

令和6年9月14日

令和6年度船橋市救急医療シンポジウム

心肺蘇生の“なぜ？”

— 手技の背景を理解しよう —

船橋市立医療センター
非常勤講師
貞廣 智仁

本日の流れ

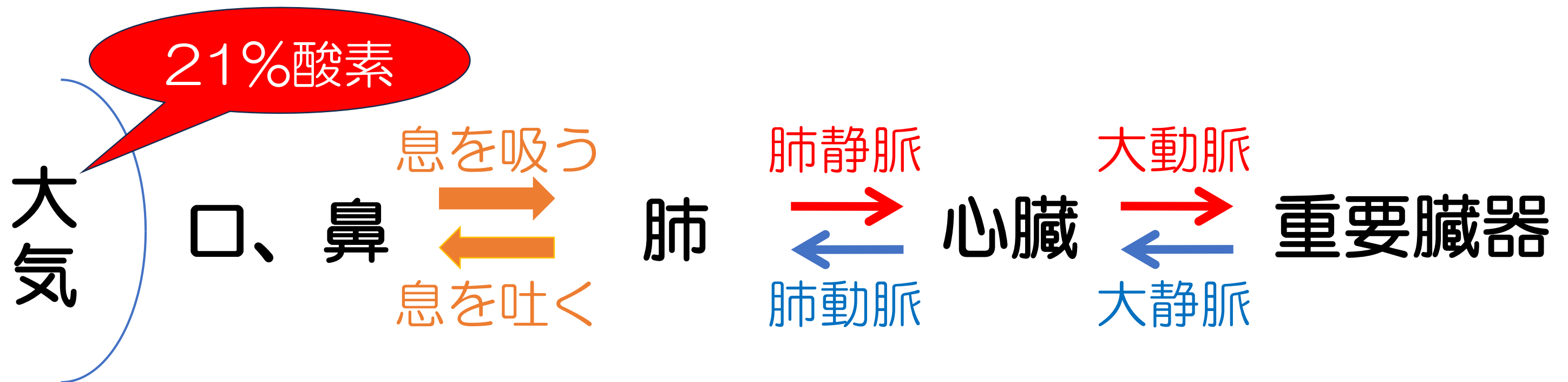
1. 心肺蘇生は何をしているの？
2. 「何か変？」 「人が倒れた！」 と
思ったら・・・
 - 反応、呼吸の確認
 - 胸骨圧迫
 - AED
3. まとめ

本日の流れ

1. 心肺蘇生は何をしているの？
2. 「何か変？」 「人が倒れた！」 と
思ったら・・・
 - 反応、呼吸の確認
 - 胸骨圧迫
 - AED
3. まとめ

生きるためには酸素が必要

- ✓ 呼吸の役割 = 肺に酸素を届ける
- ✓ 心臓の役割 = 肺から全身に酸素を届ける



体の臓器が酸素なしで生きられる時間

ざっくりと・・・脳	3～5分
心臓	15～30分
腎臓	30～60分
肝臓	30～60分
脾臓	60～90分
胃・腸	120分

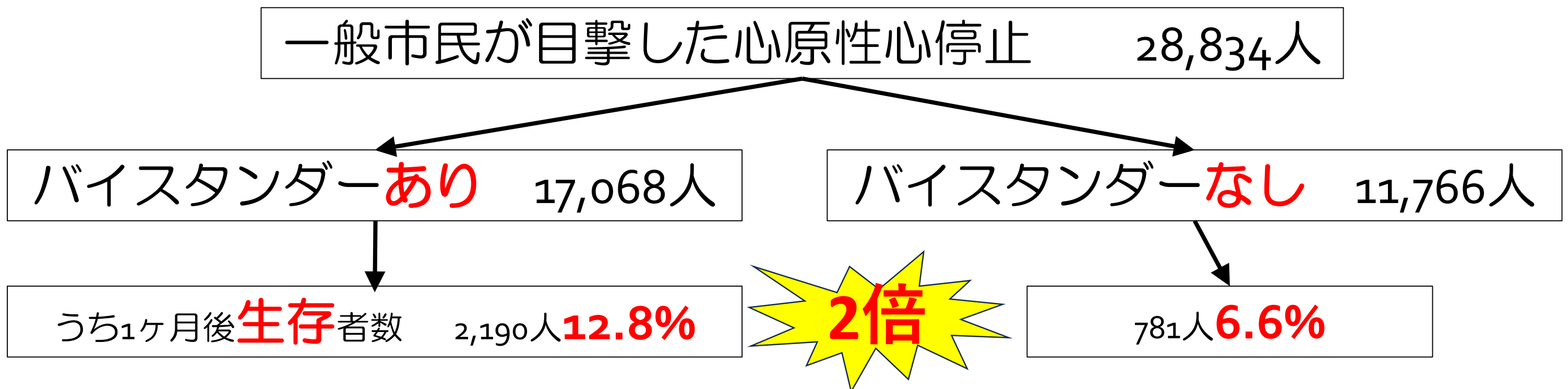
酸素がないと脳はあっという間にダメージを受ける

バイスタンダーの重要性

119番通報から救急隊到着まで

平均 **10.3** 分（総務省消防庁 令和5年版救急・救助の現況）

この間はそばにいた人（バイスタンダー）が頑張るしかない！



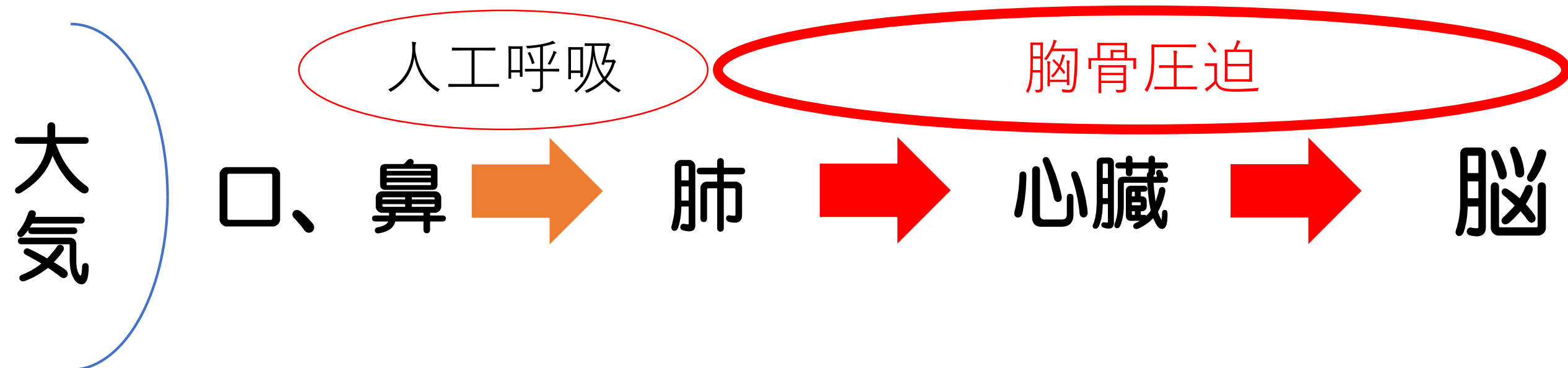
皆さんが脳に酸素を届ける

人が倒れた！息をしていない！

医療機関では、、、

- ✓ 人工呼吸 = 肺に酸素を届ける
- ✓ 胸骨圧迫（心臓マッサージ）= 肺から全身に酸素を届ける
- ✓ この2つを連動させて、体の重要な臓器、特に脳に酸素を届け続けること、これが心肺蘇生の基本

みなさんには胸骨圧迫（心臓マッサージ）を担当してもらいます！



人工呼吸はなぜ教えないのか？

最近一般市民には人工呼吸をほぼ教えません・・・

手技が難しいとはいえ、許されるのでしょうか？

実は・・・

✓ 倒れた直後は肺の中に酸素が残っている

→ まずは残っている酸素を脳に届ける

✓ 胸骨圧迫を行うことで、多少空気の出入りが

ある → 胸骨圧迫は多少、人工呼吸の代わりになる

救急隊が到着するまでは、とにかくしっかり胸骨圧迫！

心肺蘇生のポイント①

脳に酸素を届け続ける

とにかく“胸骨圧迫！”

(＋人工呼吸をしてもいいのですが・・・)

心臓の機能が止まる原因

心臓の機能が止まるのは

- ① 心臓が全く、つまりぴくりとも動かない
- ② 10秒に1回くらい脈（といってもかなり弱く、脈として触れることはできない）を打っている
- ③ 心臓がけいれんしている

このいずれの場合も、十分な血流を作ることができず、人は倒れます。

①② → 脳に酸素を送り続けながら、心拍再開を目指す

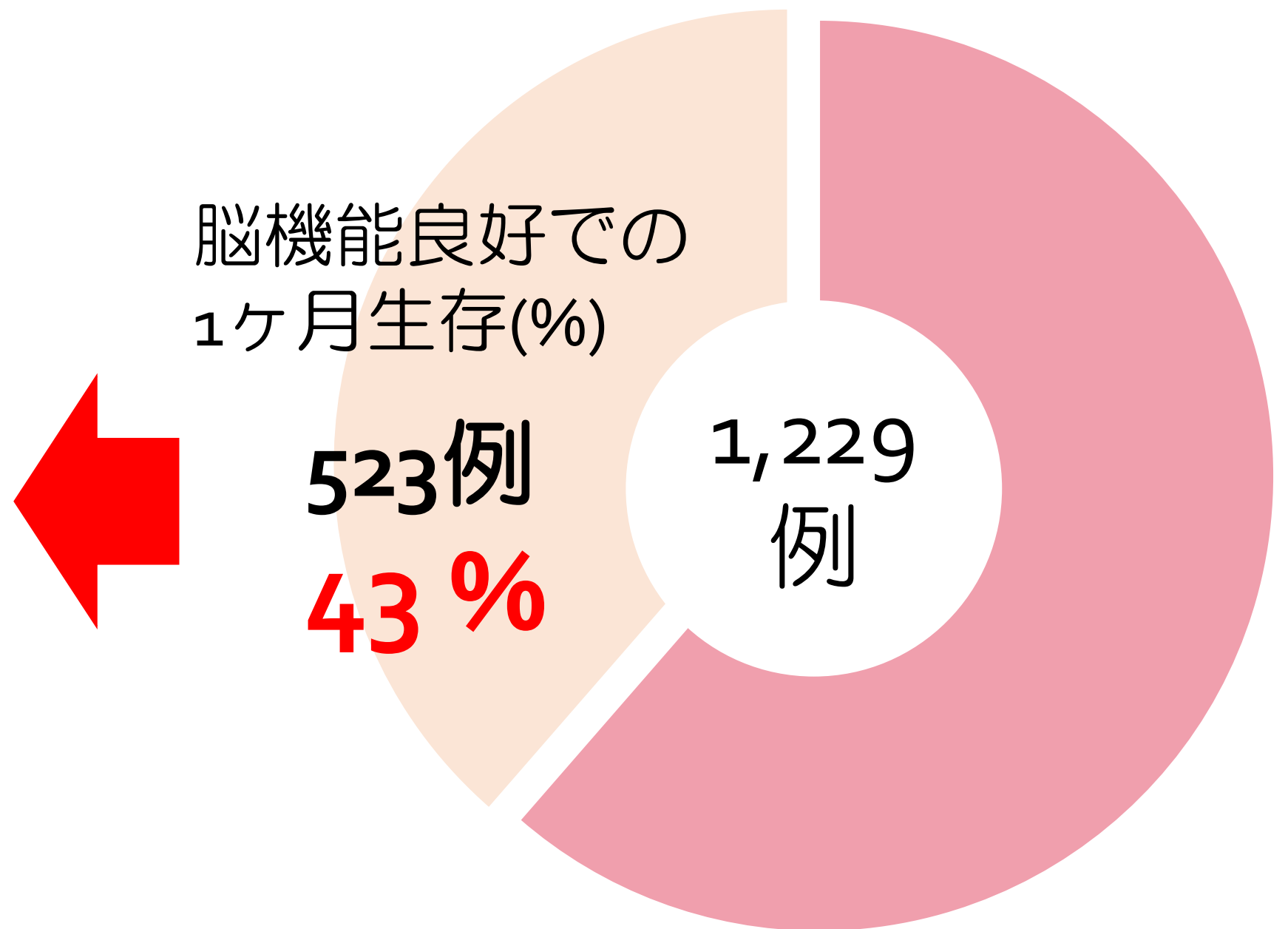
③ → とにかく**"AED"**（けいれん時には効果抜群！）

院外心停止とAEDの有用性

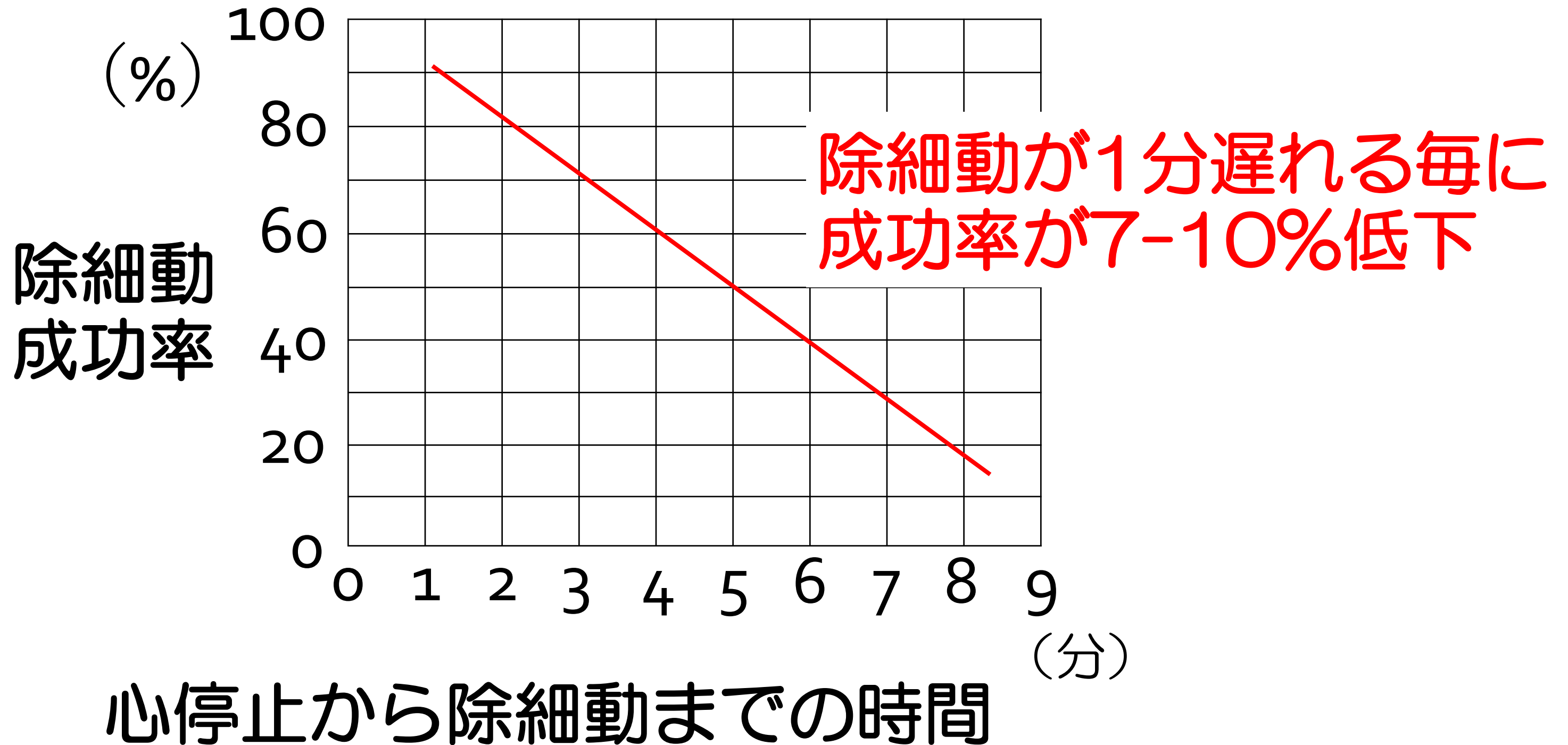
＜一般市民の**目撃のある**院外心原性心停止でAEDを施行した症例＞

AEDが作動した場合
生存率は高い！

心拍再開に向けて
現場でできるのは
AED！



心室細動への除細動



心肺蘇生のポイント②

とにかく素早くAEDを

近くにAEDがなかったら、、、

→ 救急隊が持ってきてくれます
それまでしっかり胸骨圧迫 ！

たまたまAEDが目の前にあったら・・・

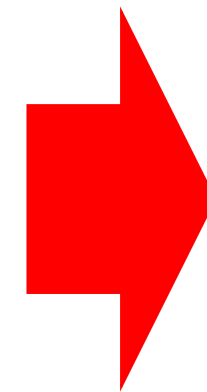
人が倒れて心肺停止の際に、たまたま自分の目の前にAEDがあったら・・・

そして周りに人がいなかったら・・・

① 酸素を脳に届けるために“胸骨圧迫”

② とにかく“AED”

のどちらでしようか？



②AED！

作動すれば有効性が高いので、まずは装着

船橋市公式ホームページ



街の情報館 (webサイト)

地図から探す、便利サイト

街の情報館

駐車場から買い物まで、地図から何でも探せる今までにない街情報サイトです。

- 使い方は簡単
- このサイトについて
- お知らせ
- 住所検索
- 掲載施設の検索

● 検索の仕方は2つの方法があります。

- ・この日本地図の目的の場所をクリックして進む
- ・上のメニューの「■住所検索」「■掲載施設の検索」をクリックして検索する

● 地図掲載実施中 無料！

お申し込み

- ・詳細マップから、あなたのお店・施設等のホームページへのリンクをはりませんか。無料で地図掲載およびホームページリンクをしています。

地図中のマーク紹介

時間貸駐車場	有料駐車場	病院	お出かけ
楽しむ	学ぶ	公共	暮らし
ST 駅と時刻表	買う	食べる	リフレッシュ
		交通	

天気予報

■ tenki.jp

道路情報

■ NEXCO

旅の時刻表

■ 駅探検倶楽部

■ 乗換案内

チケット予約

鉄道 (JR)

私鉄

航空

空港と周辺

新千歳 [MAP](#) 羽田 [MAP](#)

福岡 [MAP](#) 大阪(伊丹) [MAP](#)

関西国際 [MAP](#) 中部国際 [MAP](#)

広島 [MAP](#) 仙台 [MAP](#)

おすすめスポット

ユニバーサルスタジオジャパン [MAP](#)

東京ディズニーリゾート [MAP](#)

日本信号株式会社

NIPPON SIGNAL CO., LTD.

iPosNet
アイポズネット

新着情報

<http://www.ipos-map.jp>

千葉県

- 村上北保育園
- 市役所庁舎
- 八千代市福祉センター
- ウエルシア薬局八千代大和田店
- 上下水道局
- 大和田小学校
- 大和田中学校
- 大和田公民館
- 桜田歯科医院
- 医療法人社団四つ葉会 ゆりのきクリニック
- 医療法人社団 裕心会 八千代西クリニック
- 特別養護老人ホームひばりの郷
- 東京東信用金庫八千代支店
- 東葉高速鉄道(株) 八千代中央駅
- 消防本部・中央消防署
- 八千代市総合生涯学習プラザ
- (株)マツモトキョシ 八千代中央店

掲載施設の検索

全国地図

お気に入りに追加

TVでのCPRは心拍再開しすぎ！？

1578

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

June 13, 1996

SPECIAL ARTICLE

CARDIOPULMONARY RESUSCITATION ON TELEVISION

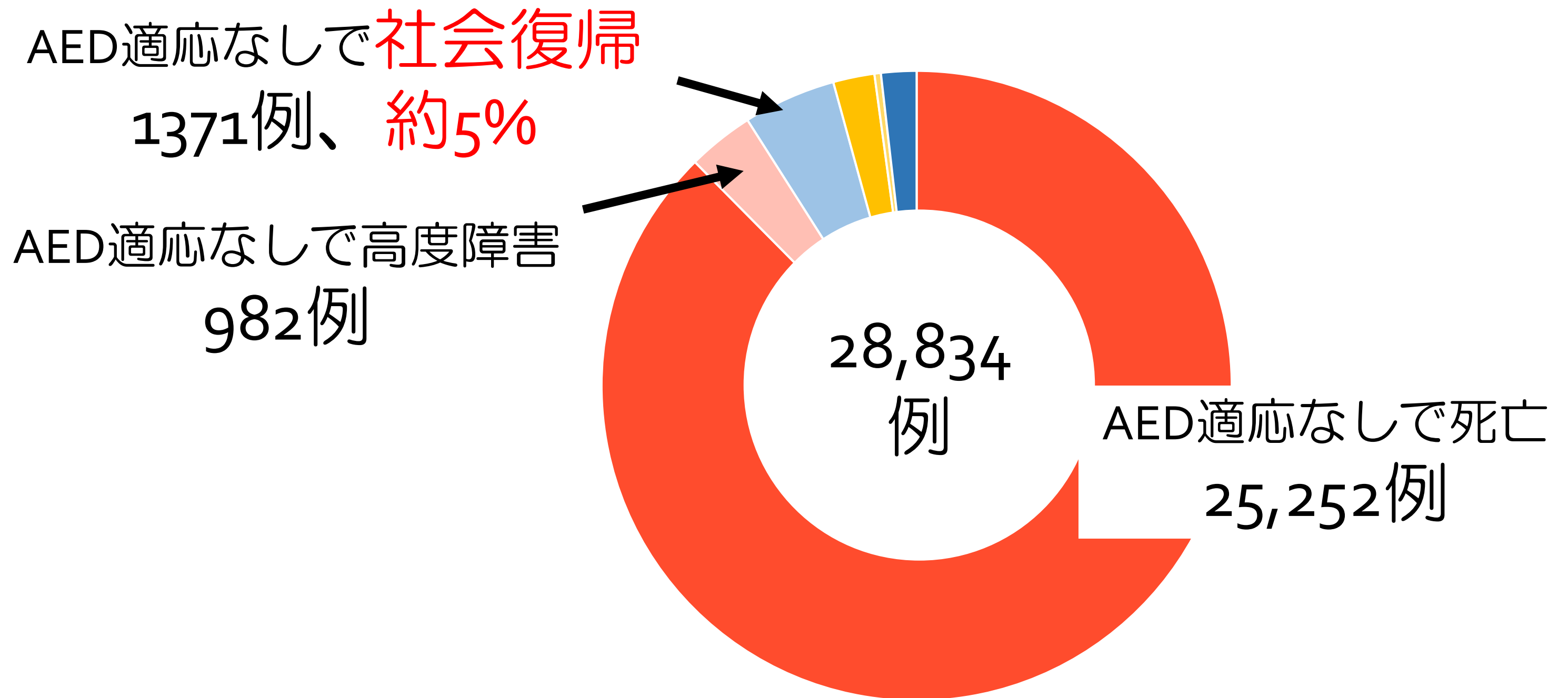
Miracles and Misinformation

SUSAN J. DIEM, M.D., M.P.H., JOHN D. LANTOS, M.D., AND JAMES A. TULSKY, M.D.

米国のドラマ、ERとシカゴホープ、レスキュー119の中で60回のCPRが行われたが、ここでの生存率は医学文献上の生存率よりも有意に高く、TVにおける心肺蘇生の描写は、視聴者に心肺蘇生の生存率について非現実的な印象をいだかせる可能性がある

AEDが不要だった場合の生存率

＜一般市民の目撃のある院外心原性心停止症例＞



本日の流れ

1. 心肺蘇生は何をしているの？
2. 「何か変？」 「人が倒れた！」 と
思ったら・・・
 - 反応、呼吸の確認
 - 胸骨圧迫
 - AED
3. まとめ

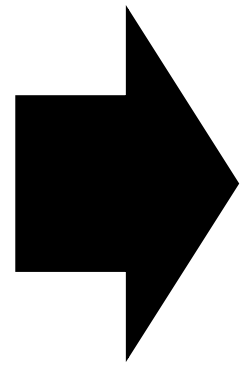
人が倒れた！



反応の確認

まず声をかける ⇒ 返事なし

強く肩をたたく（できれば両肩）

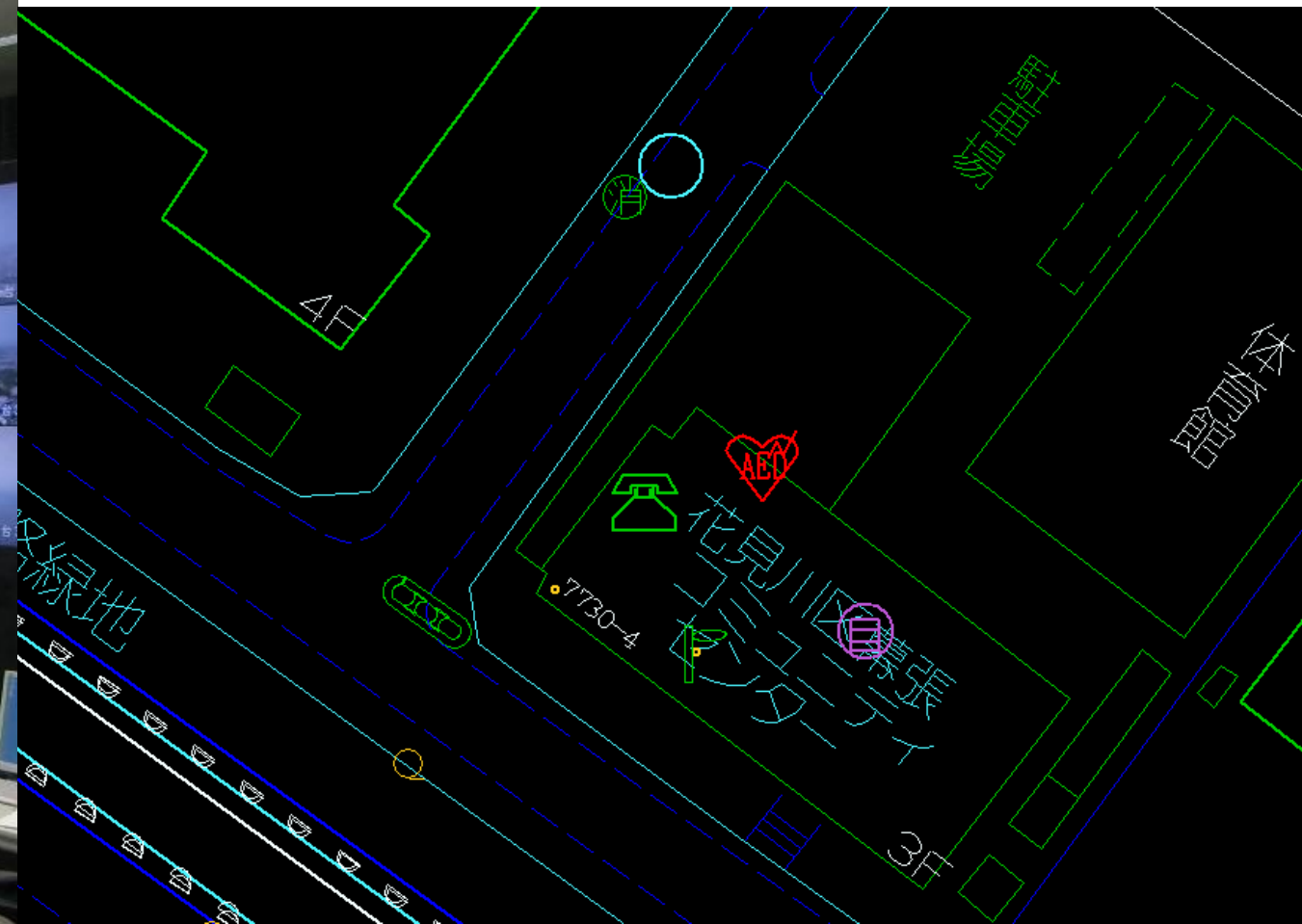


反応がなければただちに119番通報！

周りに人がいれば応援をお願いして、
119番通報もしてもらいましょう

消防局指令センター

「119番です。火事ですか？救急ですか？」



119番通報時のやりとり

指令課員： 119番です。火事ですか？救急ですか？

通報者： 「自宅で父が倒れて意識がありません」

指令課員： 救急車が向かう住所を教えてください

通報者： 「〇〇です」

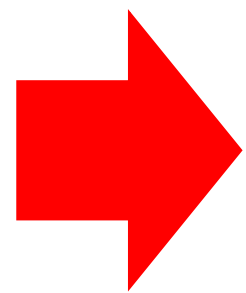
指令課員： 意識がないとのことですが、呼吸はしていますか？

通報者： 「確認してみます・・・」

呼吸の確認

呼吸：胸とおなかの動き（上がり下がり）を見る

なぜ口（くち）の動きではないのか？



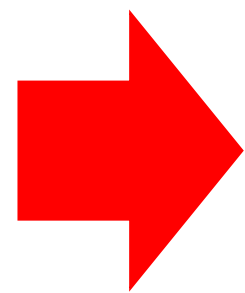
あえぎ呼吸（心停止直後の口の動き）
を区別するため

反応，呼吸がなければ **ただちに胸骨圧迫**

胸骨圧迫を迷わない！

- ✓ これは勇気がいる、でもやらないで失敗するより、やって失敗する方がはるかによい！

もし生きてる人に胸骨圧迫をしてしまったらどうなる？



万が一、体が動いたらすぐやめればよい。
多少肋骨が折れても・・・

胸骨圧迫

脳に酸素を届け続けるため<しっかりと、絶え間なく>

このためには、

1. 環境
 2. 手を置く位置
 3. 押す角度
 4. リズム
 5. 圧迫の強さ
- が大切

胸骨圧迫—環境—

しっかりと胸骨圧迫するためには、

硬い床で仰向けで胸骨圧迫したい！

✓ 柔らかいベッドに寝た状態

→できれば床に寝かせる・・・（あまり無理はしない）

✓ 椅子に座った状態

→床に寝かさないとしっかりと圧迫できない！

しっかりと圧迫すると何がいいの？

胸骨圧迫—手の位置①—



なぜ手はこの胸の真ん中の位置？

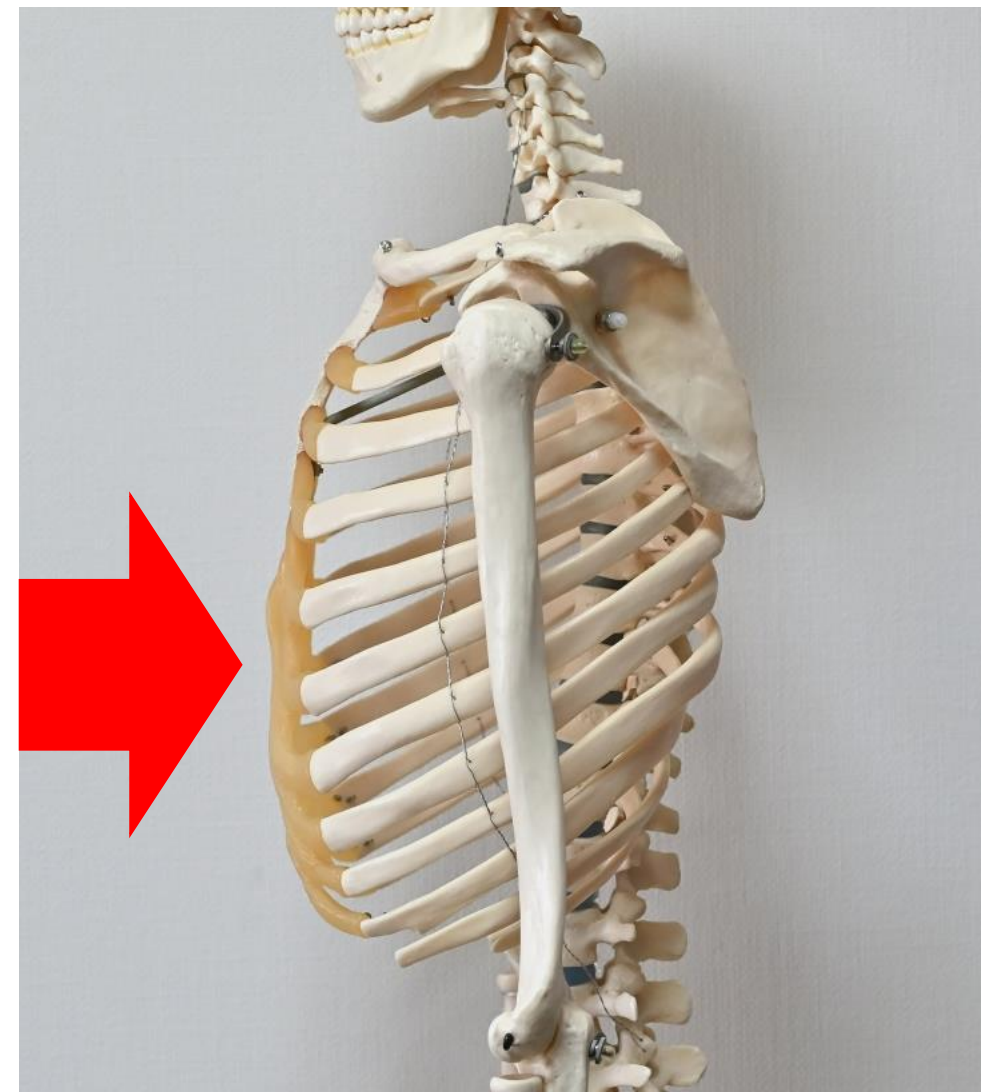
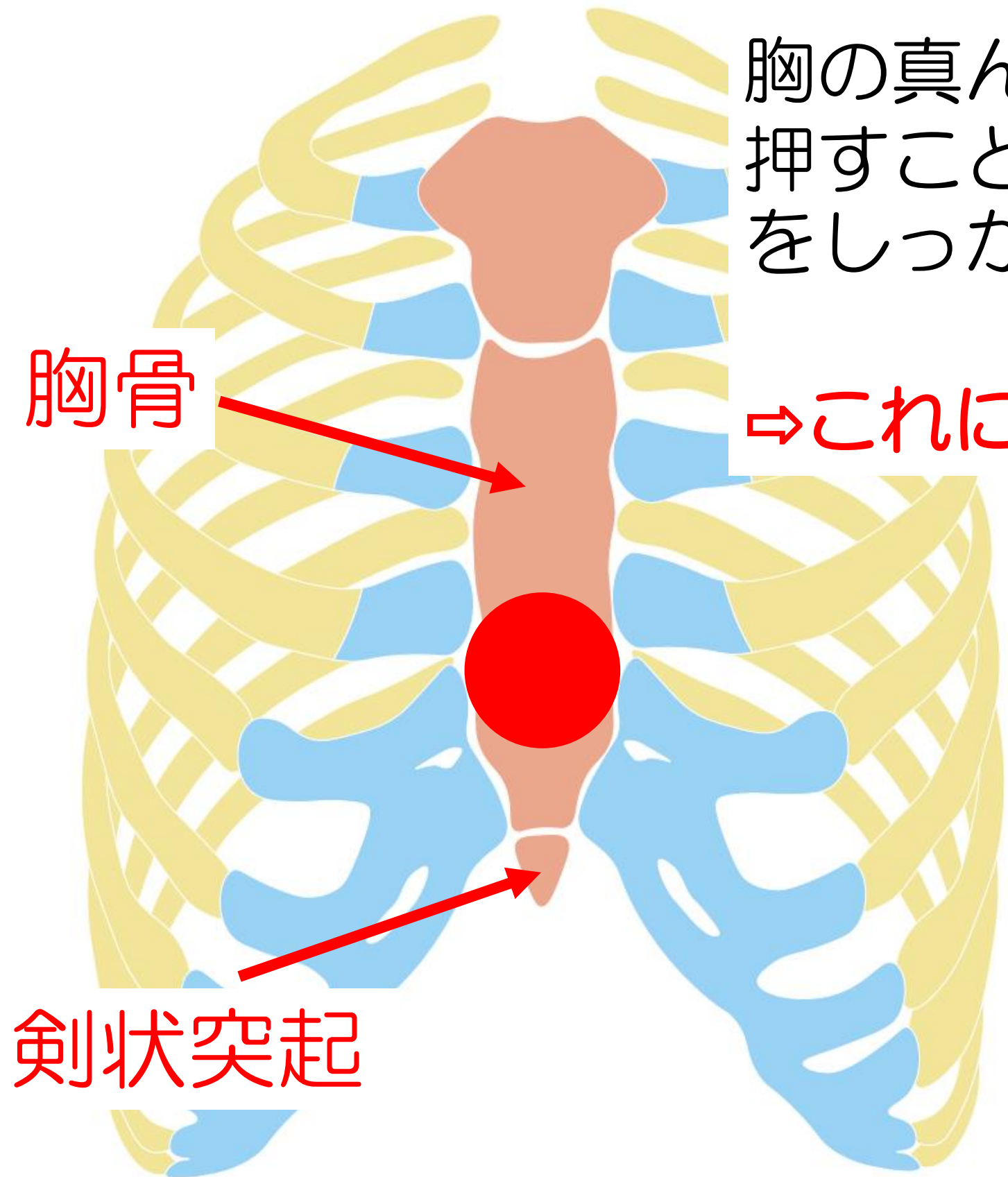
胸骨圧迫—手の位置②—

胸の真ん中にある“胸骨”の下半分を
押すことで、心臓が入っている“空間”
をしっかりと変形させることができる

胸骨

⇒これにより心臓から血液が脳へ

剣状突起



胸骨圧迫—手の位置③—

頭側にずれると・・・

心臓から出ていく血液の量が低下
(しっかり押せない)

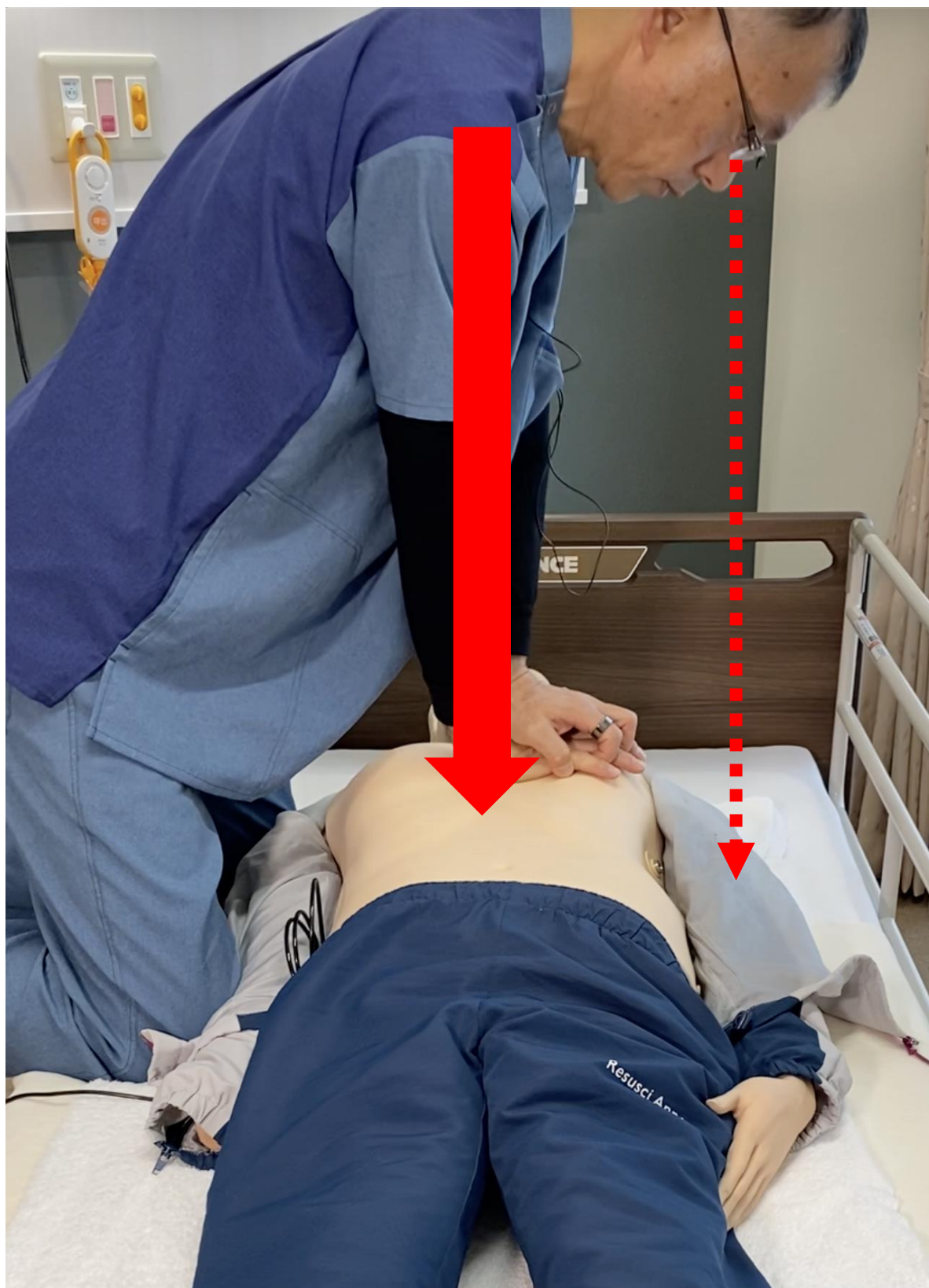
腹側にずれると・・・

剣状突起損傷 (肝損傷につながる)

左右にずれると・・・

肋骨骨折 (心拍出量低下につながる)

胸骨圧迫—押す角度—



しっかりと圧迫する
ために、垂直に押す！

そうすると目線は
自然に腕の上に・・・

胸骨圧迫ーリズムー

1分間に100-120回の速さ

アンパンマンマーチ、うさぎとかめ
世界に一つだけの花 など

なぜ1分間に100-120回？

100回以下・・・心臓から出ていく血液量低下

120回以上・・・疲れやすい、など

胸骨圧迫—強さ—

教科書的には“少なくとも5cm沈むように、
ただし6cmを超えない深さで”

→ 女性は目一杯の力でもそこまでいかない
(ごく一部例外あり・・・)

→ 男性はやや少なめの力から徐々に増やす
あばらの骨折の感触が伝わったら強すぎ

AED施行時の注意点①

パッドの貼り方

パッドは右胸の前と左胸のわきに貼るが、
2枚のうちどちらをどう貼っても構わない

なぜ右前胸部と左側胸部？

→ 2枚のパッドの間に心臓が通るようにする

例えば心臓の前（左胸の前）と後ろ（背中側）に
貼ってもよいが、実際には張りにくい・・・

AED施行時の注意点②-1

貼る際の注意点①

貼付薬はすべて剥がす

- ニトログリセリン製剤（ニトロダームテープなど）の場合、炎が上がる（らしい）
- パッドが貼付薬に重なっていると抵抗が変わり十分に電流が流れないことがある

AED施行時の注意点②-2

貼る際の注意点②

ペースメーカー埋め込みがあればそこは避ける

→ 挿入に約300万円かかるものが壊れる可能性

水は拭く、胸毛、ネックレスははずす

→ 抵抗が変わってしまい、心臓への電気の流れが減り効果がなくなる可能性

AED施行時の注意点③

解析が始まったら・・・

✓「心電図を解析します。患者から離れてください。」

なぜショックの時だけでなく、
心電図の解析中も離れるの？

→ 解析中に体に触ってしまうと心電図にノイズが入り、解析できなくなる。その分胸骨圧迫ができない時間が長くなる。

AED施行時の電流について

「ショックが必要です。ショックを実行します。患者から離れてください。」

ショックの際はどのくらいの電気が流れるの？

→ AEDの電気ショックエネルギーは、150J（ジュール）程度。通常約20～50アンペア、そして電圧は瞬間的に約1000～1500ボルトかかるそうです。瞬間ではありますが、本物の除細動ではこのようなエネルギーが体に流れます。

まとめ

<心肺蘇生のポイント>

- ① 脳に酸素を届け続ける → とにかく “胸骨圧迫”
- ② 素早くAEDを

<心肺蘇生での注意点>

- ① 反応、呼吸の確認 → 呼吸は口の動きではない
- ② 胸骨圧迫を迷わない → 体が動いたらやめればよい
- ③ 胸骨圧迫はしっかりと絶え間なく → 胸を変形させることで心臓から血液が出ていく
- ④ AEDでショックの際は離れる → かなりの電流が流れます

お疲れさまでした！

今回の内容を活かすためにも、消防署で開催している一般救命講習など、心肺蘇生の講習会にぜひご参加ください！