

Ⅲ DMG最新技術の臨床応用—どこまで普及するか？

3. 3Dマンモグラフィの臨床使用経験

白岩 美咲 国立病院機構 名古屋医療センター放射線科

マンモグラフィは、2000年に乳がん検診に導入されたのを大きな契機として、わが国では普及が進んだ。そして、2010年代に入り、「アナログ撮影・フィルム読影」から「デジタル撮影・モニタ読影」へと、急速にシステムの変化が進んでいる。現在では、この「デジタル・モニタ」化を背景に、さまざまな新技術が臨床の場に登場しているが、ここでは、当院で臨床使用しているリアル3Dマンモグラフィ（富士フィルム社製）につき、そのシステムや特長、メリット、デメリット、そして、今後の課題・展望を紹介したいと思う。

リアル3Dマンモグラフィのシステム

1. 基本原理

人間の目は左右で約6.5～7cm離れており、このため2つの目でものを見る場合には、左右の目で見え方に微妙な違いがある。これが「両眼視差」と言われているもので、この微妙な違いを脳内で補正して1つの画像に合成することで、私たちは立体像を認識している。

リアル3Dマンモグラフィ（以下、3Dマンモグラフィ）では、この両眼視差の特性を利用する立体視（ステレオ視）の原理を応用して、異なる角度から2枚の画像を撮影し、それぞれを右目用と左目用に振り分けて提示することにより、奥行きのある立体的なマンモグラフィ画像の観察が可能となっている。脳や腹部の血管撮影において、血管構造を立体

的に把握することに役立つきたステレオ撮影と同様の原理である。

2. 撮影方法

撮影装置は、富士フィルム社製の解像度50 μ m高精細デジタルマンモグラフィ「AMULET」を使用しており、圧迫した乳房に、異なる2つの角度からX線を照射して、続けて2枚の画像を撮影している（図1）。

現在、ステレオ撮影角度は、1枚を“0°”（＝通常のマンモグラフィ）、もう1枚を“4°”としている（0°/4°撮影）。この撮影角度については、当院では、臨床使用の前に、全摘した乳房組織を用いて、撮影条件の最適化の検討を行ったが、-2°/+2°撮影と比較して、0°/4°撮影の画質は有意差をもって良好であるという結果であった¹⁾。これは、4°方向の画像については、0°方向と比較して画質が低下しているが、画質の異なる

ステレオペアで立体視を行った場合、立体画像の画質がステレオペアの画質の良い画像に引っ張られるためである²⁾。通常のマンモグラフィと同じ視野の画像を得ることができるメリットも合わせて、0°/4°撮影を採用している。

撮影線量は、ステレオ撮影は通常の撮影と比較して線量の低下が可能であるとの報告があるが³⁾、私たちは0°方向の線量を100%とし、4°方向の線量は50%に減少させて、撮影を行っている（100%/50%撮影）。ステレオ撮影角度とともに撮影線量についても、画質の評価を行ったが、通常のマンモグラフィとの比較では、石灰化、腫瘍、構築の乱れの診断能について、100%/70%、100%/50%と、4°方向の線量を減少させた3D画像であっても、有意差をもって3D画像の方が診断能に優れていた⁴⁾。この結果から、0°方向を通常と同じ線量で撮影することにより、これまでのマン

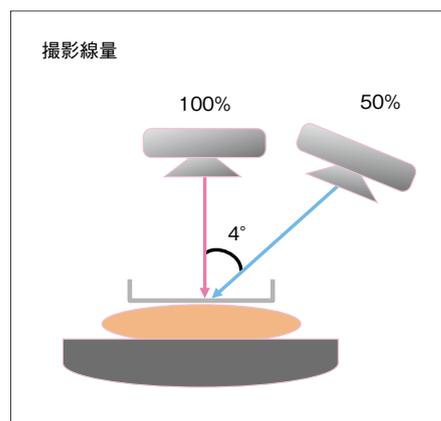


図1 3Dマンモグラフィの撮影