

- (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) ETCO<sub>2</sub>（－）……1 例
- (12) 自信なし……1 例
- (13) 不明……6 例

9) 気管挿管が出来なかった理由⑭

- (1) 声帯確認できず（コーマックⅢ以上）……37 例
- (2) 口腔内異物多量……6 例
- (3) 開口困難……4 例
- (4) 気管チューブ挿入困難……4 例
- (5) 気管挿管時反射があった……3 例
- (6) 歯牙損傷の恐れあり……1 例
- (7) 医師の指示得られず……1 例
- (8) 家族の同意得られず……1 例
- (9) 不明……7 例

気管挿管の教育については

10) 気管挿管資格取得後の再教育について

- (1) 訓練機器の設置について
  - ⑮設置している 128 施設
  - ⑯設置していない 2 施設
- (2) 設置されている機器について
  - ⑰ 頸部のみの気道モデル 109 施設
  - ⑱ コンピューターコントロール可能な機器 61 施設
  - ⑲ その他の機器 46 施設

98.46%の消防本部に訓練用機器を設置していた。しかし、機器としては初期の訓練機器である「頸部のみの気道モデル」は 85.16%に設置されているが、「コンピューターコントロール可能な機器」、すなわち高度な訓練が可能な機器の設置は 47.66%であった。

気管挿管取得後の再教育については

(3) 気管挿管資格所有救急救命士のための再教育プログラムの有無

- ㉔ 再教育プログラムあり 21 施設
- ㉕ 再教育プログラム無し 109 施設

(4) ㉔の再教育プログラムには病院実習を伴っているか

- ㉖ 病院実習あり 19 施設
- ㉗ 病院実習無し 111 施設

(5) ㉔の再教育を気管挿管資格所有救急救命士に義務付けているか

- ㉘ 義務付けている 18 施設 (内 1 施設は麻酔科の実習を含む)
- ㉙ 義務付けていない 112 施設

再教育プログラムを持っている消防本部は 16.15%で、再教育の義務付けもほとんど行われていなかった。

(6) ㉔の再教育プログラムありの場合、業務で気管挿管不成功だった気管挿管資格所有救急救命士に再教育を義務付けているか

- ㉚ 義務付けている 3 施設
- ㉛ 義務付けていない 18 施設

(7) ㉚の義務には病院実習を含むか

- ㉜ 病院実習を含む 3 施設
- ㉝ 病院実習を含まない 0 施設

(8) ㉚の病院実習の内容は

- ㉞ 資格習得時と同じ麻酔科での挿管実習 3 施設
- ㉟ その他の方法 0 施設

また、業務中に気管挿管を実施したが不成功であった救急救命士に対して再教育を義務付けている消防本部は 130 消防本部のうちわずか 3 施設のみであった。

以上のことから、少なくとも気管挿管資格所有救急救命士が存在する消防本部は高度な気管挿管技術の訓練が可能な機器を設置するとともに、一定のプロトコルの元に定期的な技術の鍛錬が行えるようにすべきである。

また、実際の業務で気管挿管を成功できなかった気管挿管資格所有救急救命士には特別の訓練プログラムを科するべきであると考えられる。

## 救急救命士病院実習ガイドラインの策定

分担研究者 郡山一明

### 研究要旨

救急救命士の病院実習ガイドラインの試作版を作成した。救急救命士には地域MC体制下の日常的な教育体制が必須であり、病院実習はその一環として実施されるべきものである。我が国の医療の大前提である「適正な医療の確保」のために病院前救護が担うべき役割は「生命の危機回避」と「適正な医療機関の選定」であり、この2つの課題に応えられる体制づくりを示した。

### A 研究目的

平成18年度の研究では、救急救命士の再教育について以下の3つの問題点を指摘した。

- ① 地域MC体制にはフィードバックする仕組みが不十分であること
- ② 救急救命士が身につけているはずの手技が、実際には非常に拙いこと
- ③ 病院前救護で特に対象とすべき疾患を明確化して、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を図る地域体制が必要なこと

これらの結果から研究の最終年として、救急救命士病院実習のガイドラインを具体的に作成することとした。

### B 研究方法

救急救命士の日常活動状況に応じて、個々の救急救命士にフィードバックされる教育体制を構築している地域について検討した。さらに、その体制を全国の地域に普遍化するための方策についてもあわせて検討した。

救急救命士が身につけているはずの手技として、特にアドレナリン投与に必須の静脈路確保について救急救命士400名を対象にその手技を麻酔科指導医、救急専門医によって検証した。

既に初年度研修で示した病院前救護で特に対象とすべき疾患について、病院実習への取り組みを行った具体的な病院実習ガイドラインを検討した。さらに救命救急センターでの症例数を調査した。

### C 研究結果

大阪府においては、救急救命士の日常活動を把握する体制が構築されていた。把握されていた項目は、特定行為の実施数、医師が医学的に関与する症例検討会、実践技能教育コース、集中講義等であった。

静脈路確保については、そもそも日常的な経験数が圧倒的に少なかった(図1)。75%の救命士が10例以下であり、1例も経験がない者も25%いた。

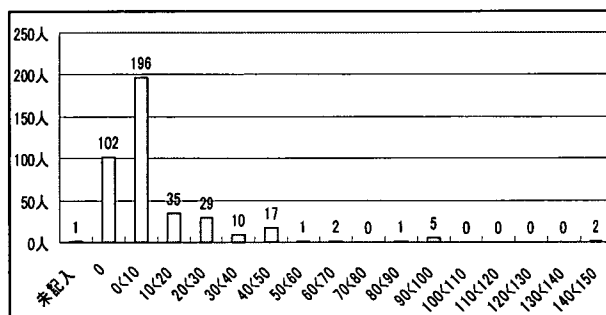


図1 静脈路確保の経験数

すべての操作が完全であったのはわずかに2%に過ぎなかった。特に穿刺の際の左指による皮膚の「ひっぱり(保持)」に問題があった(表1)。

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急救命士の再教育のあり方について作成した(別添資料3「救急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。

(添付資料)

## 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・メディカルの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出すのが、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領ける。

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 医療関係職種の実習の病院実習

	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
・ 致死的喘息	・ 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

## 大項目

### 1. 安全・清潔管理

実施行為	実施場所	対象	IC
患者の移動 清潔管理		不定	A

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	実施場所	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			
口腔内吸引			
チューブを介した 気管吸引		不定	A

\* 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	IC	
アドレナリン投与	救急室	CPA患者	A
器具を用いた 気道確保(含挿管)	救急室	CPA患者	A
	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、麻酔下でつくりだされる以下のような生体の危  
機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		
	心電図異常	心筋障害	胸部聴診ラ音		
			ST異常		
		伝導障害	心室性不整脈		
急性脳卒中	巣症状	共同偏視	上部病変	体位管理 過換気	
			下部病変		
			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				
	致死的喘息	気管支狭窄	呼出障害	呼吸延長	補助呼吸 体位管理 スクイーミング
				呼吸のラ音	
		肺胞流入不全	無気肺	肺胞呼吸音の低下	
急性腹症	腹膜刺激症状	反跳痛			
		板状硬			
		腸雑音消失			
アナフィラキシー	浮腫	上気道閉塞	補助呼吸		
		嚔声			
	粘膜部腫脹	吸気延長			
	気管支狭窄				
循環虚脱			体位管理		
蕁麻疹					
低体温				保温	
溺水					
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
	主要臓器損傷				
多発外傷	皮下気腫				
	中枢神経損傷				
	閉塞性ショック	心タンポナーデ	患側鼓音		
	脊髄損傷	緊張性気胸			

\* 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

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

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

mailto:kooriyama@fasd.or.jp

4. 搬送判断必須能力

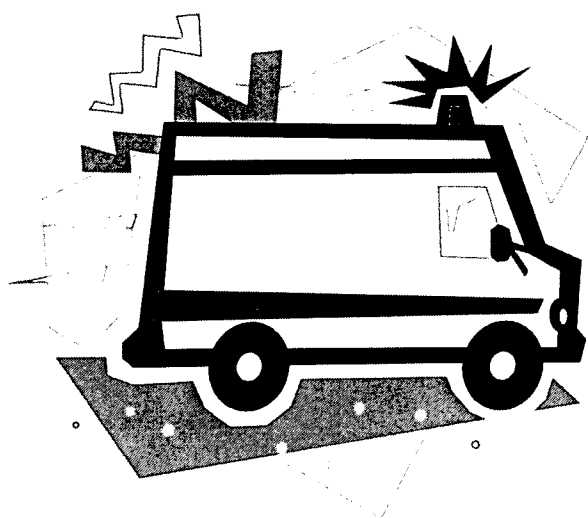
病態	疾患名			2年間計		2005年		2006年		必須他覚所見		病院実習		IC
	全患者数	2106	1111	995	観察	具体的処置								
急性冠症候群	心筋梗塞	181	84	97	低心拍出	血圧低下	末梢循環不全	補助呼吸 体位管理						
	狭心症	35	16	19	鬱血	頸静脈怒張	胸部聴診ラ音							
					心筋障害	ST異常	ピンクの泡沫状痰							
					心電図異常	心室性不整脈								
						房室ブロックI度								
						房室ブロックII度								
						房室ブロックIII度								
						末梢性との区別								
						テント上病変								
						視床病変								
急性脳卒中					運動麻痺									
					言語障害									
					瞳孔不同									
					激しい頭痛									
					激しい嘔吐									
					脳圧亢進症状									
					髄膜刺激症状									
					気管支狭窄									
					肺血流不全									
						呼吸延長								
致死的喘息					呼吸のラ音									
					無気肺									
					気胸									
急性腹症	腹膜炎	24			反跳痛									
	穿孔	31			板状硬49									
	イレウス	19			腸雑音消失									
	虚血性腸炎	2			上気道閉塞2									
	腹炎	37			粘膜炎腫脹2									
	結石	15												
		2	1	1	浮腫2									
					気管支狭窄2									
					循環虚脱2									
					荨麻疹2									
アナフィラキシー		18	9	9										
	低体温	23	15	8										
	溺水	131	74	57										
	小児科救急	30	16	14										
	痙攣	4	2	2										
	産婦人科救急	186	103	83	*分娩									
					主要臓器損傷									
					皮下気腫									
					中枢神経損傷									
	多発外傷 ISS3以上が 2箇所					心タンポナーテ2(内因性では1)								
					緊急性気胸12									

成果ノート

実施年月日		/
カルテ番号		
救急救命士名		
指導医師名		
実習大項目		/
実施項目		
病態		
患者現病歴		
観察した理学的 所見		
実施した処置		
処置後の変化		
医学的考察		

# 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）。



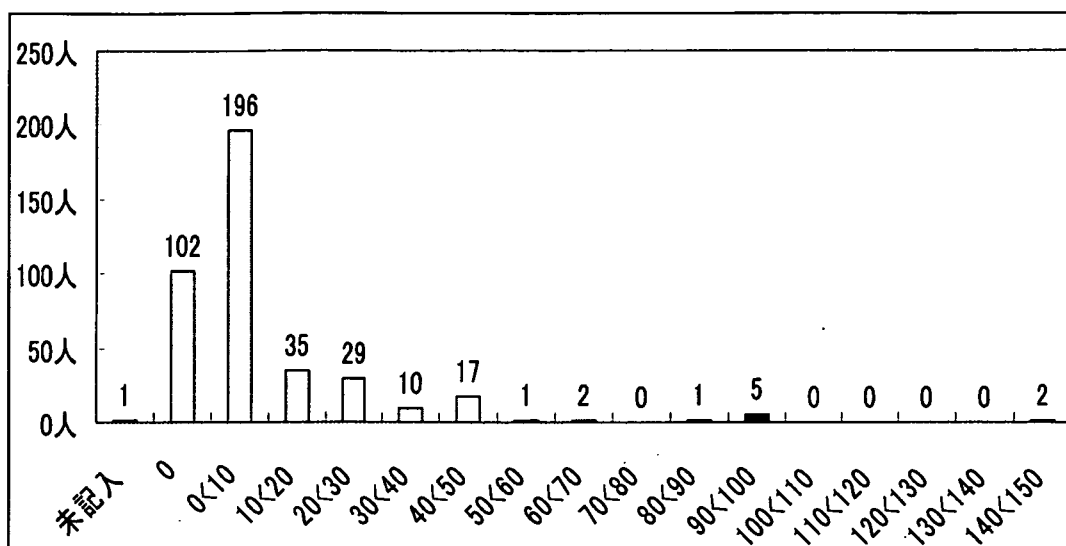


図1 静脈路確保の経験数

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><b>駆血帯の装着状態は適切か</b></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><b>穿刺部位(血管走行)を確認したか (図2参照)</b></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><b>穿刺部位の消毒は適切か</b></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><b>穿刺針の持ち方は適切か (図3参照)</b></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><b>皮膚を引っ張る指先の位置は適切か (図4参照)</b></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、強く引きすぎると血管が見えなくなる。</p>
<p><b>穿刺角度は適正か(概ね15~20度) (図5参照)</b></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><b>留置針の角度を浅くして数ミリ進めたか</b></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><b>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</b></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。

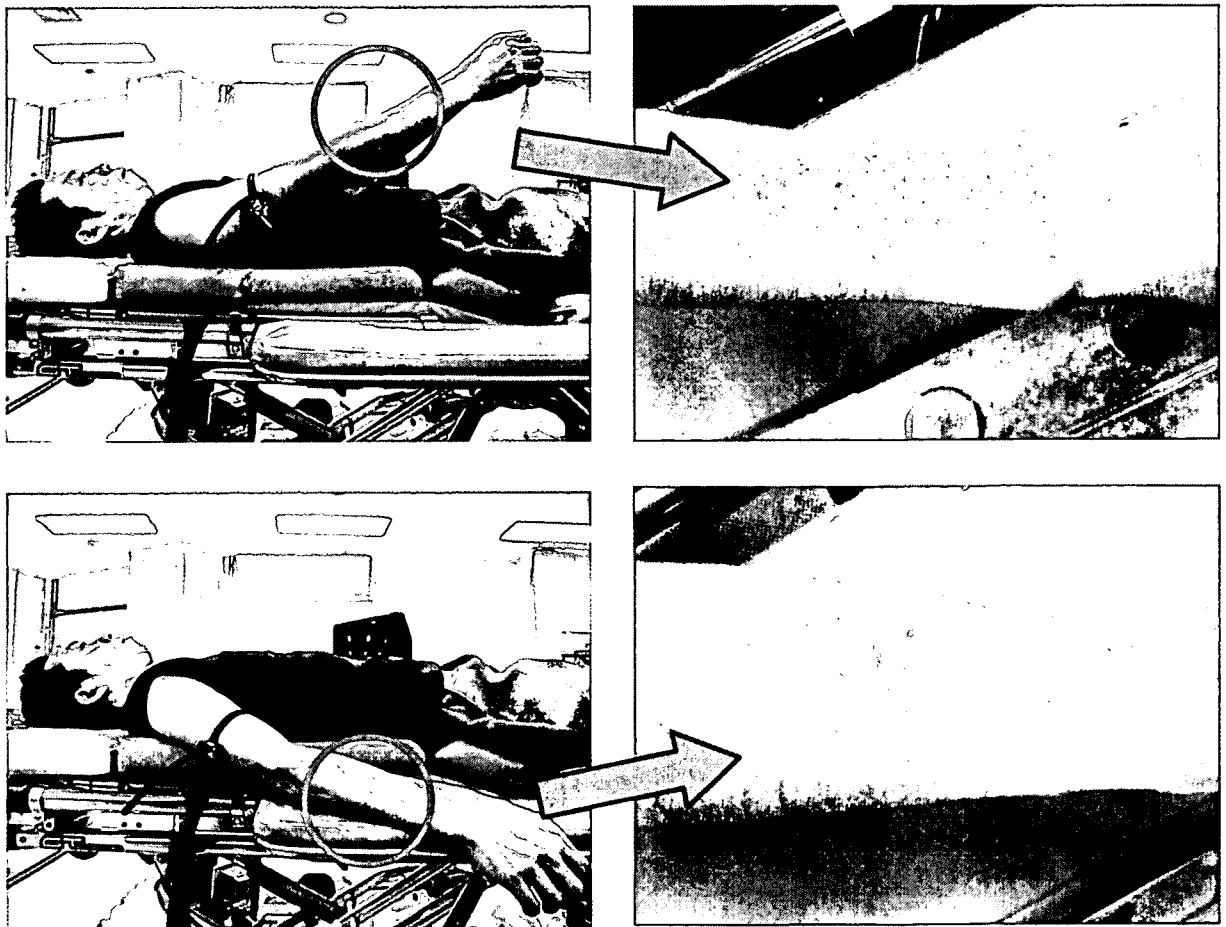


図2 駆血位置と鬱血の関係

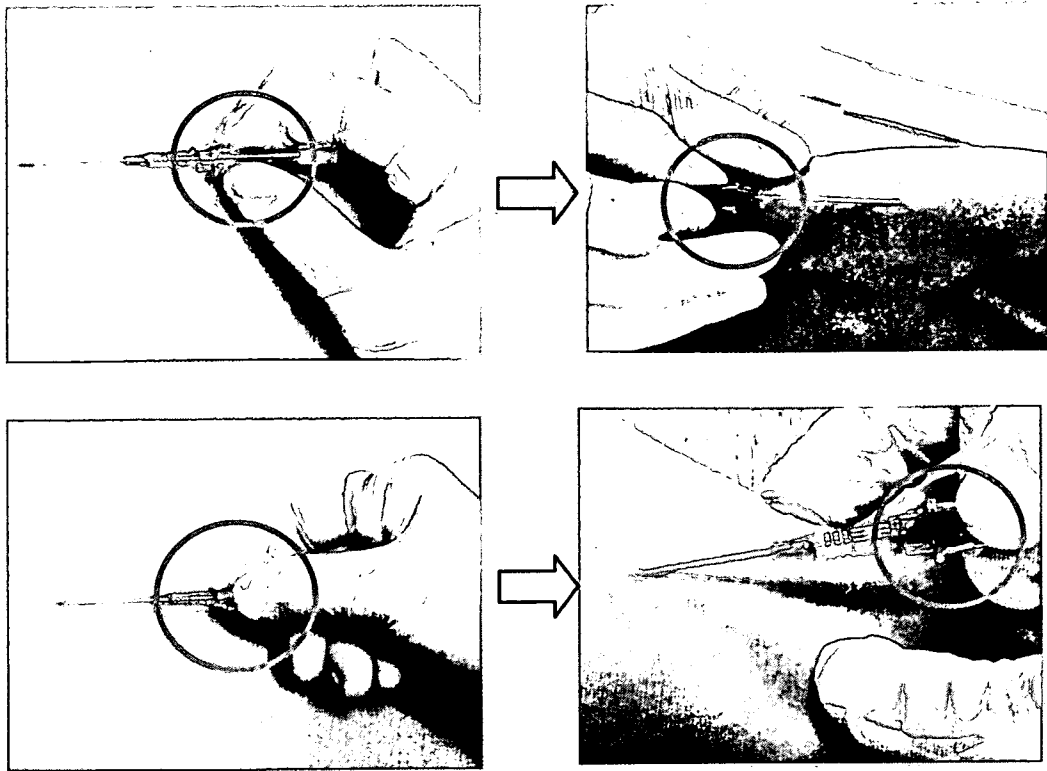


図3 留置針の持ち方 血液のバックフローが見えるように持つ

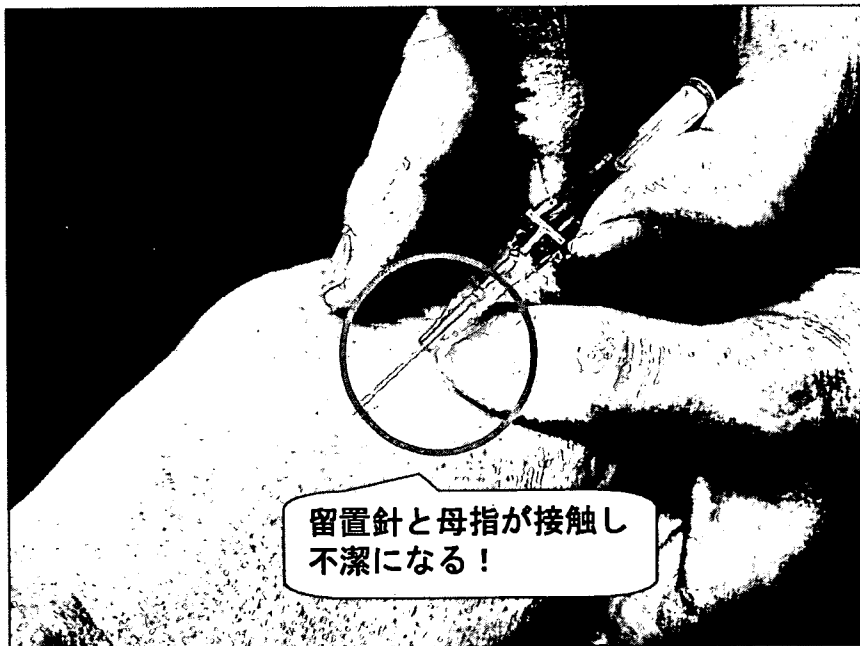


図4 皮膚の引っ張る親指の位置と方向