

ICLSコースでは、シミュレーション実習を通じてチームリーダー役としてのトレーニングを受け、一方で各役割を体験することを通じて蘇生チームの役割分担の重要性とそれぞれの役割について理解を深めることができる。

7 身近でリアルなシナリオ

蘇生のためのアルゴリズムは、できるだけ普遍的なものが求められる。しかし、普遍的なアルゴリズムを生かして蘇生を進めるためには、実際に即した現実に近い状況設定によるシナリオシミュレーションが求められる。このような状況設定の含まれたシナリオを掲載することは、指導者にとっても学習者にとっても参考になり、コースの効果をより高いものにすることができる。このコースガイドでは、病院内で起こりうる現実感のあるシナリオを中心に掲載した。シナリオは単なる蘇生処置にとどまらず、早期の病態理解が救命の鍵となるようなものを重視した。受講対象によっては、個々にとって、より現実感のあるシナリオに組み換えることが望ましい。

8 “考える蘇生”を推進するコース

日本救急医学会の指導者養成ワークショップでは、指導者としてコースに臨む時には、学習者とインタラクティブ（双方向性）を持ったコース運営をするように強調している。シナリオステーションでは、個々のシナリオが修了した時にその病態についてともに考える時間を持ち、単なる蘇生手順のトレーニングに終わらず、病態を考える姿勢をはぐくむようにしたい。

● コース受講にあたって

コース受講前には、いったいどんなことをさせられるのだろうと不安があるものである。2003年に救急医学会が主催して開催してきた、標準的なプログラムを例1にあげる。また

■ コース時間割の例

例1 ● 日本救急医学会主催ICLSコース

	グループ1	グループ2
～9:00	受付	
9:00～9:20	開会の言葉・ACLS概説	
	【スキルセッション】140分（正味120分）	
9:30～10:10	BLS (A)	BLS (B)
10:10～10:20	休憩	
10:20～11:00	モニター・除細動 (B)	気道管理 (A)
11:00～11:10	休憩	
11:10～11:50	気道管理 (A)	モニター・除細動 (B)
11:50～12:40	【昼食】50分	
12:40～12:55	【デモ】15分	
	【シナリオセッション】200分（正味160分）	
13:00～（適宜 休憩）～14:20	プライマリーABCD(意識の確認から波形宣言まで)	
	VF/pulselessVT (A)	PEA/Asystole (B)
14:20～14:30	休憩	
14:30～15:20	PEA/Asystole (B)	VF/pulselessVT (A)
15:20～15:30	休憩	
15:30～16:20	メガコード (B)	メガコード (A)
16:20～16:30	休憩	
16:30～17:40	【試験】70分	
(10分)	試験の説明	
(60分)	メガコードテスト 1人10分	
17:40～18:00	【修了式】	

カッコ内のA, Bはブース（部屋）の名称

メガコードではシナリオに基づくシミュレーションを総合的に行う

院内の多忙な日常業務の中で行う院内コースのプログラムとして、最も短いコース設定を例2にあげる。

例2 ●○○病院院内コース

	グループ1	グループ2
～13:00	受付	
13:00～13:20	オリエンテーション・スタッフ自己紹介	
	【スキルセッション】190分（正味160分）	
13:25～14:05	BLS-1 (A)	BLS-1 (B)
14:05～14:15	休憩	
14:15～14:55	モニター除細動 (B)	気道管理 (A)
14:55～15:05	休憩	
15:05～15:45	BLS-2 (A)	モニター除細動 (B)
15:45～15:55	休憩	
15:55～16:35	気道管理 (A)	BLS-2 (B)
16:35～16:45	休憩	
16:45～17:00	【デモ】15分	
	【シナリオセッション】150分（正味140分）	
17:00～	プライマリーABCD（意識の確認から波形宣言まで）	
18:10	VF/pulselessVT (A)	PEA/Asystole (B)
18:10～18:20	休憩	
18:20～	PEA/Asystole (B)	VF/pulselessVT (A)
19:30	メガコード (B)	メガコード (A)
19:30～19:45	受講生・スタッフ意見交換	
19:45～20:00	【修了式】	

カッコ内のA, Bはブース（部屋）の名称

BLS-1ブースでは成人に対するCPR（含むポケットマスク）を学ぶ

BLS-2ブースではAEDと乳児・幼児・小児に対するCPRを学ぶ

メガコードではシナリオに基づくシミュレーションを総合的に行う

【コース全体の概要】

- 1) 時間が限られているので、オリエンテーションでは、インストラクター紹介や事務的な連絡程度しか行われない。予習を前提としている。
- 2) 1グループの受講者は5～6名が標準的。
- 3) 前半にスキルを、後半にはシナリオを中心に実習を行う。
- 4) 例1, 2では、スキルステーションにおいて、たとえばA室では気道管理を、B室ではモニター・除細動に関するスキルを実習する。シミュレータを部屋に設置しておいて、受講者が移動することになる。準備の手間を考慮すると合理的である。
シナリオステーションでは、VF/pulseless VTはA室で、PEA/AsystoleはB室で、実習する形態になっている。ただし、シナリオステーションでは、シミュレータに相違はないので、受講者が同一の部屋にとどまって実習する枠組みも多い。
受講者としては、どのように部屋をまわるか間違えないようにする必要がある。それぞれのグループに、チューターあるいはメンターがついて、サポートしてくれる場合もある。
- 5) 例1, 2では、除細動の適応を決定するまでの手順を確実に身につけるために、プライマリーABCDの蘇生の流れをシナリオステーションの冒頭で実習している。

2 以下の事項を念頭に受講しよう

【オリエンテーション】

コース受講の事務的な案内しかできないことが多い。予習が必須。本書は、コース受講に必須な内容を掲載している。



【スキルステーション】

スキルステーションでは、受講者のひとりひとりが蘇生で求められる手技を確実に安全に実施できるように、実技しながら学習する。



▲ BLS



▲ 気道管理



除細動 ▶

【シナリオステーション】

第一発見者である“あなた”がリーダーとなり、責任をもって蘇生をすすめていかなければならない。ここでは、蘇生のスキルを身につけるだけでなく、現実に似た状況の中で、チームとして蘇生をすすめる練習をする。“あなた”は、心停止を診断してBLSを自ら始める。応援が到着したら、自らは蘇生をリードするチームリーダーとなって、胸骨圧迫心臓

第1部

ICLSの実際

- 1) 心肺蘇生の流れをつかもう 24
- 2) 気道管理46
- 3) モニター・除細動66
- 4) 蘇生時の静脈路74



1. 心肺蘇生の流れをつかもう

1 BLS・ALSアルゴリズム

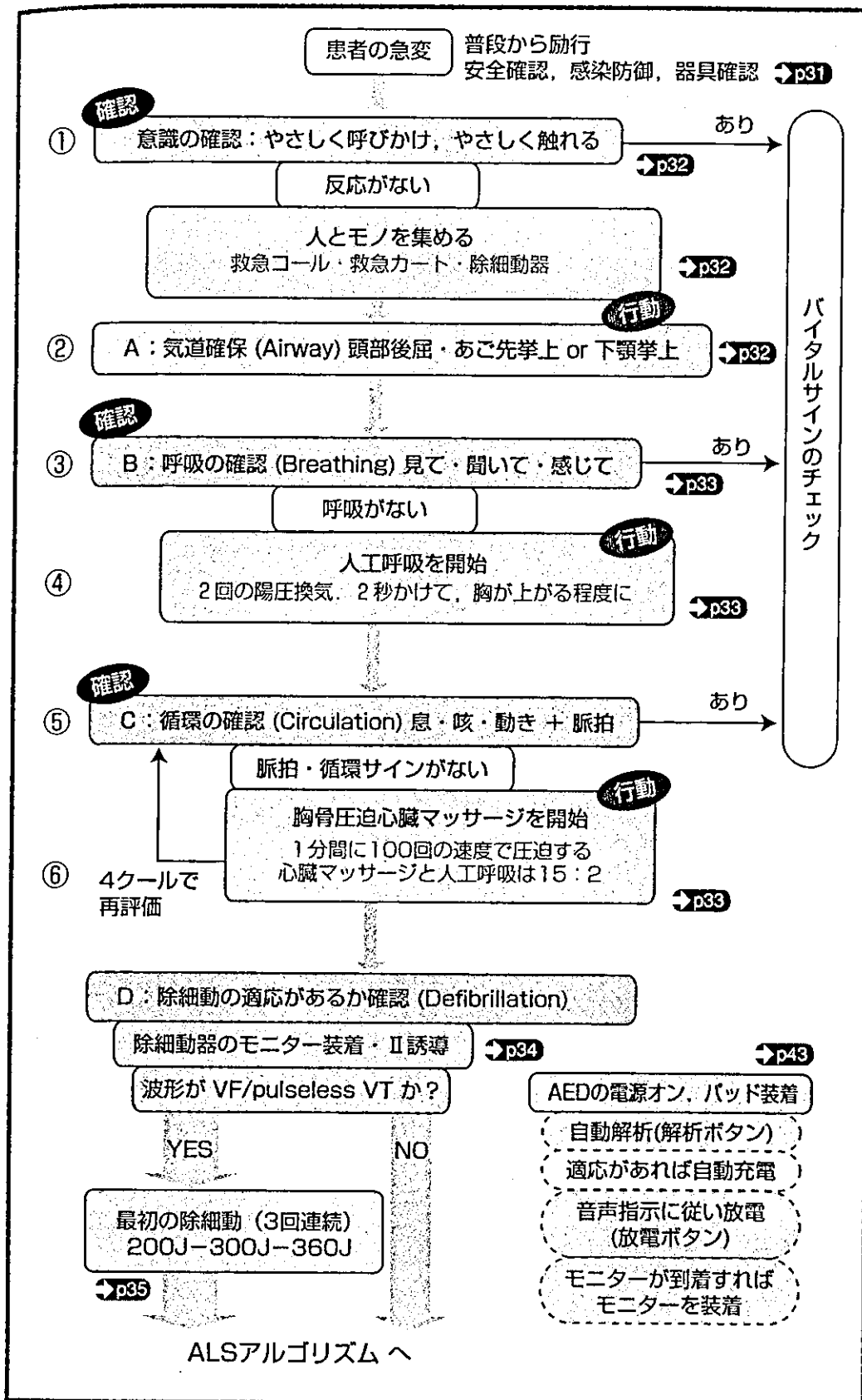
- ・BLS → ALSの流れをつかもう。
(プライマリーABCD → セカンダリーABCD)
- ・声を出して、1つ1つのステップを確実にしよう。

1 ● 急変時のBLSアルゴリズム (最初のABCD)

安全確認, 感染防御, 器具確認の3確認は蘇生の前提として普段から励行する。

- ① 患者が急変したら, まず意識を確認する (いきなり乱暴に患者の体を叩かないように配慮する)。意識がなければ人とモノを集める。意識があればバイタルサインを確認する。人とモノを集める時の決まり文句は, 「救急コール・救急カート・除細動器」。救急コールは, 施設での具体的な番号やコードを宣言するのが望ましい。
- ② 次に気道を確保する。
- ③ 自発呼吸があればバイタルサインをチェックする。
- ④ 自発呼吸がなければ2回の陽圧換気を行う。換気は2秒かけてゆっくり行う。
- ⑤ 陽圧換気の後, 循環の確認を行う。脈拍の有無が最も重要。脈拍以外に息・咳・体の動き (循環のサイン) がなければ心停止は確実。
- ⑥ 胸骨圧迫心臓マッサージを開始する。→ 心臓マッサージと人工呼吸 (15:2) を4クール繰り返したら, 循環を再び確認する。

モニターを装着して, 波形が心室細動 (VF) または無脈性心室頻脈 (pulseless VT) であれば電氣的除細動を行う。



急変時のBLSアルゴリズム (最初のABCD)

自動体外式除細動器（AED）が到着したら、電源を入れて、パッド装着、音声指示に従う。

ポイント BLSなくして蘇生なし。

注意点 ひとりだけでCPRを続けない。人とモノを集めることを忘れない。

2 ● 急変時のALSアルゴリズム

このALSアルゴリズムは、ILCOR（国際蘇生法連絡委員会）のアルゴリズムを参考にしている。ただし、ILCORのアルゴリズムではBLSで前胸部叩打の処置をとり入れているが、わが国のコースではとり入っていない。

BLS中に除細動器が到着したら直ちにモニターを装着する（モニター付き除細動器が一般的である）。波形の評価は第II誘導を原則とし、必ず脈拍を触知しながら行う。VF/pulseless VTであるか、それ以外の波形（PEA/Asystole）であるかを診断する。診断したら宣言する。

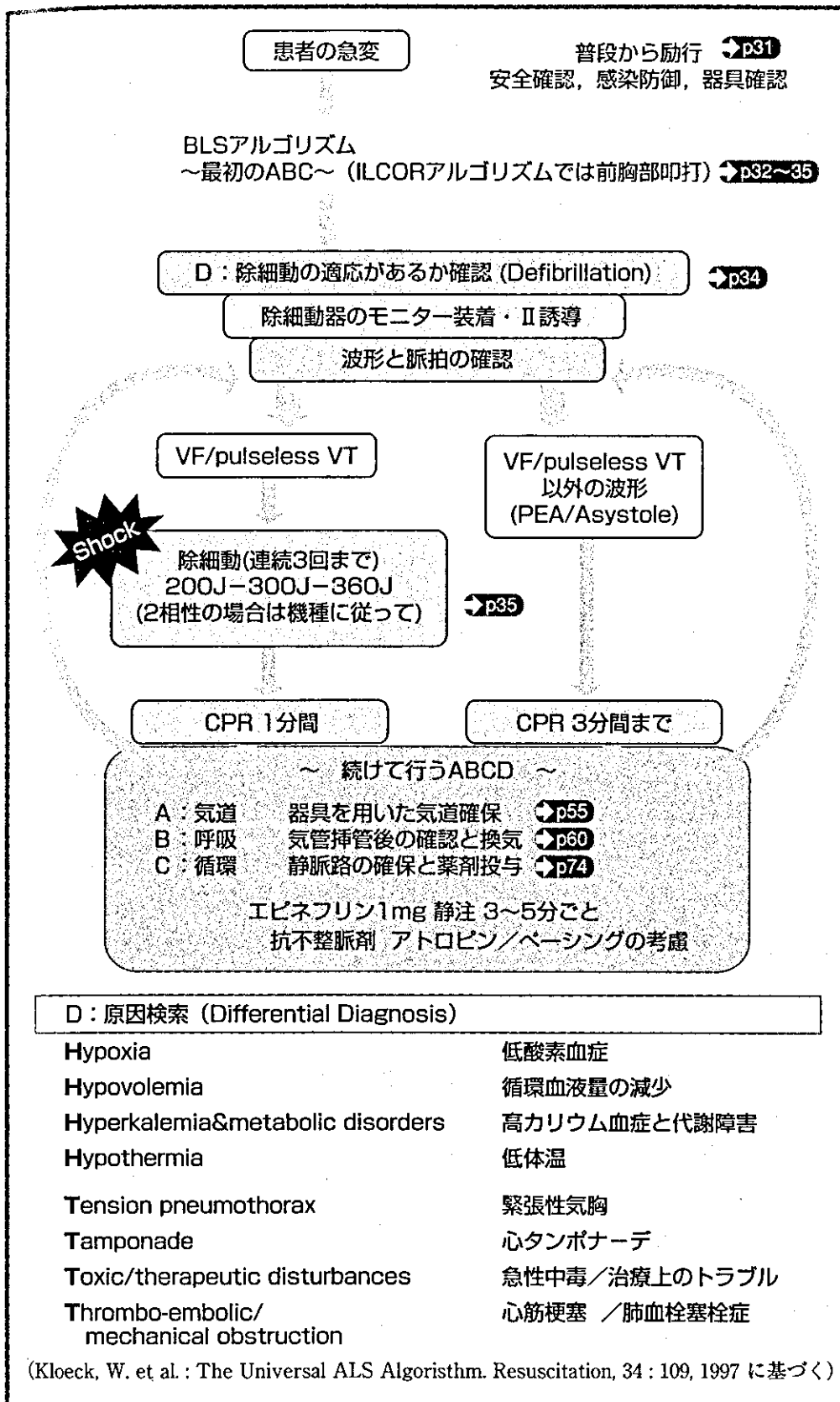
VF/pulseless VTであれば電氣的除細動を行う。洞調律になるまで200J, 300J, 360Jのエネルギーで連続3回ショックを加える（2相性の除細動器では機種によって定められたジュール数で行う）。洞調律に戻らなければ胸骨圧迫心臓マッサージと換気を1分間行い、再び波形と脈拍を確認する。

VF/pulselessVT以外の波形であれば、CPRを3分間続けて、波形と脈拍を確認する。

気管挿管や静脈路の準備が整ったら、続けて行うABCDに移る。これらの過程の間に原因検索をする。

ポイント 除細動の適応かどうかポイント。

注意点 エピネフリン1mg投与後、VF/pulselessVTが継続していれば360Jで1回除細動する。以後、エピネフリン投与と除細動を繰り返す。



急変時のALSアルゴリズム

3 ● BLSとALSアルゴリズムの連結

■ プライマリー-ABCDサーベイ (primary ABCD survey) と セカンダリー-ABCDサーベイ (secondary ABCD survey)

BLSアルゴリズムとALSアルゴリズムを連結して蘇生を確実に実施するために、プライマリー-ABCDサーベイとセカンダリー-ABCDサーベイの覚え方が便利である。

それぞれ4つのステップ、すなわち8つのステップを満了して、蘇生を完遂する。このアイデアはAHAのアルゴリズムで用いられている (Circulation, 102 : I-145, 2000)。

プライマリー-ABCDサーベイ = BLSのABCD	
A	Airway 気道の確保と呼吸の評価 (→ p48)
B	Breathing 人工呼吸 (→ p36, 52)
C	Circulation 循環の評価と胸骨圧迫心臓マッサージ (→ p39)
D	Defibrillation 波形診断と除細動 (→ p66～)

セカンダリー-ABCDサーベイ = ALSのABCD	
A	Airway 気管挿管 (→ p55)
B	Breathing 挿管後の確認と酸素化・換気 (→ p60)
C	Circulation モニター・輸液・薬剤投与 (→ p74)
D	Differential Diagnosis 鑑別診断 (→ p29)

※プライマリー-ABCDサーベイのDは、Defibrillation
セカンダリー-ABCDサーベイのDは、Differential Diagnosis

ポイント BLS, ALSアルゴリズムをリンクして、プライマリー-ABCDサーベイ、セカンダリー-ABCDサーベイを理解する。

注意点 プライマリー-ABCDのDは除細動。
セカンダリー-ABCDのDは鑑別診断。



1. 心肺蘇生の流れをつかもう

2 鑑別診断の重要性

- ・ CPRしながら，鑑別診断を進める姿勢が重要。
- ・ 5H5Tの記憶法が有用。

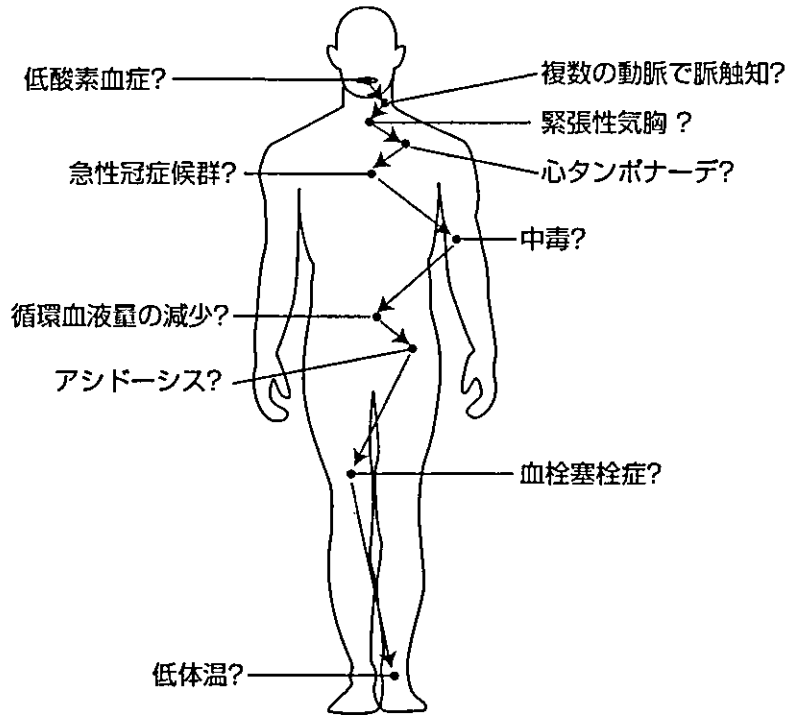
1 ● 蘇生のエッセンス：鑑別診断

鑑別診断は，セカンダリー-ABCDのDに相当する重要なステップである。もとは早期に原因を解除することが必要なPEA (pulseless electrical activity, 無脈性電気活動) のアルゴリズムのためにDr. Kloeckにより5H5Tの記憶法として提唱された。しかし，現在のアルゴリズムには，PEAのみではなく蘇生の基本的なステップとして，あらゆるケースに対し適応されるように組み込まれ，Kloeck自身らによって4H4Tにまとめられた²⁷。コースによっては原典の5H5TをPEAアルゴリズムに用いる場合もあるので，次頁にその記憶法をDr. Kloeckの許諾を得て掲載した。

2 ● 鑑別診断のヒント

あらゆる原因を検討していたのでは間に合わない。鑑別診断を効率的に行うためには，心停止の原因となりやすい病態をリストアップすることが有用である。

A Practical Approach to P.E.A



5H5T

(Kloeck, W. et al. : Resuscitation, 30 : 157-159, 1995)

H Hypoxia 低酸素血症	T Test other pulses 複数の動脈で脈触知
H Heart attack 急性冠症候群	T Tension pneumothorax 緊張性気胸
H Hypovolemia 循環血液量の減少	T Tamponade 心タンポナーデ
H H ⁺ & electrolyte abnormality アシドーシス・電解質障害	T Toxins & therapeutic agents 急性中毒
H Hypothermia 低体温	T Thrombo-embolic 肺血栓塞栓症

ポイント 鑑別診断は蘇生成功のカギ。

注意点 頻度の高い原因をいつでもリストアップできるようにしよう。

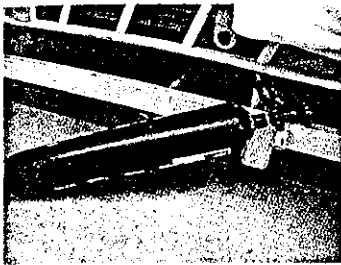


1. 心肺蘇生の流れをつかもう

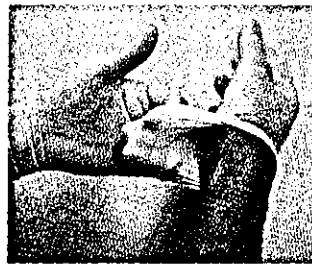
3 BLSの実際

- ・まずは確認。蘇生は準備から始まっている！
- ・声を出しながらシミュレーションしてBLS手技に習熟しよう！

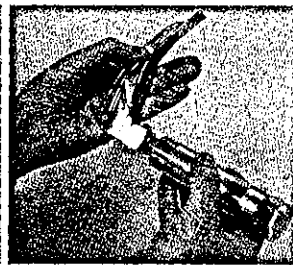
1 ● まずは確認



安全確認



感染防御



器具確認

普段から励行することを心がける。

3 確認 → 1) 安全確認, 2) 感染防御, 3) 器具確認

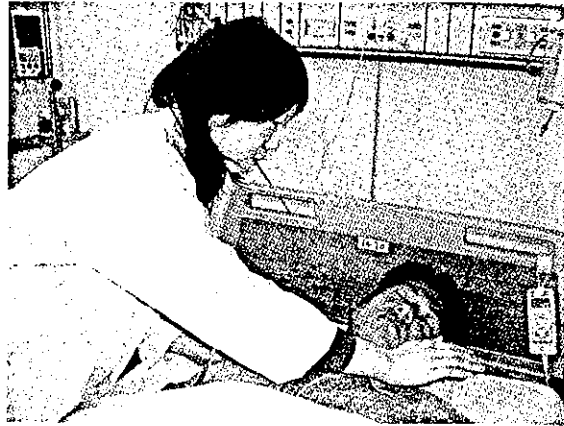
- 1) 安全確認：蘇生する場所の周囲の安全確認。
事故を未然に防ぐための安全確認。
- 2) 感染防御：自分の身を守るための感染防御。
病原体を散布しないための感染防御。
- 3) 器具確認：器具が準備できたか器具確認。
電池やライトが切れていないか器具確認。

2 ● BLSの流れを理解しよう

■ 急変だ！

① 意識の確認

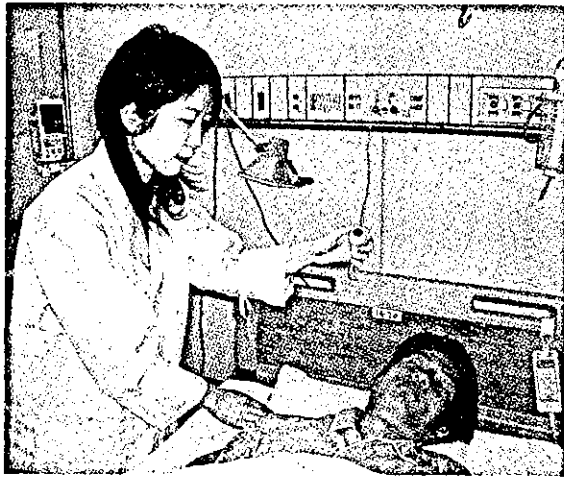
まず声をかける。
次にやさしく触れる。
いきなり、強く叩いたり、
乱暴にゆすったりしない。



② ナースコールで応援要請

「救急コール、救急カート、
除細動器をお願いします」

救急コールでは、実際の
番号やコードを伝える練習
をする。



③ 気道の確保

頭部後屈あご先挙上。

➡p48

頸椎損傷が疑われる場合
は下顎挙上で。

➡p49



④ 呼吸の確認（10秒以内で）

「見て、聞いて、感じて」
 見て……胸郭の動き
 聞いて…呼吸音
 感じて…吐息
 自分で声に出して確認しよう。



⑤ 人工呼吸

鼻をつまんで、ゆっくりと2回。
 それぞれ2秒かけてゆっくり吹き込む。



⑥ 循環のサイン（10秒以内で）

脈拍を触知しながら確認。
 「息・咳・動き」をチェックする。
 息・咳はしっかり聞いて、感じて。
 動きは四肢末端まで見渡して。



⑦ 胸骨圧迫心臓マッサージ

ここから胸骨圧迫心臓マッサージ15回、人工呼吸2回のBLSが始まる。



⑧ 応援到着，背板挿入

背板を入れる時は，頸椎保護を忘れずに。

第一発見者である“あなた”がリーダーとなり，応援に駆けつけたスタッフに，次々に指示を出して，蘇生をリードする。



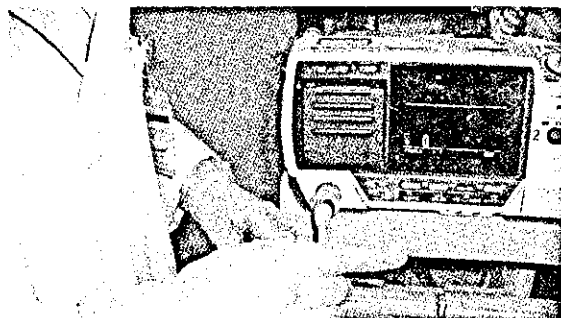
⑨ CPR交代

「胸骨圧迫心臓マッサージと換気は15:2の割合で同期してやってください」と指示する。



⑩ モニター電源をオン

「第Ⅱ誘導にしてください」と指示する。

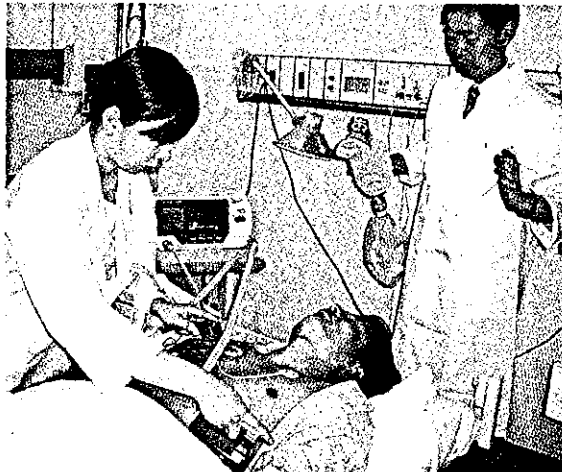


⑪ 波形の解析，脈の確認

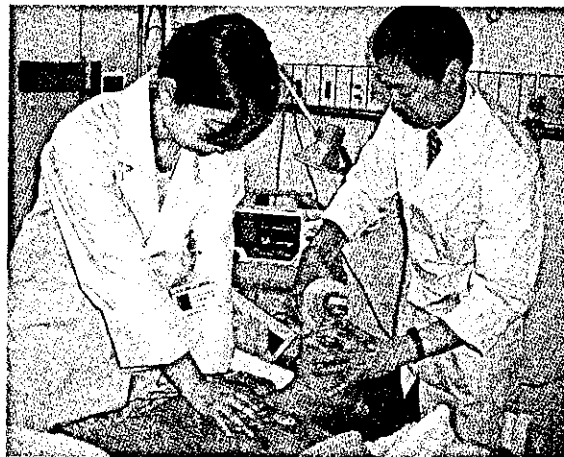
脈拍を触知しながらモニターを見る。



- ⑫ VF/pulseless VTならば
除細動
安全確認が重要.



- ⑬ PEA/AsystoleならCPR
継続



ALS アルゴリズム

ポイント

声を出しながら一つ一つの処置を確実に。

注意点

応援が到着するまでは、迷わずしっかり蘇生処置を。応援が到着したら、自らは蘇生のチームリーダーとなって指示を出す。



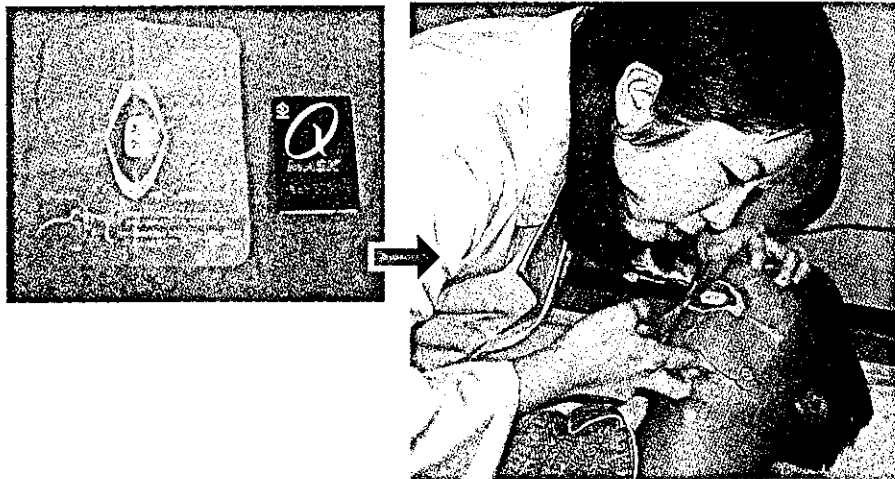
1. 心肺蘇生の流れをつかもう

4 感染防御に配慮したBLS

- ・直接、口が接触する口対口人工呼吸をしないですむ努力が重要.
- ・そのためにさまざまな感染防御アイテムを用いたBLSに習熟しよう.

1 ● さまざまな感染防御アイテムと陽圧換気

■ フェイスシールド



フェイスシールドを用いて換気する。

陽圧換気を口対口人工呼吸で行うために最も簡便な感染防御アイテムである。コースでも広く使用される。