

日本超音波医学会第37回関東甲信越地方会学術集会

微に入り細に穿つ超音波検査 ～検診から精査まで～

開催日 **2025年9月27日(土)～28日(日)**

会場 **大宮ソニックシティ**

大会長 **尾本きよか** 自治医科大学附属病院さいたま医療センター
総合医学第1講座(臨床検査部)

プログラム・抄録集

<https://square.umin.ac.jp/uskanto37/>



日本超音波医学会 第37回関東甲信越地方会学術集会 抄録集

会期

2025年9月27日(土)～28日(日)

会場

ソニックシティ

〒330-8669 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-7-5

会長

尾本 きよか

自治医科大学附属病院さいたま医療センター 総合医学第1講座（臨床検査部） 教授

運営事務局

株式会社MA コンベンションコンサルティング

〒102-0083 千代田区麹町4-7 麹町パークサイドビル402

TEL: 03-5275-1191

抄録集挨拶



日本超音波医学会第37回関東甲信越地方会学術集会

会長 尾本 きよか

自治医科大学附属病院さいたま医療センター
総合医学第1講座（臨床検査部）教授

このたび、日本超音波医学会第37回関東甲信越地方会学術集会を、2025年9月27日（土）から28日（日）の2日間、ソニックシティ（さいたま市大宮区）で開催させていただくこととなりました。このような伝統ある関東甲信越地方会を、ここさいたまの地で開催できる機会を賜り、関係の皆様方に深く感謝申し上げます。

大会のテーマは「微に入り細に穿つ超音波検査～検診から精査まで～」とさせていただきました。近年、超音波画像の解像度や分解能は格段に向上し、“微に入り細を穿つ”ような診断支援が臨床の場で行われており、その進歩には目を見張るものがあります。画像の基本はBモード像ですが、カラードプラ、エラストグラフィ、造影超音波検査などを併用することにより更に精度の高い超音波診断が可能になってきています。このことを再確認しつつ、腹部、心臓、体表臓器、産婦人科、泌尿器科等すべての領域において、この画像診断学を今一度回顧し、参加者の皆様に興味をもっていただき、実臨床ですぐに役立つような充実したセッションを数多く企画したいと思います。

超音波検査は“検診から精査まで”いろいろな臨床的な場面で使用されています。乳癌、甲状腺癌のがん検診や腹部、頸動脈のドック、術前心エコーなどのスクリーニング検査、腫瘍の良悪性診断、病変や浸潤部の範囲推定などの精密検査だけでなく、穿刺や生検などのガイドとして、また治療後の効果判定など様々なシチュエーションで活用されています。それぞれの分野における研究や貴重な症例の発表を期待するとともに、最新知見の修得や知識の整理、参加者間の交流や情報交換の場として、現場で働く多数の皆様方にご参加いただけることを祈念いたします。

会場へのアクセス



ソニックシティビル
ソニックシティホール

JR大宮駅西口
歩行者デッキにて直結 徒歩**3分**です。

市民ホール・会議室・展示場はビル内にあります。

大ホール・小ホール・国際会議室はホール内にあります。



1 中央改札(北)・中央改札(南)・北改札・南改札どの改札からも西口へ出られます。(駅2階)
大宮駅改札を出たら**西口**に進みます。

2 **西口**に出ると歩行者デッキを進みます。

3 そごうを左手に見ながら直進します。

4 右手にソニックシティビルが見えます。歩行者デッキを右手に進みます。



5 市民ホール・会議室・展示場は**直進**します。
(大ホール・小ホール・国際会議室は右手カプセルデッキに進みます。)



6 右手のソニックシティビル出入口から入ります。



【市民ホール】

直進し、正面の**エスカレーター**で**4階**へ上がります。
※エレベーターでもアクセスできます。

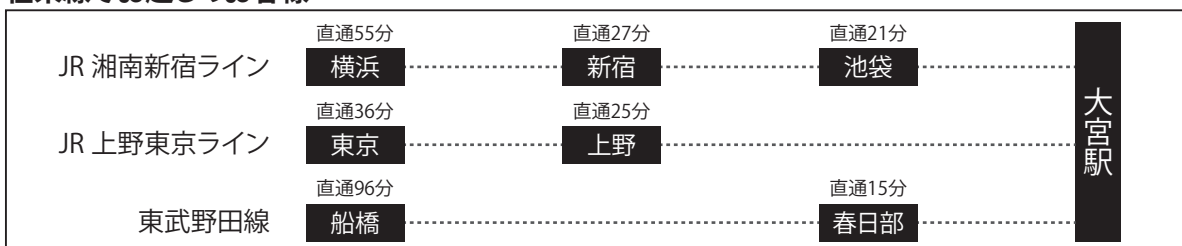


【会議室】
【展示場】

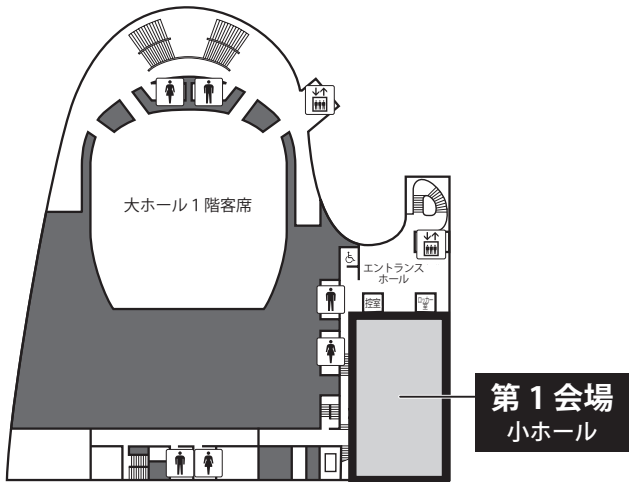
右手に進み**低層エレベーター**で**5～9階**へ上がります。

右手に進み**低層エレベーター**で**地下1階**へ下がります。

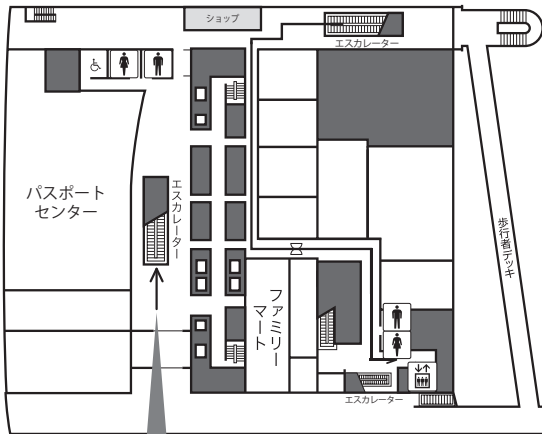
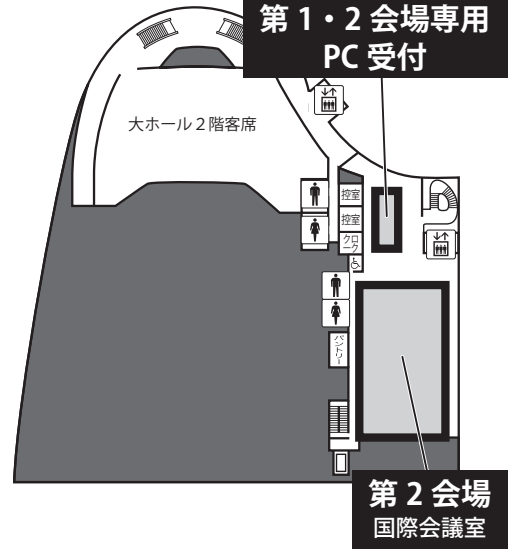
在来線でお越しのお客様



ソニックシティホール 2F



ソニックシティホール 4F

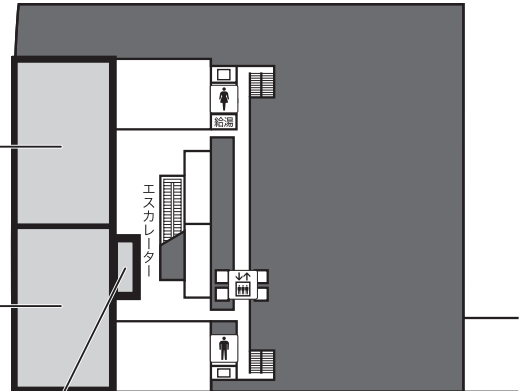


第3・4会場へ

**第4会場
市民ホール
第3・4集会室**

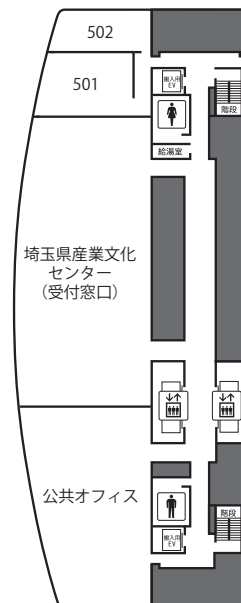
**第3会場
市民ホール
第1・2集会室**

**第3・4会場専用
PC受付**



ソニックシティビル 4F

ソニックシティビル 2F



ソニックシティビル 5F

ご案内

■参加者へのご案内

1. 開催方法

会場開催およびオンデマンド配信

会場開催：2025年9月27日（土）～28日（日）

オンデマンド配信期間：2025年10月15日（水）～11月12日（水）

※会場開催時にセッションを収録（スクリーンアウト収録＋音声）し、後日オンデマンド配信いたします。質疑なども収録されますので、予めご了承のほどお願いいたします。配信されないセッション、演題がでる場合もございます。予めご了承ください。

2. 参加登録

◆オンライン参加登録

※参加登録は原則 Web 受付となります。当日現地で参加登録される方もその場で Web から登録いただきますので、ご来場前に参加登録をお済ませください。

登録期間：9月9日（火）12：00～11月12日（水）18：00

決済方法：クレジットカード決済

〈参加費〉

参加カテゴリ	参加費
医師・工学（会員）	5,000円（不課税）
医師・工学（非会員）	6,000円（課税/消費税10%込）
メディカルスタッフ（会員）	3,000円（不課税）
メディカルスタッフ（非会員）	4,000円（課税/消費税10%込）
学部学生・前期研修医	無料
名誉会員・功労会員	無料

※大学院生、学部学生は、証明書または学生証のご提示をお願いします。

※前期研修医は、研修指導責任者（施設長や部門長、研修担当者など）の署名が入った身分を証明する書類の提出をお願いします。

◆領収書・参加証について

領収書は参加登録・お支払い後にアカウントページからダウンロードいただけます。

参加証は現地参加の方は現地での参加登録が確認できましたらアカウントページからダウンロード・印刷が可能です。

オンデマンド配信にて参加された場合は、視聴完了後から参加証がダウンロード・印刷できる仕様となっております。

【領収書ダウンロード期限】

2025年11月30日（日）まで

【来場時に持参いただくもの】

ログイン後のメニューページ内の「ネームカードを発行する」ボタンを押していただき、表示された画面を、ご自身でプリントアウトしてお持ちください。

【手順】

- ①各種登録ページ（メニューページ）へのログイン
- ②ログイン後、メニューページ内の「ネームカードを発行する」ボタンをクリック
- ③該当ページを印刷して受付に提示

<ダウンロードおよび印刷の手順・会員の場合>

各種登録ページからログイン

会員の場合（https://www.jsum.or.jp/local-kanto_regi/member_signin）

会員番号とパスワードを入力してログイン

<ダウンロードおよび印刷の手順・非会員の場合>

各種登録ページからログイン

非会員の場合（https://www.jsum.or.jp/local-kanto_regi/signin）

ログインID：メールアドレス

パスワード：ご自身にて登録された文字列

3. 会場参加受付デスク・クローク

◆会場参加受付デスク

9月27日（土）8：30～17：30

9月28日（日）8：30～15：00

場所：ソニックシティビルB1F 第1展示場

※「③」で印刷して持参した「ネームカード」のバーコードを、総合受付に設置している
バーコードリーダーにかざしていただくことで現地での参加が登録されます。

※地方会講習会、基礎技術研究会の参加登録も同時にされます。

◆クローク

9月27日（土）8：30～18：00

9月28日（日）8：30～16：00

場所：ソニックシティビルB1F 第1展示場

※クロークでは、貴重品のお預かりはできません。また、日をまたいで荷物のお預かりはできません。その日のうちに必ず荷物をお受け取りください。

4. 資格更新のための単位数は以下の通りです。

【出席単位について】

■専門医……………出席 15 単位・発表 15 単位（発表者は計 30 単位）

■工学フェロー……………出席 15 単位・発表 15 単位（発表者は計 30 単位）

■検査士……………出席 10 単位・発表 5 単位（発表者は計 15 単位）

※過去に保留申請をされた方は単位が異なる場合があります。

発表単位は、演題登録の会員番号で自動登録されます。

共著者は筆頭演者の 1/2 となります。

なお、会員番号の入力もれ又は誤りがある場合には自動登録はされませんので、ご注意ください。また、超音波検査士は筆頭演者のみ単位が付与されます。

(1) 単位付与の手続きについて（会員）

- ・事前参加登録をされた現地参加の方は、会場参加受付デスクでの受付によって、後日、単位が付与されます。
- ・当日参加受付をされた現地参加の方も、後日、単位が付与されます。
- ・オンデマンド視聴にて参加される方は、視聴ログで参加確認ができた方を対象に、後日、単位が付与されます。

(2) 単位付与の手続きについて（非会員）

現地参加およびオンデマンド視聴にて参加された方は、参加証を保管していただき、更新時に参加証を日超医事務局にご提出ください。

5. 参加証

- ・事前登録された方、当日登録された方およびオンデマンド視聴された方
現地参加およびオンデマンド視聴にて参加を確認できた方は、各種登録ページ（メニューページ）からログイン後、ダウンロード・印刷が可能となります。
- ※会期後の参加証の再発行や、運営事務局からの郵送はいたしませんので、ご了承ください。

6. 抄録集

日本超音波医学会第37回関東甲信越地方会学術集会のホームページに抄録集（PDF）を掲載します。また、閲覧用のパスワードを設定しております。パスワードは、事前に参加登録された方にはメールでご案内します。当日参加登録される方は、総合受付でご案内します。

7. ランチョンセミナーについて

- ・当日配布のチケット制です。
- ・「参加受付」付近の「チケット配布デスク」にて、チケットをお受け取りのうえ、各会場へお越しください。

〈チケット配布時間〉

9月27日（土）8：30～10：30

9月28日（日）8：30～10：30

※チケットは無くなり次第配布終了となります。

※チケットは、お一人様1枚の配布、セミナー開始と同時に無効となります。

8. 関連会議のご案内

■第38回関東甲信越地方会学術集会 プログラム委員会

日時：9月27日（土）17：30～18：30

会場：「602」（ビル棟6F）

日本超音波医学会第38回関東甲信越地方会学術集会プログラム委員長

■関東甲信越地方会 運営委員会

日時：9月28日（日）13：30～14：30

会場：「602」（ビル棟6F）

日本超音波医学会関東甲信越地方会運営委員長 岩永 史郎

9. その他

- ・講演会場内での撮影・録音は、学会側が認めた場合以外、禁止となります。オンデマンド配信ページ内の写真、スライド、映像、音声の著作権は、著作者、団体に帰属します。画面の録画、静止画記録、録音での保存や転載は固く禁止いたします。

■新人賞について

新人の医師ならびに工学研究者を対象に、超音波医学に興味と関心を持つ機会を積極的に提供することにより、将来的に超音波医学の臨床ならびに基礎的研究の中心的役割を担う可能性のある有望な人材を発掘することを目的としたものです。

「日本超音波医学会第37回関東甲信越地方会学術集会」において、口頭発表された演題より、日本超音波医学会第15回新人賞候補として1名、第37回関東甲信越地方会学術集会新人賞1名をそれぞれ選出いたします。発表時に日本超音波医学会会員である必要はありませんが、第15回新人賞受賞が決定した場合、2025年度中のご入会が必要です。

対象

本賞は、各地方会学術集会において新人賞（公募）に応募し口頭発表された演題を対象とし、症例報告、臨床研究、基礎研究いずれも可とする。

応募資格

1. 本学会会員、あるいは正会員になり得る資格を有すること。但し、受賞候補者として選考された後、受賞の条件として入会を求める。
2. 医学系は学生又は学部卒業後5年以内、工学系は学生、大学院生又は大学院修士課程修了後5年以内とする（当該地方会での発表時点）。学生の場合は学生証、卒業の場合は卒業年度などを証明する文書の添付を求める。

表彰

〈日本超音波医学会第15回新人賞候補〉

1. 受賞者は受賞該当地方学会学術集会後、直近に開催される日本超音波医学会学術集会において学術発表を行い、理事長が表彰する。
2. 受賞者には賞状・副賞及び日本超音波医学会学術集会参加のための交通費を贈呈する。
3. 受賞者本人の学術集会参加費を免除する。
4. 止むを得ない理由により受賞者が学術集会に参加できない場合には、必ず代理人が学術発表を行う。但し、受賞者が自ら発表しなかった場合には交通費は支給しない。
5. 新人賞受賞者名、該当演題名などを会誌等に掲載する。

〈第37回関東甲信越地方会学術集会新人賞〉

受賞者には当学術集会9月28日（日）の表彰式・閉会式にて賞状及び副賞を贈呈する。

■技師優秀演題賞と技師奨励賞について

対象

本賞は、本学術集会において技師優秀演題賞または技師奨励賞（公募）に応募し口頭発表をされる演題を対象とし、症例報告、臨床報告、基礎研究のいずれも可とする。

応募資格

1. 本学会会員であること。
2. 応募は、技師優秀演題賞と技師奨励賞のいずれか一方のみ可能とし、1人1演題とする。
3. 技師奨励賞は、本学会会員となって10年以内を対象とする。
4. 既受賞者は除く。

表彰

受賞者には当学術集会9月28日（日）の表彰式・閉会式にて賞状及び副賞を贈呈する。

■座長・演者へのご案内

1) 座長の方へ

- ・座長受付はございません。ご担当セッション開始の20分前までに会場内の「次座長席」に必ずご着席ください。
- ・時間内の進行にご協力をお願いします。

2) 演者の方へ

- ・今回、オンデマンド配信用に一部セッションは当日講演収録（スライドと音声）をおこないます。収録対象セッションは学会ホームページで確認してください。
- ・参加受付後、ご発表セッション開始予定時刻の30分前までに、PC受付を行ってください。ご発表セッション開始15分前までに、会場内「次演者席」に必ずご着席ください。
- ・お預かりしたデータは、学術集会終了後事務局にて責任を持って消去いたします。

(1) 講演時間

指定演題	事前にご案内いたします。各座長の指示に従ってください。プログラムの時間通りの進行にご協力ください。
一般演題 新人賞・技師奨励賞・技師優秀演題賞	発表7分、質疑応答3分

(2) 発表方法に関しまして

- ①発表形式はPC発表です。
- ②発表データは、16：9、4：3、いずれのサイズでも対応可能です。
- ③会場へは、USBメモリ、パソコン本体のいずれかの形で発表データをお持ち込みください。
- ④講演開始30分前までにPC受付にて発表データの試写と受付を済ませてください。PC持ち込みの方も、30分前までにPC受付へお越しください。

- ⑤パワーポイントの「発表者ツール」機能は使用できません。発表原稿が必要な方は予めプリントアウトをお持ちください。
- ⑥PC受付のパソコンは台数が限られております。受付パソコンを独占しての長時間データ修正はご遠慮ください。学会場ではレイアウト修正のみとし、データ修正等は事前に済ませてからPC受付へお越しください。

(3) USBメモリをお持ち込みの方への注意事項

- ①ソフトは、以下のものをご使用ください。

Microsoft PowerPoint

※Macをご使用の方は、PCをお持ち込みください。

※動画、音声ファイルをご使用の方は、PCをお持ち込みください。

- ②フォントはOS標準のもののみご使用ください。

(4) ノートPCをお持ち込みの方への注意事項

- ①バックアップとして、必ずメディア（USBメモリ）もお持ち込みください。

- ②PC受付の液晶モニターに接続し、映像の出力チェックを行ってください。

※PCの機種やOSによって、出力設定方法が異なります。

- ③プロジェクターとの接続ケーブルは、HDMIです。PCによっては専用のコネクタが必要になりますので、必ずお持ちください。

- ④スクリーンセーバー、省電力設定は事前に解除をお願いいたします。

- ⑤コンセント用電源アダプタを必ずお持ち込みください。

※内蔵バッテリー駆動ですと、ご発表中に映像が切れる恐れがあります。

(5) PC受付

9月27日（土）8：30～17：30

9月28日（日）8：30～15：30

セッション会場ごとにPC受付が異なります。

必ずご自身のご発表セッション会場をご確認のうえ、専用PC受付にてデータ受付をお願いいたします。

(異なるセッション会場でのPC受付はできません)

場所：

第1・2会場のセッション：ホール棟4F ホワイエ

第3・4会場のセッション：ビル棟4F 第3会場前

第5会場のセッション：ビル棟B1F 第3展示場

3) 利益相反の開示について

発表者は、利益相反の開示を行う必要があります。発表スライドの1枚目に利益相反状態の有無について記載してください。詳細については日本超音波医学会ホームページの「委員会」「各種委員会」より「利益相反委員会」「※口頭発表時（学術集会など）のスライド・ポスターの作成例」にてご確認ください。

<https://www.jsum.or.jp/committee/conflict/index.html>

■第24回関東甲信越地方会講習会について

- ・事前申込制です。
 - ・現地開催およびオンデマンド配信となります。
※オンデマンド配信は、演者の判断により配信されない講演もあります。
 - ・受講料：1,000円（税込）
※別途、学術集会の参加費は必要です。
 - ・講習会の受講により、本学術集会出席による単位とは別に資格更新のための単位が取得できます。
 - 専門医……………5単位
 - 工学フェロー……………5単位
 - 検査士……………5単位
- 領収書は参加登録・お支払い後にダウンロードいただけます。

ダウンロード期間外の再発行や、運営事務局からの郵送はいたしませんので、ご了承ください。

【領収書ダウンロード期限】2025年11月30日（日）まで

<ダウンロードおよび印刷の手順>

【手順】

- ①各種登録ページ（メニューページ）へのログイン
- ②ログイン後、メニューページ内の「ネームカードを発行する」ボタンをクリック
- ③該当ページを印刷して受付に提示

会員の方

https://www.jsum.or.jp/local-kanto_regi/member_signin

会員番号とパスワードを入力してログイン

非会員の方

https://www.jsum.or.jp/local-kanto_regi/signin

ログインID：メールアドレス

パスワード：ご自身にて登録された文字列

「事前参加登録内容の確認」をクリック

バーコードが表示されているので、画面を印刷

参加登録は原則 Web 受付となります。当日参加登録される方もその場で Web からご登録いただきますので、ご来場前に参加登録をお済ませください。

(1) 単位付与の手続きについて（会員）

- ・現地参加の方は、上記で印刷して持参した「ネームカード」のバーコードを総合受付のバーコードリーダーで1回読み込めば参加となります。後日、単位が付与されます。
- ・当日参加受付をされた現地参加の方も、後日、単位が付与されます。
- ・オンデマンド視聴にて参加される方は、視聴ログで参加確認ができた方を対象に、後日、単位が付与されます。

(2) 単位付与の手続きについて（非会員）

現地参加およびオンデマンド視聴にて参加された方は、参加証を保管していただき、更新時に参加証を日超医事務局にご提出ください。

(3) 参加証について

現地参加およびオンデマンド視聴にて参加を確認できた方は、各種登録ページ（メニューページ）からログイン後、ダウンロード・印刷が可能となります。

会期後の参加証の再発行や、運営事務局からの郵送はいたしませんので、ご了承ください。

■令和7年度第3回基礎技術研究会について

- ・事前申込制です。
(ただし、単位取得の必要が無い方が参加される場合には、事前申込は不要です。)
- ・現地開催のみとなります。
- ・参加費：無料
※学術集会の参加費は必要です。
- ・研修会への参加により、本学術集会出席による単位とは別に資格更新のための単位が取得できます。

■専門医……………10 単位

■工学フェロー……………10 単位

■検査士……………5 単位

※学術集会、地方会講習会、基礎技術研究会で共通のバーコード画面を使用しています。

<ダウンロードおよび印刷の手順・会員の場合>

①各種登録ページからログイン

会員の場合 (https://www.jsum.or.jp/local-kanto_regi/member_signin)

会員番号とパスワードを入力してログイン

②「事前参加登録内容の確認」をクリック

③バーコードが表示されているので、画面を印刷

<ダウンロードおよび印刷の手順・非会員の場合>

①各種登録ページからログイン

非会員の場合 (https://www.jsum.or.jp/local-kanto_regi/signin)

ログインID：メールアドレス

パスワード：ご自身にて登録された文字列

②「事前参加登録内容の確認」をクリック

③バーコードが表示されているので、画面を印刷

参加登録は原則 Web 受付となります。当日参加登録される方もその場で Web からご登録いただきますので、ご来場前に参加登録をお済ませください。

(1) 単位付与の手続きについて（会員）

- ・現地参加の方は、上記で印刷して持参した「ネームカード」のバーコードを総合受付のバーコードリーダーで1回読み込めば参加となります。後日、単位が付与されます。
- ・当日参加受付をされた現地参加の方も、後日、単位が付与されます。

(2) 単位付与の手続きについて（非会員）

現地参加にて参加された方は、参加証を保管していただき、更新時に参加証を日超医事務局にご提出ください。

(3) 参加証について

現地参加にて参加を確認できた方は、各種登録ページ（メニューページ）からログイン後、ダウンロード・印刷が可能となります。

会期後の参加証の再発行や、運営事務局からの郵送はいたしませんので、ご了承ください。

日程表

1 日目 9 月 27 日 日					
第 1 会場	第 2 会場	第 3 会場	第 4 会場	第 5 会場	
ホール棟 2F 小ホール	ホール棟 4F 国際会議室	ビル棟4F 市民ホール第1・2集会室	ビル棟4F 市民ホール第3・4集会室	ビル棟 B1F 第 2 展示場	
8:30					
9:00					
9:20-9:30					開会式
9:30-11:10	9:30-11:30	9:30-10:00	9:30-10:00	9:30-11:20	新人賞・ 技師奨励賞・ 技師優秀演題賞 1
シンポジウム 1 【循環器】 「三尖弁逆流の解剖 から治療まで 心エコーの役割」	特別企画 (基礎技術研究会と共催) 【基礎】 「新技術の基礎 と応用」	一般演題 【乳腺】	関東甲信越地方会 講習会【消化器】		
		10:10-10:50 一般演題 【消化器 2 肝】	10:10-10:40 関東甲信越地方会 講習会【甲状腺・頭頸部】		
11:00			10:50-11:20 関東甲信越地方会 講習会【POCUS】		
12:00	11:45-12:45				
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	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				
13:00	13:00-14:30	13:00-15:00	13:00-13:30	13:00-14:20	新人賞・ 技師奨励賞・ 技師優秀演題賞 2
13:00-14:30 特別企画 1 【消化器】 「消化器領域の超音波 検査を繊細に診る！ ための画質調整法」	13:00-14:30 シンポジウム 2 【循環器】 「心膜疾患を理解する」	シンポジウム 【けんしん】 「腹部超音波検診 マニュアルを極める」	関東甲信越地方会 講習会【乳腺】		
			13:40-14:10 関東甲信越地方会 講習会【脳神経】		
14:00			14:20-14:50 関東甲信越地方会 講習会【基礎】	14:30-15:30	一般演題 【循環器 1 感染性心内膜炎・ 血栓】
14:40-16:10	14:40-16:10	15:10-16:40	15:00-15:30 関東甲信越地方会 講習会【循環器】		
15:00	特別企画 2 【消化器】 「癌を繊細に診る！」	特別企画 【AI】 「AI によって超音波 診療はどう変わる のか？」	15:40-16:20 一般演題 【けんしん・超音波 造影剤・その他】	15:35-16:25	一般演題 【循環器 2 心臓弁膜症】
	特別企画 2 【泌尿器】 「院内超音波検査 ベストフロー」				
16:00			16:30-17:10 一般演題 【POCUS・脳神経・ 泌尿器科】	16:30-17:10	一般演題 【循環器 3 心膜・ 心筋・先天性疾患】
16:20-17:10	16:20-17:10				
17:00	一般演題 【消化器 1 胆道】				
17:30	一般演題 【甲状腺・頭頸部】				

2日目 9月28日

	第1会場	第2会場	第3会場	第4会場	第5会場
	ホール棟 2F 小ホール	ホール棟 4F 国際会議室	ビル棟4F 市民ホール第1・2集会室	ビル棟4F 市民ホール第3・4集会室	ビル棟 B1F 第2 展示場
8:30					
9:00	9:00-10:30 シンポジウム 3 【循環器】 「心不全パンデミックの克服を目指して：心不全のステージ毎の心エコーによる診療支援」	9:00-10:30 特別企画 【脳神経】 「頸動脈エコーと神経・筋エコーの最新状況」	9:00-11:00 特別企画 【乳腺】 「乳腺イメージリーディング」	9:00-9:30 関東甲信越地方会 講習会【消化器】	9:00-9:50 一般演題 【産婦人科 1】
10:00				9:40-10:10 関東甲信越地方会 講習会【産婦人科】	9:55-10:35 一般演題 【産婦人科 2】
11:00	10:40-12:10 パネルディスカッション 【POCUS】 「Generalists にとっての急性期 POCUS の意義を問い直す」	10:40-11:30 一般演題 【消化器 3 臍】		10:20-10:50 関東甲信越地方会 講習会【泌尿器】	10:40-12:10 特別企画 【産婦人科】 「新しい産科超音波検査～妊婦健診から精査まで」
12:00		11:35-12:25 一般演題 【消化器 4 消化管 / その他】	11:10-12:10 特別企画 【甲状腺・頭頸部】 「甲状腺疾患超音波診断の Pitfall」	11:00-11:30 関東甲信越地方会 講習会【循環器】	
13:00		12:30-13:30 ランチョンセミナー 3 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 4 共催： 富士フイルムメディカル株式会社		
14:00	14:00-15:30 特別企画 3 【消化器】 「臍疾患を繊細に診る！」	14:00-14:40 一般演題 【基礎】	14:00-15:30 甲状腺・頭頸部 イメージリーディング 【甲状腺・頭頸部】		
15:00					
15:30	15:30-15:40 閉会式				
16:00					
17:00					
17:30					

第1会場【ホール棟2F小ホール】

9:30-11:10 シンポジウム1【循環器】

「三尖弁逆流の解剖から治療まで 心エコーの役割」

座長：橋本 剛（東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科）

泉 佑樹（榊原記念病院 循環器内科）

1. SHD インターベンション時代における三尖弁逆流の診断と治療

— 当院における TRI-SCORE の有用性検証 —

前川原慧則（榊原記念病院 循環器内科）

2. 色々な三尖弁逆流の病態から治療まで ～画像診断の役割～

根本 尚彦（SUBARU 健康保険組合太田記念病院 循環器内科）

3. 三尖弁閉鎖不全症に対する経カテーテル三尖弁置換術の経験と、心エコーの役割

佐藤瑛一郎（順天堂大学大学院医学研究科 循環器内科学講座）

4. 三尖弁逆流に対する外科治療の術式決定に心臓超音波検査を生かす

佐々木晴香（千葉大学医学部附属病院 循環器内科、川崎幸病院 心臓病センター）

11:45-12:45 ランチョンセミナー1

座長：丸山 紀史（順天堂大学 消化器内科・画像診断治療学）

1. Bモード最適化とB-Flowによる新たな診断の可能性

松本 直樹（日本大学 内科学系消化器肝臓分野）

2. 腹痛を訴える際の回盲部の観察

岡村 隆徳（聖マリアンナ医科大学 超音波診療技術部 超音波センター）

共催：GEヘルスケアジャパン株式会社

13:00-14:30 特別企画1【消化器】

「消化器領域の超音波検査を繊細に診る！ための画質調整法」

座長：紺野 啓（自治医科大学 医学部 臨床検査医学講座）

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）

1. 腹部を繊細にみるための基礎：tips, tricks and pitfalls

紺野 啓（自治医科大学 臨床検査医学）

2. B-modeで繊細に診るためにできること

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）

3. 超音波微細血管血流イメージングによる肝腫瘍診断

杉本 勝俊（東京医科大学 消化器内科）

14:40-16:10 特別企画2【消化器】

「癌を繊細に診る！」

座長：是永 圭子（JCHO 船橋中央病院 健康管理センター）

小川 眞広（日本大学 医学部 内科学系 消化器肝臓内科学分野）

1. 肝腫瘤性病変を繊細に診る

小川 眞広（日本大学 医学部 内科学系 消化器肝臓内科学分野）

2. 胆嚢腺筋腫症の陰に潜む胆管非拡張型膵・胆管合流異常と胆嚢癌深達度診断の変遷

藤本 武利（平塚胃腸病院 外科）

3. 体外式超音波検査で消化管癌を繊細に評価する

森 貞浩（相模原赤十字病院 生理検査課）

16:20-17:10 一般演題【消化器1 胆道】

座長：池田恵理子（自治医科大学 消化器内科・病理診断部）

岩下 和広（飯田市立病院 放射線技術科）

消1-1 オピオイド使用中に超音波検査により診断された壊死性胆嚢炎の1例

神田 達郎（新潟大学医歯学総合病院 魚沼地域医療教育センター、
魚沼基幹病院 臨床検査科）

消1-2 同時多発と考えられた胆管内乳頭状腫瘍（IPNB）の1例

赤堀つぐみ（日本赤十字社医療センター 検査部）

消1-3 腎細胞癌胆嚢転移の1例

小野 千尋（亀田総合病院 超音波検査室）

消1-4 十二指腸乳頭部癌残膵再発に対するEUS-TA後に生じたNeedle Tract SeedingをEUS-TAにより診断した1例

山重 大樹（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）

消1-5 胆嚢内乳頭状腫瘍（Intracholecystic papillary neoplasm：ICPN）の1例

織田 優万（杏林大学医学部 消化器内科学）

9月27日

第2会場【ホール棟4F 国際会議室】

9:30-11:30 特別企画（基礎技術研究会と共催）【基礎】

「新技術の基礎と応用」

座長：浪田 健（芝浦工業大学 SIT総合研究所）
山口 匡（千葉大学 フロンティア医工学センター）

1. 超音波を用いた血管壁粘弾性率計測
荒川 元孝（東北大学 大学院医工学研究科）
2. 超音波による血流の定量計測法の開発
長谷川英之（富山大学 学術研究部工学系）
3. 超音波画像の高解像度化とその限界への挑戦
西條 芳文（東北大学 医工学研究科）
4. 光学顕微鏡を用いた音響特性計測法の開発
田村 和輝（浜松医科大学 光医学総合研究所）

11:45-12:45 ランチョンセミナー2

「Beyond Imaging –職人と達人が教える！
Aplioを用いた下肢静脈×下肢動脈のルーチン検査–」

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 総合医学第1講座）

1. 下肢静脈のルーチン検査
山本 哲也（埼玉医科大学国際医療センター 中央検査部）
2. 下肢動脈のルーチン検査
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：キヤノンメディカルシステムズ株式会社

13:00-14:30 シンポジウム2【循環器】

「心膜疾患を理解する」

座長：岩永 史郎（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科）
佐藤 希美（筑波大学附属病院 循環器内科）

1. 心膜炎の診断と治療 ～心エコーを臨床にどう活かす？～
湯浅 直紀（群馬大学医学部附属病院 循環器内科）
2. 収縮性心膜炎と浸出性収縮性心膜炎
佐藤 希美（筑波大学附属病院 循環器内科）
3. 心膜液貯留と心タンポナーデ
加藤奈穂子（東京ベイ・浦安市川医療センター 循環器内科）
4. 開心術後心膜疾患と心嚢血腫
岩永 史郎（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科）

5. 収縮性心膜炎に対する心膜剥離術後遠隔期に肝細胞癌を発症した1例

小原 浩 (東邦大学医学部内科学講座 循環器内科学分野)

14:40-16:10 特別企画【泌尿器】

「院内超音波検査ベストフロー」

座長：小路 直 (東海大学 医学部 外科学系 腎泌尿器科学領域)

皆川 倫範 (信州大学 医学部 泌尿器科)

1. 外来から検査室へ～エコーセンターへの模索～

皆川 倫範 (信州大学 医学部 泌尿器科)

2. 当院における泌尿器科超音波検査室

小川 典之 (信州大学 医学部 泌尿器科学教室)

3. 当院の泌尿器領域超音波検査フローについて

田中 大 (東海大学医学部附属病院 臨床検査技術科)

4. 検査室でのフロー (副腎・腎)

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)

16:20-17:10 一般演題【甲状腺・頭頸部】

座長：北川 亘 (伊藤病院 外科)

古川まどか (愛知医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科、
昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター)

甲 1-1 超音波検査で確定診断となったレミエール症候群の1例

熊谷佳奈江 (越谷市立病院 臨床検査科)

甲 1-2 耳下腺深葉腫瘍の超音波診断

古川まどか (愛知医大 耳鼻咽喉科頭頸部外科、昭和医大横浜市北部病院 甲状腺センター)

甲 1-3 甲状腺内副甲状腺腺腫の1例

野村 祐希 (自治医科大学 臨床検査医学)

甲 1-4 TI-RADSシステムの判定項目一致率の検討

北川 亘 (伊藤病院 外科)

甲 1-5 甲状腺結節に対するペルフルブタンを用いた造影超音波 (CEUS) 所見

平澤 裕美 (群馬大学医学部附属病院 放射線部)

9月27日(土)

第3会場【ビル棟4F 市民ホール第1・2集会室】

9:30-10:00 一般演題【乳腺】

座長：木村 芙英（第二川崎幸クリニック 乳腺外科）

池田 達彦（帝京大学 医学部 外科）

乳1-1 任意型健診の超音波検査で発見された乳腺管状癌症例

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 健診科）

乳1-2 インプラント挿入による乳房再建後、転移との鑑別を要した内胸リンパ節腫大の3例

圓岡 有里（がん研究会有明病院 超音波検査部）

乳1-3 Fulvestrant投与による殿部膿瘍治療効果判定に超音波検査が有用であった乳癌症例

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 健診科）

10:10-10:50 一般演題【消化器2 肝】

座長：高橋 宏史（東京医科大学病院 消化器内科）

野上 麻子（横浜市立大学附属病院 肝胆膵消化器病学）

消2-1 マイクロバブル崩壊距離情報を用いたラジオ波（RFA）焼灼範囲予測モデル式の検討

荻野 悠（東邦大学医療センター大森病院 消化器内科）

消2-2 肝静脈還流異常を背景に発達した、稀な門脈系側副血行路の一例

小笠原 翔（自治医科大学附属病院 臨床検査部）

消2-3 Ultrasound-guided Attenuation Parameter(UGAP)を用いた肝腫瘍の後方エコー増強発生機序の考察

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）

消2-4 肝腫瘍Bモード画像に対する対話型生成AIの読影・診断への応用の試み

松田 智明（日本大学 内科学系消化器肝臓内科学分野）

13:00-15:00 シンポジウム【けんしん】

「腹部超音波検診マニュアルを極める」

座長：関口 隆三（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）

比佐 岳史（佐久総合病院 佐久医療センター 消化器内科）

1. 腹部超音波検診マニュアルを極める ～肝・腎・脾を中心に～

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）

2. 腹部超音波検診判定マニュアルを使い熟す

塩路 和彦 (新潟県立がんセンター新潟病院 消化器内科)

15:10-16:40 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)

小泉 憲裕 (電気通信大学大学院 情報理工学研究科)

1. 超音波を含む画像診断AIや医療用LLMにおける品質管理とセキュリティ：総論

中田 典生 (東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部)

2. AIが切り拓く健診DX～スケジューリング自動化による現場改革～

チャンクオックスズン (Omiグループ・Omi Japan株式会社)

3. AIを援用してロボティック超音波診断・治療を支援するための医デジ化機能関数群 (Me-DigIT Pro)

小泉 憲裕 (電気通信大学大学院 情報理工学研究科)

4. 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を目指す新技術について

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

5. AIによる自動化機能とフィリップスのめざすワークフロー

林 未都暉 (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)

6. 超音波検査ワークフローを支援するAI技術への取り組みと今後の展望

松本 剛 (富士フイルム株式会社 メディカルシステム開発センター)

9月27日(土)

第4会場【ビル棟4F 市民ホール第3・4集会室】

9:30-10:00 第24回関東甲信越地方会講習会【消化器】

「消化器1」

座長：菅野 敦（自治医科大学 医学部 消化器内科）

びまん性肝疾患の評価法

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）

10:10-10:40 第24回関東甲信越地方会講習会【甲状腺・頭頸部】

「甲状腺・頭頸部」

座長：尾本きよか（自治医科大学附属さいたま医療センター 臨床検査部）

唾液腺・リンパ節超音波診断に必要な基本的事項

演者：古川まどか（愛知医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科、
昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター）

10:50-11:20 第24回関東甲信越地方会講習会【POCUS】

「POCUS」

座長：太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学）

臨床に活かす便秘アセスメントPOCUS

— 経腎裂アプローチ走査法の活用と症例から学ぶ知見 —

演者：佐野 由美（医療法人財団松圓会 東葛クリニック病院 診療管理部）

13:00-13:30 第24回関東甲信越地方会講習会【乳腺】

「乳腺」

座長：藤岡 友之（獨協医科大学埼玉医療センター 放射線科）

混合性パターンを示す腫瘍の見方—検診から診断まで—

演者：木村 芙英（第二川崎幸クリニック 乳腺外科）

13:40-14:10 第24回関東甲信越地方会講習会【脳神経】

「脳神経」

座長：竹川 英宏（獨協医科大学病院 脳卒中センター）

頸動脈エコーのパニック所見-概要と観察のポイント-

演者：八鍬 恒芳（東邦大学医療センター大森病院 臨床生理機能検査部）

14:20-14:50 第24回関東甲信越地方会講習会【基礎】**「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）

超音波アーティファクトの工学的検討

演者：江田 廉（群馬大学 大学院理工学府）

15:00-15:30 第24回関東甲信越地方会講習会【循環器】**「循環器1」**

座長：石津 智子（筑波大学 医学医療系 循環器内科）

心房中隔欠損と卵円孔開存における経胸壁心エコー

演者：品田慶太郎（慶應義塾大学 医学部 循環器内科）

15:40-16:20 一般演題【けんしん・超音波造影剤・その他】

座長：白川 崇子（東京都立大学 人間健康科学研究科）

鯉淵 晴美（自治医科大学 臨床検査医学講座）

け1-1 健診受診者における超音波減衰イメージング（ATI）を用いた脂肪肝の定量評価と“隠れ脂肪肝”の抽出

松枝 岳志（国保依田窪病院 検査科）

け1-2 超音波造影剤ソナゾイドによる急性副作用・アナフィラキシーの発生～ヨード・ガドリニウム造影剤との比較～

藤田 彩奈（群馬大学医学部附属病院 放射線診断核医学科）

け1-3 超音波検査報告書で通知された偶発所見の傾向とその後の対応

勝又奈津美（群馬大学医学部附属病院 放射線部）

け1-4 当院超音波検査室がISO認証を受けるまでの取り組み

小池 麻子（日本大学医学部附属板橋病院 臨床検査部）

16:30-17:10 一般演題【POCUS・脳神経・泌尿器科】

座長：市橋 光（茨城福祉医療センター 小児科）

皆川 倫範（信州大学 医学部 泌尿器科）

P1-1 急性心不全に対する心エコーでの血行動態評価、強心薬が必要かどうかの判定法

篠内 和也（筑波メディカルセンター病院 循環器内科）

P1-2 脊髄超音波検査において脊髄終系の性状評価が脊髄終系脂肪腫の診断に有用であった2症例

吉成 瑠奈（慶應義塾大学病院 放射線技術室）

P1-3 限局性前立腺癌に対する高密度焦点式超音波療法を用いたFocal Therapy：年齢層別臨床成績の検討

小路 直（東海大学医学部 外科学系腎泌尿器科学領域）

P1-4 腎腫瘍の腫瘍塞栓に対する超音波検査像の検討

小柴 将史 (信州大学 泌尿器科)

第5会場【ビル棟B1F 第2展示場】

9:30-11:20 新人賞・技師奨励賞・技師優秀演題賞1

座長：関口 隆三（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）
森 秀明（杏林大学 医学部 医学教育学）

新1-1 臍帯動脈の不均衡を認めた21トリソミーの1例

中野 遥菜（東京女子医科大学病院 産婦人科）

新1-2 他疾患との鑑別を要した流産後のretained products of conception

鶴田 詩織（自治医科大学 産科婦人科）

新1-3 超音波画像およびパラメトリック画像のマルチストリームCNNによる肝脂肪化の定量診断

岡崎 大典（千葉大学 大学院融合理工学府）

新1-4 外部センサレスな肝腫瘍RFA治療効果判定のための深層学習を用いた新規レジストレーションシステム

笠置 陸（電気通信大学大学院 情報理工学研究科）

新1-5 足底病変の鑑別における超音波検査の有用性

野村 祐希（自治医科大学 臨床検査医学）

新1-6 前立腺尖部を用いたMRI-TRUS融合画像ガイド下生検の自動化手法の提案

遠藤 暁友（電気通信大学 情報理工学研究科 機械知能システム学専攻）

新1-7 経胸壁心エコー図検査が診断に有用であったATTR心アミロイドーシスの一例

佐藤 洋俊（昭和医科大学 循環器内科）

新1-8 心拍数依存的に変動した左心耳内もやもやエコーの一例

—イソプロテレノール投与による評価の有用性—

加藤 大貴（昭和医科大学横浜市北部病院 循環器内科）

新1-9 深層学習を用いた超音波3D画像のフレーム補間による肝臓血管網の変形予測

篠田 佳織（東京農工大学 生物システム応用科学府食料エネルギーシステム科学専攻）

新1-10 診断に苦慮したpurely cystic NENの1例

藤崎 敬太（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）

新1-11 EUS-FNAにおける穿刺針の面ずれに関する後方視的検討

小森 康寛（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）

13:00-14:20 新人賞・技師奨励賞・技師優秀演題賞2

座長：山口 匡（千葉大学 フロンティア医工学センター）

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）

技奨-1 EUS-FNBで診断し得た同時多発性膵癌の一例

藤吉 朋子（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）

技奨-2 慢性甲状腺炎を背景に中毒性多発結節性甲状腺腫を合併した症例の超音波断層像

門岡あかり（帝京大学医学部附属病院 中央検査部）

9月27日

技奨-3 無痛分娩における児頭回旋異常に対する超音波診断早期介入の有効性

田中 明子 (稲毛バースクリニック 産婦人科)

技奨-4 左房中隔に発生した乳頭状線維弾性腫の一例

門屋 雅大 (東京都健康長寿医療センター 臨床検査科)

技優-1 Negative フィードバックと独自の筆記訂正フィードバックが超音波検査士認定試験の可否に及ぼす影響

阿部 弘之 (新宿追分クリニック 検査科)

技優-2 集束超音波の焦点形成原理とシミュレータによる探触子設計

田中 雄介 (ジャパンプローブ株式会社 営業・設計部)

技優-3 Effectiveness of STIC with HDlive Flow Silhouette in Evaluation of Fetal Cardiac Tumors

CHIU WEIHSIU (稲毛バースクリニック 産婦人科)

技優-4 Hyalinizing trabecular tumorの超音波画像について

天野 高志 (伊藤病院 診療技術部 臨床検査室)

14:30-15:30 一般演題【循環器1 感染性心内膜炎・血栓】

座長：中島 淑江 (埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科)

町野 智子 (筑波大学 臨床検査医学・循環器内科)

循1-1 大動脈解離後多発性脳梗塞に対する専門医連携アプローチ：
経食道心エコーによる病態解明と治療戦略奏功例

井出 志穂 (東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科)

循1-2 経胸壁心エコー図検査を契機に診断へ至った上行大動脈内血栓症の症例

西川 理壺 (獨協医科大学病院 心臓・血管内科/循環器内科)

循1-3 左室・左房・右房に多発する浮遊性血栓を認めた心房細動の一例

三井 聖子 (横浜市立みなと赤十字病院 検査部検査科)

循1-4 詳細な経胸壁超音波のfollowにて心房中隔へ進展する僧帽弁IEを診断し、
適切な外科的介入につなげ得た一例

千葉 美緒 (横浜市立みなと赤十字病院 検査部検査科)

循1-5 肺炎球菌性髄膜炎・関節炎に合併した感染性心内膜炎の1例

萬野 智子 (新渡戸記念中野総合病院 循環器内科)

循1-6 弁輪周囲膿瘍を伴う大動脈弁位人工弁感染に対しGraft insertion techniqueによる
左室流出路再建を行った1例

松村 聡人 (慶應義塾大学病院 循環器内科)

15:35-16:25 一般演題【循環器2 心臓弁膜症】

座長：郡山 恵子（北里大学 循環器内科）

加藤奈穂子（東京ベイ・浦安市川医療センター 循環器内科）

循2-1 当初はIEと考えられたが、心臓超音波の詳細な観察により乳頭筋断裂と診断しえた一例

佐々木梨香（東戸塚記念病院 検査科）

循2-2 位置異常の乳頭筋を伴う孤立性僧帽弁後尖クレフトによる高齢者重症僧帽弁閉鎖不全症の一例

和地 純佳（自治医科大学附属病院 内科学部門 循環器内科）

循2-3 一過性低酸素血症を呈した僧帽弁閉鎖不全の1例

渡部 恵（埼玉医科大学国際医療センター 中央検査部）

循2-4 僧帽弁形成術後に進行した僧帽弁輪石灰化による僧帽弁狭窄を多角的評価で診断し得た一例

瀬戸口俊貴（日本大学病院 循環器内科）

循2-5 機械弁弁周囲逆流による溶血性貧血の急激な進行を認めた一例

中尾梨沙子（東京女子医科大学 循環器内科）

16:30-17:10 一般演題【循環器3 心膜・心筋・先天性疾患】

座長：黒沢 幸嗣（前橋赤十字病院 臨床検査科・超音波診療センター）

前川 恵美（北里大学 循環器内科）

循3-1 収縮期前方運動を呈したたこつぼ型心筋症の1例

南島 俊徳（杏林大学 循環器内科）

循3-2 安静時では診断しえなかった、運動時のみのLatent LVOTOを診断・治療しえた一例

小林ひなた（横浜市立みなと赤十字病院 検査部検査科）

循3-3 GLSの補助的な指標としてのMAPSEの有用性

澤田 健太（獨協医科大学埼玉医療センター 超音波センター）

循3-4 詳細な心臓超音波検査による診断・評価を踏まえ集学的治療を行った高齢者unroofed coronary sinusの一例

長谷川宏子（自治医科大学附属さいたま医療センター 循環器内科）

9月28日

第1会場【ホール棟2F小ホール】

9:00-10:30 シンポジウム3【循環器】

「心不全パンデミックの克服を目指して： 心不全のステージ毎の心エコーによる診療支援」

座長：岩橋 徳明（横浜市立大学附属市民総合医療センター）
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）

1. 心不全ステージAにおける心エコー評価の重要性：心不全発症予防を目指して
中尾梨沙子（東京女子医科大学 循環器内科）
2. 心不全ステージBにおける心エコー検査の役割
高窪 利紗（横浜市立大学附属市民総合医療センター）
3. ステージC心不全と心エコー図検査
中島 淑江（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科）
4. 心原性ショックを合併したStage D心不全への心エコー
岩橋 徳明（横浜市立大学附属市民総合医療センター 心臓血管センター）

10:40-12:10 パネルディスカッション【POCUS】

「Generalistsにとっての急性期POCUSの意義を問い直す」

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

1. 急性期診療における肺エコーの実践
亀田 徹（済生会宇都宮病院 超音波診断科）
2. 急性期診療におけるFocused Cardiac Ultrasound（FoCUS）の役割と課題
岡田 和也（東京都立墨東病院 集中治療科）
3. 重症外傷診療におけるFASTの役割
人見 秀（さいたま赤十字病院 高度救命救急センター）
4. 腹痛患者に超音波検査をどう使うか CTやMRI検査とのすみわけ術
太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学）

14:00-15:30 特別企画3【消化器】

「膵疾患を繊細に診る！」

座長：脇岡 範（国立がんセンター中央病院 肝胆膵内科）
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）

1. 超音波内視鏡で膵疾患をより繊細に診る -膵癌の早期診断などの小病変を中心に-
原井 正太（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）
2. 超音波検査における融合画像を用いた膵疾患診療への応用
大石梨津子（横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター内科）

3. 腓疾患の血流情報を繊細に診る

内村 智也 (東邦大学医療センター大森病院 臨床生理機能検査部)

4. 経過観察となった腓疾患の繊細なエコー評価

斧研 洋幸 (聖マリアンナ医科大学病院 臨床検査技術部)

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・
技師賞

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

POCUS・
脳神経・
泌尿器科

甲状腺・
頭頸部

けんしん・
超音波造影剤・
その他

9月28日(日)

第2会場【ホール棟4F 国際会議室】

9:00-10:30 特別企画【脳神経】

「頸動脈エコーと神経・筋エコーの最新状況」

座長：市橋 光（茨城福祉医療センター 小児科）

三村 秀毅（東京慈恵会医科大学 内科学講座 脳神経内科）

1. 超音波による頸動脈病変の標準的評価法_追補版：AcT ratio

竹川 英宏（獨協医科大学病院 脳卒中センター）

2. 超音波による頸動脈病変の標準的評価法_追補版：プラーク内新生血管

萩原 悠太（聖マリアンナ医科大学 脳神経内科）

3. 頸動脈超音波検査で遭遇するプラーク以外の疾患

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）

4. 神経・筋エコーを臨床に活用する

濱口 浩敏（北播磨総合医療センター 脳神経内科）

10:40-11:30 一般演題【消化器3 膵】

座長：小山里香子（虎の門病院 消化器内科）

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 内科）

消3-1 嚢胞変性を伴う膵病変の一例

櫻井 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3-2 EUS-FNA後にエコーレベルの変化と著明な縮小をきたした膵Solid-pseudopapillary neoplasmの1例

樋口 真希（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3-3 奇異な超音波所見を呈した卵巣様間質を伴う漿液性嚢胞腫瘍の1例

小山里香子（虎の門病院 消化器内科）

消3-4 主膵管狭小部に淡い低エコー領域を呈した膵上皮内癌の一例

大沼 法永（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）

消3-5 膵描出のための座位のバリエーションの比較

三島 雄太（日本大学 内科学系消化器肝臓内科学分野）

11:35-12:25 一般演題【消化器4 消化管/その他】

座長：金子 真大（日本予防医学協会附属診療所 ウェルビーイング毛利）

斧研 洋幸（聖マリアンナ医科大学病院 臨床検査技術部）

消4-1 脾奇形腫の超音波像の検討

恩田 享寛（慶應義塾大学病院 放射線技術室）

消4-2 遷延する虫垂炎により形成された動脈瘤の一例

田村 祐（津田沼中央総合病院 消化器内科）

消4-3 虫垂憩室穿孔を水浸法超音波検査で振り返る

井上 誠 (大田病院 検査科)

消4-4 B-FlowのFlash artifactを利用した病変検出の試み

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)

消4-5 膵臓の描出時に明瞭に描出された下腸間膜静脈の1例

稲原 優衣 (自治医科大学附属病院 臨床検査部)

12:30-13:30 ランチョンセミナー3

「上腹部臓器をbeyondで診るLiveセミナー」

座長：紺野 啓 (自治医科大学 臨床検査医学)

演者：岡庭 信司 (飯田市立病院 消化器内視鏡センター)

共催：キヤノンメディカルシステムズ株式会社

14:00-14:40 一般演題【基礎】

座長：江田 廉 (群馬大学 大学院理工学府)

高木 亮 (産業技術総合研究所 健康医工学研究部門)

基1-1 気泡援用超音波加熱治療法における3点での温度測定結果を用いた気泡増強加熱の空間分布に関する検討

伊藤 悦矢 (東北大学 大学院工学研究科)

基1-2 超音波画像に対する振幅包絡統計解析の自動化と肝脂肪化におけるクロスモダリティ評価

范 道恒 (千葉大学大学院 融合理工学府)

基1-3 超音波エコーの散乱特性を識別するHスキャンによる肝脂肪化の定量評価

小林 亮太 (千葉大学 大学院融合理工学府)

基1-4 せん断波エラストグラフィによる非侵襲的頭蓋内圧評価法の基礎検討

小林 翔 (千葉大学 大学院融合理工学府)

9月28日

第3会場【ビル棟4F 市民ホール第1・2集会室】

9:00-11:00 特別企画【乳腺】

「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 臨床検査部）

伊藤 吾子（日立製作所 日立総合病院）

コメンテーター：佐久間 浩（フリーソノグラファー）

演者：白谷 理恵（日立総合病院 乳腺甲状腺外科）

清松 裕子（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）

岩本奈織子（がん・感染症センター 都立駒込病院 外科（乳腺））

國分 優美（がん研究会有明病院 超音波診断・IVR部）

プレゼンター：壬生 明美（川口市立医療センター 乳腺外科）

解説：中野 聡子（川口市立医療センター 乳腺外科）

11:10-12:10 特別企画【甲状腺・頭頸部】

「甲状腺疾患超音波診断のPitfall」

座長：國井 葉（昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター内科）

白川 崇子（東京都立大学 人間健康科学研究科）

1. 亜急性甲状腺炎の超音波診断のpitfall

福原 隆宏（自治医科大学 耳鼻咽喉科学講座）

2. 急性化膿性甲状腺炎

北川 亘（伊藤病院 外科）

3. 甲状腺疾患の超音波画像診断のキモ

太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学）

12:30-13:30 ランチョンセミナー4

「乳房超音波診断の温故知新：エラストグラフィの実践とAI技術の活用」

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 総合医学第1講座）

演者：清松 裕子（獨協医科大学埼玉医療センター 乳腺・内分泌外科）

共催：富士フイルムメディカル株式会社

14:00-15:30 甲状腺・頭頸部イメージリーディング【甲状腺・頭頸部】

座長：古川まどか（愛知医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科、
昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター）

國井 葉（昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター内科）

演者：吉田 真夏（聖隷横浜病院 耳鼻咽喉科）

福原 隆宏（自治医科大学 耳鼻咽喉科）

井口 研子（筑波大学 医学医療系 乳腺内分泌外科学分野）

天野 高志（伊藤病院 診療技術部 臨床検査室）

太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学）

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・
技師賞

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

POCUS・
脳神経・
泌尿器科

甲状腺・
頭頸部

超音波
けんしん
造影剤
その他

9月28日

第4会場【ビル棟4F 市民ホール第3・4集会室】

9:00-9:30

第24回関東甲信越地方会講習会【消化器】

「消化器2」

座長：是永 圭子 (JCHO 船橋中央病院 健康管理センター)

急性腹症における消化管疾患の超音波診断

演者：長谷川雄一 (成田赤十字病院 検査部)

9:40-10:10

第24回関東甲信越地方会講習会【産婦人科】

「産婦人科」

座長：田嶋 敦 (杏林大学 医学部 産科婦人科)

基礎から始める胎児超音波検査

演者：田丸 俊輔 (埼玉医科大学病院 産科・婦人科)

10:20-10:50

第24回関東甲信越地方会講習会【泌尿器】

「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領域)

外性器・急性陰嚢症のエコー

演者：皆川 倫範 (信州大学 医学部 泌尿器科)

11:00-11:30

第24回関東甲信越地方会講習会【循環器】

「循環器2」

座長：村田 光繁 (杏林大学 医学部 循環器内科)

肥大型心筋症診療における心エコー図検査の重要性と診るべきポイント

演者：小板橋俊美 (北里大学 医学部 循環器内科学)

第5会場【ビル棟B1F 第2展示場】

9:00-9:50 一般演題【産婦人科1】

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）
池ノ上 学（慶應義塾大学 医学部 産婦人科）

産1-1 前置胎盤における警告出血と経膈超音波検査におけるSponge like echo所見の検討

阪口 響子（杏林大学 産科婦人科）

産1-2 双頸双角子宮の双方の子宮角に同時妊娠した二絨毛膜二羊膜双胎の一例

遠藤 英作（水戸済生会総合病院 産婦人科、遠藤産婦人科医院 産婦人科）

産1-3 妊娠28週で陣痛発来し、経膈分娩となったFontan手術後妊娠の症例

鈴木 崇（東京女子医科大学 産婦人科）

産1-4 経膈超音波ドプラ法を併用し子宮頸部悪性腫瘍の診断に至った2症例の報告

李 香蘭（錦糸町駅前レディースクリニック 産婦人科）

産1-5 感染を伴う子宮円靱帯中皮嚢胞嵌頓鼠径ヘルニアを疑い、超音波ガイド下修復後手術を行った1例

工藤 宏樹（JCHO東京山手メディカルセンター 外科）

9:55-10:35 一般演題【産婦人科2】

座長：高橋 宏典（自治医科大学 産科婦人科）

金子真由美（昭和医科大学 医学部 産婦人科学講座）

産2-1 Stuck twinのため妊娠初期の膜性診断を誤った一絨毛膜双胎の二例

森脇 隆太（東京都立多摩総合医療センター 産婦人科）

産2-2 当院で出生前に大動脈縮窄症を疑った症例における胎児超音波所見の検討

正岡 駿（順天堂大学医学部附属順天堂医院 産婦人科）

産2-3 先天性肺気道奇形との鑑別が困難であった肺葉内肺分画症の一例

山縣 洸（埼玉医科大学病院 産科・婦人科）

産2-4 重症貧血に対する胎児輸血による心機能の改善をSpeckle tracking法を用いて評価した一例

阿部 雄志（慶應義塾大学医学部 産婦人科学教室）

10:40-12:10 特別企画【産婦人科】

「新しい産科超音波検査～妊婦健診から精査まで」

座長：金子真由美（昭和医科大学 医学部 産婦人科学講座）

池ノ上 学（慶應義塾大学 医学部 産婦人科）

1. 胎児超音波とDOHaD：母体血清バイオマーカーと胎児脂肪量の関連についての検討

秋田 啓介（慶應義塾大学病院 産婦人科）

9月28日回

2. 胎児脳超音波の健診から精査へ

松澤 奈々 (順天堂大学 医学部 産婦人科学講座)

3. 胎児心臓超音波検査 スキルアップのコツ

小松 玲奈 (昭和医科大学江東豊洲病院 産婦人科)

抄録

特別企画

特別企画1【消化器】

9月27日(土) 13:00-14:30 第1会場【小ホール】

消化器領域の超音波検査を繊細に診る！ための 画質調整法

座長：紺野 啓（自治医科大学 医学部 臨床検査医学講座）
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）

演者：紺野 啓（自治医科大学 臨床検査医学）
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）
杉本 勝俊（東京医科大学 消化器内科）

座長のことは

腹部超音波検査は多くの臓器が対象で、限局性病変を検出するだけでなく、びまん性病変も評価する必要があり、検査者の経験もさることながら、綺麗な画像の撮影やポイントを外さない観察が重要である。本セッションでは、消化器領域を繊細に診るための工夫として、アーチファクト対策、Bモード描出法、ドプラ・造影超音波検査での注意点について解説する。

特別企画 1【消化器】

消化器領域の超音波検査を繊細に診る！ための画質調整法

1 腹部を繊細にみるための基礎：tips, tricks and pitfalls

紺野 啓

自治医科大学 臨床検査医学

腹部の超音波検査において病変を可能な限り丁寧に観察し、微細な所見を確実に拾い上げるには、「繊細な手」で装置を操作し、描出された超音波像を「繊細な目」で観察すること、得られた情報を「繊細な頭」で最大限に活用することが必要である。

「繊細な手」：縦走査、短軸走査、適切な圧迫、画像を一定時間一定位置に描出し続けるプローブ操作などを身に着けて積極的に用いる。病変を位置に応じた適切な周波数とフォーカス位置で描出する、画像全体が均質で病変の特徴が明瞭となるようゲインとSTC（TGC）を調節するなどの基本的な装置の調整も確実にを行うことが重要である。最近の装置ではオートフォーカスやコンパウンドスキャンのon/off、細かな周波数帯域やハーモニック成分のブレンド具合の調節なども有効である。

「繊細な目」：日常の検査において、腹腔動脈と上腸間膜動脈の分岐部、腹腔動脈近傍のリンパ節、胃前壁の層構造、胆のう管と総肝管の合流部（3管合流部）など、健常状態でも描出可能な微細な正常構造像をきちんと同定できるか否かは、「繊細な手」と「繊細な目」を身に着けているか否かの良い指標となる。

「繊細な頭」：腹壁における多重反射、骨やガスによる減衰、臓器の辺縁部における屈折など、病変前方の超音波の伝搬経路の状態が病変部の画質に与える影響について正しく理解しておくことは重要である。また描出方向を変える、周波数を下げる、ハーモニック成分のブレンド具合を変えるなど、これらを低減させて画質を改善させる装置の調節についても知っておく必要がある。こうした影響が虚像として画像内で認識されたものがアーチファクトであり、虚像であることを正しく見抜き、出現原理に応じて条件・設定を変えて可能な限り低減させることが肝要である。こうした知識を応用することで組織性状が推定できれば、診断根拠に用いるなどの有効活用も可能となる。

2 B-mode で繊細に診るためにできること

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

肝、胆、膵の超音波検査において、腫瘍性病変の検出、臓器のびまん性変化を捉えるためには、それぞれに適した体位変換、描出法を行う必要がある。

肝の肋弓下操作では外側区は右側臥位、右葉と内側区は左側臥位が、腹壁に近づくことによって、観察しやすくなる。尾状葉も右と左に分けて考え、左尾状葉（Spiegel葉）は右側臥位、右尾状葉は左側臥位が門脈水平部の音響陰影が少なくなって描出良好になる。これらの操作はプローブ圧着不良を回避することにも寄与する。肋間操作ではプローブ端が浮いてしまうため、主な観察領域が肝上面方向なのか、下面方向なのかにより、プローブの中心を押し付けるのではなく、端を押し付けるように意識する。

びまん性肝疾患の評価においては、仰臥位で問題になるのは心窩部縦操作で胃のガスにより肝裏面が評価できないこと、肝右葉萎縮により肝腎コントラストが撮影できないことである。いずれも左側臥位、肋弓下縦操作で解決できる。

胆嚢、肝外胆管の観察でも同様に左側臥位が有効である。胆嚢底部の多重反射は、プローブを体表に対し浅い角度で当てること、画面の端で観察すること、フォーカスを合わせる、高周波プローブを使用することなどで軽減できる。肝外胆管が十二指腸ガスで隠れる場合は、圧迫を保ってしばらく待つとガスが移動して見えるようになる、ガスよりも下流の膵内胆管が描出される、といったことが期待される。

膵では右側臥位で尾部が腹壁に近づくことで描出が改善する他、頭部も胃前庭部の空気が減少して描出良好になることが多い。左側臥位でも頭部の観察が容易になる。膵癌、IPMNの発生部位は頭部に多いことから、頭部、鉤部のスキャンは重要である。頭部は縦方向に長いことから、縦操作の有用性が高い。横行結腸が前面にある場合は座位で結腸が足側に移動することで膵が現れる。

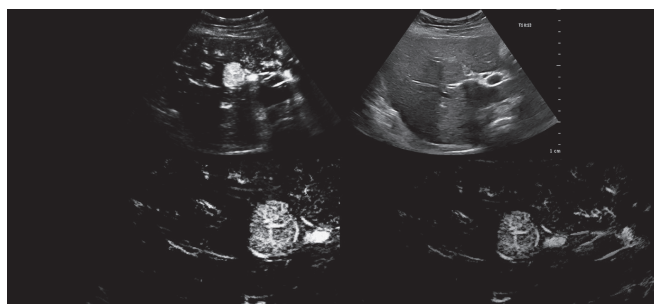
本講演では各臓器の観察法について、画像を供覧しつつ詳細に解説する。

3 超音波微細血管血流イメージングによる肝腫瘍診断

杉本 勝俊

東京医科大学 消化器内科

従来のカラードブラ法は血流の有無や方向を可視化できる一方で、空間分解能が低く、血管が実際よりも太く描出されるブルーミング現象が生じやすいため、血管構造の正確な把握が困難であった。また、低流速血流の検出にも限界があるという課題があった。近年、これらの課題を克服するため、各超音波メーカーが微細血管血流イメージング（Microvascular Flow Imaging: MVFI）技術を開発している。MVFIは非造影下でもある程度腫瘍血管構築を描出できるが、造影剤を併用することで腫瘍内血管の描出能がさらに向上し、より精緻な評価が可能となる。MVFIは、肝細胞癌（HCC）と限局性結節性過形成（FNH）の鑑別に有用であり、加えて、HCCと高血流型血管腫（high-flow type hemangioma）の鑑別にも有効であると考えられる。しかしながら、MVFIには依然として超音波の分解能に由来する限界があり、実際の血管よりも太く描出される傾向がある。この限界を克服する技術として、近年「Super Resolution Microvascular Imaging（超解像微小血管イメージング）」が開発されており、今後の臨床応用が期待される。さらに、血管の屈曲・蛇行、空間的な不均一性、血流速度や流向などの情報を定量的に表示できるようになれば、肝腫瘍性病変のより正確な鑑別が可能になると考えられる。



FNHのSuper Resolution Microvascular Imaging

特別企画2【消化器】

9月27日(土) 14:40-16:10 第1会場【小ホール】

癌を繊細に診る！

座長：是永 圭子（JCHO 船橋中央病院 健康管理センター）
小川 眞広（日本大学 医学部 内科学系 消化器肝臓内科学分野）

演者：小川 眞広（日本大学 医学部 内科学系 消化器肝臓内科学分野）
藤本 武利（平塚胃腸病院 外科）
森 貞浩（相模原赤十字病院 生理検査課）

座長のことば

癌に対する最適な治療を選択するには、正確な深達度診断が不可欠である。その診断においては実臨床ではCTやMRI検査が重要視され、超音波検査は単なる存在診断に終始していないだろうか？超音波特有の高分解能性・リアルタイム性を活かせば、超音波検査は他のモダリティを凌駕する情報を提供できるはずである。演者の先生方の観察のポイント・鋭い洞察力などから、「癌の深達度診断には超音波検査は不可欠である」と再認識されると確信している。

特別企画2【消化器】

癌を繊細に診る！

1 肝腫瘤性病変を繊細に診る

小川 眞広、渡邊 幸信、松本 直樹、須田 清一郎、金子 真大、平山 みどり、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

肝腫瘍性病変の超音波診断は、いうまでもなく存在診断にはじまり質的診断を行います。見逃しの無いように技術の向上に対する講演やマニュアルや診断基準を用いた質的診断の講演などを当会中心にこれまで数多く行われています。参加されている皆様方は、日常の検査において質的診断で肝細胞癌と診断がついたら後は他のCT・MRIなどの画像診断に安易に委ねていないでしょうか？現在の超音波診断装置は分解能も上昇しておりまたデータ保存もデジタル化し過去画像の検証も可能となっています。勿論、広い範囲を観察し癌の staging を行うことは超音波検査のみ無理ですが、局所の観察においては他の画像診断を凌駕している検査法といえます。B-modeにおいても高周波プローブの使用やさらには高感度ドプラによる MVFI や造影超音波検査の活用により高い時間分解能での血流診断も可能となっています。このような時代に質的診断のみではなくもう一步突っ込んで腫瘍性病変を繊細に観察してみたいかでしょうか？肝細胞癌の場合、局所を詳細に観察することで被膜の存在、被膜浸潤、被膜外浸潤またこれらの変化が与える血流変化など病変の進展度も把握可能となっています。これらの状況を深く観察を加えることで超音波検査の実力が発揮されると思われれます。当日は肝細胞癌を中心に肝腫瘍性病変の繊細な観察方法とその所見を供覧したいと考えています。奮ってご参加いただければ幸いです。

2 胆嚢腺筋腫症の陰に潜む胆管非拡張型膵・胆管合流異常と胆嚢癌深達度診断の変遷

藤本 武利¹、加藤 洋²

¹ 平塚胃腸病院 外科

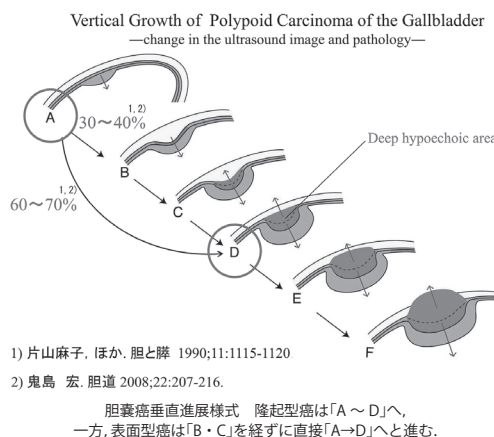
² がん研究会がん研究所 病理部

胆嚢癌の高危険度因子に膵・胆管合流異常（合流異常）があり、これに伴う胆嚢粘膜乳頭状過形成が US 上の胆嚢壁肥厚を示し重要と周知されている。一方、合流異常に胆嚢腺筋腫症（ADM）を伴うことがあるので、ADM を認めた際は手術適応確定のため合流異常の有無を明らかにすることが不可欠であり、この発癌3例（非切除1例）を示す。

胆嚢癌深達度診断は、US 上の胆嚢壁層構造に基づく。胆嚢壁は粘膜筋板・粘膜下層を欠き、通常、内腔より低・高エコーの2層構造を示す。時に高・低・高エコーの3層構造を示し、第2層低エコーは固有筋層（MP）と漿膜下層（SS）浅部線維層（SS線維層）より構成される。第3層高エコー（外側高エコー層）はSS深部脂肪層（SS脂肪層）以深に相当する。早期癌はMP浸潤癌までである。第2層低エコーがMPとSS線維層からなるため、外側高エコー層が著変ない場合、MP浸潤癌とSS線維層浸潤癌は鑑別不可能とされてきた。

一方、病巣深部低エコーはMP浸潤癌とSS線維層浸潤癌の鑑別に有用である。これは病巣表層部が高エコーで深部が低エコーを示す所見であり、主に豊富な線維化とリンパ球浸潤を伴う癌巣に相当する。標本上のこの厚さが1mm以上で検出でき、外側高エコー層の菲薄化と無関係にSS浸潤癌を示す。微小な病巣深部低エコーは認識しづらいが、一方、造影USは明瞭な染色欠損部として示す。

有茎性腺腫内癌（15%）を除く早期胆嚢癌には隆起型（30-40%）と表面型（60-70%）があり（片山ら：1990年、鬼島：2008年）、発育様式が異なる。隆起型は、MPが浸潤を受け内腔に引き込まれるに伴い、SSが吊り上げられて外側高エコー層が肥厚する。従って、外側高エコー層の吊り上げ肥厚に病巣深部低エコーを伴わない場合はMP浸潤癌を、これを伴う場合は初期SS浸潤癌を示す。一方、表面型は病巣深部低エコーの出現に引き続く深部浸潤により当初から外側高エコー層が菲薄化する（図）。US像とルーペ像を対比し解説する。



3

体外式超音波検査で消化管癌を繊細に評価する

森 貞浩

相模原赤十字病院 生理検査課

【はじめに】超音波検査の高い空間分解能や微細血流イメージング（MVFI）による血流表示は、消化管病変においても有用な場面が増している。ここでは体外式超音波検査（US）の有用性を示したい。

【治療方針決定のために】癌の治療方針を決定する重要な根拠はステージ分類であり、壁深達度やリンパ節（LN）転移、遠隔転移が関わる。当然ながら、浅く、LN転移は少なく、遠隔転移はない方が良いため、それらを見極めてゆく。壁深達度がT1（M）であれば内視鏡的治療の適応となりうるし、進行癌においても漿膜下脂肪が豊富な部位では漿膜下層内か漿膜外かの判読が、より正確なT4a（SE）とT4b（SI）判断に繋がる、USの解像度を活かし、時に飲水法を併用してCTでは判定困難な層構造や直近の性状を評価する。LN転移は範囲と個数がステージ判定に寄与する。遠隔転移はステージIVとなるため、胃がんのVirchow転移に代表される左鎖骨上窩などの腫脹にも留意する。

【層と向きを読む】特に進行大腸癌ではMVFI下で血流分布を観察し、その位置から腸間膜側を認識して進展方向を読むと、漿膜側（SE）かSIとしても腸間膜側の漿膜下脂肪層内かを判定できる場合がある。また、転移性小腸腫瘍などでは、進展様式も加味して層構造を読むと“転移性らしさ”を判断できることがある。

【優先順位の決定に寄与する】大腸癌による大腸閉塞において、左半結腸で閉塞性腸炎併発例などでは腸管温存のために減圧を先行した二次的根治術が考慮される。さらに回盲弁が機能し大腸内圧の小腸への減圧がない場合では、大腸減圧は急ぐ必要があり、病変部位や回盲弁機能の評価も重要となる。

【まとめ】消化管においてUSによる系統的走査かつ網羅的走査は早期発見に寄与し、偶発的に病変を検出することも少なくない。検出できればUSの強みを活かし、層を読み、周囲を読み、俯瞰的に病態を把握することで多くの情報を手軽に臨床へ提供することができる。

特別企画3【消化器】

9月28日(日) 14:00-15:30 第1会場【小ホール】

膵疾患を繊細に診る！

座長：**肱岡 範**（国立がんセンター中央病院 肝胆膵内科）
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）

演者：**原井 正太**（国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科）
大石梨津子（横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター内科）
内村 智也（東邦大学医療センター大森病院 臨床生理機能検査部）
斧研 洋幸（聖マリアンナ医科大学病院 臨床検査技術部）

座長のことば

膵疾患の診断における超音波検査の役割は、画質の向上や新たな診断法の開発により、近年ますます重要になってきています。一方で、膵嚢胞などの経過観察法や、新たな技術を用いた診断法を確立する必要があり、今回膵疾患の精密検査をテーマにしました。超音波内視鏡を用いた精査を国立がん研究センター中央病院の原井先生、融合画像を用いた精密検査を横浜市大市民総合医療センターの大石先生、血流情報を含めた観察法を東邦大学医療センター大森病院の内村先生、膵疾患の経過観察法を聖マリアンナ医大病院の斧研先生にご講演いただきます。明日からの診療に役立つ内容ですので、ぜひこの機会にご参加ください。

特別企画3【消化器】

膵疾患を繊細に診る！

1 超音波内視鏡で膵疾患をより繊細に診る - 膵癌の早期診断などの小病変を中心に -

原井 正太、脇岡 範、永塩 美邦、山重 大樹、小森 康寛、大沼 法永、藤崎 敬太

国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科

超音波内視鏡 (EUS) は 1980 年にメカニカルラジアル走査式が開発されてから、45 年が経過し、機器の改良と共に描出方法も標準化された。胆膵内視鏡医にとって、EUS は欠かすことのできない診断ツールとなっている。EUS は他の画像診断モダリティと比較して、分解能が高く、特に膵疾患において優れた診断能を有する。多発する微小な神経内分泌腫瘍や、膵管拡張・膵萎縮などの間接所見を手がかりとした小膵癌の描出など、CT や MRI では同定困難な小病変の特定と診断を可能とする。これらの病変は治療方針の選択に大きな影響を及ぼすため、EUS を用いた高精度な診断は極めて重要である。一方で、EUS は施行医の技量に大きく依存する検査でもある。正確かつ有効な検査を行うためには以下の点を意識することが重要と考える。①ターゲット周囲の解剖構造的な把握 (EUS プローブがどのように臓器に接し、描出されているのか)、②膵実質辺縁のメルクマールとなる脈管の認識 (膵の最腹側に走行する胃十二指腸動脈などのランドマークなど)、③丁寧かつ無理のないスコープ操作 (トルク操作のみにとらわれず左右アングルを適切に用いるなど)。これらの点を踏まえることで、膵実質の隅々まで描出する技術が習得でき、スクリーニングにとどまらず、膵癌脈管進展および傍大動脈リンパ節腫大など微小病変の評価が可能となる。なお、当院で早期膵癌を疑い (CT/MRI で 10mm 以下の腫瘍、膵管拡張、限局性膵萎縮) に対し EUS を施行し、10mm 以下の腫瘍を同定しえた症例は 57 例であった。うち、51.4% (31 例) は CT で腫瘍として認識できなかった小病変で、中央値は 8.3mm、最小は 3.4mm であった。これら小病変に対する EUS-TA を施行した結果、正診率は 92.7% と高い精度を示した。すなわち、EUS による繊細な膵の観察技術を習得することは、小病変の同定にとどまらず、組織学的診断をえるための重要なファーストステップと考える。

2 超音波検査における融合画像を用いた膵疾患診療への応用

大石 梨津子、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

【諸言】 腹部超音波検査 (US) における CT/MRI との融合画像を用いた診断について、膵疾患診断における報告は少ない。膵疾患診療において、融合画像を用いた US (Fusion-US) の有用性について報告する。

【方法】 当施設で膵スクリーニングおよび膵疾患診断に Fusion-US を施行した 49 例を後方視的に解析した。膵尾部の観察において、CT/MRI の膵尾部末端から US で描出可能な部位までの範囲を「膵描出不能範囲 (UA-Pt)」と定義し、飲水法による UA-Pt の変化を解析した。膵腫瘍診断では CT/MRI で認める病変の位置を Fusion-US により同定した。

【結果】 Fusion-US を用いた膵スクリーニングを行なった症例は 26 例であり、年齢中央値 69 歳 (41-83 歳)、BMI 中央値 20.2 (14.4-27.5) であった。融合画像により計測した UA-Pt 中央値は 43mm (0-70mm) であり、結腸が膵尾部の腹側に位置する症例では長い傾向にあった (43.3mm vs 38.5mm, $p=0.43$)。飲水法は 18 例に行い、94% (17/18 例) で UA-Pt が改善した。飲水後の UA-Pt 中央値は 25.2mm (0-58mm) であり、飲水前と比較して有意な改善を認めた ($p < 0.05$)。39% (7/18 例) では飲水後の UA-Pt が 20mm 未満であり、膵スクリーニングに US を用いることが有効と考えられた。膵腫瘍診断に Fusion-US を使用した症例は 23 例であった。主に造影 CT で認めた病変位置の同定に使用し、膵管癌では周囲の脈管浸潤の有無を評価した。また、EUS で偶発的に発見され、CT では描出不能であった膵野型の小膵癌について、Fusion-US により造影 CT における病変部位を特定した。

【考察】 Fusion-US は膵の超音波診断において、客観的な観察を可能とするモダリティであり、US による膵スクリーニング検査が可能な症例の拾い上げが可能であった。また、膵腫瘍診断では、US を参照することにより CT での病変部位特定にも有用であった。呼吸・腹部圧迫による臓器の位置関係のずれ、体位変換における不安定性などは今後解決すべき課題である。

3 膵疾患の血流情報を繊細に診る

内村 智也、丸山 憲一、三塚 幸夫、工藤 岳秀、八鍬 恒芳、和久井 紀貴

東邦大学医療センター大森病院 臨床生理機能検査部

近年の超音波診断装置は従来のカラードプラ法に加え、微細血流イメージング（Microvascular Flow Imaging：MVFI）によって今まで以上に低流速で微細な血流情報を得られるようになったが、まずはBモードで病変がしっかり描出されていることが大前提である。そのため膵臓の描出法についてもふれておきたい。膵臓はよく消化管の内容物やガスが観察の妨げとなるが、対策として肝臓を音響窓とする方法や、体位変換、脱気水による飲水法などがある。また、ガスをよけるために圧迫を強く行いすぎると膵臓だけでなく脈管などもつぶされて描出しづらくなったり、病変の血流シグナルも乏しくなる場合があるため注意が必要である。膵周囲の血管も観察の目安となり、脾静脈の腹側に膵体尾部が描出されることが多いが、必ずしも膵全体が見えている保証はなくその前後に存在する膵実質を見極めることが大切である。膵頭部では下大静脈と上腸間膜静脈の間に位置する鉤状突起部の観察や、膵頭部の前面を走行する胃十二指腸動脈を目安に膵実質を観察できるとよい。

膵癌は周囲血管への浸潤をきたすことが多く、上腸間膜静脈、脾静脈や周囲動脈を注意深く観察する必要がある。まずはBモードにて腫瘍と周囲血管の位置関係や血管の狭小化・途絶などの所見を観察し、さらにカラードプラやMVFIを併用することで狭小化・不整像が明瞭に捉えられる例もあり、腫瘍の脈管浸潤評価の一助になる。また、嚢胞内に充実性成分を伴った膵管内乳頭粘液性腫瘍（IPMN）などに対してもMVFIを用いて充実性成分内の血流シグナルの有無を観察することで、粘液塊なのか壁在結節なのかを判定するうえでも有用と考えられる。

カラードプラやMVFIを併用することでより詳細な血流情報を得られる場合があり、診断の一助となることがあるが、膵臓は特に描出に苦勞する臓器であるため、Bモードでしっかりと描出することを心掛け、そのうえで血流評価を行うことが望ましい。

4 経過観察となった膵疾患の繊細なエコー評価

斧研 洋幸

聖マリアンナ医科大学病院 臨床検査技術部

経過観察が必要な膵疾患は多岐にわたる。今回はその中でも膵嚢胞性病変である膵管内乳頭粘液性腫瘍（以下、IPMN）、漿液性腫瘍（以下、SN）について触れたい。特にIPMNは比較的遭遇頻度の高い疾患であるため、超音波検査（以下、US）で経過観察を行う際のポイントをご紹介させていただく。また、膵癌の高危険群である主膵管拡張および膵嚢胞についても考えたいと思う。

SNは、グリコーゲンに富む淡明な細胞で構成される小型の嚢胞が蜂巣状に集簇する膵上皮性腫瘍で膵腫瘍全体の1～2%とされている。悪性例は極めて稀で、一般的には良性例がほとんどであり、診断できれば経過観察されることが多い。USでは、類円形を呈する多血性腫瘍で、間質は多数の毛細血管の増生と線維性組織で構成され、ドプラにて血流信号が検出されることが多い。悪性例は稀であるが、経過観察中に嚢胞径の縮小、隔壁肥厚、嚢胞辺縁の低エコー領域の出現を認めた場合は注意を要する。経過観察時はサイズの変化および前回と同一断面で所見に変化がないかを詳細に観察することが重要である。また、SNの悪性化を“遠隔転移のある症例”と報告している文献もあり、他臓器の観察も必要である。

IPMNは、膵管上皮に発生する嚢胞性膵腫瘍である。粘液貯留による膵管拡張が特徴的で、嚢胞状の形態を呈する。経過観察では嚢胞径が重要であるため、前回US時と同一断面での計測が望ましい。また、診断時に悪性所見を認めない場合でも長期的な膵癌のリスクが高いことが知られているため、併存癌、由来癌を念頭にいった検査が重要である。

主膵管拡張と膵嚢胞の検討では、田中らの「初回USで膵管径2.5mm以上、または5mm以上の嚢胞を有する1,058例を平均75.5ヶ月経過観察した結果、12例に膵癌が発生し、その42%がStage1までで診断された。」報告が有名である。

これら疾患の所見をUSで細かく（繊細に）観察するポイントをご紹介させていただきたい。

特別企画（基礎技術研究会と共催）

【基礎】

9月27日 9:30-11:30 第2会場【国際会議室】

新技術の基礎と応用

座長：浪田 健（芝浦工業大学 SIT 総合研究所）
山口 匡（千葉大学 フロンティア医工学センター）

演者：荒川 元孝（東北大学 大学院医工学研究科）
長谷川英之（富山大学 学術研究部工学系）
西條 芳文（東北大学 医工学研究科）
田村 和輝（浜松医科大学 光医学総合研究所）

座長のことば

医用超音波に関する新技術開発は多岐にわたり、ハードウェア・ソフトウェアの両面について多様な視点からの技術提案と応用が進んでいます。本セッションでは、高分解能化、高速化、定量化、マルチモダリティおよびそれらの融合技術など、広い領域での臨床応用が期待される新技術について、4名の先生方に最新の研究動向をご紹介します。

特別企画（基礎技術研究会と共催）【基礎】

新技術の基礎と応用

1 超音波を用いた血管壁粘弾性率計測

荒川 元孝¹、小林 和人³、金井 浩²

¹ 東北大学 大学院医工学研究科

² 東北大学 大学院工学研究科

³ 本多電子株式会社 研究開発部

【目的】我々は動脈硬化症の早期診断を目指し、血管壁の粘弾性特性計測に関する研究を進めている。

【方法】血管壁の弾性率は、脈圧と拍動に伴う歪みの比により求められる [1]。従来、超音波による歪み計測前に、血圧計により脈圧を計測していた。しかし、脈圧は拍ごとに約 9% 変化するため、弾性率の誤差が大きかった。そこで、脈波伝播速度と血管径変化から拍ごとに血圧を求める方法を導入した [2]。血管径変化はリニアアレイプローブ、脈波伝播速度は光電容積脈波センサにより計測した (図 a)。

また、血圧波形と血管径変化を同位置で同時計測し血圧—血管径の関係を求め、これを粘弾性モデルと整合することで、弾性率だけでなく粘性率を求めることができる。その実現のために、中心 1 素子を超音波の送受信から切り離し、圧電効果を利用した圧力センサとして血圧波形を計測し、残りの素子で血管径変化を計測する超音波プローブを開発した (図 b) [3]。

【結果】橈骨動脈において、脈波伝播速度と血管径変化の計測により血圧を求められること、また弾性率の再現性が向上することを示した [2]。また、開発した超音波プローブにより取得した血圧と血管径間のヒステリシス曲線から弾性率と粘性率を求めることができた [3]。また、拡張期血圧を変えながら計測した結果、血圧が高くなるに従い、弾性率と粘性率はともに大きくなった [4]。

【結論】動脈硬化症の進行に伴う血管壁特性の変化を鋭敏に検出するために、拡張期血圧の計測および拍動下における血管壁粘弾性特性の評価が重要であり、本手法はそのポテンシャルを有している。

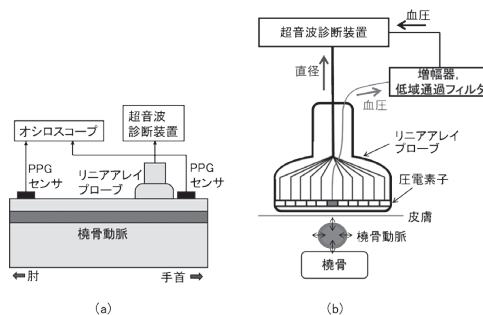
【参考文献】

[1] H. Hasegawa and H. Kanai, Proc. IEEE. Int. Ultrason. Symp., 2007, p. 860.

[2] R. Ishikawa, et al., Jpn. J. Appl. Phys. 64, 04SP39 (2025).

[3] M. Arakawa, et al., Sens. Actuators A 297, 111487 (2019).

[4] S. Suzuki, et al., Jpn. J. Appl. Phys. 62, SJ1041 (2023).



(a) 血管壁弾性率計測の実験系、
(b) 血圧—血管径同時計測プローブを用いた実験系

2 超音波による血流の定量計測法の開発

長谷川 英之¹、大村 眞朗¹、長岡 亮¹、斎藤 こずえ²

¹ 富山大学 学術研究部工学系

² 奈良県立医科大学 脳神経内科

臨床において超音波による血流速度計測にはパルスドプラ法とカラードプラ法が主に用いられているが、ドプラ法で得られる流速は広く知られているように超音波伝搬方向（ビーム方向）の流速である。したがって、流速を定量的に計測する際には、パルスドプラ法において血流方向と超音波ビーム方向のなす角度も同時に計測し、ビーム方向流速を角度補正することにより真の流速を推定することが一般的であり、角度の計測は未だに手動で行うとも多い。このような問題を克服するため、角度補正を必要としない血流速度計測方法が検討されてきた。

そのような手法は、血液からの散乱波をスペクトルラッキング法により追跡して流速ベクトルを推定する手法と、複数の方向から超音波ビーム方向速度を計測して流速ベクトルを推定する手法に大別される。本報告では後者について述べる。ビーム方向速度はカラードプラ法で用いられる自己相関法を用い、血球からの多数の散乱波の干渉の影響を低減することにより流速ベクトルの推定精度を向上させている [1]。本手法は、平面波送信を用いた超高速超音波イメージングだけでなく、集束送信ビームを用いた従来の送受信シーケンスにも適用可能である [2]。自己相関法を用いているため推定されるのは平均流速となり、最高血流速度の推定にすいては引き続き検討課題であるが、角度補正を要せずに流速ベクトルを推定することが可能である。

参考文献

[1] Hasegawa, Omura, Nagaoka, IEEE Trans. Ultrason. Ferroelectr. Freq. Control, vol. 69, no. 4, pp. 1301-1311, 2022.

[2] Hasegawa, Omura, Nagaoka, Saito, Sensors, vol. 22, no. 24, pp. 9787-1-21, 2022.

3 超音波画像の高解像度化とその限界への挑戦

西條 芳文

東北大学 医工学研究科

超音波の波長とビーム幅はともに周波数に反比例するので、周波数が高くなると画像を構成する「網の目」が細かくなり、超音波画像の解像度が向上する。臨床超音波診断において数 MHz 帯域を用いる心臓・腹部エコーと比較して、13 MHz の頸動脈エコーが、さらには 22 MHz を用いる最近の体表エコーの解像度が高いことは実感されるであろう。

東北大学では 1985 年に周波数 100 MHz 以上を用いる医学・生物学用超音波顕微鏡を開発し、40 年間も研究を続けている。この間の半導体技術の等比級数的な進歩と比較すると、超音波振動子を用いる圧電素子の高周波数化はあまり進んでいない。しかし、デジタル化の恩恵により超音波パルスを原音に近い形でサンプリングすることで、音速や減衰などの音響パラメータの定量的計測が可能になり、超音波によって臓器・組織の形態だけではなく組織のバイオメカニクスに代表される病態も表示されるようになった。

超音波振動子の高周波数化には限界があり、さらに超音波は光のようにシャープにフォーカスすることができない。ここで、超短パルス光の照射により発生する超音波によって画像化する光音響イメージングを用いることで、さらに高解像度画像を実現するという発想が生まれた。約 20 年の間で様々な光音響イメージング装置を開発し、光音響イメージングは高解像度化だけではなく、吸光度の違いによる高コントラストかにも寄与することが分かってきた。新たなイメージングモダリティとして今後の益々の臨床応用が期待される。

4 光学顕微鏡を用いた音響特性計測法の開発

田村 和輝、大川 晋平

浜松医科大学 光医学総合研究所

組織構造スケールの硬さは、炎症やがん化によって変化することが知られている。この硬さに関する固有音響インピーダンスは、縦波音速や超音波 B モード像のコントラストに関する指標の一つである。固有音響インピーダンス顕微鏡は、試料を入れたシャーレの外側から超音波を送受信し、エコー信号の振幅を計測する。我々のグループでは、固有音響インピーダンス計測を基礎研究に広く活用するため、細胞培養で日常的に使用される光学顕微鏡を用いて固有音響インピーダンスを計測する手法を開発している。

光学式固有音響インピーダンス計測では、基板上に試料が存在し、基板の下側に対物レンズが配置される倒立型光学系を使用した。対物レンズ側から加振光としてパルス光を照射し、基板表面で熱弾性波（超音波パルス）を発生させる。この縦波は基板の厚み方向に伝搬し、試料と基板の境界に到達する。縦波は試料と基板の固有音響インピーダンスによって決まる反射率に従い、一部が対物レンズ側へと反射される。反射波は再び基板の対物レンズ側表面に到達し、基板表面に面外変位を生じさせる。光干渉計を用いて面外変位の時間波形を計測し、反射波の強度を取得する。参照材料から得られた反射波の強度と比較することで、試料の固有音響インピーダンスの絶対値を算出する。本報告は水および飽和食塩水の反射波強度の計測結果について述べる。

縦波の伝搬時間に基づいて適切な時間窓を選定し、縦波反射のピーク振幅を決定した。ピーク振幅は、反射率が -0.99 である空気に対して、水では 17 %、飽和食塩水では 4.0 % であった。物性値から算出されたポリスチレン製の基板に対する縦波反射率は、固有音響インピーダンス比に基づいてそれぞれ -0.241 (水), -0.06 (飽和食塩水) で、計測された振幅値の大小関係は、計算値と一致した。

特別企画【泌尿器】

9月27日 14:40-16:10 第2会場【国際会議室】

院内超音波検査ベストフロー

座長：小路 直（東海大学 医学部 外科学系 腎泌尿器科学領域）
皆川 倫範（信州大学 医学部 泌尿器科）

演者：皆川 倫範（信州大学 医学部 泌尿器科）
小川 典之（信州大学 医学部 泌尿器科学教室）
田中 大（東海大学医学部附属病院 臨床検査技術科）
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）

特別企画【泌尿器】

院内超音波検査ベストフロー

1 外来から検査室へ～エコーセンターへの模索～

皆川 倫範

信州大学 医学部 泌尿器科

エコーは、ある程度センター化すべきだと思う。エコーが、病院の各所に散らばっている状態は好ましくないが、こと大学病院ではありがちである。多数の大学病院を見て回ったわけではないので、「信州」大学病院では、と申し添えるべきだろうか。しかしながら、強烈的な縦割り構造により、エコーの所有部署が異なるとかいった大人の事情により、病院の共有財産的意識が薄らぐ。それがどういったことになるかということ、各部署の潤沢でない予算による管理されるものだから、機器更新が10年に1回あるかないかのようなサイクルで回されてしまう。古くなって、メーカーのサポートも終了した機器が外来に放置されるが、誰にも破棄する権限がないので、不法投棄しながら外来の一角を占拠する。本シンポジウムでは、今まさに取り掛かっている「信州大学病院におけるエコーセンター立ち上げ」に絡んで、泌尿器科領域の課題についてご報告申し上げます。

2 当院における泌尿器科超音波検査室

小川 典之、皆川 倫範、秋山 佳之

信州大学 医学部 泌尿器科学教室

超音波検査は、泌尿器科領域で必須の検査である。泌尿器科外来には、悪性腫瘍や尿路結石、下部尿路機能障害（膀胱機能障害・排尿障害）といった様々な患者さんが受診される。悪性腫瘍や尿路結石の患者さんにはCT検査が有用だが、下部尿路機能障害では、全例にCTを撮るわけにもいかないため、超音波検査はより重要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、超音波検査の簡便さにこそ委ねられる側面があるかと思う。そして、経過観察の段階に入ると簡便さがより重要となり、超音波検査の必要性は非常に高い。そこで本講演では、下部尿路機能評価の臨床における「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、外来に「張り付く」意義、泌尿器科医師の「今診てほしい」というニーズ、受付・検査室・看護師との一連の連携である。まず、外来に「張り付く」意義だが、下部尿路機能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が重要である。また、待たなしの状態、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「今診てほしい」というニーズのポイントは、検査と診察の一体感が重要だからである。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。漏れそうなところ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・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。以上のように、当院での「張り付き型超音波検査室」は、外来のチームである。

3 当院の泌尿器領域超音波検査フローについて

田中 大¹、五嶋 玲子¹、小路 直²

¹ 東海大学医学部付属病院 臨床検査技術科

² 東海大学医学部 外科学系腎泌尿器科学領域

泌尿器領域の超音波検査は、画像検査としてまず実施されることが多い。一方、臨床的に必要とされる情報を取得するためには、適切な検査条件で検査を行う必要があるため、そのための検査フローは重要である。膀胱や前立腺の観察においては、尿を貯めて検査を実施する、いわゆる膀胱充満法が必須である。膀胱充満法を行うことにより、膀胱や前立腺が視認されやすくなり、膀胱周囲の腸管を排除し腸管ガスの影響も軽減出来る。今回、我々は、当院で実施している膀胱充満法の検査フローについて紹介する。

まず、診察室で医師が膀胱充満法による検査オーダーを予約する際に、『尿ためをお願いします』と電子カルテの画面上にポップアップ表示される。更に、依頼と同時に印刷された検査案内を用いて、医師（看護師）は、膀胱充満の必要性や目安となる水分摂取量（500mL程度）、尿検査が同日にある場合の注意点などを説明する。

検査当日は生理検査受付にて、患者に尿意の有無を聴取する。尿意を感じていれば、優先的に検査を行うが、尿意を感じていても実際には膀胱充満が不十分である場合は、患者に現状を説明し、再度膀胱充満が可能か確認したうえで時間を空けて検査を行う。この時、具体的に「普段トイレに行く時よりも少し我慢してください」などと表現すると患者に伝わりやすい。

検査時の衣服準備については、短時間で鮮明な画像記録を行うために、プローブ走査を無理なく行えるよう検査範囲を可能な限り広く確保する必要がある。そのためには下着やズボンなどは恥骨まで下げてもらうよう声かけをする必要がある。デリケートな部位であるため、準備は患者自身に行ってもらうなど配慮も必要である。このような配慮は、陰嚢を検査する際にも同様に必要である。

膀胱や前立腺についての情報を取得するために必要な膀胱充満法の検査フローを決めたことにより、スムーズな検査が実施できている。

4 検査室でのフロー（副腎・腎）

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

超音波検査は、非侵襲的かつリアルタイム性に優れたモダリティとして、さまざまな臨床領域で第一選択として活用されている。一方で、その精度や効率は術者の技量および施設ごとの運用体制に大きく依存しており、検査の標準化と最適化が強く求められる。検査室における「ベストフロー（最適なワークフロー）」を再考するため、当施設における運用の現状を提示する。

副腎および腎を対象とする検査では、最も頻度の高い目的は病変の経過観察である。超音波検査は放射線被曝や造影剤の副作用の懸念がなく、繰り返し施行可能なことからフォローアップ目的で広く用いられる。次いで、CTやMRIなど他モダリティで偶発的に可視化された病変の確認、さらに悪性腫瘍などの術後の経過観察が続く。ベストフローの構築においては、以下の要素が重要である。①明確な検査目的の共有、②検査前の十分な臨床情報の取得、③系統的かつ適切な走査手技、④リアルタイムでの的確な判断と画像取得、⑤適切な画像選択と簡潔な報告書作成である。これらを限られた検査時間内に効率よく実施することで、病変の見落としを防止し、患者負担の軽減にもつながる。加えて、PACSを介したマルチモダリティ連携、検査プロトコルの自動化、装置技術の進歩もフローの改善を支える要素となっている。

また教育体制の整備は、部門全体の標準化に不可欠であり、個人依存型からチーム運用型への転換が鍵となる。症例に即したプロトコル選択や再検査の抑制といった観点からも、ベストフローは医療資源の効率的な活用に寄与する。超音波検査におけるベストフローとはなにか、検査の質と検査効率の両立を図る契機となれば幸いである。

特別企画【AI】

9月27日(土) 15:10-16:40 第3会場【市民ホール第1・2集会室】

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）

小泉 憲裕（電気通信大学大学院 情報理工学研究科）

演者：中田 典生（東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部）

チャンクオックズン（Omiグループ・Omi Japan株式会社）

小泉 憲裕（電気通信大学大学院 情報理工学研究科）

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）

林 未都暉（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）

松本 剛（富士フイルム株式会社 メディカルシステム開発センター）

座長のことは

医学と人工知能、IoT、ロボット技術とが融合的に交わることで、大きな可能性が生まれるのではないかという期待が急速に高まっています。このうち本セッションでは、超音波医学の分野における人工知能基盤技術の融合的進展について、現状と将来への期待を産学双方の視点から概観しながらディスカッションします。

特別企画【AI】

AIによって超音波診療はどう変わるのか？

1

超音波を含む画像診断 AI や医療用 LLM における品質管理とセキュリティ： 総論

中田 典生

東京慈恵会医科大学 人工知能医学研究部

【背景・目標】

近年、大規模言語モデル (LLM) を含む AI の進化は目覚ましく、遅くとも 2030 年ころには汎用人工知能 (Artificial General Intelligence) の開発が予測されている。超音波医学においては、いまだ従来のディープラーニングによる AI 医療機器が主体である。しかし、超音波検査を含めた通常の医療業務への大規模言語モデル (LLM) の活用が日本でも始まった。そこで今回は、LLM を中心とする医療 AI の最新状況を報告して、医療における AI の活用の問題点やセキュリティについての留意点などを検討する。

【内容】

医療用 LLM の研究で開発された LLM は、すでに世界各国の医師国家試験合格レベルを超え、各診療科の専門医試験へチャレンジする研究が進んでいる。しかし実際の臨床でこれら LLM を試用すると様々な課題に直面している。本講演では、医療用 LLM 研究の最前線と、直面する課題について具体例を提示してレビューする。また総論として、LLM モデルの根本的な Alignment の問題、医療実践に不可欠な学習データの問題、AI と医師が共同で医療を実践する際におきる医師働き方や結果解釈における課題を提示する。最後に患者データのプライバシーを保証する技術的・制度的枠組み、医療用 LLM に対する潜在的な攻撃手法とその防御策、さらに標準化・ガイドライン策定に向けた国内外の最新動向を共有する。

【期待される成果】

本シンポジウムを通じて、医療用 LLM/VLM の信頼性を高めるための具体的な品質管理手法やセキュリティ対策が提示されることが期待される。また、研究者、開発者、医療従事者、行政関係者間のネットワーキングが促進され、分野横断的な連携が深化する。さらに、今後の技術標準化やガイドライン策定に向けた建設的な議論の起点となることを目指す。

2

AI が切り拓く健診 DX ～スケジュールリング自動化による現場改革～

チャン クオックズン

Omi グループ・Omi Japan 株式会社

【背景】

健診業務の現場では、予約管理や検査スケジュールリングなどのオペレーションが依然として手作業で行われているケースが多く、職員の負担やミス、非効率性が課題となっています。健診 DX が求められる中、現場では実装可能な具体的なソリューションが不足しているのが実情です。

【目的】

本発表では、AI 技術を活用することで、健診業務におけるスケジュールリングの自動化・効率化がどのように実現できるのかを明らかにし、将来的な健診 DX の理想像を提示することを目的とします。

【方法】

医療・ヘルスケア領域に特化した開発実績を有する当社 Omi Japan は、現場の課題ヒアリングをもとに、AI が個別の検査枠やスタッフリソースを学習・判断し、最適な検査スケジュールを自動で構築するプロトタイプを開発しました。本セッションでは、その仕組みとデモンストレーションを通じて機能の具体を紹介します。

【結果】

AI によるスケジュールリング自動化により、手作業の排除、患者待ち時間の短縮、リソース活用の最適化といった複数の改善効果が確認されました。

【考察】

PoC を通じて、健診業務における AI の適用可能性と、現場での即時的な業務改善効果が実証されつつあります。一方で、導入のためには医療機関の業務フローの整理やデータ連携基盤の整備も不可欠です。

【結論】

Omi Japan は、AI を用いた健診 DX を現実的なステップとして推進しており、本発表を通じてその可能性と将来像を共有いたします。今後も「AI で現場に変革を」のスローガンのもと、医療機関と連携しながら実装支援を加速してまいります。

3

AIを援用してロボティック超音波診断・治療を支援するための医デジ化機能関数群 (Me-DigIT Pro)

小泉 憲裕

電気通信大学大学院 情報理工学研究科

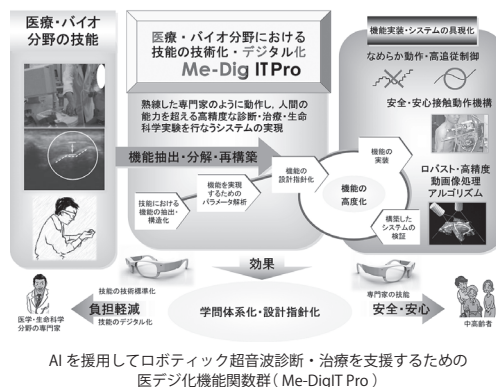
本講演ではわれわれが開発してきた『人工知能技術を援用してロボティック超音波診断・治療を支援するための医デジ化機能関数群 (Me-DigIT Pro)』について『人工知能援用ロボティック超音波局在診断・局所治療基盤システム』を例にとり概説する。本システムは、呼吸等により能動的に変位・変形・回転をともなって運動する、臓器内に埋め込まれ、局所的な広がりをもつ患部を抽出・追従・モニタリングするとともに超音波を集束させてピンポイントに患部へ過不足なく照射することにより、がん組織や結石の治療を患者の皮膚表面を切開することなく非侵襲かつ低負担で行なおうとするものである。

上記のシステムを実現するために、下記の5つの作業手順を順次遂行することで、がん局在診断・局所治療機能を機能として抽出、構造化し、人工知能技術およびロボット技術を援用してデジタル機能関数としてシステムの機構・制御・画像処理アルゴリズム上に実装 (医療技能の技術化・デジタル化: 医デジ化) する。

その際、必要ならば専門医の医療技能に啓発された全く新しいアプローチから機能を追加・実装することにより、さらなる医療の質の向上 (高速・高精度化) を図る。これにあたっては、我々が開発してきた下記の5つの独自のコア技術を基盤として、これを発展させることを行なう。

作業手順: (1) がんの局在診断・局所治療機能を機能として抽出・構造化, (2) 機能におけるパラメータ解析, (3) 機能の設計指針化, (4) 機能の実装, (5) 実験による機能の評価・改良。

コア技術: (I) 機能に応じた機構設計技術, (II) 医療診断・治療技能における機能の抽出・構造化技術, (III) 患者に対するロボットの安全・安心動作技術, (IV) 診断・治療タスクに応じたシステム動作切替え技術, (V) リアルタイム医用画像処理アルゴリズム技術。



4

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を目指す新技術について

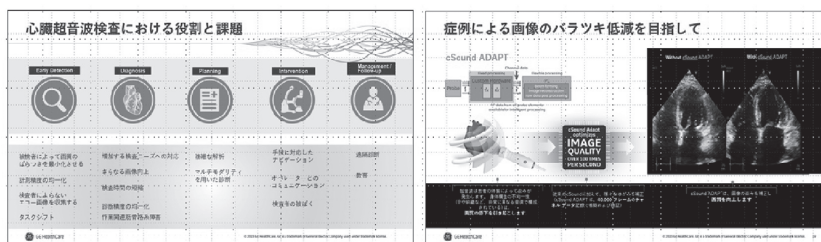
荻野 修二

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

現在の心エコー図検査には、いくつかの課題が存在している。高齢化に伴う心疾患の増加、抗がん剤治療における心機能モニタリングの重要性、ならびに構造的な心疾患 (structural heart disease: SHD) 治療に関連する詳細な解析の必要性など、心エコー図検査に対する質的・量的ニーズは年々高まっております。

さらに、心エコー図検査は循環器検査室にとどまらず、小児循環器領域、各種ケアユニット、手術室、救急室など多様な臨床現場で実施されており、検者間における技術の均質化が強く求められています。

これらの課題に対応するため、GE HealthCare では先進的なテクノロジーを活用し、心エコー装置の開発を進めている。本稿では、使用環境に応じた課題とその対応策について概説する。具体的には、正確な画像取得技術、不鮮明な画像に対する補正支援、検査項目の迅速かつ一貫した計測を可能とする機能など、検査業務を支援し、診断精度の向上に寄与するシステム構築の一端を紹介致します。



cSound Adapt

特別企画【AI】

AIによって超音波診療はどう変わるのか？

5

AIによる自動化機能とフィリップスのめざすワークフロー

林 未都暉

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、今日では超音波診断装置がさまざまな診療科で広く普及している。

技術開発の進歩とともに超音波検査の日常診療に占める役割が大きくなり、日々の検査件数が増加した。これによって検査の効率化が求められ、現場の負担が増大していると推測される。このような課題を解消すべく開発された技術を紹介する。

・ Auto Measure with Smart Doppler View ID

心エコー図検査で日常的に行われている手動での心機能計測は、時間が掛かり、再現性を保つことが難しいとされている。

Auto Measure は、AI* ベースのアルゴリズムを使用して設計された 2D およびドプラの自動計測機能である。最新バージョンでは、AI によって装置がリアルタイムにドプラ波形を認識することが可能となり、装置が波形に適した計測ページを自動で開く機能である Smart Doppler View ID が追加された。これらを組み合わせることで、ルーチン検査の効率化を図ることが可能となる。

・ AutoStrain LV with Smart View Select

AutoStrain LV は、3 断面同時に解析が可能な左室ストレイン解析アプリケーションである。最新バージョンでは、AutoStrain LV が AI* によって強化され、撮像動画の断面を装置がバックグラウンドでリアルタイムに認識し、ストレイン解析に最適な 3 つの画像を自動で選択する Smart View Select が追加された。ワンボタンでストレイン解析が可能な簡便さに加え、画像選択に要する時間の削減や、画像選択による検者間誤差減少の一助とな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。

6

超音波検査ワークフローを支援する AI 技術への取り組みと今後の展望

松本 剛、五十嵐 立樹

富士フィルム株式会社 メディカルシステム開発センター

特別企画【脳神経】

9月28日(日) 9:00-10:30 第2会場【国際会議室】

頸動脈エコーと神経・筋エコーの最新状況

座長：市橋 光 (茨城福祉医療センター 小児科)
三村 秀毅 (東京慈恵会医科大学 内科学講座 脳神経内科)

演者：竹川 英宏 (獨協医科大学病院 脳卒中センター)
萩原 悠太 (聖マリアンナ医科大学 脳神経内科)
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)
濱口 浩敏 (北播磨総合医療センター 脳神経内科)

座長のことば

脳神経領域では脳血管障害や動脈硬化の評価を行う「頸動脈・経頭蓋エコー」、パーキンソン病に代表される神経変性疾患に対する中脳エコーのほか、神経・筋疾患にもエコー検査の有用性が知られている。頸動脈では2024年に「超音波による頸動脈病変の標準的評価法_追補版」が発表され、神経・筋の評価も日々進歩している。本企画では頸動脈と神経・筋エコーにスポットを当て、症例を含めた最新状況を講演いただく。

特別企画【脳神経】

頰動脈エコーと神経・筋エコーの最新状況

1

超音波による頰動脈病変の標準的評価法 _ 追補版：AcT ratio

竹川 英宏

獨協医科大学病院 脳卒中センター

【はじめに】内頰動脈（ICA）の起始部狭窄診断は最狭窄部の収縮期最大血流速度（PSV）が最も重要な指標となる。正確な PSV 計測が困難な場合は、遠位側のパルスドプラ波形変化、すなわち乱流や収縮期加速時間（AT）の延長などが狭窄の存在を疑う参考所見となる。さらに AT とは計測方法が異なる AcT の有用性も報告されており、追補版で新たな参考所見として掲載された。

【AcT ratio】AT は拡張末期血流速度（EDV）から PSV までの時間である。一方、AcT は急峻に立ち上がる点から計測を開始し、2 峰性波形は最初の峰まで、また 1 峰性、2 峰性であっても最初の峰に明らかな屈曲点がある場合はその屈曲点まで、の時間となる。このため拡張末期血流速度および PSV と一致しないこともある。AcT ratio は ICA の AcT を同側総頰動脈（CCA）の AcT で除した値であり、CCA はリニア型探触子で頰動脈洞から 2cm 足側、ICA はコンベックス型探触子などで狭窄部からできるだけ頭側で計測するのが望ましいとされている。

【AcT ratio による診断】単施設からの報告がいくつかなされているが、2024 年に多施設共同研究の結果が発表され、追補版に掲載となった。本結果では、NASCET50%以上狭窄診断は、AcT ratio 1.16 以上の場合、感度 71.4%、特異度 70.3%、正診率 70.5%であった。また 70%以上狭窄の診断率は、カットオフ値を 1.17 とした場合、感度 70.2%、特異度 71.6%、正診率 71.4%、1.22 では、感度 70.5%、特異度 72.1%、正診率 72.5%、1.23 では感度 65.9%、特異度 73.1%、正診率 72.5%であった。

【結語】AcT ratio は最狭窄部 PSV の計測が困難な症例の参考所見となる。本発表では AT、AcT そして AcT ratio について概説する。

2

超音波による頰動脈病変の標準的評価法 _ 追補版：プラーク内新生血管

萩原 悠太

聖マリアンナ医科大学 脳神経内科

近年、プラークの不安定性を示す所見としてプラーク内新生血管が注目されている。プラーク内新生血管は脆弱であり容易に破綻するため、存在すると虚血性イベントの発症リスクが高まるとされている。そのため新生血管評価の重要性が広く認識されるようになり、「超音波による頰動脈病変の標準的評価法 _ 追補版」にも新たに掲載された。プラーク内新生血管は微小血管であり、従来のカラードプラ法での描出は困難である。超音波造影剤を用いた Contrast enhanced carotid ultrasound (CEUS) では、より微小な血管描出が可能となるため、プラーク内新生血管評価において、その有用性が報告されている。しかし超音波造影剤ペルフルブタンを頰動脈に使用することは、保険適応外であり、現状は施行することが難しい。そこで近年いくつかの装置メーカーで開発された Microvascular flow imaging (MVFI) は、低流速の血流を描出する特性から、造影なしでプラーク内新生血管を評価できると考えられており、病理学的な裏付けも報告されている。

今回は、超音波による頰動脈プラーク内新生血管評価における最新の知見と、適切な評価方法について、実症例の動画を交えながら解説する。

3

頸動脈超音波検査で遭遇するプラーク以外の疾患

宮内 元樹¹、萩原 悠太²¹ 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

2025年5月28日に日本超音波医学会より『超音波による頸動脈病変の標準的評価法（追補版）』が公開された。追補版ではいくつもの新しい評価法やプラーク内の新生血管の評価などが加わっているが、頸動脈超音波検査を行う際には未だにプラーク以外の疾患に遭遇することも少なくない。本セッションではプラーク以外の症例をいくつか提示するとともに、それぞれの疾患について観察すべきポイントを述べる。

Bow hunter syndrome(BHS)

BHSは頭位変換で椎骨動脈が周囲組織によって圧迫され、椎骨脳底動脈循環不全でめまいといった脳虚血症状を生じる病態である。超音波を用いた診断としては、頸部正中位で検査を始め、対側への頸部回旋で椎骨動脈の拡張末期血流が低下し、消失することを観察する。

大動脈解離

頸動脈における動脈解離には、大動脈から解離が波及する場合と、外傷性や特発性に発症する原発性解離の場合がある。頭蓋外内頸動脈解離は分岐部から2cmほど遠位部から始まることが多い。上部頸椎の横突起、側頭骨の茎状突起などにより血管へ外力が加わりやすいためといわれている。頭蓋外椎骨動脈解離は基本的に第1-2頸椎レベルで障害を受け解離を発症しやすい。頸動脈解離の超音波検査では、大動脈解離の検査と同様、真腔と偽腔の確認、flapの存在、偽腔内血流の有無、entry・re-entry一の評価を評価する。

血管炎

頸部領域でみられる血管炎には高安動脈炎と巨細胞性動脈炎があげられる。高安動脈炎はマカロニサインが特徴的な所見といえる。マカロニのようなびまん性の円周方向の動脈壁肥厚で基本的に弾性動脈に障害を及ぼすために、壁肥厚は総頸動脈球部までで、内頸動脈にまで肥厚が伸展しないことも特徴的な所見であるが、一部の症例では弾性動脈と筋性動脈の境界が内頸動脈起始部に及んでいる場合もあるので注意する。巨細胞性動脈炎では浅側頸動脈の短軸像でみられるhypoechoic haloサインが特徴的である。

4

神経・筋エコーを臨床に活用する

濱口 浩敏

北播磨総合医療センター 脳神経内科

はじめに：神経・筋エコーは、最近急速に普及しつつある領域である。麻酔科や整形外科領域ではすでに運動器エコーとして普及しているが、末梢神経疾患、筋疾患に対するエコー検査も脚光を浴びるようになった。今回、神経・筋エコーの臨床応用について解説する。

1. 頸神経根エコー：頸神経根エコーでは主にC5、C6、C7神経根を観察する。神経根の太さや、走行する横突起の前結節と後結節の構造の違いによりC5、C6、C7神経根の同定が可能である。対象疾患としては、慢性炎症性脱髄性ニューロパチー（CIDP）、筋萎縮性側索硬化症（ALS）などが挙げられる。また、椎骨動脈との位置関係にも注意する。

2. 末梢神経エコー：神経エコーで同定可能な末梢神経は、上肢では正中神経、尺骨神経、橈骨神経、下肢では脛骨神経、腓腹神経、腓骨神経などである。末梢神経は、神経周膜および神経上膜が高輝度に描出され、蜂の巣状に描出される。評価としては神経の腫大や萎縮、腫瘍性病変の有無などを観察する。エコーで診る代表的な末梢神経疾患としては、手根管症候群や肘部管症候群といった絞扼性疾患、CIDP、ALS、神経線維腫などが挙げられる。

3. 筋エコー：主に観察する筋は頸部、四肢であるが、必要に応じて後頸部、腹部、背部なども観察する。筋エコーでは主に筋炎や腫瘍像などの確認が中心となる。また、fasciculationの有無を見ることにより、ALSの補助診断に役立つ。

4. 横隔膜エコー：横隔膜の呼吸性運動および菲薄化を確認する。菲薄化しているとALSによる呼吸不全の参考となる。

5. その他：採血時の神経損傷に対する評価やボツリヌス毒素注射、生検時のサポートなどにも有用である。

おわりに：神経・筋エコーは同定できるようになれば難しい検査ではない。電気生理検査と合わせてエコーを駆使することで様々な病態が把握できるようになる。神経・筋エコーの有用性を知ってもらえたら幸いである。

特別企画【産婦人科】

9月28日(日) 10:40-12:10 第5会場【第2展示場】

新しい産科超音波検査～妊婦健診から精査まで

座長：金子真由美（昭和医科大学 医学部 産婦人科学講座）

池ノ上 学（慶應義塾大学 医学部 産婦人科）

演者：秋田 啓介（慶應義塾大学病院 産婦人科）

松澤 奈々（順天堂大学 医学部 産婦人科学講座）

小松 玲奈（昭和医科大学江東豊洲病院 産婦人科）

座長のことば

産科の診療において超音波検査は欠かせない検査方法であり、様々なガイドラインが存在している。一方で超音波機器を含めた医療技術の進歩に伴い、診断精度の向上、新たな疾患概念の確立のため日夜研究が続けられているが、このような研究は日常臨床からかけ離れたものではなく、臨床現場からの必要性に応じて発展している。今回は「胎児発育」「中枢神経」「心臓」の各分野の研究者にガイドラインの内容から先進的な研究成果まで概説して頂く。

特別企画【産婦人科】

新しい産科超音波検査～妊婦健診から精査まで

1

胎児超音波と DOHaD：母体血清バイオマーカーと胎児脂肪量の関連についての検討

秋田 啓介、池ノ上 学、玉井 順子、福間 優花、田中 雄也、大谷 利光、福武 麻里絵、春日 義史、田中 守

慶應義塾大学病院 産婦人科

近年、出生体重を含めた子宮内環境が児の長期予後に関連するという Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) の概念が確立されてきている。DOHaD は、従来の母体の低栄養状態が胎児に影響を与えるという「Thrifty hypothesis」だけでなく、母体の過栄養状態が胎児の脂肪蓄積を増加させ、小児肥満や早期発症のメタボリックシンドロームにつながるとされる「Fuel overload hypothesis」も注目されている。脂肪は身体の構成要素の1つであり、出生体重の個体差の46%は脂肪量の差によるとされている。例えば、上腕や体幹の脂肪蓄積は肩甲難産や帝王切開のリスクが高まることから、胎児脂肪量は周産期予後に影響を与える可能性がある。さらに、胎児期の脂肪量は新生児体脂肪率と相関し、小児期の体脂肪率とも関連することが報告されている。このように胎児脂肪量は、児の周産期予後だけでなく長期予後を決める要因の1つとして重要な指標ではあるが、これまであまり評価されておらず、胎児脂肪量を規定する因子についても不明な点が多い。3D超音波を用いた四肢容積の評価や複数箇所脂肪量により算出される新たな指標は脂肪量を含めた胎児発育評価法として期待されている。これらの評価法を用いた研究により、胎児脂肪量は母体のインスリン抵抗性や血清ビタミンD濃度といった母体栄養状態の影響を受けたり、栄養基質の合成・分解の場である胎児肝臓への血流量の影響を受けたりすることが報告されてきている。このような胎児脂肪量を規定する機序が解明されることで、肥満の起源は胎児期まで遡る可能性がある。今後、これらの指標を用いて胎児機能の評価を行うことが、児の長期予後に関連する病態の解明や、胎児期からの早期発症メタボリックシンドロームの一次予防へとつながることが期待される。

2

胎児脳超音波の健診から精査へ

松澤 奈々、山本 祐華

順天堂大学 医学部 産婦人科学講座

3 胎児心臓超音波検査 スキルアップのコツ

小松 玲奈

昭和医科大学江東豊洲病院 産婦人科

先天性心疾患を有する新生児は、出生児の約1%と頻度は低いが、出生後の生命予後の改善、手術成績の向上、合併症の低減、胎児期のリスク評価やそれに基づく適切な分娩施設や分娩様式の選択、出生直後のインターベンションを含む治療の準備、新生児搬送やそのリスクの回避、出生前のカウンセリングの導入、長期的予後の改善、医療経済的利点などの観点から出生前診断は重要である。胎児心臓超音波検査は、妊婦健診におけるスクリーニングから専門的な精密検査まで幅広く実施されている。しかし、超音波検査は手動走査で画像を取得するため、検査者や施設、超音波診断装置の違いによって画像精度や出生前診断率に差が生じている。出生前診断率を向上させるためには基本断面の描出が必須であるが、正常構造を理解し断面と断面の連続性を確認しながら検査を行うことが重要である。また、近年では、妊娠中期に加え、妊娠初期からの胎児心臓スクリーニング検査が徐々に普及しつつあり、疾患の早期発見と周産期管理の質的向上が期待されている。

本演題では、胎児心臓超音波検査の意義とその実際、妊婦健診から精査へとつながるフローを概説し、診断の質を高めるための工夫や注意点を整理する。また、近年研究が進んでいるAI支援技術についても紹介する。本技術は心臓の基本断面を自動検出し、描出の確認や教育ツールとしても活用が可能である。臨床現場に即した知見と診断技術の進歩、今後の展望を共有したい。

特別企画【乳腺】

9月28日(日) 9:00-11:00 第3会場【市民ホール第1・2集会室】

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 臨床検査部）

伊藤 吾子（日立製作所 日立総合病院）

コメンテーター：佐久間 浩（フリーソノグラファー）

演者：白谷 理恵（日立総合病院 乳腺甲状腺外科）

清松 裕子（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）

岩本奈織子（がん・感染症センター 都立駒込病院 外科（乳腺））

國分 優美（がん研究会有明病院 超音波診断・IVR部）

プレゼンター：壬生 明美（川口市立医療センター 乳腺外科）

解説：中野 聡子（川口市立医療センター 乳腺外科）

特別企画【甲状腺・頭頸部】

9月28日(日) 11:10-12:10 第3会場【市民ホール第1・2集会室】

甲状腺疾患超音波診断のPitfall

座長：國井 葉 (昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター内科)
白川 崇子 (東京都立大学 人間健康科学研究科)

演者：福原 隆宏 (自治医科大学 耳鼻咽喉科学講座)
北川 亘 (伊藤病院 外科)
太田 智行 (国際医療福祉大学病院 放射線医学)

特別企画【甲状腺・頭頸部】

甲状腺疾患超音波診断の Pitfall

1 亜急性甲状腺炎の超音波診断の pitfall

福原 隆宏

自治医科大学 耳鼻咽喉科学講座

亜急性甲状腺炎は日常比較的良好に遭遇する甲状腺機能亢進によらない甲状腺中毒症である。甲状腺に炎症が発生し、甲状腺組織の破壊により甲状腺ホルモンが血中に漏出することで甲状腺機能亢進症を呈する。病因としてはウイルス感染によると言われているが、はっきりしたことは不明である。症状としては38度代の熱発と前頸部の腫脹と疼痛を訴える。さらには甲状腺機能亢進による脈拍の上昇や動悸を認める。低エコー域が経時的に変化するクリーニング現象の超音波所見は診断に有用だが、逆に経時的な観察が必要であるところが pitfall となる。亜急性甲状腺炎を疑っていなければ、経時的な観察に至らないことがあるためである。

血液検査による甲状腺機能の確認を先行して行っていなければ、低エコー域を結節と診断され、穿刺細胞診を行われることや、低エコーが広域な場合は橋本病と診断されている症例にも遭遇することがある。甲状腺機能亢進症を確認している場合は、急性化膿性甲状腺炎も鑑別に上がる疾患である。急性可能性甲状腺炎は主に左側に発症し、超音波所見は低エコー域が上極近くの甲状腺外であることを注意深く見極めることが重要となる。これらの超音波像を提示しながら、亜急性甲状腺炎の鑑別点や Pitfall を紹介する。

2 急性化膿性甲状腺炎

北川 亘

伊藤病院 外科

【はじめに】急性化膿性甲状腺炎の多くは下咽頭梨状窩瘻を通じての感染である。発症年齢は小児～若年者に多く、90%以上が左側に起こる。主な症状は発赤、頸部腫脹、発熱、疼痛である。血液検査では白血球の増加、CRP陽性が見られ、甲状腺機能は正常なことが多い。ときに急激な甲状腺破壊により甲状腺中毒症をきたすことがある。起炎菌は連鎖球菌、ブドウ球菌、大腸菌などがあげられるが、瘻孔を通じての感染であるので口腔内の常在菌を含む混合感染であることが多い。診断には穿刺にて膿汁を確認することも有用である。

【内視鏡検査】内視鏡で梨状窩に開口する瘻孔を認めるが、観察は容易ではない。

【咽頭食道透視】確定診断に咽頭食道透視にて下咽頭梨状窩瘻を描出することであるが、炎症が強い急性期は瘻孔が描出されないことも多いので、炎症がおさまってから行う。

【超音波検査】甲状腺内外に広範囲に境界不明瞭な低エコー領域を認め、低エコー部はしばしば不均一である。また、甲状腺被膜が不明瞭になる。超音波所見からは、亜急性甲状腺炎や甲状腺未分化癌と鑑別が困難な場合がある。

炎症ないし膿瘍形成部位の解剖的な位置は超音波検査よりCT検査のほうがよくわかる。内部に空気を認める場合もある。

【治療】頸部膿瘍に関しては、抗菌剤の投与、切開・ドレナージを行う。根治術としては炎症消退後、瘻孔切除術を行う。また疼痛が少なく、炎症期でも行える口腔内アプローチの化学焼灼術も選択される。亜急性甲状腺炎と誤診し、ステロイド治療すると炎症が増悪するのでステロイド治療は禁忌となる。

当院で経験した急性化膿性甲状腺炎の超音波所見を中心に解説する予定である。

3 甲状腺疾患の超音波画像診断のキモ

太田 智行

国際医療福祉大学病院 放射線医学

甲状腺疾患に診断に超音波検査は欠かせないモダリティだが、CT やその他検査種の役割や分担など解説する。結節性病変では、甲状腺診断ガイドラインや国際的に広く利用されているガイドラインとの相違、穿刺吸引細胞診の適応の違いなどを解説する。びまん性甲状腺疾患における周囲リンパ節の意義、臨床的に問題となる組織、退縮結節の考え方について論じる。

シンポジウム1【循環器】

9月27日(土) 9:30-11:10 第1会場【小ホール】

三尖弁逆流の解剖から治療まで 心エコーの役割

座長：橋本 剛 (東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科)
泉 佑樹 (榊原記念病院 循環器内科)

演者：前川原慧則 (榊原記念病院 循環器内科)
根本 尚彦 (SUBARU健康保険組合太田記念病院 循環器内科)
佐藤瑛一郎 (順天堂大学大学院医学研究科 循環器内科学講座)
佐々木晴香 (千葉大学医学部附属病院 循環器内科、川崎幸病院 心臓病センター)

座長のことば

弁膜症性疾患は心不全の原因として虚血性心疾患に次いで多いと言われている。近年は大動脈弁、僧帽弁への治療だけでなく、三尖弁逆流への介入に関する注目が集まっている。特に、低侵襲カテーテル治療の発展はこれまで治療できなかった患者にとって大きな恩恵を受けることが期待されている。本シンポジウムでは三尖弁の解剖から診断、治療までの心エコーの役割について議論したい。

シンポジウム 1【循環器】

三尖弁逆流の解剖から治療まで 心エコーの役割

1

SHD インターベンション時代における三尖弁逆流の診断と治療 — 当院における TRI-SCORE の有用性検証 —

前川原 慧則

榊原記念病院 循環器内科

本講演では、SHD インターベンション時代における三尖弁逆流（TR）の診断と治療の現状と展望について概説する。重症 TR は薬物治療単独では予後不良であり、外科手術においても時期を逸すると右心不全により治療抵抗性となり、十分な予後改善が得られないことが報告されている。そのため右心機能評価に基づく早期介入が重要とされる。近年、TRI-SCORE によるリスク評価や重症度の再分類（massive, torrential）が導入され、外科的治療の適応や成績評価に活用されている。一方で、カテーテル治療（TEER や TTVR）に関する多施設レジストリや無作為化試験により、症状改善効果は示されたが、予後改善効果は限定的であり、右心機能や肝腎機能障害を伴う症例選択が今後の課題である。さらに三尖弁は解剖学的に多様性が大きく、弁尖数の違いや弁尖間の間隙の距離、テザリングの程度などが治療適応を左右する。これらの形態学的評価はデバイス選択や外科術式の検討に直結し、精緻なエコー評価の重要性がこれまで以上に高まっている。本講演では、最新の臨床エビデンスと手術・デバイス治療の知見を整理し、今後期待される低侵襲治療の可能性を含め、三尖弁逆流に対する最適な治療戦略について議論する。また、当院における重症 TR 患者を対象とした検討についても報告する。2016 年から 2018 年に重症 TR と診断された 368 例のうち 173 例（47%）が単独重症 TR と診断された。TRI-SCORE に基づく低・中・高リスク群の比較では、中・高リスク群で腎機能低下と NT-proBNP 高値を認め、生存率は有意に低下した。追跡中央値 1,165 日での 2 年死亡率は低リスク群 90%、中リスク群 80%、高リスク群 61% であり、欧米の報告と同等であった。この結果は、日本人集団においても TRI-SCORE が妥当なリスク層別化ツールとして機能する可能性を示唆する。

2

色々な三尖弁逆流の病態から治療まで ～画像診断の役割～

根本 尚彦

SUBARU 健康保険組合太田記念病院 循環器内科

三尖弁逆流（tricuspid regurgitation: TR）は大動脈弁・僧帽弁・肺動脈弁疾患に比して長らく軽視されてきたが、近年では生命予後に直結する重要な疾患であることが明らかとなり、注目が高まっている。さらに経皮的治療デバイスの登場により、外科的治療と並んで治療選択肢が広がり、個々の病態に応じた適切な治療戦略を立てることが求められている。TR は一様ではなく、僧帽弁疾患に伴う二次性 TR のみならず、心房拡大に起因する atrial functional TR、Cardiovascular Implantable Electronic Device（CIED）による TR など多彩な病態が存在する。これらを正確に診断し病態を理解することは、治療適応の判断に不可欠である。

評価において心エコーは第一選択のモダリティであり、逆流重症度の評価に加え、弁輪径・弁尖形態・右室機能を包括的に描出できる。特に三次元経食道心エコー（3D TEE）は弁輪形態や弁尖の接合不全、デバイス干渉などを直接的に可視化し、治療戦略決定に直結する情報を提供する。また CT や心 MRI を併用することでより正確な形態・構造評価が可能となる。本講演では TR の多様な病態を中心に診断から治療適応決定に至る一連の流れを提示する。

3

三尖弁閉鎖不全症に対する経カテーテル三尖弁置換術の経験と、心エコーの役割

佐藤 瑛一郎、金子 智洋、鍵山 暢之

順天堂大学大学院医学研究科 循環器内科学講座

4

三尖弁逆流に対する外科治療の術式決定に心臓超音波検査を生かす

佐々木 晴香^{1,2}、高岡 浩之¹、高梨 秀一郎²、小林 欣夫¹¹千葉大学医学部附属病院 循環器内科²川崎幸病院 心臓病センター

三尖弁逆流（TR）は多様な機序によって発症し、術前にその原因と機能的異常を的確に評価することが、適切な治療戦略の選択に直結する。心臓超音波検査は、その評価において不可欠なツールである。

TRに対する最も一般的な外科的治療は三尖弁輪縫縮術であり、これは弁輪拡大に起因する機能性TRに対する標準術式とされる。経胸壁心エコーの心尖部4腔像において弁輪径が40mmを超える場合に手術が推奨されている。一方、我々の先行研究では、弁輪の拡大のみならず、弁輪の形態（楕円性）がTRに影響を及ぼすことを報告しており、三次元経食道心エコーにより測定された弁輪の縦横比 < 1.15 が有用な指標となりうることを明らかにした。近年では、経胸壁心エコーにおける三次元画像解析の精度も向上しており、今後は三次元的な弁輪形態の解析が、より一般的な評価法となることが期待される。

三尖弁弁尖の tethering を伴う症例では、単独の弁輪縫縮術では逆流の残存率が高く、追加の手術的介入が必要とされる。弁尖の tenting height が7.6 mmを超える症例では、乳頭筋吊り上げ術など、弁下組織への介入が考慮されるべきである。これにより tethering が改善され、弁尖の接合回復が期待される。

一方、術前に右室機能が低下している症例、あるいは術後に右室機能が低下する可能性のある症例では、上記の修復術式でもTRが残存する場合があります。術中に弁置換術へ移行せざるを得ない症例も存在する。したがって、術前の右心機能評価は、術後予後の層別化において極めて重要な要素となる。

本発表では、心臓超音波検査による上記の術前評価法を、実際の症例や文献的考察を交えて概説し、症例ごとに適切な術式を決定するための指標としての有用性について考察する。

シンポジウム2【循環器】

9月27日(土) 13:00-14:30 第2会場【国際会議室】

心膜疾患を理解する

座長：岩永 史郎（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科）
佐藤 希美（筑波大学附属病院 循環器内科）

演者：湯浅 直紀（群馬大学医学部附属病院 循環器内科）
佐藤 希美（筑波大学附属病院 循環器内科）
加藤奈穂子（東京ベイ・浦安市川医療センター 循環器内科）
岩永 史郎（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科）
小原 浩（東邦大学医学部内科学講座 循環器内科学分野）

座長のことば

心膜疾患は、急性心膜炎、収縮性心膜炎、心タンポナーデ、心嚢血腫など複数の病態があり、それらの病態の移行や合併、急性発症や慢性発症、非典型例などがある。鑑別診断は主に心エコー図検査で行われるが、病態の評価が困難な場合が少なくない。このシンポジウムでは心膜疾患の各病態を概説し、心エコー図検査による診断のポイントを理解できるように企画した。

（下記の講演テーマでの演題を募集します）

急性心膜炎

収縮性心膜炎と浸出性収縮性心膜炎

心タンポナーデ（急性・慢性・非典型的）

開心術後心膜疾患と心嚢血腫

シンポジウム 2【循環器】

心膜疾患を理解する

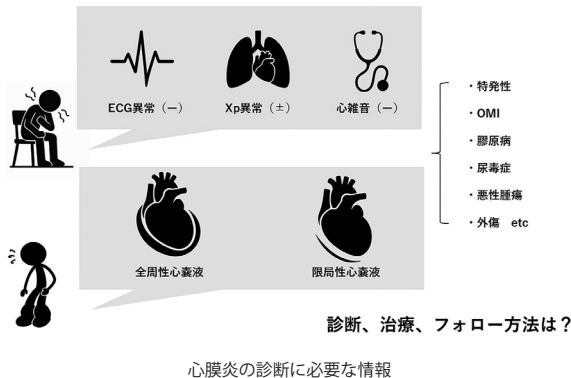
1 心膜炎の診断と治療 ～心エコーを臨床にどう活かす？～

湯浅 直紀

群馬大学医学部附属病院 循環器内科

心膜炎は心膜の炎症により心嚢液貯留や胸痛等を呈する疾患であり、最も頻度の多い特発性心膜炎以外にも急性心筋梗塞等の循環器疾患に併発したり、感染、自己免疫性疾患、悪性腫瘍、尿毒症、外傷等を契機に発症したりする。そのため循環器内科のみならず膠原病内科をはじめとする内科全般や泌尿器科、皮膚科など様々な領域で遭遇する可能性があるが、本邦には明確な診断基準や治療方法の指針がなく、各医師が臨床的に判断し治療しているのが現状である。本邦の研究では特発性心膜炎のみで年間 800 件弱が入院治療を受け、院内死亡率 1.4%、再入院率 5.7%と報告されている。他の原因の心膜炎や外来治療例を合わせると実際の患者数はもっと多く、正確な診断および治療介入は今後の大きな課題である。欧州心臓病学会のガイドラインでは胸痛、心膜摩擦音の聴取、広範な誘導での ST 変化ないし PR 低下、心嚢液貯留の 4 項目中 2 項目以上を満たす場合を心膜炎とし、アスピリンやコルヒチン、イブプロフェンによる治療を推奨している。ただ心電図変化がみられる割合は原疾患により大きく異なる上に、心膜摩擦音は主観的な評価であり見逃しも多く、この診断基準を満たさない症例も多い。心エコーは心嚢液の有無以外にも左房容積や左室内腔径、下大静脈径などの形態学的評価に加えて収縮能、拡張能、肺動脈圧などの機能的評価にも有用であり、診断の手がかりとなる。さらに非侵襲的に繰り返しリアルタイムで行うことができ、治療効果の評価にも有用である可能性がある。

心膜炎には急性 / 再発性 / 持続性 / 慢性心膜炎以外にも滲出性心膜炎や収縮性心膜炎のように特殊な血行動態を呈するものもある。これらの鑑別や病態の評価にも心エコーは有用な手段であり、エコーの情報を積極的に役立てていく必要がある。



2 収縮性心膜炎と浸出性収縮性心膜炎

佐藤 希美

筑波大学附属病院 循環器内科

収縮性心膜炎は心臓を包む心膜が何らかの原因で肥厚、線維・瘢痕化、臓側心膜と壁側心膜の癒着によって、心室の拡張障害をきたすことによって生じる。心膜癒着サインと心室間相互作用が特徴であり、心エコーによりこれらを示唆する所見を評価することが重要となる。また、収縮性心膜炎の血行動態を呈する症例の中には、心膜炎などに合併し心嚢液貯留により収縮性心膜炎の血行動態を示す滲出性収縮性心膜炎や、心膜の活動性炎症が主体で抗炎症薬にて治療可能な一過性収縮性心膜炎が含まれる場合もある。これらの病態は、一般的な収縮性心膜炎に対して行われる心膜剥離術が不要な場合もあり、鑑別が重要となる。本講演では、心エコーを用いた収縮性心膜炎の診断と類似する病態の鑑別のポイントについて実際の症例を提示しつつ概説する。

3 心膜液貯留と心タンポナーデ

加藤 奈穂子

東京ベイ・浦安市川医療センター 循環器内科

心膜液貯留は日常臨床でしばしば遭遇する所見であり、その成因や臨床的意義は多岐にわたる。特に心タンポナーデは循環動態を急激に悪化させる致死性の合併症であり、迅速かつ正確な診断が求められる。本シンポジウムでは、超音波検査を用いた心膜液貯留と心タンポナーデの診断と評価を整理することを目的とする。

心エコーは心膜液の量的評価のみならず、右心房・右室虚脱、下大静脈径の変化、心室間相互作用といったタンポナーデの徴候を非侵襲的に捉えることができる。加えて、急性と慢性、炎症性と悪性など、背景疾患による心膜液の臨床的意味の違いを明らかにすることも重要である。本発表では、代表的症例を提示しつつ、診断アルゴリズム、治療適応、今後の課題について概説する。

4 開心術後心膜疾患と心嚢血腫

岩永 史郎、中島 淑江

埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科

開心術で止血が十分でないと手術後に閉鎖した心嚢腔に出血する。心拍動がなければ心嚢内で血液が凝固して、心嚢血腫となる。心嚢腔のサイズに比べて出血量が多ければ、血腫が心腔を圧迫してコアグラタンポナーデとなる。心拍動が維持された状態で心嚢腔に出血すると、心拍動の物理的刺激によってフィブリンが析出し、血液は凝固しなくなる。心嚢腔には液体の血性心嚢液が貯留し、浸出性心膜炎となる。この場合でも、心嚢腔のサイズに比べて出血量が多ければ、心腔の拡張を制限する心タンポナーデとなる。

術中に心膜に細菌感染をきたすと術後に急性細菌性心膜炎となる。浸出性心嚢液が貯留し、浸出性心膜炎に分類される。まれに、細菌感染なしに浸出性心膜炎をきたすことがあり、開心術後症候群といわれる。開心術によって自己の心筋や心膜が傷つけられるため、ここから自己組織由来の抗原が流血中に放出される。これに対する自己免疫が発症機序となる自己免疫性心膜炎と考えられている。この原因として、手術用手袋に付着するラテックスに対するアレルギーの関与も疑われている。

以上のように、開心術後に心膜に生じる病態は複雑であり、様々な心膜疾患を生じる可能性がある。このため、開心術後は心エコー図検査による経時的な評価が重要となる。

シンポジウム2【循環器】

心膜疾患を理解する

5

収縮性心膜炎に対する心膜剥離術後遠隔期に肝細胞癌を発症した1例

小原 浩¹、南雲 秀樹²、松本 新吾¹、和久井 紀貴²、細野 啓介¹、長谷川 稜¹、山崎 優華¹、久武 真二³、池田 隆徳³

¹ 東邦大学医学部内科学講座 循環器内科学分野

² 東邦大学医学部内科学講座 消化器内科分野

³ 東邦大学大学院医学研究科 循環器内科学

症例は30歳代男性。幼少期にウイルス性心膜炎を発症し、慢性経過で収縮性心膜炎に移行した。X-20およびX-16年に心膜剥離術を施行された。2回目の手術以降は心不全入院を含めたイベント無く経過し、少量の利尿薬（フロセミド 10-20 mg/日およびスピロノラクトン 25-50 mg/日）の内服で状態は安定していた。X年Y-3月頃より階段昇降で息切れを自覚するようになったため、精査を目的に受診された。血液検査は、T-bil 1.1 mg/dL、AST 46 IU/L、ALT 27 IU/L、 γ -GT 95 U/L、Hb 12.0 g/dL、Plt $105 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、プロトロンビン時間 13.8 秒（65%、PT-INR 1.3）およびBNP 369.1 pg/mL だった。経胸壁心エコー図検査では、心室間相互作用を疑う壁運動異常、中隔側 e' の増加ならびに両心室における流入血流波形の呼吸性変動を認めた。一方、腹部超音波では肝臓は凹凸不整に腫大し、右葉後区域は前区域と比較して不整が強く描出された。門脈はほぼ全ての区域で内腔に充実性病変を認め、門脈本幹腫瘍塞栓が示唆された。造影CTでも腹部超音波と同じ領域に周囲肝と比較して低吸収を示す境界不明瞭な領域を認めた。以上より、収縮性心膜炎術後に両心室の拡張不全が残存し、左心不全による肺うっ血所見の顕在化と、長年の右心不全によりうっ血肝をきたし、肝硬変から肝細胞癌へ進展したと考えられた。収縮性心膜炎の発生頻度は比較的低いとされるものの、その多くは正確な診断がつかないまま慢性心不全として経過観察されている。また手術を施行したとしても、心膜を剥離しきれず、心室の拡張不全が残存する症例が散見され、また心膜剥離術の生存率は決して良くない。本演題では収縮性心膜炎に対する心膜剥離術後遠隔期に肝細胞癌を発症したため、文献的考察を踏まえて報告する。

シンポジウム3【循環器】

9月28日(日) 9:00-10:30 第1会場【小ホール】

心不全パンデミックの克服を目指して： 心不全のステージ毎の心エコーによる診療支援

座長：岩橋 徳明（横浜市立大学附属市民総合医療センター）
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）

演者：中尾梨沙子（東京女子医科大学 循環器内科）
高窪 利紗（横浜市立大学附属市民総合医療センター）
中島 淑江（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科）
岩橋 徳明（横浜市立大学附属市民総合医療センター 心臓血管センター）

座長のことば

心不全パンデミックと言われて久しく、超高齢社会に伴い心不全患者数は増加の一途をたどっています。日本循環器学会では2017年版のガイドラインより、心不全を進行性疾患として捉え、ステージAからDまでに分類し、段階ごとに適切な治療方針の選択を推奨しています。本シンポジウムでは、心不全の各ステージに応じた心エコーの観察ポイントをエキスパートが解説します。これにより、心エコーを用いた予防、原因の精査、治療効果の判定、さらには予後予測までの具体的な活用法を提示します。本シンポジウムを通じて、心エコーの実践的な活用が明日からの診療に貢献することを期待します。StageA、StageB、StageC、StageD、それぞれについて募集します。

シンポジウム3【循環器】

心不全パンデミックの克服を目指して：
心不全のステージ毎の心エコーによる診療支援

1 心不全ステージ A における心エコー評価の重要性：心不全発症予防を目指して

中尾 梨沙子、大門 雅夫、田中 友佳子、川本 尚宜、春木 薫、芦原 京美、山口 淳一
東京女子医科大学 循環器内科

心不全患者数は世界的に拡大する“心不全パンデミック”と呼ばれるほど増加しており、予後や健康寿命だけでなく、医療経済にも大きな影響を与えている。最も重要なことは、早期に心不全リスクへ適切な介入を行い、心不全の発症を未然に防ぐことである。心不全ステージ A とは、高血圧や糖尿病、動脈硬化性心疾患、慢性腎臓病、肥満、心毒性薬剤曝露などの心不全発症リスクを有する段階で、LVEF は正常で心臓に明らかな機能的 / 器質的異常を認めない段階である。近年、2D ストレインを始めとする心エコー図の技術的進歩により、ステージ A の段階で微細な心機能への影響を評価することが可能となった。中でも、2D ストレインによる左房機能評価や LVGLS により、早期の潜在的な心機能障害を検出することが可能とする報告が多い。ステージ A において、こうした潜在的な心機能障害を検出することで、心不全発症の累積したリスクへ集約的に治療を行い、ステージ B、さらに C、D へと心不全のステージが進行するのを予防できる可能性がある。ここでは、心不全ステージ A における心エコー評価の有用性について講演を行い、心不全発症予防への活用法について有意義な議論ができることを期待している。

2 心不全ステージ B における心エコー検査の役割

高窪 利紗、吉井 智洋、平林 美智子、上村 大輔、海老名 俊明、岩橋 徳明
横浜市立大学附属市民総合医療センター

3 ステージC心不全と心エコー図検査

中島 淑江、岩永 史郎

埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科

心不全は心臓の構造的または機能的異常により発症する進行性疾患で、ステージCは症状を伴う段階を指す。ナトリウム利尿ペプチド高値や肺うっ血所見を伴い、過去または現在に心不全症状を呈することが特徴で、新規発症心不全、症状改善後も異常が残存する状態、症状持続、治療にもかかわらず悪化する状態の4つに分類される。代表的症状は息切れ、浮腫、倦怠感、起坐呼吸等がある。ステージCでは症状のある心不全治療とその管理、将来の進行抑制を行う。具体的には、ステージCの治療目標は、①症状軽減、②生活の質改善、③進行抑制、④再入院予防、⑤予後改善、⑥合併症管理である。治療は薬物療法が基本で、ACE阻害薬/ARB/ARNI、β遮断薬、MRA、SGLT2阻害薬がある。非薬物療法として、外科治療、カテーテル治療、ICDやCRT等のデバイス治療、心臓リハビリがある。

心エコー図検査は、心不全の各ステージで不可欠であり、心筋症や弁膜症等の原因とその重症度評価、左室駆出率やその変化による心不全タイプ分類、心房や心室機能、弁の評価を通じて、心不全の原因を検討し、治療方針決定や治療効果判定に寄与する。ストレイン値の低下や、その変化、拡張機能評価やドップラー法による血行動態推定も心不全診断を補助する。複数の病変が観察されれば、何が主で、何が合併症なのかを議論する。非侵襲的で繰り返し施行可能な点から、長期管理の中心的役割を担い、比較検討できる。

心エコー図検査実施時期は、①初回診断時、②治療開始前、③治療効果判定、④症状変化時、⑤安定期の定期経過観察、⑥デバイス・弁術後、⑦移植後、⑧急性増悪時等である。運動負荷等の負荷心エコー図検査や経食道心エコー図検査を要する場合もある。

ステージC心不全の心エコー図検査は、非常に広範囲で、心エコー図以外の知識も必要になる。チーム医療の一員である自覚をもって、自分達の職種にとらわれず、心不全治療に参加していただきたい。

4 心原性ショックを合併した Stage D 心不全への心エコー

岩橋 徳明

横浜市立大学附属市民総合医療センター 心臓血管センター

Stage D心不全には慢性と急性があり、当院はLVAD施設ではないため急性心不全の中でも重症例を扱うことが多い。急性心不全に続発する心原性ショックは予後不良であり、機械的循環補助(MCS)の適切な導入と管理が鍵となる。心エコーは左室収縮能(EF、VTI)、右心機能(TAPSE、RVFAC)、肺動脈圧推定、僧帽弁逆流や大動脈弁逆流、下大静脈径などを通じて病態を多面的に評価し、MCS適応および導入後モニタリングに不可欠である。IABPは低侵襲だが心拍出量増加は限定的で重度AR例では無効、VA-ECMOは全身循環維持に有効である一方で左室後負荷を増大させるため、エコーによる左室拡張や僧帽弁逆流増悪の早期検出が重要となる。Impellaは直接的に左室を減負荷できるが、血管径や解剖学的制約、合併症への注意を要し、エコーにより左室径や逆流、心拍出改善を確認し離脱可能性を判断する。本セッションでは、IABP・ECMO・Impellaの有効性と限界を整理し、特に非AMI心不全におけるMCS適応の注意点を交えて、Stage D心不全における心エコーの役割を考察する。

シンポジウム【けんしん】

9月27日(土) 13:00-15:00 第3会場【市民ホール第1・2集会室】

腹部超音波検診マニュアルを極める

座長：関口 隆三（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）
比佐 岳史（佐久総合病院 佐久医療センター 消化器内科）

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）
塩路 和彦（新潟県立がんセンター新潟病院 消化器内科）

座長のことば

腹部超音波検診判定マニュアルに基づき基準断面を設定することで、精度管理や経時的変化の比較が可能となり、検査で得られた所見に対しても適切にカテゴリーを分類することで、けんしんの均てん化がはかれます。

本シンポジウムでは腹部超音波検診判定マニュアルをより深く活用できるように解説する予定です。また、スマートフォンを使用した「カテゴリークイズ」の開催も予定しています。多くの皆さんの参加をお待ちしております。

シンポジウム【けんしん】

腹部超音波検診マニュアルを極める

1

腹部超音波検診マニュアルを極める ～肝・腎・脾を中心に～

渡邊 幸信、小川 眞広、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

2021年に腹部超音波検診判定マニュアル（以下、判定マニュアル）が改訂され、超音波所見や判定の基準がより明確化された。各臓器のカテゴリーおよび判定区分表も臨床的に使用しやすい実践的なマニュアルとなっており、徐々に検診の場に浸透しつつある。

超音波診断の基本はB-modeによる詳細な観察・評価であり、判定マニュアルもその原則に則り、B-mode所見をもとにカテゴリーと判定区分が決めている。したがって、判定マニュアルを正しく運用するには、描出された画像から多面的に情報を読み取り、正確に所見を記載・判定できる技術が必要となる。特に腫瘍性病変を認められた際は、内部エコーの性状や大きさに加え、境界の明瞭さ、輪郭の整・不整、後方エコーの変化、周囲脈管への影響といった周辺所見の観察が重要であり、これらの情報によってカテゴリー・判定区分が変化するケースも少なくない。さらに肝臓においては背景肝の状態によってもカテゴリー・判定区分が変化することも加味しなければならない。

本講演では、肝・腎・脾を中心とした代表的な疾患を取り上げながら、判定マニュアルを現場で正しく運用するための実践的なポイントを詳しく解説する。クイズ形式で実際の画像をもとにカテゴリーや判定区分を考えることで、参加者の理解を深め、日常の検診業務に即した知識の定着を図ることを目的とする。

2

腹部超音波検診判定マニュアルを使い熟す

塩路 和彦

新潟県立がんセンター新潟病院 消化器内科

腹部超音波検診判定マニュアルは2014年に初版が作成され、2021年に改訂版が発行された。得られた超音波画像所見に対して良性の所見か悪性が疑われるかによりカテゴリー0～5に分類され、その分類に基づき経過観察が可能か、精密検査が必要か、判定区分A～Eが決定する。マニュアルが整備される以前は一つの超音波画像所見に対し検査士間や施設間で良悪性の判断や精密検査の必要性の判断が異なっていたかも知れないが、このマニュアルを使用することで、どの検査士、施設でも同じカテゴリーに分類し、検査後の方針を決定することが可能となった。

各臓器のカテゴリーおよび判定区分表では臓器ごとに得られた超音波画像所見をどのカテゴリーに分類し、その時の判定区分はどうか分かりやすくまとまっている。また典型的な超音波画像所見については多くの写真が掲載されており、得られた超音波画像所見が記載されている所見と一致しているか確認することも可能である。ただ、この表には多くの注釈があり、正確にカテゴリーを分類し、判定区分を決定するには、この注釈も確認する必要がある。

このマニュアルの中心はカテゴリー分類、判定区分ではあるが、前半に記載されている実施基準も重要である。ここには検査をはじめ前の心構えや、検査器機の確認、前処置などが記載されている。特に見落としなく検査をするためには決められた画像を決められた順番で記録することが重要で、そのための推奨記録画像が記載されている。必ずしもマニュアルに記載されたとおりに記録する必要はないが、施設内では記録する画像や順番を統一することで見落としを防ぐとともに、前回検査との比較も可能になる。

腹部超音波検診判定マニュアルを使い熟すにはカテゴリー分類や判定区分だけでなく、実施基準も熟読し、施設内で画像記録を統一することが重要である。

パネルディスカッション【POCUS】

9月28日(日) 10:40-12:10 第1会場【小ホール】

Generalists にとっての急性期 POCUS の意義を問い直す

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

演者：亀田 徹（済生会宇都宮病院 超音波診断科）
岡田 和也（東京都立墨東病院 集中治療科）
人見 秀（さいたま赤十字病院 高度救命救急センター）
太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学）

座長のことば

POCUS（point-of-care ultrasonography）の概念は超音波検査や急性期診療に従事する臨床医の間で共有されるようになった。領域横断的に診療を行う救急、集中治療、麻酔科、総合診療、小児領域ではPOCUSの普及に向けた様々な取り組みが行われている。一方、実臨床でPOCUSがどの程度普及しているか、患者ケア向上にどの程度生かされているか不透明な部分も少なくない。他の画像検査へのアクセスが（比較的）容易な本邦において、改めて generalists にとっての急性期 POCUS の意義を問い直す。

パネルディスカッション【POCUS】

Generalists にとっての急性期 POCUS の意義を問い直す

1 急性期診療における肺エコーの実践

亀田 徹

済生会宇都宮病院 超音波診断科

呼吸困難を呈する患者において、肺エコーは迅速かつ非侵襲的に要因を明らかにする手法として、急性期診療に従事する医師の間で普及が進んでいる。特に気胸、心原性肺水腫、胸水、肺炎などに対して高い診断精度を有し、初期診療において身体所見やX線では捉えきれない異常所見も可視化できる。もっとも肺エコーが適切に使用されているかどうかについては不透明な部分が少なくない。肺エコーの基礎や技術的事項について振り返り、臨床推論との統合や診療へのインパクトといった視点から、「使える」肺エコーの在り方について改めて考えてみたい。急性期診療の第一線を担う Generalists が肺エコーを適切に活用することで、初期診療の質向上が期待される。

2 急性期診療における Focused Cardiac Ultrasound (FoCUS) の役割と課題

岡田 和也

東京都立墨東病院 集中治療科

Focused Cardiac Ultrasound (FoCUS) は、ベッドサイドで迅速に心機能と循環動態を評価する目的で開発された、制限付き心エコーであり、クリティカルな所見を即座に把握できる点が最大の利点である。当初は左室収縮能、右室拡大、心嚢液の有無、下大静脈径など、限られた情報に基づく定性評価 (Basic FoCUS) が中心であったが、近年では LVOT VTI による心拍出量や容量反応性の評価など、定量的かつ高度な循環動態評価 (Advanced FoCUS) へと応用範囲が拡大しつつある。

しかしながら、実臨床において FoCUS のみで循環動態の評価・鑑別や治療方針決定を完結できる症例は限られている。病歴、身体診察、バイタルサイン、血液ガス、各種モニタリングデータ、そして定性的・定量的エコー評価を含む多角的情報を統合して初めて、正確な病態把握と適切な介入判断が可能となる。従って FoCUS は「万能な診断ツール」ではなく、診察の一部として位置づけるべきである。

本講演では、FoCUS の基本的な意義と技術の進化を概説するとともに、Generalist が急性期診療において FoCUS を安全かつ効果的に活用するための実際的な戦略と課題について、具体的症例を交えて提示したい。

3 重症外傷診療における FAST の役割

人見 秀、鈴木 源、多喜 亘、田口 茂正

さいたま赤十字病院 高度救命救急センター

FAST(Focused Assessment with Sonography for Trauma) は、外傷症例で損傷部の同定を目的に行われ、心嚢腔、腹腔、胸腔の液体貯留(出血)の有無を検索する。循環に異常を認める患者では必須の検査である。当院は埼玉県中央地域に位置する高度救命救急センターで、埼玉県重度外傷センターを担い、24時間365日ドクターカー(ラピッドカー)を運行している。病院前診療におけるFASTの所見は病着後の止血戦略を決める情報として特に重視してきた。ショックを呈する外傷患者のFASTが陽性であれば、開胸開腹手術とIVRの準備、術者の呼び出し、大量輸血プロトコルの発動など、重症患者に対応し、根治的止血完了までをより短時間にする体制の構築を判断する材料になる。FASTが陰性のショックであれば、胸部大動脈損傷、臍腎損傷・胸腰椎骨折・骨盤骨折による後腹膜出血などを念頭に、透視やCT検査による情報が重視される検査と治療が必要になる。病院前診療では通常の救急搬送より早い時系列(当地域では平均約15分)での検査になり、液貯留の所見が乏しいこともありえるので、FASTを繰り返し行って所見の変化を見逃さないことが重要である。FAST正診率の検討では、ドクターカー運行開始(2016年)直後は正診率85%で、当時の既報(88%)よりやや低い結果であったが、以降正診率の向上に努めてきた。2021年からハイブリッドERを導入し、迅速に外傷全身CT検査を行って診断治療につなげるため、ショック患者以外は原則来院後のFASTを省略し、CTを優先するプロトコルで運用開始した。しかしFASTを実践し上級医が指導する機会が減少したことで、若手救急医によるFASTの迅速性と確実性が劣った印象があり、翌年以降はハイブリッドER入室の外傷症例は全例でFASTを実施している。若手救急医がFASTを正しく実施できるようになるための場面の確保も重要と考えられた。当科におけるFASTの実際について、具体的な症例も紹介しながら説明する。

4 腹痛患者に超音波検査をどう使うか CTやMRI検査とのすみわけ術

太田 智行

国際医療福祉大学病院 放射線医学

腹痛患者には広くCT検査が実施されて久しいが、ファーストタッチの医師が身体診察を疎かにする傾向があり、好ましくないと考えている。その背景にはCT検査依存がある。結果、正当化されない医療被曝を患者に強いている可能性があり、由々しき問題である。腹痛の診療は時に複雑で、困難な場合もあり、CT検査やMRI検査が実施されることもあるが、まずはしっかり問診をし、身体所見をとるべきである。想定される疾患や患者条件によって次々検査種を変える必要もあるが、それも問診と身体所見をベースにした診断仮説に依る。患者を観察しながら、適宜検査種の役割を与えていくことが担当医の役割であることを実症例を交え解説する。

甲状腺・頭頸部イメージリーディング【甲状腺・頭頸部】

9月28日(日) 14:00-15:30 第3会場【市民ホール第1・2集会室】

座長：古川まどか（愛知医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科、
昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター）

國井 葉（昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター内科）

演者：吉田 真夏（聖隷横浜病院 耳鼻咽喉科）

福原 隆宏（自治医科大学 耳鼻咽喉科）

井口 研子（筑波大学 医学医療系 乳腺内分泌外科学分野）

天野 高志（伊藤病院 診療技術部 臨床検査室）

太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学）

抄録

第24回関東甲信越地方会講習会

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・
技師賞

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

POCUS・
脳神経・
泌尿器科

甲状腺・
頭頸部

けんしん・
超音波造影剤・
その他

消化器 1

座長：菅野 敦（自治医科大学 医学部 消化器内科）

びまん性肝疾患の評価法

和久井 紀貴、荻野 悠、松田 尚久
東邦大学医療センター大森病院 消化器内科

甲状腺・頭頸部

座長：尾本 きよか（自治医科大学附属さいたま医療センター 臨床検査部）

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・
技師賞

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

P
O
C
U
S
・
脳神経
・
泌尿器科

甲状腺・
頭頸部

超音波
けんしん
その
他
造影剤

唾液腺・リンパ節超音波診断に必要な基本的事項

古川 まどか^{1,2}

¹ 愛知医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

² 昭和医科大学横浜市北部病院 甲状腺センター

【はじめに】唾液腺やリンパ節は、それぞれ重要な働きをもつ臓器としてその解剖や機能を理解し、これらの臓器に生じる様々な疾患の病理や病態を考えながら超音波診断法を行う必要がある。唾液腺・リンパ節の正しい超音波診断法について述べる。

【唾液腺】唾液腺は、消化液の一つである唾液や、各種分泌液を生成する臓器であり、耳下腺、顎下腺といった大唾液腺では、生成された唾液は唾液腺管を通して口腔内に分泌・排出される。唾液の生成には自律神経も大きくかわり、また、排出には唾液腺周囲の咀嚼、嚥下に関わる筋の動きも関与する。超音波診断を行う際には、腺房で構成される唾液腺実質や排出導管系の性状、腫瘍性病変の有無について観察する。腫瘍性病変の場合は良悪性鑑別、組織型推測、浸潤の有無、耳下腺の場合には浅葉腫瘍か深葉腫瘍かといった局在診断などを行う。

【リンパ節】リンパ節は、全身に分布する免疫器官の一つで、リンパ液の流れの途中に位置し、細菌やウイルス、癌細胞などの異物を排除する役割を担う臓器であり、リンパ球を主体とする免疫細胞がリンパ濾胞を形成している。リンパ流は複数の輸入リンパ管よりリンパ節に流入し、リンパ節門部に集められ輸出リンパ管から流出する。また、リンパ節門部にはリンパ節内の免疫細胞に血液を供給する動静脈がある。これらの構造と機能を考えながらリンパ節の超音波診断を行うことが重要である。リンパ節の超音波像で最も目立つ構造物が「リンパ節門付近の高エコー域」であり、その超音波像は年齢や身体が存在部位によって異なって見えるが、リンパ節門部の基本的構造はすべて共通であることも理解しておかなくてはならない。

【結語】高解像度超音波診断装置が普及したことで明らかになってきた唾液腺・リンパ節超音波診断において重要な事項および、代表的疾患の超音波像について概説する。

POCUS

座長：太田 智行（国際医療福祉大学病院 放射線医学）

臨床に活かす便秘アセスメント POCUS
— 経腎裂アプローチ走査法の活用と症例から学ぶ知見 —佐野 由美¹、浦田 克美²、秋山 和宏¹¹ 医療法人財団松圓会 東葛クリニック病院 診療管理部² 医療法人財団松圓会 東葛クリニック病院 看護部

近年、Point-of-Care Ultrasound（POCUS）は多様な臨床場面において迅速な意思決定を支援するツールとして注目されており、消化器症状への応用も進んでいる。なかでも便秘は、特に高齢者や寝たきり患者に頻発し、QOL や ADL に大きく影響する重要なケア領域であるが、その重症度や性状、治療の適応判断において、視診や問診、触診のみでは限界がある場面も少なくない。本発表では、経腎裂アプローチ走査法による直腸の貯留便の描出とその活用について、臨床での具体的症例を通じて考察する。

経腎裂アプローチは、左側臥位で腎裂部にコンベックスプローブを当て、直腸下部を背部から観察する手法である。腸管ガスの影響を受けにくく、直腸内の便の有無・便性状（硬便・有形便・軟便）の評価が比較的容易であるという特徴を持つ。実際に、腹部膨満や排便困難を主訴の高齢患者に対して本アプローチを実施し、高度な直腸便貯留を確認したことで、浣腸や摘便の迅速な判断に結びついた症例や、一見すると頻回軟便を呈し、下痢と誤認され下痢止め治療が行われていたが、実際は嵌入便による溢流性便秘であることが POCUS により判明し、適切な治療に転換できた事例を紹介する。

また、検査時のプローブ操作のコツや描出のポイント、観察に適した体位など、臨床現場での実践に役立つ具体的なノウハウについても解説する。さらに、画像情報を多職種で共有することで、看護師などの多職種と連携した排便ケアにも応用可能であり、教育的価値も高いと考える。

POCUS は非侵襲的で繰り返し実施可能な点から、病棟や外来のみならず、将来的には在宅医療や介護施設などへの展開も期待される。従来の感覚的な評価に加え、画像に基づく客観的アセスメントを取り入れることで、便秘という日常かつ重要な問題に対する新たなアプローチを提案するものである。

乳腺

座長：藤岡 友之（獨協医科大学埼玉医療センター 放射線線科）

混合性パターンを示す腫瘍の見方ー検診から診断までー

木村 芙英、関 晶南、中村 幸子

第二川崎幸クリニック 乳腺外科

診療や検診の現場にて、腫瘍性病変を評価する際、最初に嚢胞性パターンか、混合性パターン、あるいは充実性パターンのいずれに該当するかを考える。嚢胞の内部に充実性部分を有する嚢胞内腫瘍と充実性腫瘍内に液状部分を有する腫瘍は混合性パターンに分類される。混合性パターンを示す腫瘍には、乳管内乳頭腫や非浸潤性乳管癌を含む乳管内増殖性病変、線維腺腫や葉状腫瘍といった線維上皮性腫瘍、壊死を伴う高悪性度の浸潤性乳管癌、粘液成分の多い粘液癌などが考えられる。また腫瘍ではないが、膿瘍や濃縮嚢胞もこのパターンをとることがあり、遭遇頻度も高い。混合性パターンの腫瘍には良性所見から頻度は少ないが悪性度の高い疾患まで多様な病変が存在するため、有病率の高い診療現場と、良性疾患が多い検診現場では、異なる観点で観察する必要がある。

診療では、Bモードに加えてカラードプラやエラストグラフィを用いて腫瘍の組織像を推定し診断していく。特に乳管内乳頭腫では、乳頭構造に沿って血管軸を有するため、特徴的かつ豊富な血流シグナルがみられる。葉状腫瘍や線維腺腫では、小葉内の間質成分の増大による内部構造が確認でき、Bモードが鑑別に有用である。確定診断には細胞や組織の採取となるが、疾患に適したデバイスの選択が行われない場合、病理学的判定が困難となる。そのため、超音波画像による診断の精度は重要な役割となる。

検診ではBモードによる判断が基本となる。カラードプラやエラストグラフィは機種による性能の差も大きいため、その特性を理解した上で使用することが望ましい。時間的に余裕があれば、これらを併用し総合的に判断することで、より精度の高い検診が可能となるが、基本となるBモードの理解と、検診におけるアウトカムの把握が重要である。

本講演では、混合性パターンの腫瘍に焦点を当て、診断方法と診療・検診におけるマネジメントについて解説する。

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
技師賞

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

POCUS
脳神経
泌尿器科

甲状腺
頭頸部

超音波
けんしん
その他
造影剤

脳神経

座長：竹川 英宏（獨協医科大学病院 脳卒中センター）

頰動脈エコーのパニック所見 - 概要と観察のポイント -

八鍬 恒芳

東邦大学医療センター大森病院 臨床生理機能検査部

【はじめに】

頰動脈エコーにおけるパニック所見の概要と所見を観察する際のポイントを解説する。

【パニック所見の概要と観察のポイント】

頰動脈エコーのパニック所見は「神経症状出現の有無」が判定の鍵となる。検査を中断し直ちに対応すべき「緊急所見（考慮すべき病態）」としては、「oscillation thrombus（急性頰動脈閉塞）」、「flap+2 腔像（大動脈から波及した頰動脈解離）」、「可動性プラーク・形状が変化したプラーク・急速に進行したプラーク（動脈原性脳塞栓症）」、「心電図およびパルス波形の徐脈化（頰動脈洞圧迫による失神）」がある。いずれも神経症状などの症状出現時に「緊急所見」と判断されるので、カルテのみならず、検査時の患者状況を詳細に確認する必要がある。プラークの可動性の判定が困難な場合は、プローブを静止し詳細に観察するとともに動画で記録しておく。大動脈解離の有無が不明で、flap の所見に遭遇した際は、直ちに担当医に報告するとともに、上行大動脈解離や心嚢液貯留の有無を簡易的にエコーで観察することも有用である。

検査後、速やかに対応すべき異常は「準緊急所見」とされる。「内頰動脈狭窄（動脈原性脳塞栓症および危険因子）」、「CEA・CAS 後血流シグナルなし（CEA・CAS の術直後急性動脈閉塞）」、神経症状を有さない「可動性プラーク・形状が変化したプラーク・急速に進行したプラーク」がある。神経症状の有無が判断困難な場合で、可動性プラークなどの要注意プラークに遭遇した際は、速やかに担当医に連絡し患者対応の指示を仰ぐ必要も生じる。

【まとめ】

パニック所見は詳細に患者状況やエコー所見を確認することで、「準緊急」と「緊急」の判定が変わる場合もあるので、常に冷静な判断力と確実なエコー検査の習得が重要である。また、パニック所見遭遇時の対応法を施設で統一し、医師や看護師と連携しておくことも肝要である。

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)

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・
技師賞

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

POCUS・
脳神経・
泌尿器科

甲状腺・
頭頸部

けんしん・
超音波造影剤・
その他

超音波アーティファクトの工学的検討

江田 廉

群馬大学 大学院理工学府

【目的】

超音波診断では、実際には存在しない偽りの画像（アーティファクト）が生じることがあるが、時として誤診・所見の見落としにつながる場合がある。一方で、中にはアーティファクトの特徴を利用して、診断に有用な情報源として活用できるものもある。本稿ではエコー特有のアーティファクトの種類と発生原理を工学的視点から検討し、その原因や本来の画像（実像）の見分け方、および診断へと活用しようとする取り組みについて紹介する。

【原理・方法】

多重反射、ミラー現象、音響陰影といった代表的なアーティファクトについて、身近な市販品を用いた簡易ファントムを撮像し、その発生原理を再現・確認した。このときファントムとしてこんにゃくや蒲鉾を用いた。また、肺エコーに特有なアーティファクトであるBラインの工学的検討として、スポンジ内にガラスビーズを埋め込んだファントムを作製し、Bラインの再現およびせん断波伝播速度から肺実質の弾性評価の可能性を検討した。

【結果・考察】

作製したファントムにより各種アーティファクトの再現に成功し、その発生機序の視覚的理解が得られた。特に、ガラスビーズ入りスポンジファントムでは、Bモード像において深部へ向かう高輝度エコー（Bライン）が確認でき、せん断波測定から弾性情報の取得が可能であった。

【結論】

簡易ファントムを用いることで超音波アーティファクトを再現・観察でき、発生原理の理解を深めるとともに、Bラインを利用した肺実質の弾性評価といった診断応用の可能性が示された。

循環器 1

座長：石津 智子（筑波大学 医学医療系 循環器内科）

心房中隔欠損と卵円孔開存における経胸壁心エコー

品田 慶太郎

慶應義塾大学 医学部 循環器内科

心房中隔欠損（ASD：atrial septum defect）と卵円孔開存（PFO：patent foramen ovale）は成人先天性心疾患の中でも特に頻繁に遭遇する疾患であるが、その診断は必ずしも容易ではない。これは、いずれの疾患も低圧系である心房同士の間接血流であるために心雑音が聴取されないことに加え、一般的に心房中隔が描出される傍胸骨単軸像や心尖部四腔像ではシャント血流が超音波ビームと直交しやすいことから、画像上でわずかな血流しか観察されないことが影響していると考えられる。

ASDの多くは無症状で経過し、加齢とともに倦怠感や息切れ、動悸などの自覚症状を呈すると言われている。また、左右シャントによる右心拡大から胸部レントゲン画像における心拡大や心電図異常を契機に受診することが多い。ASDを描出する際には、心窩部断面が有用であり、心房中隔に垂直に超音波ビームを当てることで超音波ビームと並行する向きにシャント血流が向かうことから、最も鋭敏にASDを描出することができる。ASDの診断に至った後には、治療適応を判断するために解剖学的特徴（サイズや周囲組織との関係）に加えて、右心負荷の所見、肺高血圧の程度について評価する必要がある。

一方、PFOはASDに比して一般的にシャント血流も小さく、無症状で経過することが多いが、一部は奇異性塞栓症により若年性の脳梗塞をもたらし、閉鎖適応になる。その他、片頭痛、扁平呼吸、減圧病といった症状との関連も知られている。PFOを介したシャント血流を経胸壁心エコーで描出することは困難であることが多いが、バルサルバ負荷を用いたマイクロバブルテストを用いることでPFO診断の一助になる。

いずれの疾患も経胸壁心エコーが診断の第1歩になることが多く、本セッションではその評価方法について検討していきたい。

消化器 2

座長：是永 圭子（JCHO 船橋中央病院 健康管理センター）

急性腹症における消化管疾患の超音波診断

長谷川 雄一¹、万代 恭史²

¹ 成田赤十字病院 検査部

² 成田赤十字病院 消化器内科

急性腹症は多様な病態を含み、迅速かつ正確な診断が求められる緊急疾患である。中でも消化管由来の急性腹症は、虫垂炎、腸閉塞、虚血性大腸炎、消化管穿孔など多岐にわたり、病態によって治療方針も大きく異なる。超音波検査（US）は非侵襲的で即時評価が可能であり、急性腹症の初期診断において重要な役割を果たす。

本講習会では、消化管急性腹症に対するUSの役割を再認識し、診断精度を高めるための実践的なアプローチに焦点を当てて解説する。講義ではまず、病態を正確に把握し、治療方針決定に資するためのUSの診断能力を最大限に引き出す方法を提示する。具体的には、右下腹部痛であれば虫垂炎や回盲部疾患、左下腹部痛であれば憩室炎や虚血性大腸炎を念頭に置いた系統的なUSアプローチを提示する。

また、主要な疾患に関しては、USにおける特徴的な所見について詳説し、理解を深める。急性虫垂炎によるUSの特徴像や盲端構造の同定、腸閉塞における拡張腸管と内容物の評価、蠕動運動の有無、絞扼性イレウスを示唆する所見の見極め方について、動画を用いて実践的に解説する。また、炎症性腸疾患の急性増悪や感染性腸炎など、炎症性変化を伴う病態での腸管壁肥厚の性状や周囲の変化の評価についても解説を加える。

さらに、超音波検査の限界とPitfallsに焦点を当てる。肥満や腸管ガスの影響、術後変化との鑑別、腹腔内液体の評価における注意点など、臨床現場で遭遇しやすい課題とその対策について解説する。また、カラードプラ法（SMI）や造影超音波検査の応用、CT等の他の画像診断との連携の重要性についても解説し、より正確な診断に繋げるための戦略を提示する。

消化管の急性腹症診断において、USは最初の選択肢としてのみならず、診断を確定し治療へ繋げるための強力なツールとなることを確信する。本講習会がUSのスキル向上に貢献し、日常臨床における急性腹症の診断・治療に大きく寄与することを期待する。

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・
技師賞

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

POCUS・
脳神経・
泌尿器科

甲状腺・
頭頸部

超音波造影剤・
けんしん・
その他

産婦人科

座長：田嶋 敦 (杏林大学 医学部 産科婦人科)

基礎から始める胎児超音波検査

田丸 俊輔

埼玉医科大学病院 産科・婦人科

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領域）

外性器・急性陰嚢症のエコー

皆川 倫範

信州大学 医学部 泌尿器科

外性器こそエコーである。急性陰嚢症こそエコーである。CTやMRIより優れていることは断言可能である。体表臓器なので、高周波プローブでの画像が精細である。MRIにも優る解像度である。また、急性陰嚢症は、まさしく急性かつ緊急なので、その簡便さは圧倒的に優位である。本講演では、非緊急の外性器疾患と急性陰嚢症、2つのパートで各疾患・病態の概説を行う予定である。非緊急の外性器疾患のパートでは、停留精巣・精巣腫瘍・血管病変などのエコー所見を概説する。急性陰嚢症のパートの疾患概念・各疾患の解説・対応について概説する。可能な限り多数の症例を提示して、参加者の診療に役立つものになりたい。

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・
技師賞

基礎

消化器

循環器

乳腺

産婦人科

POCUS・
脳神経・
泌尿器科

甲状腺・
頭頸部

超音波
けんしん
造影剤
その他

循環器 2

座長：村田 光繁（杏林大学 医学部 循環器内科）

肥大型心筋症診療における心エコー図検査の重要性と診るべきポイント

小板橋 俊美

北里大学 医学部 循環器内科学

肥大型心筋症（HCM: hypertrophic cardiomyopathy）は、臨床的に数は少ないが、その疾患特殊性から慎重な診療が求められる重要な疾患である。HCM 診療の全過程において心エコー図検査の役割は重要かつ多岐に渡り、検者も HCM に精通しておく必要がある。

HCM の大半は、心筋の壁肥厚を示す心エコー図所見が診断契機となる。留意すべきは、心エコー図所見だけでは HCM の確定診断はできず、サルコメア関連遺伝子の病因変異が同定されない限り、HCM 様形態を呈する二次性心筋症の鑑別を要する点である。心エコー図所見で心筋症の疾患名を断言してはならないが、HCM 特有の所見や二次性心筋症を疑う所見の有無を意識的に評価し、次の精査を導くことも重要な役割である。

HCM には複数の表現型があり、病態と診療方針、診るべきポイントが異なる。特に左室流出路の圧較差が 30mmHg 以上と定義される HOCM (hypertrophic obstructive cardiomyopathy) か否かで治療方針が変わる。左室流出路閉塞の有無は HOCM 自体の治療方針のみならず、高血圧などの併存疾患や非心臓手術中の薬剤選択にも関わる。様々な負荷因子に影響を受け変化するため、2024年改訂版AHA/ACCのHCM診療ガイドラインでは「圧較差が 50mmHg 以下の場合には、Valsalva 負荷や立位負荷で誘発を試みる」ことが ClassI である。突然死も重要な課題で、一次性予防の ICD 植込み適応を判断する突然死リスク評価において、左室壁厚、左房径、左室収縮能、左室流出路閉塞と心室瘤の有無は心エコー図検査で確認すべき所見である。

経過観察においても従来、表現型の変化の検出や治療反応性の評価に心エコー図検査は重要であったが、新規薬剤であるマバカムテン導入後には、頻回な左室流出路閉塞と壁運動の経時的評価が義務付けられている。

抄録

一般演題

新人賞・技師奨励賞・技師優秀演題賞

9月27日(土) 9:30-11:20 第5会場【第2展示場】

新1

座長：関口 隆三（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）
森 秀明（杏林大学 医学部 医学教育学）

9月27日(土) 13:00-14:20 第5会場【第2展示場】

技奨／技優

座長：山口 匡（千葉大学 フロンティア医工学センター）
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）

新
1-1

臍帯動脈の不均衡を認めた 21 トリソミーの 1 例

中野 遥菜、大石 真希、鴨志田 創、山岡 結香、渡辺 智之、鈴木 崇、石川 源、中林 章、
田畑 務

東京女子医科大学病院 産婦人科

【目的】臍帯動脈の形態異常は胎児の染色体異常や心奇形と関連するが、臍帯動脈の不均衡が胎児に及ぼす影響についての報告はない。今回臍帯動脈の不均衡を認め NIPT で 21 トリソミー陽性となるも妊娠 36 週で子宮内胎児死亡となった症例を経験したので報告する。

【症例】30 歳、G1P0。人工授精にて妊娠成立し、前医にて妊婦健診を行っていた。妊娠 25 週 4 日の健診時に、胎児超音波断層法で胎児発育不全、羊水過少と胎児心疾患疑いと診断された。妊娠 25 週 6 日に当院紹介受診し、胎児超音波断層法で、推定体重 506g(-2.7SD) と胎児発育不全、房室中隔欠損症と診断した。その後、遺伝診療科より NIPT のインフォームドコンセントを、新生児科からペリネイタルビジットを行い、ご本人の希望により NIPT を施行した。NIPT の結果は 21 トリソミー陽性であった。確定診断目的に羊水検査を検討するもご本人希望されず、外来にて妊婦健診を継続し、胎児超音波断層法で推定体重 -3.5SD で胎児発育を認めていた。妊娠 36 週 5 日の健診にて、胎児心拍が確認できず子宮内胎児死亡と診断した。同日緊急入院し、血液検査問題ないことを確認し、妊娠 36 週 6 日にオキシトシン点滴により死産分娩した。児は、1415g、女児で巨舌、左耳介低位を認め、肉眼的に臍帯は胎児側から 20cm 程度までうっ血所見を認めた。母体は産褥経過問題なく産後 1 日目に退院した。胎盤の病理組織学的検査では、臍帯は 2 動脈 1 静脈の血管走行は認めるが 1 本の動脈径が小さく、血管のうっ血を認めた。その他絨毛内の血管壁に微細石灰沈着が目立ち、一部に血栓形成を認めた。

【考察】本症例では、臍帯動脈の不均衡を認め、臍帯動脈の血流不均衡が子宮内胎児死亡に関与した可能性が考えられた。臍帯動脈の不均衡の臨床的意義は確立されていないが、臍帯血管の構造評価や血流測定的重要性が示唆された。

新
1-2

他疾患との鑑別を要した流産後の retained products of conception

鶴田 詩織、高橋 宏典、小柳 貴裕、山本 一貴、堀江 健司、小古山 学、鈴木 寛正、
藤原 寛行

自治医科大学 産科婦人科

緒言：Retained products of conception (RPOC) は妊娠終了後に胎児、胎盤付属物が残存することで、分娩後より流産後に頻発する。カラードプラ法の普及により RPOC と診断される例は増加している。通常、カラードプラ陽性が RPOC 診断のきっかけとなるが、症状、所見は多岐にわたり、診断に苦慮することもある。

症例：27 歳、6 妊 3 産。自然妊娠。妊娠 8 週、吸引法により人工妊娠中絶施行。流産手術 (X 日) から 4 週後、不正性器出血が持続し、悪心が出現し始めたため、受診。血中 hCG650、経膈超音波検査で腹水が観察され、内外同時妊娠や絨毛性疾患も疑われたため、X + 6 週に同院に紹介された。経膈超音波検査において子宮内膜厚は 7-10 ミリ程度で、カラードプラは子宮筋層を含めて陰性であった。右卵巣に 4cm 大の出血性黄体嚢胞様像および腹水を少量認めた。血中 hCG は 722 であった。骨盤造影 MRI 検査において、異所性妊娠や絨毛性疾患を積極的に疑わなかったため、まずは子宮内容除去を施行した。子宮内容物は肉眼的に脱落膜様の組織だけであった。病理組織学には脱落膜に加え、週数相当の絨毛が観察されたが、奇胎や絨毛性疾患を疑わせる所見は認めなかった。内容除去後、hCG は即座に低下、悪心も軽快し、経過良好のため終診とした。

結語：流産後、子宮内腔や筋層に明らかな異常所見が超音波で認められない場合であっても、RPOC である可能性が否定できないことが示唆された。

新 1-3 超音波画像およびパラメトリック画像のマルチストリーム CNN による
肝脂肪化の定量診断岡崎 大典¹、宇野澤 秀美²、近藤 孝行³、吉田 憲司⁴、山口 匡⁴、平田 慎之介⁴¹ 千葉大学 大学院融合理工学府² 千葉大学医学部附属病院 消化器内科³ 千葉大学医学部附属病院 消化器内科 / 超音波センター⁴ 千葉大学 フロンティア医工学センター

肝脂肪化の非侵襲的な早期発見と定量評価を目的として、超音波画像から磁気共鳴画像由来のプロトン密度脂肪率 (MRI-PDF) に基づく脂肪肝グレードを推定する手法を検討している。本研究では、超音波画像および振幅包絡統計 (ES) 解析によって得られたパラメトリック画像を、それぞれ異なる畳み込みニューラルネットワーク (CNN) で分類し、それらの分類結果を多層パーセプトロン (MLP) によって結合するマルチストリームモデルを提案する。

本研究では、千葉大学医学部附属病院で取得された 30 症例の超音波画像を使用した。各症例の脂肪肝グレードは、MRI-PDF に基づき Normal (<5.2%)、Mild (5.2%-11.3%)、Moderate & Severe (>11.3%) の 3 群 (各 10 症例) に分類した。まず、肝臓内の脂肪沈着によって影響を受ける超音波画像のテクスチャ情報を可視化するため、ES パラメータの一種である 1 次モーメントの分布をパラメトリック画像として作成した。各超音波画像およびパラメトリック画像から、肝臓領域内の同一箇所を 18 mm 四方の関心領域 (ROI) を 256 枚ずつ抽出した。それぞれから抽出した 7680 枚の ROI を入力として、異なる CNN モデル (事前学習済み ResNet18) の転移学習を行い、脂肪肝グレードの分類を行った。さらに、それぞれのモデルから得られた各脂肪肝グレードの確率を MLP モデル (線形層 3 層) によって統合し、ROI ごとの脂肪肝グレードを決定した。各 CNN モデルおよび MLP モデルの学習、検証、評価には、5 分割交差検証を実施した。

1 症例あたり 256 枚の ROI の分類結果に対して多数決を行うことで、各症例の脂肪肝グレードを決定した。その結果、症例ベースでの分類精度は約 77% (30 症例中 23 症例) であった。また、超音波画像およびパラメトリック画像における ROI ベースの分類精度はそれぞれ約 50%、53% であり、マルチストリームモデルを適用することで、分類精度は 20% 以上向上した。

新 1-4 外部センサレスな肝腫瘍 RFA 治療効果判定のための深層学習を用いた新規
レジストレーションシステム笠置 陸¹、小泉 憲裕¹、沼田 和司²¹ 電気通信大学大学院 情報理工学研究所² 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

ラジオ波焼灼療法 (RFA) による肝腫瘍治療では、治療前に構築した 3D モデルと治療後の超音波画像を比較し、治療効果を評価する手法が用いられる。従来は、血管分岐点を基準とした初期位置合わせと磁気センサによる補正により 3D モデルと術後画像のレジストレーションが実施されるが、センサは高価で誤差も生じやすい。筆者らはこれまで、血管形状に基づく点群処理を用いた自動位置合わせを提案したが、処理時間に課題があった。外部センサを用いず、安価かつ高精度・短時間で治療後画像の位置を推定できる新たな手法が求められていた。

そこで、深層学習と点群処理を組み合わせた術後超音波画像の位置推定システムを提案する。血管断面画像を入力として、その取得位置・姿勢を推定する AI モデルを構築した。モデルは ResNet を基盤とし、本タスクに特化した設計を施した上で、血管 3D モデルから生成した多数の断面画像を用いて学習を行う。さらに、AI による予測結果に対して、点群処理手法 Iterative Closest Point を用いて補正を行うことで、高精度な位置推定を実現している。これにより初期位置合わせや外部センサ無しで、高精度なレジストレーションを可能とした。

上腹部ファントムを対象に提案システムを用いた位置推定実験を実施した。ファントムの血管部より 3D モデルを構築し、学習用として 20000 枚の断面画像を取得した。さらに、ランダムな位置から 3000 枚の断面画像を取得し、位置・姿勢推定精度を検証した。ResNet101 を基盤とする AI モデルを用いた結果、平均並進誤差は 10.2mm (中央値 0.418mm)、平均回転誤差は 6.32° (中央値 0.232°) であった。外れ値の影響で平均値は高いものの、全体の 82.7% にあたる 2480 枚において並進誤差が 5mm 未満に収まり、高精度な推定が実現された。処理時間も 1 枚あたり平均 0.0782 秒と短く、リアルタイム応用が可能な高精度レジストレーション手法として非常に有望であることが示唆された。

新
1-5

足底病変の鑑別における超音波検査の有用性

野村 祐希¹、渡辺 珠美²、尾本 きよか²、小野口 晃²、関森 なつみ²、森 充生²、設楽 萌子²¹自治医科大学 臨床検査医学²自治医科大学附属さいたま医療センター 臨床検査部

【はじめに】

近年超音波診断装置の分解能は飛躍的に向上し、体表特に皮膚病変における超音波検査の有用性が注目されてきている。今回検討した足底病変は、他の皮膚部位と異なり、表皮・真皮の厚さ、病変の深達度や圧排の程度等が診断に影響する可能性もある。視触診だけでは鑑別が困難な病変に対して、より詳細な情報を提供するモダリティとして期待されている。今回、足底病変の鑑別診断における超音波検査の有用性を検討したので報告する。

【対象と方法】

2020年1月～2025年6月、さいたま医療センターで施行した体表超音波検査のうち、足底に2cm以内の病変を認め、病理学的診断または定期的な経過観察等により臨床的に診断された33症例を対象とした。非腫瘍性病変18症例（血腫6例、粉瘤3例、肉芽腫・炎症性結節2例、その他各1例）、良性腫瘍14症例（線維腫4例、血管平滑筋腫3例、ミルメシア3例、血管腫2例、その他各1例）、悪性腫瘍1症例（筋上皮癌）。探触子はリニア型（周波数11～33MHz）を使用し、病変の形状・内部エコー・後方エコー・内部血流・縦横比などについて比較検討した。

【結果】

形状、内部エコー、後方エコーについては、非腫瘍性病変と腫瘍性病変では差を認めなかったが、内部血流は非腫瘍性病変（28%）、腫瘍性病変（80%）と有意差を認めた。縦横比 ≥ 0.6 は6症例（非腫瘍性病変1例、腫瘍性病変5例）あり、腫瘍性病変が多かった。病変別では、血腫、粉瘤とも後方エコーは増強し、内部血流は認めなかった。線維腫では後方エコーは増強し、縦横比は平均0.27と低い傾向にあった。

【考察・結論】

足底病変において、内部血流は非腫瘍性病変と腫瘍性病変の鑑別に有用と考えられ、後方エコー、縦横比なども病変別の診断補助には重要な所見となる可能性が示唆された。

新
1-6

前立腺尖部を用いた MRI-TRUS 融合画像ガイド下生検の自動化手法の提案

遠藤 暁友¹、小泉 憲裕¹、唐木田 楽¹、武笠 杏樹¹、小路 直²¹電気通信大学 情報理工学研究所 機械知能システム学専攻²東海大学 医学部医学科

前立腺癌は近年の男性の新規罹患患者数第1位の癌であり、その罹患数は年々増加傾向にある。診断には前立腺特異抗原（PSA）が4.0 ng/ml以上あるいは上昇傾向にある場合に前立腺生検が実施される。近年では、事前に撮像したMRIを生検時にリアルタイムで取得するTRUSに融合させて行う核磁気共鳴画像（MRI）-経直腸超音波画像（TRUS）融合画像ガイド下生検が広く導入されており、前立腺癌の検出および位置特定において高い精度を持つ。この手法は、従来の系統的生検では見逃されがちであった臨床的に意義のある前立腺癌の検出率を向上させるとともに、臨床的に意義の低い癌の過剰診断を抑制する点で優位性が報告されている。しかし、MRI-TRUS融合生検には、医師の手動による前立腺輪郭取得と位置合わせが不可欠である。この作業は、特に不慣れた医師では時間を要し、患者負担の増加や診断効率の低下に繋がるという課題があった。そこで本研究では、この課題を解決するため医師の手動負担を大幅に軽減しMRI-TRUS融合精度を向上させる新たな位置合わせ手法を提案する。提案手法は、TRUS上で検出した前立腺尖部と底部を指定するだけで、TRUSに描画される前立腺輪郭とMRIの前立腺輪郭を自動で重ね合わせるものである。生検実施直前の最終的な位置合わせのみを医師の手動操作とし、それ以降は事前に学習した前立腺輪郭モデルを用いてMRIとTRUSの前立腺輪郭を自動で重ね合わせながら形状追従する。これにより、患者ごとの精度低下を効果的に防止するだけでなく生検中の患者の前立腺輪郭の形状変化にもリアルタイムで高精度に対応可能となる。本提案はさらに、医師による突発的な修正も容易にすることでより安全かつ効率的な前立腺生検の実現を目指すものである。

新
1-7

経胸壁心エコー図検査が診断に有用であった ATTR 心アミロイドーシスの一例

佐藤 洋俊、豊島 大貴、加藤 大貴、松田 敏彦、好廣 勝哉、伊藤 有輝、宜保 雄磨、薄元 宗一郎、井川 渉、落合 正彦

昭和医科大学 循環器内科

症例は 65 歳男性。発作性心房細動に対し、X-1 年にカテーテルアブレーションにて拡大肺静脈隔離術および上大静脈隔離術を施行された。フォロー中に両手のしびれの増悪を認め、当院整形外科で手根管症候群と診断された。心電図では低電位を呈しており、アミロイドーシスの検索を目的に X 年に経胸壁心エコー図検査を施行した。左室肥大と拡張障害に加え、スペックルトラッキング法による左室 GLS 測定では Apical Sparing を伴う長軸方向ストレインの低下を認め、心アミロイドーシスが疑われた。Tc-99m-PPN による心筋血流シンチグラフィでは、Grade 2 以上の集積を認めた。手根管症候群に対する手術が予定されたため、同時に生検を依頼した。コンゴレッド染色にてアミロイドの沈着を確認し、アミロイドタイプングではトランスサイレチン陽性と判明したため、ATTR アミロイドーシスの診断に至った。心房細動と手根管症候群を契機に経胸壁心エコー図検査を施行したことで、心アミロイドーシスに特徴的な所見を得て診断に至った一例を経験したため、文献的考察を交えて報告する。

新
1-8心拍数依存的に変動した左心耳内もやもやエコーの一例
—イソプロテレノール投与による評価の有用性—

加藤 大貴、豊島 大貴、佐藤 洋俊、松田 敏彦、好廣 勝哉、伊藤 有輝、宜保 雄磨、薄元 宗一郎、井川 渉、落合 正彦

昭和医科大学横浜市北部病院 循環器内科

昭和医科大学横浜市北部病院 循環器内科

加藤 大貴、豊島 大貴、佐藤 洋俊、松田 敏彦、好廣 勝哉、伊藤 有輝、宜保 雄磨、薄元 宗一郎、井川 渉、落合 正彦
症例は 76 歳男性。既往に下肢閉塞性動脈硬化症があり、末梢血管治療歴を有する。非弁膜症性心房細動を有し、CHADS₂ スコア 2 点（高血圧、年齢）、CHA₂DS₂-VASc スコア 4 点（高血圧、年齢、血管疾患）、HAS-BLED スコア 3 点（腎機能障害、年齢、抗血小板薬併用）と評価され、経皮的左心耳閉鎖術（LAAO）の適応と判断された。術前精査として経食道心エコー図検査を施行したところ、0°、45°、90°、135°の各断面において左心耳内にもやもやエコー（SEC）をグレード 3+ で認めた。SEC は左心耳内血流速度や心拍数と相関するとされており、評価の一助としてイソプロテレノール 0.02mg を経静脈投与した。安静時心拍数は 80 回 / 分であったが、投与 1 分後には 116 回 / 分、2 分後には 136 回 / 分に増加し、全ての断面で SEC は 0+ に改善した。ゆえに本症例の SEC は心拍数依存性の一過性所見であり、真の血栓ではないと判断し予定通り LAAO を施行の方針とした。SEC は血栓の指標となるが、血行動態により変動しうる現象であり、過剰な評価は不必要な治療延期につながる可能性がある。イソプロテレノール負荷による心拍数の変化を利用することで SEC の可逆性を確認できた点は臨床的に有用であり、文献的考察を交えて報告する。（word 上は 487 文字）

新
1-9

深層学習を用いた超音波 3D 画像のフレーム補間による肝臓血管網の変形予測

篠田 佳織¹、小野木 真哉⁴、高橋 果歩³、高橋 幸乃²、枝元 良広⁵、梶田 晃司²¹ 東京農工大学 生物システム応用科学府食料エネルギーシステム科学専攻² 東京農工大学 工学府生体医用システム工学専攻³ 東京農工大学 工学府産業技術専攻⁴ 東京科学大学 生体材料工学研究所⁵ セコメディック病院 外科（肝胆膵臓部）／外科主任部長・副院長

【目的】

医用画像による臓器や血管の正確な認識は、診断および治療において重要である。我々はこれまで、深層学習を利用した肝臓の血管構造の自動抽出結果を用いて、術前の超音波 3D 画像と術中の超音波 2D 画像の位置合わせを基盤とした手術支援システムの開発を進めてきた。しかし、超音波 3D 画像はボリュームレートが低く、画像の更新頻度が不十分であるため、臓器の動きに即した精度の高い位置合わせが困難であるという課題がある。このため本研究では、臓器の変形パターンを学習する機械学習モデルを用いてボリューム間の補間を行い、ボリュームレートの向上を図る手法を提案する。

【方法】

装置は Philips 社製の超音波診断装置 (EPIQ Elite) とマトリクスアレイプローブ (X6-1) を用いて肝臓右葉の 4D (3D + 時間) データを取得した。ボリュームサイズは 224 × 230 × 131 mm³、ボリュームレートは 5 vol/sec であり、被験者 6 名を対象に撮像した。各 4D データは約 12 秒間の連続撮像によって構成されており、各被験者から複数の 4D データを取得した。学習、検証にそれぞれ 20 個、6 個の 4D データを用いた。非剛体変形モデルとして VoxelMorph を採用し、時間的に連続したボリューム間の 3 次元的な変形ベクトルを予測するモデルを構築した。

【結果】

平滑性スコアが 1.0 未満であることを条件として予測された変形ベクトルを求め、実質的にボリュームレートを最大 10 vol/sec へ向上させ、より滑らかな臓器の動きの再現が可能となった。また、ボリュームレートが向上した 4D データの任意断面における時間変化を、別途取得した 2D 断面の時間変化と比較して検証を行った。その結果、連続的な臓器の動きの可視化には課題が残るものの、本手法が術中支援において有用である可能性が示唆された。

新
1-10

診断に苦慮した purely cystic NEN の 1 例

藤崎 敬太、脇岡 範、永塩 美邦、原井 正太、山重 大樹、小森 康寛、大沼 法永、奥坂 拓志

国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科

症例は 86 歳女性。X-7 年に膵嚢胞の精査目的で紹介となった。飲酒歴、外傷歴や手術歴はなかった。EUS では、膵尾部に内部が均一な無エコーを呈する 20mm の単房性嚢胞を認めた。嚢胞壁は薄く、一部 1～2mm の壁肥厚があったが、造影効果を伴う結節は指摘できなかった。また、閉塞起点となるような腫瘍や主膵管の拡張はなく、嚢胞性病変と主膵管との連続性は明らかではなかった。造影 CT では早期相で壁が濃染し、MRCP では主膵管の途絶や拡張はなく、MRI では T2 強調画像で水と等信号の高信号を呈し、嚢胞内に明らかな充実成分はなかった。以上より、診断として MCN を第一に考え、鑑別として分枝型 IPMN を挙げた。年齢ならびに嚢胞径 < 30mm であること、内部に充実部分を認めないことから、経過観察の方針とした。1 年ごとに造影 CT で経過観察を行ったところ、嚢胞が経時的に増大し、X 年には 30mm 大となった。経腹超音波検査では、内部は均一な無エコーであり、最大 32mm と測定された。嚢胞壁の一部 5mm 程度の肥厚を認め、X-7 年と比較して若干増大傾向であったが、造影効果を有する結節は指摘できなかった。malignant potential を有する嚢胞を想定し、ロボット支援下膵尾部切除術を施行した。マクロでは単房性嚢胞で充実成分は確認されず、壁の内腔から壁内にかけて腫瘍細胞の増殖を認めた。免疫染色では Chromogranin A (+)、Synaptophysin (+)、Ki-67 標識率 1% であり、purely cystic NEN (G1) と診断された。purely cystic NEN は、出血や壊死に伴う嚢胞変性を伴う NEN と異なり、内容物が漿液性で、固形成分を欠く点が特徴である。壁の内側に腫瘍成分を有することから壁肥厚として描出され、MCN との鑑別が問題となるが、多くの NEN と同様に多血性を呈するため、ソナゾイド造影エコー検査が診断の一助になる可能性が示唆された。本症例では、壁肥厚が薄く、腫瘍として指摘することが難しかったことから、診断に苦慮した。

小森 康寛、肱岡 範、永塩 美邦、原井 正太、山重 大樹、大沼 法永、藤崎 敬太、
奥坂 拓志

国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科

【目的】

組織採取における EUS-FNA の有用性は報告されているが、穿刺の際に穿刺針の先端がずれて超音波画像から消失し、穿刺に難渋することをしばしば経験する。今回、本事象を「面ずれ」と呼称し、面ずれの発生率やリスク因子などを明らかにすることを目的とした。

【方法】

2021 年 9 月～2024 年 12 月に当院で EUS-FNA が施行され、解析が可能であった 1630 病変を対象とし、後方視的に検討した。

【結果】

病変長径の中央値は 20 (範囲 2.5–140)mm、穿刺回数中央値は 2 回 (範囲, 1–7) であった。穿刺対象は膵 / リンパ節 / 肝 / 胆道 / その他が 60.2/21.4/9.1/3.6/5.7(%) であった。面ずれ発生率は全体で 26.6% (434/1630) であった。面ずれを認めた 434 例のうち、面ずれが生じた方向は時計方向 / 反時計方向が 77.8/22.2(%) であった。単変量解析では、膵穿刺 (ORs, 1.28; 95% CI, 1.02–1.61; p=0.034)、腫瘍径 30mm 超 (ORs, 1.41; 95% CI, 1.04–1.91; p=0.028)、十二指腸球部 (ORs, 1.64; 95% CI, 1.23–2.19; p<0.001)、穿刺回数 (ORs, 1.44; 95% CI, 1.30–1.61; p<0.001)、FNB 針 (ORs, 1.82; 95% CI, 1.26–2.62; p=0.001)、Franseen 針 (ORs, 2.02; 95% CI, 1.40–2.91; p<0.001) が面ずれ発生に関わるリスク因子として挙げられた。多変量解析では、経十二指腸球部穿刺 (ORs, 1.73; 95% CI, 1.28–2.33; p<0.001)、穿刺回数 (ORs, 1.45; 95% CI, 1.30–1.62; p<0.001)、Franseen 針 (ORs, 1.70; 95% CI, 1.13–2.58; p=0.012) が面ずれ発生に寄与する独立したリスク因子として抽出された。

【結論】

EUS-FNA における新たな概念である面ずれを初めて体系的に定義・評価し、その発生頻度、リスク因子、発生方向を明らかにした。特に十二指腸球部からの穿刺や、先端の接地点が複数である針の使用が面ずれの発生に寄与することが示された。また、面ずれの方向は反時計が多いという明らかな左右差が存在する。

技奨 -
1 EUS-FNB で診断し得た同時多発性膵癌の一例

藤吉 朋子¹、三輪 治生¹、石野 勇康¹、角田 翔太郎¹、遠藤 和樹¹、大石 梨津子¹、鈴木 悠一¹、
船岡 昭宏¹、森本 学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

² 横浜市立大学医学部 消化器内科学

【症例】72歳男性。2025年4月の人間ドックでCA19-9高値を指摘され、近医の造影CTで膵腫瘍を疑われ当科紹介受診となった。腹部ダイナミックCT早期相では膵頭下部に20mm大の乏血性腫瘍を認め、主膵管拡張はなく、膵体尾部に異常を認めなかった。腹部超音波では、膵頭部に25×21mmの境界不明瞭な低エコー腫瘍を認め、MVFIで血流は乏しく、SMV・SMAとの境界は保たれていた。EUSでは背景膵実質に明らかな異常を認めなかった。膵頭部にSMVに近接する腫瘍を認めたが、明らかな脈管浸潤はなく、DFIでは辺縁に不整な腫瘍血管を認めた。同部位に対して22G Acquire-S (Boston Scientific) を用いてEUS-FNBを施行した。膵尾部観察では4.4×3.6mmの境界不明瞭な低エコー性病変を偶発的に認めた。近傍の主膵管とは連続性を認めず、造影EUSで内部に血流を認め嚢胞性病変は否定的であった。同部位にもEUS-FNBを試みたが、脾静脈が穿刺ライン上にあり経胃的穿刺は困難であった。このため、25G Acquire-Sを用いて、脾静脈が介在しない尾側の正常膵を穿刺した後、針を表層まで引き抜きながら病変側に内視鏡を回転して、病変内部の穿刺に成功した。計2回の穿刺でSlow pull法により白色検体を得たため、検査終了とした。PET-CTでは膵頭部に集積を認めたが、膵体尾部及び他臓器には異常集積を認めなかった。病理診断は両病変ともAdenocarcinomaであり、cT3N0M0 Stage IIA（膵頭部）およびcT1aN0M0 Stage IA（膵尾部）の同時多発性切除可能膵癌と診断した。膵全摘術を前提に術前化学療法を開始した。膵管癌は多くが単発であり、同時多発性膵癌の報告は少ない。自験例は膵頭部癌の精査過程において偶発的に発見された膵尾部微小病変に対しEUS-FNBを行い術前診断に至った貴重な一例と考え報告する。

技奨 -
2 慢性甲状腺炎を背景に中毒性多発結節性甲状腺腫を合併した症例の超音波断層像

門岡 あかり¹、盛田 幸司²、小笠原 直子¹、馬杉 英男¹、千久田 いくみ¹、池田 達彦³、
新井 富士⁴、笹島 ゆう子⁵、横山 直之¹

¹ 帝京大学医学部附属病院 中央検査部

² 帝京大学医学部附属病院 内分泌代謝・糖尿病内科

³ 帝京大学医学部附属病院 外科

⁴ 東京都健康長寿医療センター 病理診断科

⁵ 帝京大学医学部附属病院 病理診断科

【症例】72歳女性。

【主訴】動悸。

【現病歴】糖尿病で他院内科通院中に動悸を認め、精査の結果、甲状腺中毒症を指摘された。TRAbは陰性であり、専門的精査のため当院を紹介受診した。

【現症】身長152cm、体重40.6kg、血圧146/73mmHg、脈拍79/分。

【検査】TSH<0.005 μIU/mL、FT₄ 1.91 ng/dL、FT₃ 5.07 pg/mL、TRAb <0.8 IU/L、TSAb 96%、Tg-Ab 386 IU/mL、TPO-Ab 2,590 IU/mL、心電図検査：房室接合部調律。甲状腺超音波断層検査：両葉および峡部に（主に）充実性の5～20mm大の結節を多数認めたが、非結節部も含め内部エコーは全体的に低エコーで粗雑であった。

【経過】TRAb・TSAb以外の甲状腺自己抗体が陽性であり、無痛性甲状腺炎の可能性を考慮し、前医から処方されていたβ遮断薬を継続し甲状腺機能を追跡したが、中毒症は改善しなかった。甲状腺^{99m}Tcシンチグラフィーを施行したところ、摂取率4.28%と高値で、甲状腺左葉に強いhot noduleがあり、右葉にも部分的に集積を認め、中毒性多結節性甲状腺腫（TMNG）と診断、抗甲状腺薬開始の上で甲状腺全摘術を施行した。術後の病理組織検査でも、慢性甲状腺炎を背景に濾胞腺腫、腺腫様結節が多数確認された。

【考察】橋本病ではリンパ球浸潤、濾胞構造の破壊、間質の線維化により内部エコーが低下し、その進行具合により多彩な超音波像を呈する。リンパ球浸潤を反映する局所的な低エコーや分葉状構造、高エコーを呈する再生結節などから腫瘍性病変との鑑別も問題となる。本症例では遷延する甲状腺中毒症とシンチ所見からTMNGの合併と診断したため、超音波所見も含めて報告する。

技奨 -
3

無痛分娩における児頭回旋異常に対する超音波診断早期介入の有効性

田中 明子、邱 偉修、野口 美香、石山 巧、鹿野 良誠

稲毛バースクリニック 産婦人科

【緒言】無痛分娩において、児頭回旋異常は分娩停止の原因となり、帝王切開に至る場合が多い。本研究では、無痛分娩施行直後に超音波検査による児頭回旋の早期評価を行い、異常を認めた場合に胸膝位を施行する新たなプロトコールを導入し、その帝王切開率への影響を検討した。

【方法】2022年9月1日～2024年8月31日に当院で分娩した無痛分娩施行108例（従来のプロトコール）と2024年9月1日から2025年6月30日までの無痛分娩施行165例（新たなプロトコール）を対象に、緊急帝王切開率を比較した。

【結果】従来のプロトコール群（108例）では緊急帝王切開が16例（14.8%）であったのに対し、新たなプロトコール群（165例）では10例（6.1%）であった。（ $P<0.05$ ）

【結論】無痛分娩における児頭回旋異常に対する超音波診断早期介入は、緊急帝王切開率の低下に有効である可能性が示唆された。

技奨 -
4

左房中隔に発生した乳頭状線維弾性腫の一例

門屋 雅大¹、二見 崇太郎²、前田 哲平⁵、長谷川 侑¹、河野 ますよ¹、田中 文²、六反 啓文⁴、河田 光弘³、石川 譲治²、原田 和昌²¹ 東京都健康長寿医療センター 臨床検査科² 東京都健康長寿医療センター 循環器内科³ 東京都健康長寿医療センター 心臓血管外科⁴ 東京都健康長寿医療センター 病理診断科⁵ 三井記念病院 臨床検査科

【症例】74歳男性。これまで心疾患を指摘されたことはない。X年10月、交通外傷による腰椎圧迫骨折に対する術前検査で施行した経胸壁心エコー検査で左房中隔下縁に付着する腫瘤（12×9mm）を認めた。腫瘤は球形、表面は明瞭、平滑で内部は等輝度で均一、付着部は広基性で表面に可動性があった。心電図は洞調律であり、有意な変化はなかった。まずは圧迫骨折への椎体形成術を優先した後、心臓腫瘍の精査を進めた。X年11月に経食道心エコー検査を施行した。腫瘤は心房中隔の左房側、僧帽弁輪上方に付着し、サイズは11×13mm、球形で等輝度の可動性に富む有茎性腫瘍であった。カラードブラでは腫瘤内部への血液流入を認めたが、CTや冠動脈造影で栄養血管は同定できなかった。また、他所見から転移性腫瘍は否定的であり、画像所見から左房粘液腫を強く疑った。塞栓源が懸念されたためX+1年1月に腫瘍摘出術を施行した。摘出した腫瘤は、大きさ9×9×8mm、白色のゼリーのような外観で有茎性、表面は平滑～乳頭状であった。組織学的に樹枝状、乳頭状であり、表面は単層の扁平な細胞で覆われ、アルシアンブルー染色陽性のムコ多糖体および膠原線維や弾性線維を伴う基質を有していた。免疫組織化学的に表面の細胞はCD31・34陽性、表層含めcalretinin陰性であった。上記所見から乳頭状線維弾性腫と診断した。術後は、腫瘤の再発なく経過している。

【考察】乳頭状線維弾性腫は弁の表面から発生するものが多い。また、典型的な肉眼的形態は、短い茎を有してイソギンチャク様の黄白色の絨毛状葉状体が放射線にのびる構造をとる。本症例は、発生部位や画像所見から粘液腫を強く疑っていたが、組織像は乳頭状線維弾性腫であり、発生部位・肉眼的形態ともに非典型的なものであった。心臓腫瘍を画像所見から診断することは難しいことを認識させる症例である。

技優 - 1 Negative フィードバックと独自の筆記訂正フィードバックが超音波検査士認定試験の可否に及ぼす影響

阿部 弘之¹、藤村 智子¹、春日 郁馬²

¹新宿追分クリニック 検査科

²新宿追分クリニック&レディース 統括所長

(背景と目的) 日本超音波医学会が主催する超音波検査士認定試験(以下同試験とする)はその認定資格を取得して報酬などを確約する医療機関は少ないことから内発的動機づけのみで超音波に携わる医療従事者(以下学習者と記す)が目指す専門試験である。同試験に挑戦する学習者は自身を高める為の強い意気込みがあるにも関わらず、望んだ結果を得られない場合があり、超音波を離れる学習者も存在する。今回、我々はこれらの事象を改善する為に Negative フィードバックと独自の筆記訂正フィードバックを用いて学習者の学習方略に介入し、変容させることにより同試験の合格に導くことを目的とした。(フィードバックをFBと記す)

(対象) 2024年度に同試験を受験した2名の学習者である。それぞれが異なる医療機関にて業務を行い、指導者は1名である。学習過程において上記のFBの使用は学習者に知らせずICT下で施行した。

(方法) 主な学習内容は症例 report、正常区域の report の作成⇒学習者の症例 report に対するカテゴリー分類⇒指導者が作成した模擬試験などの課題に対する解答を求め、学習者から提出された解答に対して、指導者が細かな上記のFBを個別に複数回行った。

(結果) 2名が同試験に合格した。

(考察) FBは教育の分野において学習の質を高める為の一つの手法であり、教育の現場で様々な手法が用いられている。今回、学習者の学習進行状況や学習者とのコミュニケーションから得た個々の学習観などを参考にしてFBを使いわけ、良好な結果を得ることができた。学習者とのコミュニケーションを積極的にとり、個々に寄り添うFBを遂行したことが、同試験の合格へ導く主因であると考えられた。

(結語) 同FBを用いた事により、学習者の学習方略を変容させることが可能になった。同FBは日本超音波医学会超音波検査士認定試験の強力な学習支援ツールとして期待される。

技優 - 2 集束超音波の焦点形成原理とシミュレータによる探触子設計

田中 雄介、小倉 幸夫

ジャパンプローブ株式会社 営業・設計部

【目的】

集束超音波探触子は音響レンズ型と凹面振動子型があり、音響レンズ型は屈折の幾何学焦点、凹面振動子型は曲率半径中心が焦点とされる。しかし、実際の焦点位置はこれらの想定される焦点とは異なる場合があり、集束超音波探触子の設計のためには焦点形成原理の解明が必要になる。本研究の目的は集束超音波の焦点形成原理の解明と探触子設計のために焦点位置がずれるパラメータを特定し、集束超音波探触子の設計手法を確立することである。

【対象】

音響レンズ型、凹面振動子型の集束超音波探触子について振動子サイズや周波数を変化させた場合の焦点位置変動をシミュレーション、実験で評価した。

【方法】

動弾性有限積分法による超音波伝搬シミュレータ SWAN21により焦点を様々な条件で算出し、超音波伝搬結果から直接波とそれに付随するエッジ波の合成で焦点を形成することを調べた。また、直接波やエッジ波の焦点位置に対する影響度を定義し、想定される焦点位置の範囲を計算した。シミュレータにより焦点位置を求め、その結果からエッジ波の影響度を調べた。

【結果】

エッジ波の焦点位置に対する影響度は凹面超音波の開口角 θ と関係し、シミュレータの焦点位置計算結果から開口角 θ とエッジ波の焦点位置に対する影響度の関係を特定した。これにより、振動子直径や周波数、音響レンズ音速、媒質音速を入力することで焦点位置を計算することが可能になった。

【結論】

集束超音波探触子は直接波とエッジ波の合成により焦点が形成され、エッジ波の影響度により焦点位置が変動する。エッジ波の影響度は凹面超音波の開口角 θ と関係し、シミュレータによりその関係性を求めることで振動子直径や周波数、音響レンズ音速、媒質音速から焦点位置を推定することができ、集束超音波探触子の設計手法を確立できた。残る課題としては音響レンズ型における球面収差の影響を解明することである。

技優 - 3 Effectiveness of STIC with HDlive Flow Silhouette in Evaluation of Fetal Cardiac Tumors

CHIU WEHSIU¹、田中 明子¹、川瀧 元良^{1,2}、野口 美香¹、石山 巧¹、鹿野 良誠¹

¹ 稲毛バースクリニック 産婦人科

² 神奈川県立こども医療センター 周産期医療部新生児科

In the evaluation of fetal cardiac anomalies, advanced imaging modalities such as Spatiotemporal Image Correlation (STIC) in conjunction with HDlive Flow Silhouette have demonstrated substantial diagnostic value. We report a case involving a 26-year-old primigravida at 30 weeks of gestation, in whom prenatal echocardiography identified a fetal cardiac mass. Two-dimensional four-chamber views initially suggested limited filling of the left ventricle during systole and diastole. Given the inconclusive findings on standard imaging, STIC in combination with HDlive Flow Silhouette was employed to achieve higher diagnostic resolution. This integrated imaging approach enabled acquisition of high-resolution four-dimensional cardiac volume datasets, capturing real-time motion throughout the cardiac cycle. The enhanced rendering allowed precise characterization of the mass's spatial relationships to adjacent cardiac structures and its functional impact on ventricular filling. Importantly, the HDlive Flow Silhouette mode provided clear depiction of intracavitary blood flow, facilitating differentiation of filling dynamics during both systole and diastole. In conclusion, while standard four-chamber imaging may appear unremarkable, the application of STIC with HDlive Flow Silhouette is essential for detecting occult cardiac masses, thereby improving diagnostic precision and contributing to enhanced fetal cardiac care.

技優 - 4 Hyalinizing trabecular tumor の超音波画像について

天野 高志¹、北川 亘^{1,2}

¹ 伊藤病院 診療技術部 臨床検査室

² 伊藤病院 外科

背景・目的

Hyalinizing trabecular tumor(以下 HTT)は甲状腺癌取扱い規約第9版では低リスク腫瘍に分類されている濾胞上皮由来の稀な腫瘍である。穿刺吸引細胞診では、核内細胞質封入体や核の溝が見られることから、乳頭癌と診断されることも少なくない。また、多くは良性であるが、リンパ節転移や肺転移症例も報告されている。今回、病理組織診断でHTTと診断された症例について、超音波所見等をまとめたので報告する。

対象・方法

2000年から2025年6月までに初回手術を施行し、HTTと診断され超音波画像で確認された45例について、超音波ガイド下穿刺吸引細胞診の結果、術前超音波検査を検討した。超音波による腫瘍の性状は甲状腺結節超音波診断基準に照らし合わせて評価を行った。男性1例、女性44例、手術時年齢：17～76歳(中央値53歳)、腫瘍計：4～64mm(中央値22.5mm)。

結果

当院の初回超音波診断は腺腫様結節/腺腫様甲状腺腫32例、濾胞性腫瘍3例、乳頭癌/乳頭癌疑い9例、その他1例であった。

腫瘍の性状は、形状：整35例、不整10例、境界：明瞭平滑34例、不明瞭粗雑11例、内部エコー：等～低25例、低20例、均質性：均質6例、不均質39例であった。穿刺吸引細胞診施行症例は41例でHTTまたはHTT suspect 22例、乳頭癌または乳頭癌疑い12例、濾胞性腫瘍疑い2例、異型2例、良性4例)であった。

結語

HTTの超音波画像は、良性所見を呈する症例が多く、超音波検査からの推定は難しい。また、穿刺吸引細胞診を施行しても、乳頭癌との鑑別が困難な場合がある。

超音波画像が悪性所見はなく、穿刺吸引細胞診の結果が乳頭癌の場合は、硝子化索状腫瘍の可能性を考慮する必要がある。

一般演題

9月28日(日) 14:00-14:40 第2会場【国際会議室】

基1：基礎

座長：江田 廉（群馬大学 大学院理工学府）
高木 亮（産業技術総合研究所 健康医工学研究部門）

基 1-1 気泡援用超音波加熱治療法における3点での温度測定結果を用いた気泡増強加熱の空間分布に関する検討

伊藤 悦矢¹、森 翔平¹、吉澤 晋^{1,2,3}

¹東北大学 大学院工学研究科

²東北大学 大学院医工学研究科

³ソニア・セラピューティクス

【背景・目的】

強力集束超音波（HIFU）治療は体外から超音波を集束し組織を加熱・凝固させる低侵襲的な治療法だが、治療時間が長い課題がある。近年、キャビテーション気泡を利用して加熱効率を高める Trigger HIFU シーケンスが提案された。本研究は、Trigger HIFU 照射中の温度上昇を実測し、気泡の加熱増強効果を定量評価することを目的とする。

【方法】

直径 147.8 mm、焦点距離 120 mm のトランスデューサで 1 MHz の HIFU を照射した。照射対象は、0.9%低融点アガロースゲルに包埋した厚さ 23 mm の鶏ささみ肉とした。HIFU 伝播軸方向を z 方向、それに垂直な方向を r 方向、幾何焦点を (r, z) = (0, 0) とし、熱電対を (6.7 mm, 0), (3.6 mm, ± 3.2 mm) の 3 点に設置した。

Trigger HIFU シーケンスは音響出力 3200 W の気泡生成パルス (0.1 ms) と 40.4 W の加熱バースト波 (43.9 ms) を組み合わせ、それぞれ後に約 3 ms の休止時間を挟む 50 ms のシーケンスを 10 回繰り返し、合計 0.5 s 照射した。解析のための数値計算には HITU シミュレータを使用し、まず気泡を考慮しない熱源分布を算出した。次に焦点前後 7.5 mm の領域を 5 mm 幅で 3 分割し、各領域で気泡による熱源増強を模擬した。最小二乗法でシミュレーション結果と実測温度上昇との誤差が最小となる熱源強度比を求めた。

【結果・考察】

フィッティングの結果、前方と後方の 2 領域で顕著な加熱増強が認められ、焦点領域での効果は得られなかった。このことから、前方で生成された気泡が超音波を遮蔽し、その奥で再度気泡が生成され加熱が強化された可能性が示唆された。

基 1-2 超音波画像に対する振幅包絡統計解析の自動化と肝脂肪化におけるクロスモダリティ評価

范 道恒¹、岡崎 大典¹、黒岩 駿也²、西村 貴士^{2,3}、飯島 尋子^{2,3}、吉田 憲司⁴、山口 匡⁴、平田 慎之介⁴

¹千葉大学大学院 融合理工学府

²兵庫医科大学病院 超音波センター

³兵庫医科大学 消化器内科学

⁴千葉大学 フロンティア医工学センター

振幅包絡統計 (ES) 解析とは、超音波画像のテクスチャ (スペックル) を統計的に解析する手法であり、生体組織の散乱特性を定量的に評価することができる。本研究では、肝脂肪化の非侵襲的な早期発見と定量評価の確立を目的として、肝臓領域を対象とした ES 解析について検討を行っている。先行研究において、肝脂肪化の進行に伴い振幅包絡統計量 (ES パラメータ) が変化することを示し、ES パラメータの空間分布 (パラメトリックイメージ) を入力とした深層学習アルゴリズムなどを提案している。

ES 解析では解析領域が大きいほど結果の安定性が向上するため、肝臓領域の正確な抽出と、血管や音響陰影など解析に不適切な領域の除去が重要となる。したがって、適切な解析領域の自動抽出を実現することで、ES 解析の高精度化、リアルタイム処理が期待できる。そこで本報告では、解析領域を抽出する深層学習アルゴリズムについて検討を行った。さらに、自動化した ES 解析によって得られた ES パラメータと、肝脂肪化の指標として用いられている FibroScan による超音波減衰量 (CAP)、超音波画像診断装置による超音波減衰係数 (ATI)、磁気共鳴画像によるプロトン密度脂肪率 (MRI-PDFF) とのクロスモダリティ評価を行い、肝脂肪化の定量性について検証を行った。

評価には、兵庫医科大学病院にて取得された MASLD・MASH 患者の臨床データ 70 症例を使用した。ES パラメータは U-Net をベースとしたアルゴリズムで決定した肝臓領域内における非圧縮エコー振幅の 3 次モーメントを採用した。3 次モーメント、CAP、ATI に対して (最も信頼性が高いとされる) MRI-PDFF との相関係数を算出した結果、それぞれ 0.7584, 0.4991, 0.7649 となり、3 次モーメントと ATI が肝脂肪化の定量評価に有用であることが示唆された。

基
1-3

超音波エコーの散乱特性を識別する H スキャンによる肝脂肪化の定量評価

小林 亮太¹、Dar-In TAI²、Po-Hsiang TSUI³、吉田 憲司⁴、山口 匡⁴、平田 慎之介⁴¹ 千葉大学 大学院融合理工学府² Chang Gung Memorial Hospital³ Chang Gung University⁴ 千葉大学 フロンティア医工学センター

プローブから照射された超音波パルスの後方散乱波であるエコーは、組織構造によってその波形・周波数特性が異なる。そのため、各走査線における RF 信号に対して、それぞれ周波数を変動させた複数のコサイン波を参照信号とした相互相関処理を行い、最も相関値（波形の類似度）の高い参照信号を色情報として再構成後の超音波画像上に重畳させる H スキャンを行うことで、生体内の散乱特性分布を簡易的に可視化することができる。この手法により、定量的な組織性状評価の可能性がある。

本研究においては、H スキャンを用いたびまん性肝疾患における肝線維化・脂肪化の定量診断について検討を行っている。使用したエコーデータは、B 型および C 型慢性肝炎患者 204 症例で、Chang Gung Memorial Hospital においてポータブル超音波診断装置およびコンベックスプローブを用いて取得された。中心周波数およびサンプリング周波数はそれぞれ 2.2 MHz、12 MHz であった。各症例の肝脂肪化率、肝線維化ステージは肝生検による病理組織検査によって測定、分類されている。参照信号には、1.5 ～ 3.5 MHz の範囲で 0.1 MHz 刻みの 21 種類のコサイン波を使用した。

H スキャンにより重畳された色情報と組織との対応関係を明らかにするため、症例ごとに肝臓領域全体における周波数の平均と変動係数を算出することで、脂肪量と周波数に強い相関がみられた。脂肪肝グレードを 0 ～ 5%、5 ～ 33%、33 ～ 66%、66 ～ 100% と分類したとき、症例ごとの周波数の平均の中央値はそれぞれ 2.531、2.51、2.504、2.47 MHz と負の相関を持つことが示され、同様に、周波数の変動係数の中央値はそれぞれ 0.1337、0.133、0.1323、0.131 と変化し、こちらも負の相関を持つことが示された。

H スキャンにより重畳された色情報と脂肪量との相関により、定量的な脂肪化ステージの分類の可能性が示唆された。

基
1-4

せん断波エラストグラフィによる非侵襲的頭蓋内圧評価法の基礎検討

小林 翔¹、安藤 暢浩²、三川 信之²、秋田 新介²、神山 直久³、大栗 拓真³、吉田 憲司⁴、山口 匡⁴、平田 慎之介⁴¹ 千葉大学 大学院融合理工学府² 千葉大学 大学院医学研究院³ GE ヘルスケア・ジャパン⁴ 千葉大学 フロンティア医工学センター

頭蓋縫合早期癒合症は、頭蓋縫合が通常よりも早期（乳児期）に癒合してしまう疾患で、頭蓋内容積の制限と脳の成長に伴って頭蓋内圧（ICP）が亢進する。ICP の持続的な上昇は、脳の発達に深刻な影響を及ぼし、神経障害や精神発達遅滞を引き起こす可能性がある。適切な手術介入のタイミングを判断するには ICP の定量評価が極めて重要となるが、既存の ICP 測定法は侵襲性が高く、非侵襲的で正確な測定法の確立が望まれている。本研究では、大泉門部あるいは縫合部からのせん断波エラストグラフィ（SWE）によって ICP を推定する手法について検討を行っている。SWE によって計測される脳実質の弾性と ICP との関連を明らかにすることで、ICP の非接触評価が期待できる。本報告では、その基礎検討として行ったウサギを対象とした動物実験について述べる。

実験では、成体ウサギを全身麻酔下に置き、頭頂骨を露出させた。左側頭骨に骨孔を形成して硬膜下に圧力センサ（ICP エクスプレス、Integra Japan）を挿入し、右側頭骨には同様に形成した骨孔にバルーンカテーテル（FR-6、富士システムズ）を挿入した。そして、中央の頭頂骨を薄く削り、音響カプラを介してリニアアレイプローブ（9L、GE Healthcare）を配置した。バルーンカテーテルを膨張させると ICP が上昇し、収縮させることで元に戻ることを確認し、ICP を 5 mmHg から 30 mmHg まで変化させた状態でせん断波伝搬速度（SWS）を超音波画像診断装置（LOGIQ S8、GE Healthcare）によって計測した。その結果、SWS は約 5.0 m/s から 6.5 m/s まで上昇し、ICP と SWS の間に正の相関が認められた。よって、脳実質を対象とした SWE による非侵襲的な ICP 評価の有用性が示唆された。

一般演題

9月27日 16:20-17:10 第1会場【小ホール】

消1：消化器1 胆道

座長：池田恵理子（自治医科大学 消化器内科・病理診断部）
岩下 和広（飯田市立病院 放射線技術科）

9月27日 10:10-10:50 第3会場【市民ホール第1・2集会室】

消2：消化器2 肝

座長：高橋 宏史（東京医科大学病院 消化器内科）
野上 麻子（横浜市立大学附属病院 肝胆膵消化器病学）

9月28日 10:40-11:30 第2会場【国際会議室】

消3：消化器3 膵

座長：小山里香子（虎の門病院 消化器内科）
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 内科）

9月28日 11:35-12:25 第2会場【国際会議室】

消4：消化器4 消化管/その他

座長：金子 真大（日本予防医学協会附属診療所 ウェルビーイング毛利）
斧研 洋幸（聖マリアンナ医科大学病院 臨床検査技術部）

消
1-1

オピオイド使用中に超音波検査により診断された壊死性胆嚢炎の一例

神田 達郎^{1,2}、小泉 莉央²、橋井 美月²、春日 萌花²、丸山 奈穂²、宮下 裕美²

¹新潟大学医歯学総合病院 魚沼地域医療教育センター

²魚沼基幹病院 臨床検査科

【症例】50歳代、男性。約半年前から進行頭頸部癌に対し化学放射線療法加療中であった。疼痛コントロールのため、オピオイド使用中。約1週間前より、両側肺炎にて入院加療中であった。血液検査上、肝機能異常および38.0℃発熱を認め、腹部超音波検査を施行した。超音波検査時、腹痛やMurphy徴候を認めなかったが、胆嚢は129mm x 49mmと腫大し、内部に高エコーの胆泥の充満を認めた。急性壊死性胆嚢炎の診断で当院外科にて手術となった。約2週間後に独歩退院された。

【考察】壊死性胆嚢炎は、急性胆嚢炎が進行した状態で、通常は重度な腹痛や高熱、悪心等の症状がみられることが多いとされる。高齢者では、症状が見られない場合もあるとされる。本症例ではオピオイド使用中のため、症状が軽度であり、超音波検査で診断可能であった。本症例の様に、オピオイドなど鎮痛薬使用中の患者では、無症状であっても超音波検査が発熱の原因精査に有用であることを再認識した。

消
1-2

同時多発と考えられた胆管内乳頭状腫瘍 (IPNB) の1例

赤堀 つぐみ¹、高丸 格¹、大石 雪乃¹、青木 由美子¹、菅野 恵子¹、裴 有安²、橋本 拓哉³、
壹岐 聖子¹

¹日本赤十字社医療センター 検査部

²日本赤十字社医療センター 病理部

³日本赤十字社医療センター 肝胆膵・移植外科

【はじめに】

胆管内乳頭状腫瘍 (intraductal papillary neoplasm of the bile duct ; IPNB) は、肝内外の胆管に発生する稀な乳頭状腫瘍であり、胆管癌に先行する前浸潤性病変とされる。特に嚢胞性病変は播種のリスクを伴うため、穿刺による術前病理診断が困難であり、画像所見による鑑別が重要となる。

【症例】

56歳、女性。肝機能障害にて前医で超音波検査を受け、肝内胆管内腫瘍を指摘され精査目的にて当院を受診した。

【画像所見】

超音波検査では、S4付近の肝内胆管内に充実性腫瘍を認め、さらにその近傍に乳頭状構造を呈する腫瘍および多房性嚢胞を認めた。CTおよびMRI検査では、胆管内の充実性腫瘍と多房性嚢胞は認められたが、乳頭状腫瘍は明瞭に描出されなかった。超音波内視鏡では、肝内胆管内に充実性腫瘍と乳頭状腫瘍、さらにそれに連続する多房性嚢胞病変を認めた。

【治療・病理所見】画像所見より肝門部胆管癌が最も疑われた。合併症のリスクを考慮し組織診断は行わなかった。患者の希望もあり、門脈結紮術後に拡大右肝切除および肝外胆管切除術を施行した。

病理診断では、胆管内の充実性腫瘍は浸潤性IPNBと診断された。三管合流部近傍には、低乳頭状に異型細胞が増殖する嚢胞状構造があり、こちらもIPNBの一部と考えられた。

【まとめ】

本症例では、肝内胆管内の充実性腫瘍と乳頭状腫瘍に連続する多房性嚢胞との間に明らかな連続性を認めず、IPNBの同時多発と考えられた。IPNBの同時多発例は報告が少なく、臨床的にも稀な症例と考えられたため報告する。

消
1-3

腎細胞癌胆嚢転移の1例

小野 千尋¹、北浦 幸一¹、金輪 智子¹、中路 聡²、西脇 拓郎²、平田 信人²、伊藤 憲佐³、佐藤 隆久⁴

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 亀田総合病院 救急救命科

⁴ 帝京大学 ちば総合医療センター 消化器内科

【はじめに】

腎細胞癌は肺、肝、骨など血流豊富な臓器に血行転移しやすい腫瘍であるが、胆嚢への転移は0.7%と非常に稀である。今回我々は腎癌の胆嚢転移の1例を経験したので報告する。

【症例】

60代女性。2004年淡明細胞型腎細胞癌で左腎摘出。2013年胃癌で胃全摘出。2015年腎癌の左下腿筋肉内転移で腫瘍摘出。2018年淡明細胞型腎細胞癌で右腎摘出。2017年から血液透析を開始しており、年に一度AUSを施行していた。

【AUS】

2020年胆嚢体部に径4mmの隆起性病変を初回指摘され、翌年は5mmであった。翌々年は8mmの広基性な隆起性病変として描出され、豊富な血流信号を認めた。外側高エコー層の吊り上げ肥厚を認め、SS胆嚢癌を考えた。

【造影CT】

体部に有茎性隆起性病変を認めた。動脈相で強く濃染し、平衡相まで持続する増強効果を認めた。

【単純MRI】

体部に有茎性隆起性病変を認めた。T2WIで肝と比べ等～やや低信号、T1WIで高信号を示しT1WI逆位相で信号変化を認めなかった。DWIでは病変を指摘できなかった。

【病理】

腫瘍は8×7mmの褐色多結節状の隆起性病変であった。組織学的には粘膜から漿膜下層に至る結節性病変で、淡明～好酸性の細胞質を有する腫瘍細胞の充実性増殖で構成されていた。腫瘍は内腔側に露出し、表面は胆汁酸のような滲出物が付着していた。腎癌の転移と診断された。

【考察】

転移性胆嚢腫瘍は主座が筋層以下で、その表層を粘膜上皮が被覆し粘膜下腫瘍として内腔側に発育する。転移性腫瘍を示唆するUS所見として、表面平滑な多血性腫瘍であることが報告されている。本症例も同様の所見を呈していたが、表面に一部高エコー帯を伴っていた。表面の高エコー帯は露出した腫瘍に付着した胆汁成分を反映していた可能性が考えられた。

【結語】

悪性腫瘍の既往のある患者で胆嚢腫瘍を認めた場合、転移性腫瘍の可能性も念頭に置く必要がある。

消
1-4

十二指腸乳頭部癌残膵再発に対するEUS-TA後に生じたNeedle Tract SeedingをEUS-TAにより診断した一例

山重 大樹、脇岡 範、永塩 美邦、原井 正太、小森 康寛、大沼 法永、藤崎 敬太、奥坂 拓志

国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科

症例は70代男性。X-5年、十二指腸乳頭部癌に対し膵頭十二指腸切除術を施行した。X-2年、残膵に腫瘍性病変を認め、胃内より22G FNB針を用い超音波内視鏡下穿刺吸引法(EUS-FNA)を施行した。病理診断で十二指腸乳頭部癌の残膵再発と診断されたため、残膵全摘術を施行した。しかし、病理診断では、免疫染色の結果、CK7(+), CK20(+), CDX-2(+)の腸型腺癌を示し、既往の十二指腸乳頭部癌と同一の免疫染色パターンであったことから、十二指腸乳頭部癌の残膵再発と最終診断された。X年、検診の上部消化管内視鏡検査で胃体中部小弯に8mm大の粘膜下腫瘍様の隆起性病変を偶発的に認めた。直視鏡下での生検を試みたが、診断に至る腫瘍組織の採取は困難であった。そのため、精査加療目的に当院へ再度紹介受診となった。EUSでは、内部エコーが不均一で、類円形の境界明瞭な低エコー腫瘍が胃固有筋層内に限局的に認められた。過去に実施したEUS-FNAの施行歴と、病変の局在から、この時点でNeedle tract seeding (NTS)の可能性が考えられた。直視鏡下の生検が困難であった既往から、同病変に対して、22G FNB針を用いEUS-FNAを施行した。病理診断では、X-5年およびX-2年に切除された標本と同様の免疫染色パターンを呈する腸型腺癌であったことにより、NTSと確定診断した。その後、開腹胃部分切除術を施行し、現在、無再発経過中である。NTSはEUS-FNAに伴う稀な合併症であり、臨床で遭遇する機会は非常に限られる。多くの場合は、粘膜下腫瘍様の形態を呈するが、本症例のような小病変であれば見逃される可能性も十分にある。EUS-TAの施行歴がある症例では、NTSの可能性を念頭に置き、慎重に経過観察を行う必要がある。

消
1-5

胆嚢内乳頭状腫瘍（Intracholecystic papillary neoplasm : ICPN）の1例

織田 優万¹、關 里和¹、友近 瞬¹、浦田 毅²、落合 一成¹、川村 直弘¹、阪本 良弘³、柴原 純二⁴、森 秀明⁵、久松 理一¹

¹ 杏林大学医学部 消化器内科学

² 杏林大学医学部附属病院 中央臨床検査部

³ 杏林大学医学部附属病院 肝胆膵外科

⁴ 杏林大学医学部 病理学教室

⁵ 杏林大学医学部 医学教育学

60歳代女性。20XX年1月、胆石性膵炎にて当科に緊急入院となった。入院時の腹部CT検査で胆嚢底部に壁外へ突出する造影効果を示す腫瘤性病変を認めた。腫瘤の輪郭はほぼ平滑で、内部は造影により増強効果を示した。腹部超音波検査では胆嚢底部から体部にかけて内腔に発育する45mm大の高エコーと低エコーの混在した腫瘤が認められ、病巣深部の吊り上げ肥厚が疑われた。ワイドバンドドプラでは胆嚢床の対側の壁から腫瘤の中心に向かう屈曲蛇行した豊富な血流シグナルを認め、パルスドプラでは動脈性血流であった。造影超音波検査では造影剤投与後40秒から腫瘤全体の濃染を認め、10分後の後血管相でも造影効果が持続していた。造影下でのSMIモードの観察では、腫瘤の中心から辺縁部に向かう豊富な血流を認めた。通常胆嚢癌と比べ血流が豊富であり、神経内分泌腫瘍や癌肉腫が鑑別に挙げられ、20XX年2月に拡大胆嚢摘出術、肝外胆管切除術を施行した。切除標本の肉眼像では胆嚢底部に3.5×3.4×2.8cm大の結節型の腫瘤性病変を認め、病理組織学所見はICPN with associated invasive carcinomaと診断した。癌は固有筋層に広範囲に浸潤しており、一部漿膜下層への浸潤を伴っていた。

ICPNは、胆管内乳頭状腫瘍（IPNB）の胆嚢内病変と考えられている。前癌・早期癌病変とされているが、異型度分類は低異型度・高異型度があり、間質に浸潤するICPNはICPN with associated invasive carcinomaと分類され、胆嚢癌取扱い規約第7版で浸潤を伴うICPNは胆嚢癌として取り扱われる。ICPNは比較的新しい概念であり、病態に関してはまだ不明な点が多い。特異的な血管走行を腹部超音波検査B-モード法およびドプラ、造影法で観察した症例を経験したので報告する。

消
2-1
マイクロバブル崩壊距離情報を用いたラジオ波（RFA）焼灼範囲予測モデル式の検討

荻野 悠¹、和久井 紀貴¹、南雲 秀樹¹、小林 康次郎¹、向津 隆規¹、松井 哲平¹、丸山 憲一²、
工藤 岳秀²、内村 智也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 生理機能検査室

【目的】肝細胞癌のRFAの際、予め焼灼径を予測できれば成績向上へ繋がる。我々は造影超音波を用いたマイクロバブル（MB）崩壊距離と焼灼径の関連性を検討し、焼灼径が予測可能と報告している（Jpn J Med Ultrasonics 2011;38(6):637-646）。今回 MB 崩壊距離と血液検査を用いて、RFA 焼灼狭小例の予測モデル式構築を行った。

【方法】2013-2025年にRFA治療を行ったHCC 61例（男性39例女性22例）。治療前に造影超音波を行い後血管相で肝右葉実質を観察し、Flash sequence (mechanical index 1.6, beam 送信数 30回) でMBを崩壊させ、肝表から崩壊最深部の距離を測定した。Cool-tip RF system (Covidien) を用いて2cm穿刺針で1回穿刺し低出力RFAを施行した。1週後造影CTからえた焼灼径を年齢、性別、腫瘍径、腫瘍周囲の脈管有無、腫瘍血流の多寡、MB崩壊距離、血液検査と比較検討した。

【結果】腫瘍周囲脈管ありは16例、なし35例。多血性腫瘍45例、乏血性腫瘍16例、右葉崩壊距離は平均48.9±15.7mm、RFA前腫瘍径は平均14.5±3.5mmであった。焼灼径は平均21.6±4.2mmであった。焼灼径21.6mm以下を焼灼狭小群とし、ロジスティック回帰解析を用いて各因子の単変量解析を行った結果、性別(p=0.013)、腫瘍周囲の脈管の有無(p=0.030)、MB崩壊距離(p=0.013)が抽出された。多変量解析では3因子とも抽出され、焼灼狭小群の予測モデル式は $P=1/(1+e^{-\lambda})$ 、 $\lambda=0.089 \times \text{崩壊距離 (mm)} - 1.442 \times \text{性別 (男1/女0)} + 1.965 \times \text{脈管 (あり1/なし0)} - 3.726$ であり、同式のAUROCは0.844であった。

【結語】性別、腫瘍周囲の脈管の有無、MB崩壊距離を組み合わせた予測モデル式は、RFAにおける焼灼狭小例の事前予測に有用であった。

消
2-2
肝静脈還流異常を背景に発達した、稀な門脈系側副血行路の一例

小笠原 翔¹、紺野 啓²、仁平 藍¹、川越 光世¹、山本 さやか²

¹ 自治医科大学附属病院 臨床検査部

² 自治医科大学附属病院 臨床検査医学

【はじめに】

Aberrant gastric venous drainage (AGVD) とは、肝における静脈還流異常の1つで、右胃静脈が肝門部を経ずに肝S2やS4背側、胆嚢床等に直接還流する状態を指す。還流域の肝内には局所病変が生じやすいことが知られる。今回、門脈圧亢進症に伴い、AGVDを背景として比較的稀な門脈系側副血行路が形成された症例を経験したので報告する。

【症例】

60歳代男性。18歳から最大で1日に焼酎ボトル1本の飲酒歴があり、2023年にアルコール性肝硬変と診断された。2024年より肝性脳症が出現し、非代償性肝硬変として肝移植の適応が検討され当院移植外科を紹介受診。2025年術前検査としてUSを施行した。

US：肝臓は肝縁が鈍化し、表面不整、内部エコー不均一で、左葉外側区域の腫大、左葉内側区域と右葉の萎縮を認め、肝硬変の所見であった。また、脾腫と多量の腹水があり、カラードプラにて門脈左枝臍部から静脈管索を経て食道方向に向かう遠肝性の定常流を認め、AGVDの逆流による側副血行路が疑われた。この下流の胃食道接合部から食道にかけても血流シグナルが観察され、食道静脈瘤が疑われた。

CTの門脈相で、胃小弯から食道にかけて、他の領域よりも造影効果が目立ち、食道とその周囲にも濃染を認めた。上部消化管内視鏡検査では、胃食道静脈瘤の存在が確認された。

【考察】

USとCT、および内視鏡所見から、肝硬変に伴う門脈圧亢進症によって、AGVDが遠肝性の側副血行路となり、胃食道静脈瘤への供血路が形成されていると考えられた。門脈圧亢進症において肝内から肝外に流出する遠肝性側副血行路としては傍臍静脈が一般的だが、AGVDも稀ながら側副血行路となる可能性がある。この場合、容易に胃食道静脈瘤が形成されることを理解しておくことは、門脈圧亢進症の診療上重要である。

消 2-3 Ultrasound-guided Attenuation Parameter(UGAP) を用いた肝腫瘍の後方エコー増強発生機序の考察

松本 直樹、小西 彩、有間 修平、渡邊 幸信、金澤 芯依、益岡 晋也、増崎 亮太、小川 眞広、木暮 宏史、平山 みどり

日本大学 医学部内科学系消化器肝臓内科学分野

【目的】 後方エコー増強 (PEE) の発生機序は、嚢胞では周囲と比較して減衰が少なくなるため説明は容易である。一方、肝細胞癌や肝血管腫などの充実性腫瘍では、別の発生機序が推察されるが明らかではない。UGAP は関心領域 (ROI) 内の減衰の程度を測定するアプリケーションで、肝脂肪量の計測に用いられる。今回、肝腫瘍における減衰の程度を周囲肝と比較することで、後方エコー増強と関りがあるかどうかを検討したので報告する。【方法】 対象は 2024 年 6 月～ 2025 年 6 月に当施設で UGAP 測定を行った 5cm 以上の肝腫瘍連続 8 例。右肋間から描出できない病変、治療歴のある病変、UGAP の測定可能範囲表示で ROI の半分未満の病変は除外した。【成績】 病変は肝細胞癌 4 例、肝転移 2 例、肝血管腫 1 例、NET 1 例。IQR/Med は周囲肝 4.9(1.5-16.7)%、腫瘍 6.7(1.9-11.8)%($p=0.938$) で、どちらもばらつきは少なかった。PEE あり 4 例、なし 3 例、1 例は評価不能であった。腫瘍内 UGAP は PEE あり 0.62(0.54-0.66)、なし 0.56(0.56-0.86)($p=1$)、UGAP(肝-腫瘍の差分) は PEE あり -0.01(-0.24 - 0.23)、なし -0.17(-0.31 - -0.03)($p=0.40$) で、いずれも有意差はなかった。疾患別では UGAP 中央値は肝細胞癌 0.575、肝転移 0.760、血管腫 0.640、NET 0.560 で、肝細胞癌は肝転移よりも低値の傾向であった。【結論】 腫瘍内 UGAP は PEE の有無で差はなかったものの、疾患別の差がある可能性が示唆され、さらなる症例の蓄積を要する。

消 2-4 肝腫瘍 B モード画像に対する対話型生成 AI の読影・診断への応用の試み

松田 智明、松本 直樹、小西 彩、渡邊 幸信、熊川 まり子、平山 みどり、金澤 芯依、増崎 亮太、小川 眞広、木暮 宏史

日本大学 内科学系消化器肝臓内科学分野

【目的】 超音波診断学の分野においても深層学習・人工知能 (AI) の研究の進歩は目覚ましく、画質向上や臓器の同定などにすでに使用されている。肝腫瘍診断に関する報告もあり、本学会でも研究が進行中である。これらの研究ではそれぞれの目的に応じた AI が作成されている。

一方、一般向けに利用されている生成 AI は特定の目的を持たないが、インターネットを通して膨大なデータから解析を行うことができる。本研究の目的は、対話型生成 AI による肝腫瘍 B モード画像の読影・診断能を検討することである。

【方法】 対象は 2017 年～ 2025 年に当院で撮影された、典型的と考えられる肝細胞癌 5 例、肝転移 5 例、肝血管腫 5 例の B モード超音波画像。正解を提示しない状態で、ChatGPT (無料版)、Copilot、研修医 1 名に画像を供覧し、診断の正解率を比較した。生成 AI への質問は、「肝細胞癌・肝転移・肝血管腫」の 3 択に統一した。

【成績】 正解率は ChatGPT 20.0%、Copilot 33.3%、研修医 46.7%。ChatGPT では所見の読影が詳細な傾向がみられた。Copilot では読影に利用した参考文献の提示があった。診断の一致率は ChatGPT と研修医が 46.7%、Copilot と研修医が 40.0%、ChatGPT と Copilot が 60.0% であった。

【結論】 対話型生成 AI による肝腫瘍の診断精度は研修医と比較して十分ではなかった。一方で、生成 AI 同士の一一致率は比較的高かった。ポイントを抑えた読影がなされた症例もあり、今後の精度向上が期待された。

消
3-1

嚢胞変性を伴う膵病変の一例

櫻井 七海¹、樋口 真希¹、小山 里香子²、大久保 悟志³、岡 優⁴、高澤 豊⁵、荒岡 秀樹¹、
今村 綱男²

¹ 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 臨床生理検査部

² 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 消化器内科

³ 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 消化器外科

⁴ 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 泌尿器科

⁵ 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 病理診断科

【はじめに】

膵病変のうち嚢胞成分を伴う病変は多岐にわたり①膵管内乳頭粘液性腫瘍などの嚢胞性膵腫瘍②充実性腫瘍の内部に嚢胞成分を伴うまたは嚢胞変性をきたした病変③貯留嚢胞や類表皮嚢胞などの非腫瘍性嚢胞性病変に大別できる。これらは類似する画像所見を呈することがあり鑑別困難な場合もある。今回我々は嚢胞変性を伴う膵病変を経験したため若干の文献的考察を加えて報告する。

【症例】

60歳代男性、X年2月に前医健診にて施行した体外式腹部超音波検査(US)で3mmの膵管拡張を指摘され、精査目的で当院を紹介受診。医師がスクリーニング目的でMRCPを施行したところ、膵尾部に12mm大の嚢胞性病変を認めた。病変内に軽度のDWI高信号を認め、充実成分や少量の出血などが疑われたため造影CTを施行した。CTでは膵尾部に14mm大、隔壁を伴う嚢胞性病変を認めた。病変内の充実成分は明らかではなかったが壁に強い増強を認めたため内部壊死を伴う充実性腫瘍または壁肥厚を伴う嚢胞性腫瘍を疑い、X年4月に超音波内視鏡検査(EUS)を施行した。EUSでは膵尾部に15mm大、境界明瞭、内部に不整形嚢胞成分を伴う低エコー腫瘍を認めた。充実部に血流シグナルを認め、側方陰影を伴うことより被膜形成が疑われた。以上より嚢胞変性を伴う膵神経内分泌腫瘍(pNEN)が第一に疑われたが、播種などの危険性から穿刺吸引法は施行しなかった。X年5月に施行したUSでは膵尾部に18mm大、境界明瞭、楕円形の不整形な嚢胞成分を伴う低エコー腫瘍を認めた。また各種画像検査にて左腎に小腫瘍性病変が認められた。以上よりpNENおよび左腎細胞癌疑いとしてX年6月にロボット手術下膵尾部切除術および左腎部分切除術が施行された。

【まとめ】

嚢胞成分を伴う膵病変は多岐にわたり鑑別が重要である。本症例のようにEUSやUSにて被膜や充実部の豊富な血流シグナル、不整な嚢胞成分を認める場合はpNENなどの嚢胞変性を伴う充実性腫瘍を考える必要がある。

消
3-2

EUS-FNA後にエコーレベルの変化と著明な縮小をきたした膵Solid-pseudopapillary neoplasmの1例

樋口 真希¹、小山 里香子²、井上 淑子³、佐藤 梓¹、志水 千恵里¹、前原 耕介²、大久保 悟志⁴、
池村 雅子⁵、斎藤 聡⁶、今村 綱男²

¹ 国家公務員共済組合連合会虎の門病院 臨床生理検査部

² 同 消化器内科

³ 国家公務員共済組合連合会虎の門病院分院 臨床検査部

⁴ 同 消化器外科

⁵ 同 病理診断科

⁶ 同 肝臓センター

【はじめに】

膵Solid-pseudopapillary neoplasm (SPN)は厚い線維性被膜を有する球状の腫瘍で、充実成分と出血性壊死による嚢胞成分の割合により、多彩なエコー像を呈する。今回我々は、EUS-FNAから外科的切除までの待機期間にエコー像が変化し、腫瘍径が縮小した非常に稀な症例を経験したので報告する。

【症例】

20代女性。X-2年に全身性エリテマトーデス(SLE)と診断され、ステロイド(PSL)及び免疫抑制剤による内服加療中。X年3月腎生検目的で紹介入院した際の単純CTで、偶発的に膵体部腫瘍を指摘され、精査目的にUSを施行した。サイズ35mm大、境界明瞭、類円形、輪郭整、内部は高エコー不均質、辺縁に小さな無エコー域を有する充実性腫瘍として描出された。血流シグナルあり、石灰化・主膵管拡張は認めなかった。MRIでは全体がT2高信号を呈し、漿液性嚢胞腫瘍(SCN)を第一に疑った。しかしPET-CTで同部に異常集積を認め、6月確定診断目的にEUS-FNAを施行した。EUSで高エコー腫瘍は41mmと増大し、辺縁低エコー帯と複数の小嚢胞構造が明瞭に描出された。FNA施行2時間後、強い腹痛の訴えがありベッドサイドでUSを施行したところ、腫瘍径に変化はないが内部は低エコー不均質に変化していた。2日後には腹痛改善し、第4病日に退院となった。病理組織からSPNと確定診断され、PSL減量を待って切除の方針とした。待機期間中に施行したUSでは腫瘍は徐々に縮小し、10ヶ月後には15mm大、低エコー不均質で無エコー域は描出されなかった。X+1年5月腹腔鏡下膵中央部切除術施行。切除検体のサイズは19×15×12mm大、病変の大半が壊死しており、辺縁部にわずかに充実成分が残存していた。

【まとめ】

PSLを含む免疫抑制剤による手術への影響を考慮し、1年以上USで経過観察し得たSPNの1例を経験した。EUS-FNAを契機にエコー像が変化し縮小した要因として、穿刺により腫瘍内出血が起こり、その血液が徐々に吸収されたためと考えた。

消
3-3

奇異な超音波所見を呈した卵巣様間質を伴う漿液性嚢胞腫瘍の1例

小山 里香子¹、前原 耕介¹、平野 多紀¹、服部 大輔¹、佐藤 悦基¹、樋口 真希²、大久保 悟志³、
河野 圭⁴、今村 綱男¹

¹ 虎の門病院 消化器内科

² 虎の門病院 臨床生理検査部

³ 虎の門病院 消化器外科

⁴ 虎の門病院 病理部

【はじめに】卵巣様間質は粘液性嚢胞腫瘍(MCN)の病理組織学的特徴の一つであり、漿液性嚢胞腫瘍(SCN)では通常みられない。今回我々は、卵巣様間質を伴うSCNという非常に稀な症例を経験し、興味ある超音波所見を呈していたため報告する。

【症例】50代女性。血痰精査目的のCTで偶発的に膵尾部腫瘍を指摘され紹介受診した。MRIでは膵尾部に15mm大の嚢胞性病変を認め、内部に複数の充実性成分が疑われたが、造影CTでは同部に造影効果は認めなかった。EUSでは膵尾部に15mm大の単房性嚢胞性病変を認め、厚い被膜は有さず、内部に6mmほどの辺縁高エコー・中心無エコーの類円形の構造物が複数、壁在結節として存在していた。結節部分に血流信号は認めず、腫瘍性結節より粘液塊を疑った。主膵管との連続性や膵管拡張は認めなかった。以上からMCN、IPMNを鑑別に挙げたが、画像所見のみでは確定診断に至らず、同意を得てロボット支援下膵尾部切除術を施行した。病理組織所見では12×5×3mmの単房性の漿液性嚢胞腫瘍で、内腔は立方上皮、重層扁平上皮で裏打ちされ、嚢胞内に変性物を含んでいた。組織学的には間質にER(+), PgR(+)を示す紡錘形細胞を認め、卵巣様間質を伴うSCNの診断であった。

【まとめ】SCNは壁の薄い多数の小嚢胞が蜂巣状に集簇する多房性腫瘍であることが多く、一部に大きな嚢胞を含むものもあるが、基本的には多房性である。一方MCNは厚い線維性被膜を有する比較的大きな単～多房性の腫瘍で、内容は粘液性あるいは粘血性で、嚢胞内に壁在結節や隔壁の肥厚がみられることもある。本症例は単房性嚢胞内に辺縁高エコー・中心無エコーの類円形の壁在結節が複数みられ、奇異な超音波所見を呈していた。中年女性の膵尾部に存在し、MCNとの共通点がありSCNの典型像ではなかった。卵巣様間質を伴うSCNという新しい病理学的概念の腫瘍を経験した。非特異的な嚢胞性病変を認めた場合にはこの疾患も念頭に入れる必要がある。

消
3-4

主膵管狭小部に淡い低エコー領域を呈した膵上皮内癌の一例

大沼 法永、脇岡 範、藤崎 敬太、小森 康寛、山重 大樹、原井 正太、永塩 美邦、
奥坂 拓志

国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科

症例は60歳代女性、家族歴として両親ともに膵癌の既往があった。20X年10月、健康診断にて主膵管拡張が指摘され、二次検診として前医を受診した。腹部超音波検査(US)では、膵体部主膵管に狭小化および尾側膵管の軽度拡張を認めたが、狭小部に腫瘍性病変は認められなかった。MRCPおよび造影CT検査でも同様の所見が得られ、膵上皮内癌(CIS)の疑いで連続膵液細胞診(SPAC)が施行されたが、病理学的に悪性所見は認められなかった。その後、本人よりセカンドオピニオンをご希望され、20X+1年1月に当院を紹介初診となった。以降は4ヶ月毎に超音波内視鏡(EUS)を含めた画像フォローアップを継続したが、特記すべき変化はなく経過していた。20X+3年4月から間欠的な上腹部痛が出現し、同月に臨時受診された。腹部超音波検査では、主膵管狭小部に一致した膵実質に淡い低エコー領域を認め、また尾側膵管に数珠状の拡張を認めた。EUSでは同様の所見を認め、主膵管は高度狭小化していたが、内腔の連続性は保たれており、明らかな腫瘍性病変はみられなかった。低エコー領域に対してEUS-FNBを施行したが、悪性所見は確認されなかった。Dynamic CTでも腫瘍性病変は指摘されず、ERPにおいて膵体部主膵管の急峻な口径変化および尾側膵管の急激な拡張を認めた。再度SPACEを施行したところ、細胞診にてclass IVの診断を得た。以上より、膵CISの疑いとして、治療方針はup-front surgeryが選択され、ロボット支援下膵体尾部切除術が施行された。膵CISは上皮内病変にとどまるため腫瘍形成に乏しく、画像診断が困難である。本症例では、主膵管の高度狭小化および尾側膵管の拡張に加え、狭小部に一致して認められた膵実質の淡い低エコー領域が診断の契機となった。特に後者は、膵CISに伴う膵管周囲の線維化や炎症性変化を反映する間接的所見と考えられ、EUSおよび腹部USにおける繊細な評価が重要である。

腓胝描出のための座位のバリエーションの比較

三島 雄太、松本 直樹、小西 彩、大木 庸子、野村 舟三、渡邊 幸信、藤澤 真理子、齋藤 圭、小川 眞広、木暮 宏史

日本大学 内科学系消化器肝臓内科学分野

【目的】超音波による腓胝描出の基本体位は仰臥位であるが、描出不良の原因として横行結腸のガスが挙げられる。これを避けるための有効な方法として座位があり、教科書的には半座位が推奨されてきた。近年では、半座位では腹筋に力が入ることや、高齢者では困難な場合があることから、座位の有用性も提案されている。座位ではベッドの横方向に腰掛けるが、両手をベッドの端について前屈姿勢をとると、腹筋の緊張がさらに緩和され、腓胝が前方に移動するため、描出がさらに改善することが経験される。本研究の目的はこの姿勢の効果を評価することである。

【方法】対象は健康ボランティアの男性6名、食後に実験を行った。検査者は研修医1名。仰臥位、半座位、座位、座位前屈姿勢の各体位でコンベックスプローブを用いて腓胝部の描出を試みた。描出能は、非常に良好：3点、良好：2点、良好ではないが描出可能：1点、不可：0点の4段階で評価し、比較した。

【成績】描出能の点数は半座位が最も高く、次いで前屈姿勢が高かった。腓胝前面から皮膚までの距離については、体位による一定の傾向は見られなかった。

【結論】半座位、座位、座位前屈姿勢では、腓胝の前面から胃が下方に移動し、肝が音響窓となって描出が改善することが多かった。特に半座位では皮膚が適度に伸展し、プローブ圧迫がしやすいという利点があった。

消
4-1

脾奇形腫の超音波像の検討

恩田 享寛¹、巷岡 祐子²、山田 祥岳²、鈴木 淳史¹、吉成 瑠奈¹、本松 沙理¹、堀 周太郎³、陣崎 雅弘²

¹ 慶應義塾大学病院 放射線技術室

² 慶應義塾大学病院 放射線診断科

³ 慶應義塾大学病院 一般・消化器外科

【序論】脾臓に生じる奇形腫は極めて稀な疾患であり、国内外でも報告例は限られている。今回我々は、脾原発の奇形腫1例を経験した。本例の報告は、稀少な脾奇形腫に関する画像所見の蓄積として診断学的に有意義と考え、文献的考察を交えて報告する。

【症例】成人女性。胸部CTで偶発的に脾臓に50mm大の分葉状、境界明瞭な低吸収腫瘤を認めた。腫瘤内の吸収値は不均一で、脂肪を示唆する低吸収域と石灰化が含まれていた。造影CTでは明らかな造影効果は認められなかった。超音波では脾臓実質内に54×47mm大の類円形の概ね境界明瞭な腫瘤を認めた。内部のエコー輝度は全体的には高エコーで後方エコーの減弱が認められた。また、散在性に複数の低エコー域を伴い、一部strong echoも確認された。カラードプラ法では腫瘤内に明らかな血流は認めなかった。造影MRIでは、T1強調像にて腫瘤全体は不均一な淡い低信号を呈し、一部に明らかな脂肪を示唆するT1強調像高信号、脂肪抑制T1強調像低信号域が認められた。石灰化を示唆するT1強調像およびT2強調像で著明な低信号域も認められた。これらの画像所見から脾奇形腫が強く疑われた。少数であるが過去の脾原発の奇形腫に関する報告では、卵巢成熟奇形腫と類似した脂肪や粗大な石灰化などを反映した超音波像を呈するとされる。本例においても卵巢成熟奇形腫で特徴的とされる“regional diffuse bright echoes”, “hyperechoic lines and dots”, “shadowing echodensity”などの所見が認められた。また自施設における他の脾原発腫瘤（血管腫、リンパ管腫、膿瘍、悪性リンパ腫、サルコイドーシス、転移性脾腫瘍など）ではいずれも上記の卵巢成熟奇形腫で知られる超音波所見は得られなかった。

【結語】非常に稀な脾臓の奇形腫を経験した。卵巢成熟奇形腫で報告されている特徴的な超音波所見は脾臓の奇形腫においても診断に有用であると考えられる。

消
4-2

遷延する虫垂炎により形成された動脈瘤の一例

田村 祐¹、豊田 真之²、高橋 邦彦²

¹ 津田沼中央総合病院 消化器内科

² 津田沼中央総合病院 外科

【症例】

50代男性。20XX年6月、他院にて虫垂炎で入院となったが、病院との折り合いが悪く、入院後3日間で自己退院した。しかし、腹痛症状が徐々に増悪したため、退院5日後に当院救急外来を受診した。虫垂炎の再燃を疑い腹部超音波検査を施行したところ、盲腸・回腸末端・虫垂に壁肥厚を認め、周囲の腸間膜脂肪織の強い反応性高エコー化がみられた。虫垂根部は8mm、体部は14mmと腫大していた。虫垂遠位端は壁構造が消失、低エコー化しており膿瘍形成が考えられた。更に虫垂根部近傍に高エコーの外膜に囲まれた円形無エコー病変を認めた。カラードプラで囊状の拍動する乱流を認め、それに連続する細い血管も描出できた。パルスドプラを用いると動脈波形であり、虫垂炎の炎症により形成された動脈瘤と診断した。そのため、早急な外科的治療が必要と判断し外科に紹介した。しかし、単純CT検査では当該病変は糞石と読影され、膿瘍形成の指摘もなかったため、入院にて保存的加療となった。その後、腹部症状・炎症反応の増悪を認め、造影CT検査を施行したところ、動脈相で虫垂近傍に囊状の強い造影効果を認め、動脈瘤の診断となった。また虫垂の一部に造影不良域、腹腔内に膿瘍形成を認め、開腹で緊急手術となった。

【考察】

「虫垂炎・動脈瘤」をキーワードに医中誌、PubMedで検索した限り症例報告はなかった。一般的に虫垂炎を疑った場合、最初に単純CT検査を施行されることが多いが、本症例は造影でなければ正確に病態を評価できなかった。先行して施行した超音波検査では、正確な虫垂の状態を把握、動脈瘤の発見に至った。超音波検査は低侵襲かつ簡便に施行可能であり、次に施行すべき検査や治療方針を決める一手となるため、手間を惜しまず行うことが大切と思われる。虫垂炎およびその合併症に対して超音波検査が非常に有用であった一例を経験したため報告した。

消
4-3

虫垂憩室穿孔を水浸法超音波検査で振り返る

井上 誠、石山 弘美、川上 陽子

大田病院 検査科

【はじめに】手術切除検体の水浸法超音波検査（水浸法 US）は経腹超音波検査（経腹 US）で指摘できなかった所見が得られることがあり、病理組織所見とのより詳細な対比が可能となる。今回、虫垂穿孔による膿瘍形成のため手術した検体の水浸法 US で虫垂憩室の存在とその穿孔が確認された一例を各 US 像を中心に報告する。【症例】30 歳代男性【主訴】腹痛、発熱、血便【既往歴】なし【現病歴及び経過】4 日前より腹痛、発熱があり、昨日、下痢と血便、血液検査で CRP の上昇があり入院した。単純 CT, 経腹 US で虫垂穿孔及び膿瘍形成が疑われ手術された。【単純 CT】右下腹部に脂肪織混濁があり、限局性腹膜炎の状態が考えられた。盲腸付近に腫大虫垂と思われる管状構造があり、急性虫垂炎が疑われた。【経腹 US】CT 検査から 2 日後に施行した。Φ 12mm 大に腫大した虫垂が確認され、中央付近で壁の断裂があり腹側へ広がる低エコー域が見られた。また、ガス像が虫垂から低エコー域内へ移動しているのが確認でき、穿孔及び膿瘍形成が強く疑われた。【手術所見】回盲部に手拳大を越える膿瘍を疑う腫瘤像があり、虫垂の穿孔部が確認された。

【水浸法 US】虫垂には数ヶの憩室を疑う像が確認された。その 1 ヶに憩室壁構造の断裂があり、穿孔部は憩室ではないかと思われた。【考察】憩室は病理組織所見から水浸法 US 同様複数確認された。また、穿孔部は憩室であることが疑われた。憩室は経腹 US では描出できておらず、今後の技術的な課題であると考えられる。今回、憩室が水浸法 US で複数確認できたことから、虫垂全体の標本作製を依頼し、詳細な画像との対比が可能となった。水浸法での観察がなければ、虫垂の一部の標本作製しかされなかった可能性もあるため、水浸法 US による病変等の指摘は標本作製の一助になるものと考えられた。【結語】水浸法 US はより詳細な観察が可能であることから経腹 US の描出能の向上及び標本作製の一助になる可能性がある。

消
4-4

B-Flow の Flash artifact を利用した病変検出の試み

松本 直樹、小川 眞広、小西 彩、渡邊 幸信、増崎 亮太、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

【目的】B-Flow は微細血流イメージング (MVFI) の一つで、他の MVFI と比較して高時間分解能、画角の広さ、水平方向の感度の高さなどが特徴である。一方でモーションアーチファクトが目立つことが課題となっている。カラードプラのアーチファクトと類似して見えるが、B-Flow では嚢胞内にアーチファクトが生じない点異なる。今回、この特徴を利用し、アーチファクト出現時にどのような構造が欠損として描出されるのかを検討したので報告する。

【方法】2025 年 3 月～6 月に当院で超音波検査を行った際に B-Flow を使用した症例を対象とした。使用装置は LOGIQ E10 (GE)。肝、膵、腎に対して観察を行い、欠損が認められた症例を集積し、欠損が出現しやすい条件について検討した。

【成績】アーチファクトは心拍、呼吸、プローブ操作によって出現した。超音波診断装置の設定では、フレームレートを下げ、Flash Suppression を off にすると、アーチファクトの発生頻度が増加した。肋間操作よりも肋弓下操作の方が出現しやすく、肝では右葉より左葉の方が出現しやすかった。欠損が認められたのは、肝嚢胞、肝内胆管、膵嚢胞、IPMN、主膵管、水腎症といった無エコー領域であった。充実性病変では無エコーに近い低エコーの副腎腺腫でも欠損として描出された。

【結論】B-Flow におけるアーチファクトでは、無エコー域を中心に多様な構造や病変が欠損像として描出された。この現象は血管との鑑別が容易であり、今後、診断精度の向上や病変検出への応用が期待される。

消
4-5

膵臓の描出時に明瞭に描出された下腸間膜静脈の1例

稲原 優衣¹、紺野 啓²、荒川 まい¹、上澤 優花¹、山本 さやか²

¹自治医科大学附属病院 臨床検査部

²自治医科大学附属病院 臨床検査医学

《はじめに》下腸間膜静脈は様々な合流形態で門脈に合流することが知られるが、通常の腹部 US で描出されることは稀である。今回我々は下腸間膜静脈が明瞭に描出され、合流形態の理解に難渋した症例を経験したため報告する。

《症例》70 歳代男性。糖尿病の診断で follow されていたが、HbA1c の上昇傾向を認めため精査目的に腹部 US を施行した。US では膵鉤部に 32 × 13mm の隔壁を伴う嚢胞性病変を認め、分枝膵管型の IPMN を疑う所見であった。膵頭部の横走査で膵の腹側（脾静脈の腹側）に門脈系と考えられる血管を認め、内部に求肝性の血流シグナルを認めた。この血管は脾静脈の肝側で脾静脈 - 上腸間膜静脈合流部に合流するように観察された。存在位置から稀な合流形態の下腸間膜静脈を疑い、CT 等での評価を提案した。造影 CT 水平断で下腸間膜静脈は脾静脈の尾側で脾静脈 - 上腸間膜静脈合流部に合流していた。前額断および矢状断では、下腸間膜静脈は脾静脈の腹側尾側より位置し、脾静脈 - 上腸間膜静脈合流部に合流していた。

《考察および結語》報告により異なるものの下腸間膜静脈は脾静脈（34～72%）、上腸間膜静脈（19～42%）、脾静脈 - 上腸間膜静脈合流部（8～33%）、第 1 空腸静脈（1～4%）、門脈本幹（1%未満）などに合流するとされている。CT 所見より本例では、下腸間膜静脈が脾静脈の尾側から脾静脈 - 上腸間膜静脈合流部に合流する通常の合流形態であった。US では下腸間膜静脈が脾静脈より浅部に描出されたことから脾静脈の頭側を走行すると考えたが、実際には尾側から膵臓を見上げる形で描出しており、反転像として観察されたために誤認が生じたと考えられる。下腸間膜静脈の合流形態については前額断の 2 次元のシエマ等で説明されることが一般的だが、実際には 3 次元的で背腹方向への拡がりもあるため、観察の際には描出方向を考慮しながら 3 次元的に理解することが重要と考えられた。

一般演題

9月27日 14:30-15:30 第5会場【第2展示場】

循1：循環器1 感染性心内膜炎・血栓

座長：中島 淑江（埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科）

町野 智子（筑波大学 臨床検査医学・循環器内科）

9月27日 15:35-16:25 第5会場【第2展示場】

循2：循環器2 心臓弁膜症

座長：郡山 恵子（北里大学 循環器内科）

加藤奈穂子（東京ベイ・浦安市川医療センター 循環器内科）

9月27日 16:30-17:10 第5会場【第2展示場】

循3：循環器3 心膜・心筋・先天性疾患

座長：黒沢 幸嗣（前橋赤十字病院 臨床検査科・超音波診療センター）

前川 恵美（北里大学 循環器内科）

循 1-1 大動脈解離後多発性脳梗塞に対する専門医連携アプローチ： 経食道心エコーによる病態解明と治療戦略奏功例

井出 志穂¹、橋本 剛¹、齋藤 充宏¹、和賀 早理¹、牧野 健治¹、藤崎 純³、藤田 聡²、林 盛人²、原 英彦¹

¹ 東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科

² 東邦大学医療センター大橋病院 脳神経外科

³ 東邦大学医療センター大橋病院 生理機能検査部

60代女性患者は、2011年にStanford A型大動脈解離に対し部分弓部人工血管置換術を受けた。解離は、大動脈3分枝と下行大動脈に遺残していた。その後、2015年、2018年、2019年に右大脳半球を中心とした多発性脳梗塞を発症し、抗血栓療法としてワーファリン+アスピリンからワーファリン+プラスグレルへ変更、一時安定した。しかし、2024年6月に両側大脳半球に多発性脳梗塞を再発、全身性强直性痙攣と意識障害を伴い入院した。脳卒中、心臓血管外科、循環器の専門医が連携し、繰り返す脳梗塞の原因精査を行った。特に、経食道心エコー（TEE）検査を施行した結果、下行大動脈の偽腔における血流異常と逆流を鮮明に捉え、病態解明に大きく貢献した。4DCT検査も併用し、解離腔内の器質化血栓が逆行性に脳へ飛散している可能性が高いと判断された。開胸手術では、大動脈弓にtearを確認。末梢側へのオープンステントグラフト挿入と全弓部置換術を実施した。本症例は、経食道心エコーをはじめとする多様な画像モダリティを駆使した詳細な病態評価が、繰り返す脳梗塞の原因特定と適切な治療方針決定に繋がり、専門医連携アプローチが奏功したことを示す好例である。他部門との連携は今後さらに重要性を増すと考えられ、経食道心エコーの有用性を含め、この症例を通じてその重要性を強調したい。

循 1-2 経胸壁心エコー図検査を契機に診断へ至った上行大動脈内血栓症の症例

西川 理吉¹、鈴木 立二郎¹、先川 はるか¹、井上 莉里¹、綿引 愛美¹、廣瀬 優¹、江尻 夏樹²、吉原 明美²、伊波 秀¹、豊田 茂¹

¹ 獨協医科大学病院 心臓・血管内科 / 循環器内科

² 獨協医科大学病院 超音波センター

循
1-3

左室・左房・右房に多発する浮遊性血栓を認めた心房細動の一例

三井 聖子¹、千葉 美緒¹、小林 ひなた¹、小河 純¹、森水 文¹、原 淳一¹、熊谷 正純¹、
大方 信一郎²、有馬 秀紀²、熊谷 二郎¹

¹ 横浜市立みなと赤十字病院 検査部検査科

² 横浜市立みなと赤十字病院 循環器内科

【症例】40歳台女性【主訴】浮腫，歩行困難【既往歴】なし【現病歴】202X年に浮腫・歩行困難にて当院受診。心房細動(Af)を認め、循環器内科へ紹介となった。【身体所見】身長153cm,体重78Kg BMI 1.76cm², 血圧198/169mmHg SpO₂ 98%【心電図】心拍数169回/分、Af【検査所見】WBC 20000/ μ L, CRP 7.0mg/dL BNP 981.5pg/mL, PT-INR 1.61, APTT 28sec, D-dimer 18.7 μ g/mL, AT III 53%【胸部Xray】CTR 62%【心臓超音波】Dd/Ds 49.6/35.2mm, EF 55.0%, mild MR, mild TR, TRPG 33mmHg, 左室心尖部42mmの腫瘤, 右房・左房内に腫瘤陰影【入院後経過】Afによる心不全および尿路感染にて加療となった。左室心尖部腫瘤は浮遊性を伴っており、左房・右房にも腫瘤を認め、入院day3に腫瘤摘出術が施行された。経食道超音波では左室心尖部41mm, 右房側壁31mm, 左心耳40mmの腫瘤を認め、浮遊性を有していた。左室心尖部に明らかな asynergy はなく、手術所見でも心室瘤は認めなかった。手術では①左心耳②左房天井③左室心尖部④右心耳から右房に突出する腫瘤をそれぞれ認め、腫瘤摘出・左心耳切除, 左室心尖部形成が行われた。病理では腫瘤はすべて血栓のみであった。術後、心不全加療, リハビリにて症状改善、抗凝固療法にて血栓再発もなく退院。現在EF 77%, BNP 70pg/dLへ改善、血栓再発も認めていない。【考察】Afでは左心耳の血栓形成が知られているが、両心房および左室への心内多発性の血栓形成の報告は稀である。当初の経胸壁心臓超音波では不明瞭ながらも右房・左房内腫瘤の指摘があり、診断への一助となった。左室心尖部に壁運動異常はなく、全身検索でも悪性腫瘍はなく、家族歴を伴わない軽度のAT III低下以外には有意所見はなく、Af以外の明らかな血栓素因は特定できなかった。Af症例であっても、肥満や感染などを背景に心内多発性の血栓を呈することがあり、超音波での詳細な観察を要することが示唆され、報告する。

循
1-4

詳細な経胸壁超音波の follow にて心房中隔へ進展する僧帽弁 IE を診断し、適切な外科的介入につなげ得た一例

千葉 美緒¹、三井 聖子¹、小林 ひなた¹、小河 純¹、森水 文¹、原 淳一¹、熊谷 正純¹、
大方 信一郎²、有馬 秀紀²、熊谷 二郎¹

¹ 横浜市立みなと赤十字病院 検査部検査科

² 横浜市立みなと赤十字病院 循環器内科

【症例】60歳台女性【主訴】浮腫【現病歴】20XX年入院1か月前からの下腿浮腫にて当院受診、炎症反応およびBNP上昇を認めたため、入院となった。【身体所見】身長153cm, 体重42Kg BMI 1.36cm², 血圧123/81mmHg 体温36.3度 SpO₂ 98%【心電図】洞調律84bpm 右脚ブロック【検査所見】WBC 21700/ μ L, CRP 8.1mg/dL, BUN 45.8mg/dL, Cre 2.4pg/dL, BNP 1173pg/mL【血液培養】Gemella haemolysans【胸部レントゲン】CTR 62.4%【心臓超音波】Dd/Ds 55.5/35.6mm, EF 65%, mild TR, TRPG 29mmHg, IVC 6mm, AML, PML 肥厚・逸脱認め、心房中隔方向への severe MR【頭部MRI】多発性脳梗塞【入院後経過】検査・画像所見よりIEの可能性が高いと判断、抗生剤にて加療開始され炎症反応は遷延するも改善、発熱は認めなかった。しかし、1週間後のTTEでは、MRの進展方向の心房中隔に新たな浮遊性腫瘤が確認され、IEによるものと確定、感染コントロール困難と判断、翌日に外科的介入が行われた。術中TEEでは前尖弁輪部を含む両弁尖への広範囲のIEを認め、さらに心房中隔～左房内へも疣腫の付着が確認された。手術では前尖・後尖の全体にわたる疣腫を認め、左房内にも多数の疣腫が確認された。左房内の疣腫を除去、両弁尖・腱索を切除、脆弱化していた前尖弁輪部を自己心膜で補強し、MVRが施行された。以後、抗生剤加療にて軽快し、退院・以後IE再燃なく経過している。【考察】IEは適切な診断および加療介入がなければ重篤化することも多い疾患である。しかしIE診断には修正Dukes診断基準などが用いられるが、診断に苦慮することも少なくない。本症例でも、TTEの詳細なfollowによって心房中隔に新たなvegetationの出現を認めたことから、IEと確定・また感染コントロール困難と判断し、適切な時期に手術介入することができた。IE診断にはTEEでの評価のみならず、詳細なTTEでの経過の評価が有効であることを示唆され、報告する。

循
1-5

肺炎球菌性髄膜炎・関節炎に合併した感染性心内膜炎の1例

萬野 智子¹、大坂 友希¹、橋木 優哉¹、秦野 雄¹、落田 美瑛³、藤原 立樹²、藤田 知之²¹ 新渡戸記念中野総合病院 循環器内科² 東京科学大学病院 心臓血管外科³ 東京科学大学病院 循環器内科

症例 72歳 女性

【主訴】

膝関節痛、意識障害

【現病歴】

3日前より右膝関節痛を自覚し、症状が増悪したため当院へ救急搬送された。来院時、体温39℃で両側膝関節の腫脹を認めており、WBC16890/ μ l、CRP33.7mg/dlと炎症反応高値のため、精査・加療目的で入院となった。

【入院後経過】

第1病日に膝関節穿刺を施行したところ、関節液は混濁しており、化膿性関節炎の診断でCEZを開始した。第2病日より意識変容と項部硬直を認めたため、髄液検査を施行し、髄膜炎の併発と判断された。関節液、髄液、血液全ての培養で *Streptococcus pneumoniae* が同定されたため、抗菌薬をCTRとVCM併用へ変更した。血行性感染が疑われるため、心エコーを施行したところ、mild MRと僧帽弁後尖中央に石灰化を含む腫瘤を認め、同部位の弁腹を通過するMRも認めることから、弁穿孔を伴った疣腫あるいは弁瘤を疑った。左室収縮能は保たれ、心不全徴候もないため、薬物治療継続とし、炎症反応と意識状態は改善を認めたが、第5病日に心エコー再検し、後尖の腫瘤の増大はないが、後方へ偏位するsevere MRを認め、弁腹を通過するMRも増大を認めた。左心負荷所見も認めたため、外科的介入が必要と判断し、第6病日に転院し、第12病日に僧帽弁形成術を施行した。術後も抗菌薬継続していたが、脆弱化していた左室壁に瘤形成を認め、第39病日に左室瘤切除及び僧帽弁置換術を施行した。術後経過は良好であり、回復期転院となった。

【考察】

肺炎球菌を起因菌とするIEは全体の1%と未満と稀であり、髄膜炎の合併率が40%と高いことが特徴だが、本菌による肺炎や髄膜炎と診断された症例に合併したIEは診断が難しい。また、弁破壊の進行より、手術未施行例では50-62%と高い死亡率を示す。本症例も、適切な抗菌薬治療を行っていたにもかかわらず、急速な弁破壊の進行を来したが、速やかに外科治療を施行したことで良好な転帰に至った。

循
1-6

弁輪周囲膿瘍を伴う大動脈弁位人工弁感染に対し Graft insertion technique による左室流出路再建を行った1例

松村 聡人¹、鶴田 ひかる²、遠藤 仁¹、白川 公亮¹、品田 慶太郎¹、山崎 真敬³、高橋 辰郎³、
沖 尚彦³、青木 拓万³、家田 真樹¹¹ 慶應義塾大学病院 循環器内科² 慶應義塾大学病院 臨床検査科³ 慶應義塾大学病院 心臓血管外科症例は73歳男性。X-5年に大動脈弁狭窄症の精査加療目的で当院を紹介受診、経胸壁心エコー図検査で重症大動脈弁狭窄症と非対称性左室肥大を認めたが、無症候性のため経過観察となった。X-1年に超重症大動脈弁狭窄症に進行し、4月に大動脈弁置換術、中隔心筋縮小術、冠動脈バイパス手術、左心耳閉鎖術を実施し、第16病日に退院した。9月に抗菌薬抵抗性の発熱を認めるようになり、11月に右後頭葉皮質下出血で他院に入院、血液培養検査で *Streptococcus constellatus* 陽性を認めた。経胸壁心エコー検査で明らかな疣贅を認めないと診断されたが、感染性心内膜炎に準じて計6週間の抗菌薬加療が実施された。しかし退院後も発熱を認め、X年3月に菌血症が再発し、当院心臓血管外科を再受診した。経胸壁および経食道心エコー検査で大動脈位人工弁輪の離開、弁座動揺、広範な弁周囲逆流を認め、人工弁感染性心内膜炎に対し緊急手術の方針となった。大動脈基部組織の脆弱性から大動脈弁位に人工弁を縫着することは困難であり、Graft insertion technique を用いた左室流出路再建を実施し、Composite graft を用いた Bentall 手術を施行した。人工心肺離脱直後に左室流出路の高度加速血流を認め、原因として、左室流出路側に突き出したグラフトが収縮期に圧排屈曲する所見を認め、グラフトの余剰によるものが考えられた。再度心停止の上、余剰グラフトを切離し、最終的にグラフトの屈曲は発生せず、手術を終了とした。Graft insertion technique は弁輪の損傷や周囲組織の炎症などが原因で近位吻合が技術的に困難な複雑症例に使用されるが、その結果、余剰グラフトが収縮期に圧排される所見はこれまでも報告がない。特徴的な術中の経食道心エコー画像所見と共に、ここに症例報告する。

循 2-1 当初はIEと考えられたが、心臓超音波の詳細な観察により乳頭筋断裂と診断しえた一例

佐々木 梨香¹、渡邊 貴博²、長岡 宣幸²、進士 和也²、長岡 りえ¹、渡邊 知江¹、立神 優里¹、大方 信一郎³、有馬 秀紀³、伊藤 智⁴

¹ 東戸塚記念病院 検査科

² 東戸塚記念病院 循環器内科

³ 横浜市立みなと赤十字病院 循環器内科

⁴ 横浜市立みなと赤十字病院 心臓血管外科

【症例】70代男性【主訴】微熱・息切れ【既往歴】検診異常なし【現病歴】1か月前より微熱・息切れを認め、独歩にて発熱外来受診。【身体所見】身長168cm, 体重60Kg, 血圧143/117mmHg 体温38.1度 SpO2 92%【心電図】洞性頻脈・II III aVf; Q波、陰性T波【検査所見】WBC 13000/ μ L, CRP 10.6mg/dL, BNP 978pg/mL, CK 152 U/L, CK-MB 7U/L, Lac 2.3mmol/L【胸部Xray】CTR 55% 両側肺鬱血【心臓超音波】Dd/Ds 66/46mm, EF 56%, 後下壁に壁運動異常, 後方方向への偏在性 severe MR, 弁尖に異常腫瘍(13mm)【入院後経過】入院後より呼吸状態が悪化、severe MRによる心不全と判断し day1 に挿管・IABP 管理となった。MR および腫瘍の背景として、発熱・僧帽弁異常腫瘍・検診で異常歴のなかったMR であることからIEによる疣腫の可能性が高いと判断し抗生剤加療が選択された。しかし心臓超音波の詳細な観察にて、後乳頭筋の断裂所見が示唆され、弁尖変性も軽度であることから、IEではなく乳頭筋断裂が示唆された。CAGでは、RCA #1 100% 狭窄を伴う3枝病変を認め、day2 に外科的緊急介入、僧帽弁置換・三尖弁形成・CABG が施行された。病理所見では急性経過と思われる、凝固壊死を伴った乳頭筋断裂が確認され、僧帽弁には感染含めて明らかな変化は確認されなかった。その後状態は安定、感染巣は不明瞭であったが炎症反応も軽快、退院となった。

【考察】心筋梗塞に伴う乳頭筋断裂は0.05%と頻度は高くないものの、発症時の適切な診断・手術への介入がなければ重篤な経過をたどることが多い。一方、血液培養に時間がかかる臨床現場では発熱やMRを伴った症例のIE診断には修正Duke基準などを用いても診断に苦慮することも少なくない。今回、臨床所見なども含めて当初はIEと考えられたものの、心臓超音波の詳細な評価にて乳頭筋断裂と正確に診断し、適切な外科的介入が可能であった症例を経験したので報告する。

循 2-2 位置異常の乳頭筋を伴う孤立性僧帽弁後尖クレフトによる高齢者重症僧帽弁閉鎖不全症の一例

和地 純佳、原田 顕治、小形 幸代、鈴木 悠介、山中 祐子、去川 睦子、石山 裕介、苅尾 七臣

自治医科大学附属病院 内科学部門 循環器内科

73歳男性。後壁心筋梗塞の既往があり、心不全精査・加療目的にて紹介された。左室駆出率の低下(EF41%)および重症僧帽弁閉鎖不全症を認めた。後内側乳頭筋近傍に、孤立し位置異常を呈する乳頭筋の付着を確認した。さらに、リアルタイム三次元経食道心エコー図(RT-3D TEE)により、後尖P1およびP2の境界部に僧帽弁輪まで及ぶ明瞭なクレフトを認め、同部位からの逆流ジェットを確認した。この逆流は、前尖の tethering による機能性僧帽弁逆流と相まって、高度の僧帽弁逆流を呈していた。弁の変性所見も強く、外科的治療として僧帽弁置換術(Epic 27 mm; St. Jude Medical)が施行された。術中所見では、術前のエコー所見と一致し、P1とP2の間に大きなクレフトが確認された。また、後内側乳頭筋近傍に孤立する異常乳頭筋を認め、同部からの腱索はクレフトを避けるように後尖全体へと分布していた。通常の二次元心エコー検査ではクレフトの描出は困難であるが、本症例ではRT-3D TEEにより病変の立体的構造を明瞭に描出し、術前評価に大きく寄与した。また、位置異常の乳頭筋からの腱索分布は非常に興味深く、僧帽弁形成の発生的異常を示唆する所見であった。

循
2-3

一過性低酸素血症を呈した僧帽弁閉鎖不全の1例

渡部 恵²、中島 淑江¹、織田 彩花¹、三村 優子²、山本 哲也²、三原 千博²、数野 直美²、岡原 千鶴²、岩永 史郎¹

¹ 埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科

² 埼玉医科大学国際医療センター 中央検査部

症例は60歳代男性。高血圧症とBarlow diseaseを疑う中等度僧帽弁閉鎖不全があり、ARBとCa拮抗薬の投与を受けていた。2週間前から急に労作時呼吸困難を自覚した。体温36.7℃、血圧137/74 mmHg、脈拍81/分整、SpO₂ 95% (室内気吸入下)。肺野にラ音はなく、心尖部に汎収縮期雑音 (Levine III/VI) が聴取された。肝脾腫は無いが、軽度下腿浮腫を認めた。心電図は洞調律 (心拍数 76/分) で、左軸偏位を認めた。胸部X線写真に軽度心拡大 (心胸郭比 55%) と軽度肺うっ血を認めた。血液検査ではCr 0.92 mg/dL、CRP 0.23 mg/dL、NT-proBNP 99 pg/mL、D-dimer 2.82 μg/mLを認めた。心エコー図検査 (TTE) で左室径は54/29 mmで、左室駆出率は76%であり、局所壁運動異常は認めなかった。左房容積係数 44 mL/m²の左房拡大を認めた。僧帽弁は両弁尖ともに肥厚、逸脱し、高度僧帽弁閉鎖不全を来したBarlow diseaseと考えた。TR血流量から求めた推定右室収縮期圧は正常範囲内であった。労作時呼吸困難の原因を調べるため、室内歩行を行ったところ、1分間でSpO₂が82%まで低下した。急激な低酸素血症であるため右左シャントの存在を疑って、コントラストTTEを施行した。バルサルバ負荷時に心房間右左シャント (grade IV) が観察された。経食道心エコー図検査 (TEE) ではP3逸脱による僧帽弁逆流と卵円孔開存がみられた。運動中の逆シャントを確認するため、運動負荷心エコー図検査を行った。歩行負荷によるTR悪化を認めなかったが、三尖弁逆流の最大流速が増加した。高度僧帽弁閉鎖不全では左房圧上昇により右左シャントは起こりにくいと考えられる。しかし、この症例では卵円孔開存があり、労作中に右房圧が上昇して逆シャントが増加し、一過性低酸素血症を生じたと考えた。このような症例の報告はなく、まれな症例と考えた。

循
2-4

僧帽弁形成術後に進行した僧帽弁輪石灰化による僧帽弁狭窄を多角的評価で診断し得た一例

瀬戸口 俊貴¹、門傳 昌樹¹、松永 悠路¹、野牛 聖那¹、藤戸 秀聡¹、槇田 綾乃¹、八木 司¹、深町 大介¹、松本 直也¹、奥村 恭男²

¹ 日本大学病院 循環器内科

² 日本大学 医学部内科学系循環器内科

【背景】

僧帽弁輪石灰化 (MAC) は僧帽弁狭窄 (MS) を呈することがあるが、その診断は容易ではない。今回、僧帽弁形成術後にMACによりMSを来した症例を経験し、診断に難渋したため報告する。

【症例】

60歳代女性。2歳時に僧帽弁閉鎖不全症に対する僧帽弁形成術を施行されていた。整形外科入院中に初発のうっ血性心不全を発症した。利尿薬加療で心不全は代償されたが、疼痛時に一致して呼吸困難が持続していた。経胸壁心臓超音波検査 (TTE) では僧帽弁前尖のdoomingを認めたが、平均圧較差 (meanPG) 4mmHg、弁口面積 (MVA) 1.66cm²と重症MSの所見に乏しかった。ハンドグリップ負荷TTEではmeanPGが11mmHgへと上昇し、三尖弁逆流圧較差の増加および症状の再現を認めた。右心カテーテル検査で肺動脈楔入圧と左室圧の圧較差16.9mmHgを認め、Gorlin式計算にてMVAは0.93cm²であった。経食道心臓超音波検査 (TEE) では3D planimetryによりMVA 1.68cm²と計測されたが、弁輪から左房側へ突出する高度MACを認め、弁尖通過部および突出部で加速血流を呈していた。以上より、MACによって有症候性の重症MSを呈していると判断した。

【結語】

本症例は僧帽弁形成術後に進行したMACが原因で重症MSを呈した稀な例であり、安静時のTTEやTEEでは診断が困難であった。負荷エコーおよび血行動態を含めた総合評価が診断に有用であった。

中尾 梨沙子¹、春木 薫¹、田中 友佳子¹、川本 尚宜¹、芦原 京美¹、大門 雅夫¹、山口 淳一¹、
新浪 博士²

¹ 東京女子医科大学 循環器内科

² 東京女子医科大学 心臓血管外科

84歳女性。X-30年(55歳時)にリウマチ性僧帽弁閉鎖不全症、大動脈弁狭窄兼逆流症に対して両弁置換術(SJM:僧帽弁29mm、大動脈弁21mm)を施行。以後、毎年的心エコーでは弁周囲逆流(paravalvular leak:PVL)は認めず経過していた。X-1年9月、血尿とHb 7.8 g/dL、LDH 2416IU/Lを認め、溶血性貧血疑いで入院。経食道心エコー(TEE)で僧帽弁位に軽症～中等症のPVLをsurgeon's view 6時方向に認め、機械的溶血性貧血と診断したが、貧血は自然軽快し経過観察とした。X年1月、再度血尿と貧血増悪を認め、3月の再入院時TEEでPVLは4時・6時方向の2カ所に増加、逆流は中等症～重症となっていた。再置換術のClass I適応と判断し、X年5月に予定手術としたが、4月より労作時呼吸困難・摂食不良・黄疸が出現。血液検査でHb 6.2、網赤血球11.9%、T-Bil 8.0 mg/dL (D-Bil 0.6)、LDH 4149と溶血性貧血の急激な進行を認め、緊急入院のうえ僧帽弁再置換術(Epic 27mm)を施行。術中、僧帽弁機械弁は縫合糸の弛緩および一部逸脱を認め、PVLによる重症溶血が強く示唆された。術後、貧血と黄疸は速やかに改善し、20日で自宅へ独歩退院となった。長期安定経過後にPVLによる急性進行性溶血を呈した稀な一例として文献的考察を加えて報告する。

循
3-1

収縮期前方運動を呈したたこつぼ型心筋症の1例

南島 俊徳、西山 敬文、渡邊 貴之、金澤 悠、井坂 葵、坂田 好美、副島 京子、村田 光繁
杏林大学 循環器内科

乳癌で手術歴のある60歳台女性。胸痛を主訴に当院循環器内科外来を受診した。心筋逸脱酵素上昇を認め、急性冠症候群疑いで緊急カテーテル検査を施行した。結果、有意狭窄は認めず、左室造影検査で心尖部の無収縮領域を認め、たこつぼ型心筋症と診断した。胸部Xp検査では肺うっ血を認めなかったが、心臓超音波検査では重症僧帽弁閉鎖不全症(MR)を認めていた。また、僧帽弁前尖の収縮期前方運動(SAM)を認め、左室流出路狭窄(Max PG=74mmHg)をきたしていたことから、MRの原因はたこつぼ型心筋症によるSAMと診断した。その後、自然経過でMRは改善を示し退院となった。たこつぼ型心筋症におけるSAMは10-20%程度と報告されているが(J Am Soc Echocardiogr 2015; 28: 57-74.)、急性期に診断がつかず見落とされることが少なくない。今症例では、心臓超音波検査で入院から退院まで経過をおうことができたため、文献を含めて考察する。

循
3-2

安静時では診断しえなかった、運動時のみのLatent LVOTOを診断・治療しえた一例

小林 ひなた¹、三井 聖子¹、千葉 美緒¹、小河 純¹、森水 文¹、原 淳一¹、近藤 真希¹、
大方 信一郎²、有馬 秀紀²、熊谷 二郎¹

¹横浜市立みなと赤十字病院 検査部検査科

²横浜市立みなと赤十字病院 循環器内科

【症例】60歳台男性【主訴】労作時息切れ【既往歴】高血圧【現病歴】202X年から労作時息切れ出現し、循環器専門病院へ数回相談されたが、心エコー上LVHを認めるも、収縮機能は正常、心不全も認めなかったことから経過観察となっていた。その後も症状軽快せず、当院へ紹介となった。【身体所見】身長164cm、体重67Kg BMI 1.73cm²、血圧121/69mmHg SpO₂ 98%【心電図】心拍数68回/分LVH with strain pattern【検査所見】BUN 12.6mg/dL, Cre 1.22 mg/dL, BNP 100.2pg/mL【胸部Xray】CTR 52%, 肺水腫なし【心臓超音波】LAD 37.3mm, concentric LVH, Dd/Ds 50.0/30.3mm, EF 70.4% . E/A 0.64/0.82 m/s, moderate MR(二次性), mild TR, TRPG 27.2mmHg, IVC 11.9mm, SAMなし, LVOT流速2.5m/s【受診後経過】安静時点では症状もなく、心不全も認めなかったが、蹲踞にて心雑音の変動を認めた。そこで、臥位エルゴメーターを施行したところ、安静時はSAM(±)、LVOT 3.3m/s, moderate MR(二次性)であったが、50W負荷にてSAM(+), LVOT 6.8m/s, severe MR(SAM性), TRPG 68mmHgへの悪化を伴う息切れが出現したことから、Latent LVOT obstructionによる運動時のみの息切れと診断した。内服にて加療するも症状は軽快せず、初診から8か月後にPTSMAを施行した。安静時では圧較差は認めないもののISDN負荷にて最大100mmHgの圧較差が出現、SAMへ関与している中隔枝へPTSMAが施行された。術後圧較差は消失し、現在までに症状は消失し経過している。【考察】HOCMは、SAMによるLVOT狭窄及びSAMによるMRを呈する病態である。安静時心エコーで診断されることが多いが、安静時にはSAMを認めないものの運動時にのみSAMを認めるLatent LVOTOという病態認め、診断に難渋することもある。HCMには多数のLVOTOが潜在している報告もあり、安静時のみでは判断せず、身体所見・運動負荷にて診断すべきであると示唆する症例を経験したので報告する。

循
3-3

GLS の補助的な指標としての MAPSE の有用性

澤田 健太¹、長谷川 ゆみ¹、秋山 真琴¹、本多 飛鳥¹、辻本 恵美¹、木村 紀子¹、戸出 浩之¹、板橋 裕史^{1,2}、小林 さゆき^{1,2}

¹ 獨協医科大学埼玉医療センター 超音波センター

² 獨協医科大学埼玉医療センター 循環器内科

【目的】左室 Global Longitudinal Strain(GLS) は、駆出率 (EF) に先行して変化する指標とされ、とくに近年ではがん治療関連心機能障害 (CTRCD) の検出に重要な役割を担っている。しかし、GLS の精度は設定断面や画質に大きく依存し、描出不良例では計測が困難な場合もある。本研究では、GLS と同様に左室長軸方向の収縮機能を反映すると考えられる僧帽弁輪収縮期移動距離 (MAPSE) に着目し、GLS の補助的な指標としての有用性を検討した。【対象・方法】心エコー図検査を施行し GLS と MAPSE を計測した 157 例 (男性 75 例、平均年齢 70 ± 13 歳) を対象とした。MAPSE に加え、GLS と同様の変化率を表す指標として、MAPSE を左室拡張末期長径で除した MAPSE/L についても検討項目とした。① MAPSE および MAPSE/L と |GLS| を比較した。② |GLS| ≥ 20% を正常とし、MAPSE, MAPSE/L のカットオフ値を求めた。③ 対象症例のうち、CTRCD 監視目的でフォローされている 63 例 (男性 30 例、平均年齢 66 ± 13 歳) において、抗がん剤投与前と比較して |GLS| が相対的に 15% 以上低下した群を CTRCD 群と定義し、非 CTRCD 群との間で MAPSE, MAPSE/L を比較した。④ MAPSE および MAPSE/L の変化率と |GLS| の変化率を比較した。【結果】① MAPSE (r=0.755, p<0.001), MAPSE/L (r=0.787, p<0.001) は GLS と有意な相関を示した。② カットオフ値は MAPSE が 14.8mm (感度: 61%, 特異度: 78%, AUC: 0.773), MAPSE/L が 17.9% (感度: 78%, 特異度: 68%, AUC: 0.786) であった。③ CTRCD 群は非 CTRCD 群に比べ、MAPSE, MAPSE/L が有意に低下していた (ともに p<0.001)。④ MAPSE 変化率 (r=0.764, p<0.001), MAPSE/L 変化率 (r=0.757, p<0.001) は |GLS| 変化率と有意な相関を示した。【考察・結論】MAPSE は、GLS に比べ計測が簡便で再現性もよく、ある程度の記録不良例でも計測可能である。本研究により、GLS の補助的指標としての MAPSE, MAPSE/L の有用性が示唆された。

循
3-4

詳細な心臓超音波検査による診断・評価を踏まえ集学的治療を行った高齢者 unroofed coronary sinus の一例

長谷川 宏子¹、牧 尚孝¹、河田 攻明¹、藤田 英雄¹、藤森 智成²、山口 敦司²

¹ 自治医科大学附属さいたま医療センター 循環器内科

² 自治医科大学附属さいたま医療センター 心臓血管外科

症例は 73 歳男性。労作時呼吸困難と両下腿浮腫を主訴に紹介受診となった。経胸壁心エコーでは、左室拡張末期径 45 mm、収縮末期径 34 mm、駆出率 68% と収縮能は保たれていたが、一回心拍出量係数は 27 mL/m² と低値だった。左房径は 54 mm と拡大し、中等度の心房性機能性僧帽弁逆流を認めた。右室基部径 48 mm と拡大し、軽度の三尖弁逆流を伴い、推定肺動脈収縮期圧は 64 mmHg と上昇していた。心房中隔には 4 mm 大の両方向性シャントを伴う欠損孔を認め、二次孔型心房中隔欠損 (ASD) と考えられた。肺体血流比 (Qp/Qs) は 2.5 と高値で、欠損孔サイズとの乖離がみられたが、他に明らかな短絡は確認されなかった。詳細な評価として経食道心エコーを施行したところ、冠静脈洞天井に約 30 mm の欠損を認め、左右心房間交通を伴う unroofed coronary sinus (URCS) と診断された。左上肢からのバブル注入では左上大静脈遺残はなく、上大静脈から右房に入ったバブルが一時停滞後、二次孔型 ASD を介して左房に流入し、拡張した冠静脈洞を経て右房下部へ還流する特異な血流経路を確認した。右心カテーテル検査では Qp/Qs 3.6、平均右房圧 16 mmHg、平均左房圧 15 mmHg と両心房はほぼ等圧で、平均肺動脈圧 42 mmHg と上昇していたが、肺血管抵抗は 2.3 WU にとどまっていた。URCS 閉鎖術に伴う左室容量負荷と拡張不全に起因する術後急性心不全のリスクを考慮し、術前に強心薬と利尿薬を併用した体液管理を行った。手術では左房からの減圧経路を確保する目的で二次孔型 ASD を温存し、URCS のみにパッチ閉鎖を行い、僧帽弁輪形成術、三尖弁輪形成術、Maze 手技を併施した。術後は急性左心不全を来さず良好に経過しており、左室拡張能の安定を確認後、経カテーテル的二次孔型 ASD 閉鎖を予定している。術前の精緻な画像診断と血行動態評価に基づく計画的かつ集学的治療戦略が奏功した一例であった。

一般演題

9月27日(土) 9:30-10:00 第3会場【市民ホール第1・2集会室】

乳1：乳腺

座長：木村 芙英 (第二川崎幸クリニック 乳腺外科)

池田 達彦 (帝京大学 医学部 外科)

乳
1-1

任意型健診の超音波検査で発見された乳腺管状癌症例

櫻井 健一^{1,2,3,4}、鈴木 周平^{1,2,3,4}、平野 智寛^{1,2,4}、安達 慶太^{1,2,4}、窪田 仁美^{1,3,4}、長江 順子¹、坂本 彩香¹、藤崎 滋^{1,3}、小野 寿子^{1,4}、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 健診科

【はじめに】乳腺管状癌は特殊型に分類され、比較的稀な腫瘍である。高分化の管腔形成性浸潤癌で、予後良好と言われている。われわれは任意型乳癌健診の超音波検査で発見された乳腺管状癌を経験したので報告する。

【症例】症例は69歳、女性。任意型健診の乳房超音波検査で左乳房に腫瘤性病変を指摘され当科を紹介・受診した。来院時、理学的に両側乳房に腫瘤は触知せず、腋窩リンパ節の腫大を触知しなかった。マンモグラフィ検査では中心高濃度の不整形腫瘤として描出され、CategoryIVと診断された。超音波検査では左乳房C領域に直径5ミリの不整形・境界不明瞭・後方エコーの減弱を伴う低エコー腫瘤を認めた。Doppler modeでは内部に豊富な血流信号を認めた。針生検では乳腺管状癌、ER陽性、PgR陽性、HER-2(1+)、Ki-67:2.6%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。乳房円状部分切除+センチネルリンパ節生検術を施行。切除標本の病理組織所見は乳腺管状癌、腫瘍径5ミリ、切除断端陰性、リンパ節転移なし。ER陽性、PgR陽性、HER-2(1+)、Ki-67:6.2%であり、T1N0M0=StageIと診断された。術後放射線治療の後Aromatase Inhibitorで経過観察している。術後2年6ヶ月の現在、明らかな転移・再発を認めていない。

【結語】管状癌は病理学的に管腔周囲に繊維性の間質が多いため、超音波所見は境界不明瞭な後方エコーの減弱を伴う低エコー腫瘤として描出されることが多いとされる。本症例の超音波所見からの組織型の類推にも有用であった。

乳
1-2

インプラント挿入による乳房再建後、転移との鑑別を要した内胸リンパ節腫大の3例

圓岡 有里¹、國分 優美²、加藤 千絵子¹、坂井 威彦³、松枝 清²、上野 貴之³

¹ がん研究会有明病院 超音波検査部

² がん研究会有明病院 超音波診断・IVR部

³ がん研究会有明病院 乳腺センター

【はじめに】シリコーンブレストインプラント（以下SBI）を用いた乳房再建が保険適用され、SBI再建が増加している。SBI再建後内胸リンパ節が腫大し、転移と鑑別を要した症例を経験したので報告する。

【症例1】40代女性、X-10年左乳癌で乳房切除、X-5年右乳癌で部分切除、X-1年同側異時性乳癌に対し残存乳房切除後、X年SBIによる両側再建術が施行された。X+8年超音波検査（以下US）で左第1肋間に9x5mm、第2肋間に16x5mmの内胸リンパ節を認めた。第2肋間のリンパ節を穿刺吸引細胞診（以下FNA）施行、結果は正常あるいは良性であった。

【症例2】20代女性、X-1年右乳癌で乳房切除、X年SBIによる再建術が施行された。X+7年USで右第2肋間に16x5mm、第3肋間に12x4mmの内胸リンパ節を認めた。第2肋間のリンパ節に対しFNA施行、結果は正常あるいは良性であった。その後、X+9年USで右第2肋間は21×6mmと増大を認めたため再度FNA施行、結果は正常あるいは良性であった。

【症例3】50代女性、X-1年に両側乳癌で乳房切除後、X年両側SBIによる再建術が施行された。X+2年右第2肋間に8x4mmの内胸リンパ節指摘、X+4年12x5mmと増大認めFNA施行、結果は正常あるいは良性であった。X+5年USで内胸リンパ節に著変はなかったが、左腋窩レベルIに腫大リンパ節を認め、FNAで悪性と診断、郭清術が行われた。X+7年USで左第2肋間に内胸リンパ節を指摘、左第2肋間と再度増大した右第2肋間のリンパ節に対しFNA施行、結果はいずれも正常あるいは良性であった。

【まとめ】USで内胸リンパ節腫大を認めた場合、通常はリンパ節転移を疑うが、SBI挿入により反応性にリンパ節が腫大することがある。転移との鑑別は困難なことが多いため、FNAで確認もしくは慎重に経時的変化を追うことが必要である。

乳 1-3 Fulvestrant 投与による殿部膿瘍治療効果判定に超音波検査が有用であった 乳癌症例

櫻井 健一^{1,2,3,4}、鈴木 周平^{1,2,3,4}、平野 智寛^{1,2,4}、安達 慶太^{1,2,4}、窪田 仁美^{1,3,4}、長江 順子¹、坂本 彩香¹、藤崎 滋^{1,3}、小野 寿子^{1,4}、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 健診科

【はじめに】併発・治療中の疾患のため、CT や MRI で治療効果を判定することに難渋した殿部膿瘍症例を経験した。治療効果と病勢の判定に、超音波検査が非常に有用であったので報告する。

【症例】症例は 65 歳、女性。対策型検診のマンモグラフィ検査で左乳房に異常を指摘され前医を受診した。糖尿病、抗 ARS 抗体症候群、間質性肺炎、腎機能障害、在宅酸素療法の治療を受けていた。マンモグラフィ検査では中心高濃度の不整形腫瘍として描出され、Category IV と診断された。超音波検査では左乳房 AC 領域に直径 11 ミリの不整形腫瘍を認めた。穿刺吸引細胞診では乳癌の疑い。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。全身状態不良のため局所麻酔下に確定診断目的に腫瘍切除術を施行。切除標本の病理組織所見は浸潤性乳管癌、腫瘍径 11 ミリ。断端陰性、ER 陽性、PgR 陰性、HER-2(1+)、Ki-67:5.0% と診断された。後日、局所麻酔下にセンチネルリンパ節生検術を施行したところ、転移を認めなかった。Aromatase Inhibitor で経過観察していたが、術後 6 年目に腫瘍マーカー (CEA、NCC-ST-439) が上昇したため Fulvestrant へ変更したところ腫瘍マーカーは低下した。18 回目の投与時より殿部に痛みを訴え、精査したところ 15cm の発赤・腫脹を認め、超音波検査・CT 検査で殿部膿瘍と診断された。抗生物質による治療を開始したところ 1 週間で CRP は低下し、殿部膿瘍は治癒した。治療経過を評価する際、CT 撮影時に息止めができないため、超音波検査が非常に有用であった。

【結語】様々な併発症があり、CT などの撮影が難しい場合、膿瘍の治療効果の判定に超音波検査は有用であった。

一般演題

9月28日(日) 9:00-9:50 第5会場【第2展示場】

産1：産婦人科1

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）
池ノ上 学（慶應義塾大学 医学部 産婦人科）

9月28日(日) 9:55-10:35 第5会場【第2展示場】

産2：産婦人科2

座長：高橋 宏典（自治医科大学 産科婦人科）
金子真由美（昭和医科大学 医学部 産婦人科学講座）

産
1-1 前置胎盤における警告出血と経膈超音波検査における Sponge like echo 所見の検討

阪口 響子、田嶋 敦、高屋敷 瑞穂、島田 智子、尾坂 真、北村 亜也、松島 実穂、谷垣 伸治、小林 陽一

杏林大学 産科婦人科

【緒言】前置胎盤の頻度は妊娠後期で約 0.5% とされるが、生殖補助医療により近年増加傾向である。警告出血は妊娠 34 週前後で最も多いとされるが、中には妊娠中期に出血を来す例もあり、出血時期や出血量を予測することは困難である。既報では子宮頸部のスポンジ状低エコー像 (Sponge like echo) と、妊娠中または帝王切開時の大量出血との関連が指摘されており、今回検討を行った。【方法】当院で 2019 年～2024 年の 5 年間に経験した全前置胎盤の超音波所見・診療録を後方視的に検討した。今回 Sponge like echo を「子宮頸管内もしくは頸部筋層内に 5mm 以上の小円形または楕円形低エコー像が 5 個以上存在するもの」と定義し、所見の有無、警告出血の時期・出血量、帝王切開術時の週数、術中出血量について検討した。【結果】該当した全 20 例のうち Sponge like echo を認めたのは 4 例 (20.0%) であり、全例が凍結・融解胚移植による妊娠であった。3 例は後壁主体の全前置胎盤であった。2 例は妊娠 22 週未満で大量出血し母体救命目的で人工妊娠中絶を行った。残りの 2 例は妊娠 37 週の予定帝王切開術にて生児を得たが、1 例は妊娠 26 週で 100g を超える警告出血を認め、管理入院を要した。全 20 例中 3 例が前置癒着胎盤であり (15.0%)、Sponge like echo を認めたのは 1 例であった。【考察】今回 Sponge like echo を認めた症例は警告出血の時期が早期であるなど、他の症例よりも周産期リスクが比較的高かった。前置胎盤の頻度は妊娠中期では約 5% と妊娠後期の 10 倍多いが、生命にかかわる大量出血を来す症例は非常にまれであることから、Sponge like echo が従来の警告出血よりも早期から生じる出血を予測する指標になりうると考えられた。【結語】Sponge like echo は前置胎盤において重要な転帰に繋がる可能性がある。

産
1-2 双頸双角子宮の双方の子宮角に同時妊娠した二絨毛膜二羊膜双胎の一例

遠藤 英作^{1,2}、遠藤 豊英²、遠藤 勝英²

¹水戸済生会総合病院 産婦人科

²遠藤産婦人科医院 産婦人科

【緒言】子宮奇形合併妊娠は流産・早産・胎位異常・胎児発育不全などの周産期予後に関与するとされている。今回当院では双頸双角子宮の双方の子宮角に妊娠し、36 週にて帝王切開となった二絨毛膜二羊膜双胎を経験した。文献的考察を交えて報告する。

【症例】22 歳の初産。16 歳時に月経困難症にて治療時に MRI で双頸双角子宮を指摘。その後近医にてクロミフェン療法 4 クール目に妊娠した。二絨毛膜二羊膜双胎にて妊娠 9 週に当院紹介となった。当院受診時、双頸双角子宮、膈中隔とともに、それぞれの子宮角に胎嚢を認め、双頸双角子宮の双方の子宮角に同時妊娠した二絨毛膜二羊膜双胎と診断し、周産期管理を開始した。明らかな早産徴候は認めず、胎児発育に関しては両児ともに長頭蓋であったが発育は良好であった。妊娠 35 週に軽症妊娠高血圧症と浮腫にて管理目的で入院、妊娠 36 週で選択的帝王切開を行った。術前に経腹超音波にて先進児、後続児ともに頭位であることと子宮体部から頸部にかけて隔壁が菲薄化している部分を確認した。隔壁の菲薄部の直上であった子宮下節を切開し一児娩出後、隔壁を鈍的に開放し、後続児の胎嚢を露出させて娩出した。術中弛緩出血を起したが、オキシトシン投与にてその後の子宮収縮は良好であった。経過良好で術後 7 日目に退院となった。

【結語】双頸双角子宮の双方の子宮角に妊娠した二絨毛膜二羊膜双胎を経験した。双角子宮の早産率が高いことに加えて双胎であることから、早産徴候にはより注意が必要ではあるが、片側の子宮頸管の評価は困難であった。また両児ともに長頭蓋であったが発育は良好であった。分娩方式については今症例では帝王切開を選択し、超音波を併用し子宮隔壁の菲薄部を確認、子宮切開部位を決定した。開腹時の子宮に直接プローベを当てることでより精緻な子宮切開線を得られた可能性がある。妊娠管理・分娩方式・術式も含めて今後もさらなる症例の蓄積が望まれる。

産
1-3

妊娠 28 週で陣痛発来し、経膈分娩となった Fontan 手術後妊娠の症例

鈴木 崇、石川 源、輿水 敬、山口 暁子、柏崎 咲絵、山岡 結香、大石 真希、渡辺 智之、
中林 章、田畑 務

東京女子医科大学 産婦人科

Fontan 手術は左心低形成症候群や三尖弁閉鎖症などの機能的に単心室となる先天性心疾患に対して施行される手術である。術後は高い中心静脈圧と体心室拡張能が肺循環を維持する特異的な血行動態を有することとなり、遠隔期にはこれに伴う合併症が発生し、妊娠した場合には流産・早産率が高い。今回、妊娠 24 週時に胎盤の浮腫状変化を認め、妊娠 28 週で陣痛発来して経膈分娩となった症例を経験したので報告する。症例は、自然妊娠で妊娠成立し、心疾患合併妊娠のため当院紹介となった患者である。当科と当院循環器小児科と連携して妊娠管理を行っていた。妊娠 18 週時に心疾患管理・安静目的にて入院とした。妊娠 24 週時に行った超音波断層法検査において 32.9x27.3mm 大の絨毛膜下血腫を認め、胎盤全体が浮腫状に変化して肥厚を認めた。引き続き安静で経過観察としていたが、絨毛膜下血腫は胎盤内の他箇所にも観察されるようになった。また、妊娠 20 週時の胎児超音波断層法検査にて胎児の両大血管右室起始症、心室中隔欠損症を疑う所見を認めていた。-2.0SD の胎児発育不全を認めていたが、臍帯動脈血流異常はなく経過した。その後、妊娠 28 週 1 日に胎胞形成を認め、切迫早産の診断にて硫酸マグネシウム点滴による tocolysis を開始したが、妊娠 28 週 2 日で陣痛発来し経膈分娩となった。術後は心不全に注意しつつ管理を行い、経過良好で術後 20 日目に退院した。Fontan 術後妊娠ではその特徴的な血行動態により子宮 - 胎盤循環不全が起こると報告されており、本症例においても子宮 - 胎盤循環不全および絨毛膜羊膜炎が早産の原因となった可能性が考えられた。

産
1-4

経膈超音波ドプラ法を併用し子宮頸部悪性腫瘍の診断に至った 2 症例の報告

李 香蘭

錦糸町駅前レディースクリニック 産婦人科

【背景】経膈超音波にドプラ法を併用することで、婦人科腫瘍の血流動態を可視化でき、子宮頸部悪性腫瘍の早期発見につながる可能性がある。今回、頸部細胞診で異常を認めなかった、あるいは軽度所見であった 2 症例において、経膈超音波・ドプラ検査が診断契機となったため報告する。

【症例 1】37 歳、初診時は不正出血を主訴とし、経膈エコーで子宮体部に異常を認めなかったため念のため頸部細胞診 (ECS) を実施、結果は NILM であった。出血が持続したため再診時に頸部にフォーカスドプラ法を併用したところ、血流豊富な頸部腫瘍を認めた。MRI では子宮頸部に 2cm 大の腫瘤を認め、頸部悪性腫瘍を疑い都立病院に紹介。手術施行され、術後病理診断にて子宮癌肉腫と診断された。

【症例 2】38 歳、当院で実施した区の子宮頸がん検診にて ASC-US、HPV ハイリスク陽性のため生検目的で来院。クスコ診にて頸部腫大を認め、生検前に経膈エコーおよびドプラ法を実施し、血流豊富な 2cm 大の頸部腫瘤を確認。頸部生検とともに造影 MRI も迅速に実施し、いずれも子宮頸がんとして診断され、大学病院に紹介された。

【考察・結論】

子宮頸部悪性腫瘍においては、頸部細胞診が陰性または軽度異常 (ASC-US 等) にとどまる症例も少なくない。特に不正出血などの臨床症状がある場合、細胞診結果のみを過信せず、経膈超音波にて頸部にフォーカスし、ドプラ法を併用することが重要である。本検査アプローチにより、頸部悪性腫瘍の血流動態を捉えることが可能となり、早期発見および診断精度の向上につながると考えられた。

産 1-5 感染を伴う子宮円靭帯中皮嚢胞嵌頓鼠径ヘルニアを疑い、超音波ガイド下整復後手術を行った1例

工藤 宏樹、館沼 元春、森戸 正顕、川真田 明子、伊地知 正賢、久保田 啓介、橋本 政典
JCHO 東京山手メディカルセンター 外科

【緒言】 鼠径ヘルニア嵌頓の内容物として中皮嚢胞が嵌頓し感染を伴う症例の報告はなく、治療戦略の蓄積が乏しい。

【症例】 33歳女性。虫垂切除歴あり。3日前からの右下腹部痛にて他院受診後、当院紹介。造影CTで右鼠径ヘルニア嵌頓を認め、内容は腸管以外の嚢胞様構造。超音波下に用手整復を施行し疼痛軽快。翌日再び同部に嚢胞様構造を認め再整復。MRIで円靭帯に沿う嚢胞性病変を確認、中皮嚢胞の感染と考え抗菌薬投与にて軽快。2か月後に鼠径部切開による組織修復術を行い、円靭帯を可及的に切除したが嚢胞構造は確認できなかった。

【考察】 子宮円靭帯中皮嚢胞は子宮円靭帯に沿って生じうる良性の嚢胞病変で、鼠径ヘルニア内容として嵌頓・感染することは稀である。画像と臨床経過から本症は中皮嚢胞と強く示唆されたが、術中・病理にて嚢胞構造が明確に確認されなかったことは、本症例の診断上の不確かさとして残る。穿破や吸収、可変的な構造の可能性やNuck管水腫であった可能性も念頭に置くべきである。

【まとめ】 中皮嚢胞嵌頓・感染を疑い、超音波下に用手還納を行って待機的手術を行った症例を経験した。病態を考える上で超音波画像検査所見が有用であると考え報告する。

産
2-1

Stuck twin のため妊娠初期の膜性診断を誤った一絨毛膜双胎の二例

森脇 隆太、本多 泉、飯尾 春乃、栗山 真侑、有山 悠乃、大城 早紀子、齋藤 茉祐子、
松田 美奈子、曾我 江里、馬場 慎司

東京都立多摩総合医療センター 産婦人科

【症例】症例 1：32 歳 4 妊 1 産。自然妊娠。妊娠 12 週 2 日に A 病院を受診し一絨毛膜双胎と診断され、妊娠 17 週 5 日に B 病院へ紹介。一絨毛膜一羊膜双胎（MM 双胎）の診断で妊娠 18 週 2 日に当科を紹介受診した。初診時は隔膜を確認できず、1 週間後に一児死亡となったが臍帯相互巻絡は認めなかった。以後 MM 双胎の一児死亡として経過観察を行ったが、生児の発育および血流動態は正常であった。妊娠 28 週以降、死児の周囲に液体貯留を認めるようになり、隔膜が確認されたため一絨毛膜二羊膜双胎（MD 双胎）へ診断を変更した。妊娠 37 週 5 日に経膈分娩となり、胎盤は病理診断で MD 双胎であった。

症例 2：39 歳 2 妊 1 産。自然妊娠。妊娠 6 週 5 日に C 病院を受診し一絨毛膜双胎と診断されたが、膜性診断が困難のため妊娠 12 週 4 日に当科を紹介受診した。初診時は隔膜を確認できず MM 双胎と診断し、臍帯相互巻絡は認めなかった。妊娠 15 週 4 日に一児に張り付くように隔膜が確認され、MD 双胎と診断するとともに一児の頭部奇形を認めた。双胎間羊水不均衡（TAFD）の診断で経過観察を行ったが、妊娠 19 週以降は TAFD の診断基準を満たさず経過した。妊娠 37 週 3 日に選択的腹式帝王切開術を施行し、胎盤の病理診断は MD 双胎であったが、羊水量差の原因となる所見は認めなかった。

【考察】臨床で超音波断層法を用いた膜性診断が困難である場合、その多くは絨毛膜数であり、羊膜が厚みをもって描出される妊娠 9～10 週以降の羊膜数の診断は比較的容易である。今回経験した 2 症例はともに、一児羊水過少による stuck twin を妊娠初期に呈していた点が誤った診断に繋がった。羊水過少の原因としてはそれぞれ血流不均衡、胎児奇形の関与が疑われたが、ともに非典型的な経過であった。臍帯相互巻絡を認めない MM 双胎の症例は、その膜性診断について再検討を行う余地があると考えられる。

産
2-2

当院で出生前に大動脈縮窄症を疑った症例における胎児超音波所見の検討

正岡 駿、山本 祐華、田中 元基、瀬山 理恵、中曾 崇也、松澤 奈々

順天堂大学医学部附属順天堂医院 産婦人科

＜緒言＞大動脈縮窄症は出生前の診断率が低い一方、大動脈縮窄症を出生前に疑った場合でも生後に正常と判断される偽陽性の症例も多い。ただし、大動脈縮窄症は生後に急激な循環不全に陥る可能性のある疾患であるため、疑い症例の場合でも慎重な経過観察が求められる。今回我々は、出生前に大動脈縮窄症を疑った症例のパラメーターから、生後の真の大動脈縮窄症の症例を予測できるかを検討した。＜方法＞当院で 2022 年 1 月から 2025 年 6 月までに大動脈縮窄症が疑われた症例を抽出し、生後正常と判断された症例 5 例と生後大動脈縮窄症の診断となった 5 例の 2 群に分類し、出生直前の大動脈縮窄部 Z score、三尖弁輪径 / 僧帽弁輪径比 (TV/MV)、肺動脈弁輪径 / 大動脈弁輪径比 (PV/AV)、distance ratio (右腕頭動脈起始部と左総頸動脈起始部の距離 / 左総頸動脈起始部と左鎖骨下動脈起始部の距離) を後方視的に検討した。＜結果＞正常群と大動脈縮窄症群の大動脈部 Z score に有意差は認めなかった (-4.09 ± 2.43 , -5.92 ± 0.56 , $p=0.13$)。また TV/MV (1.34 ± 0.39 , 1.70 ± 0.46 , $p=0.22$) と PV/AV (1.69 ± 0.33 , 1.74 ± 0.33 , $p=0.77$) においてもいずれも有意差は認めなかったが、distance ratio は大動脈縮窄症群において有意に低値であった (1.10 ± 0.65 , 0.41 ± 0.16 , $p=0.048$)。＜考察＞大動脈縮窄症は心室の左右差や大血管のバランスの違いから疑われることが多いが、胎児の発育などその他の血行動態の影響もあり、必ずしも真の大動脈縮窄症を反映しない。distance ratio をはじめとしたその他のパラメーターの併用することで、出生前により正確に大動脈縮窄症を予測できる可能性がある。

産
2-3

先天性肺気道奇形との鑑別が困難であった肺葉内肺分画症の一例

山縣 洸、鷹野 夏子、熊谷 奈美、川嶋 直之、山口 哲、宮崎 加寿子、田丸 俊輔、
亀井 良政

埼玉医科大学病院 産科・婦人科

【緒言】

肺分画症は過剰な肺芽から発生する、正常な気管・気管支と交通をもたない肺組織による嚢胞性腫瘍である。超音波断層法においては microcystic type の先天性肺気道奇形 (CPAM: Congenital Pulmonary Airway Malformation) と類似し鑑別を要する。今回胎児超音波検査で CPAM と鑑別が困難であった肺分画症の一例を経験したので報告する。

【症例】

36 歳、4 妊 2 産。自然妊娠。妊娠 21 週の胎児超音波検査で左肺内に嚢胞様構造を認め、CPAM を疑った。妊娠 23 週の超音波検査では病変は 3cm 大であり、心臓は胸腔右側に圧排されていた。病変部には 1cm に満たない嚢胞構造を複数認め、栄養血管は描出されず CPAM の type II と考えた。病変は妊娠 25 週以降縮小し、妊娠 29 週以降は超音波で描出されなかった。妊娠 38 週 4 日に経膈分娩で出産した。児は女兒で 2770g、Apgar score1 分值 8 点、5 分值 9 点と全身状態の問題はなかったが、生後 6 時間頃より呼吸障害が出現し NICU へ入院となった。日齢 1 の造影 CT では、胸部大動脈からの栄養動脈に連続する左下肺腫瘤とその周囲に過膨張した肺があり CPAM を合併する肺葉内肺分画症と診断された。日齢 22 の CT では胸腔内病変は増大傾向であり、哺乳中の多呼吸が持続し、心不全徴候が出現していたため日齢 35 に胸腔鏡下左肺下葉切除術を行い、病理組織学的に肺葉内肺分画症と診断された。児は外来にて経過観察中である。

【考察】

CPAM と肺分画症では両病変とも胎児期に病変が縮小傾向を示し、類似した超音波像を呈することがある。本症例は出生後の CT でも CPAM と肺分画症の合併と診断され、画像による評価は困難であった。胎児超音波において栄養血管の同定が困難な場合もあり、診断に迷う時は両疾患を念頭においたフォローを要する。

産
2-4

重症貧血に対する胎児輸血による心機能の改善を Speckle tracking 法を用いて評価した一例

阿部 雄志¹、池ノ上 学¹、石川 直嗣¹、緒方 泰彦¹、梶川 かおる¹、大谷 利光¹、福武 麻里絵¹、
正木 繭²、春日 義史¹、田中 守¹

¹ 慶應義塾大学医学部 産婦人科学教室

² 荘病院 産科・婦人科

一般演題

9月27日(土) 16:30-17:10 第4会場【市民ホール第3・4集会室】

P1：POCUS・脳神経・泌尿器科

座長：市橋 光 (茨城福祉医療センター 小児科)
皆川 倫範 (信州大学 医学部 泌尿器科)

P 1-1 急性心不全に対する心エコーでの血行動態評価、強心薬が必要かどうかの判定法

篠内 和也、越智 明德、桑山 明宗、高岩 由、丸田 俊介、秋山 大樹、相原 英明、文藏 優子、仁科 秀崇、野口 祐一

筑波メディカルセンター病院 循環器内科

急性心不全で来院した患者に対して、迅速に血行動態を把握して初期治療を開始することは予後に直結する重要な判断である。急性心不全の多くは体液貯留があるため、利尿薬を投与することは理にかなっているが、強心薬が必要かどうかを判断することは血行動態の把握なしには難しい。Swan-Ganz カテーテルを挿入することが減多になくなった昨今では、心エコーの役割は重要となってくる。当方は強心薬が必要かどうかの指標として、MRV/VTI を使用しているが、比較的簡便な方法ながら、非常に有用と思われるため紹介させていただく。僧帽弁逆流の peak velocity (MRV(m/s)) を左室流出路の VTI(cm) で除したものである。これが 0.4 未満であれば血管拡張薬だけで治療でき、0.4 以上 0.5 未満であれば強心薬が一つ必要(多くの場合ドブタミン)となり、0.5 以上であれば強心薬が 2 つ必要(ドブタミンとミルリノン)という指標である。初期治療が奏効すれば、MRV/VTI の値は低下してくるため、治療経過のフォローにも有用である。

P 1-2 脊髄超音波検査において脊髄終系の性状評価が脊髄終系脂肪腫の診断に有用であった 2 症例

吉成 瑠奈¹、巷岡 祐子²、恩田 享寛¹、鈴木 淳史¹、望月 千種¹、田中 志穂¹、城生 葵¹、本松 沙理¹、山田 祥岳²、陣崎 雅弘²

¹ 慶應義塾大学病院 放射線技術室

² 慶應義塾大学病院 放射線診断科

【はじめに】

脊髄脂肪腫は、脂肪組織が脊髄や終系を含む脊髄周囲組織に異常に存在する先天性疾患で、胎生期の神経管閉鎖過程の異常で生じ、高頻度に脊髄係留や潜在性二分脊椎を合併する。脊髄係留症では直腸膀胱障害や下肢運動感覚障害等を生じるが、新生児・乳児期には神経症状は明らかでないことが多い。しかし良好な予後のためには早期治療が有用であるため、腰仙部の皮膚陥凹・臀裂異常等を契機に脊髄係留評価のための脊髄超音波検査(以下 US)が施行される。脊髄脂肪腫の中の最軽症型である終系脂肪腫は、終系に限局して脂肪腫を生じるため脊髄内に脂肪組織が侵入する背側型脊髄脂肪腫よりも画像での検出が難しい。しかし終系脂肪腫単独でも脊髄係留のリスクはある。終系脂肪腫は終系の肥厚をもつての診断が一般的に知られるが、小さな病変では肥厚が目立たないことがしばしばある。我々は US での軽度の異常(終系の若干の肥厚、性状や動き)から終系脂肪腫を伴う係留を疑い、係留解除術に至った症例を経験した。

【症例 1】

鎖肛の児。スクリーニングのために US を施行。椎体の形成異常に加え、低位脊髄円錐および終系の輝度亢進を認めた。終系の動きが乏しく係留の可能性を疑った。MRI では明らかな脂肪腫は描出されず、低位脊髄円錐を認めた。術中所見で係留が確認された。

【症例 2】

健診で仙尾部皮膚陥凹の指摘を契機に、月齢 2 ヶ月で脊髄 US を施行された。明らかな低位脊髄円錐や終系肥厚は認められなかったが、終系の輝度は不均一に上昇しており終系脂肪腫が疑われた。臨床的に係留を疑う軽微な神経学的異常が疑われ、術中所見で係留を認め解除術を施行した。

【結語】

著明な肥厚を伴わない終系脂肪腫を、終系の性状を評価することで診断しえた症例を経験した。終系脂肪腫では係留を伴う可能性があり、この指摘は脊髄係留症候群における早期介入、予後改善に重要であるため報告する。

P
1-3 限局性前立腺癌に対する高密度焦点式超音波療法を用いた Focal Therapy :
年齢層別臨床成績の検討

小路 直、高橋 薫平、成瀬 淳

東海大学医学部 外科学系腎泌尿器科学領域

【目的】限局性前立腺癌 (PC) に対する高密度焦点式超音波療法 (HIFU) を用いた Focal Therapy (FT) の臨床成績を年齢層別に解析すること。【方法】対象は PSA 値 20 ng/mL 以下で、MRI-TRUS 融合画像ガイド下標的生検 (BioJet™ システム使用)、および系統的生検により診断された限局性 PC 症例。HIFU (Sonablate500™ 使用) を用いて、癌局在領域に対する標的照射を施行した。年齢層 (≤ 60 歳、61 ~ 74 歳、≥ 75 歳) 別に臨床成績を比較した。【結果】対象は 240 例 (≤ 60 歳群: 40 例、61 ~ 74 歳群: 148 例、≥ 75 歳群: 52 例)。5 年生化学的再発生存率 (Phoenix ASTRO 基準) は、87.5%、90.5%、84.6% (log-rank 検定: P=0.661)、手術や放射線治療を回避した割合は、100%、95.3%、92.3% であった (P=0.215)。EPIC による機能評価では、全群で術後 1 か月目に排尿機能の低下が見られたが、3 か月で術前レベルまで回復した。尿失禁、腸管機能、性的、およびホルモン関連項目は術前後で変化は認められなかった。勃起機能について希望する結果が得られた割合は、≤ 60 歳群: 74%、61 ~ 74 歳群: 62.5%、≥ 75 歳群: 66% であった。尿禁制について希望する結果が得られた割合は、≤ 60 歳群: 100%、61 ~ 74 歳群: 98.7%、≥ 75 歳群: 100% であった。【結論】HIFU を用いた FT の臨床成績は、年齢層 3 群間で有意差は認められず、各年齢層のニーズをそれぞれ満たしている可能性が示唆された。

P
1-4 腎腫瘍の腫瘍塞栓に対する超音波検査像の検討

小柴 将史、皆川 倫範、小川 典之

信州大学 泌尿器科

一般演題

9月27日(土) 16:20-17:10 第2会場【国際会議室】

甲1：甲状腺・頭頸部

座長：北川 亘 (伊藤病院 外科)

古川まどか (愛知医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科、昭和医科大学横浜市北部
病院 甲状腺センター)

甲
1-1

超音波検査で確定診断となったレミエール症候群の1例

熊谷 佳奈江¹、水野 さよか¹、荻原 奈美¹、岡野 里賀¹、神成 千晴¹、高瀬 優²、廣瀬 邦章³、
山中 貴博⁴、西岡 暢子⁵

¹ 越谷市立病院 臨床検査科

² 越谷市立病院 病理診断科

³ 越谷市立病院 循環器内科

⁴ 越谷市立病院 内科

⁵ 越谷市立病院 産婦人科

【緒言】

レミエール症候群は口腔や咽頭領域の先行感染後、片側の内頸静脈の血栓性静脈炎、遠隔臓器への敗血症性塞栓症を引き起こす疾患である。重症感染症から重篤な経過をたどることもあり、早期診断が重要である。今回血液培養検体から *Fusobacterium necrophorum* が検出され頸部超音波検査で右内頸静脈に血栓を認めレミエール症候群と診断された1例を経験したので報告する。

【症例】

30歳男性。入院14日前より発熱と咽頭痛を認め近医受診。抗菌薬を処方されるも症状軽快せず当院受診。受診時血液検査で炎症反応高値、敗血症性ショックを認めたため内科で入院加療となった。入院2日目より右顎下腫脹、右頸部圧痛出現。入院8日目に血液培養検体及び咽頭粘液から *Fusobacterium necrophorum* が検出されたことからレミエール症候群が疑われ、頸部超音波検査を施行した。右内頸静脈は広範囲な浮腫性の壁肥厚を認め、周囲のリンパ節は腫大し、血管内腔は低～等輝度血栓が充満し、カラードプラにて血流は認めずほぼ閉塞しておりレミエール症候群と診断された。SBT/ABPC 12g/日に加え、ヘパリンナトリウムによる抗凝固剤投与が行われ、次第に症状軽快し、入院36日に独歩退院となった。血栓により閉塞していた右内頸静脈は徐々に退縮し、6か月後には同定困難となった。

【考察】

レミエール症候群は基礎疾患のない健常男性に多く、発生頻度は100万人に0.6～2.3人と稀な疾患である。起原菌は *Fusobacterium necrophorum* が最も多く、確立した診断基準はないが一般的に片側の内頸静脈の血栓性静脈炎が認められる。今回 *Fusobacterium necrophorum* が検出されたことから頸部超音波検査を施行し、確定診断に繋がった。被曝がなく簡便に施行できる超音波検査は診断に有用であった。発熱、咽頭痛などの感染症状があり片側の頸部痛を認める場合は本疾患も念頭におき、内頸静脈の観察も合わせて行うことが早期診断に繋がると考えられた。

甲
1-2

耳下腺深葉腫瘍の超音波診断

古川 まどか^{1,2}、吉田 真夏³、橋本 香里⁴

¹ 愛知医大 耳鼻咽喉科頭頸部外科

² 昭和医大横浜市北部病院 甲状腺センター

³ 聖隷横浜病院 耳鼻咽喉科

⁴ 四国がんセンター 頭頸部外科

【目的】超音波では耳下腺管を描出できることを報告してきた。耳下腺の前方では、耳下腺管と顔面神経頰骨枝、頰筋枝と同じ層を走行しており、耳下腺管の走行をみることで、耳下腺浅葉と深葉の境界面を推測することができる可能性がある。この方法が実際に耳下腺腫瘍の局在診断において有用かどうか検討した。

【対象と方法】2015年から2024年までの10年間に、術前に超音波診断を施行し腫瘍の局在を診断し、顔面神経の走行を確認しながら手術を施行した耳下腺腫瘍症例95例を対象とし、術前の超音波による腫瘍局在診断と実際の手術結果を比較した。耳下腺管と腫瘍との位置関係を、パターン1:耳下腺管が腫瘍の表層を走行、パターン2:耳下腺管が腫瘍の深層を走行する、または、耳下腺管が腫瘍に突き当たる、パターン3:腫瘍と耳下腺管が離れており判定不能、の3つに分類し、パターン①を深葉腫瘍と診断した。

【結果】95症例のうち手術診断が深葉腫瘍であったのが20例で、そのうち18例はパターン1を呈し術前に超音波で正しく深葉腫瘍と診断できていたが、残る2例はパターン3で判定不能であった。判定不能の2例は耳下腺の後下部に発生したワルチン腫瘍症例であった。いっぽう、最終的な手術診断が浅葉腫瘍であった75例中、術前の超音波診断でパターン1と判定し術前診断が深葉腫瘍と診断した症例が2例あった。

【結論】耳下腺管と腫瘍の位置関係を用いることで、耳下腺腫瘍の局在診断が可能であることが示唆された。

甲
1-3

甲状腺内副甲状腺腺腫の1例

野村 祐希¹、山本 さやか¹、紺野 啓¹、鯉淵 晴美¹、和田 彬恵²¹自治医科大学 臨床検査医学²自治医科大学附属病院 臨床検査部甲
1-4

TI-RADS システムの判定項目一致率の検討

北川 亘¹、天野 高志²¹伊藤病院 外科²伊藤病院 診療技術部 臨床検査室

【はじめに】甲状腺結節の診断には超音波検査による良悪性の鑑別が重要であり、その鑑別診断には諸外国を含めさまざまな診断基準が作成されている。本邦では日本超音波医学会の甲状腺結節（腫瘍）超音波診断基準が基本になる。他方、各国ではさまざまな TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) が報告されている。本邦の超音波診断基準の大きな違いは、本邦には shape (D/W 比) の記載がないが、各国の TI-RADS には記載がある。当院のエコー診断に ACR-TIRADS を用いた場合、それぞれの判定区分別の臨床検査技師の判定一致率を検討した。

【方法】20 症例のエコー画像を臨床検査技師 10 名（経験 10 年以上 3 名、5 年以上 2 名、2 年以上 3 名、2 年未満 2 名）で ACR-TIRADS を用いて判定した。5 つの判定区分ごとに判定項目の一致率を評価した。

【結果】一致率は Composition 90 %、Echogenicity 76.5%、Shape 93.5 % Margin 79.5 %、Echogenic Foci 82.5% で Shape が最も一致率が高く、Echogenicity と Margin がやや低値であった。

【まとめ】もっとも一致率が高かった shape (D/W 比) は定量的な項目なため、客観的に判断しやすいと考えられた。今後、本邦の甲状腺結節（腫瘍）超音波診断基準にも shape (D/W 比) が追加されることが期待される。

甲
1-5

甲状腺結節に対するペルフルブタンを用いた造影超音波（CEUS）所見

平澤 裕美¹、勝又 奈津美¹、高橋 綾子¹、藤田 彩奈²、対馬 義人^{1,2}¹群馬大学医学部附属病院 放射線部²群馬大学医学部附属病院 放射線診断核医学科

背景と目的

本研究の目的は、超音波造影剤ペルフルブタンを用いた造影超音波検査（CEUS）における、甲状腺腫瘍の初期的知見を得ることである。

方法

対象は超音波検査で腫瘍を認め、吸引細胞診による診断の得られた20歳以上の8名（良性4例、悪性4例）である。診断装置は東芝メディカルシステム(株)社製 Aplio500、プローベは PLT-1204BT を用い、CEUS は投与から1分間の血管イメージングを記録した。MI 値は 0.1～0.4、フレームレートは 10～25fps とした。造影剤投与量は肝腫瘍検査と同等の 0.12 μ LMG/kg とした。単純および CEUS を記録し、研究者間で造影パターンを評価、さらに3名の通常より超音波検査に従事している放射線診断医師に診断を伏せた状態で画像を判読した。単純超音波では日本の甲状腺結節超音波診断基準、造影ではソノビューの報告を参考に所見を記録した。本研究は医師主導臨床研究として当施設の臨床研究審査委員会において承認されたものである。

結果

良性結節では、弱く均一な造影効果1例、リング状の造影効果が3例に認められた。悪性結節では、不均一な造影効果が3例、均一に強い造影効果が1例に観察された。読影の正診率は、単純超音波および CEUS のいずれにおいても 7/8 例（87.5%）と同等であったが、診断を誤ったのはそれぞれ異なる症例であった。

考察

ドプラ法によって腫瘍内の血管を描出することは可能だが、必ずしも再現性が良いとは言えず、組織血流評価に最適な方法とは言い難い。CEUS では腫瘍全体の組織血流動態に加え、良性結節の特徴とされる造影効果の均一性やリング状造影効果の有無を明瞭に把握できる。吸引細胞診や針生検は比較的安全に行えるが、合併症は皆無ではなく、また偽陰性もある程度生じえる。CEUS は腫瘍全体の組織血流評価が可能であり、細胞診等の適応判断や経過観察方針の決定に有用な可能性があると考ええる。

一般演題

9月27日(土) 15:40-16:20 第4会場【市民ホール第3・4集会室】

け1：けんしん・超音波造影剤・その他

座長：白川 崇子（東京都立大学 人間健康科学研究科）

鯉淵 晴美（自治医科大学 臨床検査医学講座）

1-1 健診受診者における超音波減衰イメージング (ATI) を用いた脂肪肝の定量評価と“隠れ脂肪肝”の抽出

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、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

【背景・目的】「STOP 慢性肝臓病 (CLD)」キャンペーンでは、ALT > 30 U/L の受診勧奨が提唱されているが、受診率は低い。超音波減衰イメージング (ATI) は肝脂肪を数値化でき、隠れ脂肪肝の拾い上げに有用と考えられる。本研究では、健診受診者を対象とし、ATI の診断性能と生化学マーカーとの関連を検討し、目視所見との差異を評価した。

【方法】2025年4月～5月に腹部エコーとATI (Aplio i800) を同時施行した273例を解析した。脂肪肝は、本学会の診断指針に従い、B-mode で4段階分類し、軽度以上を脂肪肝と定義した。ATI ≥ 0.63 dB/cm/MHz を高値とした。ALT > 30 群 38例と ≤ 30 群 235例に層別し、Spearman 相関とROC解析を実施した。

【結果】ATI 平均は正常 0.49、軽度 0.56、中等度 0.66、高度 0.77 と段階的に上昇していた (p < 0.001)。ATI ≥ 0.63 の脂肪肝検出性能は全体で感度 56%、特異度 95% (ALT > 30 群: 75%/100%、≤ 30 群: 62%/97%)。視覚的に正常ながらATI高値の「隠れ脂肪肝」は7例 (全正常者の5%) で、いずれもALT ≤ 30 U/L だった。ATI はHDL-C と負の相関 (ρ = -0.32)、ALT と正の相関 (ρ = 0.26) を示したが、PLT・FIB-4 とは無相関であった。

【考察】ATI はALT 異常者における脂肪肝検出感度を高めるだけでなく、ALT 正常・目視正常でも脂肪蓄積を示す例を可視化した。特にHDL 低値を伴う症例ではメタボ肝への行動変容を促す指標となり得る。

【結論】健診にATIを組み込むことで、ALT30ルールでは見逃される隠れ脂肪肝を含めCLDリスクを高精度に層別化でき、受診勧奨と早期介入の実効性向上が期待される。

1-2 超音波造影剤ソナゾイドによる急性副作用・アナフィラキシーの発生～ヨード・ガドリニウム造影剤との比較～

藤田 彩奈¹、平澤 裕美²、勝又 奈津美²、松井 聡美²、都丸 浩美²、福島 康宏³、対馬 義人^{1,2}

¹ 群馬大学医学部附属病院 放射線診断核医学科

² 群馬大学医学部附属病院 放射線部

³ 群馬大学医学部 応用画像医学

背景

ソナゾイドの主成分のペルフルブタン (C₄F₁₀) は水や脂肪に難溶で、生体反応性が極めて低く、アレルギー反応の原因とはなりにくいが、膜成分である水素添加卵黄ホスファチジルセリンナトリウムはアレルギー反応の原因となりえる。一方、ヨード・ガドリニウム造影剤で副作用の既往がある症例に対し、ソナゾイド造影検査が依頼されることも多い。当院におけるソナゾイド造影検査の後方視的検討等とヨード・ガドリニウム造影剤による急性副作用と比較した。

方法

群馬大学医学部附属病院において2008年以降に施行されたソナゾイド造影検査を対象に、急性副作用・アナフィラキシーの発生について調査した。また、医薬品医療機器総合機構 (PMDA) の報告や論文からアナフィラキシーの発生状況を考察した。

結果

2008年からの4110件の造影検査において副作用は認められなかった。Clopper-Pearson法を用いて算出した発生率の95%片側信頼区間の上限は0.07%であった。ヨード・ガドリニウム造影剤による副作用頻度は文献的に0.15～0.7%、0.1～0.5%程度である。PMDAにはソナゾイドによるアナフィラキシーが5件報告されている。国内での2020年以降の年間使用量は少なくとも7万件であることから発生率は推定で0.00048%、ヨード造影剤 (約0.003～0.01%) やガドリニウム造影剤 (0.001～0.01%) より低いと考えられる。

考察

ソナゾイドによる急性副作用およびアナフィラキシーの頻度は低く安全性が高いと考えられる。また交差性の報告もなく、造影CTや造影MRIを実施しにくい患者にも安全に使用可能と考えられる。ヨード・ガドリニウム造影剤は環境への影響、供給の不安定性も指摘されている。加えてガドリニウム造影剤は体内蓄積の問題もある。ソナゾイドはこれらの懸念が少なく、安全性・持続性の両面で優れていると考えられる。

け
1-3

超音波検査報告書で通知された偶発所見の傾向とその後の対応

勝又 奈津美¹、平澤 裕美¹、高山 裕章²、都丸 浩美¹、松井 聡美¹、池井 雪乃¹、宮澤 仁美¹、大石 裕子³、田中 和美³、対馬 義人²

¹群馬大学医学部附属病院 放射線部

²群馬大学医学部附属病院 放射線診断核医学科

³群馬大学医学部附属病院 医療の質・安全管理部

【背景と目的】当院超音波診療センターでは、診療放射線技師または放射線診断医が各診療科から依頼された腹部・骨盤部、頸部、乳腺などの超音波検査を実施し、報告書を作成している。昨今、CTやMRIの画像診断報告書の未読による医療事故が問題となっており、多くは検査目的とは無関係の予想されていなかった所見の見落としである。当院ではそのような偶発所見や新たな悪性腫瘍の発見に対し、報告書に緊急度に応じてフラグを立て、依頼医に警告している。依頼医の対応は電子カルテへの記載が求められており、医療安全部門によって監査されている。今回超音波検査報告書へのフラグ付与の実態について検討した。

【対象と方法】2018年8月から2025年5月までに発行された報告書のうちフラグが立てられたものを抽出し、電子カルテを用いて後方視的に調査を行った。

【結果】作成された報告書は25,012件で、フラグ付与は300件(1.20%)であった(同時期のCTでは2.20%、MRIでは0.67%であった)。腹部・骨盤部(造影を除く)で151/13,502件(1.12%)、上腹部造影で7/1,152件(0.61%)、頸部で121/7,583件(1.60%)、乳腺で21/2,645件(0.79%)、リウマチ関節検査で0/130件(0%)であった。いずれも当日中に対応が必要と考えられる緊急所見例はなかった。このうち検査依頼医によって、精査された症例は、腹部骨盤部で122件(80.8%)、上腹部造影で6件(85.7%)、頸部で72件(59.5%)、乳腺で11件(52.4%)であり、甲状腺癌10例、肝細胞癌10例、転移性肝腫瘍8例、乳癌5例、膵臓癌2例などが適切な診断に結び付いた。

【考察】超音波検査でも一定数の偶発所見や新たな悪性腫瘍が発見され、報告書未読について対応が必要である。

け
1-4

当院超音波検査室がISO認証を受けるまでの取り組み

小池 麻子¹、黒木 亜実¹、木村 琴乃¹、田澤 佑季¹、岡田 美幸¹、葦澤 澄恵¹、森末 有香¹、曾根原 良平¹、松本 直樹²、小川 眞広²

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 消化器肝臓内科

【目的】当院における臨床検査部のISO15189:2012からISO15189:2022への移行審査を受ける際に拡大審査として生理学的検査の、認証されるまでの取り組みを報告したいと考えた。

【方法】ISO認証を受けるまでの取り組みとして以下の4つの項目について報告する。①ISO認証に必要な環境の整備。②すべての検査項目の標準作業手順書の作成。③要員の教育プロセスや評価。④審査の成績や検討事項について。

【成績】①環境の整備は管理機材の配置やごみ箱の設置する位置の配慮が必要であった。②先行して作成された心臓超音波検査の標準作業手順書を基に、甲状腺、体表、頸動脈、乳腺、腹部、下肢静脈について作成された。③教育チェックリストに沿ってチェックポイントを置き評価される。また作業する要員は要員間での差が出ないように管理されなければならないため要員間差が無いように内部精度管理の方法を検討した。④審査の結果1項目で軽NCが指摘されたが審査では無事認証を受ける事が出来た。

【結論】ISO認証への取り組みは準備に大変な時間や労力を必要とするが、検査室や検査室を利用する医師、患者様にとって安定した検査の質と情報の提供に貢献する可能性を示した。

2025年度 日本超音波医学会 関東甲信越地方会運営委員

委員長	岩永 史郎	埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科
副委員長	小川 眞広	日本大学病院 消化器内科・超音波診断センター
財 務	山口 匡	千葉大学 フロンティア医工学センター
	芦原 京美	東京女子医科大学 循環器内科
	石津 智子	筑波大学医学医療系 臨床検査医学
	石本 人士	東海大学 産婦人科
	梅本 剛	医療法人慶友会守谷慶友病院 乳腺科
	岡庭 信司	飯田市立病院 消化器内科
	菊池 昭彦	埼玉医科大学総合医療センター 総合周産期母子医療センター 母体・胎児部門
	國井 葉	昭和大学横浜市北部病院 甲状腺センター
	是永 圭子	JCHO 船橋中央病院 健康管理センター
	紺野 啓	自治医科大学 臨床検査医学講座
	坂田 好美	杏林大学保健学部臨床工学科 兼 医学部循環器内科
	塩路 和彦	新潟県立がんセンター新潟病院 内科
	小路 直	東海大学 泌尿器科
	陣崎 雅弘	慶應義塾大学 放射線診断科
	竹川 英宏	獨協医科大学 脳卒中センター・超音波センター・脳神経内科
	土屋 健伸	神奈川大学 工学部電気電子情報工学科
	西川かおり	杏林大学 消化器内科
	新田 尚隆	産業技術総合研究所 健康医工学研究部
	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
	原田 昌彦	大口東総合病院 内科
比佐 岳史	佐久総合病院佐久医療センター 消化器内科	
肱岡 範	国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科	
柘田 晃司	東京農工大学工学部 生体医用システム工学科	
松岡 隆	昭和大学医学部 産婦人科学講座	
松本 直樹	日本大学医学部 内科学系消化器肝臓内科分野	
皆川 倫範	信州大学医学部 泌尿器科学教室	
村田 光繁	東海大学医学部附属八王子病院 臨床検査学	
山本 祐華	順天堂大学医学部附属順天堂医院 産婦人科	
幹 事	中島 淑江	埼玉医科大学国際医療センター 心臓内科
監 事	尾本きよか	自治医科大学附属さいたま医療センター 臨床検査部

2025年度 日本超音波医学会 関東甲信越地方会プログラム委員会

会長(乳腺)	尾本きよか	自治医科大学附属さいたま医療センター 総合医学第1講座
基礎	山口 匡	千葉大学 フロンティア医工学センター
	栴田 晃司	東京農工大学 工学部 生体医用システム工学科
	土屋 健伸	神奈川大学 工学部 電気電子情報工学科
	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
循環器	石津 智子	筑波大学 循環器内科
	岩永 史郎	埼玉医科大学医学部国際医療センター 心臓内科
	岩橋 徳明	横浜市立大学附属病院 循環器内科
	原田 昌彦	大口東総合病院 内科
	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・中央臨床検査センター長
	坂田 好美	杏林大学医学部付属病院 循環器内科
	橋本 剛	東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科
消化器	小川 眞広	日本大学病院 消化器内科・超音波診断センター
	肱岡 範	国立がん研究センター中央病院 肝胆膵内科
	紺野 啓	自治医科大学 臨床検査医学
	是永 圭子	JCHO 船橋中央病院 健康管理センター
	松本 直樹	日本大学 医学部 内科学系消化器肝胆膵内科
	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
けんしん	塩路 和彦	新潟県立がんセンター新潟病院 内科
	関口 隆三	フェニックスメディカルクリニック 放射線診断部
産婦人科	田嶋 敦	杏林大学 産科婦人科
	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
	金子真由美	昭和大学 医学部産婦人科学講座
	池ノ上 学	慶應義塾大学 医学部産婦人科学教室
乳腺	伊藤 吾子	日立製作所 日立総合病院 乳腺甲状腺外科
	木村 芙英	第二川崎幸クリニック/東京医科大学 乳腺外科/乳腺科学分野
	國分 優美	がん研究会有明病院 超音波診断・IVR部
甲状腺・頭頸部	古川まどか	神奈川県立がんセンター(臨床研究所) 頭頸部外科
	國井 葉	昭和大学横浜市北部甲状腺センター 内科
泌尿器	皆川 倫範	信州大学 医学部泌尿器科学教室
	小路 直	東海大学 医学部外科学系泌尿器科学
	陣崎 雅弘	慶應義塾大学 放射線診断科
脳神経	竹川 英宏	獨協医科大学病院 脳卒中センター
	市橋 光	茨城福祉医療センター 小児科
AI	小泉 憲裕	電気通信大学 大学院情報理工学研究科
	中田 典生	東京慈恵会医科大学 放射線医学講座
POCUS	亀田 徹	済生会宇都宮病院 超音波診断科
	太田 智行	国際医療福祉大学 放射線科

次回開催のお知らせ

日本超音波医学会第38回関東甲信越地方会学術集会

開催日：2026年10月10日（土）～11日（日）

会 場：有明セントラルタワーホール&カンファレンス

会 長：小路 直（東海大学泌尿器科）

テーマ：挑み、乗り越える

協賛企業一覧

共催 キヤノンメディカルシステムズ株式会社
GEヘルスケアジャパン株式会社
富士フイルムメディカル株式会社

展示 キヤノンメディカルシステムズ株式会社
GEヘルスケアジャパン株式会社
株式会社フィリップス・ジャパン
富士フイルムメディカル株式会社

広告 アッヴィ合同会社
キヤノンメディカルシステムズ株式会社
コニカミノルタジャパン株式会社
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社

日本超音波医学会第37回関東甲信越地方会学術集会の開催にあたり、ご支援とご協力をいただきました。厚く御礼申し上げます。

2025年9月18日現在

日本超音波医学会第37回関東甲信越地方会学術集会
会長 尾本 きよか



抗ウイルス化学療法剤

処方箋医薬品^注 薬価基準収載

マヴィレット[®] 配合錠

配合顆粒小児用



MAVIRET[®]

グレカプレビル水和物・ピブレンタスビル配合剤

注) 注意—医師等の処方箋により使用すること

- 効能又は効果、用法及び用量、警告・禁忌を含む注意事項等情報等については電子化された添付文書(電子添文)をご参照ください。

製造販売元

アッヴィ合同会社 (文献請求先及び問い合わせ先)

くすり相談室

東京都港区芝浦3-1-21 フリーダイヤル 0120-587-874

2023年11月作成

JP-MAVI-220379-2.0

abbvie

cobas®

Roche



生化学・免疫統合型分析装置

コバス pro

新たな分析ユニットで、コバスがコバスを超えていく。

Simple, Stress-free, Sustainableで検査をつなぐ

コバス proに生化学分析ユニット「コバス c 703」と電解質分析ユニット「コバス ISE neo」が加わり、多検体高速処理の実現により大規模検査室にまで対応。20種類以上の連結パターンから検査現場のニーズに合わせて最適なものを選択でき、標準化された試薬・消耗品により、変化に強い持続可能な検査の実現を目指します。検査技師の皆さまへの負担が増していく中で、より臨床に近い仕事に集中できる、次世代の生化学・免疫統合型分析装置が、いま、あなたの検査室へ。



販売名: コバス pro 製造販売届出番号: 13B1X00201000081

ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社

<https://www. Roche-Diagnostics.jp>

☎ 0120-600-152

diagnostics.roche.com



KONICA MINOLTA

Giving Shape to Ideas

SONOVISTA LX

THINK
ABOUT YOU

あなたのためにできること。

コンパクトなボディと、卓抜した画像処理技術で、
検査の信頼性をさらに高めていく。
SONOVISTA LXは、女性のからだごころを
思いやる細やかな医療を提供します。

Imaging the Invisible

高精細・高感度な超音波画像を実現



Intuitive
Interface

直感的な操作をサポート

Design
Philosophy
For Women's Health

デザイン性・機能性を追求



●一般的な名称：汎用超音波画像診断装置 ●販売名：超音波診断装置 KUS330 ●認証番号：306ABBZ00014000 ●改良のため、仕様および外觀は予告なく変更する場合がございます。

●ご使用の際は添付文書および取扱説明書を必ずお読みください。 ●KONICA MINOLTAロコ、ソノボリューは、日本及びその他の国におけるコニカミノルタ株式会社の登録商標です。

●「SONOVISTA」ソノビスタは、日本におけるコニカミノルタ株式会社の登録商標または商標です。 ●「SONOVISTA LX」は販売名「超音波診断装置 KUS330J」の呼称です。

製造販売元 **コニカミノルタ株式会社**

販売元 **コニカミノルタジャパン株式会社**

105-0023 東京都港区芝浦1-1-1 <https://www.konicaminolta.com/healthcare>



Canon

i が描く新たな地平。

アプリオが変わる。Aplio i-series が新しい頭脳を持つ。

先進技術を搭載し、超音波診断装置に革新をもたらした Aplio i-series の誕生から5年。

Aplio i-series は、コアとなるCPU/GPUを刷新し、設計段階で機械学習を行い*、

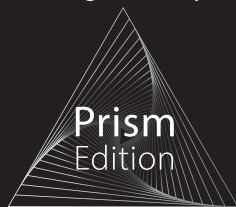
キヤノンが培った先進の画像技術、ワークフロー、アプリケーションをより先鋭化しました。

超音波診断における、さまざまな診療領域・診断ニーズをハイレベル ワンストップで実現します。

Aplio i-series / Prism Edition の誕生です。 *自己学習機能を有しておりません。



Image Quality



Application

Work flow

オールインワンの1台をキヤノンから

Aplio i-series Prism Edition

※Ai: Aplio i-seriesの略です。

【一般的名称】 汎用超音波画像診断装置 [製造販売元] キヤノンメディカルシステムズ株式会社

【販売名】 超音波診断装置 Aplio i700 TUS-AI700 [認証番号] 228ABBZX00022000 / 【販売名】 超音波診断装置 Aplio i800 TUS-AI800 [認証番号] 228ABBZX00021000

【販売名】 超音波診断装置 Aplio i900 TUS-AI900 [認証番号] 228ABBZX00020000

キヤノンメディカルシステムズ株式会社 <https://jp.medical.canon>

Made For life