

初学者向け研修
急変時の対応
—成人に対する救命処置—



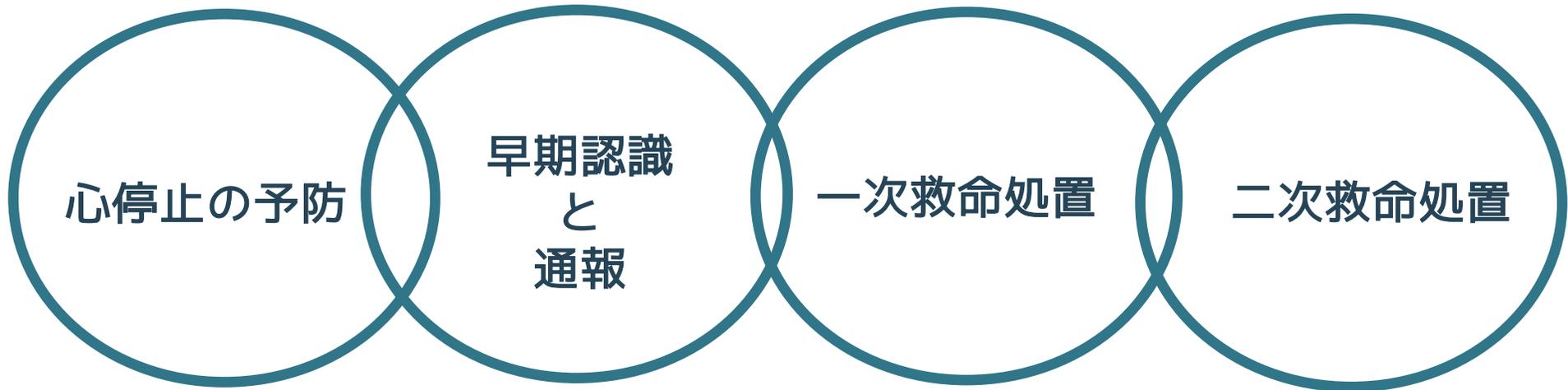
本日の目標

1. 心停止を認識できる
2. 院内救急対応システムを起動できる
3. 質の高いCPRを行うことができる
4. AEDを正しく使用することができる
5. 迅速かつ自身をもって対応できる

一次救命処置概論



救命の連鎖



この鎖がつながることによって
救命率を上げることができ
る



院内における心停止の予防

■急性冠症候群

■脳卒中

■呼吸器疾患

■敗血症

■消化管出血

■電解質異常

などによる状態の変化に対し、慎重な観察・早期介入（処置・治療）を行うことによって、心停止を回避することが可能。

心停止の早期認識と通報（例）

◆ RRT(Rapid Response Team) : 9999

(平日日中のみ)

- ・ 集中治療科医師
- ・ 急性・重症患者看護専門看護師
- ・ 集中ケア認定看護師
- ・ 日本救急医学会認定ICLSインストラクター
- ・ 救急看護認定看護師

◆ コードブルー : 9111 (24時間 OK!)

緊急事態が発生したことを一斉に伝え、応援要請
をするためのシステム

コードブルー起動の方法（例）

■ 終日 9111（防災センター）

「（〇〇科の）コードブルーを、

〇〇病棟（など来て欲しい場所）

でお願いします」



「コードブルー、コードブルー、〇〇病棟」

一次救命処置（BLS）

質の高いCPR



早期除細動

患者の転帰に大きく影響する。
一般市民でも行うことが可能。
院内で医療従事者によって行われる場合は、
より高い能力を持つチームとして行われる
必要がある。

※BLSで終わることはないのでその先も必要

成人に対する一次救命処置



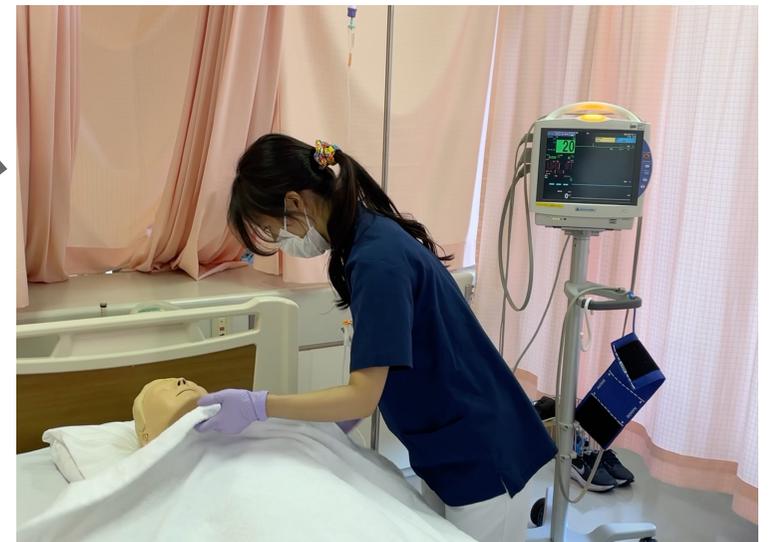
周囲の安全と反応の確認

【周囲の安全】

- 患者・救助者ともに安全が確保された状況であることを確認
- 院内の場合は、処置を行うことが可能な環境を整える

【反応の確認】

- 患者の両方の肩を軽く叩き、反応の有無を確認する



蘇生環境の整備

■ 蘇生環境の整備

- **スペースの確保（蘇生のしやすさ）**
 - ✓ 頭側に人が入れるスペースを空ける
 - ✓ 頭側ベッド柵を外す、ベッドの高さ調節
 - ✓ 物品置き場の確保など
- **エアマットの解除**
 - ✓ CPRモード、CPRコード
- **プライバシーの確保**
 - ✓ 同室者の移動や個室への移動
 - ✓ カーテン、扉の使用



応援要請

発見者はその場から離れずに、

PHSや緊急コールボタンを押す

□コードブルー

□救急カート

□AED or モニター付き除細動器

を要請する

応援者が来た段階で

共通言語（心停止etc）を用いて情報共有しよう

脈と呼吸を確認する【呼吸】

5～10秒かけて、胸とお腹の動きで評価



注意！

死戦期呼吸を見落とさない

心停止直後は顎や首が動き、息を吸い込むように見えることがある。テンポが遅く、不規則で、いびきのような音がする呼吸はいつも通りの呼吸ではない。

脈と呼吸を確認する【脈】

甲状軟骨と胸鎖乳突筋の間の谷間の部分で触知する

- ◆手前（自分側）を
- ◆強く押しすぎない
- ◆5～10秒で確認
- ◆自信がない…
→心停止と判断



触れなければ直ちに胸骨圧迫開始

質の高い胸骨圧迫

1. 少なくとも5cmの深さ
2. 胸骨の下半分のところを圧迫
3. 100-120/分の速さ
4. 胸郭を元の高さに戻す
5. 中断時間は10以内



胸骨圧迫【手の位置と深さ】

【手の位置】

胸骨の下半分に
手の付け根を置く



【圧迫の姿勢】

少なくとも5cm



肘をまっすぐ垂直に、
向こうを覗き込むように
体重を乗せる

圧迫の速さと圧迫解除

【圧迫の速さ】

1分間に100～120回の速さ

【胸郭を元の高さに戻す】

圧迫によって、

頭をはじめとする諸臓器に血液を送る

胸郭を戻すことによって、

心臓（冠動脈）に血液が流れ込む



気道閉鎖と気道開通

頭部後屈あご先挙上



おまけ
ポケットマスク



ポケットマスクの使い方【一人法】



一方向弁がついているため、患者の呼気が戻らない

胸郭の上がりを目視しながら
1回1秒の速さで吹き込む

顔に密着させる



この軟部組織を圧迫してしまうと
気道閉塞してしまうので注意



下顎骨とマスクの
下端を挟むように

ポケットマスクの使い方【2人法】

救助者が2名以上いる場合には頭側から行う



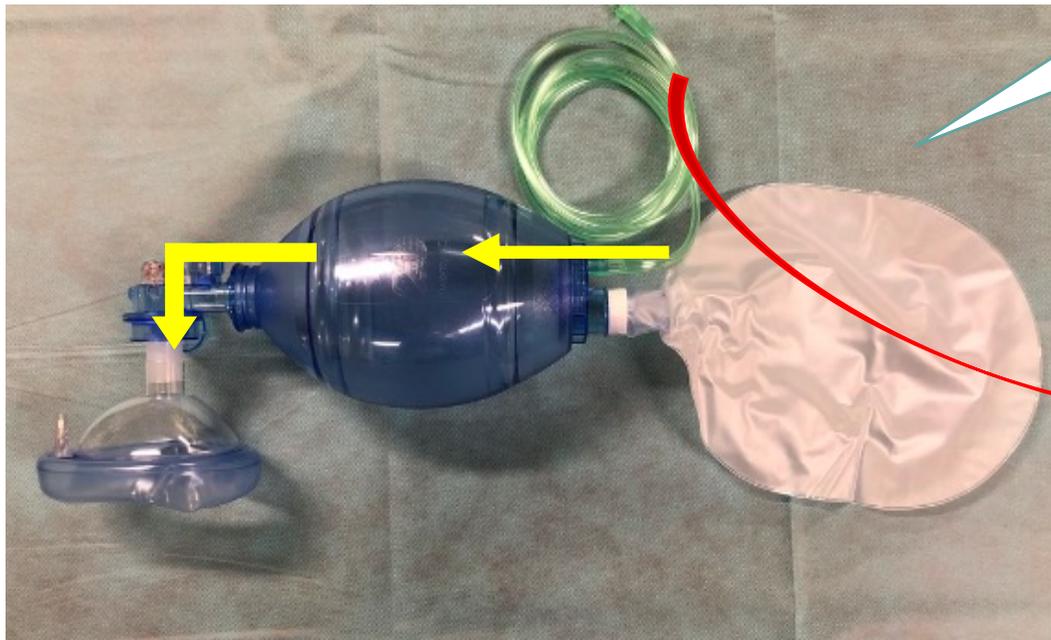
WEC法



母指球法

バッグバルブマスク（BVM）の使い方

一方向弁がついているため、
バッグ内に空気が戻らない構造。
自己膨張型であり、酸素を接続し
なくても使用することが可能。



【バッグバルブマスク（BVM）】

【リザーバー】

ここがしっかり膨らむこと
により、高濃度の酸素投与が
可能となる。

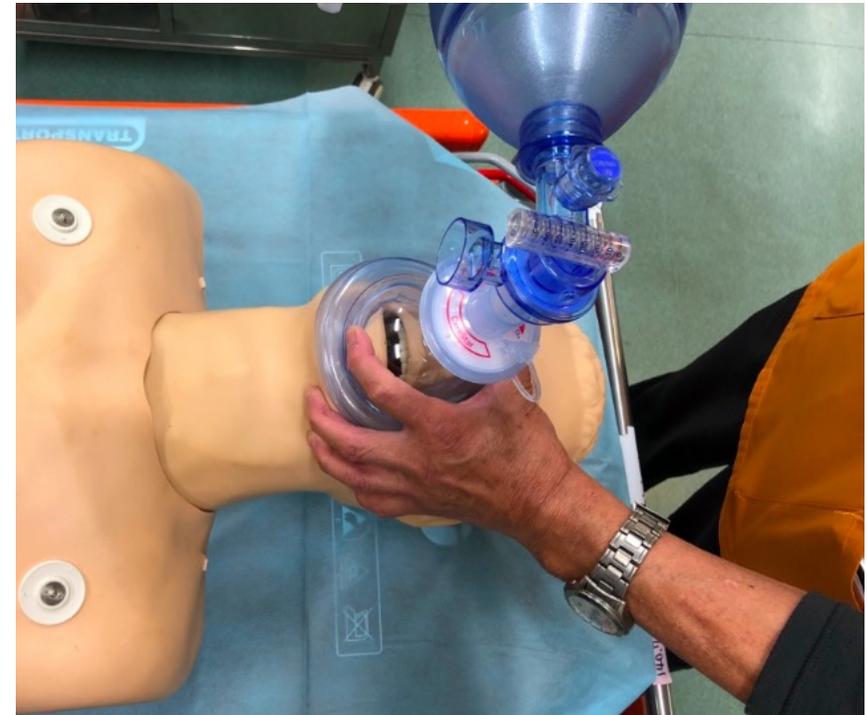
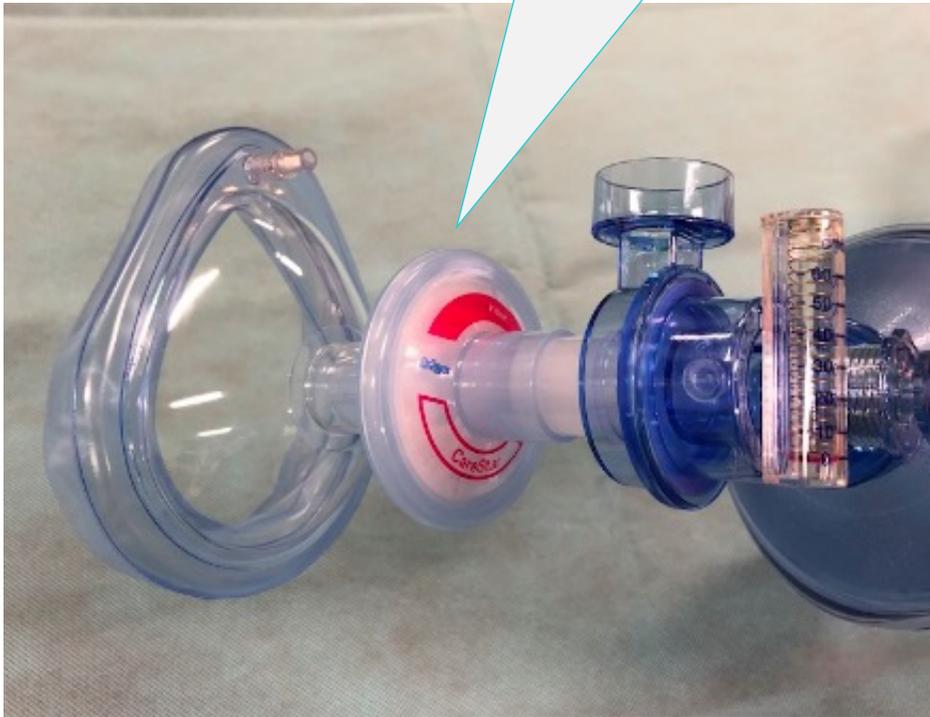


酸素接続が可能な場合は、
酸素流量計に接続する
（10L/分を目安に）

バッグバルブマスク (BVM) の使い方

COVID-19感染が疑われる場合はマスクとバッグの接続部にHEPAフィルター（高性能の人工鼻）を装着する

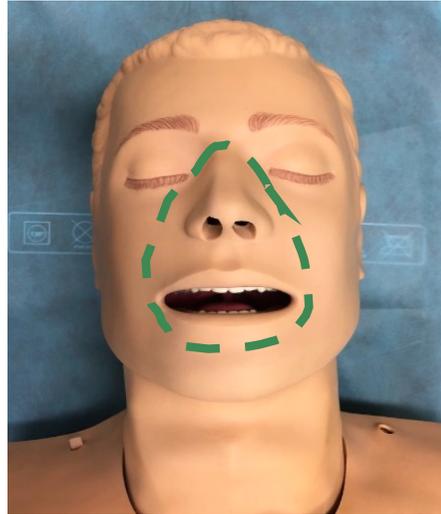
HEPAフィルター



バッグバルブマスク（BVM）の使い方

マスクの当て方

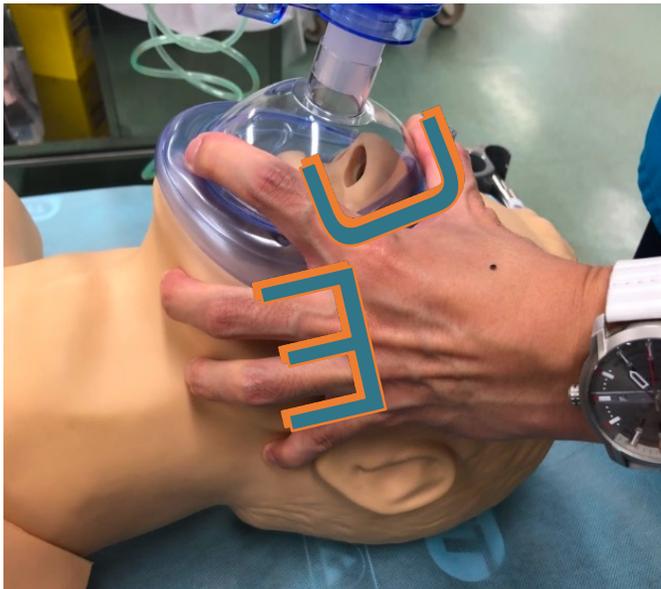
- 1.患者の頭側に立つ
- 2.マスクの尖っている方を鼻側にして顔に当てる
- 3.親指と人差し指で顔にマスクを固定
- 4.中指～小指を下顎にかけて頭部を後屈させる（EC法）



換気の仕方

胸郭が動いていることを目視しながら、バッグを押す。

心停止の時…胸骨圧迫30回：換気2回
補助換気…6秒に1回（10回/分）



【EC法によるマスクの固定】



過換気を避ける

過換気

大量の送気

換気回数が多い

静脈灌流の減少を招く

胸郭の拡張により静脈を圧迫

心拍出量減少

除細動

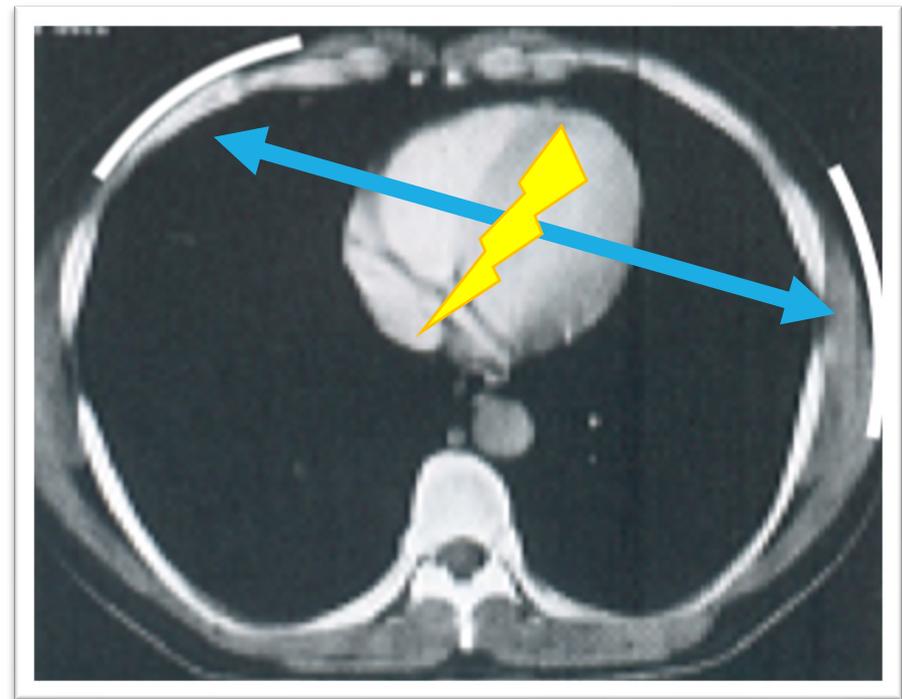
モニター付き除細動器



AED
(自動体外式除細器)

除細動とは…

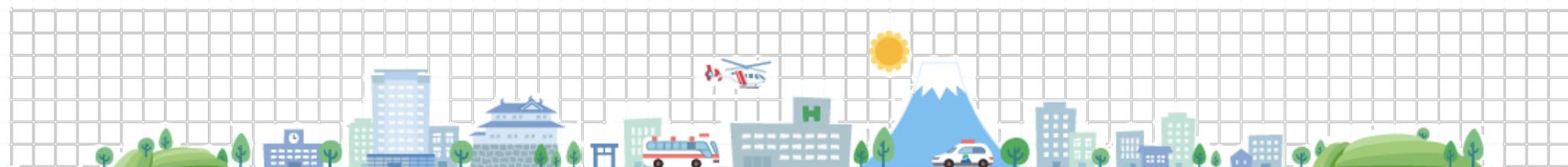
VF/pulselessVTが起こった心臓に通電することで、それらを止める処置。



無秩序に興奮している心筋をリセットし、本来の心臓ペースメーカー作用(統制のとれた心筋の興奮)を取り戻させる

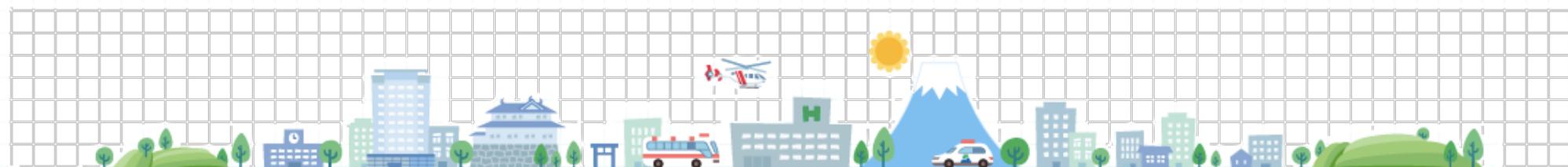
当院の除細動器の設置場所（例）

- 救急外来 3台
- 3A病棟
- 3B病棟 2台
- 4A病棟
- 4B病棟
- 5A病棟
- 6B病棟
- 透析室
- 核医学検査室
- 生理機能検査室
- 手術室
- 血管造影室



当院のAED設置場所（例）

- 正面玄関
- 本館 2 階中央採血室
- 本館 5 階階段入口
- 本館 6 階階段入口
- 時間外出入口



AEDの操作

AEDの音声指示にしたがって操作する

1. ケースを開ける。必要に応じて電源を入れる
(当院のAEDは蓋を開けると電源が入る)
2. 患者にパッドを貼り、ケーブルを本体に接続する
(当院のAEDはすでに接続されている)
3. AEDの音声指示に従い、患者から離れて
心リズム解析をさせる
4. (ショック必要時) 音声 flowed たら、患者に誰も
触れていないことを確認し、ショックボタンを押す
5. 直ちに胸骨圧迫からCPRを再開する

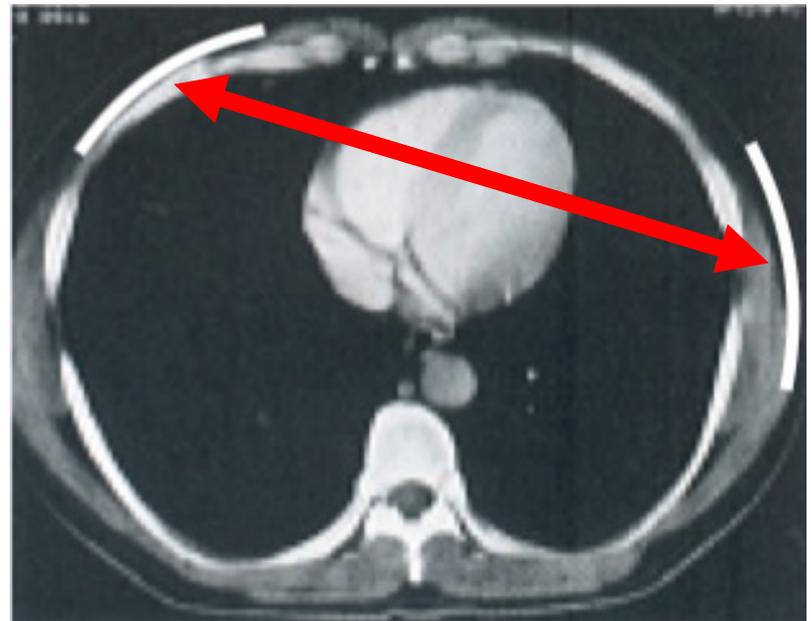
パッド装着の位置



胸骨より右側、鎖骨の下

左腋窩より5-6cm下
(左側胸部)

しっかり心臓を挟む位置



二次救命処置



二次救命処置

- BLSに続いて、薬物や医療機器を用いて行われる
- 高度なチームワークを発揮することにより、救命率を高めることができる
- 心拍再開後に集中治療を行うことで社会復帰の可能性を高める



4つの心停止の波形

心室細動 (VF)	心筋が無秩序に震えている状態。脈は触れず、極めて危険な状態。迅速な除細動によって救命できる可能性が高い
無脈性心室頻拍 (pulseless VT)	有効な心拍出量が得られず、脈が触れない状態。心室細動とともに迅速な除細動が必要。
無脈性電気活動 (PEA)	電気刺激は出ているが、心筋が反応せず有効な心拍出量が得られていない状態。
心静止 (Asystole)	電気刺激もなく、心筋も動いていない状態

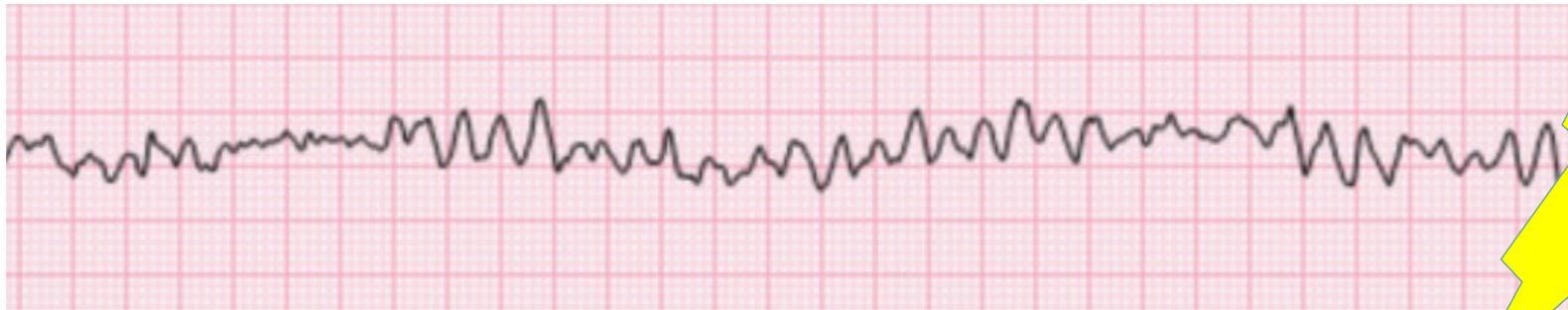


4つの心停止の波形

心室細動 (VF)	心筋が無秩序に震えている状態。脈は触れず、極めて危険な状態。迅速な除細動によって救命できる可能性が高い。
無脈性心室頻拍 (pulseless VT)	有効な心拍出量が得られず、脈が触れない状態。心室細動とともに迅速な除細動によって救命可能。
無脈性電気活動 (PEA)	電気刺激は出ているが、心筋が反応せず有効な心拍出量が得られていない状態。
心静止 (Asystole)	電気刺激もなく、心筋も動いていない状態



心室細動（VF）



心筋が無秩序に興奮している状態。
最も助かる可能性のある心停止。

早期除細動が救命の鍵！

ショック後は直ちに胸骨圧迫再開

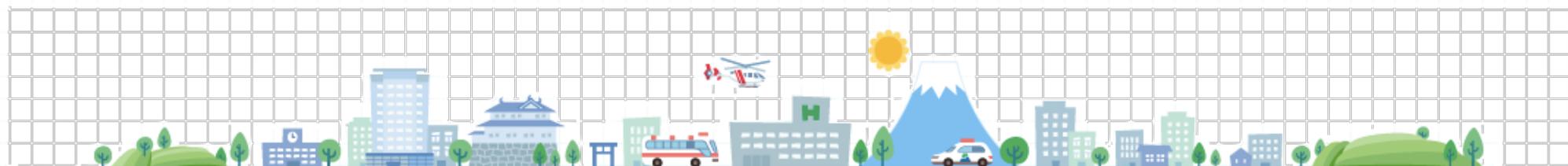
VFの時の心臓は…

容量過負荷状態

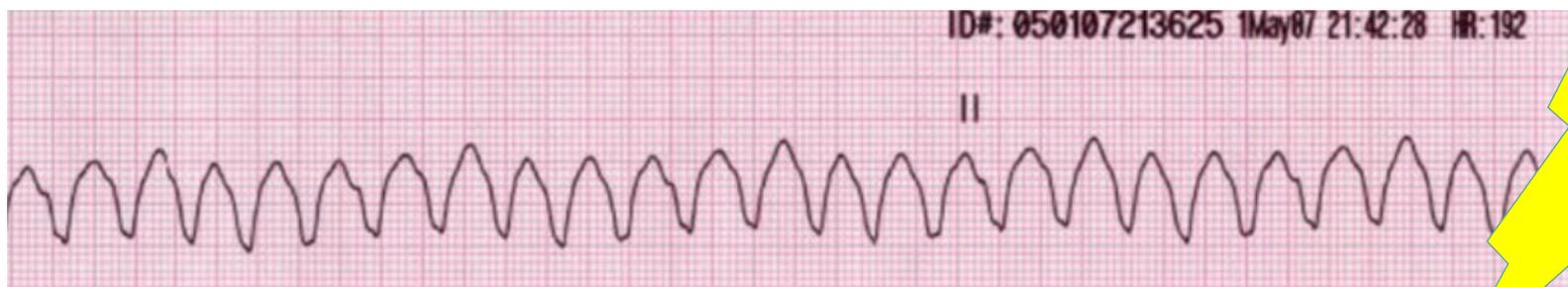
全身の臓器へ血液を送り出してサイズを小さく→胸骨圧迫
冠血流の低下から心筋への酸素供給不足の状態
冠動脈への血流を→圧迫解除

4つの心停止の波形

心室細動 (VF)	心筋が無秩序に震えている状態。脈は触れず、極めて危険な状態。迅速な除細動によって救命可能。
無脈性心室頻拍 (pulseless VT)	有効な心拍出量を得られず、脈が触れない状態。心室細動とともに迅速な除細動によって救命可
無脈性電気活動 (PEA)	電気刺激は出ているが、心筋が反応せず有効な心拍出量を得られていない状態。
心静止 (Asystole)	電気刺激もなく、心筋も動いていない状態



無脈性心室頻拍（Pulseless VT）



幅広のQRS波頻拍を示し脈が触れない。VFとともにもっとも助かる可能性のある心停。

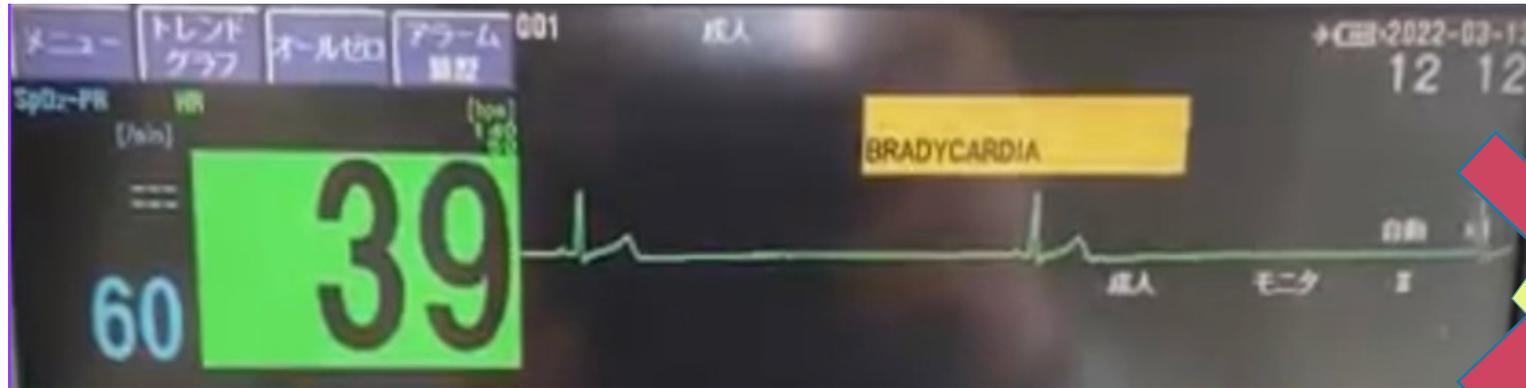
早期除細動が救命の鍵！

ショック後は直ちに胸骨圧迫再開

4つの心停止の波形

心室細動 (VF)	心筋が無秩序に震えている状態。脈は触れず、極めて危険な状態。迅速な除細動によって救命可能。
無脈性心室頻拍 (pulseless VT)	有効な心拍出量を得られず、脈が触れない状態。心室細動とともに迅速な除細動によって救命可能。
無脈性電気活動 (PEA)	電気刺激は出ているが、心筋が反応せず有効な心拍出量を得られていない状態。
心静止 (Asystole)	電気刺激もなく、心筋も動いていない状態

無脈性電氣的活動（PEA）



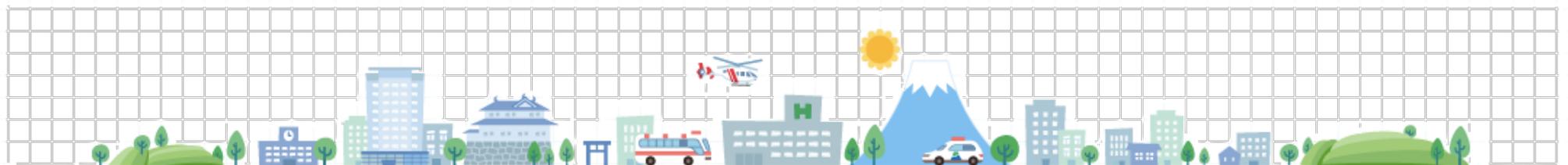
心筋の電気活動は認めるが脈が触れない状態。
心電図上はvf、pVT以外のあらゆる波形を含む。
原因の除去を迅速に行えば助かる可能性はある。

除細動は適応しない。

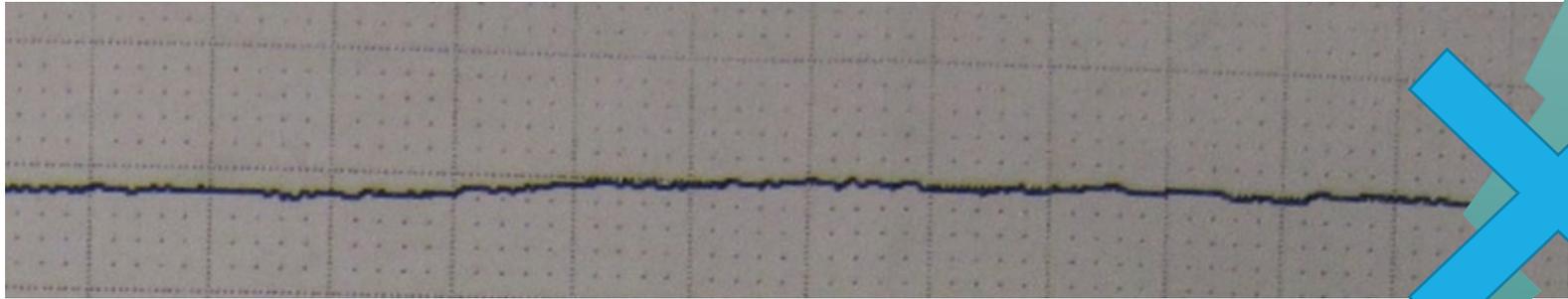
波形診断後は直ちに胸骨圧迫再開

4つの心停止の波形

心室細動 (VF)	心筋が無秩序に震えている状態。脈は触れず、極めて危険な状態。迅速な除細動によって救命可能。
無脈性心室頻拍 (pulseless VT)	有効な心拍出量が得られず、脈が触れない状態。心室細動とともに迅速な除細動によって救命可能。
無脈性電気活動 (PEA)	電気刺激は出ているが、心筋が反応せず有効な心拍出量が得られていない状態。
心静止 (Asystole)	電気刺激もなく、心筋も動いていない状態



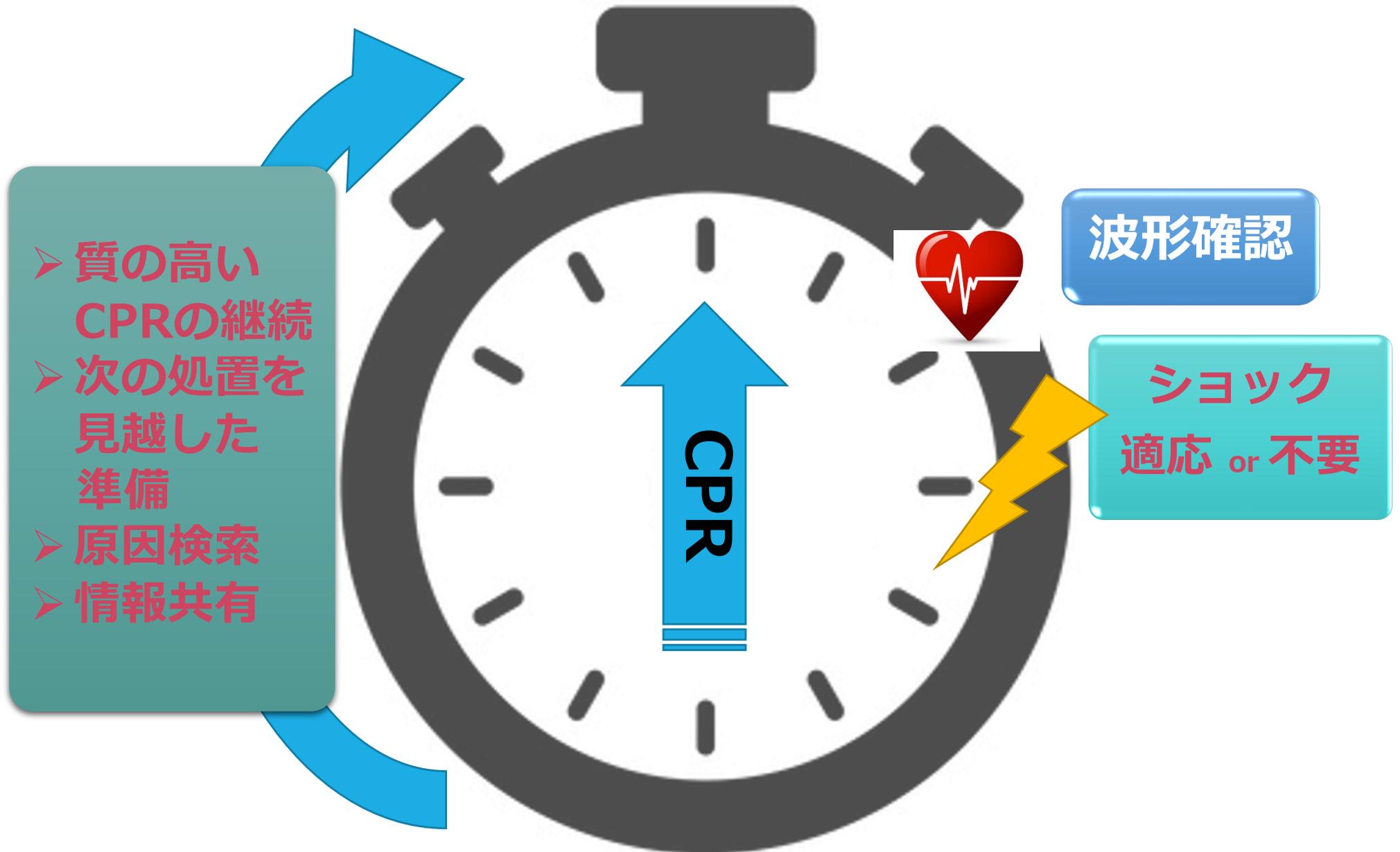
心静止 (Asystole)



電気活動がなくフラットな状態。除細動の適応はなく、救命の可能性は極めて低い。除細動の適応はなし。

波形診断後は直ちに胸骨圧迫再開

基本的なCPRサイクル

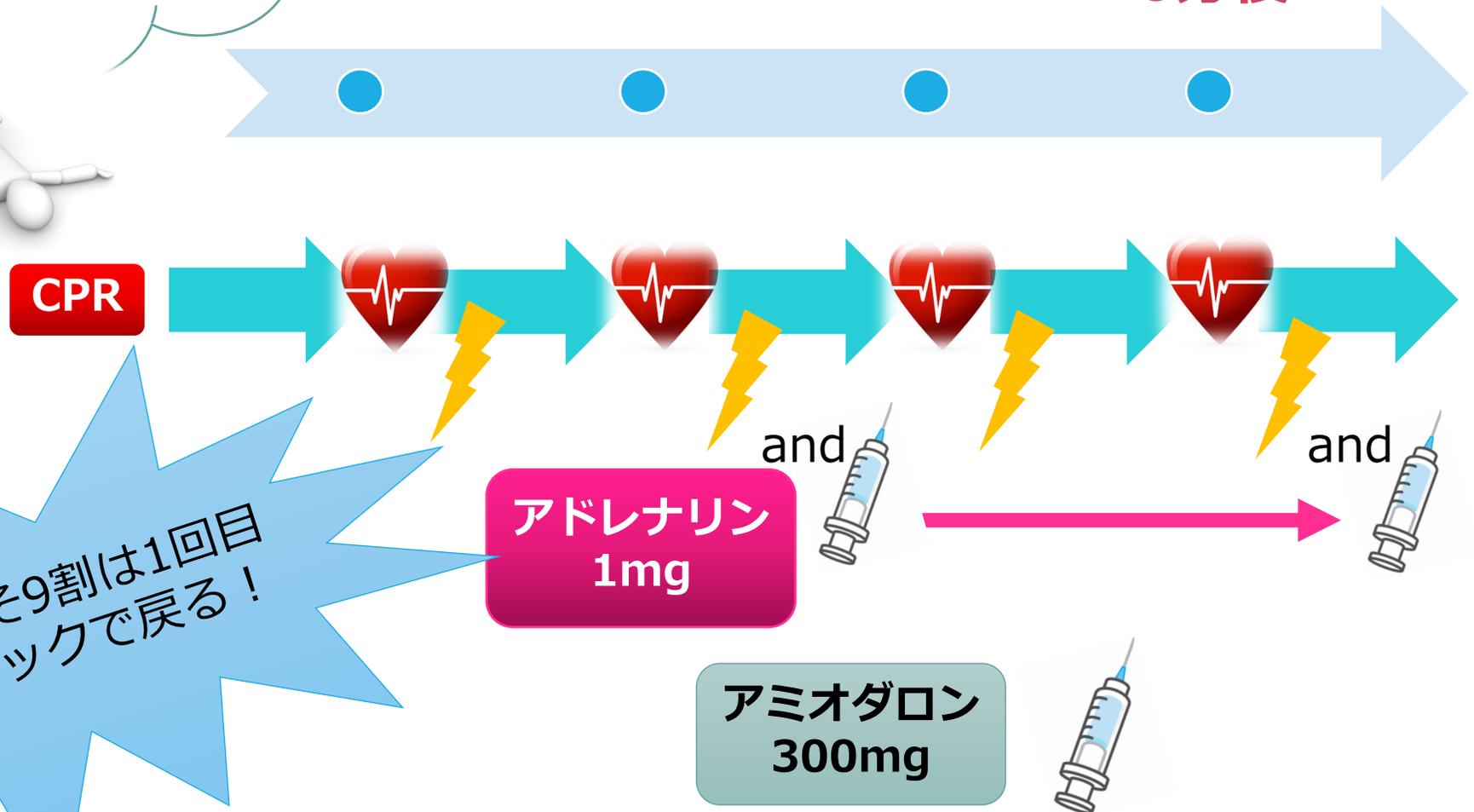


VFもしくはPulseless VTの場合

- 1.コードブルー
- 2.救急カート
- 3.除細動器 or AED



start 2分後 4分後 6分後



およそ9割は1回目の
ショックで戻る!

アドレナリン
1mg

アミオダロン
300mg

アドレナリン1mg



心拍再開を目的として使用。
脳や冠動脈以外の血管を収縮させ
(冠動脈に対しては選択的に血管拡張作用あり)
脳や冠動脈の血流を増加させる

アミオダロン

電氣的除細動抵抗性の心室細動・無脈性心室頻拍



例

- 300mg+5%ブドウ糖20ml →静脈内へ急速投与
- 心室性不整脈が持続する場合
→150mg+5%ブドウ糖10mlを追加投与可能

1 アンプル=150mgであることに注意！

シンビット

難治性のVF/ Pulseless VTで使用

50mlの生理食塩水もしくは5%ブドウ糖に溶



体重によって投与量が異なる
60kgの人でおおよそ20ml



PEAもしくはAsystoleの場合

1. ドクターコール
2. 救急カート
3. 除細動器 or AED

start

2分後

4分後

6分後

CPR

アドレナリン
1mg

できるだけ早急に投与

原因検索

(エコー・血液ガス etc…)

心停止に陥った原因を探す

かんじや…身体所見

かるて…病歴・既往歴

かんけいしや…家族や前勤務者などからの情報

かんたんな検査…エコー・採血（血液ガス）

心停止に陥った原因を探す

<原因の検索：5H5T>

- Hypoxia : 低酸素症
- Hypovolemia : 循環血液量減少
- Hypo-/hyperkalemia : 低/高カリウム血症
- H⁺, acidosis : アシドーシス
- Hypothermia : 低体温
- Tension pneumothorax : 緊張性気胸
- Tamponade, cardiac : 心タンポナーデ
- Toxins : 薬物中毒
- Thrombosis coronary : 心筋梗塞
- Thrombosis pulmonary : 肺塞栓症

心停止に陥った原因を探す

<原因の検索：5H5T>

□ Hypoxia : 低酸素症

暗記よりも、まずは自分の部署で起こりやすい原因と心停止に至る機序を整理してみよう。

□ H⁺, acidosis : アシドーシス

□ Hypertension : 脳出血で人が死ぬとしたらどれ？

□ Tension pneumothorax : 敗血症は？ 緊張性気胸

□ Tamponade, cardiac : 心タンポナーデ

□ Toxins : 薬物中毒

□ Thrombosis coronary : 心筋梗塞

□ Thrombosis pulmonary : 肺塞栓症

チームダイナミクス

多くの人が集まって、同時に色々な処置が進行する



良好なコミュニケーションとチームワークが大切

- ◆蘇生処置における役割
- ◆何を伝えるべきか
- ◆どのように伝えるべきか

効果的なチームダイナミクスは
蘇生成功の確率を高くする！

効果的なチームダイナミクスの要素

◆蘇生処置における役割

- 「明確な役割と責任」メンバー全員がそれぞれの役割と責任を理解する
- 「自分の限界を知る」自己の限界を知り、援助・助言を求める
- 「建設的な介入」不適切な行動を修正するための気配り、発言

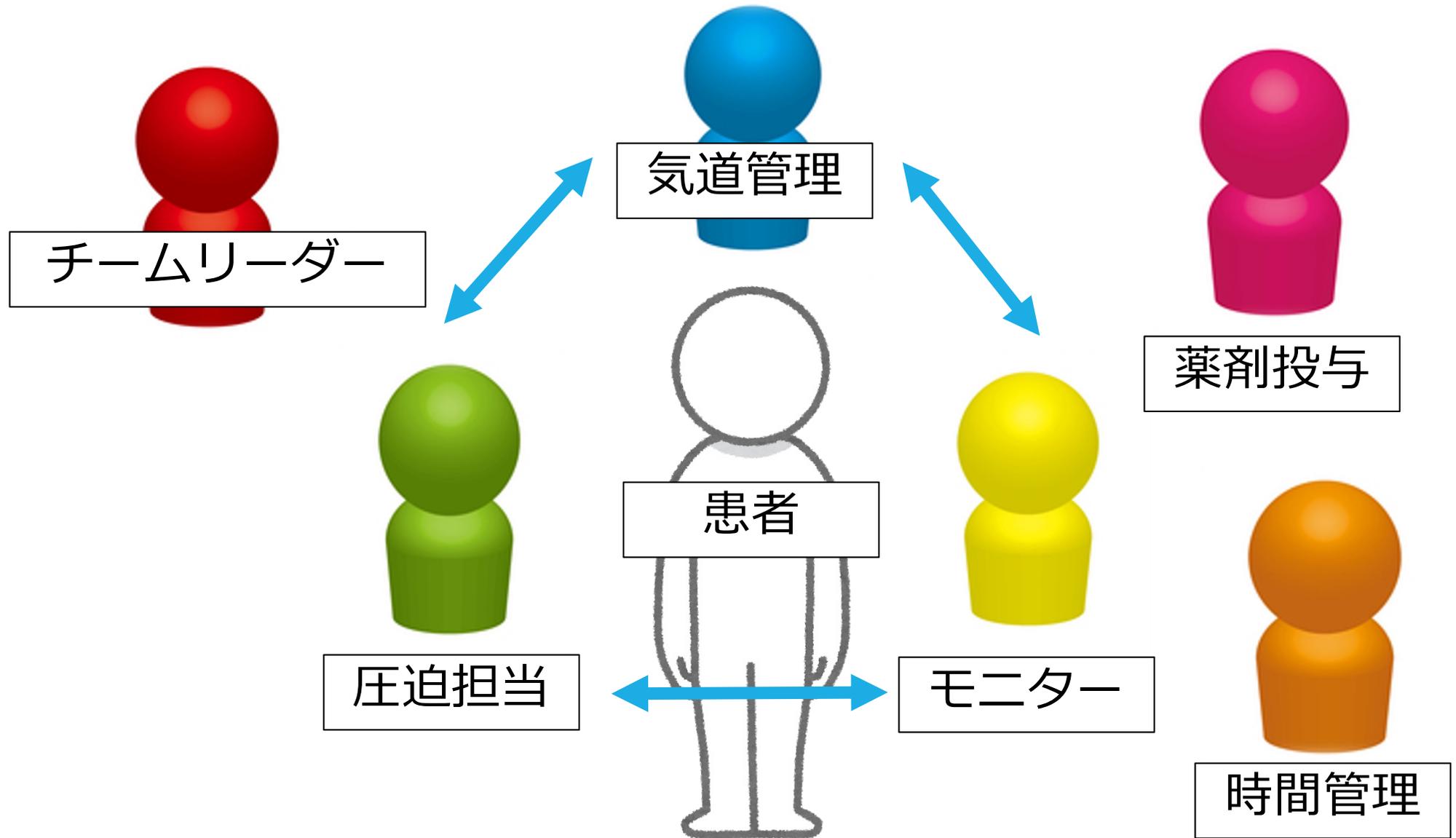
◆何を伝えるべきか

- 「知識の共有」効果的な対応のために重要。観察とフィードバック
- 「要約と再評価」進捗、介入、状態変化に全員で対応するのに役立つ

◆どのように伝えるべきか

- 「クローズドループコミュニケーション」指示の確認、呼名、介入終了
- 「明確なメッセージ」簡潔で明確かつ冷静な発言
- 「相互尊重」お互いに敬意を示し、攻撃的にならない

メンバーの役割と配置例



それぞれの役割 ①

気道管理

気道を確保する
バッグマスク
換気を行う
適宜、気道補助
用具を挿入する

モニター

AED/除細動器を
準備、操作する
(チームメンバーが見
える場所に設置する)
圧迫担当を交代
する

圧迫担当

胸骨圧迫を5サイ
クル実施する
疲労の兆候が見
られたら交代

それぞれの役割 ②

チームリーダー

メンバーに役割を当てる
治療に関する決定を行う
メンバーの行動をサポートする

薬剤投与

薬剤を投与する
次に投与される薬剤を準備する
(血管収縮薬、抗不整脈薬、輸液…)

時間管理

処置、薬剤投与時間を記録する
CPRの適切さを記録する
時間経過をメンバーに伝える

蘇生の時の末梢静脈ライン

前腕正中皮静脈 18G~20G

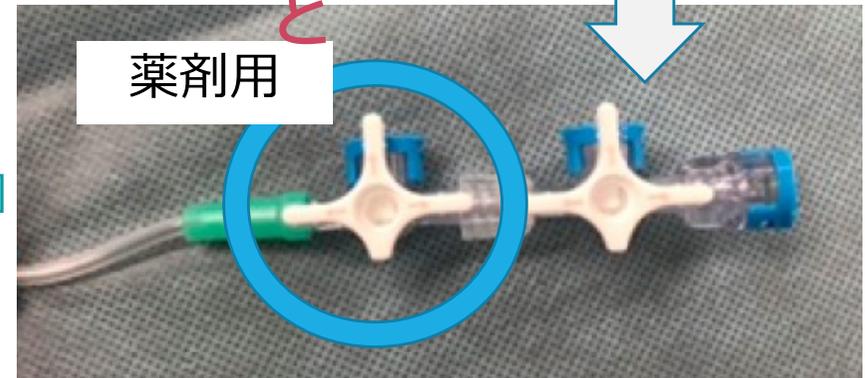
三方活栓付き延長チューブ+三方活栓

原則、蘇生用に
新しくライン確保すること

20mlシリンジ



患者側



より早く中心循環に薬剤を到達させる！
輸液全開ではなく、後押し用のシリンジが必要

蘇生時の記録（例）

<CPA 経過記録> ID: _____ 名前 _____

実施項目	実施時刻
心停止発見時間	時 分
院内ハリーコール要請	時 分
心肺蘇生開始（胸骨圧迫）	時 分
医師到着	時 分

モニタがついたらまず
波形確認！！
2分おきの波形チェック！

Asys（心静止）／PEA
（無脈性電気活動）の場合
は4分おきの
アドレナリン投与！！

<CPA経過記録>

レ点と簡単な記載のみで
記録することが可能。

時間	心電図 波形					点滴・除細動			観察・看護・処置
	Asys 心静止	PEA 無脈性 電気活動	Vf 心室細動	VT 脈なし 心室速拍	ROSC 心拍再開	アドレ ナリン	除細動 (DC)	点滴 投薬	
	レ					レ		ソリューゲン F500 ml	モニタ装着 CPR継続中 ルート挿入（正中）20G 採血
		レ						メイロン 250 ml	挿管 8mm 口角2.4cm固定 胃管 1.4Fr 5.5cm固定
			レ				レ		
					レ				心拍再開 BP80/40 HR85 ECG、エコー、備機器コンサルト

記録者サイン _____



- ◆正しい時間経過で
- ◆正しい用語で
- ◆詳細に

急変時の記録・家族への配慮



急変時の看護師の役割

- ① 蘇生処置：BLS-ALS
- ② 報告・連絡・相談：ハリーコール、I-SBAR
- ③ 環境調整：物品準備と蘇生環境の整備
- ④ 観察と経過記録：5W1Hと**時間管理**
- ⑤ 患者の精神的ケア
- ⑥ 家族ケア：家族来院時の対応、家族のニード
- ⑦ メンバーシップの発揮とコミュニケーション
- ⑧ 事後処理



観察と経過記録：5W1Hと時間管理（例）

◆担当看護師が担当

記録のポイント： ※ 5W1Hを心がける ※ 時刻必須

- **発見時の状況**と患者の状態、周囲の状況及び環境について
- **発見時の対処と処置の内容**
- **生体モニターやバイタルサイン**の値
 - 発見時からの状態がわかるように**時系列**
 - 処置や薬剤投与後の反応も確実に
- **検査データ**
 - 採血・血液ガス分析
- 医師や家族への**連絡時刻と内容**



患者の精神的ケア

- ◆ **患者は身体的にも心理的にも危機状態**
 - 患者の訴えを十分に聞き、思いを受け止める
 - 患者の安楽と安寧が維持できるようにする
 - 患者に分かりやすく、現状を説明する

家族の精神的ケア

- ◆ **患者と同様に家族も心理的危機状態**
 - 緊急の来院への労いと気遣いを伝える
 - 重症患者の家族のニーズを充足させる
 - ①情報 ②接近 ③保証 ④快適性 ⑤支援体制



家族への連絡：不安を、あおらず冷静に

■どの様に伝えるか？

- ① 自己紹介：
- ② 枕言葉：
- ③ 相手を確認
- ④ 緊急事態の告知
- ⑤ 来院の依頼
- ⑥ 来院手段と所要時間の確認
- ⑦ 気遣いの言葉



家族への連絡：不安を、あおらず冷静に（例）

- ① 自己紹介：病院名・所属・職種・名前・
- ② 枕言葉：「突然の連絡で申し訳ありません・・・」など
- ③ 相手を確認
「▲病棟に入院中の●さんのご家族の■様ですか？」
- ④ 緊急事態の告知
「●さんの容態が〇〇で、現在〇〇を行っています」
- ⑤ 来院の依頼
「突然ですが、これから至急、病院へお越し願えますか？」
- ⑥ 来院手段と所要時間の確認
「どのくらいで病院に到着なさいますか？」「交通手段は？」
- ⑦ 気遣いの言葉
「突然の連絡で動揺させてしまったかもしれませんが、気をつけてお越しく下さい。」

