

2. 胆嚢・胆道系疾患の 造影超音波内視鏡検査

伊藤 裕也*¹/廣岡 芳樹*²/伊藤 彰浩*¹/川嶋 啓揮*¹
 大野栄三郎*²/平松 武*¹/杉本 啓之*¹/鷺見 肇*¹
 林 大樹朗*¹/桑原 崇通*¹/森島 大雅*¹/船坂 好平*¹
 中村 正直*¹/宮原 良二*²/大宮 直木*¹/後藤 秀実*^{1, *2}

* 1 名古屋大学大学院医学系研究科消化器内科学 * 2 名古屋大学医学部附属病院光学医療診療部

当施設における造影超音波内視鏡検査 (endoscopic ultrasonography : EUS) の歴史は、1990年代前半の炭酸ガスマイクロバブル動注法に始まる。血管造影下に炭酸ガスマイクロバブルを動注し、病変部の輝度変化を観察する手法であり、非常に手間と時間のかかる検査であった¹⁾。その後、経静脈的に投与可能な超音波造影剤が続々と発売され [Albunex (塩野義社)^{2), 3)} に始まり、1999年のレボビスト (バイエル社)^{4), 5)}、2007年のソナゾイド (第一三共社)^{6), 7)} に至る]、今日ではより簡便に造影EUSを実施できるようになった。特に、ソナゾイドの登場は、造影ハーモニックイメージング法による安定した映像と長時間の観察を可能とし、これまでの造影剤では不可能であった微細な血流情報のリアルタイム評価を可能にした。また、アレルギー性副作用もきわめて少なく、肝・腎障害を有する症例にも使用可能であり、安全性の面からもその価値は注目される。

本稿では、当施設における胆嚢・胆道系EUSの実際、胆嚢・胆道系EUSにおけるソナゾイド造影超音波の位置づけ、

主な胆嚢疾患の造影EUS所見、および鑑別のポイントについて解説する。なお、胆・膵疾患に対するソナゾイドの使用は保険適用外に相当するため、名古屋大学医学部附属病院のinstitutional review board (IRB) の承認のもと、十分なインフォームドコンセントを取得し施行している。

当施設における 胆嚢・胆道系EUSの実際

造影EUSの施行にあたっては、十分な咽頭麻酔後、鎮静下 (当施設ではジアゼパム5~10mgを使用) に、左側臥位にて超音波内視鏡を挿入する。超音波内視鏡は十二指腸下行脚までpush法にて挿入し、引き抜きながら乳頭部胆管から上部胆管までを長軸に描出し、胆嚢・胆道系を可能なかぎり連続的に観察する。引き抜き走査による観察が難しい場合は、十二指腸球部からのpush走査も併用し、描出不能領域を生じないように心がけている。病変同定後は、Bモード法による観察をファンダメンタ

ルイメージング (中心周波数5MHz, 7.5MHz, 10MHz) に加え、ティッシュハーモニックイメージングを使用して行う。引き続き、カラー/パワードプラインイメージングにて血流動態を観察し、その後ソナゾイドを静注して、表1に示す撮像プロトコールにて造影EUSを実施する。プロトコールの中では、造影効果の経時の変化や空間的分布の評価に造影ハーモニックイメージングが、血流の存在評価 (all or nothingの評価) に造影ドプラインイメージングが、血管構築の評価にマニュアルフラッシュ+キャプチャモード (観察領域内の造影剤を高音圧超音波にて一時的に破壊し、その後流入してくる造影剤の最大輝度値を一定時間保持する機能) が有用と考えている。さらに、検査終了後、超音波観測装置内に保存されたデジタルデータを再生しながら、内蔵されているソフトウェアを用いて、病変のtime intensity curve (TIC) 解析を施行し、造影パターンの定量化を行う。また最近では、Inflow Time Mapping (ITM, 造影効果の経時の変化を色付けする機能) による画像処理も施行している⁷⁾。以上が当施設における胆嚢・胆道系EUSの実際である。なお、使用機器は、「ProSound α10」 (日立アロカ社製) とオリンパス社製EUSの組み合わせと、「HI VISION Ascendus」 (日立アロカ社製) とHOYA社製EUSの組み合わせの2通りを使用し、それぞれ表2に示す撮像条件で施行している。

表1 撮像プロトコール

| | |
|----------------|--|
| ソナゾイド投与 →0~1分後 | 造影ハーモニックイメージングによる観察 |
| →1~3分後 | 造影ドプラインイメージングによる観察 マニュアルフラッシュ+キャプチャモードによる観察 |
| →3分~3分20秒後 | 造影ハーモニックイメージングによる観察 |
| →3分20秒~5分後 | 造影ドプラインイメージングによる観察 マニュアルフラッシュ+キャプチャモードによる観察 |
| →5分~5分20秒後 | 造影ハーモニックイメージングによる観察 |
| →EUS終了後 | time intensity curve解析 Inflow Time Mappingによる画像処理 |