

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80%+スミ30%

36a新ゴB

0.1ミリケイ・色ベタ



色80%+スミ30%

水谷 光 15a新ゴM

共通質問項目

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 セーフティ ウィング付き (ビー・ブラウンエ
4.5ミリ スクラップ社)
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
絶対に輸血しないなら20G, わずかでも可能性があれば18G
3. 大量出血が予定されている場合の静脈路確保の方針
太い末梢, 18Gか16Gを複数本
4. 普段使用している脈血帯の種類

5. 脈血後にまず静脈を探索する部位
手背→前腕背側尺側寄り→対側
6. 穿刺に適した静脈が見つからないときの対応方法
昔は肘窩や外頸静脈や禁断の前腕桡側遠位を穿刺していたが、
今はエコーがあるので上腕に見つけられる
7. 研修医に指導するときここらわっているポイント
右手で穿刺した後に左手でカテーテルを進めるのは間違いだ
と強調する

12a新ゴB 19H 18w詰

末梢静脈路確保は、手術室で初めてに行われる手技である。患者に対しても他職種に対しても、自分がプロフェッショナルであることを示す絶好の機会であり、何気なく流れるように済ませたい。腕を磨く一つの方法は、どんなに簡単そうな時でも最大限の集中力を振り絞ってコンマ何mmレベルで静脈のまん真ん中を狙うことである。これは気管挿管でも同じで、丸見えでも声門のど真ん中に声帯に触れずにチューブを入れるべきである。普段からまん真ん中を狙っていると、難しい時にも同じことをすれば成功する。また、急ぐときは特に、焦ったり急いだりしてはいけない。

13a新ゴB/14w詰 (W2)

17w詰

22H

10a新ゴB/14w詰 (W3) 12H

MIZUTANI, Koh
市立貝塚病院 麻酔科・中央材料室

0.5ミリケイ・色ベタ・次地 14w詰

静脈を膨らませる

患者が臥床したら何より先に、脈血帯を巻いて上肢を手台から降ろしてぶら下げる。ネームバンドは災害時に名無しの権兵衛にしないために切らず、ずれ落ちてきて邪魔なら落ちてこないようにテープで止める。足背静脈や内果前方の大伏在静脈を狙うときは、手術台から下腿をぶら下げる。その後にモニターを装着したり、手術台を高くしたりして、静脈に血液が貯まる時間を稼ぐ。

軽く叩いて静脈を膨らませる。強すぎても弱すぎても膨らまない。十分に膨らむまで何分でも待つ。この時間を惜しんですぐに穿刺するのは、失敗の元である。待つことで、結局は1回で済ませられる。この叩きながら待つ

間に、当たり障りのない話題で笑いをとって緊張をほぐすクチ麻酔も、麻酔科医の腕のうちである。

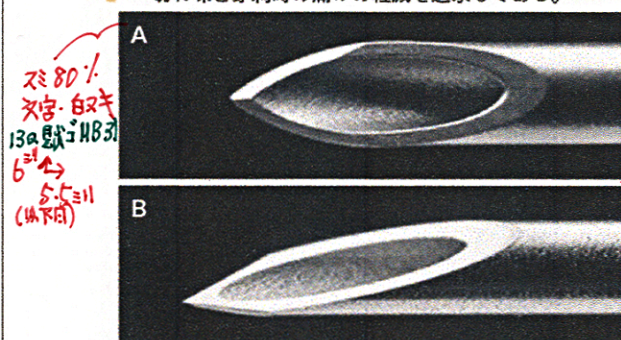
狙いを定める

「手背は前腕より痛い」は迷信で、どちらも痛い。失敗して何回も穿刺するのが一番痛いの、よく見えていて失敗の少ない手背が第一選択である。手背だと、もし失敗しても次は近位側を穿刺できる利点もある。病棟は「お茶碗を持つのに不便」と手背を嫌うが、お茶碗を持つときには抜去すべきである。この手術室=手背 vs. 病棟=前腕の争いには聞く耳を持たないことにしている。

見えている静脈の長さがカテーテルより短くても、静脈は奥に沈んで行くので、穿刺してよい。見えなくても触

11a新ゴB BBB 11a新ゴB (以下同)

図1 研磨の違い
A: ランセット針: 金属の筒を斜めに切断すると断面は楕円なので、先端は丸い。そこで両横からも研磨してとがった三角形を研ぎ出す。楕円の表側から研磨するのが一般的で、ランセット針と呼ぶ。
B: バックカット針 (株式会社鎌田スプリングのホームページから許可を得て転載: 楕円の裏側から研磨し、切れ味と穿刺時の痛みの軽減を追求してある。



診で静脈をとらえられることもある。前腕桡側遠位は原則狙わない。

物品について

手袋 13a新ゴB (以下同)

指先がびっちり密着するニトリル製を着用する。サイズは指の長さではなく指先の太さで選び、指の股に水掻きができてもよい。

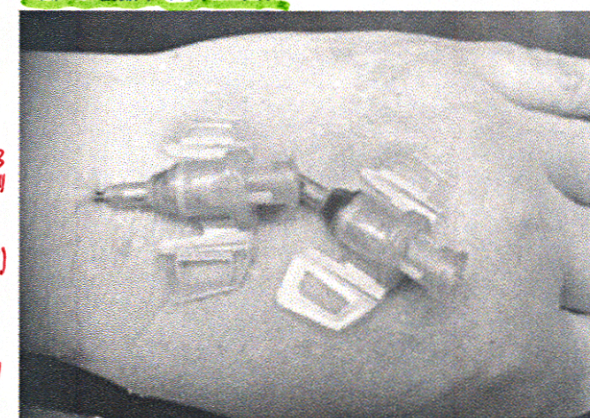
カテーテルの選択

イントロカン セーフティ ウィング付きは、ランセットではなくバックカット (図1) なので穿刺抵抗が少なく針先の操作が思いのままで、針とカテーテルの段差が滑らかでカテーテルが静脈に入るときの抵抗が少なく、針刺し防止機構が単純で余分な大きさがなく、ボタンを押す様式のように穿刺前に押してしまう心配もない。

大量出血が予想されるときは18Gか16Gを複数本確保する。その複数本が、すぐに合流しても構わない (図2)。昔の肝臓や前立腺など何千も出血した頃は14Gも使っていたが、今では出血はかなり減った。

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% (以下同)

図2 複数本のカテーテル 色ベタ



24Gは新生児や乳児用であり、小児は22Gか20Gとする。その理由は、24Gは短いので静脈内に留置されるカテーテルが短く、皮膚を動かすだけで体内で抜けてしまうからである。また、細くてコシがなく穿刺しにくい。見えたり触れたりする静脈には、22Gが入るだけの太さがある。

超音波ガイド下では、静脈に穿刺できたときすでに1cm以上も皮下を進めていることがある。短い22Gだと、静脈内に留置できるカテーテルが短くなり、皮膚を動かすだけで体内で抜けてしまう。このため、超音波ガイド下では長いカテーテルを選ぶ。また、太いほうがコシがあり、超音波ガイド下に上下左右と操作しやすい。

類天疱瘡などでテープ固定できず縫合する際には、羽根付きカテーテルが便利である。

カテーテルの準備

針とカテーテルのくつつきをいったん外した後に戻しておくのは、穿刺後になかなか外れず針先を体内で動かして

しまう事態を避けるためである。後端のフラッシュバックチャンバーとフィルターの接続を締め直しておかないと、血液の勢いと重さで外れて、床を血まみれにしてしまう。これらの準備は手術台より下の患者から見えにくい所で済ませて、針は見せない。その理由は、小児でなくとも針は怖いからである。施行者は椅子に座って腰を据えて、上半身のどこかを手術台に当て、ふらつかない姿勢を作る。椅子を要求するのは偉いからではなく、成功のためである。

いざ、穿刺

その前に、消毒
アルコール禁忌は、まずない。そう信じている患者にも、前腕を試って見せて「ほら、ちょっと赤いけど、これは正常な反応で何の害もない」と伝える。

色ベタ 左手の仕事 14a新ゴB (以下同)

針を刺してもたるまないように、刺す方向と正反対の方向に皮膚を引っ

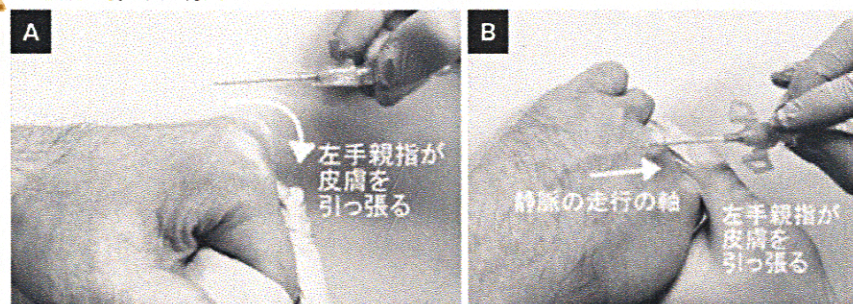
徹底分析
シリーズ

静脈路確保さいこう

色ベタ+スミ20% (以下同)

色ベタ

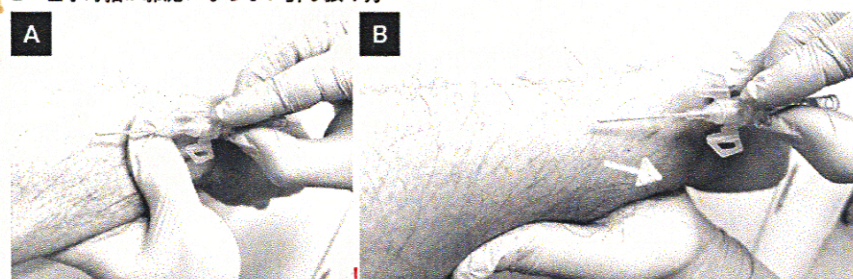
▼図3 手背の静脈を固定する

A: 左手親指で皮膚を引っ張る
B: 皮膚を引っ張る方向

↔ 62s

↔ 54s

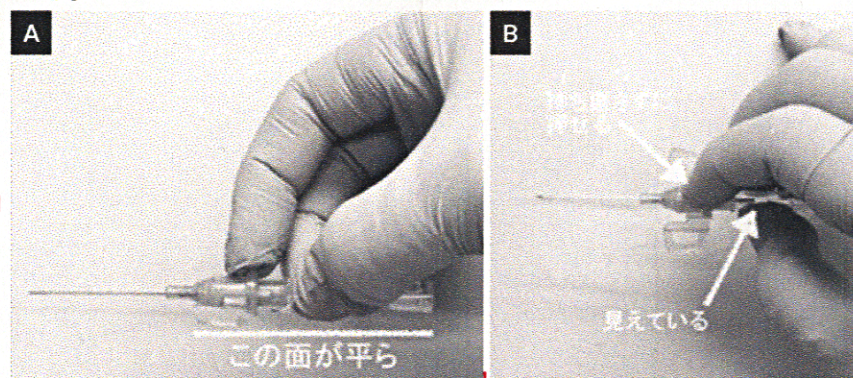
▼図4 前腕の静脈を固定する

A: 前腕穿刺時に左手親指が邪魔になる
B: 左手母指が邪魔にならない引っ張り方

↔ 47s

↔ 69s

▼図5 針の持ち方

A: 横からみたところ。指が下に出ていない
B: 上からみたところ。持ち直さずにフラッシュバックチャンバーが見えてプッシュタグを押せる

↔ 65s

↔ 51s

- 張る
- 静脈が膨らんだまま動かないように固定する
 - 針の進路を邪魔しない
- 筆者は右利きなので右利きとして述べる。右手で穿刺した後左手でカテー

テルを進めるのは間違いである。よく耳にする呪文「親指を中にして握らせる」のは、左手でカテーテルを進めたいからである。正しくは、施行者が左手で皮膚を引っ張って、針で皮膚がたるむのを防ぎ、静脈を固定する。蛇行

した静脈も、引っ張れば真っ直ぐにできる。引っ張り過ぎると静脈は膨らまないし、この絶妙な加減は施行者にしかできない。患者に手を握らせることに頼るべきではない。患者には「はい、手の力抜いて、だらーんとして」と言う。左手は、カテーテルを根元まで進めるまで離さない。

手背への穿刺では、左手母指が邪魔しないように中指指節関節より遠位を持ち(図3A)、静脈の軸の方向に皮膚を引っ張る(図3B)。もし患者が手を動かしても、左手ごと追従する。前腕への穿刺では、左手母指が邪魔になる(図4A)ので、遠位の皮膚を左右に引っ張り広げながら、手前に引っ張る(図4B)。

超音波ガイド下では、助手に皮膚を引っ張ってもらるか、テープで引っ張っている。

右手の持ち方

指を針の下に回すのは間違いである。その理由は、前腕への穿刺で針を寝かせようにも寝かせられないからである。平面に置いた留置針を上から握って持つように、指を針の下に出さず、ゼロ度まで寝かせられるように持つ(図5A)。持ち直さずにフラッシュバックチャンバーへの血液の逆流が見えて、かつ、持ち直さずにプッシュタグを押してカテーテルを進められる持ち方(図5B)でないと、せっかく穿刺に成功しても持ち直すと針先が動いてしまう。

右手の操作

- 感触
- 持ち直すと針が動くので持ち直さない

い

①針が皮膚を貫く＝感触＋見える。
②静脈と平行に進め、針が静脈を貫く＝感触＋フラッシュバックチャンバーへの血液の逆流が見える。①と②は別々ではなく、一つの操作として行っている。静脈を、上から見た線ではなく、指先側から見た筒ととらえ、その中心を刺す。

③静脈の軸に合わせてその中心にさらに少し(サイズによって違う)進め、カテーテルが静脈壁を押し広げながら内腔にもぐり込む＝感触＋フラッシュバックチャンバーへの血液の逆流が続く。②の後は、血液がフィルターに達してしまう前に③をしないといけないので、これも別々ではなく一連の動きである。②と③の間に針を寝かせるよう説かれるが、筆者は②ですでに針を寝かせている。

④針は動かさず、示指でプッシュタグを押してカテーテルだけを少し(サイズによって違う)進め、針先を覆う。

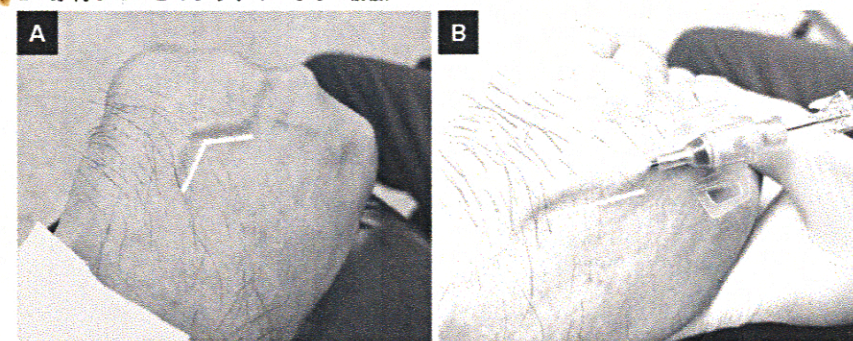
⑤針とカテーテルは一体のまま、静脈の中心を道なりに進めてカテーテルを根元まで入れる。針先はカテーテルに覆われているので、道を間違えない限り静脈壁を破ることはない。このときにカテーテルだけを進めようとする者もいるが、針ごと進めるほうが左右に向きを変えられて、道なりに進めやすい。

この①から⑤までのすべての操作を、右手だけで持ち直さずに行う。左手が動くとき静脈の姿勢が変わるので、左手は動かさない。獲物が動けば狩りは難しい。

すべての操作において、見るだけでなく、針やカテーテルが進む「むにゅ」

色ベタ

▼図6 曲がった静脈への穿刺

A: 曲がった静脈
B: 穿刺したことでまっすぐになった静脈

↔ 57s

↔ 59s

感触を右手で感じながら動かす。素人と玄人の違いは「このわずかな感触を感じられるかどうか」かもしれない。駆血しても静脈内に血液が少なく、フラッシュバックチャンバーまで血液が逆流してこないことがある。そんなときも、見えなくとも感触を頼りに留置できる。

接続

ぶら下げていた四肢を台に戻してから接続する。まず駆血帯を緩める。点滴路のオスをカテーテルハブの内腔にしっかり押し込んでから、外側ネジを回す。外側ネジはあくまで補強であり、点滴路として密着するのはオスである。外側ネジを締めるだけでよいと勘違いしている者もいる。

患者に説明

針が刺さったままだと思っている患者もいるので「針は抜いた」「ストローを細くしたプラスチックの柔らかい管だけが残っている」「ちょっとくらい動かしてもいい」と伝える。神経障害を疑う異常な痛みやしびれがないことを確かめる。

こんなときは
どうする?

曲がった静脈

静脈は、関節を動かしても千切れないように、皮下で動くようにできている。穿刺しようとする静脈が曲がっていても(図6A)、上記⑤の操作を愛護的に行えば、静脈のほうのカテーテルに従って真っ直ぐになってくれる(図6B)。なので、静脈が曲がっていても穿刺可能と考えてよい。もちろん、血液透析患者など静脈が脆弱な場合は慎重にしないと破れてしまう。

針を曲げる

手背の穿刺で針が空中に浮く場合(図3A)は問題にならないが、前腕への穿刺でゼロ度まで寝かせる場合(図4B)は、静脈と平行に針を進めるのが難しい。キャップを使って針を少し曲げておく(図7A)と、針の後端が空中に浮くので(図7B)、操作しやすくなる。縁のある洋皿に1本残ったマカロニの穴に真っ直ぐな箸を入れるのは難しいが、曲がったフォークだと簡単に入れられるのと同じ理屈である。特に外頸静脈では下顎骨が邪魔なので曲げる

徹底分析 シリーズ 静脈路確保さいこう

と便利である。ただし曲げすぎると、針が抜けにくくなり、ボタン式の針刺し防止機構は作動しないことがある。

失敗したら

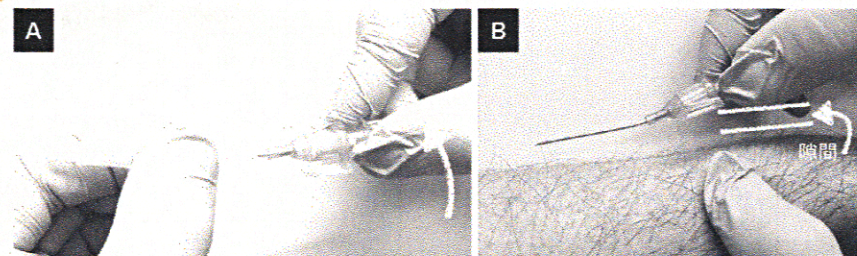
抜かない。抜くと血液が流れ出たり血腫が膨らんだりして次の穿刺がしづらくなる。失敗したカテーテルはそこに置いたまま、駆血帯も締めたまま、すみやかに次の穿刺に取りかかる。

手術室での工夫

手背の静脈路は手関節を背屈させると落ちなくなり、動脈ラインは掌屈させ

図7 針を曲げる

A: キャップを使って曲げておく
B: 曲げると針の後端部分が空中に浮く



ると波形が出なくなる。どちらもカテーテル先端が血管内壁に当たるからである。そのため静脈路は左手、動脈ラインは右手に分け、左は掌屈、右は背屈すればよい。片手にどちらも確保すると、手関節の曲げ具合を術中ずっと

世話しないとイケない。腹臥位の手術では、体位変換するときに回転軸になる側の四肢に確保すると、点滴路が空中に円弧を描いて遠距離飛行しなくてよくなり、トラブルを防ぐことができる。

11 1/2 A.47