type II と診断し、妊娠 37 週まで妊娠を継続しえた一絨毛膜二羊膜双胎の一例
----------	--

河村 佑¹、福武 麻里絵¹、蜂須賀 愛¹、北澤 晶子¹、松田 亜季¹、世良 亜紗子¹、宮下 奈津子²、
倉橋 崇¹、服部 純尚¹

1 独立行政法人国立病院機構 埼玉病院 産婦人科 2 臨床検査科

【緒言】selective IUGR は一絨毛膜二羊膜双胎の約 10 ～ 15% に発症し、周産期死亡および神経学的後遺症といった点で予後不良な症例も多い。今回、selective IUGR Type II と診断し、妊娠 37 週まで妊娠を継続した症例を経験したため報告する。

【症例】32 歳，2 妊 1 産。顕微授精，凍結融解胚盤胞移植により妊娠成立した。妊娠 10 週に一絨毛膜二羊膜双胎と診断され，妊娠 11 週に当科紹介受診となった。妊娠 19 週 1 日に児推定体重（先進児／後続児）：222/309g（ $-0.8/+1.2SD$ ），MVP: 3.1/7.8cm，体重差 25%，また先進児の臍帯動脈拡張期途絶を認め，selective IUGR Type II の診断に至った。臍帯動脈拡張期途絶は妊娠 28 週 4 日まで持続し，以降は Brain sparing effect の所見が持続した。なお，経過を通じて MVP>2cm であり，胎児鏡下レーザー凝固術の適応は満たさなかった。妊娠 37 週 0 日に分娩誘発にて経膈分娩に至った（第一子：女児，1915g，Apgar score 8/8 点 [1/5 分値]，臍帯動脈血液ガス pH 7.353，第二子：女児，2675g，Apgar score 8/9 点 [1/5 分値]，臍帯動脈血液ガス pH 7.331）。なお，肉眼的な胎盤の占有面積は，第一子が約 20% であり，両児間に AV 吻合を認めた。さらに，第一子は臍帯辺縁付着であり，胎盤病理組織診断にて一部に梗塞巣を認めた。両児とも NICU に管理入院となり，経過良好にて日齢 26 に退院した。1 ヶ月健診時の経過は良好である。

【考察】本症例は妊娠 19 週で selective IUGR Type II の診断に至った。しかし、妊娠 28 週で臍動脈拡張期途絶の所見が消失したため、37 週まで妊娠を継続しえた。血流異常は経過により変化することも多く、娩出時期の決定を含め、慎重な周産期管理が求められる。

産
2-5 双頸双角子宮の妊娠で経過中に対側への中隔穿孔をきたし早産に至った1例

門野彩花、佐々木史子、鈴木美奈子

JCHO 船橋中央病院

【緒言】

先天性子宮奇形である双頸双角子宮は、周産期において不妊や習慣流産、早産などのリスクがある。また、妊娠中の子宮増大に伴い偏位することにより解剖学的構造がわかりにくくなることがある。

【症例】

31 歳女性。2 経妊 0 経産（自然流産 1 回）。妊娠前より左右差のない双頸双角子宮を指摘されており、不妊治療として両側の子宮鏡下子宮内膜ポリープ切除術の既往があった。今回は排卵誘発とタイミング法で右側子宮へ単胎妊娠が成立した。妊娠 24 週 6 日に破水、頸管長短縮のため入院し、その際の経腹超音波検査で、左右子宮間に交通があることを確認した。右側子宮には胎児と胎盤、少量の羊水があり、左側子宮には大部分の羊水と臍帯が見られた。MRI 検査では、右側子宮は頭側に偏位し、短縮した子宮頸管は左側子宮由来であった。菲薄した中隔の一部が破綻して尾側にある左側子宮へ羊水腔が突出しており、そこに臍帯の一部が入っていた。胎盤は右側子宮の前壁を覆っており、帝王切開の際は底部付近の切開が適切と考えられた。入院後、2 回のベタメタゾンリン酸エステルナトリウム投与と、硫酸マグネシウムの静脈内持続投与を行ったが、妊娠 26 週 3 日に陣痛発来したため緊急帝王切開術を施行した。右側子宮の底部側を縦に切開し、児娩出後に中隔に破綻があることを確認した。児は 757g 女児で、当院新生児科に入院した。母体の産後経過は順調で術後 6 日目に退院した。

【考察】

双頸双角子宮で、両側の子宮内膜ポリープ切除後に妊娠し、妊娠経過中に中隔が破綻し対側への胎胞脱出および臍帯下垂をきたした症例を経験した。超音波検査とMRI検査を併用して解剖学的構造を理解し、事前に手術計画を立てていたため緊急手術に対応することができた。子宮奇形合併の妊娠では、経過中に子宮の偏位や胎盤位置異常を伴うことが多く、さらに早産のリスクもあるため、解剖学的構造を確認しておくことが重要である。

一般演題【泌尿器科】

10月15日(日) 11:30-12:10 第3会場

泌1

座長：小路 直（東海大学医学部外科学系腎泌尿器科学）

皆川 倫範（信州大学医学部 泌尿器科）

泌
1-1

腹部超音波検査で浸潤性膀胱癌が疑われた一例

小沼 清治、森谷 麻依子、富田 美穂

医療法人鉄蕉会 亀田京橋クリニック 臨床検査室

【はじめに】膀胱癌の初期症状は無症候性肉眼的血尿が多いとされ、炎症や結石と異なり痛みを伴わないことが特徴と言われている。今回下腹部痛 血尿を契機に認められた浸潤性膀胱癌を経験したのでそのエコー像を中心に報告する。

【症例】患者 50 歳 女性 10 月から排尿時痛があり近医受診し膀胱炎の診断で抗生剤処方加療されていた。11 月 26 日肉眼的血尿と下腹部痛を主訴に当院受診。受診時顕微鏡的血尿であったが、その後肉眼的血尿となり血腫も伴うようになった。尿細胞診は class I 尿培養 陰性であった。12 月 10 日泌尿器科に転科となり 18 日受診し腹部エコー施行となる。

【腹部エコー】膀胱：尿量 145mL 左側頭頂部方向に 59X55X37mm の低エコー不均一な充実性腫瘤を認めた。腫瘤の膀胱外側は高輝度に厚く肥厚し、肥厚組織内には低エコーの不整突出エコーを認め周囲組織への浸潤が疑われた。また、低エコー腫瘤の膀胱内腔側表面の一部には不整高エコー像も認められ凝血塊が示唆された。カラードプラで腫瘤内には豊富な血流を認め、PW ドプラで拍動性血流確認、末梢血管抵抗 PI 1.79 と高く認め浸潤性膀胱癌が疑われた。

【経過】精査治療のため近医紹介となる。紹介先からの返信では筋層浸潤性膀胱癌疑いの診断で 1 月 6 日入院 7 日 TUR-BT 施行され 13 日退院との報告であった。

【考察】膀胱腫瘍の好発部位は尿管口周囲から膀胱三角部付近とされるが、頂部前壁に腫瘍を認めた。腹壁多重反射の影響に注意し装置を調整した。症例エコー像では低エコー腫瘤から膀胱外側に高エコー肥厚組織を認め、その中には腫瘍と連続する不整低エコー突出（スピキュラ様エコー）を認めた点が特徴的であった。

【まとめ】本例は下腹部痛を伴う血尿であったことから、膀胱炎 尿路結石との鑑別が重要と思われたが、腹部超音波検査は膀胱腫瘍の存在を確認でき、大変有用であった。

泌
1-2

前立腺癌の局在モニタリングのための臓器抽出手法に関する研究

武笠 杏樹、小泉 憲裕、西山 悠、佐々木 夏穂、唐木田 楽、小路 直

電気通信大学大学院情報理工学研究科・東海大学医学部付属病院 泌尿器科

前立腺癌は日本において男性の新規癌罹患患者数が最も多く、近年増加傾向にある。前立腺癌では診断・治療において癌が臓器の内部に存在するためにリアルタイムで癌の局在を把握することが困難である。そこで MRI—TRUS 融合画像ガイド下生検では癌が明瞭に映る磁気共鳴画像（MRI）とリアルタイムで前立腺形状を把握することができる経直腸超音波（TRUS）を融合させて生検が行われている。しかし、現状ではセグメンテーションや位置合わせをリアルタイムな変形に自動で対応させることは困難である。そこで、本研究では前立腺癌の局在モニタリングシステムの開発を最終的な目的とする。このうち本報では AI を援用した TRUS における前立腺の自動セグメンテーション手法の検討を行ったのでその結果について報告する。提案手法ではリアルタイムインスタンスセグメンテーションモデルである SOLOv2[1] による前立腺の領域抽出を行う。実際の前立腺癌患者から取得した 700 枚の画像により事前学習を行い、60 枚の画像により精度検証を行った。また、同じリアルタイム・インスタンスセグメンテーションモデルである YOLOv8-x,YOLACT,YOLACT++ の間で精度比較を行った。評価指標は Dice 係数および IoU を用いた。検証の結果は Dice 係数、IoU とともに YOLACT++ が最も良い精度となった。YOLACT++ の平均 Dice 係数 IoU は 0.978,0.957 であり、SOLOv2 は 0.963,0.929 であった。それぞれ 1.5%,2.9% の低下となった。しかし平均の処理速度では YOLACT++ が約 33FPS であるのに対して、SOLOv2 は約 50FPS であった。本研究では最終的な目的のためにセグメンテーション後にレジストレーション（位置合わせ）を行う必要があるため、高速かつ高精度なセグメンテーションモデルが必須であると考えられる。よって、速度と精度の両面を考慮すると SOLOv2 が本研究に用いるのに適していると判断する。今後は MRI における前立腺および腫瘍のセグメンテーション、MRI-TRUS 間のレジストレーション手法の検討を行う。[1]Wang, Xinlong, et al. "Solov2: Dynamic and fastinstance segmentation."Advances in Neural information processing systems33（2020）: 17721-17732.

泌
1-3

剪断波を用いた生体腎移植のグラフト機能の比較に関するパイロット研究

鈴木 智敬、小川 典之、皆川 倫範

信州大学医学部泌尿器科学教室

【緒言】

近年、「硬さ」を評価する超音波検査として、ティッシュエラストグラフィと剪断波が登場し、その有用性が知られている。今回我々は、左右の腸骨窩に二回に渡って腎移植を受けた症例において、右腸骨窩に植えられた機能廃絶した腎臓と、新たに植えられた左腸骨窩の腎臓の剪断波の所見を比較し、剪断波が腎移植・腎機能障害の評価に有用かどうか、初期的な検討を行ったので報告する。

【方法】

GE 社 LOGIQ P-10 に搭載された剪断波を用いて、移植腎臓の硬さ（Stiffness, velocity, とも八回以上測定した中央値を評価した。二次移植術の翌日と、二次移植術の 13 日後に評価した。

【結果】

二次移植翌日、二次移植の Stiffness は 22.04 kPa、Velocity は 2.71 m/sec であった。一次移植（機能廃絶した腎臓）の Stiffness は 25.34 kPa、Velocity Med 2.91m/sec であった。二次移植術の 13 日後、二次移植の Stiffness は 19.56 kPa、Velocity は 2.55 m/sec であった。一次移植（機能廃絶した腎臓）の Stiffness は 20.50 kPa、Velocity Med 2.61 m/sec であった。

【考察】

今回検討した二回の測定では、いずれの測定でも機能廃絶した腎臓は「硬く」評価された。しかしながら、測定した値にばらつきがあり、検討の余地がある。剪断波で評価する関心領域に太い血管や皮質・髄質など、測定に影響を及ぼしうる解剖学的構造に関する検討も重要である。今後、関心領域を狭めるなどの工夫が必要であると考えられた。

【結論】

剪断波による移植腎の「硬さ」は、腎機能と関連がある可能性が示唆されたが、測定には誤差が生じやすいため、測定手法を工夫するなどして測定精度を上げる必要がある。

泌
1-4

膀胱内反性乳頭腫の 1 例

吉田 勝衛、河本 敦夫、石井 克也

東京医科大学病院 画像診断部

【はじめに】

悪性が多くを占める膀胱腫瘍の中にあつて、内反性乳頭腫（IP）は尿路上皮が内反性に増殖し、ポリープ状に発育する比較的稀な腫瘍である。今回、膀胱内反性乳頭腫の 1 例を経験したので超音波像を主体に報告する。

【症例】

70 歳代男性。肉眼的血尿を主訴に受診。尿細胞診、超音波検査が施行された。尿細胞診は正常、超音波検査では膀胱頸部に腫瘤（長径 24mm）を認めた。腫瘤の性状は表面平滑、有茎性、ポリープ状の隆起性病変であった。同日、膀胱鏡検査により膀胱頸部に腫瘤が確認された。後日、MRI および造影 CT 検査が施行され、いずれも膀胱癌の診断であった。臨床診断のもと経尿道的膀胱腫瘍切除術（TUR-BT）が施行され、病理組織診断の結果は内反性乳頭腫であった。

【まとめ】

IP は男性に多く、50 歳代を中心とした中年層に好発する。肉眼的所見は表面平滑、有茎性、隆起性腫瘍が特徴とされている。本例の超音波像も表面は平滑で膀胱癌の乳頭状構造とは異なっていた。膀胱に非乳頭状腫瘤を認めた場合は、IP の可能性も念頭に置く必要がある。

一般演題【甲状腺・頭頸部】

10月15日(日) 11:15-12:15 第4会場

甲・頭1

座長：白川 崇子（東京都立大学）

福島 光浩（昭和大横浜市北部病院）

野口 科子¹、市村 典子¹、水谷 香織¹、佐久間 真奈美¹、染谷 元樹¹、高野 博子¹、篠原 宏²、清水 啓成²

1 社会医療法人 河北医療財団 河北総合病院 画像診断科
2 社会医療法人 河北医療財団 河北総合病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】異所性甲状腺の多くは正所性甲状腺を有さないことが多いと言われている．正所に甲状腺を有し，異所性甲状腺より発生した濾胞腺腫の症例を経験したので報告する．

【症例】80代，女性．2017年，1～2年前より頸部正中に自覚していた腫瘍が増大したため来院．触診で弾性硬，可動性良好，拍動性を認めない球状の腫瘍を触知した．

【超音波検査】頸部正中，甲状軟骨の高さに楕円形，境界明瞭平滑，内部エコーパターン不均一を呈する血流豊富な充実性腫瘍が認められた．甲状腺峡部とは離れており甲状腺は正所性に認められた．

【造影CT】前頸部の腫瘍は，単純でCT値は水より高値で40～50HU，造影で120HUと良好な均一な造影効果が認められ，甲状舌管を母地とした腫瘍が疑われたが，断定的な診断はされなかった．

【造影MRI】前頸部の腫瘍はT2強調画像で不均質に高信号，T1強調画像で高信号を示し，造影効果が認められた．甲状舌管の走行に一致しており，異所性甲状腺が疑われた．

【細胞診】濾胞上皮細胞が認められ，異所性甲状腺と診断．以上より，前頸部正中に触知した腫瘍は異所性甲状腺と診断され，経過観察となった．

【超音波検査経過】2018年，増大なし．内部に嚢胞性部分が確認された．2020年，増大傾向が認められ，嚢胞性部分も増大していた．2022年，増大傾向が認められ，嚢胞性部分の増大していた．

【RI検査】テクネシウムシンチグラフィで頸部正中に異常集積を認め，異所性甲状腺で矛盾はなかった．

【病理】嚢胞状の変性・壊死を伴った濾胞腺腫で，被膜外には甲状腺組織が見られ異所性甲状腺に発生した甲状腺腺腫と診断された．

【考察】正所性甲状腺が存在していたため，超音波検査で異所性甲状腺を疑うことは出来なかった．頸部正中の甲状舌管の走行に一致した腫瘍が認められた場合は，正中頸嚢胞やリンパ節，皮下腫瘍などを疑うが，正所に甲状腺が存在していても異所性甲状腺を考慮する必要があると思われた．

甲・頭
1-3
 副甲状腺腫瘍疑いで超音波検査施行、MRI 検査で甲状腺癌の可能性が十分にある所見が認められた食道憩室の 1 例

松本朱里¹、富谷美香¹、上原みな美¹、西田晨也²、田路正夫³
 1新百合ヶ丘総合病院 臨床検査科 2新百合ヶ丘総合病院 消化器内科
 3新百合ヶ丘総合病院 耳鼻咽喉科部長

【はじめに】 甲状腺癌と食道憩室に関する症例は他施設から多くの報告がある。頸部は狭い範囲に複数の臓器が存在しており、解剖学的観点から多くの鑑別すべき疾患を考えて画像診断に臨まなければならない。
 今回、超音波検査で食道憩室を疑うも嚥下による腫瘍内部に移動が認められなかったため甲状腺癌の可能性が否定できなかった。MRI 検査では甲状腺癌の一部食道への進展が強く疑われた。最終的に内視鏡検査で食道憩室と診断した症例を報告する。
【症例】 65 歳女性。他院の超音波検査で左副甲状腺腫瘍が疑われ当院紹介となった。
 当院超音波検査にて境界明瞭で内部エコーは点状高エコーが散在する腫瘍を認め、左葉の被膜外に位置する印象であり一部食道との連続性を認めた。嚥下による腫瘍内部の移動像は確認できなかった。
 MRI 所見は甲状腺左葉に辺縁比較的明瞭で内部若干点状の低信号や不整な造影効果を伴う腫瘍を認め、一部食道への進展を伴う甲状腺癌が強く疑われた。
 細胞診病理結果報告で扁平上皮細胞及びカンジダを認めた。
 上部消化管内視鏡検査では食道入口直下の頸部食道左壁に食残の詰まった憩室を認め、咽頭食道憩室と最終診断した。
【考察】 今回超音波検査で憩室内部の残渣物像の移動が確認できなかった点については、内視鏡検査では憩室内に固形に近い食残物が充満して認められたと報告されており流動性に極めて乏しかったためと考えられる。憩室は食道を構成する組織層を反映した低エコー域を腫瘍周囲に伴っているが、今回はカンジダ感染を合併していた。一方、皮膜を有する悪性を疑う甲状腺腫瘍では粒状の低高エコー域の混合性腫瘍病変を示すことが多く、本症例とよく似た所見であった。
【結語】 超音波検査で甲状腺左葉背面に境界明瞭な内部に粒状の高エコーを伴う腫瘍影がみとめられた場合、食道憩室の可能性も考えて他の画像診断との対比と内視鏡検査で確認する必要があると考えられた。

甲・頭
1-4
 輪状披裂関節の超音波画像

國枝 千嘉子¹、任書 晃^{1,2}、松島 康二³、駒澤 大吾⁴、森友 宏⁵、小川 武則⁶

1 羽島市民病院 耳鼻咽喉科
 2 岐阜大学大学院医学系研究科 生命原理学講座 生理学分野
 3 東邦大学 耳鼻咽喉科
 4 声のクリニック赤坂
 5 羽島市民病院 放射線科
 6 岐阜大学医学部附属病院 耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】 音声障害患者に行う耳鼻咽喉科的検査項目として、喉頭ファイバースコープ、喉頭ストロボスコープ、喉頭 CT があるが、これらの検査を行っても確定診断に至らない症例がある。以前から、声帯の内転・外転の要である輪状披裂関節障害による音声障害の存在が指摘されているが、喉頭ファイバー所見で関節の動きを推定する以外に直接的な検査方法がない。そこで本研究では、輪状披裂関節障害に対する喉頭超音波検査の有用性を検証するため、輪状披裂関節の描出を試みた。
【方法】 超音波装置は Aplio i800 (Canon) を使用し、使用プローブは i18LX 5 PLI-1205BX (中心周波数: 12MHz、周波数帯域、4.5 ~ 13MHz) を選択した。輪状披裂関節の正常組織標本を参考にし、披裂軟骨筋突起部を同定し、そこから輪状披裂関節を同定する 2 段階同定法で実施した。
【結果】 輪状披裂関節は関節を囲む甲状軟骨の石灰化によるアーチファクトの影響を受けやすく、かつ、石灰化は男性や高齢者で生じやすいため健康な女性患者を対象とした。はじめに、左頸部にプローブを走査し、喉頭の左側を描出した。披裂軟骨体部から筋突起にかけての横断像を描出し、この状況で患者に深呼吸を行わせると、披裂軟骨の内転・外転運動 (Rotating) が観察された。次に、筋突起部を画像の中央で描出した上で、プローブを 90 度回転させて縦断像を観察したところ、輪状披裂関節の関節腔が確認できた。再び深呼吸を行わせると、披裂軟骨の喉頭内方・外方への移動する動き (Rocking) が観察された。さらに、ハミング /m:/ 発声をさせると、披裂軟骨が左右へ滑走する動き (Sliding) が捉えられた。
【結論】 喉頭超音波検査により、正常輪状披裂関節および軟骨の特徴的な動きである Rotating, Rocking, Sliding が捉えられ、輪状披裂関節障害の診断に有用である可能性が示唆された。

甲・頭 1-5	進展範囲の把握にエコーが有用であった甲状軟骨に発生した軟骨肉腫の1例
------------	------------------------------------

木谷 有加、古川 まどか、橋本 香里、吉田 真夏
 神奈川県立がんセンター

【はじめに】 甲状軟骨原発の喉頭軟骨肉腫は喉頭原発の悪性腫瘍の中では稀な疾患とされている。その治療法は外科的切除であり、有効な化学療法や放射線療法は確立されていない。今回我々は甲状軟骨原発の軟骨肉腫に対し、術前・術中にエコーを用いることで、他の画像検査と組み合わせて評価し、音声・嚥下機能を温存し切除した1例を経験したので報告する。

【症例提示】 60歳代男性。健診で前頸部の腫瘍を指摘され前医受診。CT、MRIで甲状軟骨周囲に約3×2cmの腫瘍を認め、外切開による生検が施行され、甲状軟骨軟骨肉腫の診断となった。前医では喉頭全摘術を推奨されたが、本人の喉頭温存希望が強く重粒子線治療を希望され、当院骨軟部腫瘍科に紹介となった。病理結果の精査にて甲状軟骨軟骨肉腫 Grade1 の診断となった。重粒子線治療と手術治療が検討され、病理性の悪性度と進展範囲、治療のリスクを考慮し手術治療の方針となった。全身麻酔下に喉頭側方からのアプローチとし、術中エコーにて進展範囲を確認し、術中神経モニタリングシステムを使用することで、喉頭を温存し腫瘍を摘出した。術中術後を通じて気道トラブルはなく、術後に音声・嚥下機能の障害は認めていない。

【考察】 喉頭における全悪性腫瘍のうち軟骨肉腫は0.2%と稀で、発生部位は輪状軟骨、甲状軟骨の順とされる。治療に関する十分なエビデンスが確立されていないが、切除可能例では外科的切除が第1選択とされており、悪性度および進展度をCT/MRIと併せて術前術中のエコーで評価し、術式を検討する必要がある。若干の文献的考察を加えて報告する。

甲・頭 1-6	超音波を中心とした早期舌癌術後経過観察スケジュールの検討
------------	------------------------------

古川 まどか、橋本 香里、木谷 有加、吉田 真夏
 神奈川県立がんセンター 頭頸部外科

【目的】 早期舌癌の舌部分切除術において後発頸部リンパ節転移再発の早期診断が予後に大きく影響をおよぼすことは知られている。超音波診断はリンパ節内部にとどまる小さなリンパ節転移病巣の検出に優れている。この超音波診断を早期舌癌の治療前診断および舌部分切除後の経過観察に活用することの有用性を検討した。

【対象と方法】 2016年から2022年までの間に早期舌癌のために舌部分切除術を施行した81例を対象とした。全例、術前に超音波を用いて舌腫瘍の深達度と進展様式を観察するとともに頸部リンパ節転移診断を行っている。さらに術後の経過観察として頸部リンパ節転移再発の有無についても超音波診断を用い、術後1年間は月に1回、2年目は2か月に1回、3・4年目は3～4か月に1回の頻度で経過観察として頸部超音波検査を施行（神奈川CC方式）することを原則としてきた患者の臨床経過を検討した。

【結果】 81例中後発頸部リンパ節転移再発を認めたのは14例であった。初回手術から再発診断までの時期は最短で2か月、最長で22か月で、全例2年以内であった。頸部郭清術を施行した11例と、放射線治療を施行した1例の計12例が制御可能で経過している。

【結論】 頸部超音波で経過観察を行うことで、早い段階で後発頸部リンパ節転移再発を検出でき、救済が可能となる可能性が示唆された。

一般演題【AI】

10月15日(日) 15:20-15:30 第4会場

AI1

座長：中田 典生（東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部）

AI 1-1	Deep Learning を用いた甲状腺超音波画像からの腫瘍検出・鑑別支援アルゴリズムの開発と性能評価
-----------	--

藤原 良将、山田 恵子、川上 登福
 がん研究会有明病院 超音波診断・IVR 部・がん研究会有明病院 超音波診断・IVR 部、Minerva Technologies

【目的】 Deep Learning を用いて甲状腺超音波画像から、腫瘍検出・鑑別アルゴリズムを開発し、性能を評価する。
【対象】
 A: 開発 2010 年 1 月より 2017 年 12 月に甲状腺切除術が施行され、病理学的診断がなされた症例を対象とし、1,139 症例から悪性病変の画像を 29,382 枚、良性病変の画像を 16,231 枚得た。
 B: 性能評価 2019 年 1 月より 12 月に甲状腺切除術が施行され、術前に穿刺細胞診（FNA）が施行された 73 症例、98 病変、1113 画像を対象とした。
【方法】
 A: 開発 病変の検出と、良悪性を予測するため病変の位置、病理診断を確認し教師データを作成した。データを患者単位で分割し、5 分割交差検証法によって学習・評価を行った。モデルは画像の画素ごとに各クラスの確率分布を予測し、対象領域に悪性病変と予測された画素が 1 つでもあれば悪性であると予測することとし、悪性病変の有無について 2 クラス分類の評価を行った。
 B: 性能評価 モデル（AI）を用いて得られた画像の悪性予測確立を測定し、各病変ごとに上下 20% 値を除いて平均化することで悪性病変である確率を求めた。ROC 解析から陽性とする最適閾値を設定し、FNA と比較した。
【結果】
 A: 開発 悪性腫瘍検出の正確度、精度、感度、特異度、F1 スコアはそれぞれ 80.6%、84.6%、85.5%、71.88%、85.0% である。
 B: 性能評価 AI による悪性病変の検出精度は幅広い閾値で FNA よりも高い値を示した。FNA/ AI（閾値 =0.7）の精度指数はそれぞれ正確度 86.7%/91.8%、精度 97.5%/ 95.5%、感度 87.6% /95.5%、特異度 77.8% /55.6%、F1 スコア 92.3% /95.5% である。
【結論】 開発した AI は一定の悪性腫瘍検出性能を示した。悪性病変検出精度は FNA に劣らず、閾値の設定によりさらなるチューニングの可能性が示唆された。