

〔人形と生体の違い〕

人形と生体の大きな違いは、皮膚の硬さと血管が逃げることにあります。

生体の皮膚は人形の皮膚ほど硬くはないので、人形に刺すほど力は要りません。正しい角度を保てば、力を込めなくても比較的容易に血管内に穿刺できます。



図5 穿刺角度と親指での皮膚保持

生体で人形と同じような力で穿刺すると血管を貫いてしまいます。ただし、ゆっくり過ぎると血管が逃げてしまいます。この兼ね合いは、個々の血管によって千差万別であり非常に難しく、どうしても経験が必要です。

皮膚のできるだけ近くで針を一旦止めて十分に穿刺角度を保持し、親指で穿刺針の進行方向に逆らうように皮膚を引っ張りながら穿刺することを意識しましょう。

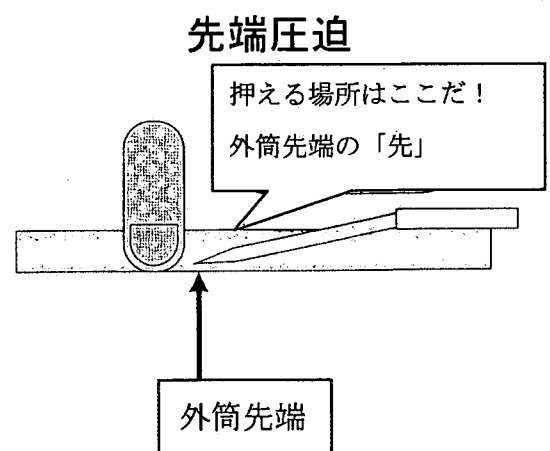
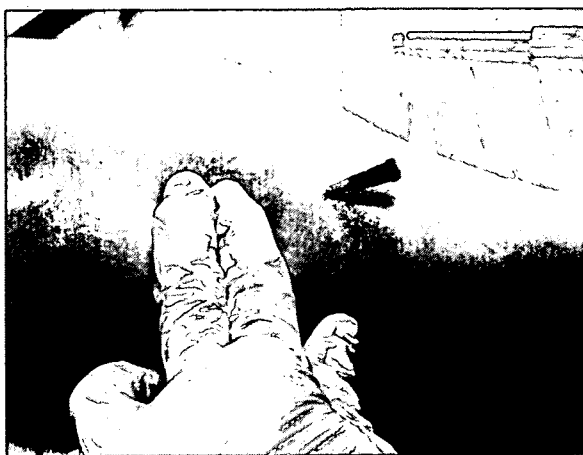


図6 外筒先端圧迫 挿入針と圧迫位置の関係

### 3. 【シナリオトレーニング】

アドレナリン投与を行うには BLS や静脈路確保の技術的な訓練のほかに、何よりも大切なのは観察と次の判断を行うための頭の訓練です。100 の現場には 100 の対応があるはずで、現場状況にあわせて対応できるのが、救急救命士です。

次のシナリオを参考に訓練してみましょう。

シナリオ：

50 歳の男性が商店街の歩道で崩れるように倒れた。意識がないという通報だったため、現場に向かう車内で輸液ルート作成した①。

救急隊到着時、下顎呼吸あり、総頸動脈触知せず。直ちに CPR を行った②。モニター波形は VF であり、病院に連絡した。この間に駆血帯を巻いた③。

(救急救命士)：「収容依頼と指示要請の電話です。50 歳男性、商店街の歩道で倒れ VF で CPR 中です。目撃者のある CPA で我々が到着したときわずかに下顎呼吸がみられました。現在全く呼吸・脈拍感じられません。2 分間の CPR 後除細動を行います。その後戻らなければ、LT 挿入後アドレナリン投与を行いたいのですがよろしいか?」④

(医師)：「確保できそうな血管がありますか?」⑤

(救急救命士)：「はい」

(医師)：「では、除細動後静脈路を確保し、自己心拍再開なければアドレナリン投与を行ってください。ただし、VF 継続で初めの 2 分以内に静脈路が確保できなければ、先に 2 回目の除細動を行ってください」⑥。

この間隊長は電話連絡と人工呼吸、隊員は胸骨圧迫、機関員は酸素をつなぎ、モニター装着、搬送準備。初めの CPR から 2 分後、除細動。再び CPR 開始。波形は VF 継続。

車内に収容。

除細動から 2 分後 VF 継続していたため、2 回目の除細動。その後 PEA となる。すぐに CPR 行いながら LT 挿入⑦、現場出発。静脈路を確保し、総頸動脈で脈拍が無いのを確認後⑧アドレナリンを三方活栓から投与した。

その後波形は巾の広い QRS から巾の狭い QRS に変化し、徐々に心拍数が増し、血圧も触知できるようになってきた。

### 解説とチェックポイント：

- ① 少しでもアドレナリン投与までの時間を短縮するため、到着までの車内でルートを作成するなどの工夫は GOOD です。
- ② ショック・ファーストなのか CPR ファーストなのかの判断が必要です。この場合はバイスタンダーによる CPR がなかったため、まずしっかり CPR を行います。
- ③ 駆血帯は早めに巻いておきましょう。CPA のときは循環虚脱から血管がなかなか見えないことがほとんどです。また高齢者の場合では、CPA でなくても血管が細かったり脆弱であったりして血管確保に難渋することがしばしばです。
- ④ 情報は要点を簡潔に提供します。  
何の電話なのか、收容依頼か、指示要請か。  
主訴（どんな傷病者なのか）、現在の状況（バイタルサインなど）  
蘇生の可能性があるかどうかの要因（年齢、突然の発症、VF、バイスタンダーの有無、搬送時間など）その他です。
- ⑤ 血管確保に難渋しそうであれば、病院までの時間を考え、早期搬送を優先することも考慮します。
- ⑥ ここの順番は地域のプロトコールによって違います。自分の地域のプロトコールを確認しておきましょう。
- ⑦ LT、コンビチューブなど短時間で介助なしで挿入できる気道確保器具を使うことも、一つの手段です。以降 BLS が一人で行えるようになります。ただし挿入に時間をかけるようでは本末転倒となるので要注意です。
- ⑧ PEA ですので、アドレナリン投与の前には脈拍の確認が必要です。



本資料作成には、平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金医療安全・医療技術評価総合研究事業

「メディカルコントロール体制の充実強化に関する研究」(主任研究者 山本保博, 分担研究者 郡山一明)

の支援を受けた

# MEMO

---

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.



---

厚生労働科学研究費補助金  
医療安全・医療技術評価総合研究事業

メディカルコントロール体制の充実強化に関する研究

平成 17～19 年度 総合研究報告書

---

発行 平成 20 年 3 月 31 日  
発行者 平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金  
医療安全・医療技術評価総合研究事業  
「メディカルコントロール体制の充実強化に関する研究」  
主任研究者 山本保博  
日本医科大学救急医学教室  
東京都文京区千駄木 1-1-5  
TEL03(3822)2131