

## 2. 超音波診断装置の現状と展望

## 1) 乳房造影超音波検査の現状と今後の展望

金澤 真作 / 緒方 秀昭 東邦大学医療センター大森病院乳腺・内分泌外科  
 三塚 幸夫 東邦大学医療センター大森病院臨床生理機能検査部  
 根本 哲夫 / 渋谷 和俊 東邦大学医療センター大森病院病理部

腫瘍血管新生は、固形腫瘍の成長、進展、転移の過程に重要な役割を果たしており、乳がんにおいても独立した予後因子であることが報告されている<sup>1)</sup>。乳腺領域では、多数のモダリティによる診断が行われており、MRI検査では造影剤を用いて腫瘍血管の血流情報を付加した検査が行われている。これまでの超音波検査でも、ドプラ法や第一世代超音波造影剤レボピストによるドプラ増強効果を利用して血流情報を観察することは可能であったが、詳細な腫瘍血管の観察は困難であった。2012年8月に第二世代超音波造影剤ソナゾイドが乳房領域でも使用可能となり、リアルタイムに詳細な腫瘍血管の血流情報の観察が可能となった。ソナゾイドの第Ⅱ、Ⅲ相臨床試験から単純超音波検査併用の造影超音波検査が、単純超音波検査および造影MRI検査の良悪性判定精度を上回ることが報告された<sup>2), 3)</sup>。乳房造影超音波検査は、病変の良悪性判定にとどまらず、病変の存在診断や広がり診断、薬物療法の経過観察や効果判定などに広く用いられている。

## 乳房造影超音波検査の対象と方法

当院ではスクリーニングのマンモグラフィ検査や超音波検査、あるいは造影CTなどにて偶発的に病変が認められた症例を造影超音波検査の対象としている。現時点で、全乳房や所属リンパ節の全領域を対象とする超音波検査に造影超音波検査は不向きであると考えている。

当院では主に、東芝社製「Aplio XG」、または「Aplio 500」を診断装置として使用している。プローブは、Aplio XGで「PLT-805AT」を、Aplio 500では「PLT-1005BT」を用いることが多い。装置搭載の造影モードを用い、mechanical index (MI) 値は、0.18～0.23程度、送信周波数は5MHz程度としている。MI値と送信周波数は、装置によらずこの値で検査することが、適切な画像を得

るためのポイントの1つとなる。ただし、MI値は安全のための相対的な値であり、絶対値ではない。そのほかの設定条件は、装置により異なるが、各メーカーは装置やプローブごとの推奨設定条件を用意しており<sup>4)</sup>、その条件から検査を始めることが良いと思われる。超音波造影剤にはソナゾイドを用い、0.0075mL/kgを経静脈的に投与し、生理食塩水10mLを1mL/sでフラッシュしている。推奨容量の半量に当たるが、造影剤の投与量は症例や施設により異なっているのが現状である<sup>4)</sup>。

造影検査に先立ち、Bモード超音波検査にて十分な観察を行う。必要に応じて、ドプラ法も併用し、造影超音波検査での観察断面の決定を行う。当院では、造影剤投与から1分間プローブを固定して動画像やrawデータを記録し、その後Micro Flow Imaging (MFI) 動画像の記録やsweepしながらの観察を

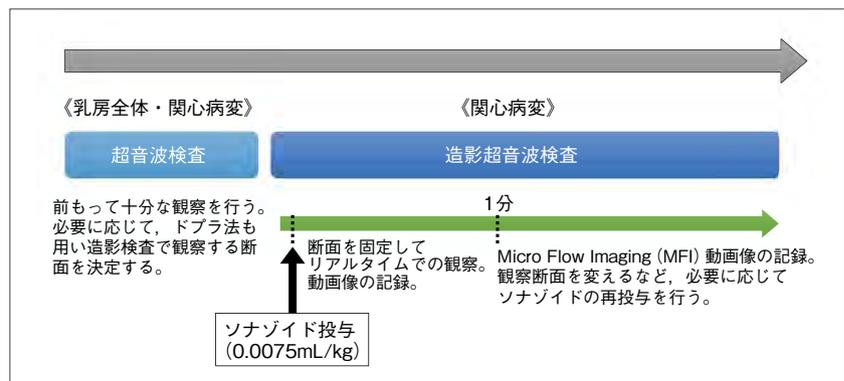


図1 当院における乳房造影超音波検査のプロトコール