

## 当院のエコーガイド下穿刺への取り組みと T型プローブの使用経験

 医療法人社団昇陽会 阿佐谷すずき診療所

○松崎竜児 浅川悠太 三浦由喜 真田幸恵 成海八重子 宮下美恵 鈴木敦 鈴木利昭

## 日本透析医学会 COI 開示

筆頭発表者名: 松崎 竜児

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある  
企業などはありません。

## 背景・目的

当院では通常穿刺(ブラインド穿刺)が中心であり、穿刺スキルや血管難易度から若干穿刺者を限定する場合はあるが、スタッフ全員が全患者の穿刺に努めている。

その中でどのスタッフが穿刺した場合であっても、突然の穿刺困難に陥ったり、治療開始直後に脱血不良や静脈圧上昇といったトラブルに至るケースがある。

このような状況において当院でも2016年より、針先修正や再穿刺にハンディーエコーを積極的に用いて対処するようになった。

今回、当院でのエコーガイド下穿刺(エコー下穿刺)における臨床工学技士(CE)の取り組みと、新たに導入したT型プローブ・ポータブルエコーについて報告する。

3

## 方法

1. 日常の穿刺業務にエコー下穿刺を導入していくため、CEが行ってきた取り組みを報告
2. リニア型プローブ・ハンディーエコーを使用したエコー下穿刺で挙げられる問題点を調査
3. T型プローブ・ポータブルエコーを使用して、エコー下穿刺でのプローブ走査や穿刺手技を比較検討

4

## エコー下穿刺への取り組み

穿刺上級者、中級者のCE4名を選出し、臨床検査技師(MT)1名と共にVAエコー担当チームを結成

エコー装置の操作、プローブ走査方法、画像描出のコツ、血管評価などを学ぶ目的で、当院医師の指導のもとVAエコー検査に携わる

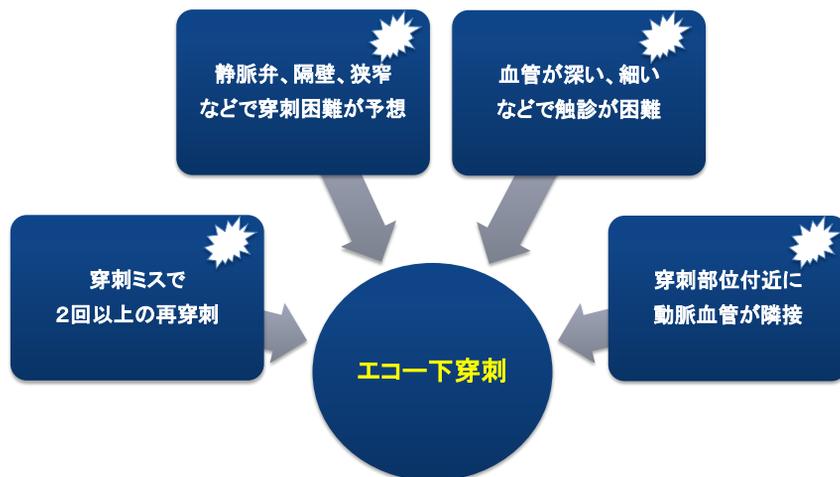
エコー下穿刺のセミナーや教本を参考に学習し、穿刺シュミレーターを使って模擬練習を繰り返し行う

穿刺トラブルの少ない患者の協力を得てエコー下穿刺を実践

穿刺困難や穿刺トラブルの症例に対してエコー下穿刺を適応

5

## 適応基準



穿刺トラブルのフォローと予防を目的とする

6

## 基本的な手技

### 準備品

- 1) ハンディーエコー
- 2) 消毒セット
- 3) 消毒液
- 4) プロブカバー
- 5) エコージェル

### 穿刺前の準備

- a. プロブセンサー部に少量のジェルをつけてプロブカバーで覆う
- b. 消毒セットのガーゼ(プロブ消毒用)と綿棒(皮膚消毒用)にイソジン液を染み込ませる
- c. ハンディーエコーを穿刺方向の延長線上にセットする。

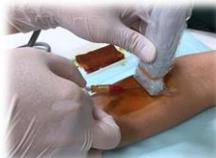
### 穿刺作業



d. 穿刺部の皮膚消毒とプロブを消毒



短軸/長軸  
で血管走向  
を確認



e. 短軸で穿刺開始



針先が血管  
の内腔に  
入ったことを  
確認



f. 長軸に持ち替えて穿刺針を進める

7

## エコー下穿刺手技の問題点(リニア型プロブ)

### VAエコー担当CEの声

- ハンディーエコーのモニター解像度が低く画像が見づらい
- 非利き手でのプロブ走査および把持変更到手間取る
- 画面左右の方向を間違えてプロブを当ててしまう
- 画像描出に気を取られて思うように穿刺針を進められない
- 穿刺中のプロブ移動で針先の位置を走査線から見失う

主にエコー下穿刺の経験不足からくる不慣れなプロブ走査が原因  
しかし当院では症例数が少ないためスキルアップには限界が…

8

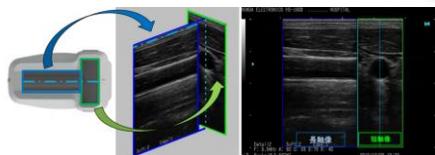
## HLS-882MT (T型プローブ) とHS-1600 (超音波画像診断装置)



HLS-882MT  
周波数: 11.0/8.5/6.0MHz  
半径(センサー部): 15mm\*25mm



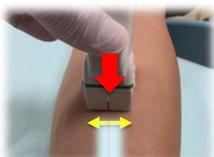
HS-1600  
外寸: 220mm(W) × 308mm(H) × 89mm(D)  
重さ: 約3kg(プローブ除く)  
モニター: 8.4型カラー液晶  
電源: バッテリー、AC電源両対応  
データ保存: 本体メモリ、外部USBメモリ



穿刺対象を直交2断面で同時に観察可能(血管の短軸・長軸像を同時に観察できる)

※本多電子株式会社から許可を得てホームページ画像を引用しています。

## T型プローブの走査と穿刺



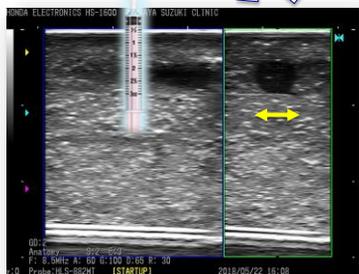
短軸側センサー  
プローブを持って  
撮像を撮出



短軸側を軸にして長軸像を撮出



長軸方向にプローブを走査して  
血管走向を確認



ガイドラインから長軸側方向に向けて穿刺

## T型プローブの穿刺動画



11

## エコー下穿刺手技への効果は？ (T型プローブ)

### VAエコー担当CEの声

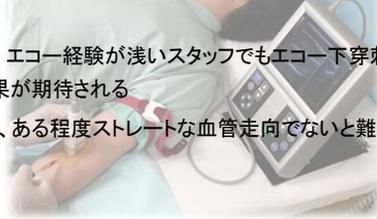
- ポータブルエコーのモニターが大きく画質が鮮明になった
- 短軸/長軸像を同時観察できるので把持変更が必要無く、非利き手でもプローブ走査に手間取ることがない
- プローブの当て方は一方向のみなので、画面左右の方向を間違えることはない
- 短軸/長軸像を同時描出できれば、プローブをほぼ固定して穿刺針を進めることに集中できる
- 穿刺中のプローブ移動が少なくて済むため、針先の位置を走査線から見失うことがない

**プローブ走査が簡便になったことでエコー下穿刺の精度も向上！**

12

## 考察・まとめ

- 確実な穿刺の為にエコーを用いることは今後も必要である
- エコー下穿刺では、非利き手での確に画像描出ができるプローブ走査のスキルが重要である
- 当院のようにエコー下穿刺の症例数が少なく、なかなかスキルが上げられない環境では、より簡便な走査ができるプローブが理想である
- T型プローブは短軸/長軸像を同時に描出して血管の内腔を確認しながら全体像をとらえられるので、血管走向を立体的にイメージしやすい
- またエコー下穿刺に特化したプローブであり、リニア型プローブよりも簡便な走査で正確に穿刺が行える
- T型プローブ・ポータブルエコーであれば、エコー経験が浅いスタッフでもエコー下穿刺を早く習得でき、穿刺精度の向上にも効果が期待される
- 一方、理想的な短軸/長軸像の描出には、ある程度ストレートな血管走向でないと難しいと思われた



13

## 結語

T型プローブは走査が簡便でエコー下穿刺に  
 有用な支援ツールである  
 今後も更に穿刺業務へ活用しながらスキル  
 アップに努めていく



14