

静脈路確保さいこう

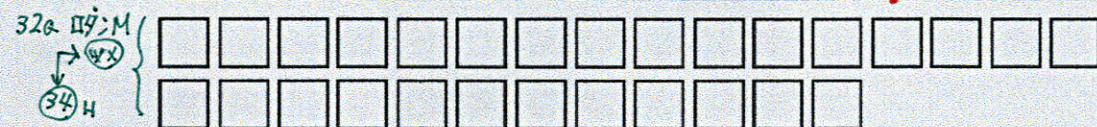
徹底分析
シリーズ

私の末梢静脈路確保法

色ベタ+スミ30%

36a 新ゴB

0.1スミケイ・色ベタ



色80%+スミ30%

萩平 哲 15a 新ゴM

Y95.5

12a ロダンB 色80%+スミ30%

0.2スミケイ・色80%+スミ30%

■共通質問

1. 施設で主に使用している静脈留置針のメーカーと銘柄
イントロカン セイフティ (アズワン)
2. 短時間で終了し、輸血が不要と予想される症例に使用する静脈留置針の標準的なゲージ数
22 Gもしくは20 G
3. 大量出血が予定されている場合の静脈路確保の方針
16 Gもしくは18 G、確保できそうにない場合には中心静脈 (右内頸静脈など)
4. 普段使用している駆血帯の種類
ゴム管
5. 駆血後にまず静脈を探索する部位

6. 穿刺に適した静脈が見つからないときの対応方法
駆血して前腕で触診して皮下の太い静脈を探す。状況によっては上腕も探す。超音波を用いて探してもよい
7. 臨床研修医に指導するときにこだわっているポイント
静脈路確保を失敗しない三つのコツ
①穿刺できそうな静脈をしっかり探す
②難しそうならさまざまな方法で血管が浮くように操作する
③これなら確保できると思えるまで穿刺しない

12a ロダンB 18w 詰 19H

静脈路確保は麻酔科医にとって毎日のように行う最も基本的な手技である。静脈路確保以外で麻酔科医がよく行う血管確保に動脈路確保や中心静脈路確保があるが、これらの中で静脈路確保がある意味で最も難しいと筆者は考えている。それほど失敗なく静脈路確保を確実に行うことは難しい。

13a ヴラギ/明朝 W2

17w 詰 22H

① 静脈をしっかりと探す
最も大切なことは、よい血管を探すことである。穿刺しやすいと考えられる血管を見つければ、穿刺が成功する確率はかなり高くなる。手背の静脈は穿刺しやすいが、ここは痛みが強い部位なので可能なら避けたい。その意

0.2スミケイ・色80%+スミ30%

流用 (本文 13a 用)

失敗しないコツ

色ベタ+スミ30% (以下同)

味では前腕の太い皮静脈を第一選択にするのがよい。特に前腕桡側皮静脈と手背の中央からの静脈が合流する部位は最も穿刺しやすいと筆者は考えている。ただし、この合流部より遠位の前腕桡側皮静脈は、その下を橈骨神経の浅枝が走行するため穿刺を避ける。この部位で静脈路確保に失敗して神経損傷を起こした場合、裁判になると数百万円の損害賠償を支払うことになる(すでに判例がいくつもある)。これ以外には前腕尺側皮静脈などの前腕の太い静脈は穿刺のよい対象である。血管が視認できない場合でも駆血して触知できれば穿刺は可能である。現在では超音波画像で確認できれば超音波ガイド下に穿刺する方法もある。手背や前腕によい血管が見つからない場合には

HAGIHIRA, Satoshi
関西医科大学 麻酔科学講座

0.5スミケイ・色ベタ・矢印 14s

色ベタ (以下同)

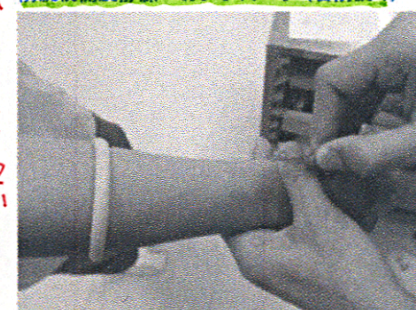
10a 新ゴB 徹底分析シリーズ 静脈路確保さいこう

色ベタ+スミ20%

流用

11a ロダンB 14H (以下同)

▼図1 前腕桡側皮静脈へのアプローチ (右前腕1)



色ベタ+スミ30%

42s

30s

上腕で探してもよい。もしくは足背や下肢も考慮する。特に下肢では内果前方の大伏在静脈がよい選択となることが多い。
どうしても末梢によい血管が見つからない場合には、中心静脈を確保することも考慮する。右内頸静脈の確保は最も安全かつ確実である。また術中の大量出血などで十分な太さの輸血路が必要な場合も、内頸静脈もしくは外頸静脈の確保を考慮する。外頸静脈については通常太さは十分であるが、穿刺は技術的に容易ではないことも多い。慣れていれば内頸静脈のほうが容易である。

◎血管が拡張するように操作する

次は血管が拡張するように操作する方法である。これにはいくつかの方法がある。まずは、腕を下げてから駆血帯を巻くことである。また穿刺を考慮している血管の上を軽く叩く。それからアルコール綿で擦るが、その際には必ず患者の中枢側からこちら側に向けて擦る必要がある。末梢静脈には静脈弁があるため逆方向に擦ると血液が中枢側へ移動してしまうからである。また、手が低温になっていて血管収縮が生じている場合には、手を温めるとよい。お湯で温めたタオルや、温めてある輸液を利用するとよい。適切な温度にし

▼図2 前腕桡側皮静脈へのアプローチ (右前腕2)



色ベタ+スミ30%

ておかなければ低温熱傷の危険性があるため注意が必要である。血管が拡張すれば穿刺の成功率は格段に向上する。
◎できると思えるまで穿刺しない
最後は心の問題である。スポーツをやっている人間にはわかりやすいと思われるが、相手に苦手意識をもっているとなかなか勝負に勝てないものである。これなら穿刺できると思えるまで穿刺しない。これによって成功率は高くなる。迷うときには、さらに「血管を作る」操作を行うかもしくは別の部位を探すのがよい。

穿刺のコツ

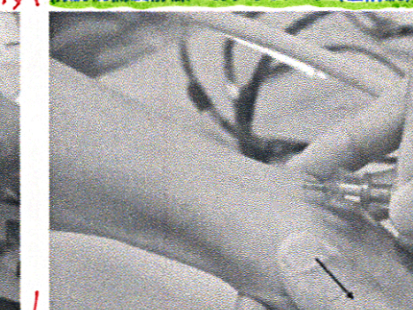
穿刺手技で重要なのは穿刺する手ではなく、サポートする側の手である。これは外科的な手技一般に言えることである。利き手が右手なら左手が重要ということである。以下は、右利きの場合である。

14a ロダンB 14H (以下同)

皮膚のテンションのかけ方

静脈穿刺では、穿刺する部位の皮膚のテンションを左手でコントロールすることが重要である。皮膚は硬いため、針を刺すと皮膚にテンションが掛かっていなければ皮膚が針についていってしまうため、針が皮膚を貫けない。一

▼図3 前腕桡側皮静脈へのアプローチ (左前腕)



色ベタ+スミ30%

方でテンションを掛けすぎると血管が扁平化して穿刺を難しくするので、調節が重要である。後述のように皮膚の穿刺と血管内へのアプローチを分けて行う場合には、針先が皮下に入った時点でテンションをやや緩めるようにするとよい。

さらに重要なのは、左手を患者のどこに置くかである。図1～3はいずれも前腕桡側皮静脈へアプローチしようとしているところである。図1では左手の母指を手関節の中枢側に置いており、穿刺針の下に母指がある状況になっている。この状態では左手の母指が邪魔になるためどうしても穿刺角度が大きくなってしまふ。もちろんこの状態でも上手に穿刺すれば静脈路確保に成功することもあるだろうが、穿刺の技術がなければ多くの場合失敗するだろう。一方で図2は、手関節の遠位側に母指を置いて関節を曲げるようにして皮膚にテンションを掛けている。このようにすれば穿刺針をより皮膚に平行に近い角度で穿刺可能であり、失敗する確率が減る。同様に図3は、左手の母指で患者の皮膚を矢印の方向に斜めに引っ張ることで穿刺針を邪魔することなく操作可能である。つまり、図1のような保持方法は避けるべきであり、図2もしくは図3のような方法で、

徹底分析
シリーズ

静脈路確保さいこう

④ベタ+2=20%
14a ロダンB ㊦

▼図4 手背静脈へのアプローチ(右手1)



↔ 56 ± 11

手背の中央からの静脈が合流する部位に置くことが推奨される。

また、手背の血管を確保するときも同様である。図4のように左手の母指を使って患者の皮膚にテンションをかけると穿刺角度が大きくなり、確保に失敗する確率が高くなる。これも図5のように、左手で患者の指を持つことで穿刺針を皮膚に平行に近い角度で穿刺可能になる。ここに示したように末梢の静脈確保では左手によるサポートの方法が重要になる。

針先を確実に血管に入れる ㊦ ㊦ベタ

これ以外に静脈路確保の際の注意点としては、穿刺針の先端でなくカテーテル自体(外筒)が血管内に入るまで穿刺針をうまく血管内に進めることである。穿刺時に穿刺針内に逆血が認められた段階ですぐにカテーテルの操作に移ろうとするとしばしば失敗する。これはカテーテル本体がまだ血管内に入っていないためである。逆血を認めたらそこからさらにカテーテル先端がしっかり血管内に入るまで穿刺針自体を進めることが重要である。

また、細い血管や血流がよくない血管の場合には、穿刺針先端が血管内に入ってもすぐに逆血が認められないこ

▼図5 手背静脈へのアプローチ(右手2)



↔ 56 ± 11

とがある。このような血管でも適切に確保できるようになるためには、針先が血管内に入ったかどうかを逆血で知るのではなく、針先が血管内に入った感触を感じる必要がある。つまり、皮下組織内を針が進む際の抵抗と、血管内に針先が入って先端の抵抗がなくなった状態の差を指先で感知することが重要になる。穿刺針を一定の速度で進めていればこの感触の変化を認識することが可能となる。ぜひ念頭に置いていただきたい。

なお、やってはいけないこととして、穿刺針(内筒)を(右手の)指で保持したまま左手でカテーテルを進めることである。この方法ではカテーテルが正しく血管内に進んでいるかどうかを手応えで判断しにくくなるからである。カテーテルを進める際に抵抗を感じた場合にはカテーテルを無理やり押しはけない。そのような場合には静脈路確保に失敗しているからである。これは動脈穿刺の場合も同様である。穿刺針が十分に血管内まで進んだと判断されたら、まずは左手でカテーテル(外筒)を保持して内筒(針)だけを少し手前に引く。この段階でカテーテル内に逆血が認められたらカテーテルは血管内に適切に入っていることが確認で

きる。カテーテル(外筒)を右手で持ち替えてこれを血管内に進めればよい。もし内筒を引いた段階で逆血が認められなかった場合には静脈を突き破っていると判断されるので、その場合には諦めてアルコール綿で穿刺部を押さえながら穿刺針を抜去する必要がある。

道具の性質に対応する ㊦ ㊦ベタ

最後に、穿刺の方法は使用する穿刺針の性質によって異なる。切れのよい穿刺針を使用する場合には皮膚と血管を一度に穿刺してカテーテルを血管内まで導くことが可能であるが、そうでない場合には皮膚と血管を別々に穿刺すべきである。最初に皮膚にしっかりしたテンションを掛けておき、穿刺針先端が表皮の直下まで進むようにする。この際には穿刺角度を少し大きめにし、穿刺針先端が表皮の直下に進んだらそこで穿刺方向を皮膚に水平にして、同時に皮膚へのテンションも少し弱め血管が膨れた状態になるようにする。こうしておいて穿刺針を血管内まで進めれば血管を突き破らずにうまく静脈路確保ができる。プロは使用する道具の性質を知って使いこなすべきである。もちろん、自分の技術に合った道具を選ぶことも重要である。

時として、カテーテル先端が静脈弁に当たってうまく進まないときがあるが、カテーテル先端が確実に血管内に入っていると確信できるなら、それ以上無理にカテーテルを進めずに輸液回路をつないで滴下を確認し、瀉下させながらカテーテルを進めてみるとうまく進む場合も多い。試してみたい。