

穿刺マニュアル第3章

目次

第3章：エコーガイド下穿刺の方法および適応	2
1、通常の穿刺（以下、ブラインド穿刺）とエコーガイド下穿刺の比較	2
1）診察	2
2）刺す	3
3）進める	4
2、エコーガイド下穿刺の種類	6
1）長軸法と短軸法	6
2）穿刺法①と②	8
3、エコーガイド下穿刺に必要な機材と準備	9
1）当院で穿刺に使用するエコー機器	9
2）プローブの準備	10
3）エコー配置の準備	11
4）プローブの片付け	12
4、エコーガイド下穿刺の実際（短軸法）	13
1）診察	13
2）刺す	15
3）進める	16
5、エコーガイド下穿刺のポイント	19
1）針の先端に注目	19
2）穿刺時の目線	21
3）針を外筒が血管腔内に入るまで十分進める	22
4）先端が血管腔内にあり可動性があることを確認して外筒を血管内に送り込む	22
5）手元操作とエコー画像一連の流れ	23
6、エコーガイド下穿刺の適応と開始・終了基準	24
1）エコーガイド下穿刺の適応	24
2）エコーガイド下穿刺の開始および終了基準	24

高橋内科クリニック
シャント血管管理委員会
2016年4月改訂

第3章：エコーガイド下穿刺の方法および適応

1、通常の穿刺（以下、ブラインド穿刺）とエコーガイド下穿刺の比較

・穿刺を3つの過程に分けて考える。

1) 診察：血管の状態をつかみ、穿刺に適した場所を探す。

2) 針の先端で血管を捉える（以下、刺す）：皮膚、皮下組織を通して、針の先端を血管内腔に到達させる。

3) 針を進める（以下、進める）：針の先端が血管に到達した後、血管壁に当たることなく血管内腔を進める。

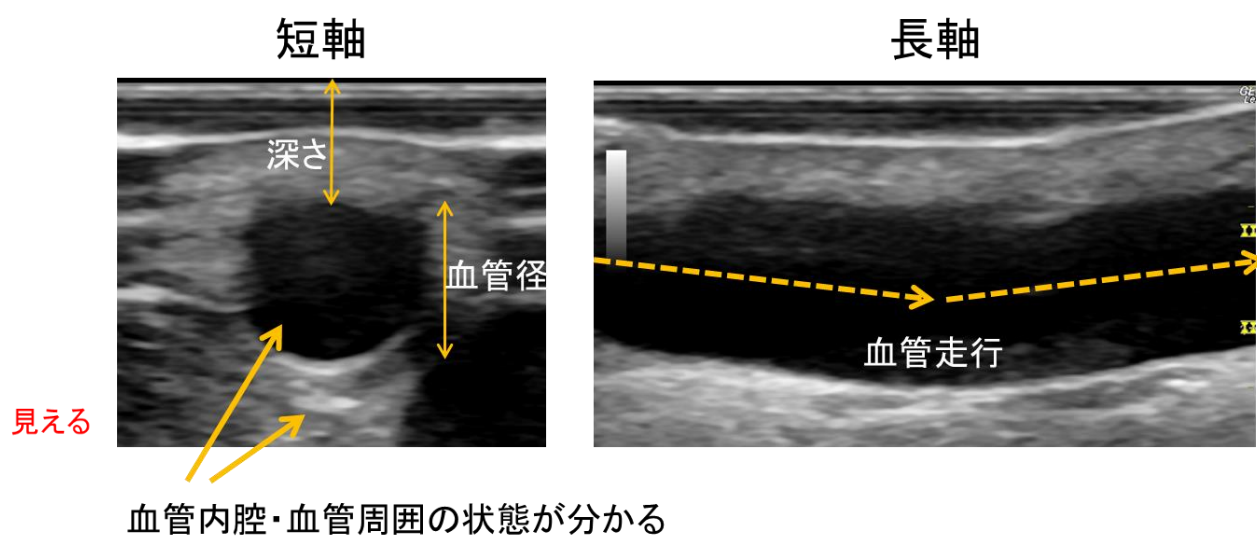
1) 診察

・ブラインド穿刺



見えない(ブラインド)

・エコーガイド下穿刺

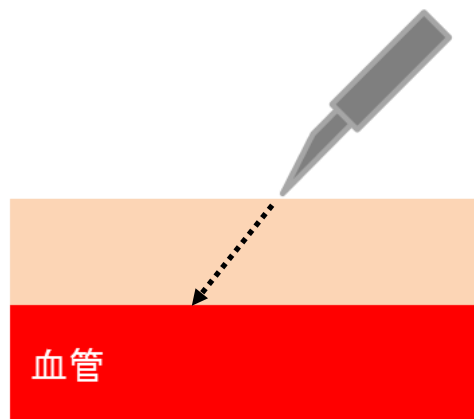


2) 刺す

- ・ブラインド穿刺



見えない(ブラインド)



- ・エコーガイド下穿刺

赤○: 針の先端

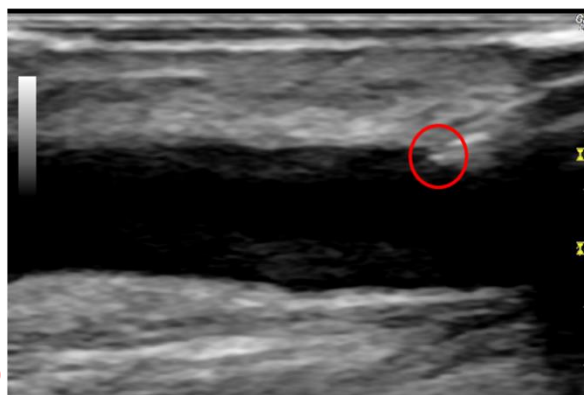
短軸



見える

見える

長軸

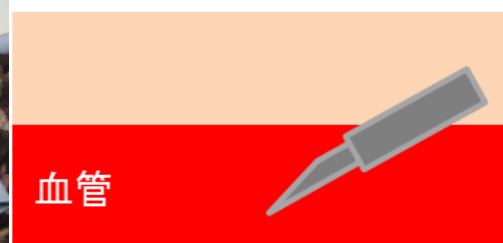


3) 進める

- ・ブラインド穿刺

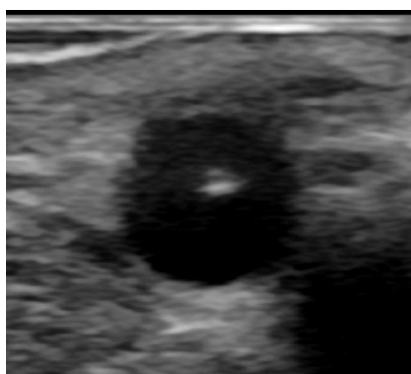


見えない(ブラインド)



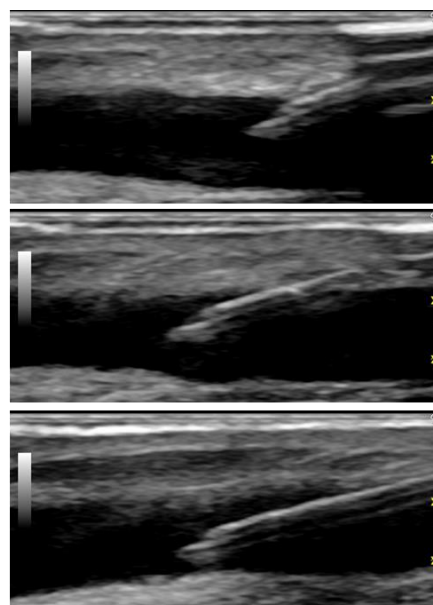
- ・エコーガイド下穿刺

短軸



見える

長軸



見える

- ・ブラインド穿刺とエコーガイド下穿刺の違い

	ブラインド穿刺	エコー下穿刺
①診察	見えない	見える
②刺す	見えない	見える
③進める	見えない	見える

- ・まとめ

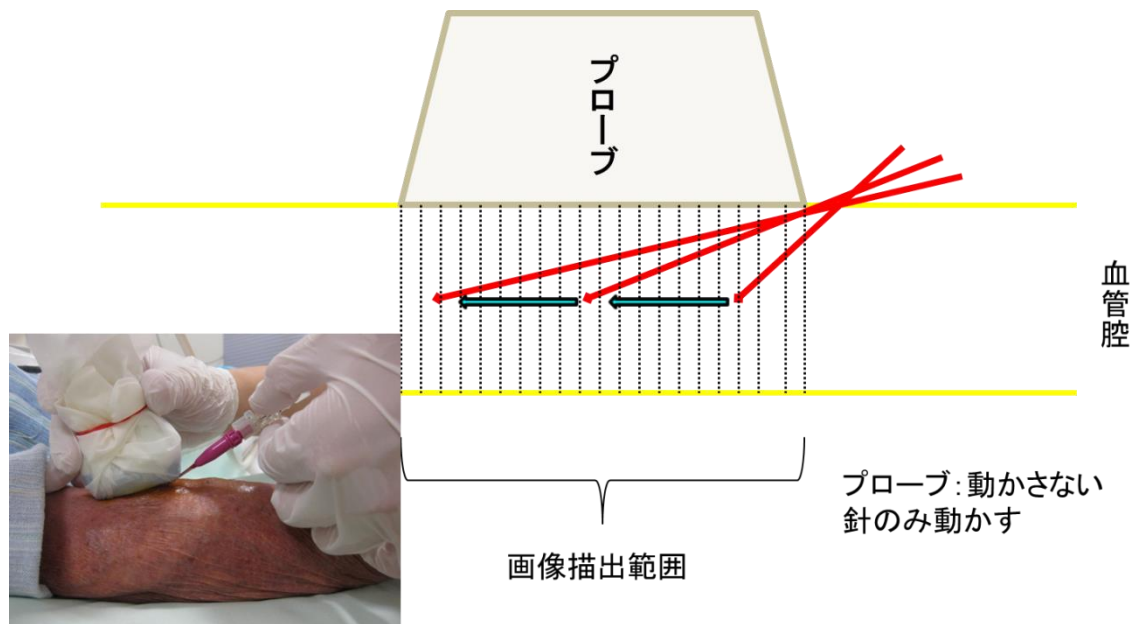
まとめ
ブラインド穿刺とエコー下穿刺で行っていることは同じである。
ブラインド穿刺は想像で穿刺しているのに対し、エコー下穿刺は血管、針(針先)などを見ながら穿刺が可能である。
‘見えない’ブラインド穿刺と比べ、‘見える’エコー下穿刺は簡単で、確実であると思われる。

2、エコーガイド下穿刺の種類

1) 長軸法と短軸法

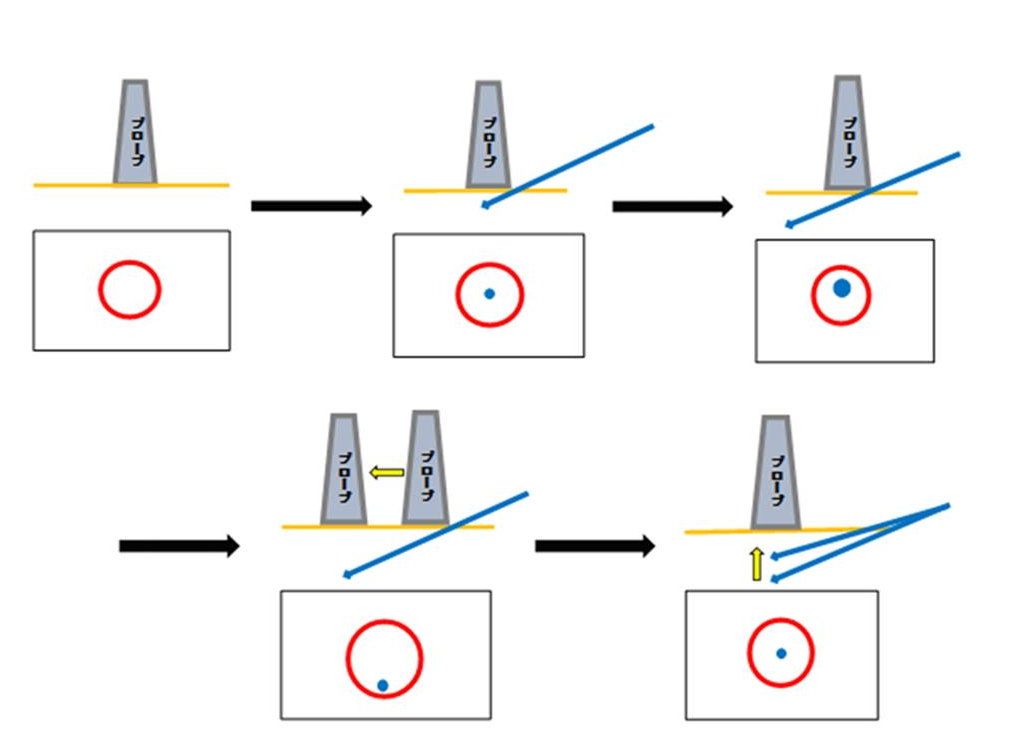
- ・長軸法と短軸法を、状況に応じて使い分ける。

(長軸法)

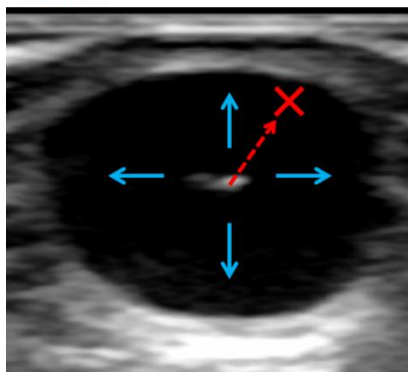


(短軸法)

- ・詳細は（5、エコーガイド下穿刺の実際）を参照

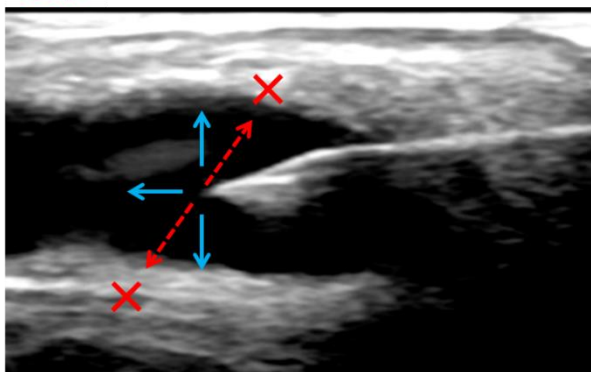


短軸



上下左右は見えるが、
針の進む先が見えない
→少しずつ進める

長軸



上下と針の進む先は見えるが、
左右が見えない
→中心画像の描出が必要

	長軸法	短軸法
メリット	- 針の全体像が分かりやすい。 - プローブを頻回に動かす必要がない。 - 一人法でも二人法でも可能。	針と血管の全周との関係が分かる。
デメリット	針と血管側壁との関係が分かりにくい。	- 針の全体像は分からない。 - 針の先端を探すためプローブを頻回に動かす必要あり。 - 二人法では二人の息が合わないと時間がかかる。
適応血管	血管側壁に注意を払う必要のない血管 比較的太い血管 真っ直ぐな血管	血管側壁に注意を払う必要のある血管 細い血管 曲がっている血管

* どちらかにこだわることなく、両者を使い分けるようにする。

2) 穿刺法①と②

- ・当院では、エコーガイド下穿刺を行う時、二つの方法で行う。

穿刺法①：穿刺部位が細く深い場合など、触診困難な症例に使用。

- ・詳細は（5、エコーガイド下穿刺の実際）を参照

穿刺法②：触診可能で針が血管腔をとらえるのは可能だが、血管が細い場合や走行が複雑なため針を進めるのが困難な症例に使用。

- ・触診でよく触れる部位の血管に針を刺す。
- ・針の把持部に血液の逆流を認めたら、その後エコーを用いて穿刺法（短軸法）同様に針を血管内の良い場所に誘導する。

（穿刺法①、②のエコー使用過程）

	①診察	②刺す	③進める	適応血管
穿刺法①	○	○	○	全ての血管
穿刺法②	△	×	○	②の過程はブラインドで可能だが、③が困難（細い、蛇行、深さが変化）

3、エコーガイド下穿刺に必要な機材と準備

1) 当院で穿刺に使用するエコー機器

GE LOGIC-e



穿刺
PTA

GE Venue40



穿刺

GE Vscan



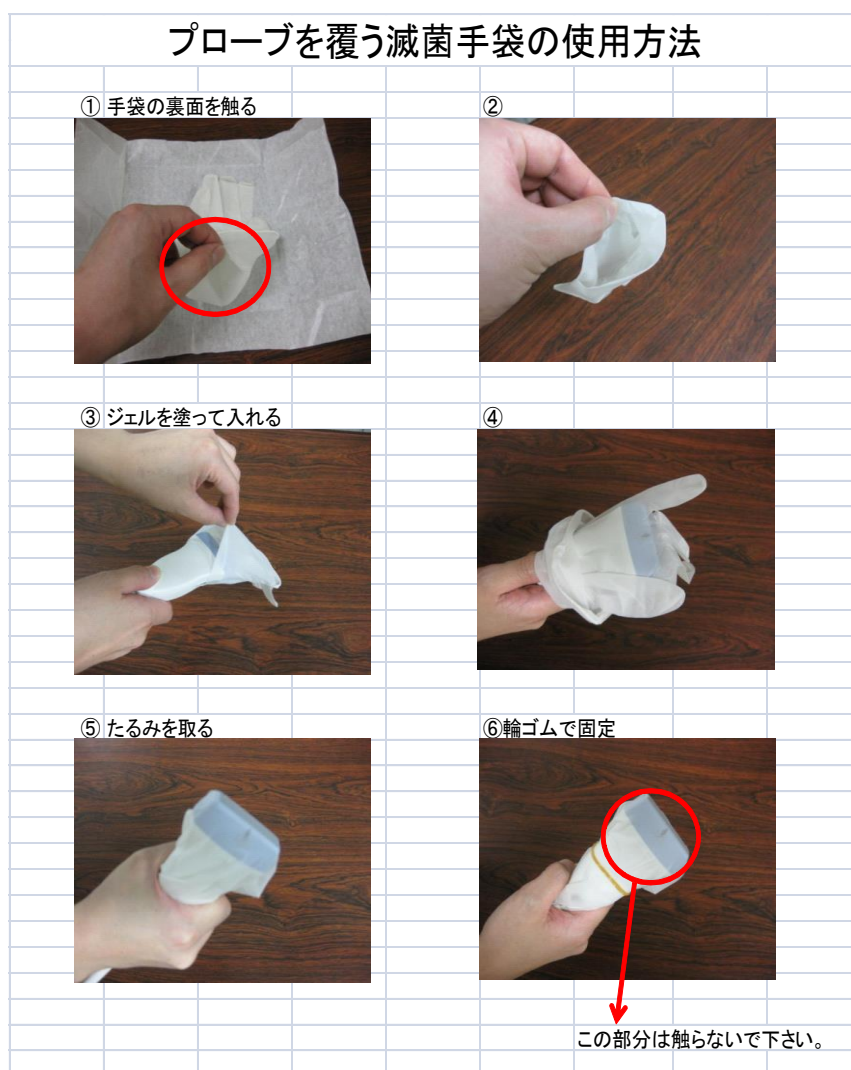
穿刺

- 主に操作するボタン (GE LOGIC-e)



2) プローブの準備

- ・プローブを滅菌手袋で覆い、ディスポのイソジン、アルコール綿を使用してエコー画像を描出する。

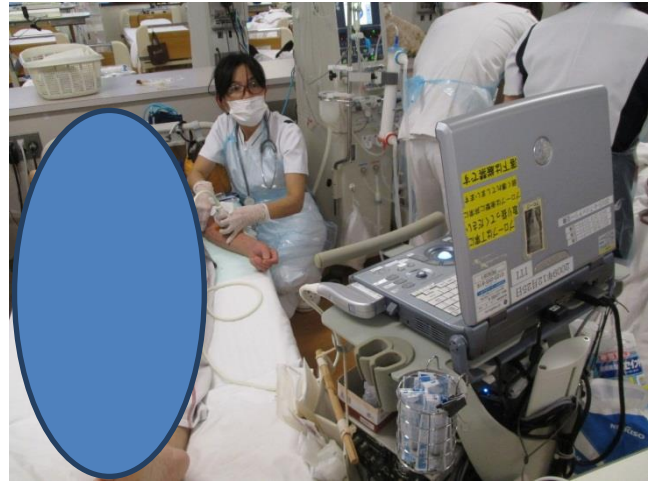


※準備は看護助手、クラークが行う。



3) エコー配置の準備

・無理な姿勢にならず、穿刺できるよう配置する。



※準備は看護助手、クラークが行う。



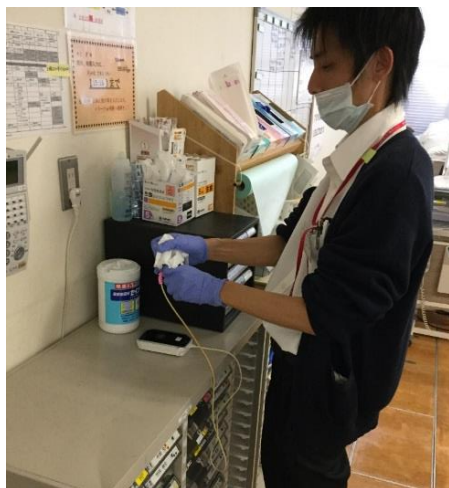
4) プローブの片付け

・1 回使用毎におしぼりで、プローブ本体、プローブコードを拭く。その後、※セーフキープ（第 4 級アンモニウム塩）でプローブ本体、プローブコードを拭く。

※セーフキープ（当院で使用しているもの）



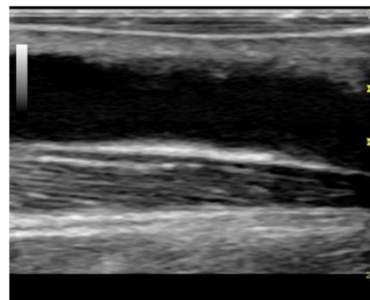
※片付けは看護助手、クラークが行う。



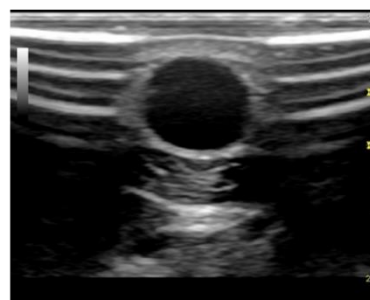
4、エコーガイド下穿刺の実際（短軸法）

- ・診察、刺す、進める、の3つの過程に分けて考える。

1) 診察



長軸

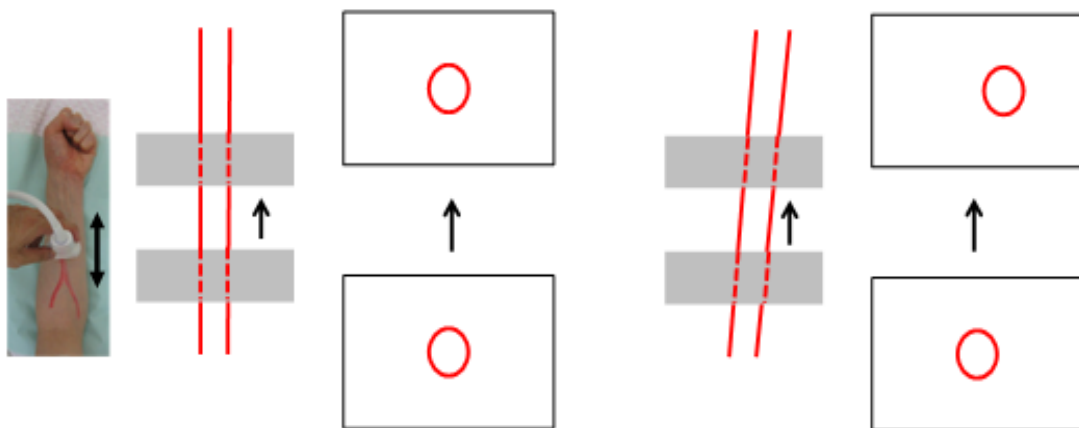


短軸

血管走行、深さ、血管内腔の状態、血管周囲組織を観察

- ・ 正確な画像かどうかの確認

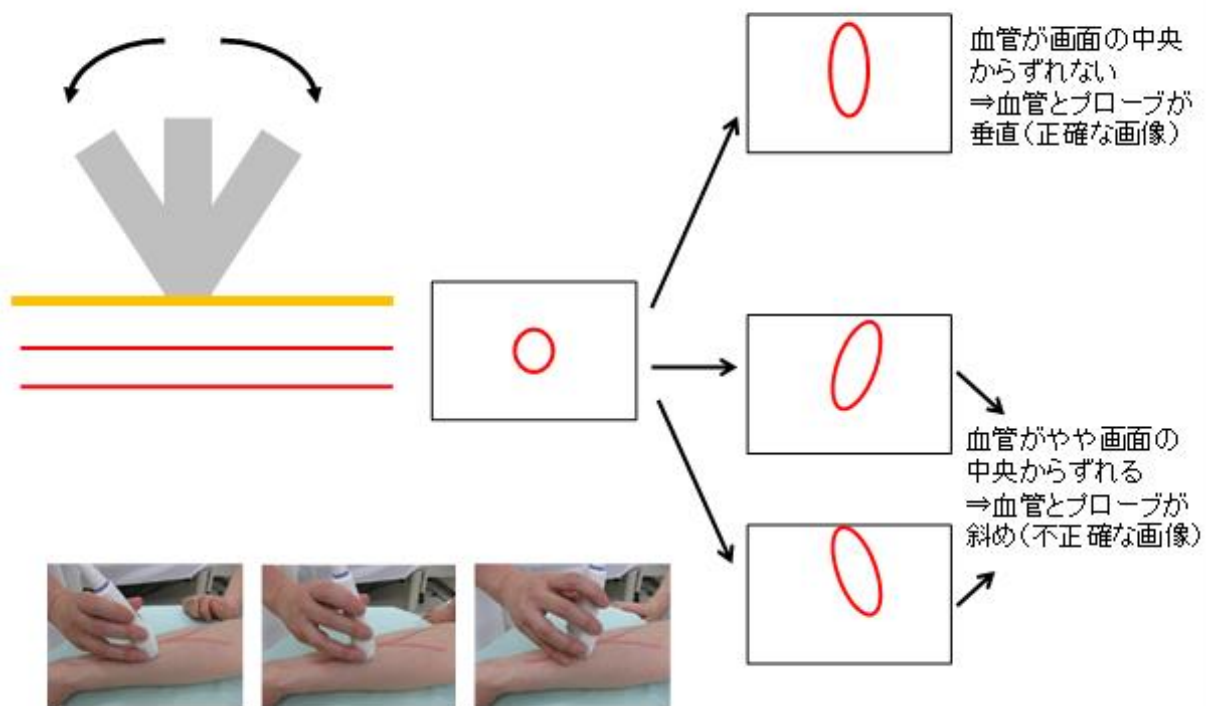
i) Sweep操作: 短軸のままプローブを血管長軸方向に少し動かす



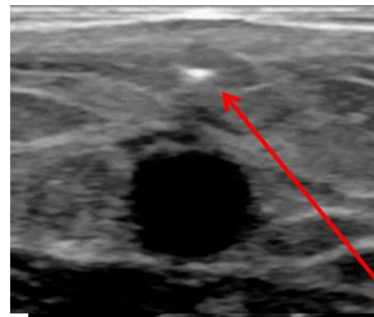
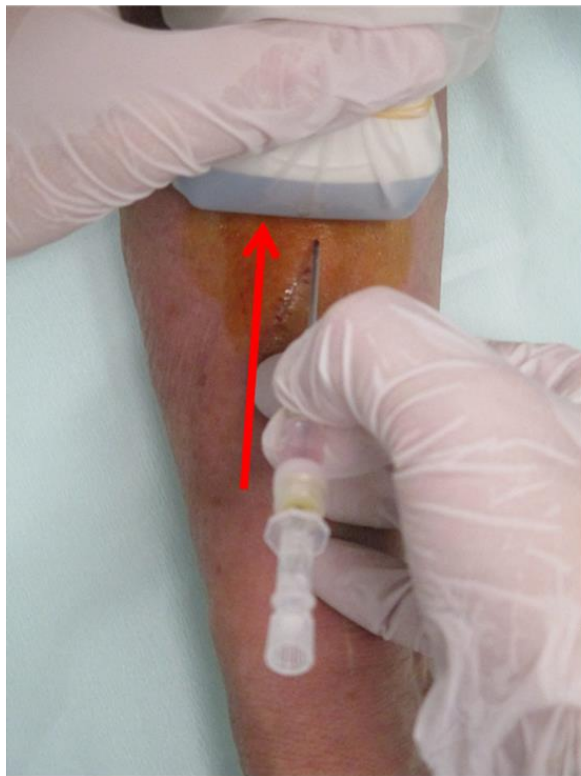
血管が画面の真ん中からずれない
⇒血管とプローブが垂直（正確な画像）

血管が画面の真ん中からずれる
⇒血管とプローブが斜め（正確ではない画像）

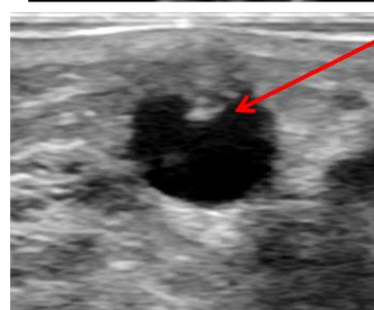
ii) Swing操作:プローブをその場で倒す



2) 刺す



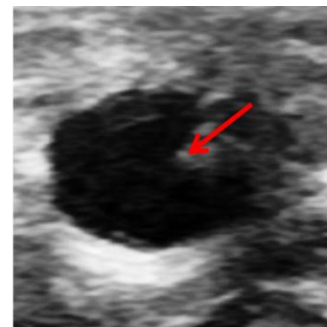
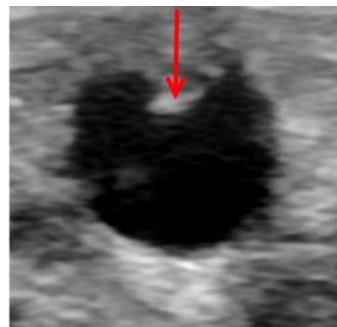
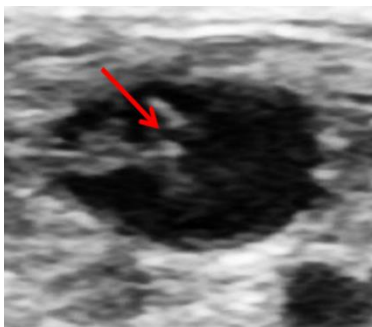
短軸



針の先端

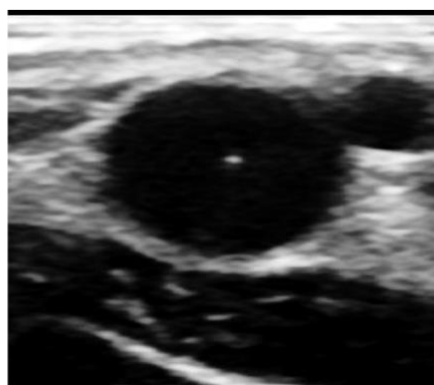
- (1) 血管を画像の真ん中に描出(+sweep)
- (2) プローブの真ん中から垂直に針を刺入
- (3) 針の先端を血管の中心に向けて進める

・ 針が血管の頂点方向にないときは？



※針の先端を血管の中心に向けて進める

3) 進める



短軸

針先を血管腔の真ん中に保ちながら進める

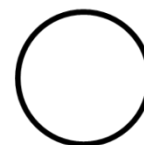
※必ず針の先端を追いかける

- 血管内での針の進め方



プローブ

血管腔



← 短軸断面像の変化

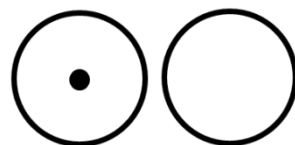




プローブ

針

血管腔



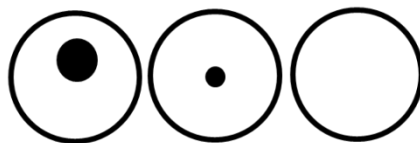
← 短軸断面像の変化



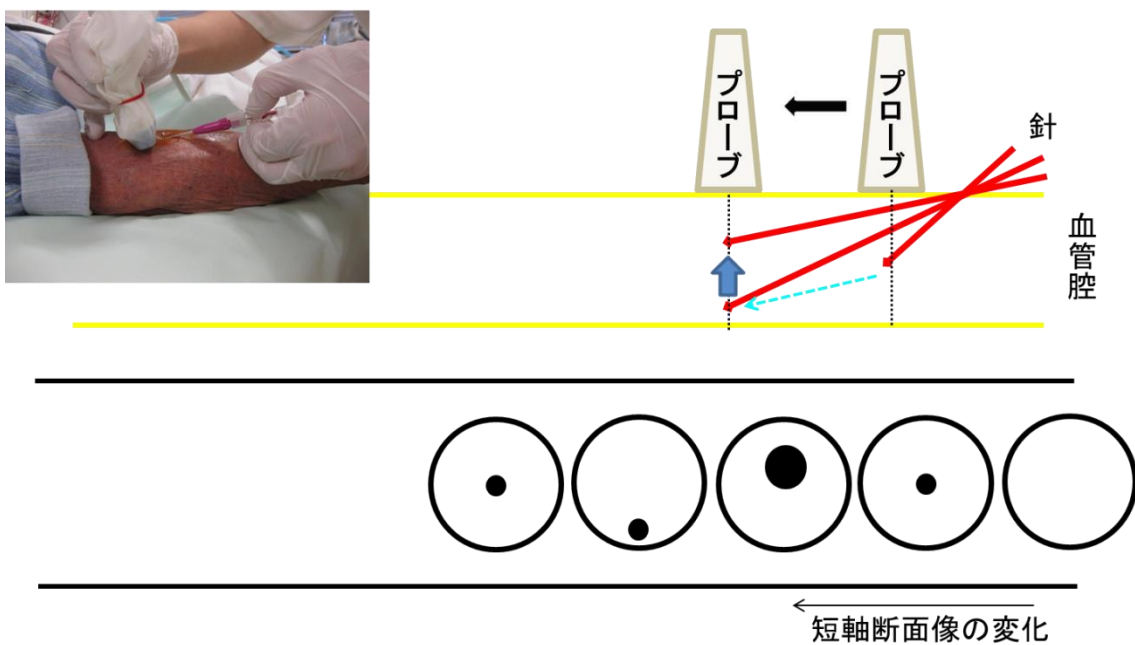
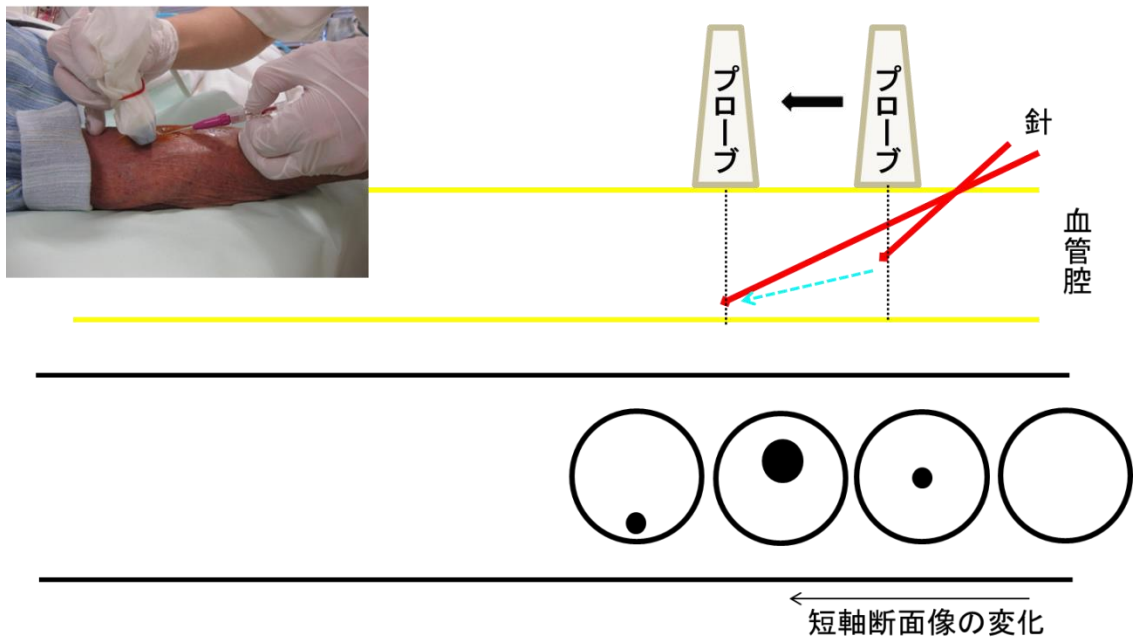
プローブ

針

血管腔



← 短軸断面像の変化

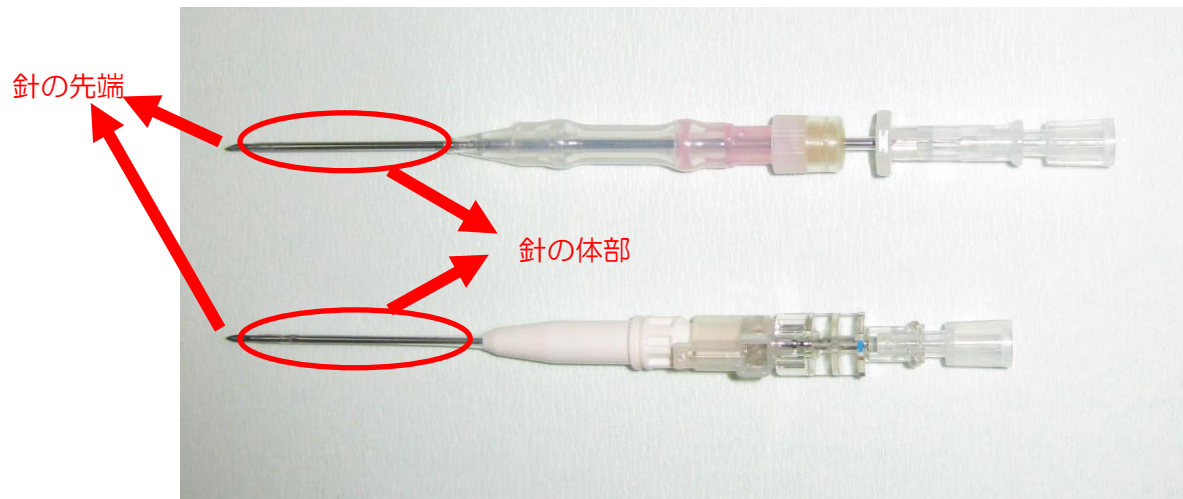


*画像を見ながら、プローブと針を交互に進める。結果的に上記のような動きになる。

5、エコーガイド下穿刺のポイント

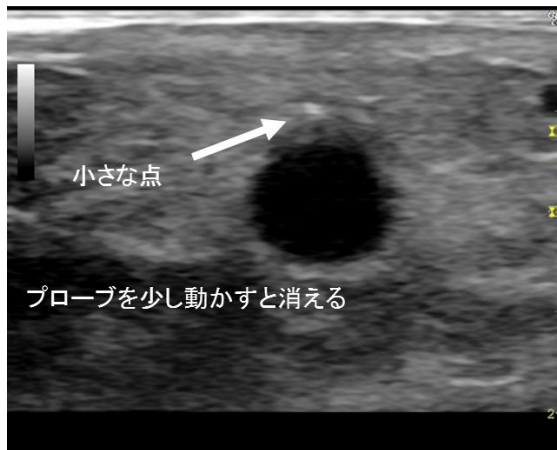
1) 針の先端に注目

- 針の構造

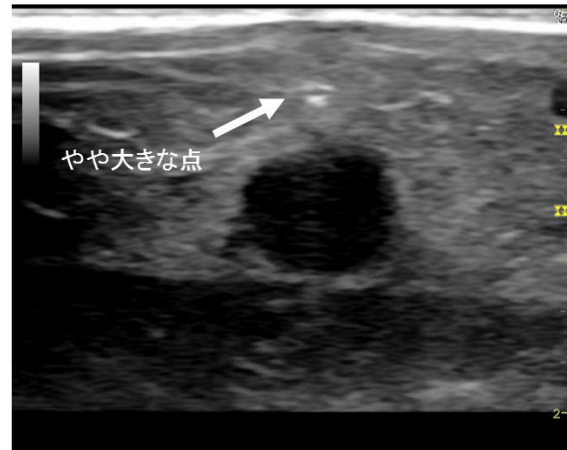


- 皮下組織内での見え方

皮下組織内での針の先端

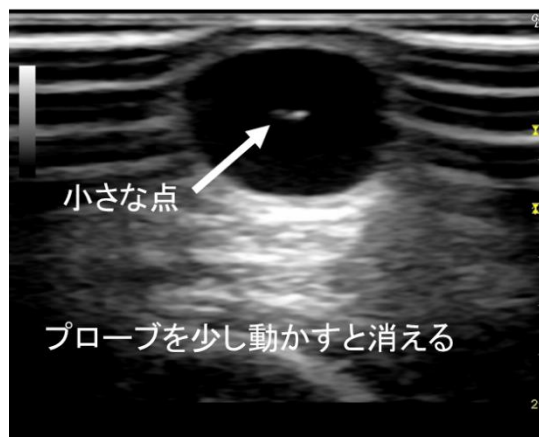


皮下組織内での針の体部

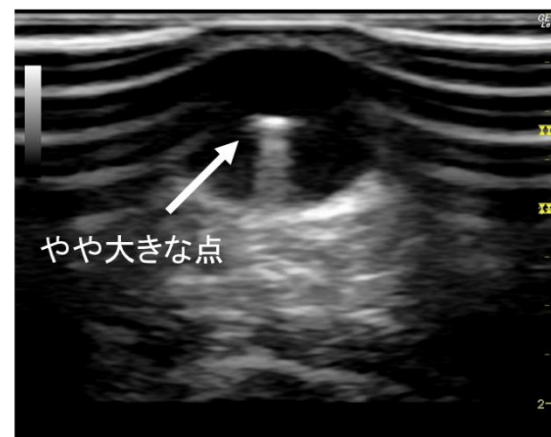


- 血管内での見え方

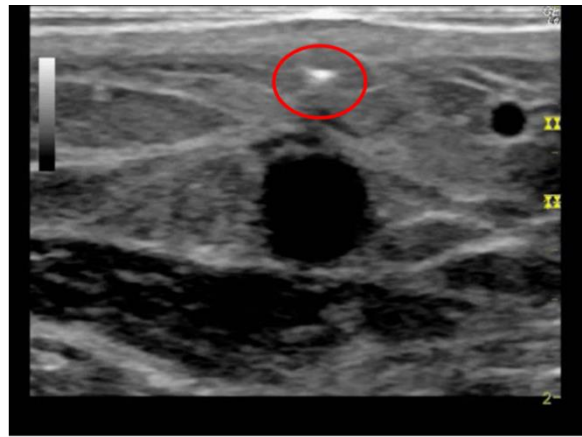
血管内での針の先端



血管内での針の体部



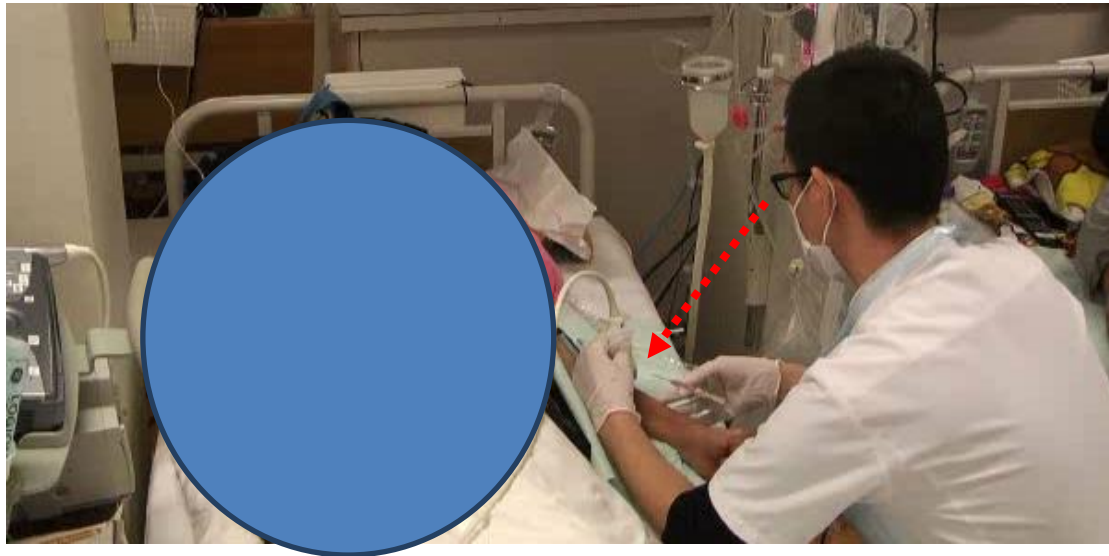
- 針の先端が分かりにくいときには、針の刺入部から針を追っていくと針の方向が分かりやすい。
(赤○：針の根元)



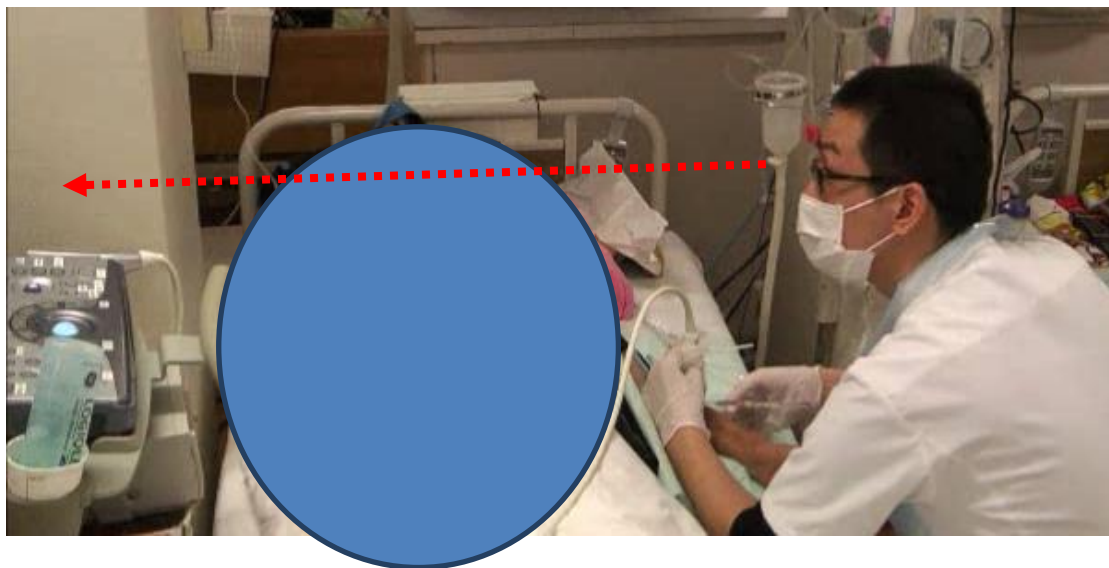
- 針を動かしたときの周囲の組織の動きから針の方向を推測し先端を探す。

2) 穿刺時の目線

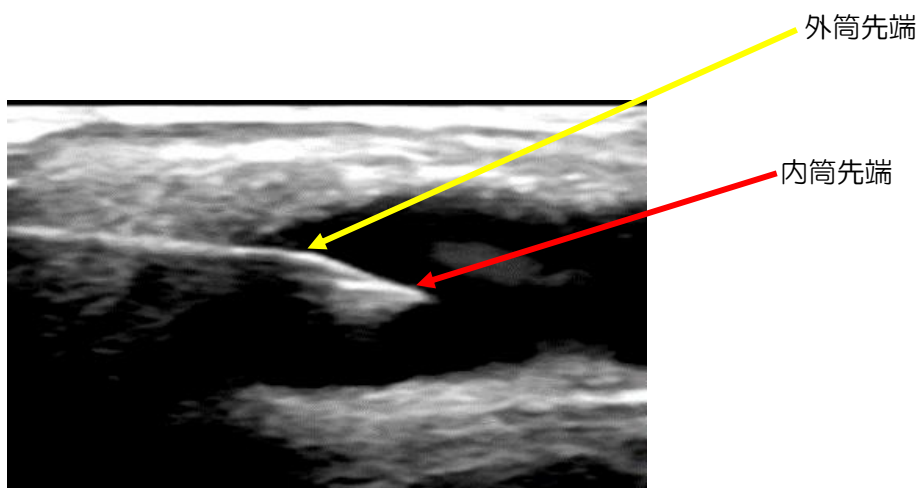
- 穿刺時は手元を見る



- 進める時はエコーを見る



3) 針を外筒が血管腔内に入るまで十分進める



※長軸で確認するとわかりやすい。

4) 先端が血管腔内にあり可動性があることを確認して外筒を血管内に送り込む

		長軸		短軸 (先端を見る)	
		血管腔との関係	可動性	血管腔との関係	可動性
内筒あり	成功	 先端が血管腔内	 先端がフリー	 先端が血管腔内	 先端がフリー
	不成功	 先端が血管腔外	 先端が動かない	 先端が血管腔外	 動かない、もしくは組織を引っばる
外筒のみ	成功	 先端が血管腔内	 先端がフリー (注)	 先端が血管腔内	 先端がフリー (注)
	不成功	 先端が血管腔外	 先端が動かない (注)	 先端が血管腔外	 動かない、もしくは組織を引っばる (注)

針先が血管腔内かどうか、針の可動性があるかどうかで判断する

(注) 外筒のみの時は手前の組織で外筒がトラップされ可動性の確認ができないことあり

5) 手元操作とエコー画像一連の流れ

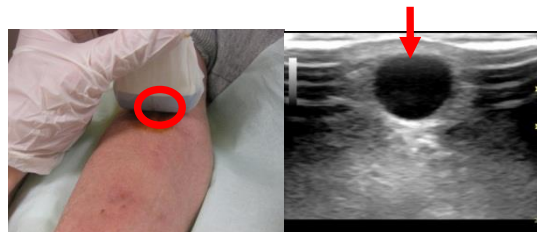
①長軸



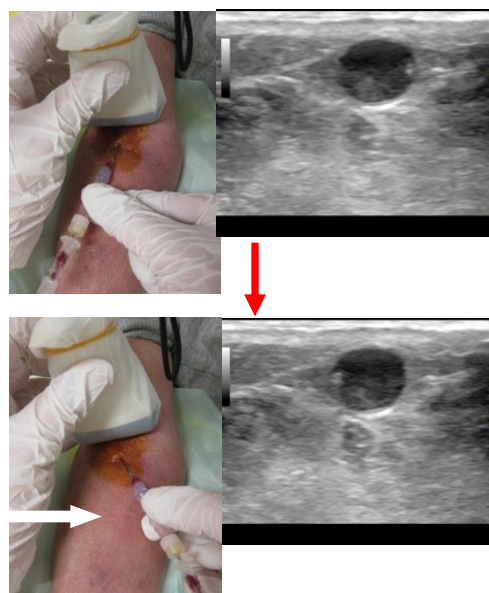
⑥外筒まで十分に入っているの確認



②短軸（画面の真ん中に持ってくる）



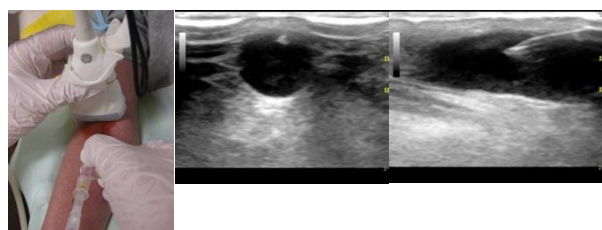
⑦血管内、可動性確認



③ Sweep（動かしても画面の真ん中）



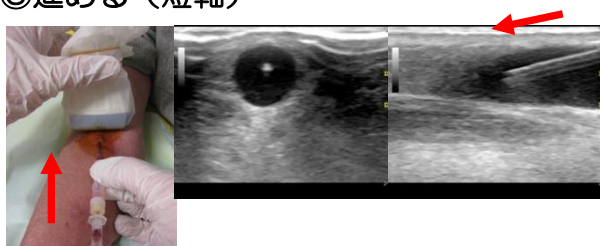
④穿刺（短軸）



⑧外筒を十分に進める



⑤進める（短軸）



6、エコーガイド下穿刺の適応と開始・終了基準

1) エコーガイド下穿刺の適応

穿刺困難例
①血流不足 ②細い ③深い ④深さ変化 ⑤蛇行
⑥特殊形態 ⑦血管内腔異常
安全性
①深部静脈(近接動脈への穿刺回避、神経損傷回避)
②表在化動脈(壁損傷回避)
一時使用(血管状態が悪い時)
①シャント作成後 ②穿刺失敗が続くとき
穿刺者による適応
穿刺者が穿刺がむずかしいと考える時

2) エコーガイド下穿刺の開始および終了基準

開始

上記適応時

終了

開始要因が改善された時

血管の状態を把握しブラインド穿刺が可能と思われる時