

FMD多施設共同研究(FMD-J)
FMD測定に関するガイドブック図譜
(2010-0524)

FMD-J研究FMD測定マニュアル委員会作成

基本使用用語

- 画像上の血管壁 : Near wall, Far wall
- 血管の解剖 : IMC、外膜、内腔
- A-モード信号 : 高振幅、低振幅
- B-モード信号 : 高輝度、低輝度
- その他 : アーチファクト

図1: Aモード・Bモード血管径の解説基本用語

Bモード

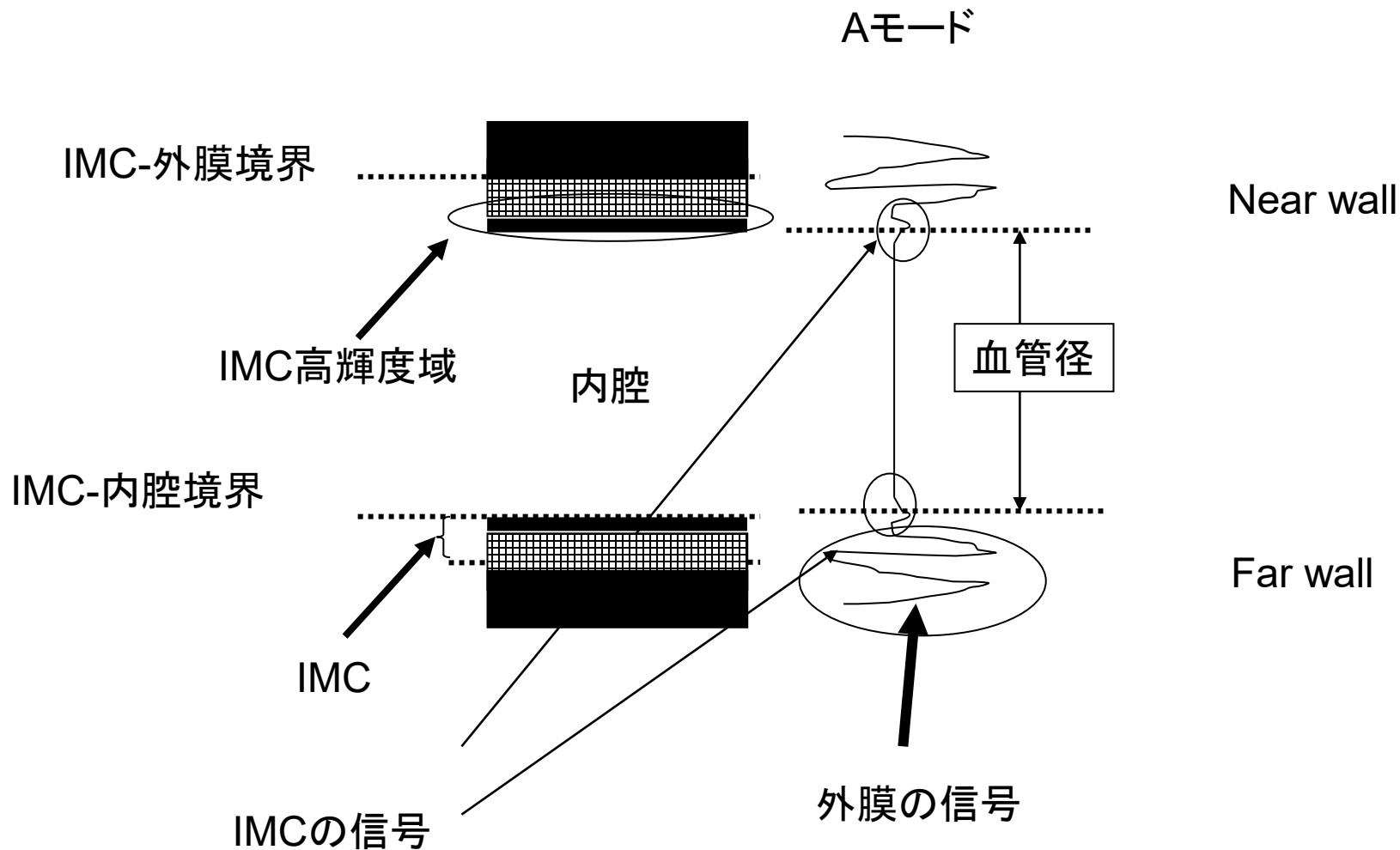
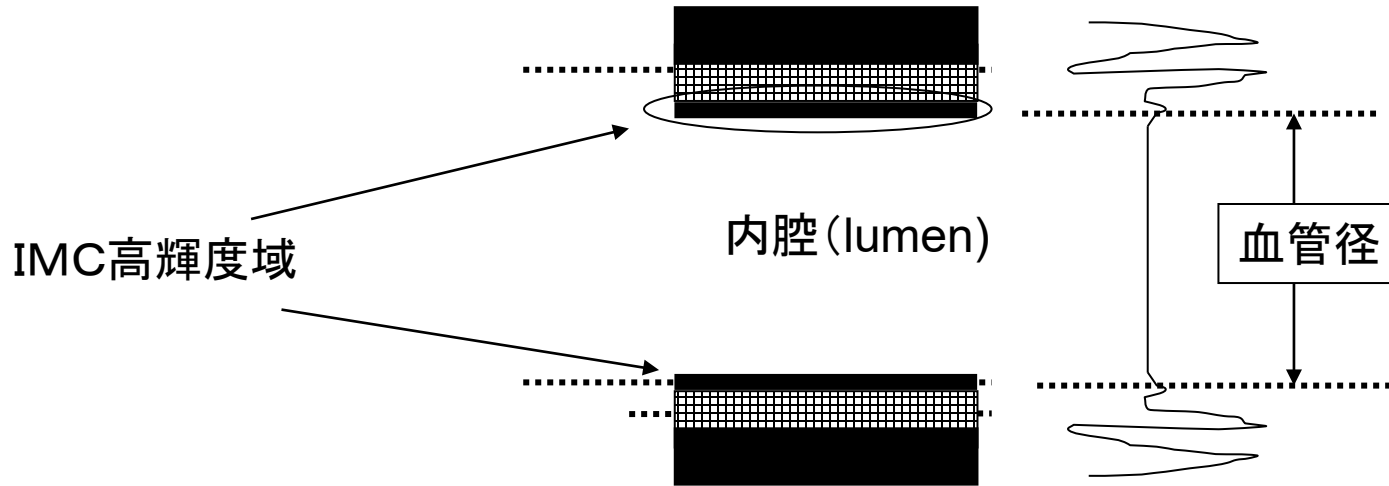


図2: 適切な血管径の描出



**Far wall、Near wallともIMCを示す低振幅のAモード信号が
BモードでのIMC範囲の高輝度域に位置する**

#Far wall/Near wallともIMCを示す低振幅のAモード信号のピークで血管径決定

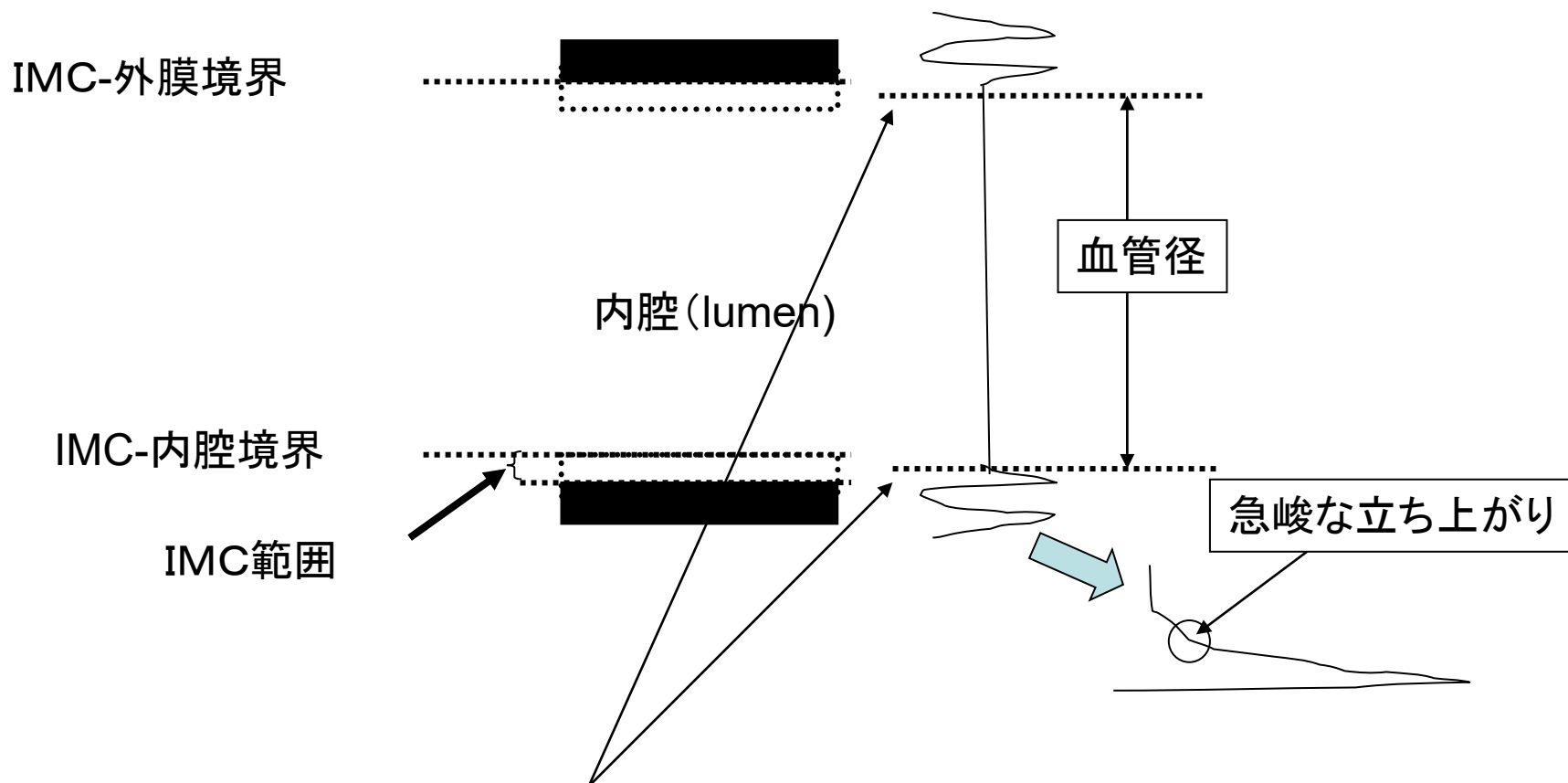
基本動作（満足できる画像の描出）

- 肘関節は回外位とする
- 手関節は回外または回内
（動脈の直上に上腕二頭筋が重なる向きを
選択・・・IMC高輝度域の描出が明瞭）
- プローブは可能な限り血管の走行に対し、
平行・水平にする（左右の短軸画像で確認）

AモードでのIMC信号の確認

- Far wall、Near wallとも、AモードでIMCを示す低振幅の信号は、BモードでのIMC高輝度域に位置する(図2)
- AモードのIMC信号は計測ラインを変えても再現性を持って(同じ水平線上で)確認できる(図8:症例3)
- 注意: Bモードで高輝度な場合AモードでのIMC信号は高振幅となる(図4:症例1)

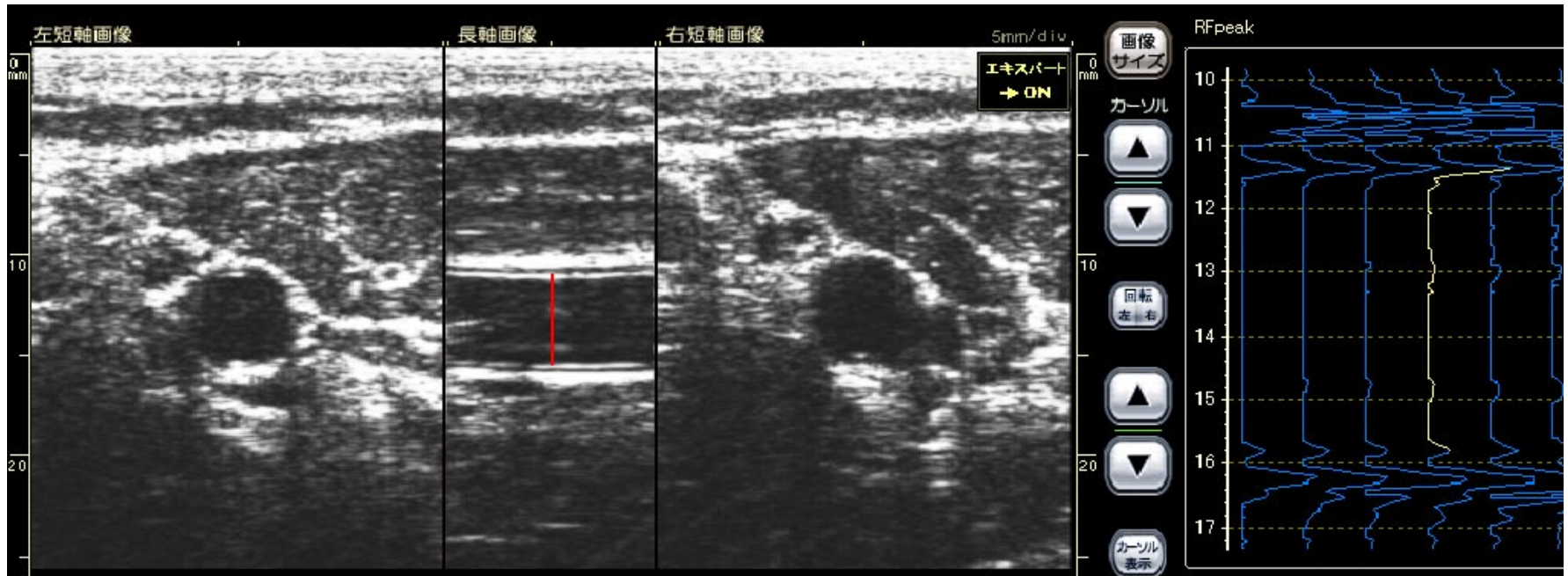
図3: AモードでのIMC信号を認めず外膜信号のみを認める場合



外膜信号の急峻な立ち上がりで血管径決定 (図6: 症例2)
(急峻な立ち上がりのない場合は立ち上がりで決定)

血管径決定の困難な症例の解決策

図4: 症例1-1



#AモードでNear WallのIMCの信号が高振幅 (Aモード外膜信号とまぎらわしい)

対策:Aモードの高振幅なIMCの信号で決定(BモードでIMC高輝度域に一致する)

追記:BモードでIMC高輝度域の輝度が高い=AモードでIMCを示す信号が高振幅

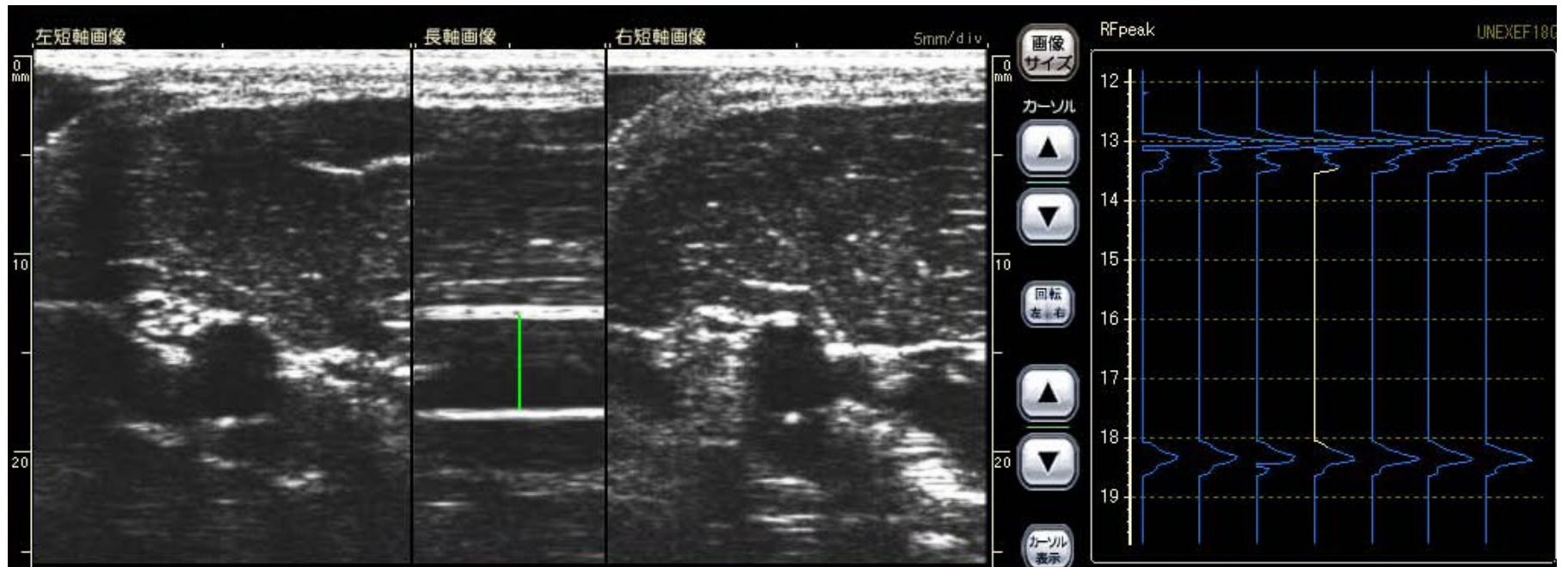
図5: 症例1-2



#Aモードで、Near Wallの低振幅信号が2つ

対策: BモードのIMCの高輝度域と、決定したAモード信号の低振幅のピークが一致することにより決定

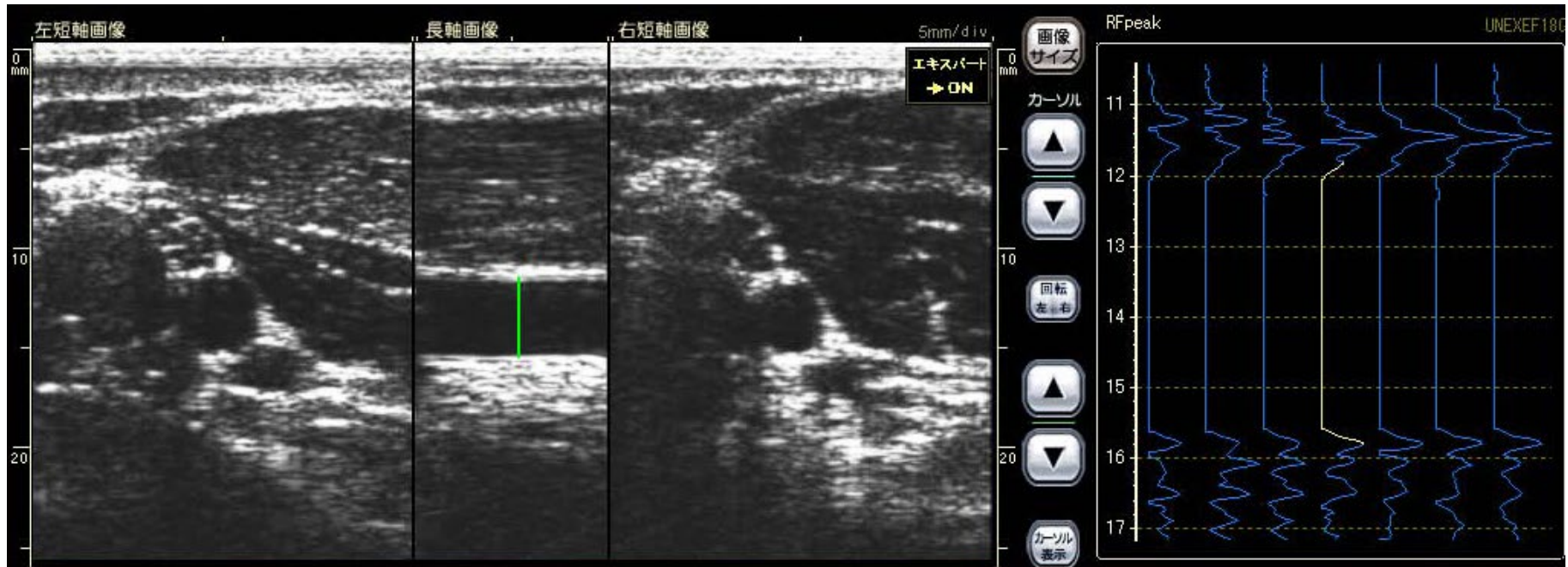
図6: 症例2-1



#Bモードで、Far WallのIMCが不明瞭

対策:Aモードで、外膜の信号である、高振幅の急峻な立ち上がりで決定

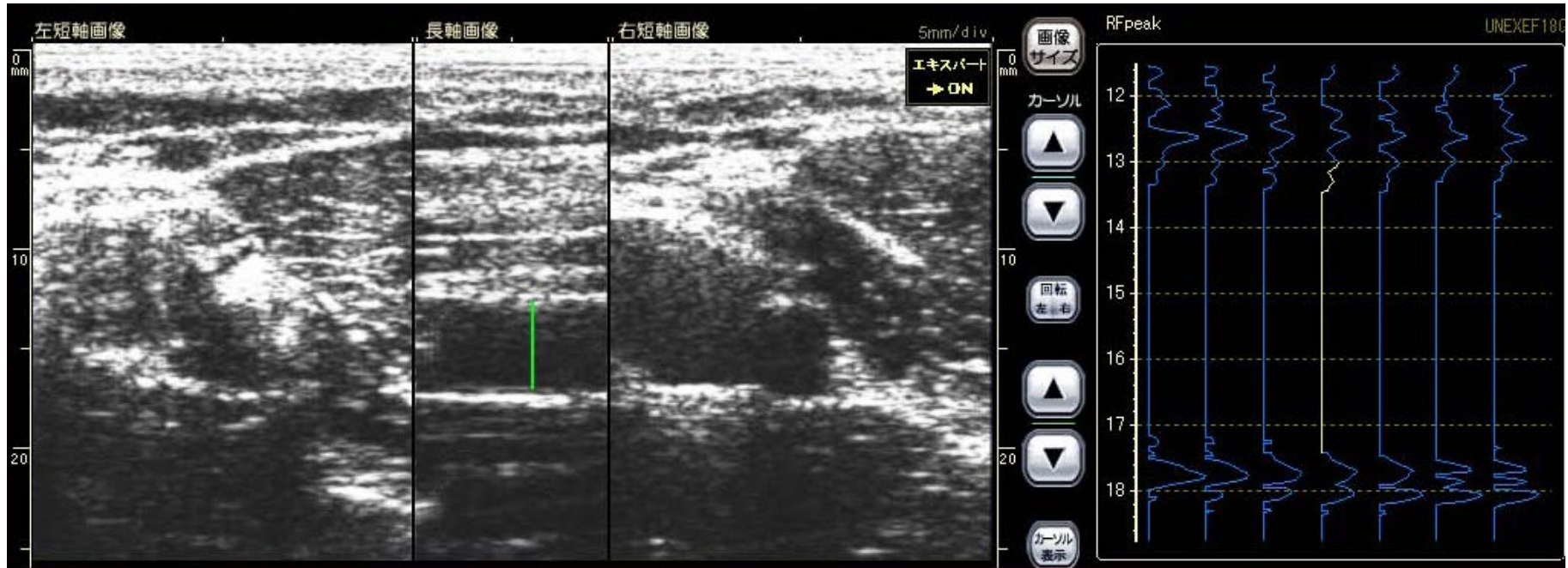
図7: 症例2-2



Bモードで、Near WallのIMC-外膜境界が不明瞭

対策: Bモードで画像サイズを拡大して確認し、Aモードで内腔側の低振幅のピークに決定 (BモードでIMCの高輝度域に一致する)

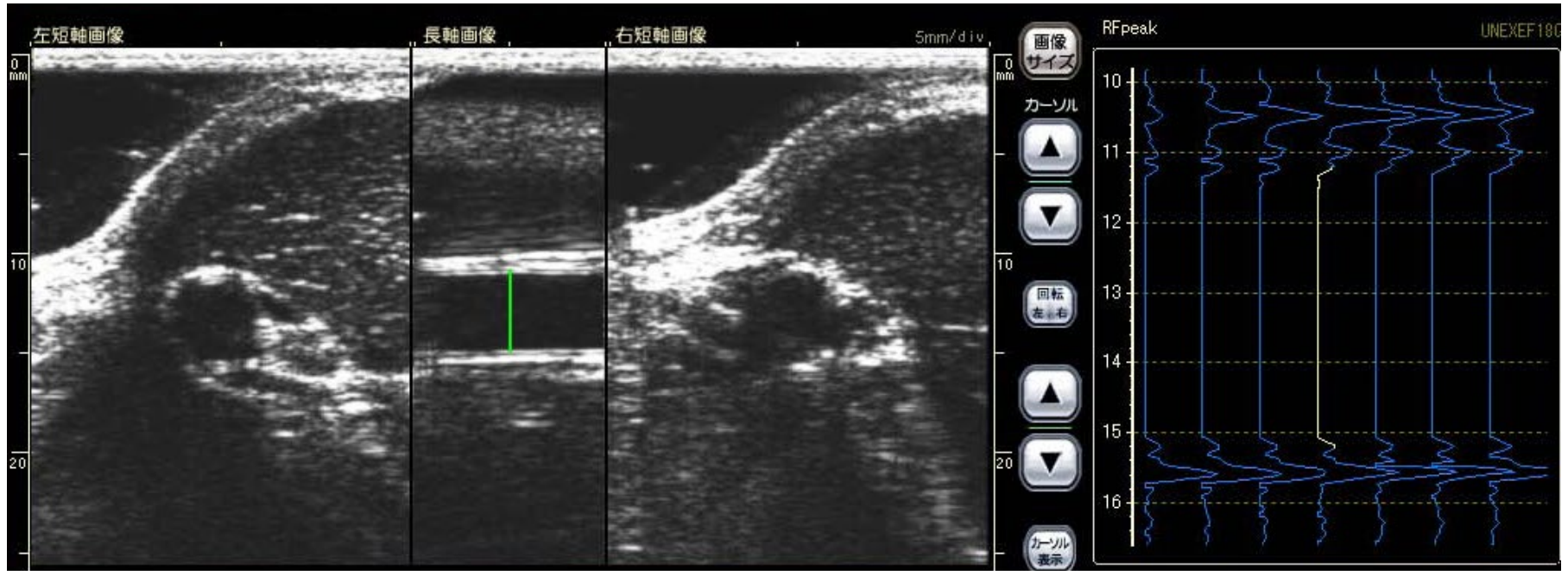
図8: 症例3



#Bモード画像でNear Wallの内腔にアーチファクトを認める

対策:Aモード信号の、左右複数の計測ラインで確認できる低振幅のピークにて決定(BモードでIMC範囲に一致する)

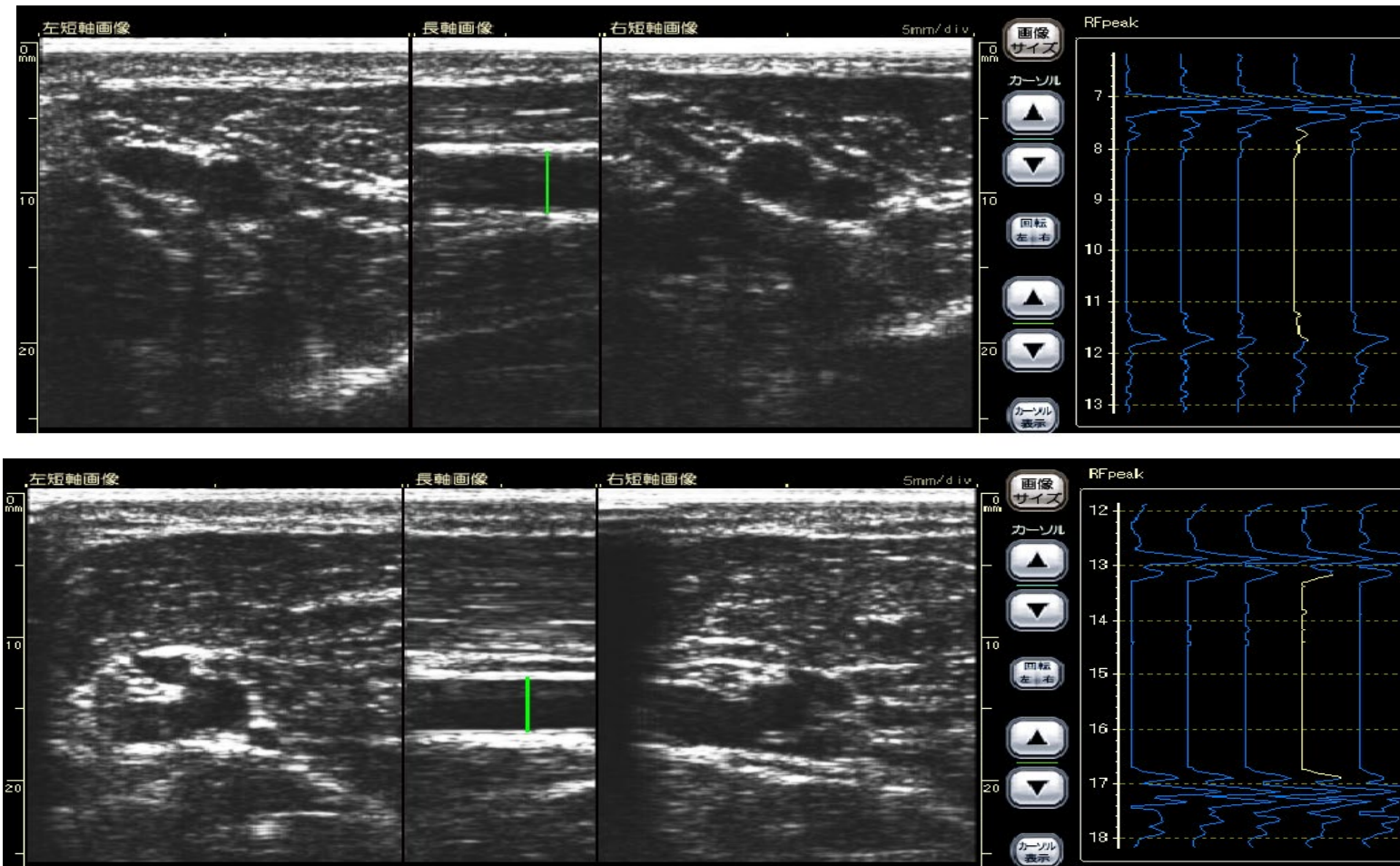
図9: 症例4



Bモードで、Near Wallが高輝度な層状パターン

対策: Bモードと対比させて、Aモードで内腔から1つ目の低振幅ピークに決定
(BモードでIMCの高輝度域に一致する)

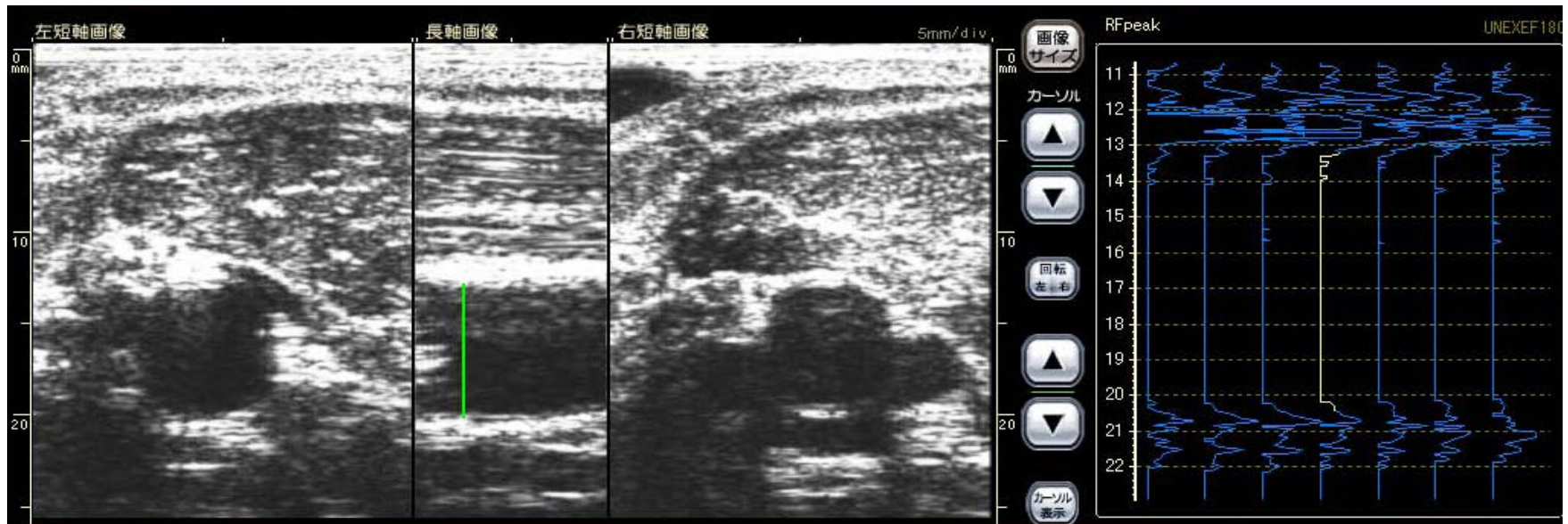
図10: 広島症例1



痩せているため、上腕二頭筋の発達が十分でなく上腕動脈の血管深度が浅かった症例である。

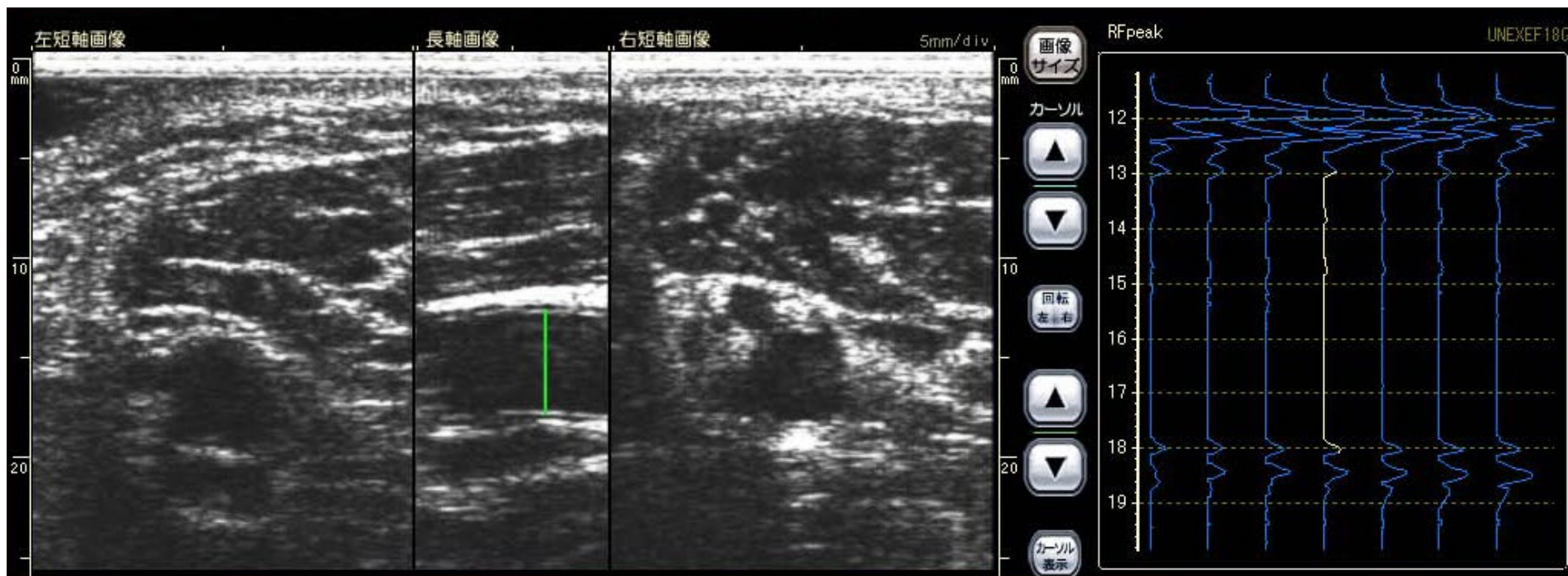
この症例では敢えて肘関節を回内することで血管深度を深め(同時に上腕二頭筋も上腕動脈に被さる)明瞭な描出が得られた。

図11: 広島症例2



症例は運動選手であり、上腕動脈径が60mmを超えている。こうした症例では通常モードでは血管径の自動追従が困難で血管認識モードを変更する必要がある。

図12: UNEX1



上腕動脈が湾曲した症例：可能な限り水平に近く血管を描出できる部位で測定をこころがける。