

## 5. 造影マンモグラフィの臨床応用に向けた現状と将来展望

井手 佳美 昭和大学病院プレストセンター

従来型のマンモグラフィ（以下、従来型MG）を用いた検診は、診断が静止画で可能で客観性が確保される検査方法であること、わずかな線量の被ばく以外は大きなデメリットがないこと、一人あたりのコストや時間がそれほどかからないことなどの特性を持っており、これらは検診のモダリティとしてきわめて重要な要素である。事実、多くの女性の乳がん早期発見に役立ってきたのであるが<sup>1)</sup>、そもそも感度がそれほど高くはない検査方法であること<sup>2)</sup>、早期の乳がん発見率向上には役立っていないと考えられるデータが報告されていることなど<sup>3), 4)</sup>、解決すべき問題も多い。

造影マンモグラフィ（以下、造影MG）は、ヨード系造影剤を併用したMGで、サブトラクション技術によって血流豊富な病変をより明瞭に描出することができる。造影剤の静脈注射に続いて、低・高電圧でのX線撮影を施行、MG画像で腫瘍を隠してしまう乳腺組織を、サブトラクション技術により差し引いた画像を作成することができるため、従来型MGよりも病変の検出力が高い画像が撮れることが期待できる。造影剤を使用するものの、検診に重用される特性を保持した検査でありながら、従来型MGよりも優れた感度を持つ造影MGが、実臨床や検診の場で「使える」モダリティであるというデータや、今後期待できる使用方法につながるトリアルについて、それぞれ最近の論文から紹介する。

### 対策型検診としての有用性 —従来型MGと比較して

乳がん検診を目的とした造影MGの感度は93～100%、特異度は41～85%と報告されており、従来型MGの感度が70～85%、特異度が15～58%であるのに対して、いずれの報告においても優れている<sup>5)～11)</sup>。

これだけ良好な性能でありながら使用をためらうのには、造影剤アレルギーや被ばく量の増加を懸念していることが多いのではないかと考えられる。一般に、イオパミドールなどの非イオン化低張性造影剤による造影剤アレルギーの頻度は、軽微なものも含めて0.2～0.7%と報告されており<sup>12)～14)</sup>、それほど高い頻度ではない。喘息やアトピー性皮膚炎の既往は、造影剤アレルギーの発生リスクが増すファクターと考えられている。魚介類などの食品に対するアレルギーの既往は、かつては造影剤アレルギーのリスク要因と考えられていたが、現時点では直接のリスク要因とは考えられていない<sup>15)</sup>。そのほかに、造影剤使用に関連して注意すべき点としては、造影剤注入時の血管外漏出や施行前に腎機能の確認が必要であること、ピグアナイド系糖尿病治療薬（塩酸メトホルミン、塩酸ブホルミン）を内服中の患者は、休薬の対処が必要となることなどが挙げられる<sup>15)</sup>。ピグアナイド系糖尿病治療薬の重篤な副作用として乳酸アシドーシスが挙げられ、

造影剤による一時的な腎機能低下により発症リスクが高まると考えられている。頻度は非常にまれであるが、発症した場合は致死率が高いため、休薬など発症を回避するための対処が必要である。実際には、乳がん検診の対象者となる女性のほとんどは、糖尿病や低腎機能の問題を考えなくてよい対象者が大部分を占めるため、ほとんどの場合は該当しないと考えられる。

被ばく量は、従来型MGの1.2～1.8倍になると言われているが、いずれにせよ医療被ばくガイドラインの定める値を超えない範囲内の線量に収まっている。造影剤アレルギーや被ばくについて、受検者が過度な不安を抱かないよう、適切な知識を保持・提供していくことも医療者側の役割として重要である。

造影MGの乳がん検診における有用性を、医療経済的な見地から論じた場合重要となるデータを、最近の論文から紹介する。Kimらは、悪性16症例を含む64症例のMG画像を10人の医師に読影させて、従来型MG単独で読影した場合と造影MGを追加して読影した場合とで、感度・特異度の変化を調べた報告をしている<sup>16)</sup>（図1）。感度は造影MGを追加した場合も変わらず、特異度は10人中7人の読影者において、造影MGを追加した場合に上昇した。7人のうち2人では、34%→72%、49%→74%と有意差を持った上昇が認められた。これは、例えば、1000人の検診受診者がいて、3人の乳がん患者が含まれていると仮定した場合、特異度が34%であ