

シャントエコーについて

一般社団法人 福岡県臨床工学技士会
＜血液浄化＞教育セミナー

高橋内科クリニック 渡邊活気

2013.02.02

背景

近年、透析医療において高齢での導入や糖尿病性腎症の増加に伴いシャント作製困難例、穿刺困難例など種々の問題があげられるようになってきた。また、シャントトラブルに対し経皮的血管形成術（PTA）が広く行われるようになり早期発見、早期治療の重要性もますます高まっている。当院ではシャント作製術前からその後のシャント管理・穿刺まで積極的にエコーを用いて治療や管理に役立てている。そこで今回当院でのエコーの活用法を紹介する。

当院で使用している汎用エコー

ALOKA prosound α 7

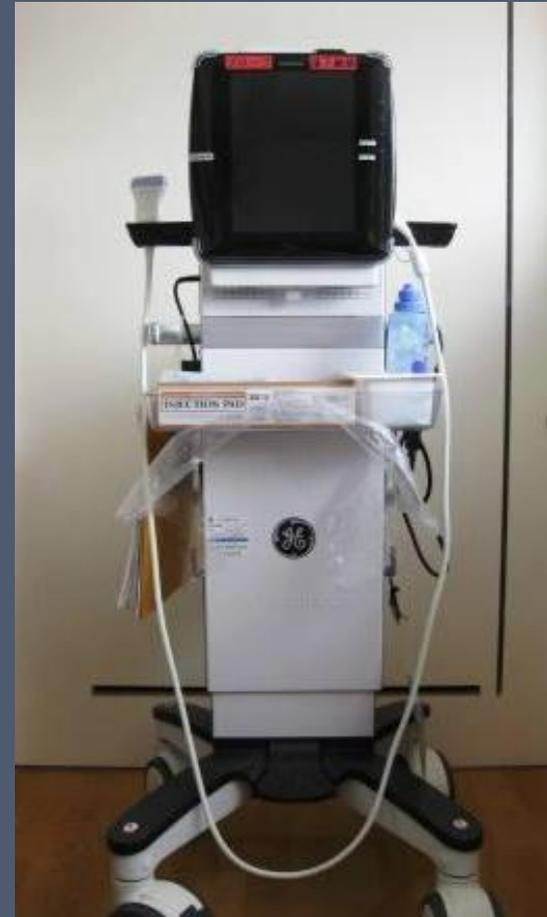


ポータブルエコー

GE LOGIC-e



GE Venue40



シャントエコー活用例

1. シャント作製術
2. 経皮的血管形成術（PTA）
3. シャント管理
4. 穿刺関連

1. シヤント作製術

シャント作製部位の検索

動脈系、静脈系の評価

(動脈系)

上腕動脈血流量測定

血管径

血管壁の厚さ

走行変異

石灰化

走行（表在か深部か）

(静脈系)

血管径（駆血前後で比較）

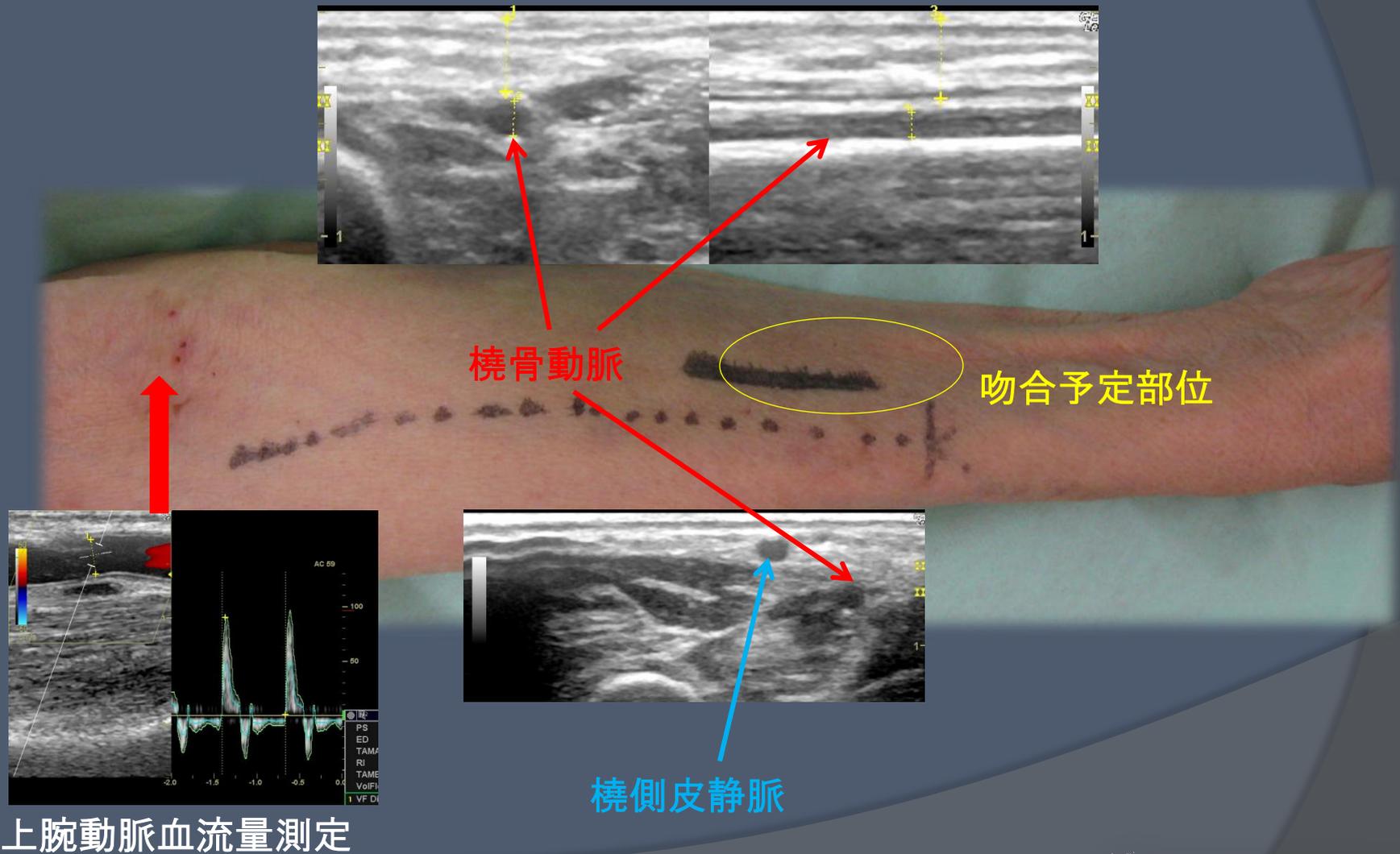
⇒静脈の拡張能

血管壁の厚さ

走行（表在か深部か）

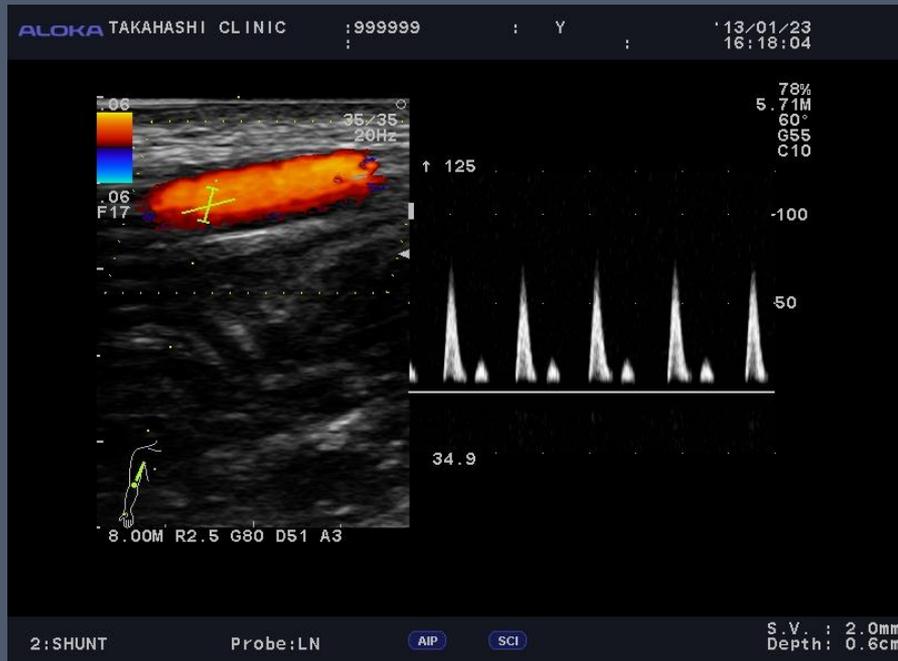
血管の連続性や分岐

術前評価

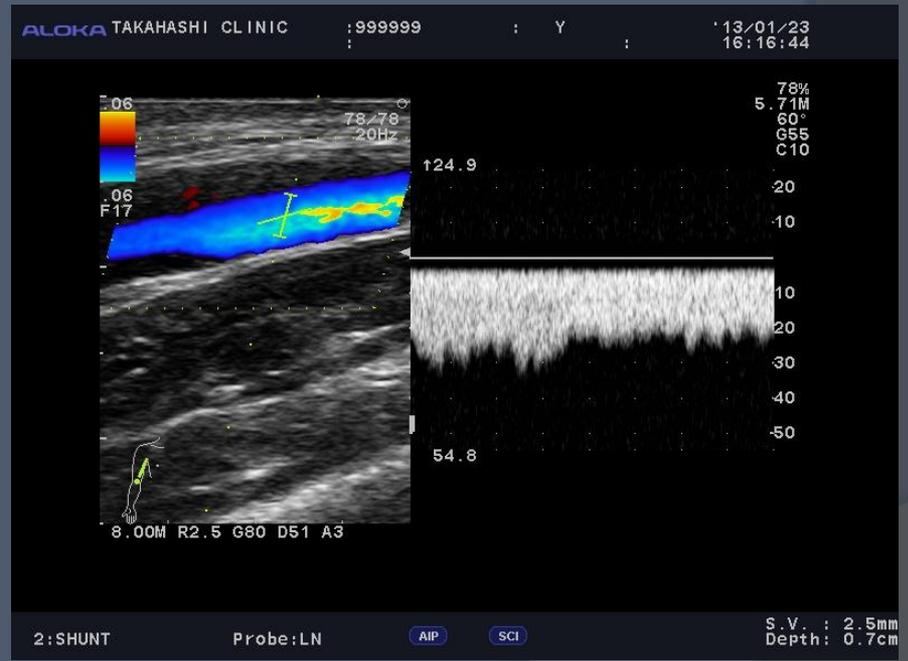


シャントのない血流波形

◎ 動脈血流波形



◎ 静脈血流波形



術前・術後機能評価

術前 : (FV67ml/min)

術後 : (F V 123ml/min)

翌日 : (F V 262ml/min)



動脈血流波形から徐々にシャント血流波形へ変化

上腕動脈血流量 (FV) も増加していく

2.経皮的血管形成術 (PTA)

エコー使用のメリット・デメリット

- ◎ 造影検査が不要
 - ◎ 術前エコーにて、アプローチ部位やバルーンの設定が可能
 - ◎ 造影剤アレルギー患者
 - ◎ 術中合併症の確認
 - ◎ PTA術後の治療部位の評価
-
- ◎ 視野に連続性がない
 - ◎ 強度石灰化病変部位では術部が確認できない
 - ◎ 手技に技術を要する

P T A 前シャントエコー

シャント血管の精査（狭窄部位・狭窄形態・狭窄径）

アプローチ部位

動脈：4F sheath
静脈：4F～6F sheath

使用Ballon

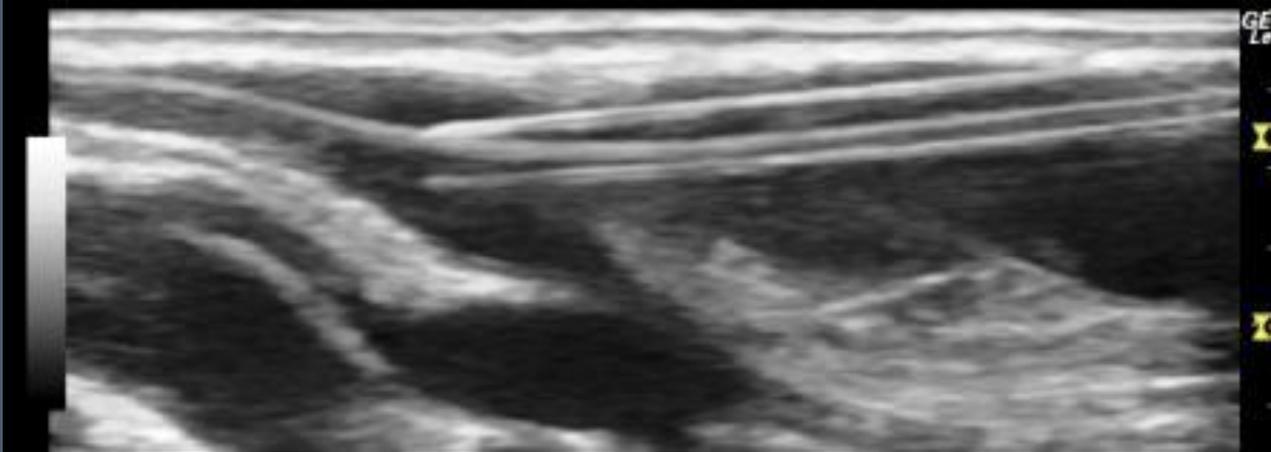
標準型, 特殊型, カッティング型

GW : 0.014inch
0.018inch
0.035inch

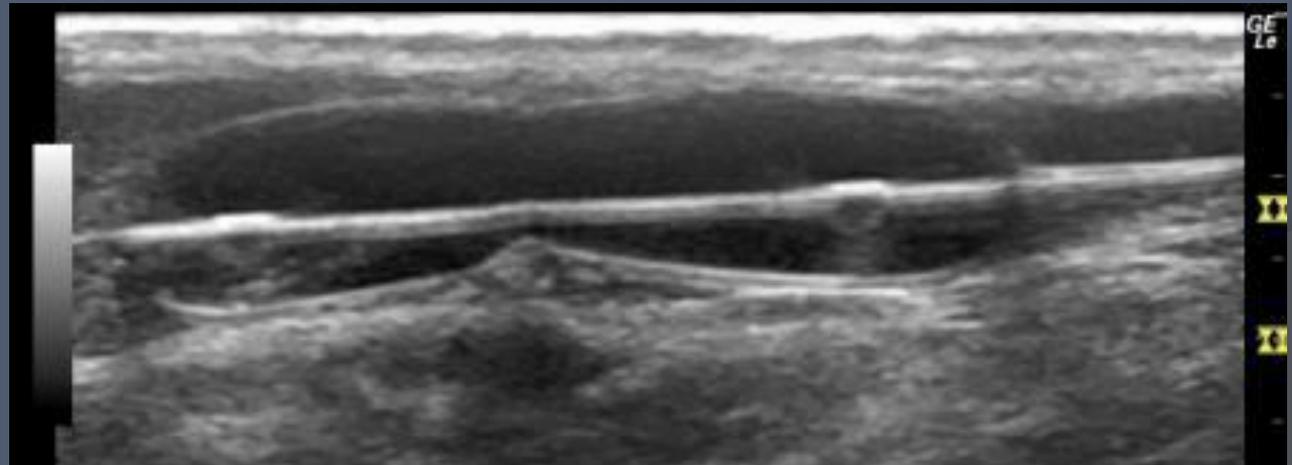
その他

サポートカテーテル

P T A 術中



シースとガイドワイヤー



バルーン拡張時

狭窄の形態的評価



2ヶ所の狭窄



PTA



狭窄改善

狭窄の機能的評価

FV : 226ml/min

RI : 0.637



PTA

FV : 380ml/min

RI : 0.531

3. シヤント管理

シャント管理の流れ

臨床症状（理学的所見を含む）の異常
脱血不良・静脈圧上昇・穿刺困難など

臨時検査

シャントエコー依頼書

エコー所見と
臨床症状が一致

エコー所見と
臨床症状が不一致

所見不一致の原因の検索

シャント修復術（PTA）

原因の対策

経過観察

4. 穿刺関連

穿刺関連のエコー使用項目

1. シェント作製後早期や他院からの転入者

血管が発達しておらず穿刺部位の選択が難しい場合や血管の情報が少ない転入者など確実な穿刺部位を選択する

2. 穿刺困難者対策として

穿刺ミスが続く患者ではエコーを活用し血管の走行・深さ・内腔異常の有無等検査を行い、ミスが続く原因を探す。また、エコーガイド下修正も行っている

3. 透析中のトラブル対処

脱血不良や静脈圧上昇の原因の特定ができない時、
検索に使用

4. 特に穿刺困難な患者に対しエコーガイド下 穿刺

特に穿刺困難な患者とは

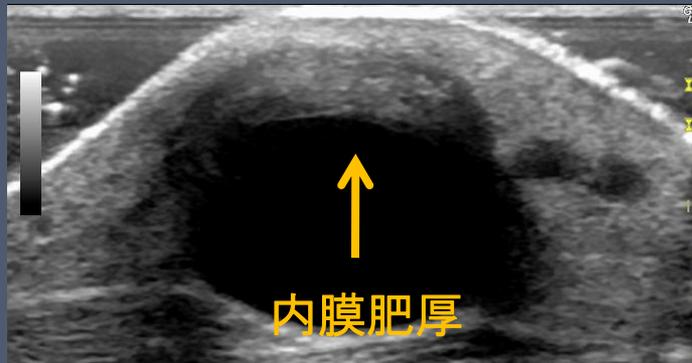
1. 触知により拍動が確認できない
2. 血管走行が複雑
3. 穿刺部位の近くに動脈等がある

内腔の異常による穿刺困難例（1）

1. 蛇行による血管の重なり

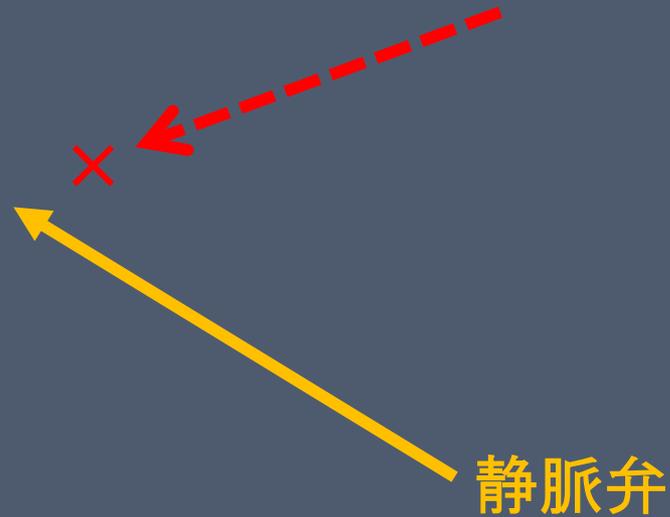


2. 内膜肥厚によるもの



内腔の異常による穿刺困難例（2）

3. 静脈弁

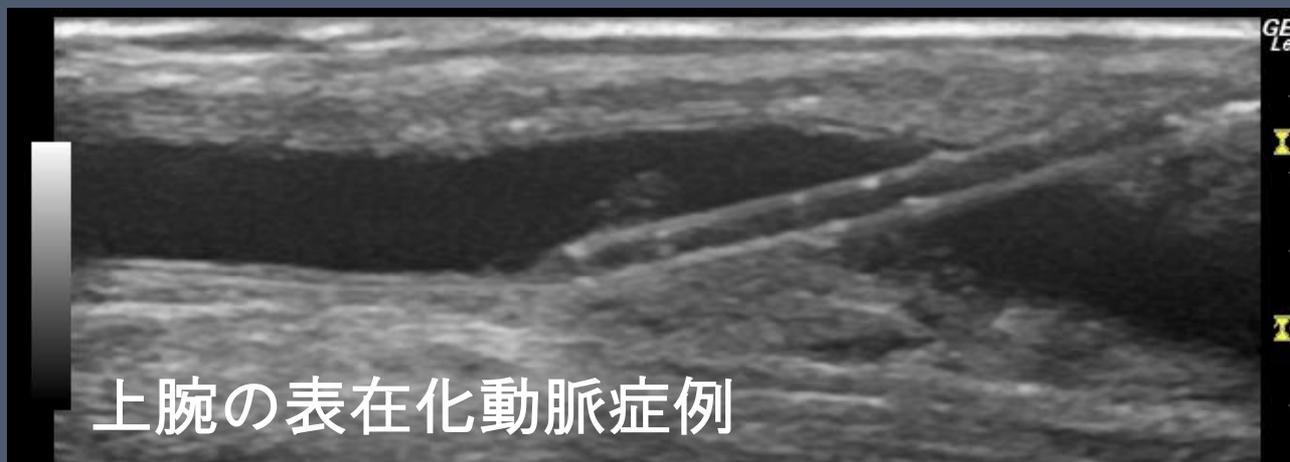
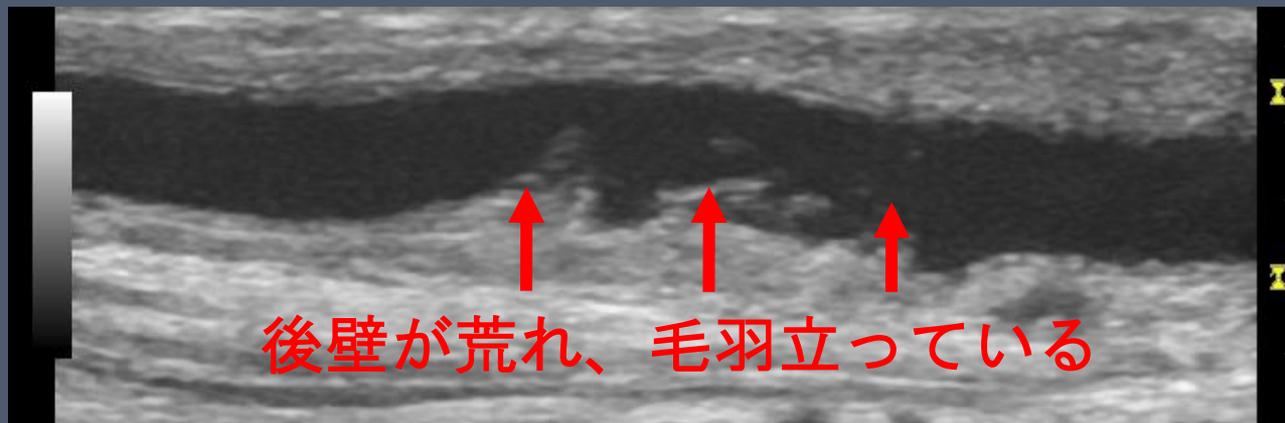


4. 石灰化



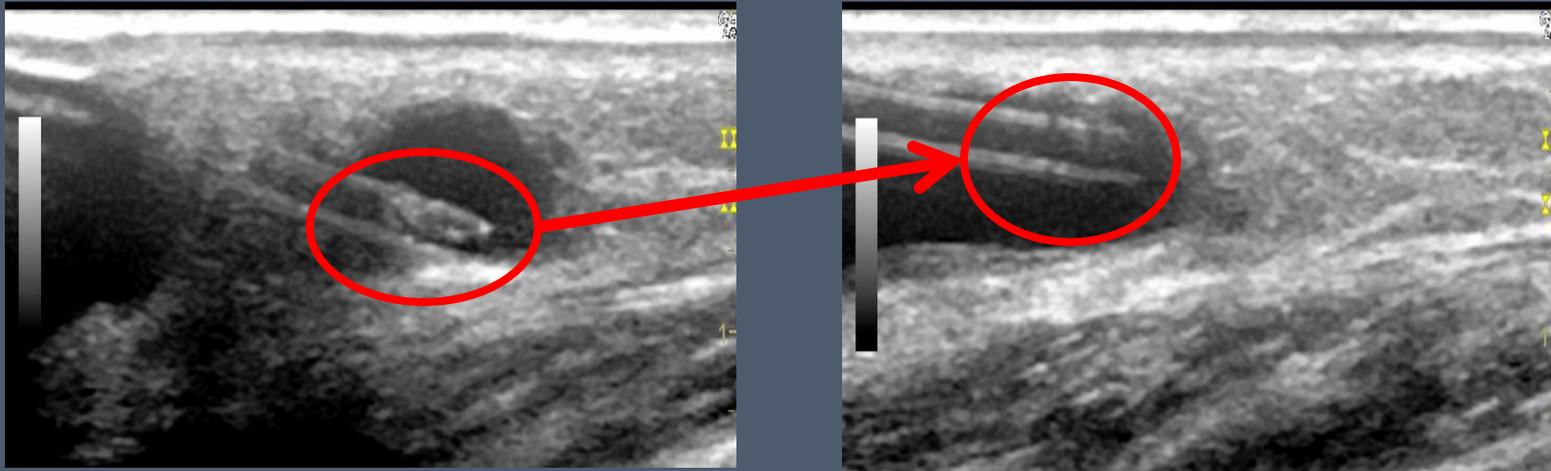
内腔の異常による穿刺困難例 (3)

5. 血管内膜損傷



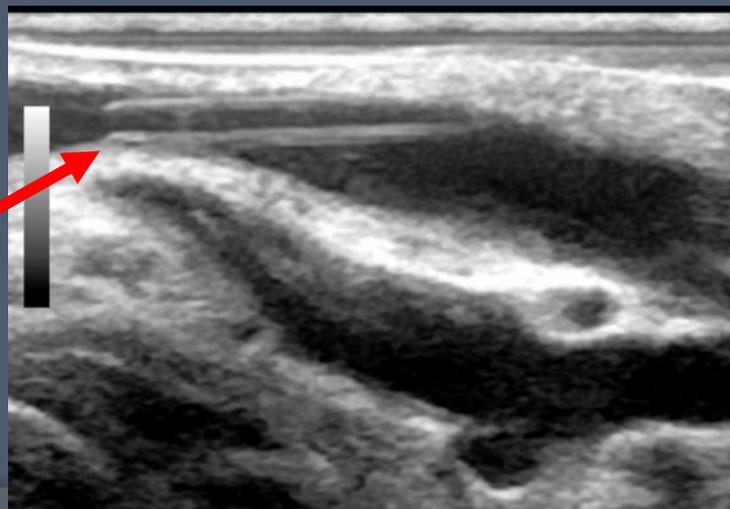
脱血不良 (1)

血栓による脱血不良



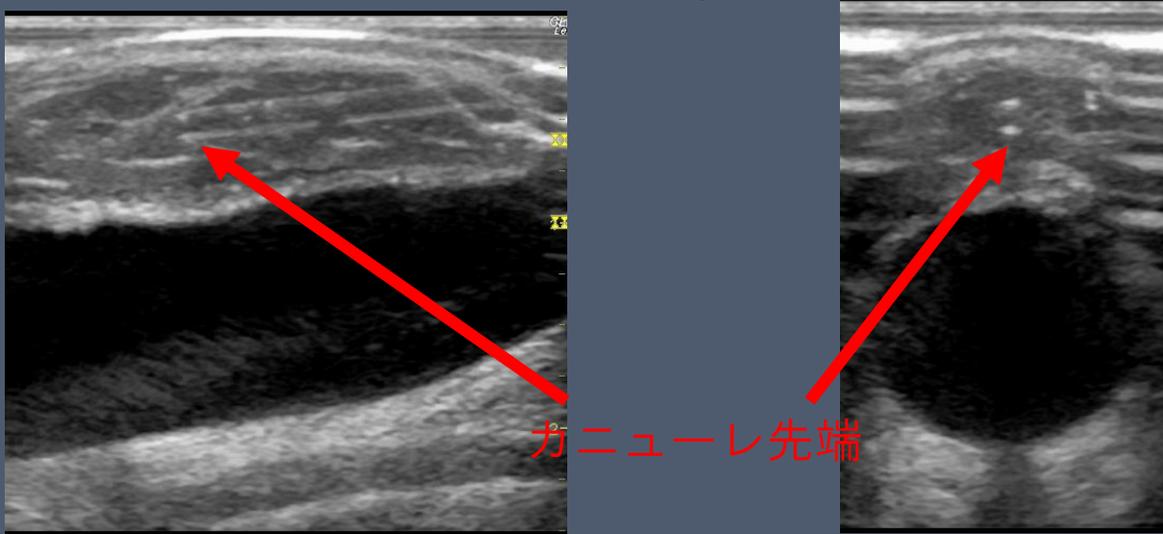
狭窄部位による脱血不良

吸いつき

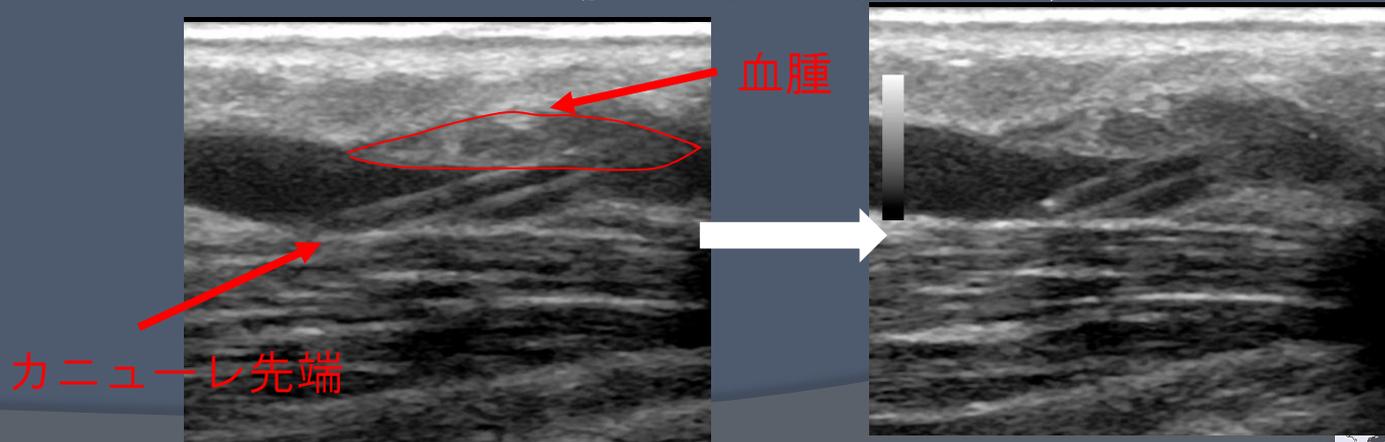


脱血不良 (2)

カニューレ全体が血管外

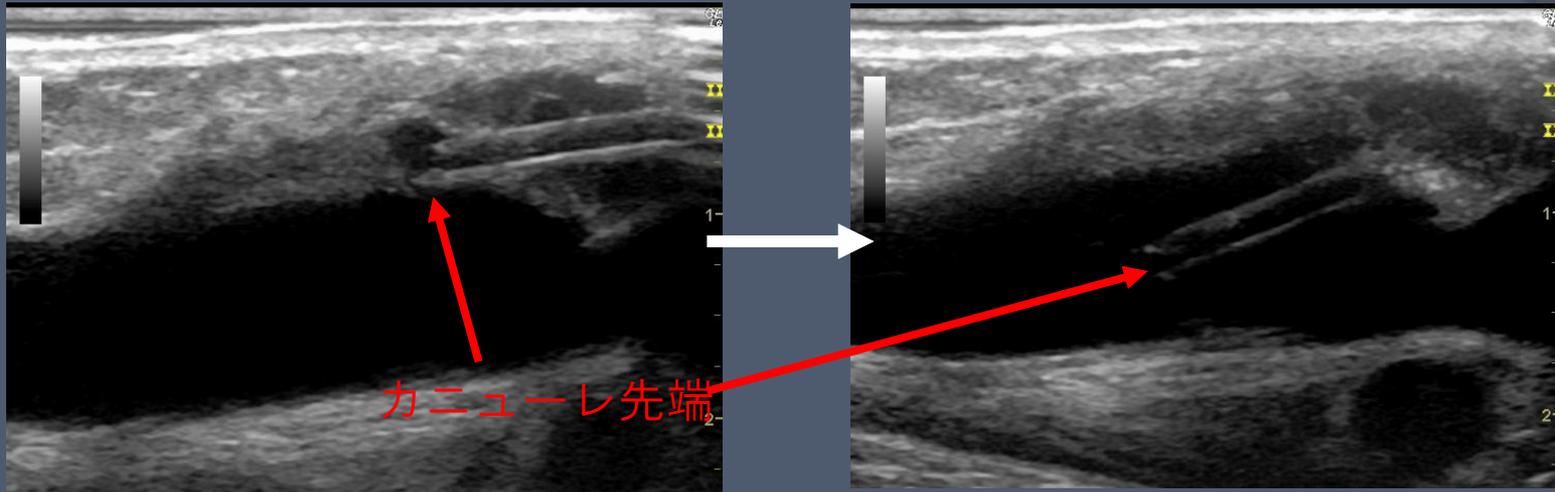


血腫圧迫による脱血不良

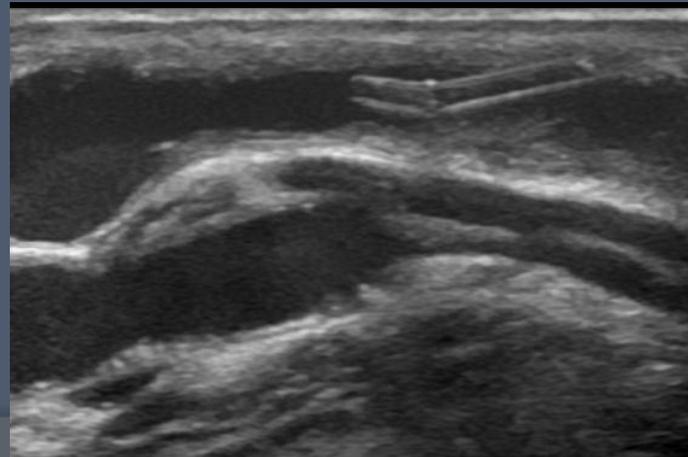


静脈圧上昇

カニューレの挿入不足



カニューレの折れ曲がり



エコー下穿刺を行う前に

プローブを覆う滅菌手袋の使用方法

① 手袋の裏面を触る



②



③ ジェルを塗って入れる



④



⑤ たるみを取る

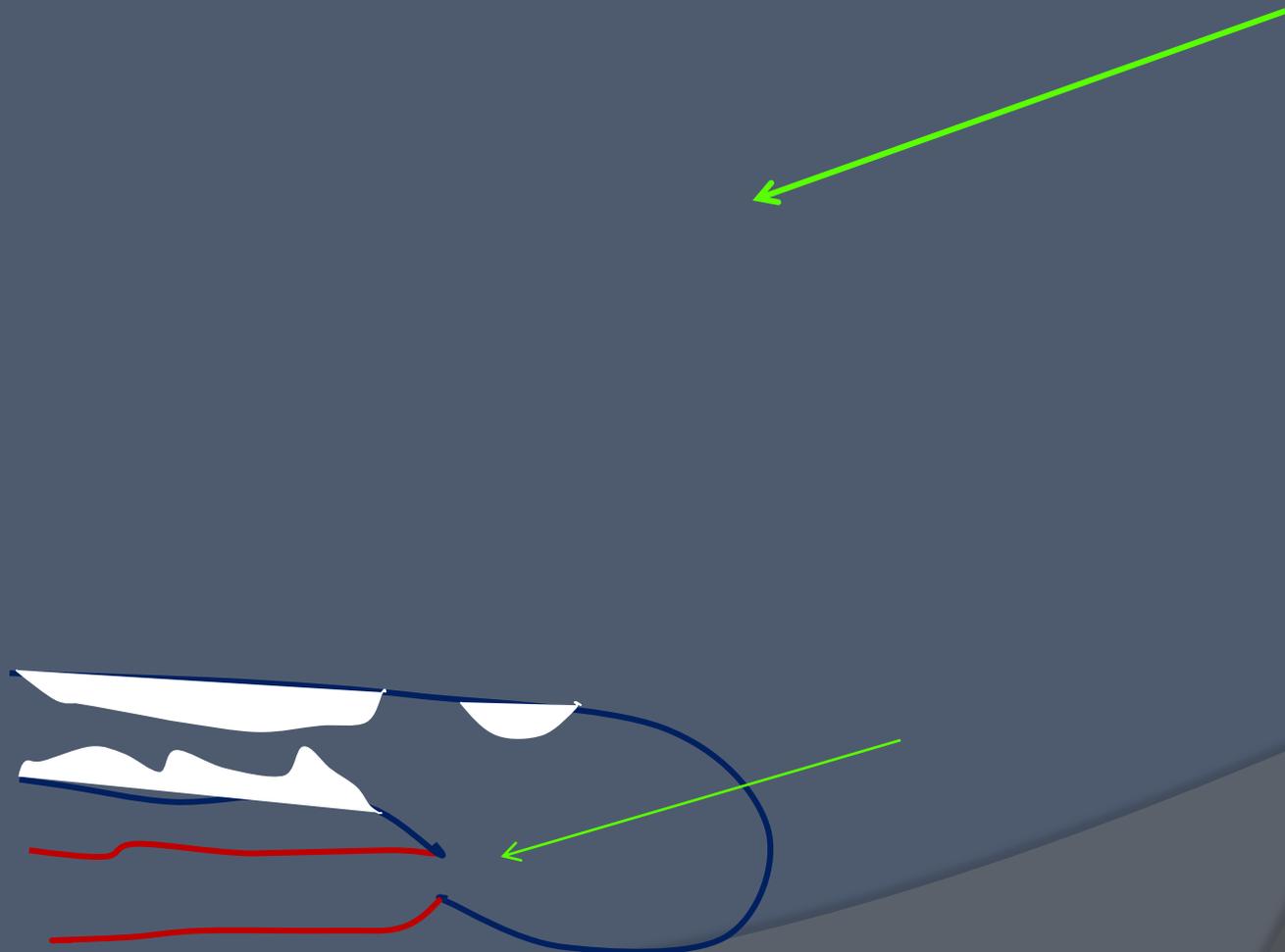


⑥ 輪ゴムで固定



この部分は触らないで下さい。

穿刺針の進め方



吻合部シエーマ

エコーガイド下穿刺

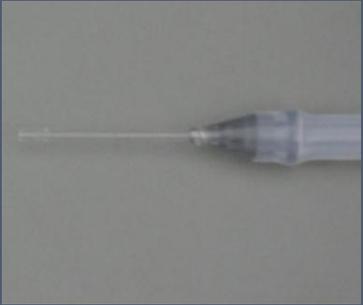
◎ プローブ走査



◎ エコー画像



エコーでの針の見え方

	長軸（縦断面）	短軸（横断面）	
		先端	中部
<p>内筒あり</p> 			<p>● 又は ●● 又は ●●●</p>
<p>カニューレのみ</p> 		<p>□ 又は =</p>	<p>□ 又は =</p>

おわりに

当院ではシャントの作製から管理・穿刺までエコーを積極的に活用している。エコーは侵襲もなく形態的・機能的評価ができ情報提供のツールとして非常に有用である。今後、当院において更に使用機会が増えていくことが予想される。