

評価項目	可(%)	否(%)
駆血帯の装着状態は適切か	94	6
穿刺部位(血管走行)を確認したか	72	28
穿刺部位の消毒は適切か	74	26
穿刺針の持ち方は適切か	78	22
皮膚を引っ張る指先の位置は適切か	33	67
穿刺角度は適正か(概ね15~20度)	69	31
さらに角度を浅くして数ミリ進める	68	32
外筒挿入直前までテンションを掛けている拇指を動かしていないか	62	38
駆血帯を外す、外筒先端圧迫、内筒を抜く順序は適切か	65	35
内筒の廃棄は適正か	90	10
ライン接続後クレンメを全開し、滴下状態及び穿刺部位からの漏れ等を確認しているか	83	17
常に清潔操作を心がけたか	49	51

表1 静脈路確保の技術評価

病院実習ガイドラインを作成した。内容は、「適切な医療の提供」の中での病院前救護の役割を示した上で、「地方自治体の役割」「日常の救命士教育」「病院実習」とした。

救命救急センターではすべての項目について教育対応可能であった。

D 考察

救命救命士の再教育ガイドラインを作成するためには、地域のMC体制構築が何よりも必要である。これまで地域MC体制は、その法的位置づけそのものが不定であった。医療法の地域医療体制は、そもそも施設法であり、施設が存在する上でその施設の配備について運用するものであるとの基本概念によれば、地域MC体制にはその根本となる施設が存在しないからである。幸いなことに、今般の医療法改正によって、地域MC体制は地域の救急医療体制の一環として、体制そのものの構築が自治体の責務として明確化された。これによって、救命救命士の再教育体制も自治体の責務として取り組むべき課題となった。

したがって、救命救命士の病院実習については、まず地域の日常的な教育体制のあり方を示し、その一部分として実施していくべきであろう。

また、教育体制のあり方を構築するために以下5点の中心概念が必要である。

- 1 病院前救護の目的を遂行できる能力向上を図る
 - (1) 適切な医療機関に搬送するための十分な観察能力
 - (2) 搬送途中の症状の著しい悪化防止と生命の危機回避ができる処置能力
- 2 医療機関内での技術ではなく、病院前という「場」で必要な技術の習得
- 3 実習の包括化
 - (1) 気管挿管認定実習の組み込み
 - (2) 薬剤投与認定実習の組み込み
 - (3) 気管挿管認定救命士の再実習
 - (4) 薬剤投与認定救命士の再実習
- 4 救急救命士と医師の認識共通化
 - (1) 医療機関、救急救命士ともに実習項目が具体的に把握できる
 - (2) 消防機関内：病態シナリオトレーニングで日常的にシミュレーション
- 5 法の遵守と阻却性の明確化
 - (1) 病院実習の基本的考え方との整合性
 - (2) 医学部学生(将来的に全ての医行為が許可)と限定された行為(診療の補助)を行う救急救命士との明確な区別

この5点以外についても整理すべき課題があり、あわせて検討した(別添資料1「救急救命士の再教育体制構築のためのガイドライン」)。

また、日常教育も病院実習も単に技術的な手技のみを教えるのではなく、観察や実施順番を考えられるような医学的思考能力を養うものが必要である。我々は、静脈路確保手技の調査から得られた問題点を、手技の説明だけに終わらせずに一連の思考能力を含めた教育媒体を作成した(別添資料2「アドレナリン投与に必要なもの」)。全国救急隊シンポジウムにおいて、発表、実施するとともに会場でパンフレットを配布したが非常に好評のようである。このような、シナリオトレーニングは実際の手技に至る前の段階としても極めて重要と考えられる。

これら得られた結果を踏まえて救命救命士の再教育のあり方について作成した(別添資料3「救命救命士の再教育項目」)。これらの項目については救命救急センターでは教育可能であると考えられる(別添資料4)。

E 結論

- ① 「救急救命士の再教育」を作成した
- ② 地域MC体制下で実施するプログラムとした
- ③ 本内容は既に公的委員会で検討中である

F 研究発表

F. 1 論文発表

特になし。

F. 2 学会発表

特になし

G 知的財産権の出願・登録状況

G-1 論文発表

特になし。

G-2 学会発表

特になし。

G-3 学会発表

特になし。

資格取得後の救急救命士の病院実習構築にあたって

－ 問題点の整理とガイドラインの策定 －

1 医師とコ・メディカルの新知識の具現化方法の違い

医師とコ・メディカル最大の違いは裁量権の有無にある。臨床医学は日々研究で示され医師が学んだ新知識を、患者個々との適応性を考慮した上で、医師の裁量権下に日常的に具現化する。患者個々との適応性の有無を導きだすが、医学的、継続的かつ総合的な容態観察であり、その最終判断を行うのが医師である。医師の裁量権はそれゆえに認められるのであり、同時に日進月歩の医学について日々研鑽を積むことが求められるところである。

コ・メディカルの業務は総合的な医学的判断にあるのではなく、医師が行なう診療の補助にある。したがって、裁量権は存在しない。新知識の具現化は医学的観点から組織的に検討された上で、通知などにより一斉に実施される。

表1 医師とコ・メディカルの新知識の具現化

	医師	コ・メディカル
新知識の具現化	裁量権あり 個人の裁量権下で 日常的に実施	裁量権なし 組織的に検討 通知などにより一斉に実施

2 医療関係職種の実習とその実習対象

医学部学生の実習は、将来的に全ての医行為が認められる医師になるための実習である。それゆえに実習対象はすべての医行為であり、実施方法についてはクリニカルクラークシップのもとに、①実施が許可されるもの、②医師の指導のもとに実施が許可されるもの、③介助が許可されるもの、④見学に留めるもの、という段階的な方法が採用されるのは極めて合目的である。前述したとおり、医師は裁量権下に総合的な最終判断を行うのであるから、看護師が行なう診療の補助についてもナーシングケアをはじめとして、その一部が医学部の Early Exposure 教育として実施される場合があることも頷ける。

看護学生の実習は、将来的に全ての診療の補助行為が認められる看護師になるための実習である。それゆえに実習対象はすべての診療の補助行為である。

救急救命士資格は保健師・助産師・看護師が行う「診療の補助」のうち、「救

「救急救命処置」を実施することを特別に許可されたものである。医学部学生、看護学生の病院実習のあり方と同様に考えれば、救急救命士養成課程の病院実習は、将来的に救急救命処置が認められる救急救命士になるための実習であり、その対象は「診療の補助」のうち、「救急救命処置」となるはずである（表2）。

3 救急救命士として活動している者の病院実習の位置づけ

救急救命士の活動の特徴は、コ・メディカルの活動の場が医師が存在する医療機関内であるのに対し、救急救命士の活動の場は医師が存在しない医療機関外であることにある。

医師が存在しない状況で実施されている活動の質を医学的に担保するためには、他のコ・メディカル職種とは異なる体制が必要となる。この体制がメディカルコントロールである。

救急救命士として活動している者の病院実習の目的を、①日常的に実施している救急救命処置を医師によって医学的に確認・検証すること、②実習を受ける救急救命士当人の病院前救護能力の向上に資することにあるもの、と定義付ければ（表2）、病院実習はメディカルコントロールの一環として位置づけることが可能である。

表2 医療関係職種の病院実習

	医学部学生	看護学生	救急救命士養成課程	救急救命士
基本的活動の場	医療機関内	医療機関内	病院前	病院前
目的	将来の医行為遂行	将来の診療の補助 遂行	将来の病院前での 救急救命処置遂行	病院前で必要な 救急救命処置の 確認・検証
目標	医行為の理解	診療の補助行為の 理解	救急救命処置行為の 理解	
対象	医行為全て	診療の補助行為 全て	救急救命処置	

4 救急救命士として活動している者の病院実習再構築のガイドライン

以上のことを踏まえて、救急救命士として活動している者の病院実習を構築するに当たっては以下をガイドラインとすることとした。

G1 病院前救護の目的を遂行できる能力向上を図る

- (1) 適切な医療機関に搬送するための十分な観察能力
- (2) 搬送途中の症状の著しい悪化防止と生命の危機回避ができる処置能力

G2 医療機関内での技術ではなく、病院前という「場」で必要な技術の習得

- (1) 病院前救護者が対応できるべき必須病態の抽出
- (2) 文言である知識の具現的確認、技術の実際化

病院前救護者が対応できるべき 具体的疾患・病態	
・ 急性冠症候群	・ 多発外傷
・ 急性脳卒中	・ 産婦人科救急
・ 致命的喘息	・ 小児科救急
・ 急性腹症	・ 溺水
・ アナフィラキシー	・ 指導、助言要請事例
・ 低体温	・ 心肺停止事例

G3 実習の包括化

- (1) 気管挿管認定実習の組み込み
- (2) 薬剤投与認定実習の組み込み
- (3) 気管挿管認定救命士の再実習
- (4) 薬剤投与認定救命士の再実習

G4 救急救命士と医師の認識共通化

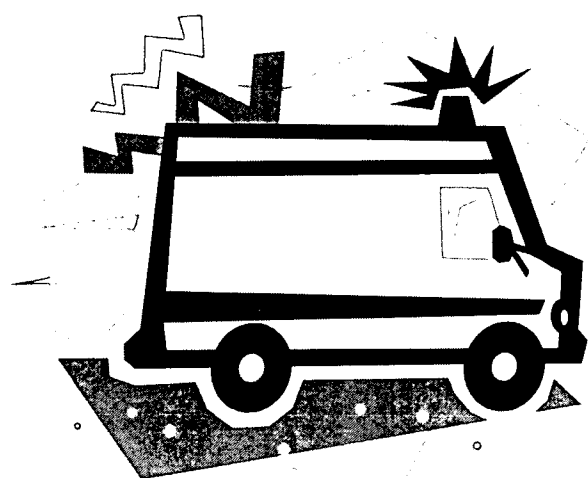
- (1) 医療機関、救急救命士ともに実習項目が具体的に把握できる
- (2) 消防機関内：病態シナリオトレーニングで日常的にシミュレーション

G5 法の遵守と阻却性の明確化

- (1) 病院実習の基本的考え方との整合性
- (2) 医学部学生（将来的に全ての医行為が許可）と限定された行為（診療の補助）を行う救急救命士との明確な区別

アドレナリン投与に必要なもの

— 観察能力と技術 —



救急救命九州研修所

教授 竹中 ゆかり

薬剤投与を行うか否か以前に、質の高い胸骨圧迫と人工呼吸が当然行えていなければなりません。まずは確実な BLS ありき、です。アドレナリンを循環にのせるためにも確実な胸骨圧迫は必要です。そのうえで次の2つを身につけていることが大前提です。

- ① 指示医師がアドレナリン投与の適応を判断できるような、観察と報告ができること（知識と観察能力）
- ② 素早く確実な静脈路確保が行えること（技術）

ではひとつずつ見ていきましょう。

1. 【観察と報告】

アドレナリンを投与すべきかどうかの方針は指示医師が決めます。したがって、その決定に必要な情報を、医師に簡潔に提供することが大切です。この情報提供を的確に行うために、知識と観察能力が必要となります。

大きくまとめれば、「突然に起きた心停止」で、「心停止から時間が経っていないもの」は蘇生の確率が高くなります。

- どんな傷病者なのか
- 現在の状況
- 主要因
 - ・ 年齢
 - ・ 目撃の有無
 - ・ バイスタンダーCPRの有無
 - ・ 心原性かどうか（VF, VT など）
- 修飾要因
 - ・ 既往歴
 - ・ 搬送にかかる時間
 - ・ 搬送を阻害する因子（エレベーターのない4階など）

2. 【素早く確実な静脈路確保】

アドレナリン投与のための大前提である静脈路確保は、日常的に行えているのでしょうか？ 薬剤投与追加講習の受講生 400 人に調査を行いました。

救急救命士の資格習得後、実際に病院以外の現場で静脈路確保を行った回数は、75%の受講生が10例以下でした。一度もないという受講生も25%いました。現場で早急に行うべき除細動、気道確保を優先した結果であったとしても、その経験が少ないことがわかります（図1）。

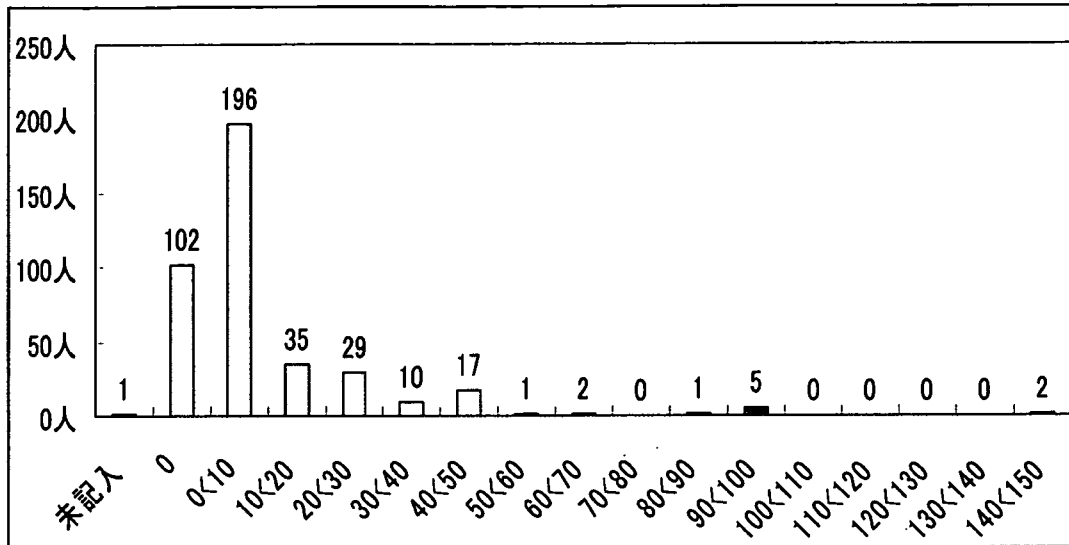


図1 静脈路確保の経験数

実際に入所直後に、静脈路確保の手技の確認を以下の評価項目に従って実施しました。すべての項目について適切に行えたのは全体の2%しかありませんでした(表1)。

表1 静脈路確保の技術評価

評価項目	可 (%)	否 (%)
駆血帯の装着状態は適切か	94	6
穿刺部位(血管走行)を確認したか	72	28
穿刺部位の消毒は適切か	74	26
穿刺針の持ち方は適切か	78	22
皮膚を引っ張る指先の位置は適切か	33	67
穿刺角度は適正か(概ね15~20度)	69	31
さらに角度を浅くして数ミリ進める	68	32
外筒挿入直前までテンションを掛けている拇指を動かしていないか	62	38
駆血帯を外す、外筒先端圧迫、内筒を抜く順序は適切か	65	35
内筒の廃棄は適正か	90	10
ライン接続後クレンメを全開し、滴下状態及び穿刺部位からの漏れ等を確認しているか	83	17
常に清潔操作を心がけたか	49	51

(赤字：特に出来なかったところ)

心停止ではそもそも静脈路確保はしにくいわけですから、日頃からのトレーニングが必要です。難しい手技を身につけるには、一連の操作をパーツに分けて段階的に練習するとうまくいきます。(表2)。



表2 静脈路確保の注意点 「ココがポイント！」

<p>駆血帯の装着状態は適切か</p> <p>駆血帯を巻く際には傷病者の皮膚を挟まないように注意する。またCPA傷病者では静脈のうっ血が確認できない場合もあるので早めに駆血帯を装着しておく。</p>
<p>穿刺部位（血管走行）を確認したか（図2参照）</p> <p>確保する血管は心臓より下にしておく。確保しやすい血管を探すことが穿刺成功の第1歩である。なるべくまっすぐな血管を探す。また逆Y字になっている血管の中心部分から穿刺すると血管が逃げにくい。適当な血管の有無は医師への情報となる。</p>
<p>穿刺部位の消毒は適切か</p> <p>穿刺予定部位を中心に内から外へとやや広めに消毒する。</p>
<p>穿刺針の持ち方は適切か（図3参照）</p> <p>血液の戻りが見えるように持つ。また針がぶれないように、針を持つ指以外の指で支点を作り、針を持つ手を固定する。</p>
<p>皮膚を引っ張る指先の位置は適切か（図4参照）</p> <p>左手親指で穿刺部位の皮膚が動かないように手前に軽く引っ張る必要がある。引っ張る力が弱いと皮膚がたくれるし、強く引きすぎと血管が見えなくなる。</p>
<p>穿刺角度は適正か（概ね15～20度）（図5参照）</p> <p>静脈は皮下の浅いところを走っているため、浅い角度（概ね15～20度）で穿刺しないと貫いてしまう。皮膚を穿刺するときはゆっくり過ぎると血管が逃げる。ここが一番大切なところである。</p>
<p>留置針の角度を浅くして数ミリ進めたか</p> <p>外筒は中の針より数ミリ短くなっている。中の針のみが血管にささった時点で血液のバックフローがみとめられるため、外筒を血管内に挿入するためには、留置針全体をさらに数ミリ進める必要がある。この時、そのままの角度で挿入すると血管を貫いてしまうので穿刺角度を浅くする。</p>
<p>外筒挿入直前までテンションを掛けている拇指を動かしていないか</p>

駆血帯を外す、外筒先端圧迫、内筒を抜く順序は適切か (図6参照)

血管に入った外筒の少し先端を圧迫すると静脈はつぶれ、中の針を抜いても血液は流れ出てこない。

内筒の廃棄は適正か

内筒針を抜く前に、必ず廃棄場所を確認する。針を抜いた後はそこに捨てる。廃棄するときに両腕がクロスするような要領は危険を伴うので注意が必要である。

ライン接続後クレンメを全開し、滴下状態及び穿刺部位からの漏れ等を確認しているか

ライン接続後は全開にして、留置針が確実に静脈内に入っていることを確認する。高齢者では血管が脆く血管が破れて皮膚が腫れてくることがしばしばおこる。

常に清潔操作を心がけたか

体の中、特に細菌の繁殖しやすい血管の中に入れるものであるので、穿刺部位の清潔には十分注意する。消毒はもちろん、穿刺部位が不潔にならないようにする。また、まわりへの血液の汚染も最小限になるように準備する。

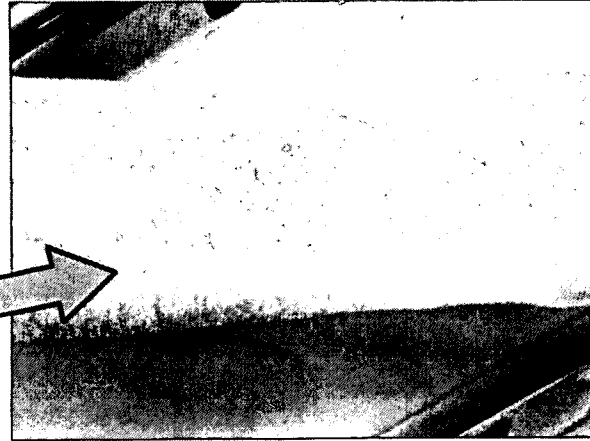
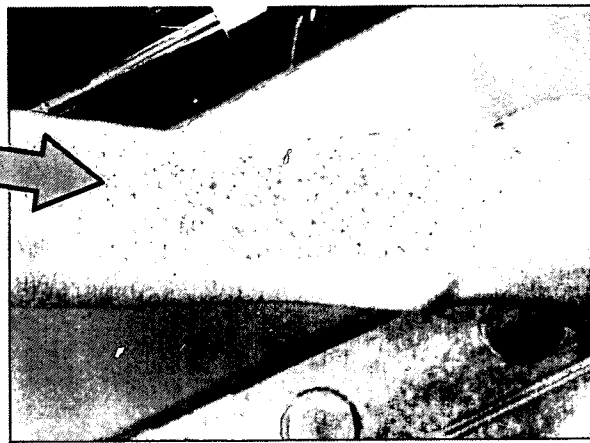
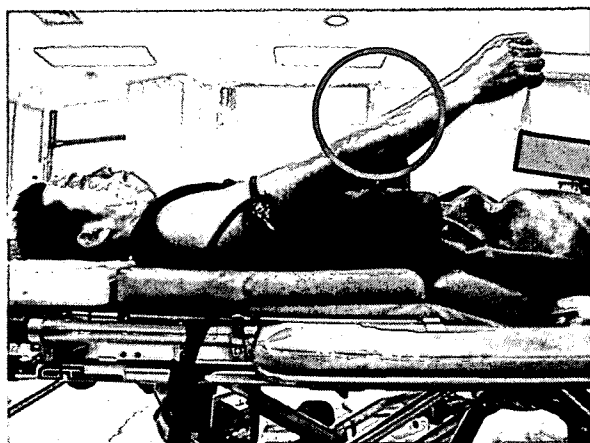


図2 駆血位置と鬱血の関係

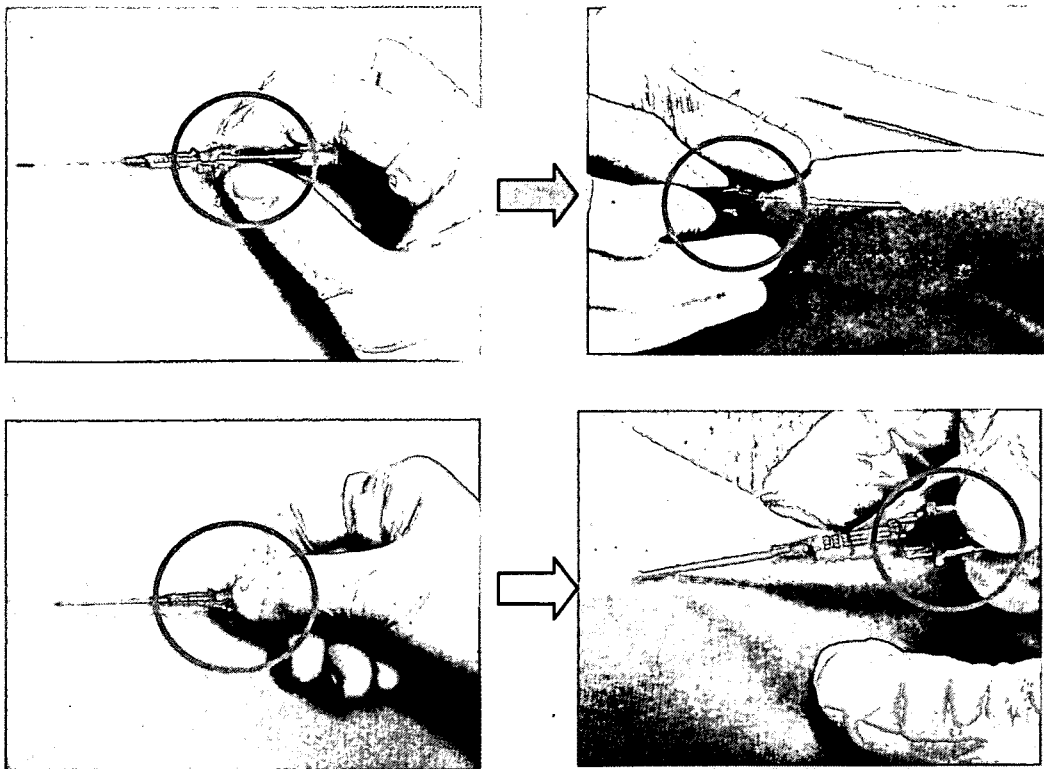


図3 留置針の持ち方 血液のバックフローが見えるように持つ



図4 皮膚の引っ張る親指の位置と方向

[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。

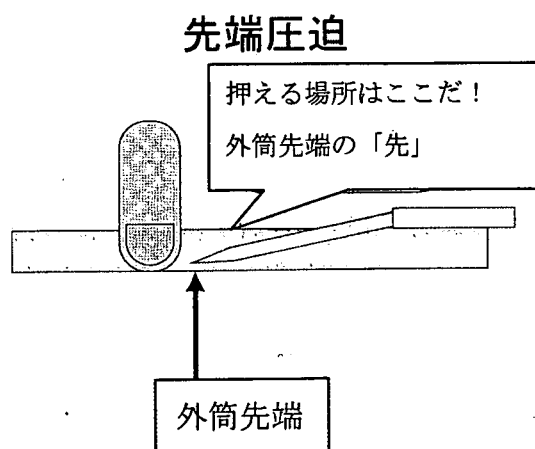
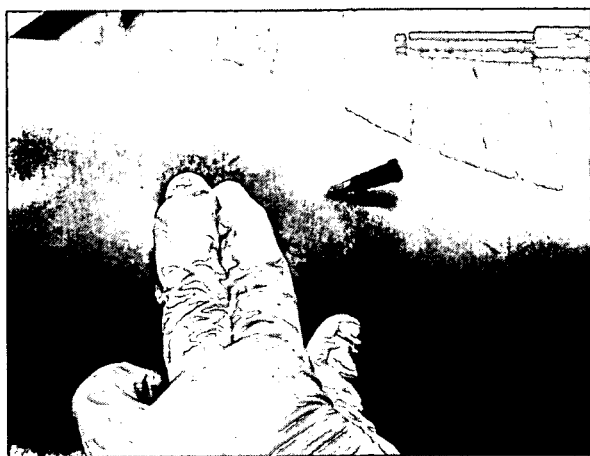


図6 外筒先端圧迫 挿入針と圧迫位置の関係

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すが、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、収容依頼か、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

大項目

1. 安全・清潔管理

実施行為	実習場所	対象	IC
患者の移動	不定		A
清潔管理			

Informed Consent (IC) の取り方
 A: 院内掲示で可能 B: 文書が必要なもの

2. 基礎行為

実施行為	実習場所	対象	IC
血圧測定	不定		A
聴診器の使用			
輸液ルート作成			
補助・調節呼吸			
CPR	不定	人形 CPA患者	A
エアウェイの挿入	不定		A
* 喉頭鏡の使用	不定		A
口腔内吸引			
チューブを介した 気管吸引			

* 喉頭鏡の使用：喉頭展開は含まない
 喉頭展開とは、喉頭蓋谷に喉頭鏡のブレード先端を進入させて喉頭蓋を持ち上げる行為を言う

3. 特定行為

静脈路確保	不定		A
アドレナリン投与	救急室	CPA患者	
器具を用いた	救急室	CPA患者	A
気道確保(含挿管)	手術室	ICを得た患者	B
注：喉頭展開は挿管と同様			
AEDの使用	不定		A

手術室において手術待機患者において気道管理、気道確保実習を行う際には、単に技術的な気道確保のみを行うのではなく、麻酔下で作りだされる以下のような生体の危機的状況についてその変化を十分に観察し、対応ができるようにすること。

- ・意識レベルの変化
- ・呼吸状態の変化
- ・血圧の低下(触診を実施)
- ・喉頭展開時の危険(脈拍、血圧)
- ・末梢血管の拡張

4. 生命の危機的状況対応能力

病態	観察	具体的処置	IC
循環虚脱		・体位管理 ・細胞外液補充 ・酸素投与	A
呼吸不全		・酸素投与 ・呼吸仕事量の軽減 ・体位管理	

5. 搬送判断必須能力

疾患	必須他覚所見		観察	具体的処置	IC		
急性冠症候群	心不全	低心拍出	血圧低下	補助呼吸 体位管理	A		
			末梢循環不全				
		鬱血	頸静脈怒張				
			胸部聴診ラ音 ピンクの泡沫状痰				
	心電図異常	心筋障害	ST異常				
			心室性不整脈 上室性不整脈				
		伝導障害	房室ブロックⅠ度				
			房室ブロックⅡ度 房室ブロックⅢ度				
急性脳卒中	巣症状	顔面神経麻痺	末梢性との区別				
		共同偏視	テント上病変 テント下病変				
			視床病変				
		運動麻痺 言語障害 瞳孔不同					
	脳圧亢進症状	激しい頭痛					
		激しい嘔吐					
髄膜刺激症状			体位管理 過換気				
致死的喘息	気管支狭窄	呼出障害	呼吸延長 呼気のア音	補助呼吸 体位管理 スクイーミング			
	肺胞流入不全	無気肺 気胸	肺胞呼吸音の低下				
急性腹症	腹膜刺激症状	反跳痛		A			
		板状硬					
		腸雑音消失					
アナフィラキシー	浮腫	上気道閉塞	嘔声 吸気延長		補助呼吸		
		粘膜部腫脹					
	気管支狭窄				体位管理		
	循環虚脱 蕁麻疹						
低体温					保温		
溺水					A		
電撃・熱傷							
中毒							
小児科救急 痙攣							
産婦人科救急	*分娩		見学			*介助	いずれもB
多発外傷	主要臓器損傷					A	
	皮下気腫						
	中枢神経損傷						
	閉塞性ショック	心タンポナーデ 緊張性気胸	患側鼓音				
	脊髄損傷						

* 分娩実習には、分娩の介助、胎盤処置、臍帯結紮、新生児の呼吸評価を含む

平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金医療技術評価総合研究事業

救急救命士による気管挿管に関する再教育のあり方

分担研究者 滝口雅博 青森県総合検診センター附属あおもり健康
管理センター

野口 宏 愛知医科大学救急医学講座

研究要旨：平成 14 年 12 月の「救急救命士の業務のあり方等に関する検討会（松田博青座長）」の報告書ならびに、平成 15 年 12 月「救急救命士による特定行為の再検討に関する研究（平澤博之主任研究者）」の報告書では気管挿管の再教育について言及し、現在の再教育の機会等を有効に活用しつつ気管挿管の再教育を実施する必要があるとしている。

しかし、気管挿管有資格者の認定は行われているものの、その再教育についての指針は未だ示されていないのが現状である。そこで、今年度は各都道府県で対象人口が多い順に 3 箇所の消防本部を選出して、「救急救命士による気管挿管の現状と技術維持のための再教育に関するアンケート調査」を行った。その結果、現在在職中の救急救命士の 20.26% が気管挿管認定資格を得ていた。そして、搬送した心肺停止傷病者の 46.59% に器具を用いた気道確保を実施し、その内、12.78%、すなわち心肺停止傷病者の 5.95% に気管挿管が行われていた。気管挿管実施の成功率は 82.64% であったが、3.65% は、気管挿管後に抜管されていた。その原因は気管挿管技術習得の訓練対象と救急現場で遭遇する傷病者の状態の違いに起因することを推測させた。このことより、現行の気管挿管資格習得訓練で全身麻酔症例数を減じて救急現場での救急専門医指導の下に心肺停止症例の気管挿管を加える事が必要であることを示唆していると考えられる。さらに、気管挿管資格習得者に対する救急現場での気管挿管再教育を義務付ける必要があると考えられる。

A. 研究目的

平成 14 年 12 月の「救急救命士の業務のあり方等に関する検討会（松田博青座長）」の報告書ならびに、平成 15 年 12 月「救急救命士による特定行為の再検討に関する研究（平澤博之主任研究者）」の報告書では気管挿管の再教育について言及し、現在の再教育の機会等を

有効に活用しつつ気管挿管の再教育を実施する必要があるとしている。

しかし現在、気管挿管有資格者の認定は行われているものの、その後の気管挿管有資格者再教育についての指針は未だ示されていないのが現状である。そこで、今年度は各都道府県で対象人口が多い順に 3 箇所の消防本部、

合計 141 消防本部を選出して、救急救命士による気管挿管の現状の把握と技術維持のための再教育に関する現状を知るために別紙に示すアンケート調査を行った。

B. 研究方法

全国各都道府県から対象地域の人口数が多い順に 3 箇所の消防本部、総計 141 消防本部を抽出し、別紙に示したアンケートを郵送し、得られた結果を集計し考察を加えた。

主な調査項目は、

1. 消防本部所属の救急救命士数と気管挿管認定救命士数
2. 消防本部で搬送した心肺停止傷病者数
3. 搬送した心肺停止症例に行った器具を用いた気道確保症例数と気管挿管症例数
4. 行った気管挿管の適応別分類
5. 気管挿管実施の結果について
6. 気管挿管後に抜管した例数とその原因
7. 気管挿管出来なかった症例とその原因
8. 気管挿管資格取得後の技術維持のための再教育に使用する訓練機器の設置およびその機器の種類
9. 気管挿管資格取得後の技術維持のための再教育プログラムの有無
10. 気管挿管資格取得後の技術維持のための再教育プログラムにおける病院実習の有無
11. 気管挿管資格取得後の再教育を義務付けているか否か

12. 気管挿管が業務で不首尾であった救急救命士の再教育を義務付けているか否か

13. 気管挿管が業務で不首尾であった救急救命士の再教育には病院実習を含んでいるか否か

等であった。

C. 研究結果

1. アンケートの回収率

47 都道府県で各県 3 箇所の消防本部で総計 141 消防本部のうちアンケートの返却を得たのは 130 消防本部で、回収率は 92.9% であった。

2. 所属の救急救命士の現況

130 消防本部、平成 19 年 4 月 1 日現在の救急救命士の現況は表 1 に示すごとくで

1 消防本部あたりの救急救命士数は平均 58.9 名、内気管挿管認定資格取得者数は平均 11.9 名であった。

すなわち、救急救命士の内、約 20.0% は気管挿管資格を習得している。

①.救急救命士数:7661名	平均: 58.9名	最多: 1605名	最少: 10名
②.気管挿管認定者数: 1552名	平均: 7.11.9名	最多: 150名	最少: 0名

表 1 所属救急救命士の現況

3. 各消防本部で搬送した心肺停止傷病者数

表 2 に示すごとく 130 消防本部で、平成 18 年度中に搬送した心肺停止傷病者数は 48,369 例、だ 1 消防本部当たり平均 372.06 例、最多 10,897 例、最少 40 例であった。

搬送心肺停止傷病者数 48,369 例	平均： 372.06 例	最多： 10,897 例	最少： 40 例
------------------------	--------------------	--------------------	-------------

表 2 平成 18 年度中搬送心肺停止傷病者数 (130 消防本部)

4. 搬送した心肺停止症例に行った器具を用いた気道確保数と気管挿管症例数 (130 消防本部)

器具による気道確保症例数 22,534 例	平均： 173.3 例	最多： 3,786 例	最少：0 例
気管挿管症例数 2,880 例	平均： 22.2 例	最多： 411 例	最少：0 例

表 3 搬送した心肺停止症例に行った器具を用いた気道確保数と気管挿管症例数 (130 消防本部)

表 3 に示すように搬送した心肺停止症例 48,369 例のうち 22,534 例、即ち 46.59% の症例に器具を用いた気道確保が行われていた。そして、その内、2,880 症例、12.78% には気管挿管が行われていた。すなわち、搬送された心肺停止症例の 5.95% に気管挿管が実施されていた。

5. 行った気管挿管の適応別分類 (124 消防本部)

実施された気管挿管の適応についての報告では表 4 に示すように、気管挿管の適応とされている窒息による心肺停止症例数は、620 例 (21.53%) と少なく、報告のあった 124 消防本部で平均すると 5 例であった。最多は 46 症例、最少は 0 であった。

一方、指示医の指示による気管挿管実施例は多く、2,020 症例 (70.14%) で、平均 16.16 例、最多は 365 症例、最少は 0 例であった。即ち、気管挿管を行った症例の 70.14% は医師の指示によるものであった。

尚、不明が 240 例 (8.33%) であった。

窒息による心肺停止症例 620 例	平均： 5 例	最多： 46 例	最少： 0 例
指示医が必要と判断した例 2,020 例	平均： 16.16 例	最多： 365 例	最少： 0 例

表 4 気管挿管の適応別分類 (124 消防本部)

6. 気管挿管実施の結果について

実施された気管挿管の結果は表 5 に示した。すなわち、報告のあった 124 消防本部で、気管挿管に成功した症例数は 2380 例で気管挿管症例 2880 例の 82.64% であった。また、気管挿管後に表 6 に示した理由で抜

管された症例数は 1105 例で気管挿管症例数の 3.65%であった。気管挿管出来なかった症例数は 187 例で気管挿管実施症例の 6.49%でその理由は表 7 で示した。

気管挿管成功例 2380 例	平均： 18.94 例	最多： 327 例	最少： 0 例
気管挿管後抜管した症例 105 例	平均： 0.85 例	最多： 18 例	最少： 0 例
気管挿管出来なかった症例 187 例	平均： 1.51 例	最多： 66 例	最少： 0 例
結果不明 208 例			

表 5 気管挿管の結果について (124 消防本部)

6. 気管挿管後に抜管した理由

気管挿管後に抜管した 105 例についてその理由を問うた結果、回答が得られたのは表 6 に示す 13 項目の理由であった。

(1) 換気抵抗が大きかった……18 例
(2) 食道挿管……17 例
(3) チューブ閉塞……12 例
(4) 胸郭挙上なしまたは不良……9 例
(5) 胸部聴診音弱い……6 例

(6) チェッカー確認できず……5 例
(7) 口腔内体液逆流多い……2 例
(8) チューブが抜けた……2 例
(9) チューブトラブル(カフもれ等)……2 例
(10) 片肺挿管……2 例
(11) 終末呼気炭酸ガス濃度(ETCO ₂)(-)……1 例
(12) 自信なし……1 例
(13) 不明……6 例

表 6 気管挿管後抜管した理由

これらの抜管した理由をもとにして考察すると、気管挿管資格取得の為の訓練は、手術のために全身麻酔を行った症例で、①術前の絶食が守られ、②口腔内に異物がなく、③筋弛緩薬の使用によって気管挿管そうさを行うための喉頭展開には理想的な状態にしてある症例に気管挿管を行ったものであり、喉頭展開から喉頭鏡の挿入、気管挿管実施の操作の訓練としては理想的であると考えられる。しかし、救急現場では、傷病者の状態はこれとはまったく異なり、①胃膨満があり、②口腔内に異物が認められること等は当たり前の状態であり、③心肺停止状態であるとは言え完全な筋弛緩状態にあるとは言えない。従って、救急現場の症例は手術室での訓練時とはまったく異なる。手術室での訓練ではこれらの異常状態に対応する訓練は受けていないことから、状況が判断できずに抜管するに至った例が多かったものと推測される。

今後の資格取得の訓練方法の改善が必要になることを示唆するものと考えられる。