

### 2) 超音波検査（エコーグラフィ）

超音波検査は探触子（プローブ）により体表面から超音波を発射し、乳腺組織内からの反射を受診し、二次元の画像を作成します。組織の密度、堅さ、均一性、組織境界面の性質などにより、超音波受信像が超音波の透過または反射の程度に応じて種々表現されます。マンモグラフィは組織のX線透過性の違いに基づいた検査であり、透過性の差が少ないもの同士では分離、表示しにくいのですが、超音波検査ではX線と異なった超音波による組織の構造の変化、たとえば、比較的若い女性の充実性の乳腺内の腫瘍、嚢胞などが明瞭に表現されます。また、拡大した乳管の状況も判明します。

このように、超音波検査とマンモグラフィは異なった原理により、互いに補完する検査であり、乳癌の補助診断法として共に必須のものであります。マンモグラフィは乳腺組織全体を2方向（場合により1方向）撮影によりカバーできますが、超音波検査は部分的な撮影像しか得られず、乳腺全体をカバーするにはやや時間を要します。しかし、マンモグラフィは軟X線の照射による被爆がありますが、超音波検査ではありません。

超音波上、乳腺内に腫瘤をみとめた時には、その形、辺縁の性状、縦横比、乳腺境界の性状、腫瘤内部エコー、後方エコー、境界エコー、周囲組織の変化などにより、良性、悪性の鑑別を行います。

### 3) CT（コンピュータ断層撮影）、MRI（核磁気共鳴画像法）、PET（ポジトロン断層法）

造影ヘリカルCTはX線の吸収の差を利用して断面像を作成します。MRI検査は造影剤を用い、X線CTとは異なる物質の物理現象である核磁気共鳴現象を利用し、画像を作成します。これらは乳癌の乳管内進展や多発病巣といった乳癌の進展範囲の診断に役立ち、とくに乳房温存療法の切除範囲を決定する場合に利用されています。石灰化のみなどの非触知乳癌の診断に役立つ可能性はあります。また、超音波検査やマンモグラフィで診断不能の場合に用いられることがあります。CT検査はMRIに比べて検査体位（MRI：腹臥位、CT：仰臥位）が異なり、検査時間が短く、被爆の問題があるが、造影剤の血流動態を用いて検査することは同様であります。

これらは比較的高価であり、スクリーニング検査には不向きであると考えられます。

PET検査は、癌細胞は正常細胞に比べて活発に増殖し、ブドウ糖を多く必要とし、細胞内に取り込むことを利用して、放射能標識ブドウ糖（FDG）を注射し、FDGはがん組織に集積し、PETカメラで全身を撮影します。上述の検査法が形態学的診断であるのに対して、PETは腫瘍組織の代謝や機能を反映した情報を得ることができます。解像力がMRIなどに比べてやや低く、全身の遠隔転移を検出するのに役立ちます。