



ステレオガイド下マンモトーム[®]生検の手順とコツ
～Mammomat Novation^{DR}を併用する場合～



金沢大学附属病院
監修：川島博子先生



◆ステレオガイド下マンモトーム[®]生検の手順とコツ◆ ～Mammomat Novation^{DR} (シーメンス・ジャパン株式会社) を併用する場合～

生検室の様子



図1 生検室

デジタルステレオ付き乳房X線撮影装置 MAMMOMAT Novation^{DR} の特徴

MAMMOMAT Novation^{DR}は、通常の乳房X線撮影装置にデジタルステレオを搭載しバイオプシーを可能にした装置である。バイオプシーのためのステレオアナログマンモグラフィ装置として定評のあるMAMMOMAT 3000 Novaにおいてよく利用される機能とフルフィールドデジタルマンモグラフィ (FFDM) を組み合わせることにより、それぞれの技術によって得られる成果を提供します。バイオプシーのためのステレオ撮影においても、デジタルによるニードルの位置決めを実現でき、パーティカル (VAT) アプローチで生検を行うことができる。

「マンモマート ノベーション DR」はシーメンス・ジャパン株式会社の製品です。
医療機器製造販売承認番号：219AIBZX00058000 クラス分類：管理医療機器 (クラスII)
本製品に関するお問い合わせは、電話番号までお願い致します。(TEL: 0120-041-387)

当院におけるマンモトーム[®]生検の適応

- マンモグラフィー上の石灰化病変で、カテゴリー3-1・3-2・4・5
- 超音波で検出不能な悪性の可能性がある石灰化
- 腫瘍や構築の乱れには施行していない。

ポジショニング

ノウハウとして下記を行っております。

- ・ 事前に画像を確認し、シミュレーション
 - 石灰化の位置確認、穿刺方向、スパーサーの有無
- ・ 位置ズレ防止のため、安定した圧迫を
 - 患者さんに無理がかからないポジショニング
- ・ 目標石灰化が手前にくるように
 - 基本はCC（A・C領域）、B・D領域ならMLかLMで。
- ・ 依頼医や施行医との事前の情報交換
 - 乳房厚・石灰化の場所や淡さによっては、予約前に「検査が可能かどうかの判断を」と連絡がある。
 - 場合によっては、CCDでの撮影を試みる。



■専用の椅子

- ・ 背もたれ
- ・ 腕置き台
- ・ 足置き台
- ・ 昇降可能
- ・ ロック式



図2 生検の実施中の様子ポジショニング



図3 ポジショニング

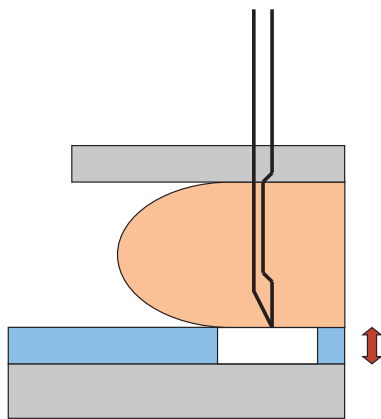
■患者さんの姿勢

- ・ 体動による位置ズレ防止
 - 専用椅子、クッション、短時間検査、背中を押さえる、事前の十分な説明
- ・ リラックスできる環境
 - 検査着、タオル、痛み防止のあて物、音楽、スタッフの声かけ、可能な限り視界に入れない
- ・ 事前に医師との打ち合わせ
 - 十分な情報交換
 - 成功のカギは「スピード」と「ポジショニング」

当院の工夫点

薄い乳房対策

- スペーサーによるエアギャップ法
- 麻酔や生食を多めに入れる



■ 薄い乳房対策として

- ・ スペーサーによるエアギャップ法や麻酔や生理食塩水を多めに入れるなど工夫しております。

*この後に記載されております画像は、ファントム（こんにゃく、卵の殻）を用いたものである。

スカウト撮影



図4 スカウト画像

- ターゲットとする病変が左記の赤い四角の範囲（中央3分の2ぐらい）に入るようにポジショニングを行い、スカウト撮影で病変の位置確認を行う。

ステレオ撮影（麻酔前）

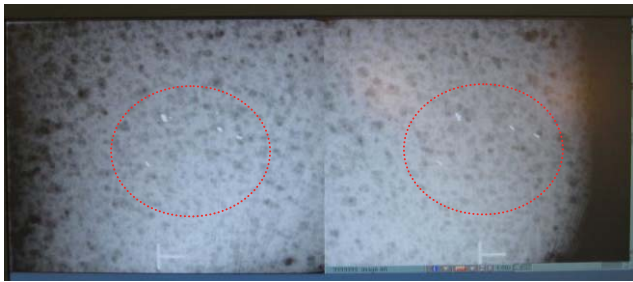


図5 ステレオ画像（麻酔前）

■ターゲットとする病変がステレオ画像の中央付近に含まれていることを確認する。

ターゲティング（麻酔前）



図6 ターゲティング画像（麻酔前）

■左右の画像で同じ石灰化が選択し、ターゲティングする。

■左の画像でターゲットとする石灰化を選択すると左記のように黄色のラインが出る。

■右の画像で黄色のラインを参考にしながら石灰化を選択する。

当院の工夫点

■複数ターゲットがある場合

- ・最も集簇か最も悪そうな石灰化を狙う。取りづらい場所なら、取りやすい場所へ、淡くて見えづらい場合は、見やすいものに狙いを変えることもよくある。

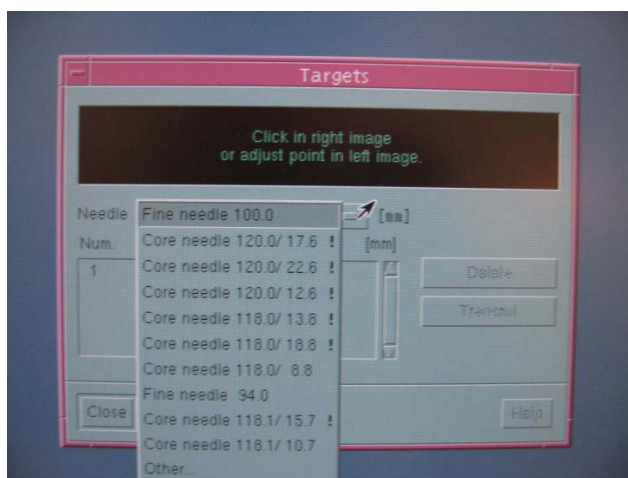


図7 マンモトーム®マルチプローブの選択画面前

上記のように針の選択画面の右側に「！」が表示されているマンモトーム®マルチプローブのゲージは選択できない。（該当のゲージを選択するとマンモトーム®マルチプローブが乳房を突き抜ける（貫通する）危険性があるので選択できないようになっている。）複数の石灰化がある場合は、別の石灰化を選択したり、ポジショニングを再度行うことが必要になってくる。

消毒、局所麻酔

消毒：皮膚消毒用のイソジン、ハイポアルコールで消毒を行う。

局所麻酔：1%のリドカイン（エピネフリンなし）を皮下に約3ml（皮下麻酔）、
1%のリドカイン（エピネフリン入り）を深部に約15ml（深部麻酔）

ステレオ撮影（麻酔後）

局所麻酔後に再度ステレオ撮影を行い、ターゲティングを再度行う。

局所麻酔により当初のターゲティング値より数ミリ程度動くことがある。

また、淡い石灰化の場合、局所麻酔後に3分程度時間をおくことで、見えなくなってしまった石灰化が描出されてくるケースもある。

皮膚切開

皮膚を4mm切開する。プローブ（ディスプレイザブルマルチプローブSTマンモトーム[®]用）の挿入する際に皮膚を巻き込まないように注意する。

ステレオ撮影（プレピアス）

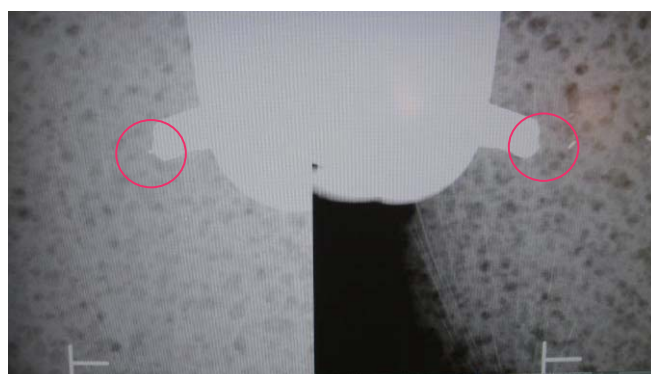


図8 ステレオ画像（プレピアス）

- プレピアス時のプローブと石灰化の位置確認をする。
- 針先にターゲットとした石灰化があれば問題ない。

ピアス



図9 ピアス直前

■ 患者さんへピアス前に音がしますよとお声をかけておく。

■ 振動で動かないよう背中をそっと上から押さえる。

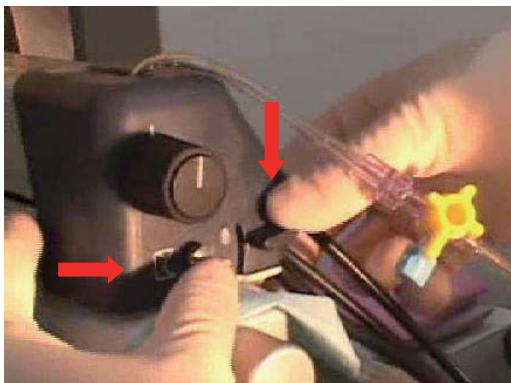


図10 ピアス

■ セーフティーレバーのロックを解除したまま、ファイヤボタンを押す。

ステレオ撮影（ポストピアス）

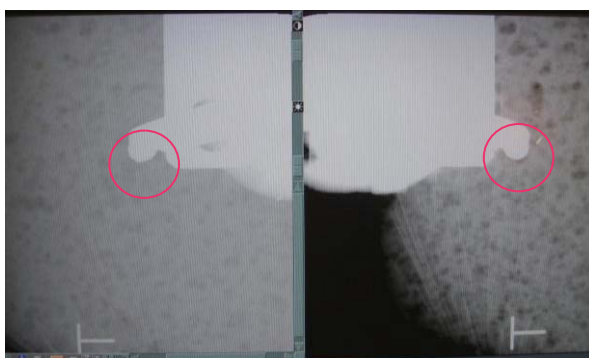
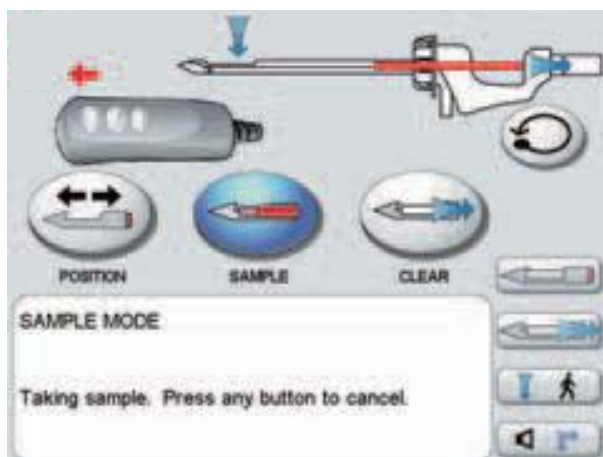


図11 ステレオ画像（ポストピアス）

■ ポストピアスの画像からプローブと石灰化の位置関係を確認し、採取時刻を決定する。

■ 石灰化が針に隠れた場合はプレピアスの画像のプローブと石灰化の位置関係を参考にする。

組織採取



■マンモトームの操作画面で「標本採取」モードを選択し、リモートキーパットの「前進」ボタンを長めに押す。

■カッターがプローブ先端に行き、開口部が完全に閉じた状態で、次の採取時刻にダイヤルを合わせる。

■リモートキーパットの「後退」ボタンを押し、組織を回収する。

■続けて「前進」ボタンを長めに押すと先程合わせた時刻の組織が採取される。

■組織がうまく採取出来ない場合は、「プローブ洗浄」モードを選択しリモートキーパットの「前進」ボタンを長めに押し、組織の詰まりを解消する。

標本撮影



図12 標本撮影



図13 石灰化確認

当院の工夫点

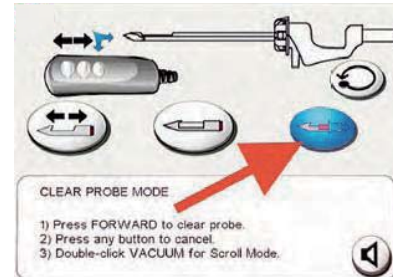
■石灰化が良く見えるように撮影条件を調整する。

■標本の撮影をして石灰化が確認できればすぐに検査を終了できるようにする。

組織マーカー（マイクロマーク[®] II 組織マーカー）留置

■マーカー留置が必要な場合

- ・石灰化が全て採取されてしまった場合、病巣の位置がわからなくなるためマーカーを留置する。
- ・「プローブ洗浄」モードを選択し、「前進」ボタンを長めに押し組織の詰まりを取り除いておく。
- ・プローブの位置：Z値11G：+5mm
- ・マーカー留置方向にプローブのダイヤルを合わせる。
- ・「位置決め」モードを選択し、マーカー挿入。
- ・「吸引」ボタンを押しながら、マーカーのリリースボタンを押す。
リリース直後に「吸引」ボタンから手を離す。
- ・マーカー留置後、回転ノブを180度回転させ抜去する。
プローブの開口部を閉じておく。



プローブの抜去、生検部の圧迫

プローブの抜去を行い、座位の椅子から同室にあるベッドに仰向けに寝て頂き、圧迫止血を行い、創部の処置をサージカルテープで行い、バスタバンドを巻く。

放射線技師のポイント

- ポジショニングのノウハウとして、事前に画像を確認し、シュミレーションを行う。
(石灰化の位置確認、穿刺方向、スパーサーの有無などの事前確認)
- 医師と技師とで事前に議論しておく。
- 患者様とのコミュニケーションをステップごとにきちんと行う。

看護師のポイント

- 手技のステップごとに患者様に積極的に声掛けをする。

当院の成績

累積症例数 251例（期間1999年12月7日～2009年10月15日）
悪性率：19.5% 年間平均悪性率（過去3年間）18.9%

参考資料

■消耗品リスト

品名	品番
ディスポーザブルマルチプローブS Tマンモトーム® 用 (11G・14G)	MST11・MST14
ディスポーザブルマルチプローブS Tマンモトーム® 用(11Gブレード付)	MST11B
ハンディーマンモトーム® 用チューブセット	MVAC1
ディスポーザブルバキュームキャニスター	B1605
プローブガイド Fischer用 (2種類)	G011F・G014F
マイクロマーク® II 組織マーカー(11G用)	C1535

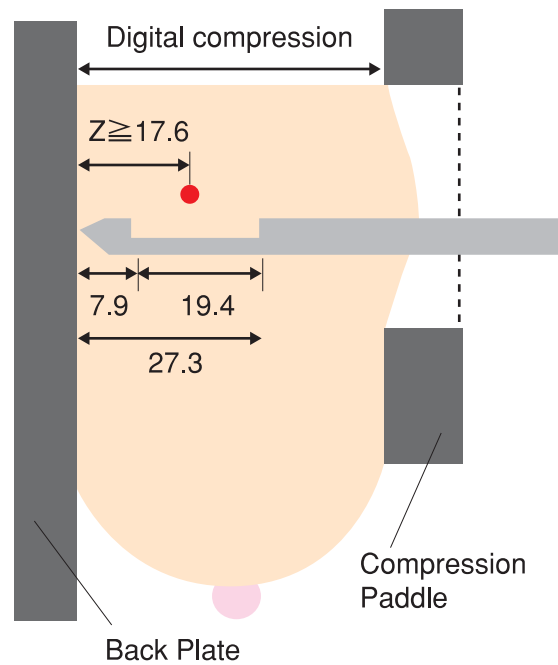
■その他必要物品

- ・消毒
- ・エピネフリン入り1%リドカイン (20ml)
- ・メス (No.11)
- ・カテラン針 (23G)
- ・注射針 (18G・22G)
- ・10mlシリンジ
- ・20mlシリンジ (ロック付)
- ・ガーゼ
- ・生食 (20cc)
- ・手袋
- ・ホルマリン液
- ・シャーレ
- ・濾紙
- ・バストバンド
- ・サージカルテープ

◆ 針と乳房の関係 ◆

11G Mammotome Probe (ST)と
Targetの位置関係

-SIEMENS Mammomat Novation^{DR}の場合-



Z ≥ 17.6mm以上であれば穿刺可能

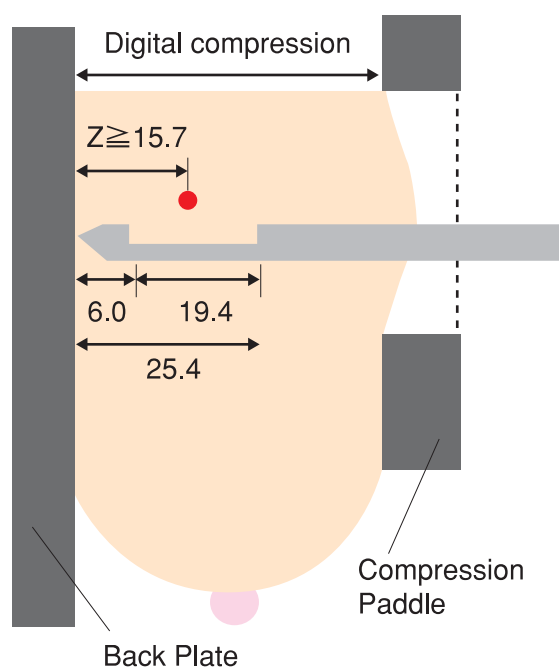
※5mmのセーフティーマージンを持っている

※針選択時、数値に「！」がつくと選択不可能（針の選択画面 P4図7参照）

◆ 針と乳房の関係 ◆

11 BG Mammotome Probe (ST) と
Target の位置関係

-SIEMENS Mammomat Novation^{DR}の場合-



$Z \geq 15.7$ mm以上であれば穿刺可能

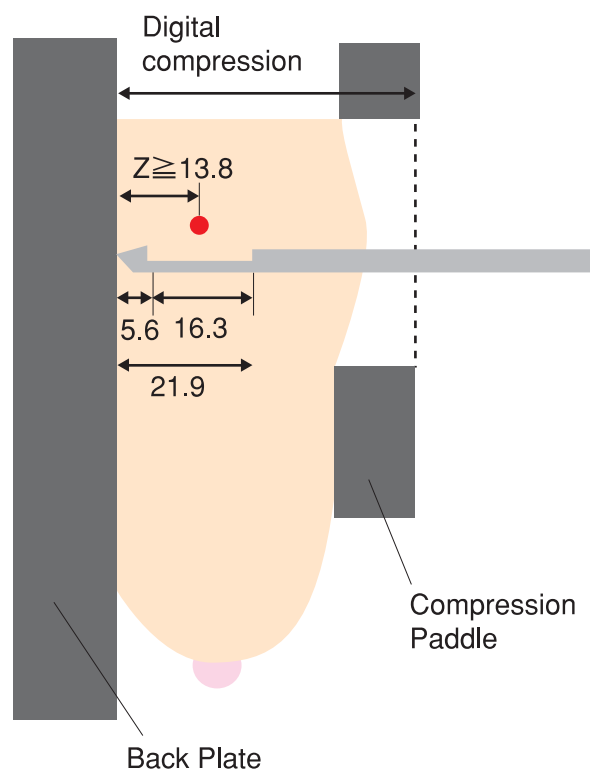
※5mmのセーフティーマージンを持っている

※針選択時、数値に「！」がつくと選択不可能（針の選択画面 P4図7参照）

◆針と乳房の関係◆

14G Mammotome Probe(ST)と
Target の位置関係

-SIEMENS Mammomat Novation^{DR}の場合-

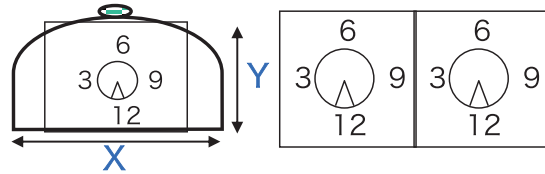


Z ≥ 13.8mm以上であれば穿刺可能

※5mmのセーフティーマージンを持っている

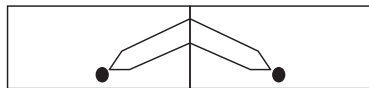
※針選択時、数値に「！」がつくと選択不可能（針の選択画面 P4図7参照）

SIEMENS 針の読み方 -MAMMOMAT Novation DR-



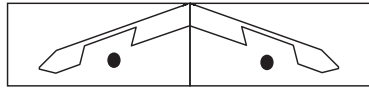
例①

Pre-fire



ターゲットが針の穿刺方向に左右均等に離れた位置にある

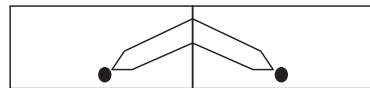
Post-fire



ターゲットが針の開口部直上にある
採取方向：12時を中心に

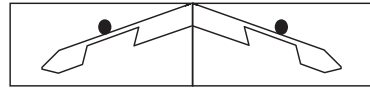
例②

Pre-fire



ターゲットが針の穿刺方向に左右均等に離れた位置にある

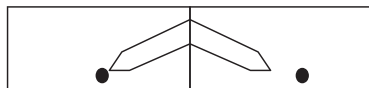
Post-fire



ターゲットが針の開口部直下にある
採取方向：6時を中心に

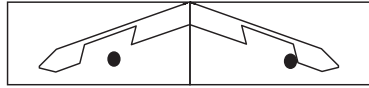
例③

Pre-fire



ターゲットが針の穿刺方向に左右対称ではなく、右画面のターゲットが針先より離れている

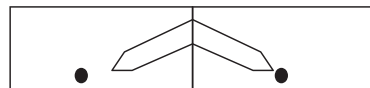
Post-fire



ターゲットが左画面は開口部直上にあるが、右画面は開口部より先端寄りにある
採取方向：12時から9時を中心に

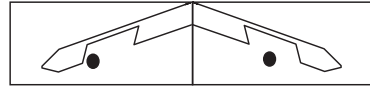
例④

Pre-fire



ターゲットが針の穿刺方向に左右対称ではなく、左画面のターゲットが針先より離れている

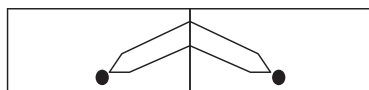
Post-fire



ターゲットが右画面は開口部直上にあるが、左画面は開口部より先端寄りにある
採取方向：12時から3時を中心に

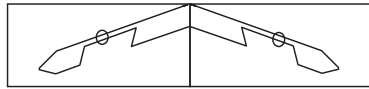
例⑤

Pre-fire



ターゲットが針の穿刺方向に左右均等に離れた位置にある

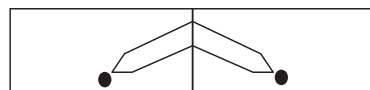
Post-fire



ターゲットが針に隠れて見えない
採取方向：9時、または3時を中心に
！注意 Pre-fireイメージでターゲットが針開口部まで届いているかを判断する

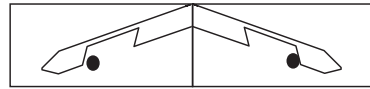
例⑥

Pre-fire



ターゲットが針の穿刺方向に左右均等に離れた位置にある

Post-fire



ターゲットが針の開口部直上にあるが少し針先端寄りにある
採取方向：もう少し針先を深さ方向にすすめてから12時を中心に

Mammotome[®]

販売名：マンモトーム [®] システム	医療機器認証番号：224AABZX00111000
販売名：マンモトーム [®] EX	医療機器認証番号：224AABZX00113000
販売名：ハンディーマンモトーム [®]	医療機器承認番号：21200BZY00552000
販売名：ハンディーマンモトーム [®] プローブ	医療機器承認番号：21300BZY00186000
販売名：マイクロマーク [®]	医療機器承認番号：21900BZX00896000
販売名：リユーズブル罫子	医療機器届出番号：13B1X10139000001
販売名：ディスポーザブル バキュームキャニスター	医療機器届出番号：13B1X10139000002
販売名：ハンディーマンモトーム [®] 用 チューブセット	医療機器届出番号：13B1X10139000003

本資料は製品の適正使用を目的としたご紹介の為に作成しております。記載の意見および手技は当該医師によるものであり、公式な医学書ではございません。従って、弊社は手術手技に関する一切の責任を負いかねます。

製造販売元／お問い合わせ先

デヴィコア メディカル ジャパン株式会社

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台4丁目2番5号 トライエッジ御茶ノ水6階

TEL: 03-3255-2131 FAX: 03-3255-2132

® 登録商標

2013年12月作成