

日本超音波医学会顕彰委員会主催： 第2回新人賞口演

一般社団法人日本超音波医学会は、将来超音波医学の臨床的ならびに基礎的研究の中心的役割を担う有望な人材を発掘することをめざし、超音波医学に興味と関心を持つ機会を積極的に提供しています。この目的のために、新人の医師ならびに工学研究者を対象に、一般社団法人日本超音波医学会新人賞を設置しました。各地方会において新人賞を公募し、地方会当日の発表に対して審査員による厳正なる審査を行った結果、平成24年度は下記の7名の方に新人賞を授与することに決定しました。（東北地方会は該当者がおられませんでした。）セッションでは、7名の受賞者の方々に再度受賞演題の口演を行っていただきます。（受賞者は筆頭者です。）なお、授賞式は総会後に執り行う予定です。下記に抄録を掲載致します。

5月25日（土） 8:30 - 10:30 大阪国際会議場 第2会場（大阪市）

座長： 岡井 崇 顕彰委員会委員長（昭和大学産婦人科）
椎名 毅 顕彰委員会副委員長（京都大学大学院医学研究科）

受賞者：北海道地方会	内田 和輝（北海道大学大学院情報科学研究科）
関東甲信越地方会	江田 廉（東京農工大学大学院生物システム応用科学府）
中部地方会	宮城芽以子（名古屋記念病院循環器内科）
関西地方会	野村菜美子（神戸市立医療センター中央市民病院臨床検査技術部）
中国地方会	瀧口 侑（広島市立安佐市民病院循環器内科）
四国地方会	岸 宗佑（香川大学医学部腫瘍病理学教室）
九州地方会	福岡 裕子（済生会熊本病院集中治療室）

第42回北海道地方会学術集会発表【基礎】

「ソノポレーション基礎研究のための光ピンセットシステムの気泡捕捉力の改良」

内田和輝，工藤信樹（北海道大学大学院情報科学研究科）

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

第24回関東甲信越地方会学術集会発表【基礎】

「血管形状に基づく微小気泡経路選択のための局所的音響放射力形成」

江田 廉，渡會展之，重原伸彦，伊藤拓未，小井土惇，望月 剛，榊田晃司（東京農工大学大学院生物システム応用科学府）

これまで我々は、単純な分岐を有する人工血管において気泡が流れる経路を能動的に選択する研究を行ってきた。分岐を繰り返す血管内で気泡を連続的に制御する場合、音波照射によって生じる気泡の流れの偏りを考慮する必要がある。そこで今回は多分岐流路を流れる気泡に対して複数音源を用いた多段階の音場形成を検討し、効率的な制御を試みた。超音波透過性の高い材質の多分岐流路内にF-04Eマイクロバブルの懸濁液を流速50 mm/secで流し、連続する分岐部2カ所に集束波を照射した。照射音波は最大音圧200 - 500 kPa、中心周波数5 MHzの連続波またはバースト波とした。その時の微小気泡群の挙動をハイスピードカメラにて観測した。結果、1段目の分岐よりも2段目の分岐に照射音波のエネルギーを振り分ける事で誘導率が向上することを確認した。このことから、音響エネルギーを抑制した気泡の動体制御が可能なが示唆された。

第32回中部地方会学術集会発表【循環器】**「ECD術後に生じた左室流出路狭窄の診断に経食道心エコーが有用であった一例」**

宮城芽以子¹、岩瀬正嗣^{1,3}、伊藤 創³、星野直樹¹、鳥居万祐子¹、菅 志乃¹、加藤 茂¹、碓氷章彦²（¹名古屋記念病院循環器科、²名古屋大学心臓血管外科、³藤田保健衛生大学循環器内科）

症例は67歳女性。17年前にECD術後、慢性心不全にて当院でフォローアップされていた。1年前より経胸壁心エコーにて重症大動脈弁狭窄が指摘されていたが、本人が精査・手術を拒否されていた。1ヶ月前より呼吸困難が出現し、精査にて行った経食道心エコーにて大動脈弁の開放制限は認められるものの、モザイク血流は左室流出路内から始まっており、左室流出路狭窄も合併していると診断した。この所見を基に左室から大動脈弁へ注意深い引き抜き圧記録を行い、A弁前後での圧較差認めなかったが左室内で60 mmHgの圧較差を認め、手術適応となった。LVGでもLVOTに透視像あり、術中所見では流出路狭窄の主体は僧帽弁前尖の裏から無冠尖の下に張り出した索条物が原因で、ECD手術後の影響と考えられた。僧帽弁形成術後に生じた流出路狭窄の描出・診断に経食道心エコーが有用であった1例を経験したのでここに報告する。

第39回関西地方会学術集会発表【循環器】**「心電図上左室肥大が疑われたが、経胸壁心エコー検査にて左室壁肥厚を認めなかった2症例」**

野村菜美子¹、谷 知子²、紺田利子¹、藤井洋子¹、中村仁美¹、川井順一¹、角田敏明¹、菅沼直生子¹、古川 裕²、北 徹²（¹神戸市立医療センター中央市民病院臨床検査技術部、²同循環器内科）

＜背景＞心電図上左室肥大（LVH）を疑われ、経胸壁心エコー図（TTE）を施行したが、有意な左室壁肥厚は認めず、乳頭筋肥大のみを認めた症例を2例経験したので報告する。＜症例1＞68歳女性。安静時心電図では、左室高電位とV4、V5、V6にて陰性T波を認めた。TTEでは、左室壁は正常範囲であったが、後乳頭筋に肥厚を認めた（1.2 cm）。＜症例2＞48歳男性。30歳時から肥大型心筋症としてフォローされており、胸部症状が悪化したため、入院となった。安静時心電図ではV5、V6にて陰性T波を認めた。TTEにて、左室壁肥厚は正常上限値であったが、乳頭筋の肥厚を認めた（1.3 cm）。＜まとめ＞心電図上LVHが疑われる症例では、左室壁肥厚のみならず、乳頭筋肥大も原因となりうることを念頭において検査するべきであると考えられる。

第48回中国地方会学術集会発表【循環器】**「4年にわたり心臓超音波による経過観察を行ったLoeffler心内膜心筋炎の1例」**

瀧口 侑、土手慶五、加藤雅也、佐々木正太、香川英介、中野良規、板倉希帆、落海祐介、本田秀子、三浦勝也（広島市立安佐市民病院循環器内科）

症例は34歳男性、2007年に増悪する咳嗽と呼吸困難で入院。心臓超音波にて左室浮腫所見と壁運動低下、左室内にやや輝度の高い血栓陰影を多数認めた。急激な心電図変化と好酸球、IgEの著明高値が見られ、心筋生検の結果心内膜下に著明な好酸球浸潤を認めたためLoeffler心内膜心筋炎と診断。抗凝固療法とステロイド療法を行い外来フォローしたが次第に左室リモデリングが進行、僧帽弁の離開から高度の僧帽弁逆流を生じた。内服薬による心不全コントロールが困難となったため2012年僧帽弁置換術（機械弁）を施行する。Loeffler心内膜心筋炎は好酸球増多症候群に合併した心疾患であり、初期は心内膜障害による血栓形成、心内膜線維化に伴う拡張不全、長期の経過で左室リモデリングが進行し、晩期には僧帽弁逆流を生じると言われる。本症例はLoeffler心内膜心筋炎の経過を4年以上にわたり心臓超音波にて詳細に観察したためここに報告する。

第22回四国地方会学術集会発表【体表】**「乳房切除組織の病理学的評価におけるホルマリン固定材料への超音波走査の活用とその病理学的意義」**

岸 宗佑¹、横平政直¹、竿尾光祐¹、山川けい子¹、中野裕子¹、元二千恵²、中野正行²、安藝史典³、伊藤末喜³、今井田克己¹（¹香川大学医学部腫瘍病理学、²四国細胞病理センター、³伊藤外科乳腺クリニック）

乳房切除組織の切り出し時に超音波走査を行うことで、より大きな腫瘍剖面が得られるか検討を行った。超音波にて腫瘍を特定し切り出した15例と超音波を使用しない従来の方で切り出した44例を比較した。術前の超音波検査（臨床的最大径）と病理標本の腫瘍径（病理学的最大径）を比較したところ、[臨床的最大径] ≤ [病理学的最大径]であった症例は、従来の方で切り出した場合は約25%（11/44症例）であったが、超音波走査を活用した場合は約80.0%（12/15例）であった。また、組織の切除深部面から超音波走査を行い測定した腫瘍深部断端距離は病理標本での深部断端距離と15例とも同程度であった。以上より、切り出し時に超音波を利用することで、より大きな腫瘍剖面にて病理学的評価を行うことができ、さらに術中の切除材料においても深部断端や側方断端から超音波走査することで、surgical marginの判定等、臨床応用できる可能性が示唆された。

第22回九州地方会学術集会発表【循環器】**「急性呼吸促進症候群との鑑別が困難であった臍索断裂による重症僧帽弁逆流の1例」**

福岡裕子、西上和宏、中尾浩一、平山統一、上杉英之、萩原正一郎、出田一郎、高志賢太郎、片山幸広（済生会熊本病院集中治療室）

症例は56歳、男性。前日より咳嗽出現し当院受診。両肺野に浸潤影を認め、低酸素血症と炎症反応上昇があり、肺炎とARDSの診断で入院。心エコーでは、左室壁運動は良好で、僧帽弁逸脱を認めるものの逆流ジェットは中等度様に観察された。人工呼吸器管理、抗菌薬及びステロイド投与するも酸素化は悪化しショック状態となった。経食道心エコーでは僧帽弁後尖は大きく逸脱し、前尖と後尖は離開していた。僧帽弁逆流の吸い込み血流は大きく、逆流ジェットは偏位して評価困難であったが、極めて高度の僧帽弁逆流と診断された。重症の僧帽弁逆流による高度の肺水腫およびショックと判断し、大動脈バルーンポンプを挿入し、循環動態の維持に努めた。人工弁置換術を施行した。術後、出血のコントロールに難渋し、術後第7病日に永眠された。ARDSと急性の重症僧帽弁逆流による肺水腫との鑑別に難渋した症例について報告する。