



COVIDIEN

positive results for life[®]

Vascular Access News

透析情報誌 バスキュラーアクセスニュース Vol.13 追補

VA News 追補:簡易VA超音波穿刺シミュレータの作り方

超音波装置によっては(周波数の高いプローブ付きの装置など)、ゴム管を使用したゼラチン製シミュレータではゴム管内の針の像が見えにくい
ためコンニャク製シミュレータの方が適している。

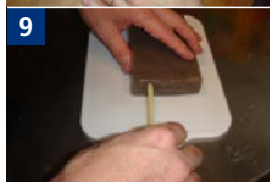
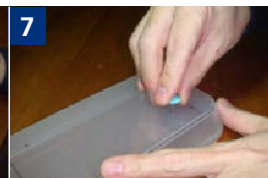
<準備するもの>

- 板コンニャク 一枚(ライフ、株式会社オーカワ製、写真①)
- コンニャクとほぼ同じ高さのケース1個(サンドイッチケースの蓋の部分を利用、ダイソー、品番:A-004 No.167、写真②)
- 押しピン4個(ダイソー、品番:D137 No.11、写真③)
- 直径6mmのストロー1本(ダイソー、品番C008, No.10、写真④)
- ポリプロピレンに使える接着剤(アロンアルファ プラスチック用、写真⑤)→必須ではない。



<作り方>

- 1). サンドイッチケースの本体は切って捨て、蓋の外側4カ所に接着剤を塗る(写真⑥)。
- 2). 接着剤を塗ったところに、押しピンを内側へ向け奥までしっかり押し込む。このピンによってコンニャクが固定される(写真⑦⑧)。
- 3). 水洗いしたコンニャクの端から端までストローで穴を開ける(写真⑨:ストローを回しながら少しコンニャク内に進めたら、後は真っ直ぐに進める。深さ約5mmのもの約10mmのもの合わせて3~4本の穴を開ける。5mmの穴はストローが透けて見えるのでやりやすいが、10mmは慣れが必要)。
- 4). ケースにコンニャクを入れ、コンニャクの上面付近まで水を入れ、指で穴の上を強く押して空気を完全に追い出したら出来上がり(写真⑩⑪)。
- 5). 訓練後はコンニャクを水をはったタッパーにいれて次の使用機会まで冷蔵する。



<他の注意点>

- コンニャクは色々あるが固いものでないと水に浮く上、エコープローブで軽く圧迫しただけで模擬血管が潰れるので穿刺難度が高過ぎて初心者の練習台にならない。また、臭いをとろうとして煮沸すると内部に気泡ができ、訓練の妨げになる可能性があるので注意。
- 押しピンは接着面が平面のものがよい。ただし、接着剤を使用しなくても水漏れしない場合もあるので、使用時にシミュレータの下にタオルを引いておけば必ずしも接着剤はいらない。
- 最初は通常のものより太いストロー(φ7.5mm、江戸川物産)をインターネットなどで購入して作製した方が取っ付きやすいかもしれない。

VA News 追補:簡易VA超音波穿刺シミュレータ使用上の注意

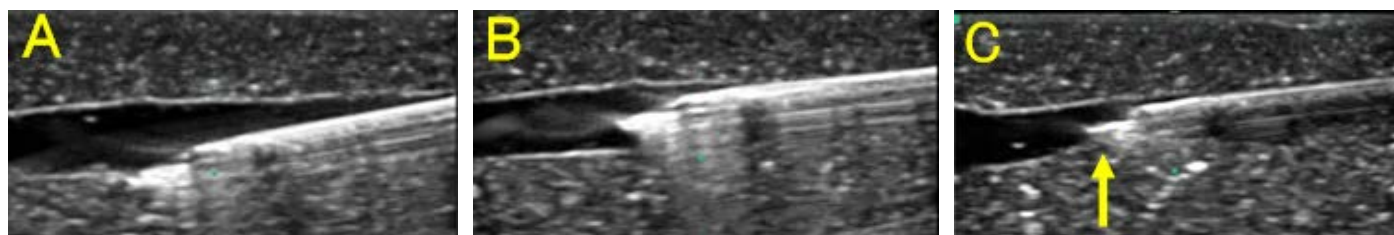
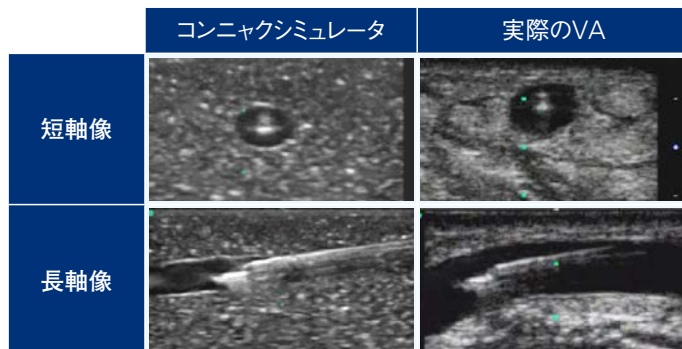
■ エコーでの見え方

下図の様に実際のVAに近い像が得られる。ゼラチンと比べるとエコー輝度の調整はできないが、強度的には勝っているため、針を寝かせて進めてもシミュレータの損傷がほとんどない。

従来の穿刺法では外筒先端が血管内に到達したら内筒を固定して外筒を送り込む操作を行う。超音波穿刺でも実践時は外筒先端が血管内に達したら同様の操作を行うことが多いが、コンニャクシミュレータでその操作を行うと、たとえ模擬血管内に内筒先端が正しく入っていても、外筒を送り込むときに外筒先端が模擬血管後壁を突き破る可能性がある。模擬血管といってもゴム管付きゼラチン

シミュレータのような血管壁がないための欠点である。このため、本シミュレータでは「一旦血管内に入った針先が血管壁に触れないようにしながら、外筒先端を確実に血管内に到達させる」ことを訓練の主眼とすべきである*。従って超音波ガイド下に深めに針を進め(針の根本から1cmくらいがコンニャク内に入るところまで)、その時点で内筒先端が血管内にあることを確認する。確認法としては以下の二通りがある:

- 1). 長軸像を描出して針先位置を確認: 針先を模擬血管内で進めていくと、シミュレータの弾力により針先が血管後壁に押しつけられることもあるため(図A)、針先を少し持ち上げるようにして確認する(図B)。もし血管後壁に刺さっていれば自由に針先が動かず血管後壁が持ち上がる(図C矢印)。長軸描出の訓練にもなる。
- 2). 外筒は動かさず、内筒を抜去。外筒にシリンジをつけ押し子を引いて水が吸飲されたらOK。



- 強くプローブをシミュレータに押しつけてしまうと模擬血管が潰れるが、そうならないように訓練することが実際のVA穿刺においても重要。
- シミュレーションの時に超音波装置の設定を色々と変えてみて画質がどうかかわるか研究するのも穿刺精度を高めるために有用である。(シミュレータと人体では異なるところもあるが)
- 最後に:超音波穿刺は自転車に乗ることに似ている。いきなりやってみてもとんでもなく難しく感じるが、一旦できるようになるとこれほど簡単で有用なものはない。

* “小宇宙”にも喩えられる人体を完全にシミュレータで再現するのは不可能。超音波シミュレータの利点は、左右の手の協調訓練ができることとエコー装置に慣れることが可能であることである。



Covidien, Covidienロゴマーク及び“Positive results for life”はCovidien AGの商標です。
 その他、掲載されている社名又は製品名は、各社の商標又は登録商標です。
 © 2013 Covidien.
 2013.12.CLL