

図36 横隔神経麻痺

横隔神経麻痺によって胸膜と腹部臓器との境界面上端が頭側に偏移する。

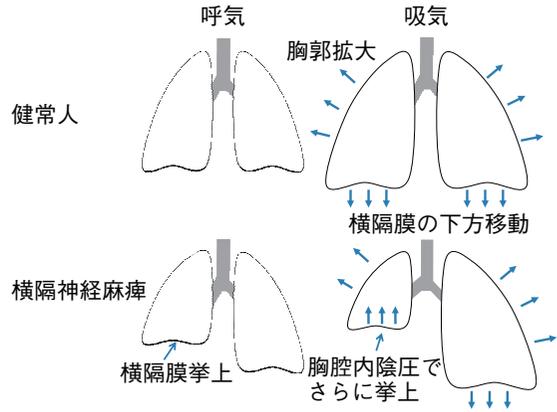


図37 横隔神経麻痺でみられる呼吸運動

胸郭の拡大による胸腔内陰圧に伴い、麻痺側の横隔膜がさらに挙上する。

腕神経叢ブロック 斜角筋間アプローチ (1回法)

準備

- 体位：仰臥位または半側臥位で顔を健側に向ける。必要に応じて肩枕を入れる
- ブロック針：50～70 mm
- 探触子：リニア 10～15 MHz
- モニター深度：3 cm 前後
- 神経刺激：不要

プレスキャン

- 探触子位置：前頸部（体軸と垂直，輪状軟骨レベル）
- ステップ1：総頸動脈の同定  
探触子を外側にスライドさせ総頸動脈，内頸静脈を探す
- ステップ2：腕神経叢の同定  
探触子をさらに外側にスライドさせ，前・中斜角筋間に縦に並ぶ円形の低エコー性の構造物を探す

NO

- 探触子位置：鎖骨上窩（鎖骨に沿うように）
- ステップ1：鎖骨下動脈の同定
- ステップ2：腕神経叢の同定  
鎖骨下動脈の外側・浅部にある神経幹枝を同定後，探触子を頭側にスライドさせ，前・中斜角筋間に円形の低エコー性の構造物が縦に並ぶまで追跡する

YES

YES

- ステップ3：刺入部と刺入経路の決定  
カラドプラーを用いて穿刺経路に動脈がないことを確認する  
探触子の圧力を減じて穿刺経路に静脈がないことを確認する

穿刺

- 皮膚消毒，刺入部の局所浸潤麻酔
- 穿刺部位：探触子の外（内）側から平行法で，または中央部から交差法で穿刺する
- 目標：C5～C6
- 局所麻酔薬量：15～25 mL

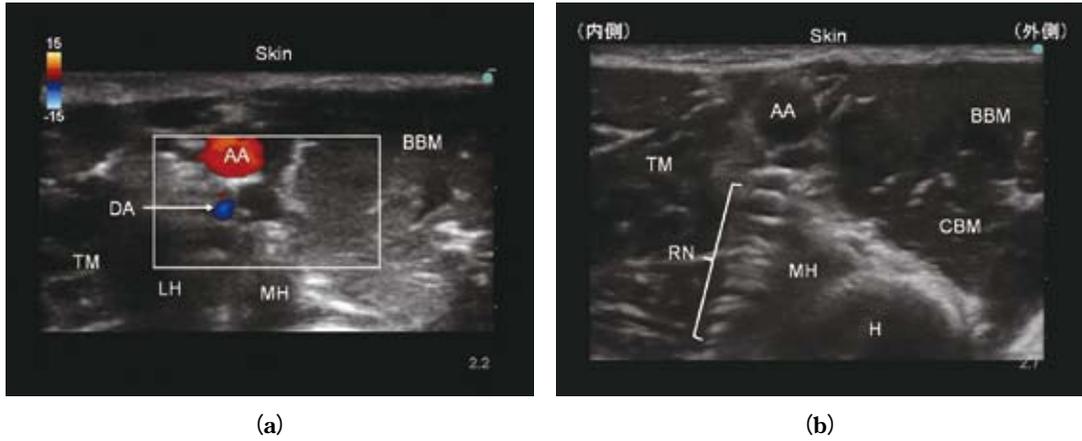


図20 探触子を近位 (a) から遠位 (b) に向けてスライドさせたときの腋窩部横断面の超音波画像

(a) ではカラードプラーがオンとなっている (AA: 腋窩動脈, DA: 上腕深動脈, H: 上腕骨, BBM: 上腕二頭筋, CBM: 烏口腕筋, TM: 上腕三頭筋, LH: 上腕三頭筋長頭, MH: 上腕三頭筋内側頭, RN: 橈骨神経)。



図21 ブロック針の刺入方法

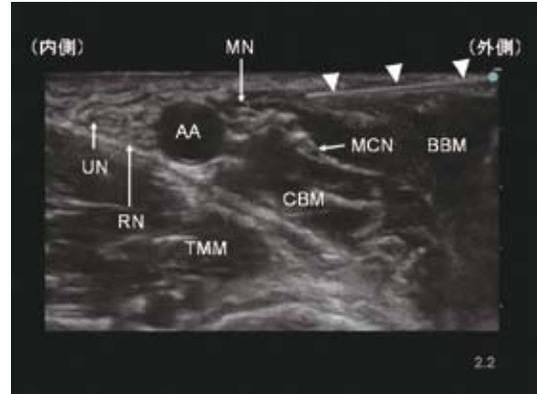


図22 ブロック針が図21のように探触子の長軸方向と平行に刺入されたときの様子

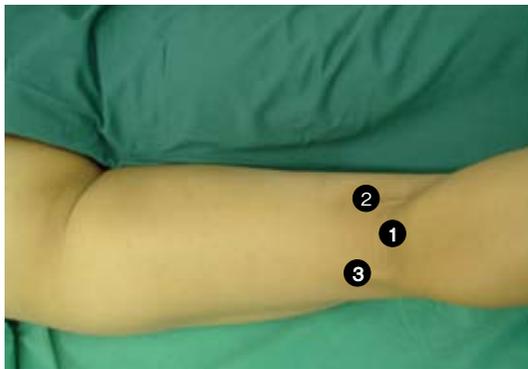
(AA: 腋窩動脈, BBM: 上腕二頭筋, CBM: 烏口腕筋, TMM: 大円筋, MN: 正中神経, UN: 尺骨神経, RN: 橈骨神経, MCN: 筋皮神経, 三角印: ブロック針)

mLの局所麻酔薬溶液を各神経周囲に投与する (図23, 24) (Note 1)。ただし、薬液は一度に投与せず、超音波画面を確認しながら約0.5~1 mLずつ少量分割投与する。腋窩部は静脈に富んでいるので、血管穿刺しやすい。頻回に吸引して血管内注入になっていないことを確認する。また、麻酔薬注入抵抗が高い場合、あるいは患者が注入痛を訴えた場合には神経内注入である可能性があるのですぐに中止し、針先の位置を調節する。針先の位置を見失ったら、局所麻酔薬や5%糖液などの液を少量注入

## (2) 探触子の当て方と神経描出法

高周波リニア探触子を使用する。ただし、目的とする神経が浅層からやや深層に存在するため、患者の体格によっては低めの周波数帯を使用した方がよい場合もある。皮膚消毒を行ったのち、滅菌カバーに入れた探触子（カバー内に十分な量の超音波用ゼリーを入れておく）を膝窩部に皺と平行になるように大腿骨と垂直に当てる（図5）。必要に応じて、清潔の超音波ゼリー（消毒薬あるいは生理食塩液でも可）を直接皮膚上で使用する。

ブロックに適した位置は、坐骨神経が2つの終末枝に分かれる直前である。しかし、いきなりこの位置に探触子を当てても坐骨神経を同定しにくいので、探触子を膝窩部の皺の直上からゆっくりと近位に向けてスライドさせながら、神経を観察する



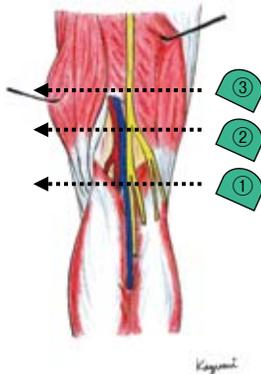
(a) 膝窩部のランドマーク

(①：膝窩部皺，②：半腱様筋，③：大腿二頭筋)



(b) 探触子の当て方

図5 膝窩部の表面ランドマークと典型的な探触子の当て方



(a)



(b)

図6 膝窩部での探触子の位置

模式図 (a) と探触子の動かし方 (b).