

技 術

**乳腺微細石灰化に対する
ステレオガイド下マンモトーム生検**

中村麻名美* 瀧 亜矢* 山田佐智恵*
 遠山 茂** 倉内 宣明** 鈴木 伸作**
 原 豊** 笠島 浩行** 工藤 大輔**
 神 寛之** 鈴木 伸章** 向井 信貴**
 小笠原尚志** 木村 純**

The Mammotome biopsy under stereotactic biopsy guide for microcalcifications in the breast

Manami NAKAMURA, Aya TAKI, Sachie YAMADA,
 Shigeru TOHYAMA, Nobuaki KURAUCHI, Shinsaku SUZUKI,
 Yutaka HARA, Hiroyuki KASAJIMA, Daisuke KUDOH,
 Hiroyuki JIN, Nobuaki SUZUKI, Nobutaka MUKAI,
 Takashi OGASAWARA, Jun KIMURA

Key words : Mammography — Mammotome biopsy — microcalcification

はじめに

乳がんは近年増加の一途をたどり、平成6年の地域がん登録による年齢調整乳がん罹患率(全国推計値,女性)では、全がんの1位となった¹⁾。乳がんは早期に発見され治療が行われれば生命予後の良好ながんであり、また検診の有効性が証明されているため、マンモグラフィを用いた乳がん検診の検診者も増加傾向にある。

マンモグラフィ検診の普及により非触知小病変が発見されるようになり、組織診断を必要とすることが多くなっている。病変によっては細胞診などでは診断困難な場合、従来では外科的生検を行って組織を採取しなければならなかった。しかしマンモグラフィ上で悪性または悪性の可能性がある微細石灰化が指摘されるような病変の場合は、画像ガイド下で針生検を行うことによって初めて正確に組織を採取することが可能となった。

当院放射線部では、2005年にステレオバイオプシ装置と吸引式乳房組織生検装置(以下マンモトーム)を導入した(図1,図2)。これらの装置を組み合わせたマンモトーム生検では、マンモグラフィで描出される非触知微

細石灰化を画像誘導において確実にターゲティングし、プローブ(図3)を一度挿入し留置したまま多くの組織を採取できる。勢いよく針を進ませ吸引しながら組織を採取するので病変部を逃すことがない。今回は、ステレオ画像ガイド下の生検方法、注意点などと共に、当院で2006年8月から2007年2月までに経験した13例14病変について、生検時間、生検結果を報告する。



図1 乳房撮影装置

*市立函館病院 中央放射線部

**市立函館病院 消化器病センター 外科



図2 マンモトーム



(a)



(b)

図3 プローブ

a) 本体, b) 先端拡大

使用機器

乳房撮影装置：Senographe DS (GE社製)

乳房組織生検装置：マンモトームシステム (Johnson & Johnson社製)

生検針11G

検査手順

検査手順は表1に示す。以下、手順ごとに詳しく述べる。

1) 穿刺方向の決定

皮膚面からターゲットまでの距離が最短となるような位置を穿刺部位とするのが望ましいため、事前にマンモグラフィでよく検討して穿刺方向を決定する。

2) 検査の準備

乳房撮影装置にバイオプシシステムの装置を取り付ける。マンモトーム装置も生食にて吸引作動確認を行う。

3) ポジショニング

乳房固定後の動きによる位置ずれを防ぐため、無理な姿勢は避ける。体勢が確保できたらターゲットが圧迫窓の中央にくるように乳房を固定する。

4) スカウト撮影 (図4)

ターゲットが生検可能領域にあるかどうか確認撮影を行う。

5) ステレオ撮影・ターゲティング (図5)

病変部のターゲティングを行うため、管球を左右に角度を15度つけて2回撮影することによりステレオ撮影を行う。左右ステレオ画像から同一ターゲットを選択し、座標値 (x, y, z) が決定された後撮影台に値を送信する。

6) 穿刺部位の消毒、局所麻酔

皮膚消毒後、皮下麻酔と深部麻酔を行う。座標値が送信されるとターゲット直下までニードルガイドが移動するので、ニードルガイドの直下皮膚面に皮下麻酔をする。このとき患者が痛みによって動いてしまうことが多いので背中を軽く押さえ注意を促している。深部麻酔は {圧迫厚 - (Z値)} によってターゲットの深

表1 検査手順

- | |
|-----------------------|
| 1) 穿刺方向の決定 |
| 2) 検査の準備 |
| 3) ポジショニング |
| 4) スカウト撮影 |
| 5) ステレオ撮影 (仮ターゲティング) |
| 6) 穿刺部位の消毒、局所麻酔 |
| 7) ステレオ撮影 (最終ターゲティング) |
| 8) 皮膚切開 |
| 9) プローブの挿入 |
| 10) ステレオ撮影 |
| 11) ピアッシング |
| 12) ステレオ撮影 |
| 13) 組織採取 |
| 14) ステレオ撮影 |
| 15) 組織マーカー留置 |
| 16) ステレオ撮影 |
| 17) プローブの抜去 |
| 18) 生検部の圧迫・止血 |
| 19) 標本撮影 |

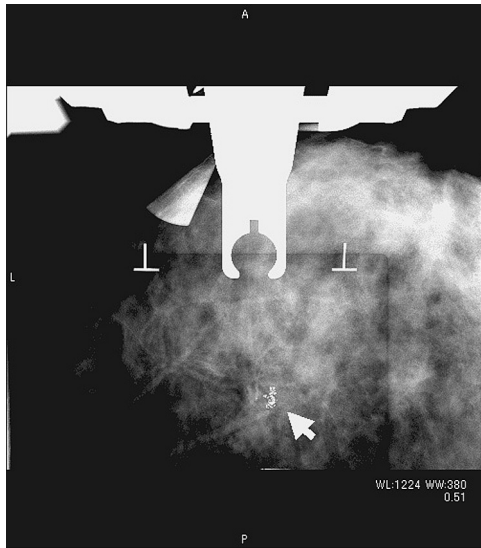


図4 スカウト撮影

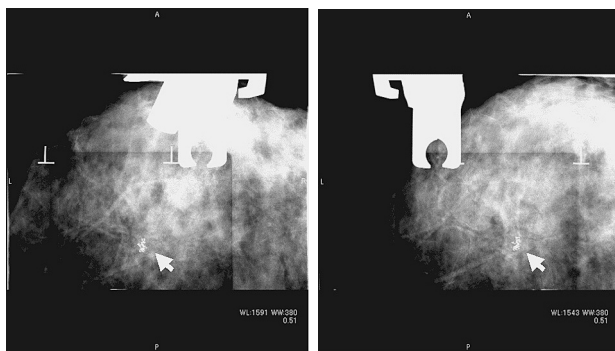


図5 ステレオ撮影

さを予測できるので、その深さまで麻酔が届くようにする。

7) ステレオ撮影・再ターゲティング (図6)

再度ステレオ撮影とターゲティングを行う。

8) 皮膚切開

プローブを前進させ穿刺部を確認し約4mmの皮膚切開を行う。

9) プローブの挿入

プローブをプレピアスの位置まで挿入する。

10) ステレオ撮影 (図7)

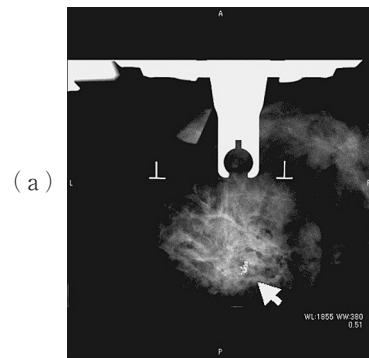
プローブの先端と病変部の位置を確認する。

11) ピアッシング

穿刺による病変部の移動を少なくするため、最終穿刺部位までプローブの先端を瞬時に進める (以下ピアッシング)。ピアッシングすることにより、プローブ先端が約2cm勢いよく進み、開口部の中心がターゲット部となる。

12) ステレオ撮影

プローブの開口部の中心にターゲットがあることをモニタ上で確認し、組織採取方向を決定する。



(b)

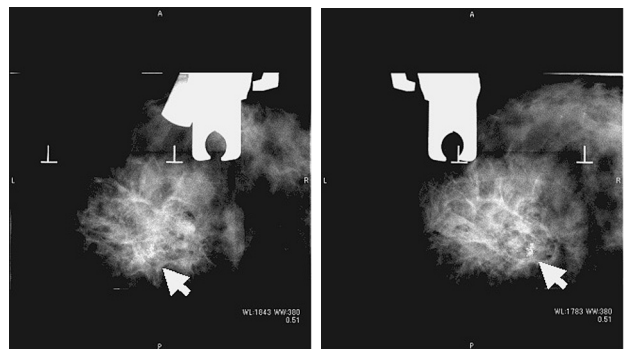


図6 麻酔後の再ターゲティング
a) スカウト撮影, b) ステレオ撮影

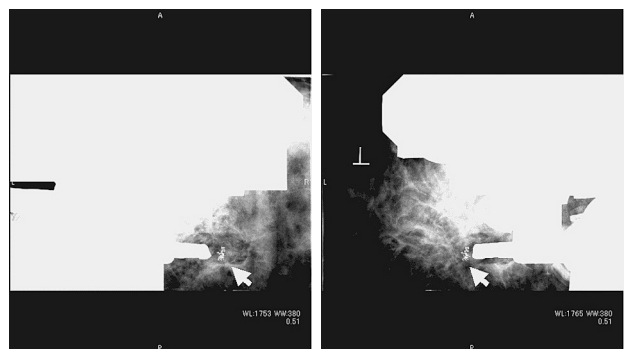


図7 プローブの挿入

13) 組織採取

必要に応じてプローブの開口部の方向を変え、標本の採取をする。プローブ先端の開口部より組織が吸引され、カッターによって吸引された組織がカットされる。ターゲットを中心に30度ずつ、石灰化の分布に応じ、3本から7本採取する。

14) ステレオ撮影 (図8)

プローブを抜去する前に組織採取部の確認撮影を行う。プローブ先端と病変部の重なりを防ぐため、Z値を2cm上げてピアッシング前の位置に戻す。

15) 組織マーカー留置 (図9)

病変部の組織採取終了後、残存石灰化が確認されない場合にはプローブ先端より組織マーカー留置を行い、病変部を見失わないようにする。組織マーカーの



図8 組織採取後確認撮影



図10 マーカー留置後確認撮影

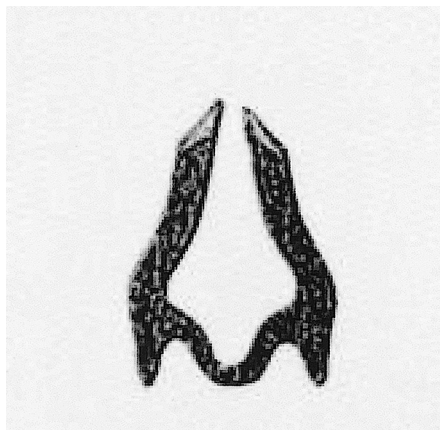


図9 組織マーカー拡大図



図11 標本拡大撮影

材質はステンレス製で、大きさは約2mmである。このマーカーは留置されてもMRI撮像の際、画像の影響は少ない。

16) ステレオ撮影 (図10)

マーカーが適切な位置にあるか確認を行う。

17) プロブの抜去

石灰化の採取とマーカーの留置が確認されたら、プロブを抜去する。

18) 生検部の圧迫・止血

切開した部分をステープラにて閉じた後10分程度の圧迫止血を行う。

19) 標本撮影 (図11)

検査がすべて終了したら、標本の石灰化を確実に確認するため乳房撮影装置にて標本の拡大撮影を行う。

結 果

ポジショニングから患者退室までの検査の所要時間は最長73分、最短37分で平均所要時間は54分であった。生

検結果は表2に示す通りであり、14病変中4例ががんと診断された中、1例がnoninvasive、1例がmicroinvasive、2例でinvasiveであった。

考 察

マンモグラフィ検診の普及に伴い、非触知病変が発見されるようになり、組織診断を要する病変が増加してきた。マンモトーム生検は従来からの針生検 (core needle biopsy) とくらべ、採取できる組織量も多く、画像ガイド下で行うので確実にターゲットとなる非触知病変を一回の穿刺で針の周囲360度任意の方向から複数の組織を採取できることが特徴である。²⁾ 外科的生検と比較するとマンモトームは皮膚切開が小さく、術後の瘢痕も目立たなく、短時間で行うことができるので患者に対しても低侵襲であり有用性の高い生検方法と考えられている³⁾。しかし操作が煩雑なため使用頻度が少ないと手技になれるのが難しく、地域センター的な病院で集約して行うのが合理的と考えられる⁴⁾。今回の症例は全て自

表2 生検結果

	年齢	検側	領域	カテ分類	検査時間 (min)	病理診断結果
1	43	Rt	C	4~5 (多形成・集簇)	30	microinvasive ductal carcinoma
2	79	Rt	びまん	3 (多形成・びまん)	60	stromal calcification
3		Lt	びまん	3 (多形成・びまん)	60	stromal calcification
4	51	Lt	C	3 (不明瞭・集簇)	60	in ductal papilloma
5	61	Lt	C	3~4 (多形成・集簇)	47	benign breast lesion
6	71	Lt	A	3~4 (多形成・集簇)	38	atypical glands
7	67	Rt	A	3 (不明瞭・集簇)	70	no evidence of malignancy
8	43	Lt	C	4 (多形成・集簇)	48	invasive ductal carcinoma
9	52	Lt	C	4 (多形成・集簇)	65	calcification of fibroadenoma
10	56	Lt	C	4 (多形成・集簇) mass (+)	45	invasive ductal carcinoma
11	73	Lt	D	3 (不明瞭・集簇)	73	atypical glands
12	63	Lt	A	5 (線状・集簇)	55	atypical glands
13	47	Lt	AD	4~5 (多形成・集簇)	43	noninvasive ductal carcinoma
14	51	Rt	A	5 (多形成・集簇)	60	benign breast tissue

施設の患者であるが、今後は他施設から受け入れる態勢を整えている。

マンモトーム生検は手技が煩雑なので患者に長時間の同姿勢を要する。できるだけ検査時間を短縮するため穿刺方向の決定は事前に撮影したマンモグラフィで乳頭と病変との距離を確認し、入念に行う。また、患者にリラックスして検査を受けていただくため、室温や照明の調整をしたり音楽を流すなど快適な環境をつくり、検査を始めるに当たっての注意事項、検査の手順、所要時間などを説明する。また検査前の患者の訴えをよく聞いてストレスのないような体勢となるよう足台や肘台の高さの調整やスポンジなどを入れて安定させ保持できるようにして動きによる位置ずれを防いでいるが、麻酔時にはターゲットが移動してしまう可能性が高いので、再度ターゲティングを行って確実に病変の組織を採取するようにしている。針を挿入するときやピアッシング時も患者の動く原因となるので必ず再度説明し、動かないように促す。

このようにマンモトーム生検ではいかに時間短縮して的確な検査が進められるかが重要となってくる。検査時間の延長がポジショニングのずれる原因となり、かえって不確実な検査となってしまうことを防ぐため、事前のアプローチ方向の確認や、医師、看護師、技師など数名のスタッフの配置、患者への丁寧な説明、不安を取り除くための環境づくりなどを心がけている。

ま と め

当院におけるマンモトーム生検の現状について述べた。マンモトーム生検は、微細石灰化を有する非触知病変に対して有用性のある検査であるが、患者に長時間の同姿勢を強要するので、検査手技は迅速かつ的確であることが求められる。我々放射線技師は、装置の理解や検査手技の熟知、患者への配慮を行い、患者の利益につながるよう努力していきたい。

文 献

- 1) 日本放射線技術学会：乳房撮影精度管理マニュアル，1999：6-7, 51-56.
- 2) 柏葉綾子，平田良明，鈴木隆二ほか：当院における乳腺微細石灰化に対するマンモトーム生検の現状．北海道放射線技術雑誌，2006：77-83.
- 3) 橋本秀行，宮澤幸正，鈴木正人他：マンモトームを使用したステレオガイド下乳房組織生検．マンモトーム生検，2000：32-38.
- 4) 橋本秀行，宮澤幸正，桑原竹一郎ほか：微細石灰化病変に対するマンモトーム生検．マンモトーム生検，34-43.
- 5) 五味直哉，高橋かおる，立川智弘ほか：マンモトーム生検．マンモトーム生検，2000：7-13.
- 6) 赤石定子，秋山 太，五味直哉ほか：マンモトーム生検ガイドライン．画像ガイド下乳房生検研究会，2003.