



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



埼玉社会保険病院
監修：櫻井孝志先生

◆ステレオガイド下マンモトーム[®] 生検の手順とコツ◆ ～MammoTest (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

バイオプシー専用乳房X線撮影装置MammoTestの特徴

MammoTestは、快適な検査ワークフローを実現させたデジタルの腹臥位バイオプシー専用乳房X線撮影装置である。乳房に対しCアームが180度までの任意角度でアクセス可能。穿刺はパーティカルアプローチとラテラルアプローチの両方が可能で、極座標方式でターゲットを求めHorizontal, Vertical, Depthの3点で座標値を表示する。よって、針がターゲットに向けて角度をつけて進んでいく。

「マンモテスト」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：220AIBZX00006000 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)

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、乳癌既往歴のある患者さんのカテゴリ-3-1・3-2・4
- エコーで所見のあるカテゴリ-3-1
- エコーで見えないカテゴリ-3-2・4
- マンモグラフィー上の腫瘤で、エコーでは確認できないもの

※エコーで所見のないカテゴリ-3-1は半年後のフォローかマンモトーム生検を実施するか患者さんと相談する。

ポジショニング

ターゲットの位置・アプローチ方法の確認を事前に行う。



図2 ポジショニングの確認



図3 ポジショニング



図4 患者さんの姿勢

■患者さんの姿勢

- ・患者さんの首が辛くならないように薄めの枕を敷く。
- ・肩などが乳房を下垂する穴の縁に当たらないようにクッションボードを敷く。
- ・事前に石灰化の場所を確認しポジショニングのシュミレーションをしておく。(図2)
- ・患者さんが寒くならないように、保温に努める。



図5 圧迫

- 乳房は穴の尾側寄りに下垂する。(体勢が安定することと、髪の毛が照射野に入るのを防ぐため。)

当院の工夫点

A領域の場合：CCで挟めそうなものはCCで挟んでみる。

頭側に近いものでCCが困難な場合はMLで挟んでみる。

B領域の場合：LMの方が挟みやすい。

C領域の場合：CCでもLMでも両方比較的挟みやすい。

D領域の場合：CCでもLMでも両方比較的挟みやすい。

腋窩近くの場合：肩や腕を穴の中に入れてカートなどの台の上に置いて固定する。

スカウト撮影

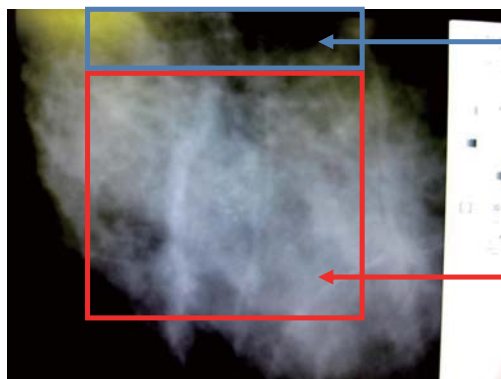


図6 スカウト画像

■ 色々なポジショニングを試した結果、この領域にしかターゲット病変の描出が困難だった場合続行する。局所麻酔(例：エピネフリン入り1%リドカイン(乳腺局所麻酔用)など)を適量入れ、ターゲット位置を下方に下げる工夫をする。

■ 画面を4分割した内の中央4分の2ぐらいの範囲が理想。

ステレオ撮影 (麻酔前)



図7 ステレオ撮影 (麻酔前)

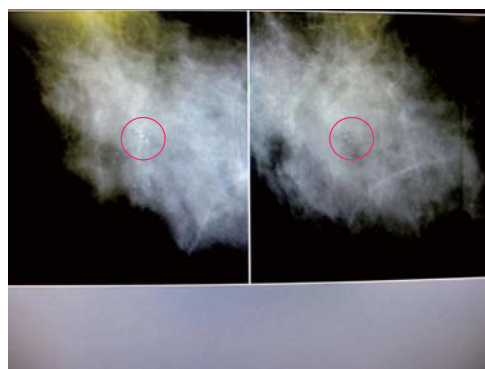


図8 ステレオ画像 (麻酔前)

ターゲティング (麻酔前)

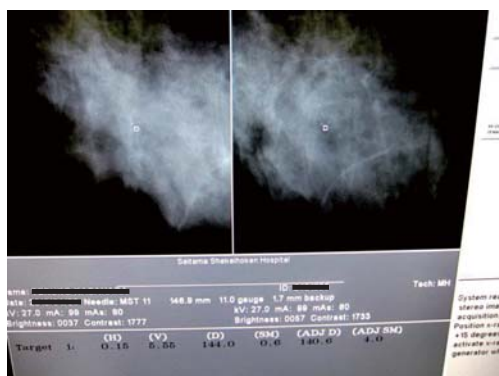


図9 ターゲティング画像 (麻酔前)

当院の工夫点

- 複数ターゲットがある場合
 - ・ 最も集簇している石灰化もしくは最も悪性よりの石灰化をターゲティングする。
- 生検可能なSM値が得られなかった場合:エアギャップ法を使用。
 - ・ 乳房厚自体が10mmを下回り中止した症例は2例あり。(※外来での適応症例選択ミス)
- ターゲットが表皮近くにある場合
 - ・ ターゲットの手前に麻酔(例：1%リドカイン(皮膚麻酔用)など)を十分に入れ皮膚を膨らませる。
 - ・ 空気を漏れを防ぐため皮膚切開を短めにする。

消毒

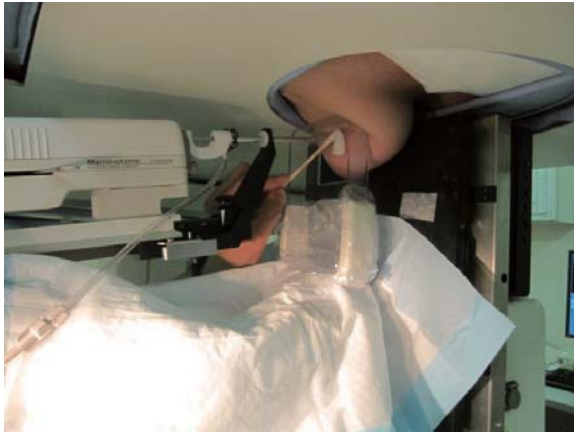


図10 消毒

- 消毒
クロルヘキシジングルコン酸塩液 (20%)

局所麻酔

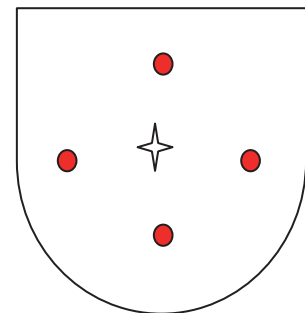


図11 局所麻酔

- 選択した座標のH、V値にプローブを移動させ、針先が示す位置に麻酔を行う。
- 皮下麻酔
・1%E入りリドカイン 3ml
- 深部麻酔
・1%リドカイン 17ml

当院の工夫点

- ・針を穿刺する周辺の皮膚4箇所を皮膚～深部迄麻酔する (●)
- 針を穿刺する ✦ は、皮膚～皮下を麻酔する。
- ・検査に慣れない場合：一度受像面に当たるまで穿刺し、少しずつ戻しながら麻酔をしていく。
- ・検査に慣れてきた場合：乳腺を越えて、脂肪内に入った時の抵抗感の変化により、大よその位置を把握する。



ステレオ撮影 (麻酔後)

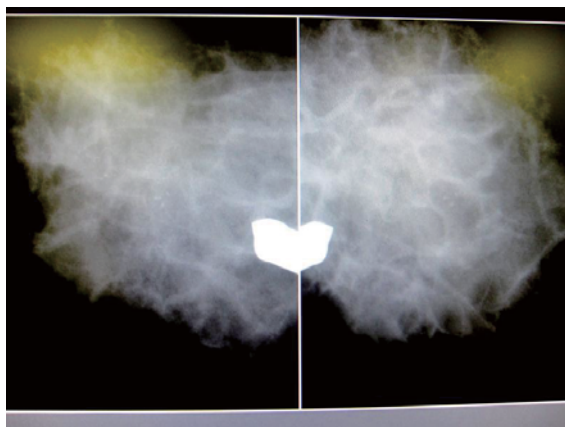


図12 ステレオ画像 (麻酔後)

麻酔でターゲットが見えなくなった場合は3～5分時間をおく。

ターゲティング（麻酔後）

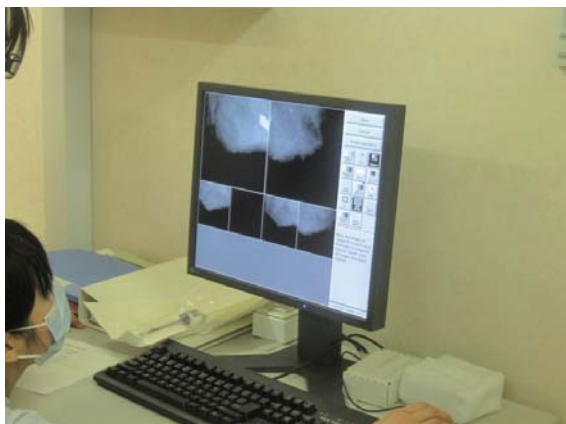


図13 ターゲティング（麻酔後）

皮膚切開



図14 皮膚切開

- ・皮膚を巻き込まない工夫
⇒皮膚を3mm切開し、真皮層・脂肪組織まで
しっかり切開すると皮膚を巻き込まない。

プローブ（ディスポーザブルマルチプローブSTマンモトーム[®]用）の挿入



図15 プローブ穿刺

ステレオ撮影（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。

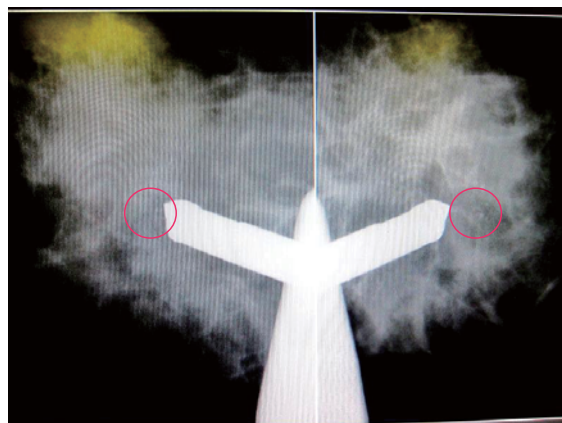


図16 ステレオ画像（プレピアス）

ピアス



図17 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18 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）



- 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。

図19 ステレオ画像（ポストピアス）

当院の工夫点

- プローブ開口部からターゲットが離れた場合
 - ・ 通常よりも多めにターゲットの時間方向の組織を採取すれば問題ない。
- プローブとターゲットが重なった場合
 - ・ ほとんどの症例でプローブとターゲットが重なるが問題ない。
 - ・ 画像上の (□) マークがプローブに接していてターゲットが見えない場合はまず問題なく採取できる。
 - ・ 当施設の機器の調整具合により、2時～4時、8時～10時方向の組織を採取すればほとんどの場合狙った石灰化を採取できている。

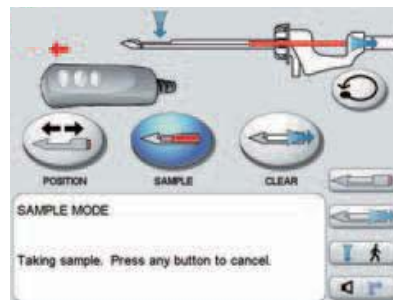
組織採取



図20 組織採取



図21 組織回収



■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。

当院の工夫点

■最低6~12本採取する。石灰化の場所が明確な場合は、3時~6時を1本ずつ1往復採取する。広範囲の場合は1周12本採取。

■出血の多い場合は、深追いをせずとにかく早急に検査を終了する。

標本撮影



図22 標本撮影



図23 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。

■早めに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。

■シャーレに濾紙をのせ12時方向に切れ目を入れて、採取した方向に合うように並べていく。石灰化が採取できたか確認した後シャーレにホルマリンを入れ、その上に濾紙をのせる。病理伝票に採取した標本の並び方と石灰化の存在部位を明記して、病理に持っていく。

マーカー（マイクロマーク® II 組織マーカー）留置

- 標本撮影で確認し、石灰化がほぼ、もしくは完全にとれているような場合にマーカーを留置する。
- マーカーを留置する場合、ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社のモンテラ用パンフレットを使用し、患者様に説明を実施している。
- マーカーを入れても、MMG撮影の際に指摘される以外は日常生活に支障のないことをよく説明する。



図24 マーカー留置準備

- 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。
- プロブの位置 D値11G：-5mm
- マーカー留置方向にプロブのダイヤルを合わせる。

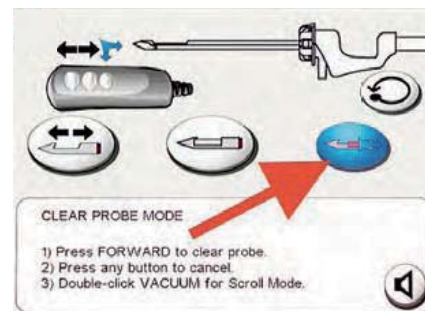


図25 マーカー挿入

- 「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。
- 「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。

- 採取した標本を確認撮影し、石灰化が採取できた時刻方向にマーカーを留置する。

留置後の確認撮影



図26 マーカー留置確認撮影

■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



図27 プローブ抜去

生検部の圧迫

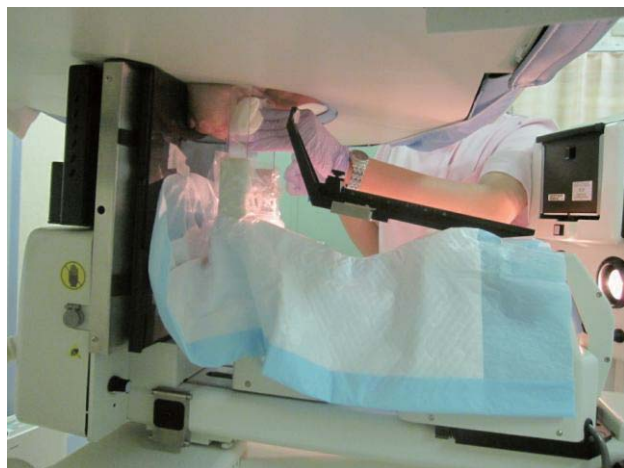


図28 圧迫止血（最初の5分間）



図29 圧迫止血（残りの5分間）

当院の工夫点

■最初の5分間は圧迫板をつけたまま圧迫止血し、その後仰向けになって頂き5分間止血。

皮膚切開部の処置



図30 皮膚切開部の処置

当院の工夫点

- ガーゼをあてて圧迫し、バストバンドを巻く。

生検後の処置



図31 創傷被覆材

当院の工夫点

- 検査の翌日、患者さん御自身にガーゼを取って頂き、ハイドロコロイド系の創傷被覆材を貼って頂く。(図31)
- もし痛みがあった場合は来院して頂く。
- 鎮痛剤と胃粘膜保護剤を3日分処方。

その他

- 事前に医師・看護師兩人からムンテラを十分に行う。
- 検査実施中は音楽をかけ、リラックスできるようにする。
- 機器管理上、部屋の温度を低くしてあるため、患者さんが寒くならないよう毛布をかける。

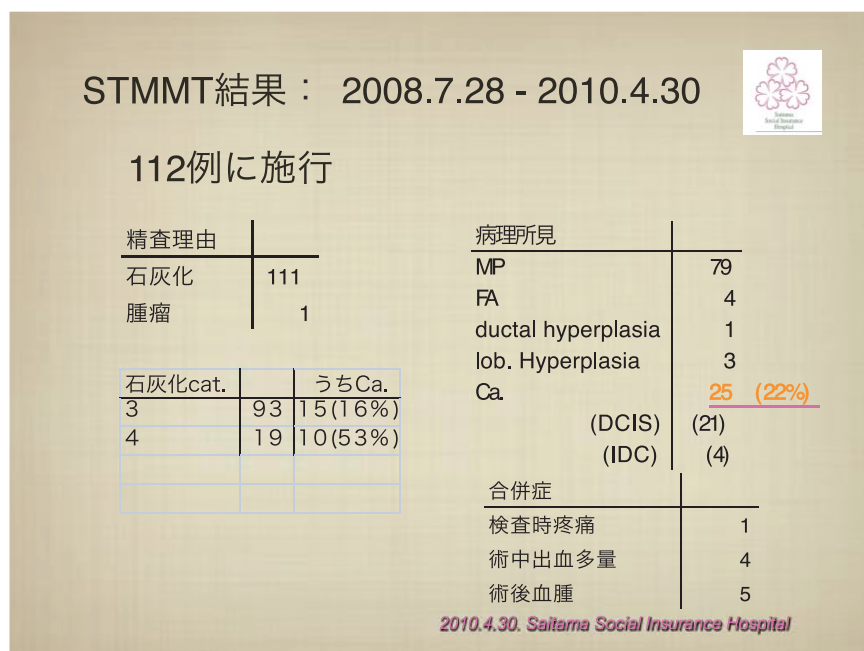
放射線技師のポイント

- 患者様とコミュニケーションをとる。寒くないかどうかなど気配りをする。
- 画像を確認するなどの事前準備をしっかりする。
- 機器導入後は手順と検査の流れを理解して、練習を沢山実施する。
- 慣れるまでは、検査をコンスタントに実施した方が手技を習得し易い。

看護師のポイント

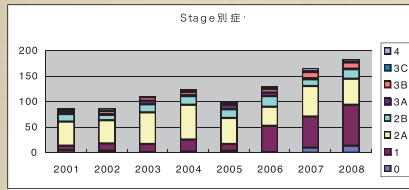
- 体勢が辛くないか等随時確認しながら患者様に積極的に声掛けをすることで、患者様の緊張を少しでも和らげられるよう努める。

当院の成績





当院におけるDCIS症例の変化



2007: 7.6%

2008: 9%

(初発乳癌全症例)

MMT導入後:

2008.9.1-2009.9.30: 31/171(18%)

2009.1.1-2009.9.30: 24/97 (19.8%)

2010.4.30. Saitama Social Insurance Hospital

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
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
 - ・バスタバンド
- (患者様に院内で購入頂き持参してもらう)
- ・絆創膏 (エラテックス・キノホワイト)
 - ・創傷被覆材 (デュオアクティブ)

ステレオガイド下吸引式乳腺組織生検(STMMT) 検査記録

検査施行日	年 月 日 () 時	入室時間	:	退室時間	:
ID. No.		圧迫開始	:	圧迫解除	:
フリガナ		切開開始	:	針解除	
患者氏名		採取開始	:		
生年月日	T/S/H 年 月 日 歳	所要時間	:	圧迫時間	
施行医		病変部位		形状・分布	
看護師		圧迫方向		穿刺方向	
放射線技師		圧迫厚		穿刺針ゲージ	G(下表)
		CR 確認		石灰化存在	+/- 合計 本

コック: 吸引テスト: (OK/NG) キヤニスター交換 あり・なし

stereo 撮影 H: V: D: SM: 19.3 ADJ D: ADJ SM: (OK/NG)

麻酔前 H: V: Notes

ADJ D: mm セット (OK/NG)

ADJ SM: >+4mm (OK/NG)

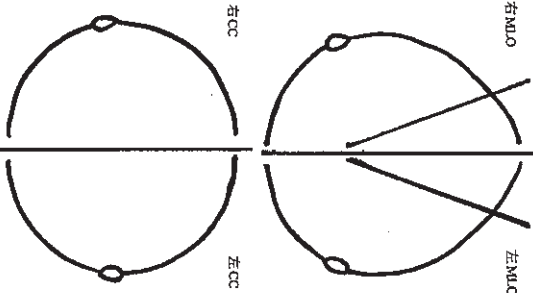
圧迫厚-針長 >+4mm (OK/NG)

麻酔後 H: V:

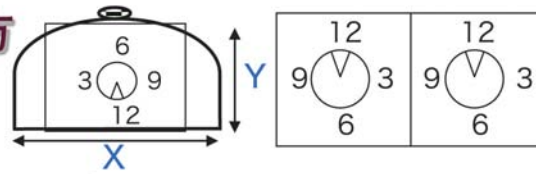
ADJ D: mm セット確認 (OK/NG)

ADJ SM: >+4mm (OK/NG)

圧迫厚-針長 >+4mm (OK/NG)



MammoTest 針の読み方 -テンソル-



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

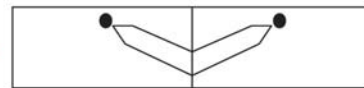
Post-fire



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

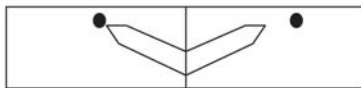
Post-fire



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3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

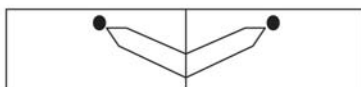
Post-fire



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9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：リユーズブル鋸子	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