

レクチャーノート

2024年3月4日（月）

救急・集中治療科

井上 茂亮



講義内容

- 中心静脈カテーテル穿刺
- 準備
- 実技

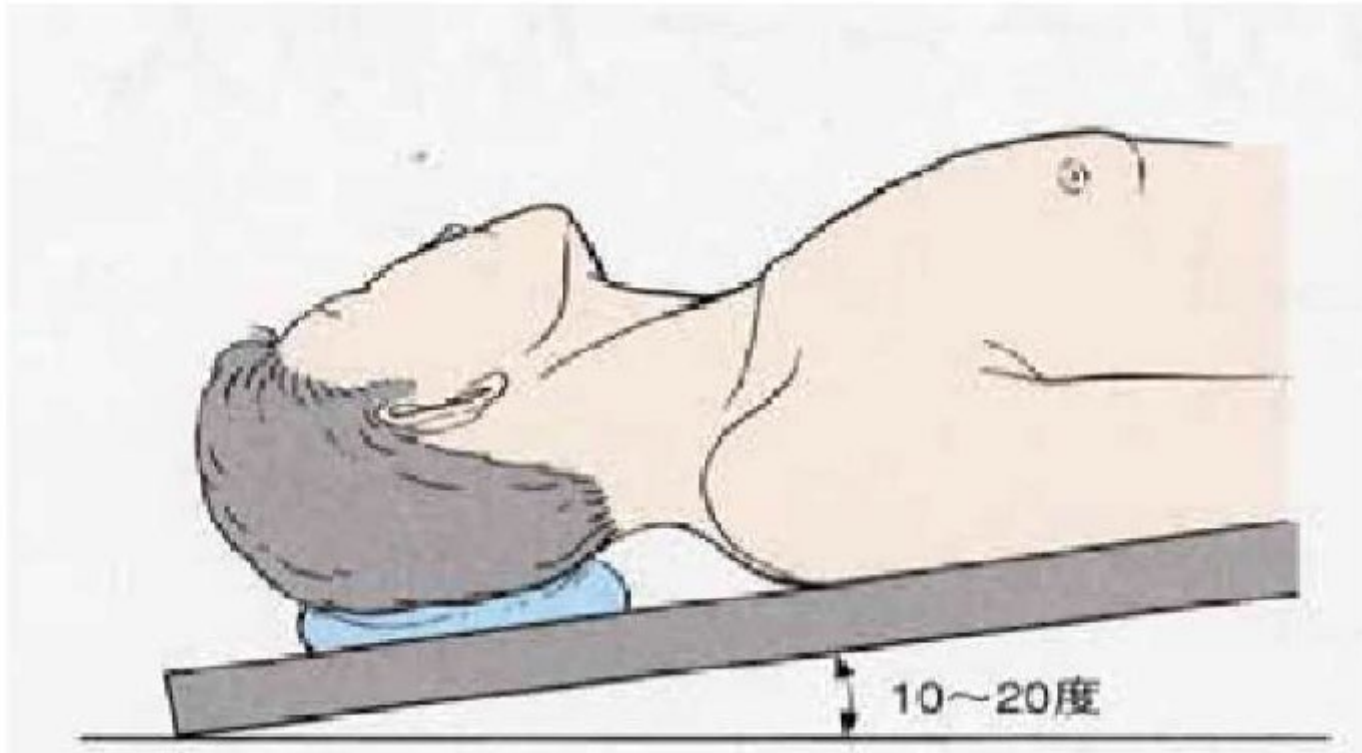
背景

- ER・ICUでは**vitalが不安定な患者**にCVを入れる。
 - ⇒ **難易度はかなり高い** (vs ope室での術前CV)
- 血管内volumeは減少していて、穿刺が難しい
 - ⇒ **血管内volumeを相対的に増やす工夫**

難易度が高い

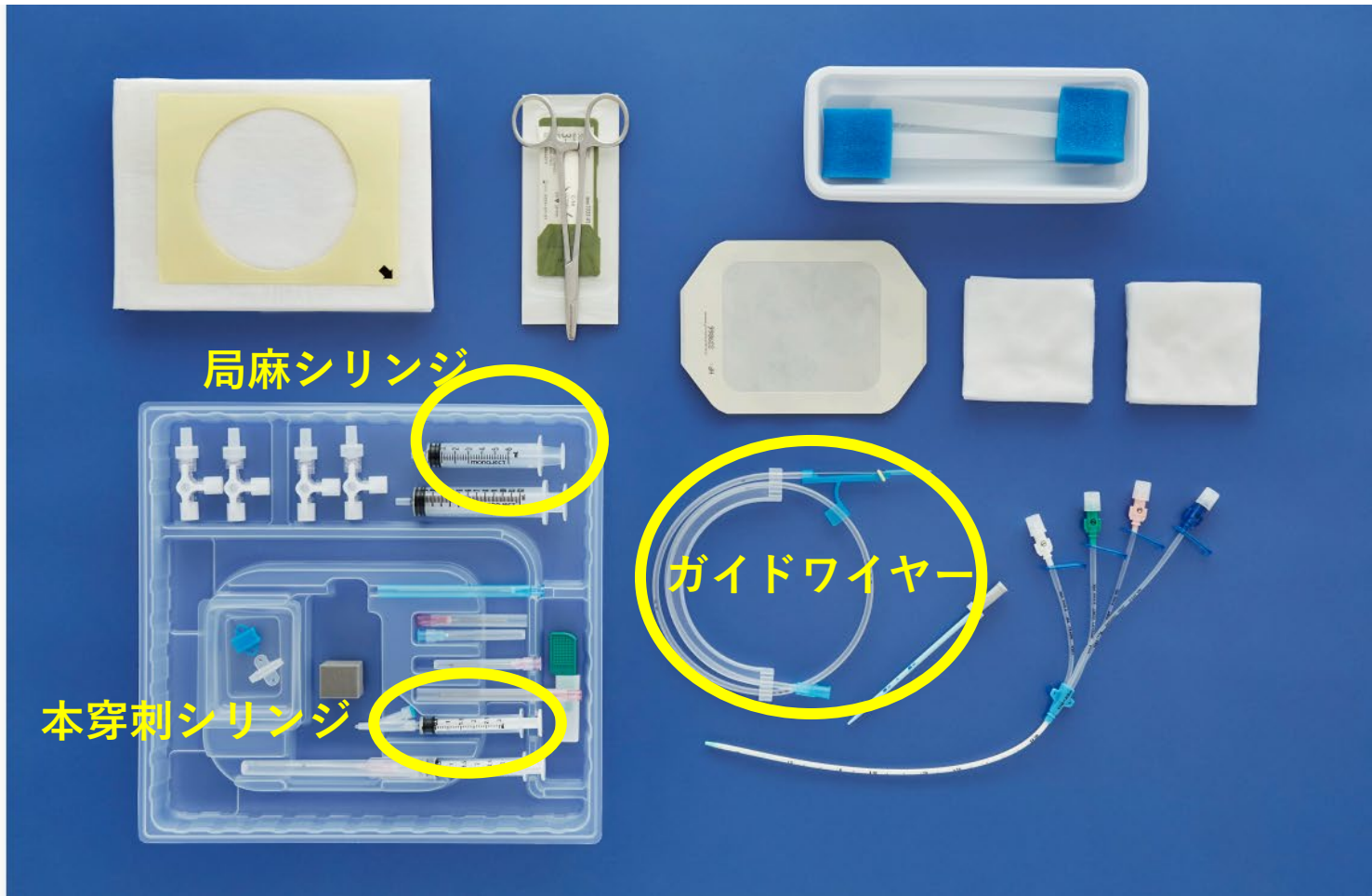
- 上級医・熟練医のサポートが必要
- 無理はしない
- 入らないこともある（諦めが肝心）
- 手を代える（他の人にやってもらう）
- 内径のCV以外の手段もある
（鼠径CV, 複数静脈ライン、PICCなど
状況により代替手段を考える）

内径静脈のvolumeを増やすために



心不全・呼吸不全・頭蓋内圧上昇がなければ頭低位に
または下肢を高くする

準備



- 生食でカテに水を通す
- シリンジとガイドワイヤーの滑りを確認する

セッティングで成功率を上げる

目をそらさずに手技をすすめるために、
**局麻シリンジ&針・本穿刺シリンジ
&針・ガイドワイヤーは**
眼の前の清潔布（患者さんの胸の上）
においておく

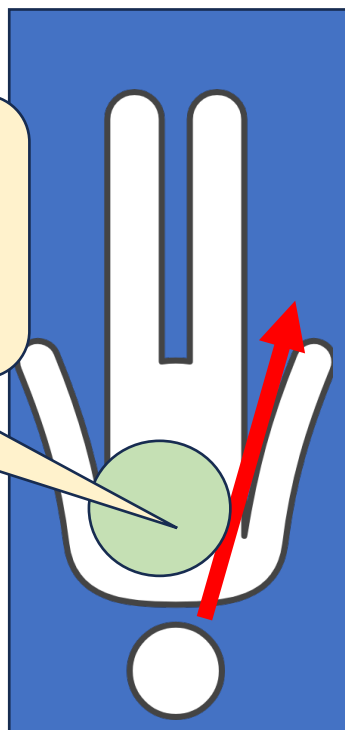
手技台



介助者



手技実施者

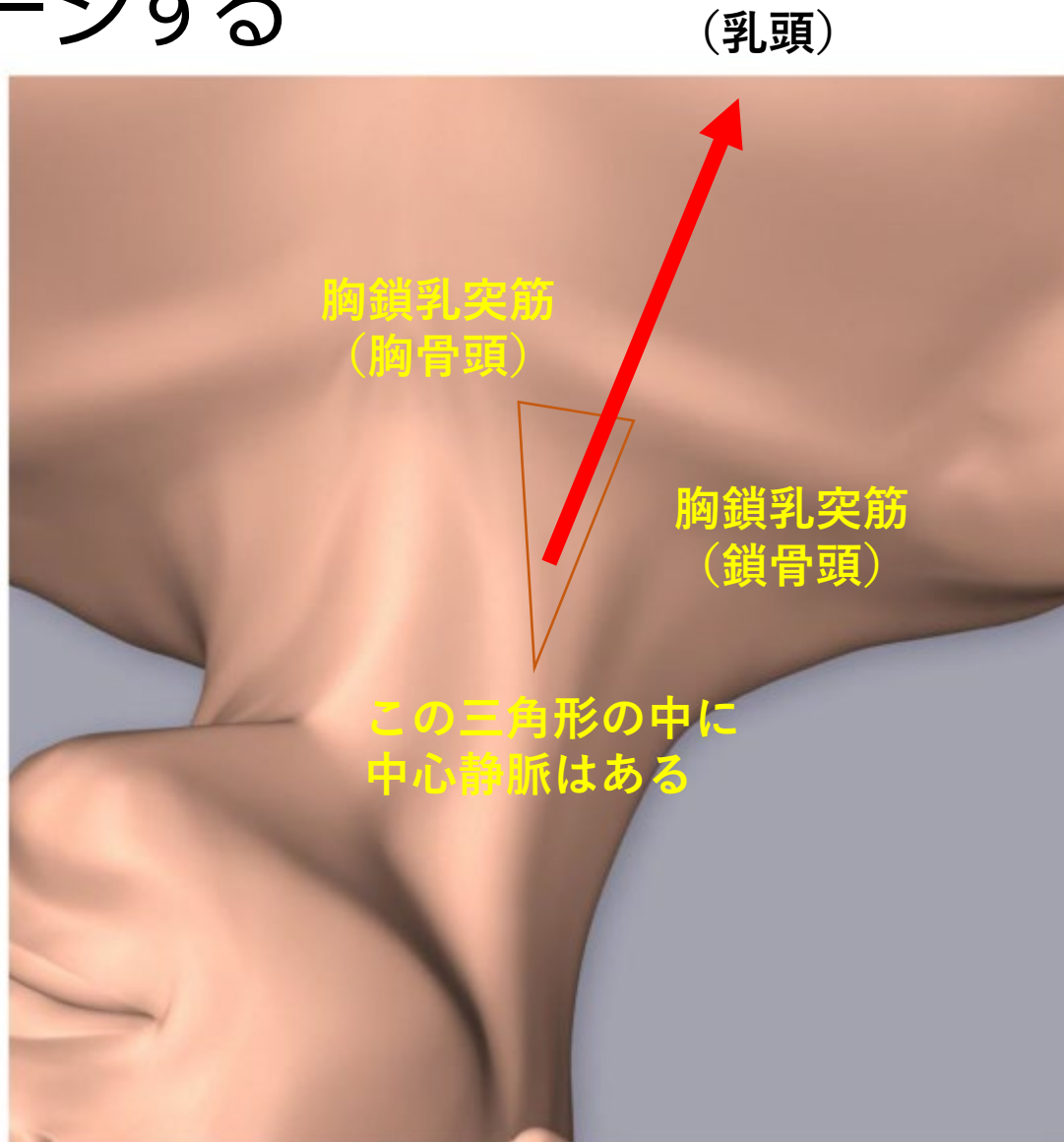


針先を見やすくするために、**ゲインを最大**に上げる

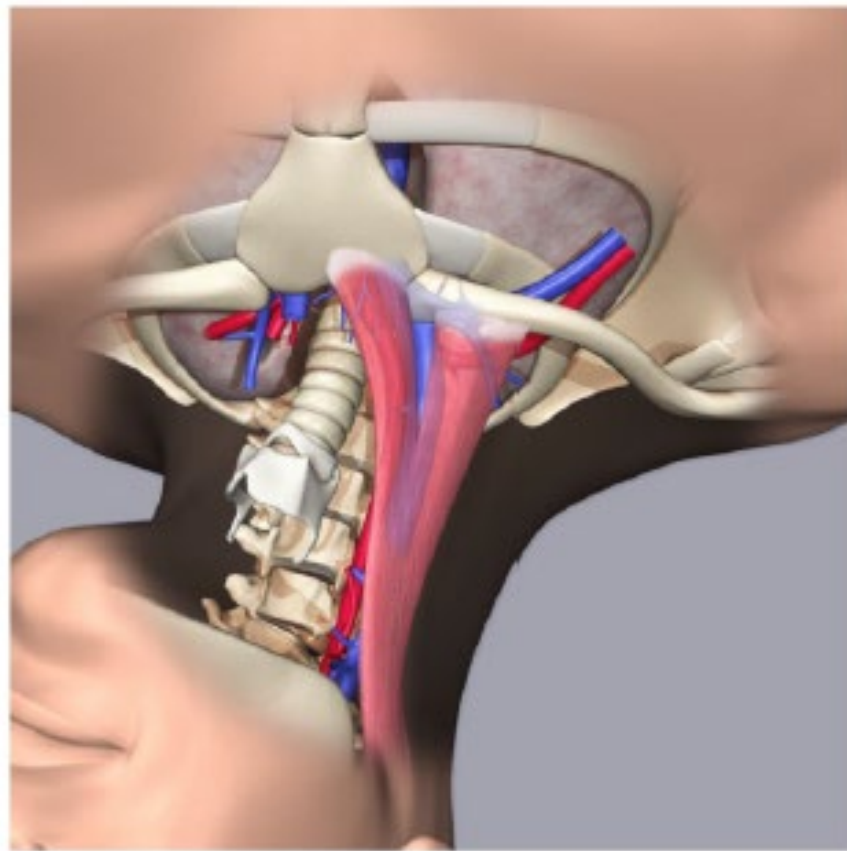
エコー

穿刺時に顔を挙げた際に、
ベクトルの延長上にエコーの画面
があるように設置する

消毒のまえに穿刺場所とベクトル（方向） をイメージする



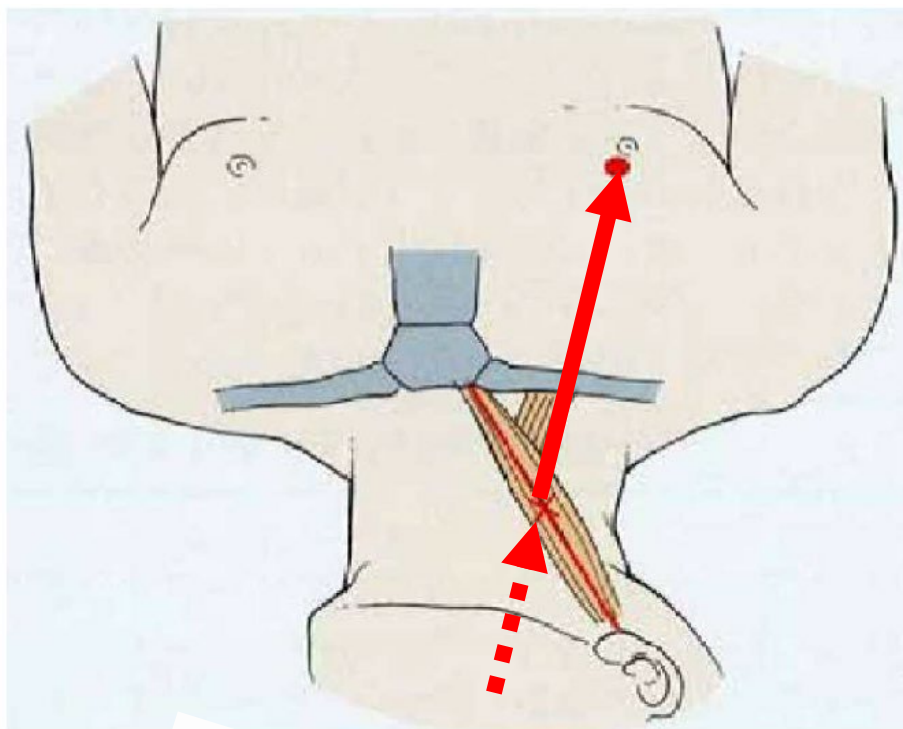
内頸静脈の位置



- 内頸静脈は、胸鎖乳突筋の胸骨頭と鎖骨頭および鎖骨によって形成される頸三角内の皮下約1 cmの深さに存在。
- この部位での内頸静脈の走行は、通常気管にほぼ平行である。
- 頸三角の頂点から同側乳頭方向に穿刺するセントラルアプローチは、総頸動脈の誤穿刺を避ける方向。

ベクトルが命！

やや左側に立ち、右のニップルを目指す

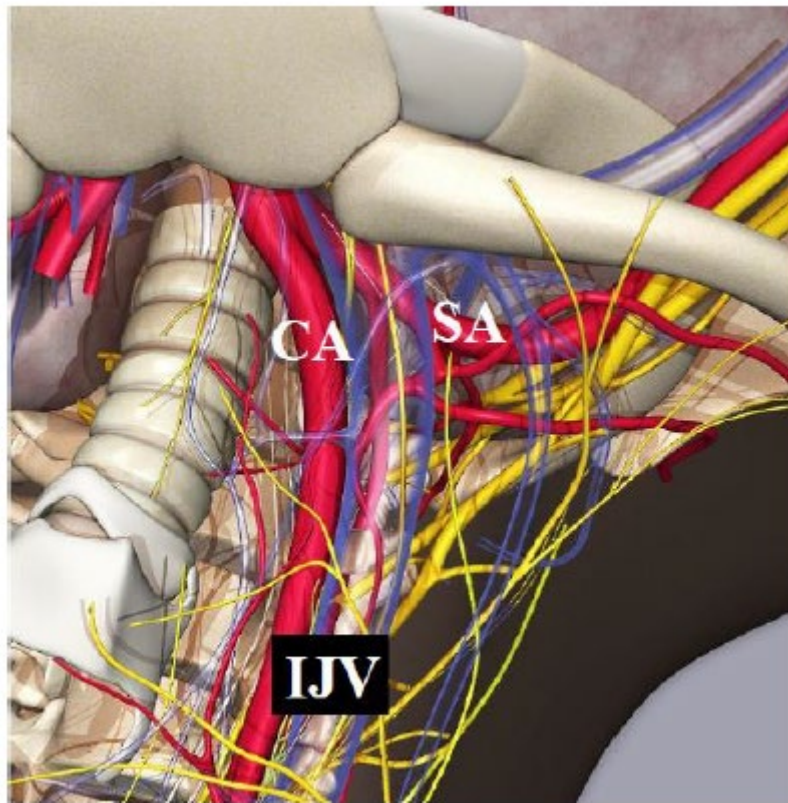


外側にヤバイ血管は少ない
内側は危険だらけ

周囲の血管や臓器に注意する

- セントラルアプローチで内頸静脈を捉えられず、深く刺すと鎖骨下動脈や肺が存在
- 内頸静脈の背側には、鎖骨下動脈から分枝する甲状頸動脈、下甲状腺動脈、頸横動脈、上行頸動脈、肩甲上動脈等の細動脈に加え、椎骨動脈等が存在し危険である。これらの動脈誤穿刺を回避するには、深く刺さない、内側に向けて刺さないといった注意が必要である

内側へ刺さない！ 下からは刺さない！



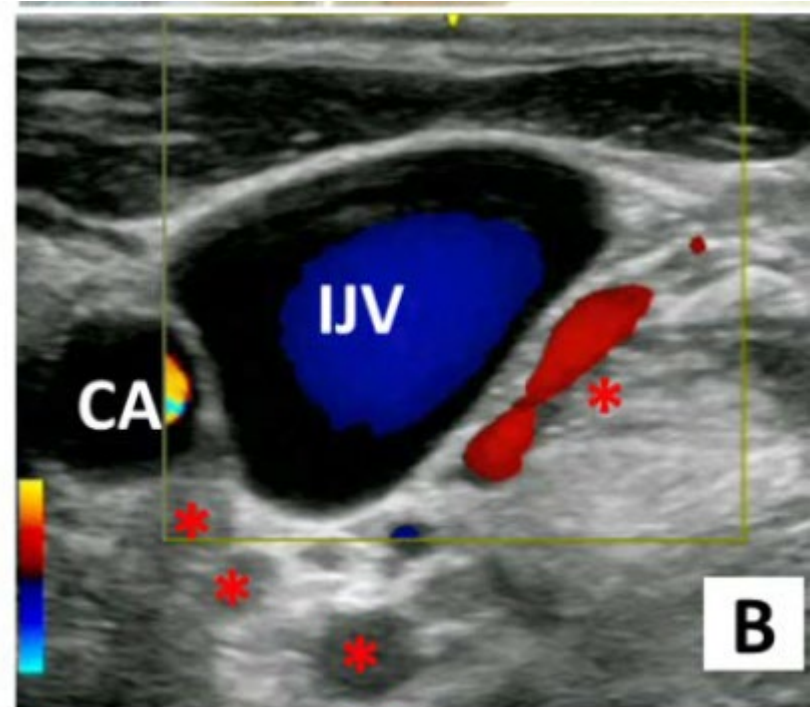
内頸静脈（透視化した）の背後に、頸横動脈、下甲状腺動脈、椎骨動脈などが存在



内側へ、下からは刺さない！

SA:鎖骨下動脈、CA:総頸動脈、IJV:内頸静脈

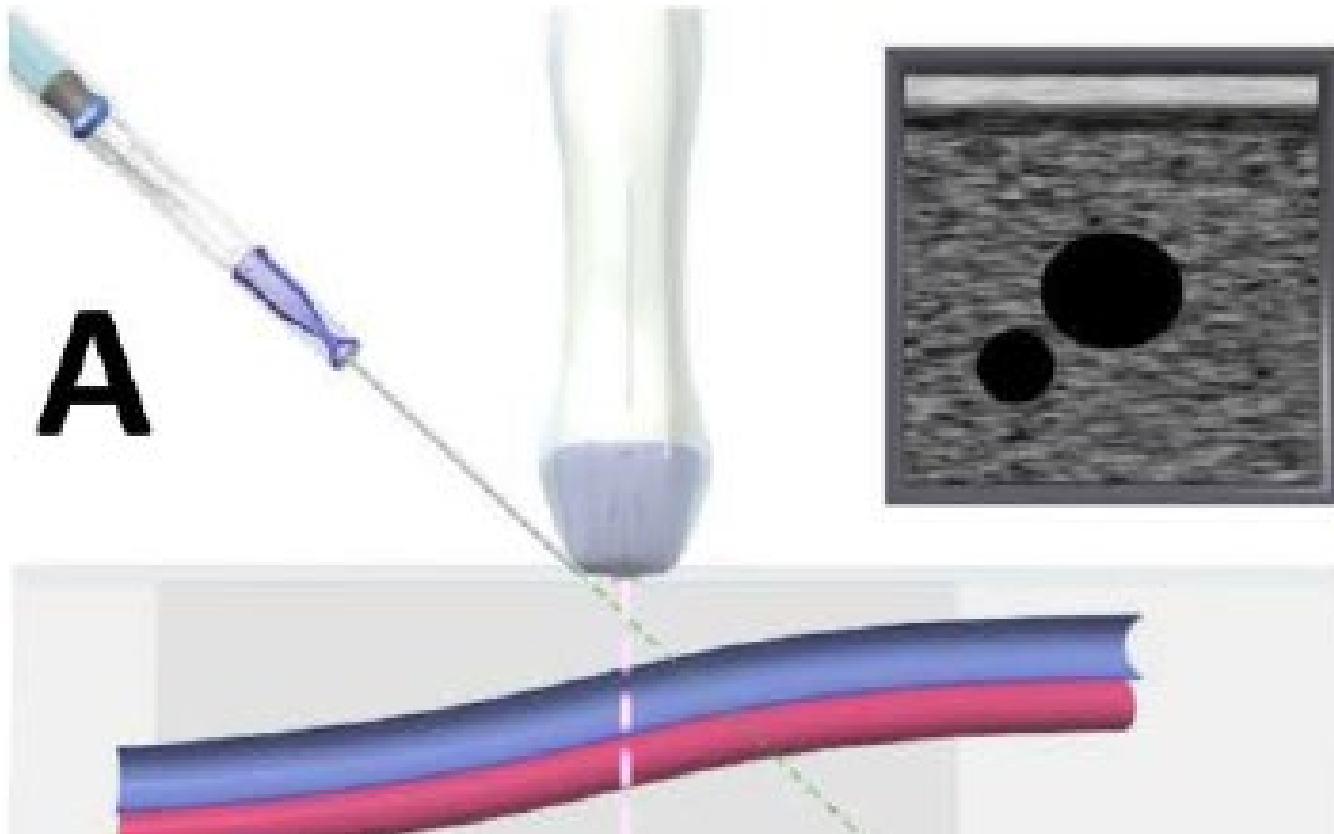
内頸静脈の後方に存在する細動脈



内頸静脈の後壁を貫くと動脈誤穿刺のリスクが高い

30-45°の角度で刺せば、**1-2cm程度で穿刺できるはず**
(3cm以上は刺さない。当たらなければ刺し直す)

エコーに頼り切らない



エコーを見すぎると、ベクトルと深さを見誤る

エコーの重みをコントロールする

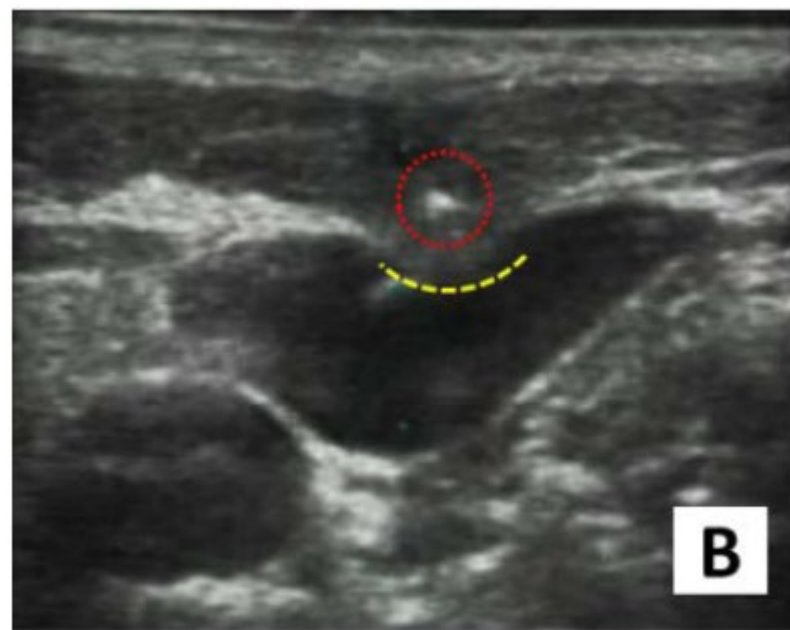


プローベの先端近くをもち、先端と体表に小指を挟み、軽く浮かせるイメージで



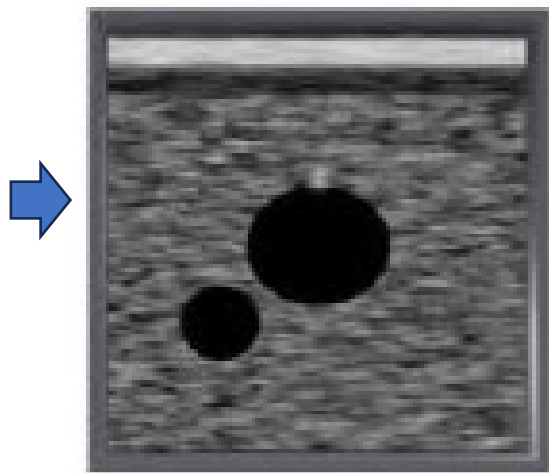
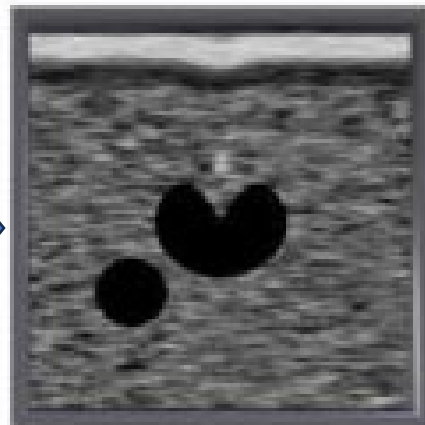
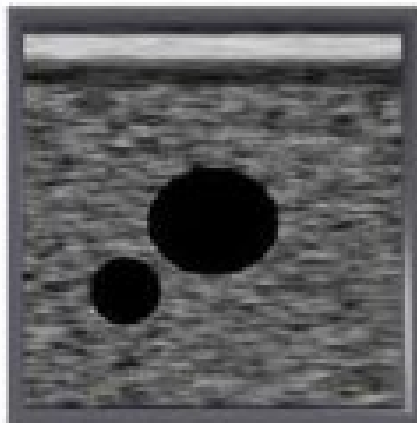
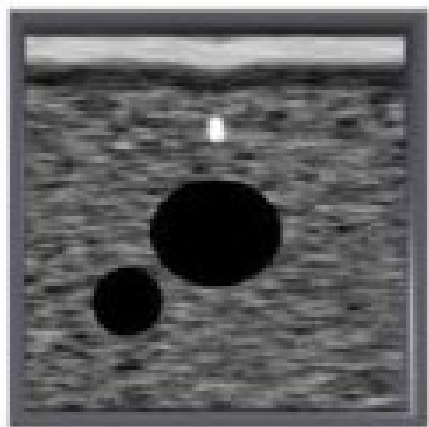
エコーの重みで静脈径が潰れない

血管を穿刺する前に、ハート型に変形

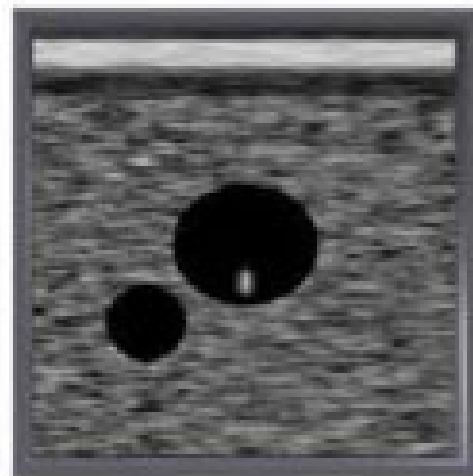


シャフトの輝度の方が高いため、

血管の形と針先の推移



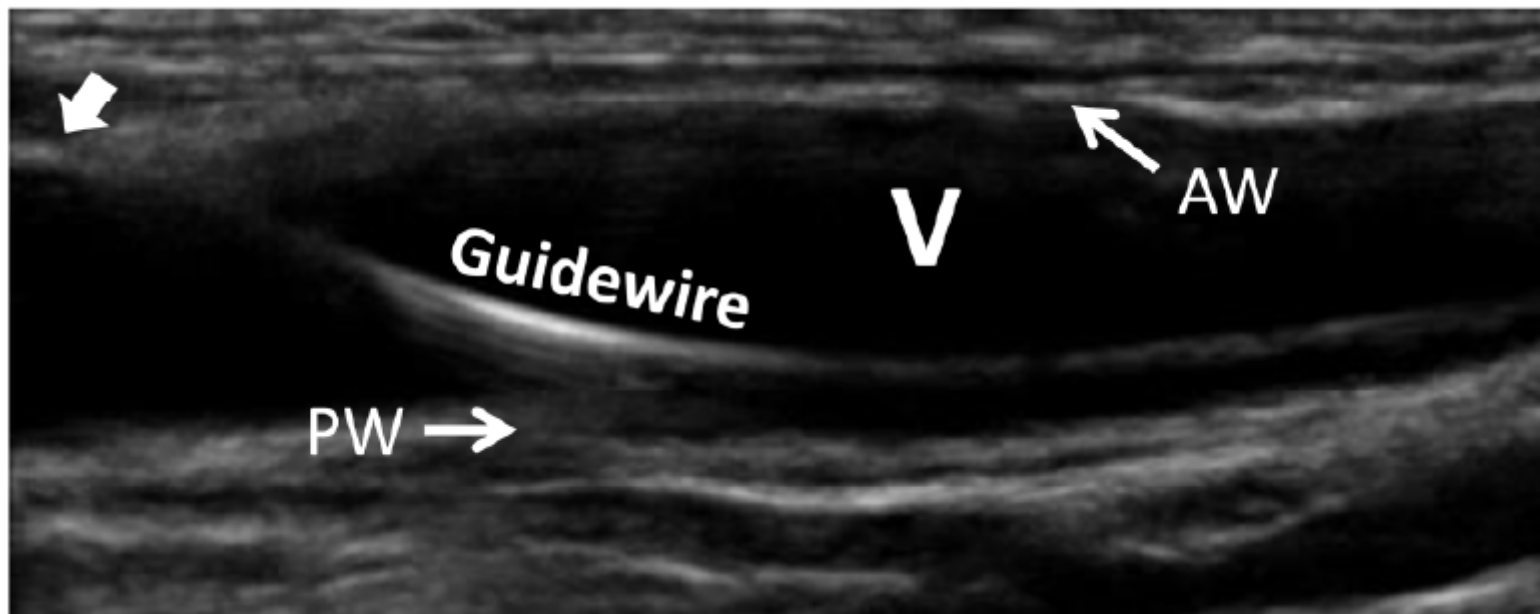
風船を針で割るように
トルクをつけて
「えい！」と刺す



ガイドワイヤーの挿入

- ガイドワイヤーはkinkしないように丁寧に。その前に静脈の逆流を確認する（ときには何度も）。
- 左手でしっかりとシリンジを固定すれば、針先がずれにくく、ガイドワイヤーが入りやすい
- ガイドワイヤーは入れすぎない。針先から5cm以内
- （入れすぎると小静脈に迷入する）

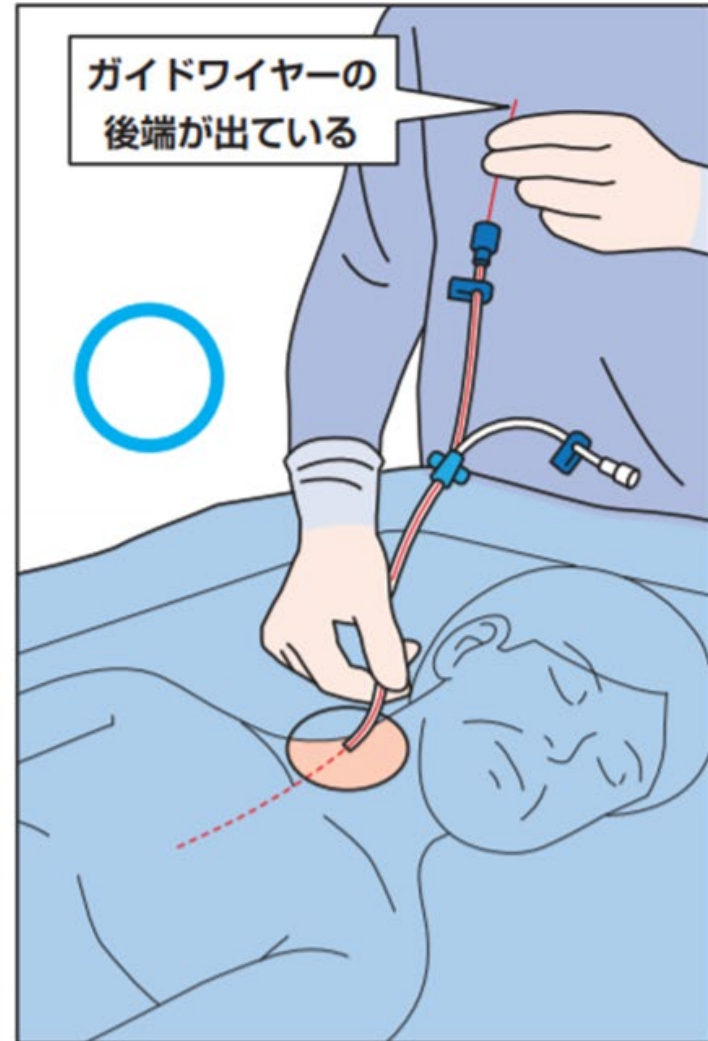
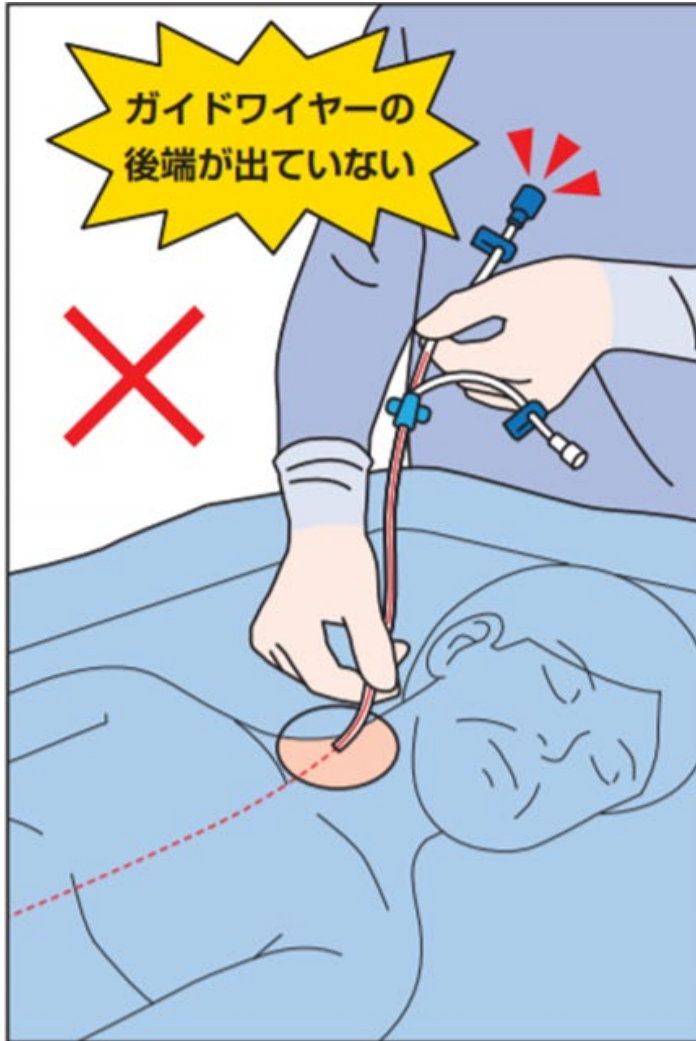
ガイドワイヤーの確認



ダイレーターと本カテの挿入

- ダイレーターを入れると後戻りできない
- (動脈穿刺をしていないか、ABGなどで確認するのもあり)
- ダイレーターを抜くときに、ガイドワイヤーがもっとも抜けやすい。
- 本カテは右内径Vの場合は、13 c mで固定
- 胸部Xpで位置を確認する。

ガイドワイヤーを押し込まない



まとめ

- 安全に手技を成功させるために、
- 用意周到に準備をする。
- エコーに頼りすぎず、ベクトルと深さを大事にする。
- 無理をしない（入らないときはある）。