

II トモシンセシスの技術と臨床を理解する

4. シーメンス社製装置 「MAMMOMAT Revelation」 によるトモシンセシスの使用経験

山口 健 / 一戸 貫人 / 江頭 玲子 / 中園 貴彦

佐賀大学医学部附属病院放射線科

トモシンセシスはトモグラフィ(断層)とシンセシス(合成)を合わせた造語で、X線管球を移動させながら低線量で複数の画像を撮影し、薄い断層画像を再構成する検査である。乳腺の重なりを減少することができるため、従来のマンモグラフィ(以下、マンモグラフィ)に比べてがん発見率の向上が期待できる。検診においては以前よりその有用性が指摘されており、メタアナリシス論文ではがん検出率の上昇、中間期がんの減少といったことに加えて、さまざまな乳房濃度での有用性や早期浸潤癌の検出に有用といったことも報告されている^{1)~3)}。本邦でも検診における有用性が報告されている⁴⁾。診療においてもその有用性は報告されており、検診要精査例や、痛み、血性乳汁分泌などの症候例に対して行う精密検査において、マンモグラフィのみを用いた場合に比べてトモシンセシスを追加した方が乳がん診断の感度、特異度共に高く、偽陽性率は少ないとされる⁵⁾。このため、「乳癌診療ガイドライン2022年版」では、「乳

がん検診要精査症例や症候例に対して行う診断マンモグラフィにおいて乳房トモシンセシスを追加することを弱く推奨する」となっている⁶⁾。さらに、2024(令和6)年度の診療報酬改定で、乳房撮影にトモシンセシス加算(100点)が追加された。このように、トモシンセシスは検診のみならず乳がん診療においても有用な画像検査である。当院では、2021年11月よりシーメンス社製「MAMMOMAT Revelation」を導入し、乳腺診療に用いている。本稿では、MAMMOMAT Revelationの技術的な特徴や当院における検査、診断といった運用の実際、使用感とその評価、感じた問題点などについて解説したい。

当院のトモシンセシスの特徴とその運用について

当院に導入されたMAMMOMAT

Revelationは、画像収集角が50°、画像収集数が25画像、これを1mmスライス厚で再構成している(図1)。画像収集角が50°と非常に広い(広角撮影)ため、深さ方向の分解能が高く、狭角撮影では重なってしまうような深部方向の複数の病変も分離が可能となっている(図2)。また、陽極にタングステン、フィルタにロジウムを用いることにより、モリブデン陽極に比べて被ばくを大幅に低減している。さらに、2D撮影にてグリッドレス撮影を行うことや、100%直接X線撮影を行うこと、ソフトウェアにて散乱線の除去を行うことなどを盛り込んだ「PRIMEテクノロジー」による被ばくの低減も行っている。トモシンセシス画像については、通常の断層画像に加えて、「Insight 2D」と呼ばれる合成2D画像や「Insight 3D」と呼ばれる回転3D画像が作成可能となっている。また、



図1 MAMMOMAT Revelationのテクノロジー
(画像提供: シーメンスヘルスケア株式会社)

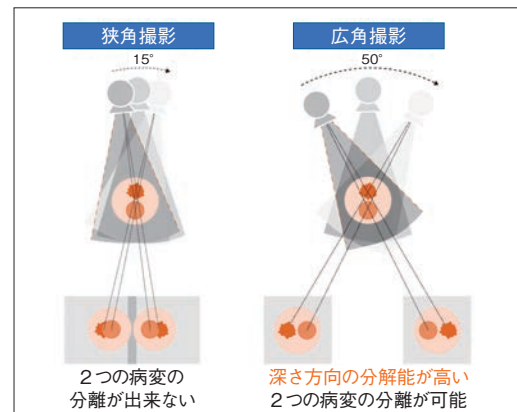


図2 狭角撮影と広角撮影の違い
(画像提供: シーメンスヘルスケア株式会社)