

基 調 講 演 の 部

総合司会 渡邊 千代美

それでは、ステージの準備が整いましたので、
ただいまから基調講演の部を開始いたします。

講師は、日本救急医学会専門医 指導医であり、
日本集中治療医学会専門医でもいらっしゃる
貞広智仁先生、座長は、船橋市立医療セン
ター麻酔科副部長の木村友則先生でございます。

それでは、貞広先生、木村先生、よろしくお
願い申し上げます。

座長 木村 友則

(船橋市立医療センター 麻酔科副部長)



皆様、こんにちは。船橋市立医療センター麻
酔科集中治療部の木村と申します。本日の基調
講演の座長を務めさせていただきます。よろし
くお願いいたします。(拍手)

本日ご講演いただく貞広智仁先生のご略歴を
ご紹介いたします。

貞広先生は、平成4年に千葉大学大学院医学
研究院医学部医学科を卒業されて、千葉大学病
院救急部集中治療部に入局されました。君津中
央病院や成田赤十字病院での勤務を経て、平成
16年にアメリカのカリフォルニア州にありま
す Cedars-Sinai Medical Center へ留学され、
人工肝臓の研究をされておられました。

帰国後は、千葉大学病院に戻られた後に、平
成24年からは東京女子医科大学八千代医療セ
ンター救急科・集中治療部の准教授、救命救急

センター長として勤務されました。

令和5年からは、船橋市立医療センターの非
常勤講師をされながら、株式会社日本医療向上
研究所を立ち上げられ、多くの医療機関や老人
施設における急変対応セミナーを企画・開催し、
いざというときの初期対応の啓発と指導にご尽
力されております。

専門分野は、救急・集中治療や急性血液浄化
療法、災害医療など多岐にわたり、日本救急医
学会救急科専門医・指導医、日本集中治療医
学会集中治療専門医、日本DMAT隊員、統括D
MATなどの資格をお持ちです。

本日は、貞広先生の30年にわたる救急医と
しての経験と知識から、心肺蘇生行為の基本を、
その理論を含めて分かりやすくご講演いただき
ます。

それでは、よろしくお願いいたします。

講師 貞広 智仁

(日本救急医学会専門医 指導医)

- ・日本集中治療医学会専門医
- ・船橋市立医療センター 非常勤医)



木村先生、過分なご紹介をありがとうございます。

皆さん、こんにちは。今ご紹介いただきました
貞広と申します。30年間、30年以上ですね、
救命救急の最前線にいましたので、このよう
なお役をいただくことができました。

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

今日のテーマは心肺蘇生法ということで、最近では、免許を取るときにも、皆さんそういう講習を受けたりされているようですので、「一度は受けたことがある」という方もいらっしゃるのではないかと思います。そういう方に今日のお話を聞いてもらえれば、「なぜそういうふうにするのかな」というところを、ちょっとご理解いただけたりするかなと思っています。また、そういうことを期待するとともに、全くそういう講習を受けたことがない方の場合には、「ぜひ受けてみたいな」と思えるような、そんなお話ができればいいなと思っています。40分と短い時間ですが、どうかお付き合いください。どうぞよろしくお願いいたします。(拍手)

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

今日のお話ですが、最初に、「心肺蘇生というのは一体何をやっているのだろう」というところから話を進めたいと思います。その後、具体的な手順について、「なぜそういうことをやっ

ているのか」という話に移ります。

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

「心肺蘇生は何をしているの？」、これは当たり前前の話のように聞こえるのですが、つい先日、とある方から、「心臓マッサージって、心臓に刺激を与えてびっくりさせて、それで動くようにしているんでしょう？」と言われて、ちょっとショックを受けました。なかなか正確な理解というのは難しいのだろかなと思いながら、こんな当たり前前の話からさせていただきます。

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



人が生きるためには、酸素が必要。これは小学生でも習っているような話です。ちょっとリラックスしてもらうのに、息を一回大きく吸ってもらっていいですか。息を吸ってと言うと、皆さん、この大気中にある21%の酸素を肺に取り込んでいます。そして、体の中では心臓がどつくんどつくんと動き、体中に血液を回してくれているので、その肺に取り込んだ酸素を血流に乗せて体中に送っています。特に、体の中の

重要な臓器に酸素を届けることで、我々は生き続けることができます。

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

体の重要な臓器ですが、皆さん、多分心臓移植とか腎移植とか肝臓移植という言葉を知っているのではないかと思います。人間の臓器の多くは、しばらく酸素がなくても生きてことができます。移植というのは、体から臓器を取り出して、しばらくの間、酸素が全くなしという状態にさらしながら、また別の人の体に取り付けたときに、その臓器がまた機能し始めるからこそ成り立つ医療です。

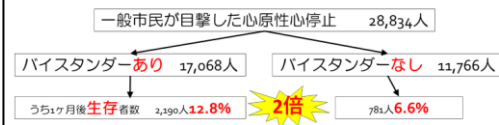
ですが、残念ながら、一番上にある脳だけは、あっという間にダメージを受けてしまいます。大体3～5分酸素が行かない時間があると、「不可逆的な」という言い方をしますが、元に戻れない大きなダメージを受けてしまうと言われています。なので、人が倒れたときには、そばにいる人がすぐに蘇生をしないと、元に戻らなくなると言われています。

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、やはり心肺蘇生に慣れていない方が多いので、119番を慌ててして、何とか救急隊に「早く来てくれ」と考えると思うのですが、昨年、令和5年の総務省消防庁の統計では、119番通報から現場に救急隊が到着するまで、平均10.3分という時間がかかっています。船橋市の平均は今回持ってこれなかったのですが、実はこれは毎年延びています。コロナが終わった後も、去年、その前の年はたしか9.4分ぐらいだったと思うので、さらに延びています。となると、先ほどの3～5分酸素が行かない時間があると脳がやられていってしまうという話からすると、どうしても皆さんに、傍らにいる方に頑張ってもらわなければならないという話になるわけです。

これはデータでも示されていて、一般市民が目撃した心原性、つまり心臓が原因の心停止が起こったときに、バイスタンダーがあった場合とバイスタンダーがなかった場合では、1か月後の生存者数が2倍違うというデータが出ています。やはり傍らにいた方がすぐに心肺蘇生法をやるのがいかに大事かということが、これでも示されているのではないかと思います。

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！



なので、皆さんにはすぐに心肺蘇生法をやってもらって、脳に酸素を届ける。3分から5分でやられていってしまう脳に「酸素を一生懸命届け続けるんだ」というイメージで、心臓マッサージをやってほしいなと思っています。

医療機関では、人工呼吸と胸骨圧迫というものを両方やります。息を吸ってもらう代わりに人工呼吸をして、心臓がどっくんどっくんと動く代わりに胸骨圧迫をして、体中に酸素を届けています。

言葉の問題ですが、我々医療者は、今、心臓マッサージのことを「胸骨圧迫」と呼んでいます。皆さんの中では多分ほとんどの方が「心臓マッサージ」という言葉のほうに親しみを持っていていらっしゃると思うのですが、マッサージという言葉はなでるみたいなイメージがないわけでもないの、医療側としては、今後この用語は胸骨圧迫に統一していこうということになっています。なので、これから先のスライドにはずっと胸骨圧迫という言葉が出てきますが、皆さんの頭の中では心臓マッサージと置き換えてもらっていいと思います。

脳に酸素を届け続けるために人工呼吸と胸骨圧迫が必要なのですが、皆さんには胸骨圧迫のところを担当してもらうことになります。

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！

では、なぜ人工呼吸は教えないのでしょうか。「昔こういう講習に出たことがあるよ」という方は、その当時は人工呼吸も教わったと思います。実際教えていました。ただ、いろいろな研究がなされて、一般市民の方がめったに起こらない心肺蘇生の現場で、そういう手技をやるときに、その時点で人工呼吸を覚えていらっしゃる方はほとんどいらっしゃいません。そして、それが怖くて胸骨圧迫さえ止まってしまうということが起こります。それによって、結果的に助かる人が減ってしまうというデータがいっぱい出てきたので、たしか2005年から胸骨圧迫のみの心肺蘇生法を皆さんには教えて、人工呼吸は教えないという流れになっています。

そうすると、さっき言った脳に酸素を届け続けるという意味で、肺の中に酸素がないではないかと思われてしまうと思いますが、多くの方は、突然「うっ」と言って倒れたとき、肺の中にある程度酸素が残っています。そのため、皆さんには、まずその肺の中に残っている酸素を、一生懸命心臓マッサージ、胸骨圧迫をすることで、脳に酸素を届け続けてほしいなと思います。

あとは、胸骨圧迫という動作をする、胸を一生懸命押すという操作の中で、肺も多少動きが入るので、僅かには換気が行われる、酸素が少しずつ入るとも言われていて、胸骨圧迫だけでもいい成績が出ているので、皆さんには、とにかく救急隊が到着するまではしっかりと胸骨圧

迫をしていただきたいと思います。

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・・・)

ポイントの①は、「脳に酸素を届け続ける」。このためには、とにかく胸骨圧迫をします。昔、人工呼吸を習っていて、俺はできるよという人がいらっしやるのでしたら、それを妨げるとうか、止めるものではないです。できる方は、ぜひやってください。

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、つまりびくりとも動かない
- 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 心臓がすいれんしている

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！）

さて、胸骨圧迫により、脳に酸素を届け続けるという話をしたのですが、これだけだと、残念ながら心臓の動きが元に戻るにはちょっと遠いです。一番初めに言った「心臓をびくりさせることで戻す」という可能性はもちろんゼロではないですが、その可能性は非常に少ないので、何とかして心臓の動きを元に戻す必要があります。

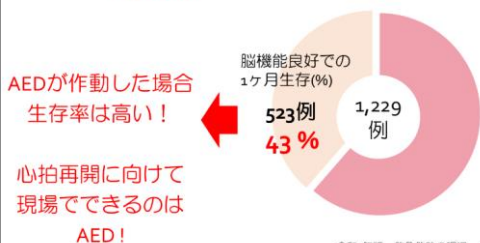
心臓が機能を失ってしまうというのは、想像してもらって簡単にイメージできるのは、心臓という臓器がびくりとも動かない、全く動かな

くなくなっている場合、これがまず一つです。それ以外に、心臓はさっき言ったように全身に血液を送り出す臓器なので、それだけの力を出せていない心臓というのも機能を失っている場合の一つです。更にもう一つは、本来ならどっくんどっくんどっくんと血液を全身に送り出してくれているはずのものが、ぶるぶるぶると痙攣を起こしてしまい、機能を失ってしまうという場合があります。大きくこの3つが、心臓が機能を失ってしまうパターンです。

そして、最後に言った心臓がぶるぶるぶると痙攣している場合には、先ほどから話が出てきているAED、自動体外式除細動器が非常に有効ということが知られています。

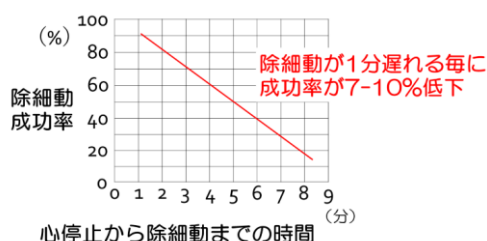
院外心停止とAEDの有用性

＜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＞



これも先ほどの消防庁の去年のデータで、一般市民の目撃のある院外心原性心停止でAEDが施行された症例です。全国で1,229例あって、うち、脳機能良好で1か月生存した例は43%ありました。これは非常に高い数字です。皆さんはこれを聞いて、「何だ、4割か」、「そんなに高くないじゃないか」と思うかもしれませんが、一旦心臓が止まって元に戻すのに4割うまくいっているというのは、我々の感覚からするととてもうまくいっているパターンです。なので、現場でAEDをつけて、それが作動した場合は、非常に生存率が高いということをお一つ覚えておいてもらいたいと思います。

心室細動への除細動



そして、この除細動については、時間がかかればかかるほど成功率が下がっていくというデータもあります。1分時間がたってしまうごとに、成功率が10%程度下がっていってしまいます。

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！

なので、ポイントの2つ目としては、「とにかく素早くAEDをつける」こと。近くにAEDがなければ、これはしょうがないです。皆さんは、一生懸命胸骨圧迫をやって、救急隊の到着を待ってください。救急隊がAEDを持ってきます。なので、それまではしっかり押し続けてもらうこと。もちろん、ちょっと離れた場所でも近くにAEDがあるのであれば、頑張ってそれを持ってくる。その努力が必要になるわけです。

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”

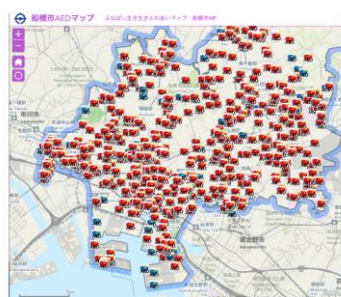
どちらでしょうか？ ➡ **②AED！**

作動すれば有効性が高いので、まずは装着

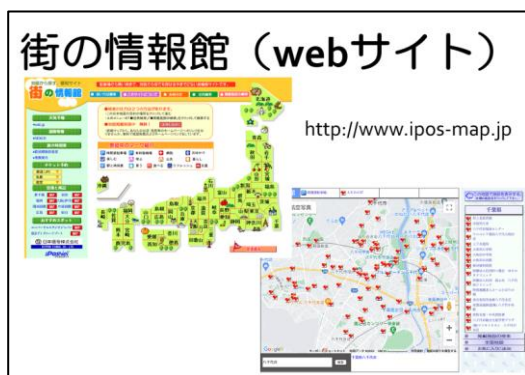
AEDはすごく有効なので、ちょっと極端な例ですが、人がばたっと倒れたときに、目の前にAEDがあって、自分しか人がいなかったら、胸骨圧迫を先にやればいいのか、AEDを先にやればいいのか、ちょっと悩むかもしれません。

現実的には、なかなかない話ですけれども、もしこんなことがあったら、「まずAEDをやりましょう」というぐらいAEDは有効率が高いです。なので、頑張ってAEDをやるということも忘れずにお願いします。

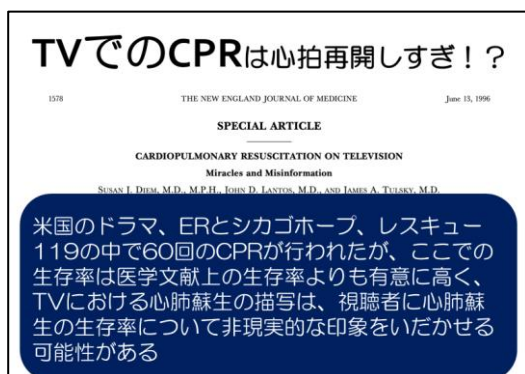
船橋市公式ホームページ



船橋市の公式ホームページにAEDの場所が載っています。皆さんのおうちの近くのどこにあるかということは、ぜひ一度は見ておいてもらったほうがいいのではないかと思います。



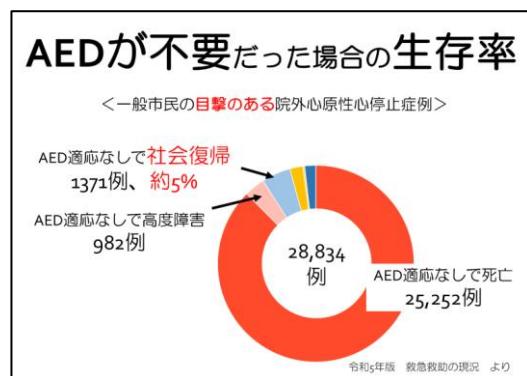
これ以外にも、まとめてあるウェブサイトがつくられています。ぜひチェックしておいてください。



突然心臓が止まってしまったというような事態に対して、胸骨圧迫とAEDをとにかくやりましょうという話をしてきました。今日のシンポジウムのテーマが「心肺蘇生が命を救う」ということなので、積極的に皆さんにやってほしいというのがもちろん今日一番伝えたいことですが、最近高齢の方が非常に多くなってきており、医療機関にも超高齢という方が結構運ばれてくるようになりました。平均寿命が、今、男性81歳、女性が87歳ぐらいでしたか。それをはるかに超えるような方が心肺停止して病院に運ばれてくると、医療者としてはとにかく助けたいという気持ちはもちろんあるのですが、そもそも、「この方がそれを望まれているのか」というところが疑問になることがなくはないので、

今日はそんな話もちよっとだけ入れたいと思って、こんなスライドを持ってきました。

皆さんの中で、心肺蘇生をやったときに、患者さんがどれぐらいの割合で元に戻るのかという知識は、少し持っておいてもらってもいいのかなと思っています。テレビでは、やたらと戻ります。日本でも、「コード・ブルー」だったり、「TOKYO MER」でしたか、医療系のドラマが最近結構流行ったと思います。これは少し古い論文ですが、アメリカのテレビドラマで蘇生行為が行われた際に、ドラマの中でどれぐらい心臓が元に戻ったかの検討をした論文があって、やはり実際の救命率とは全く違って、やたらと元に戻るというシーンが上映されていました。「ドラマだから当たり前でしょう」と言えばそのとおりですが、皆さんの中に、蘇生をすれば必ず何とかなる、という期待を抱かせてしまう可能性が高いから、(これだけ元に戻るシーンばかりを放映するのは) やり過ぎだ、という警告が出たりしています。



AEDの除細動がかからない、AEDのパッドを貼ったけれど、「ショックは不要です」と言われるパターンがあります。これは、先ほどの心臓が機能を失ったときの「全く動いていない場合」や「全身に血液を回すのに十分でない動きしか残っていない場合」です。このときには、残念ながら、AEDを貼っても、AEDは解析した後、「ショックは不要です」と言います。ぶ

るぶるぶるとけいれんしているときだけ、「ショックが必要です」、「ショックボタンを押してください」というコメントを機械がすることになるのですが、ショックが不要だった場合には、残念ながら社会復帰まで持っていける割合は5%ぐらいになってしまうと言われています。

そして、トータルの数字が全く違うところも見てほしいのですが、先ほどのスライドで「AEDが作動して 40%の人が助かった」というのは、この数字（2万8,834例）の中の1,200例です。そして、「ショックは不要です」と言われたのは2万8,000例という数字なので、AEDを貼ったからといって何でもかんでも助かるわけではないということも、一応知識としては知っておいてほしいと思います。

そして、このデータは、一般市民の目撃がある院外心停止です。目撃がない心停止も世の中にいっぱいあります。気がついたら倒れていた。こういうケースで心臓が全く動いていないというパターンのときには、生きかえるのはかなり厳しいです。そういう現実も理解した上で、特に超高齢者と言われる状況の方が突然倒れたときには、どこまで本人が希望されているかということは、考える参考にしていただいてもいいかなと思っています。

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

すみません、ちょっと暗い話になってしまいましたが、今日は心肺蘇生で皆さんに胸骨圧迫とAEDをやってほしいという会なので、この

後は、具体的にどうするかという話に入っていきたいと思います。

人が倒れた！



人が目の前でばたっと倒れた時、皆さんにやってほしいことは、まず声をかけることです。

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

いきなり人が倒れたら、単に酔っ払いが転んだだけかもしれませんので、まず声をかけて、返事がないかを確認します。そして、返事なかったら、その方はある程度重症の可能性が高いので、ぜひ次にやってほしいことは、両肩を強くたたくことです。肩を思い切り強くたたいてください。酔っ払いの方でも起きるぐらいの強さでたたいてください。なぜ両肩かという話ですが、脳梗塞による半身麻痺で倒れた方等の場合には、片側だけだと気がつかない可能性があるからです。なので、両肩を強くたたいてみてください。それでも全く反応がないという状況であった場合、その方はかなりの重症です。

このまま1人では対処することができない。なので、皆さんは、その段階ですぐに119番をお願いします。もし周りに人がいたら応援をお願いして、応援の方に119番をお願いしてもいいと思います。

なので、人が倒れたのを見つけたら、まず皆さんにやってほしいことは、声をかけること。そこで声をかけて反応があれば、多分そんなに大きな問題にはならないので慌てなくていいと思いますが、もし反応がなかったら、両肩を強くたたいてみてください。そして、反応がなければ、119番通報をお願いします。

消防局指令センター

「119番です。火事ですか？救急ですか？」



119番通報をしたときは、こういう指令センターと言われるところに電話が集約されています。119番をかけたことがある方は少ないとは思いますが、やり取りに必ずパターンがあります。最初に言われるのは、「119番です。火事ですか、救急ですか」です。消防は、当たり前ですが、救急と消防を両方やっています。なので、まず皆さんからの電話で、赤い車か白い車か、救急車に向けるのか、消防車に向けるのか、その判断が必要なので、初めにこのセリフで聞かれます。

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・・・」

「火事ですか、救急ですか」と聞かれたときに、大体皆さんは真っ先に自分の家族がどれだけ重症か、倒れた人がどれだけ重症かを滔々と話し始めてくれます。

ちょっと言い忘れましたが、私は119番のこの指令センターに24時間詰めるという仕事もしてまして、皆さんからの電話をひたすら聞いているという仕事をずっとやっているものですから、そこでよく起こるトラブルをお話しさせてもらおうと思います。

消防としては、まず火事か救急かを選別して、そして、次にやりたいことは、救急車が向かう住所を知りたいのです。先ほどの写真にあるように、指令官の人たちはみんなヘッドセットをして、耳で音を聞いています。手はフリーになっているので、端末の機械を操作して、最寄りの消防署に出動指令を手で打つことができます。

なので、最も早く皆さんからの情報をもらって適切に救急車を出動させるためには、まず救急であること、そして、救急車に向ける住所を知ることが、すごく大事になります。なので、皆さんがまず伝えなければいけないことは、その人がどれだけ重症かという話ではありません。向かう先を真っ先に伝えてあげてほしいと思います。

もう一点、お年の方に結構ありますが、119番に取りあえずかけたけれども、自分の住所をしゃべろうと思ったら、頭が真っ白になって全然

住所が出てこないという方がたまにいらっしゃいます。そういうときの作戦というか、ちょっとしたテクニックとして、指令課の画面に地図が出ていますが、固定電話からかけると、「場所はここだよ」と出ていたりします。携帯電話からかけると、半径 100～200 メートルぐらいの円になって、この辺りという情報しか向こうには行かないので、いざというときに自分の頭が真っ白になりそうだったら、ぱっと取るのは固定電話のほうがいいかもしれません。

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**

さて、119 番の電話をして応援を呼んだ。その後、皆さんにやってもらわなければいけないことは、呼吸の確認です。両肩をたたいて反応がない人の場合には、息をしているかどうかというのがものすごく大事になります。そして、呼吸の確認をしろという説明には、必ず「胸とおなかの動きを見てください」と書かれています。皆さんは、息をしていると言われたら、多分、普通は口を見るのではないかと思います。ただ、人間は、心臓が止まる状況の直後、口が結構動いている、ということがあります。我々の用語で「あえぎ呼吸」とか「死戦期呼吸」という言い方をしますが、口だけ筋肉の動きとして残っていて、実際には呼吸を全くしていないということがよくあります。なので、その方が「実際に呼吸をしているかどうか」、「息をしているかどうか」というのは、必ず胸とおなかの動きを見てほしいです。

なかなか慣れないことではありますけれども、今日の夜、おうちに帰って寝るときに、隣で寝ている方がいらっしゃったら、ぜひ胸とおなかの動きを見てください。ちょうどみぞおちの辺りの動きを見ると、本人に「意図的にめっちゃ小さな呼吸をして」と頼んだとしても、必ず動きが見られます。やってみると面白いです。どれだけ小さくやっても、あまり分厚い服を着ていたら駄目ですが、薄い服だったら動きは必ず見えます。逆を言うと、その場所を見て全く動いていなければ、その方は呼吸をしていません。なので、反応がない時、次に行う呼吸の確認では、必ずみぞおち辺り、胸とおなかの動きを見て判断する。これもぜひ覚えておいてください。

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・・・

そして、この両方がなければ、胸骨圧迫を始める、心臓マッサージを始めるということになります。「そんな簡単に言うなよ」、「胸を押すって、何かあったらどうするんだ」という気持ちが伝わってくるのですが、本当に勇気が要りますよね。我々みたいに救急を専門にやっても、やはり迷うときは迷います。

でも、やらないで失敗するよりも、やって失敗するほうがはるかにいいと思うのですが、心臓が止まっている、息が止まっているように見えたけれども、実は皆さんの判断が間違っていて、息をしている人に心臓マッサージ、胸骨圧迫をしてしまったらどうなるのでしょうか。

イギリスで、700 例ぐらい、そのような状況

の検討がなされたことがあって、救急隊が現場に行ってみたら、実は心臓が動いていた。でも、いわゆるバイスタンダー、周りにいた人が一生懸命胸骨圧迫をやってくれていた。そんなデータをまとめた報告がありました。

700 例のうち 3 例ぐらい、あばら骨、肋骨が折れて、1 例鎖骨が折れたという結果が出ていました。もちろん、ちょっと胸が痛い、押された部分が痛いとか、そういう軽微な症状は除いてありますが、大きな損傷、いわゆるダメージと言われるようなものに関しては、そういう結果でした。

700 分の 4 という数字が皆さんにどういうふうに受け止められるのかは、人によると思うのですが、何とも言えないのですが、でも、目の前で突然人が倒れて、反応がない、そして、自分には息がないように見えるという中で、その行動を躊躇させるほどの数ではないと信じたいと思います。そして、もしそうなってしまったときに、その人から何か言われることが、100%ないと私は断言できませんが、ないという世界であることを信じたいと思っています。

あとは、もし胸骨圧迫をし始めた時、体が動いたり、何か生命兆候、生きているサインが出たら、すぐにやめる。そういうつもりで、ぜひ胸骨圧迫を始めてほしいと思います。

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

さて、この胸骨圧迫をどういうふうにするかというの、なかなか難しいところではありま

す。

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の？

脳に酸素を届け続けるために、「しっかりと、絶え間なく」という言葉でいつも講習では皆さんに教えるのですが、しっかりと胸を押すためには、押した背中側の床が硬いほうが、効果が高いです。たまに、現場に駆けつけてみると、ふかふかなベッドの上で一生懸命押していただけたということもないわけではありません。もちろん、1 人しかいないくて、患者さんをベッドの下に動かすことができない状況のときには、そのままベッドの上でやってください。しょうがないです。ただ、できれば硬いものを背中に入れたりして、効果があるような環境をつくってほしいという思いはあります。

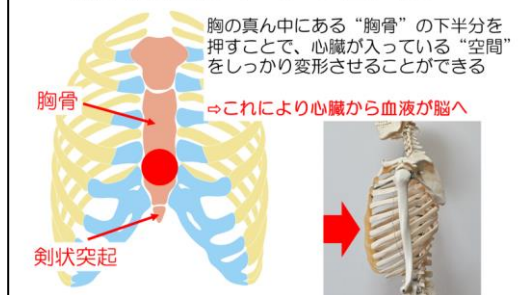
あとは、椅子に座っている方の場合には、横に向かって押すのはほぼ力が入りませんので、そこから下ろすためには、これもまた 1 人ではちょっと危ない、頭をぶつけたりして危険なことになるのでできないというシチュエーションもあるかもしれませんが、できれば環境を整えて、しっかりと押せる状況をつくってほしいと思います。

胸骨圧迫—手の位置①—



そして、いざというときにどこを押すか。トレーニングしていても、やはりちょっと考えますよね。人形さん相手に手を置くと、大体こんな感じになるのですが、教え方としては、胸を1つの正方形に見立てて、そのど真ん中を押してくださいとか、おっぱいとおっぱいの真ん中を押してくださいとか、そういう言い方で教えます。あとは、みぞおちのちょっと上辺りでもいいのかもしれませんが。

胸骨圧迫—手の位置②—



これは一体どこを押しているのだろうかという話をしたいのですが、皆さんの胸の骨がどうなっているかを横からと正面から見たのがこれです。真ん中に胸骨という細い板のような骨があります。自分の胸の真ん中を触ってもらくと、のどの下辺りからおなかの辺りまで、ずっと硬い板が続いています。これが胸骨です。これに対して、左右に3〜4センチずつずらして、上からちょっとずつ手の位置をずらしながら触って

いくと、硬い部分と軟らかい部分、だんだんと変わるのが分かります。硬い部分はいわゆるあばら骨、肋骨で、軟らかい部分はその間にある筋肉ということになります。

皆さんに押ししてもらいたいのは、とにかくこのど真ん中の板です。これを押すことで、胸と言われるところ、この中に心臓が入っているわけですが、皆さん、入っている心臓を直接押していると考えている方が結構多いのですが、実は、心臓マッサージ、胸骨圧迫というのは、胸という骨で囲まれた空間を上から大きく潰して変形させることで、中の圧力を高め、その空間の中にある水風船のような心臓から圧力で水が絞り出される、そんなイメージで押してもらえるといいかなと思います。実際にそういうふうに出ていっていることが多いです。なので、胸骨圧迫をする場合には、この胸の一番高い部分、カーブのてっぺんの部分を押してあげると、一番変形率を高めることができるので、「ここを押さない」ということになっていきます。

皆さんの手で押す位置が、ここからずれていったときに何が起るかという話をしたいと思います。さっきの押す位置から頭側にずれる、この赤いポチが頭側にずれるとどうなるか。このあばら骨を横から見た図で、この矢印を上の方にする、胸の空間を押してもあまり変形させられません。圧力が伝わりにくいので、心臓から押し出す血液の量が十分ではなくなってしまいうという問題が生じます。

これに対して、赤い丸がおなか側にずれるとどうなるか。この赤い丸がおなか側にずれると、この一番下のところに剣状突起と言われるちょっとした突起があって、これをぼきと折ってしまっ、そのまま胸骨圧迫を続けると、下に肝臓があるので、肝臓にダメージを与えてしまうと言われていいます。できれば、ここから下に行きすぎないよう気をつけましょう。

そして、左右にずれるとどうなるか。あばら骨はそんなに強い骨ではないので、簡単に折れます。あばら骨が折れたところで、実はそんなに大したことはありません。折ったことがある方がいれば、ご経験があるかもしれませんが、そんなに極端なことにはならないことが多いです。けれども、これがばきばきに折れてしまった時。さっき言ったとおり、これを変形させることで中に圧力を伝えたいのですが、あまりたくさん折ってしまうと、圧力がうまく伝わらなくなり、それこそダイレクトに心臓を押しているのと変わらなくなってしまいます。

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(肝臓傷につながる)

左右にずれると・・・

肋骨骨折(心拍出量低下につながる)

ということで、手の位置は、胸骨といわれる骨の下半分が一番推奨されているのですが、皆さんの体が透けて見えているわけではないので、押す場所としては、とにかくど真ん中を押してほしいです。そして、場所としては、胸の真ん中、もしくは乳頭と乳頭の真ん中とか、みぞおちから少し上の部分。そんなイメージで押してもらえるといいかなと思います。

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・・・

そして、さっき言ったように、胸の形を大きく変えて圧力を高めることで、胸骨圧迫の効果が出るので、しっかりと押す必要があります。

そのためには、真下に押すと一番圧力を高めることができます。腕を真つすぐ真下に押すということは、押している本人の目線は、実は向こう側の腕辺りに来ています。もし、この手の真上に目線があるぐらいだとすると、腕は斜めになってしまっています。なので、胸骨圧迫をするときには、ちょっと身を乗り出したような、そんなイメージになるということも知っておいてください。

胸骨圧迫—リズム—

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

スピードはこんなスピードです。(音声)

この音を聞きながら、「アンパンマンマーチ」とか「うさぎとかめ」を歌ってもらうと、大体こんなスピードになるんですね。これぐらいのスピードが一番いいと言われています。大体 1 分間に 100 回から 120 回と言われるスピードで

す。今の音は1分間に100回のスピードです。これより遅いと心臓から出ていく量が減ってしまうので、あまり推奨されていません。速い分には別に駄目ではないのですが、皆さんがあつという間に疲れて押す力がなくなっていってしまうので、これぐらいの回数が一番いいと言われています。

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

強さは、これがまた本当に説明が難しくて、教科書的には、「胸を5～6センチぐらい沈めてください」と書いてあります。私も学生にはこういうふうに今まで教えてきたのですが、現実的に、自分が押していて、今4センチ押して5センチになった、6センチ行ったら分かることは全くありません。残念ながら、この教え方は無理があるかなと個人的には思っています。

人間の体はどうしても個人差があって、硬い人、軟らかい人、いっぱいいます。トレーニングを受けたことがある方は、どんな人も同じような軟らかさなのかなと思ったら、残念ながら全く違います。あまり大きな声では言えませんが、女性の場合は、ほぼ全力でやってもらっても、大体足りないことが多いというのが私の感覚です。ごくごく一部、例外の方がいらっしゃいます。それは自覚していただいて、普通の方の場合には、特に高齢の方の場合には、全力でやってもらってもほぼほぼ足りないです。

これに対して、男性陣で「俺は力があるぞ」と思っている方の場合は、フルパワーでいかれ

ると、あばら骨がばきばきに折れます。ちょっといかにぐらいに折れます。なので、男性陣の場合は、やや力を抑えた感覚で押し始めてもらって、徐々に強くしていってもらうのがいいかなと個人的には思っています。

骨が折れると、ぼきっという感触が手に伝わってきます。伝わった瞬間にその力を少し弱めてほしいと思います。

胸骨圧迫の仕方について説明しました。しっかりと押す。さっきお伝えした、胸の形を大きく変えて、圧力をしっかり中に伝えてもらい、それにより心臓からたくさんの血を外に出していってもらう、体中に回してもらう、そういうイメージを持って押ししてもらいたいと思います。

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・・・

さて、次はAEDのほうに移ります。AEDを全く見たことがない方の場合には、言葉だけの説明では難しいのですが、今日はこういうスタイルなので実演がなかなかできないものですから、次回、講習のときに、「こんなことを言われたな」と思うように聞いておいていただければありがたいです。

電気を流す機械なので、電気は、言ってみれば一番流れやすいところを最短経路で通ります。なので、心臓に向かって電気を流したいときに一番重要なのは、心臓を挟み込んで貼ることです。大体、右の前胸部と左の側胸部と言われていて、この2枚を貼って一直線に結ぶと、ちょうど中に心臓が通ります。どうしてもここに貼

れなければ、胸と背中でも構わないのですが、寝ている方に貼るので、大体貼りにくいという事情があって、一番いいのが右の前の胸と左の脇腹ということになっています。

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（ニトロガムテープなど）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は電気を流すので、抵抗が変わってしまうと流れる電流が変わってしまいます。AEDは結構な電流が流れます。最近いろいろな薬が出ていて、胸にぺたぺた薬を貼っていらっしゃる方が多いですが、AEDを貼る時は、それは全部剥がしてあげてください。心臓系の貼り薬の場合は、そこに貼ると炎が上がると言われています。ニトログリセリンという爆薬の原料が使われている薬なので、貼っている薬があれば必ず剥がしてください。

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

また、ペースメーカーをこの辺に埋め込んでいらっしゃる方が、たまにいらっしゃいます。普通の形をしていなくて、硬いものが必ず皮膚を盛り上げて置いてあるので、もしそういうも

のが見えたなら、そこには貼らないようにお願いします。

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。」

ショックの際に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。

AEDで一番怖いのは、とにかくショックのボタンを押す瞬間です。すごい電流が流れると言いましたが、大体 1,000～1,500 ボルトぐらい、電流で言うと、一瞬ですけれども、20 アンペアとか 50 アンペアぐらい流れるそうです。その瞬間に誰かほかの人が触っていると、確実に感電します。なので、皆さん、講習を受けた方はぜひAEDを使ってほしいのですが、やることで一番危険なところ、一番気をつけなければいけないときは、ショックボタンを押す瞬間です。その瞬間だけ、必ず誰も患者さんに触っていないということをぜひ確認してほしいと思います。

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

今日のまとめです。心肺蘇生のポイントは、1 つは脳に酸素を届け続けること。そして、素早くAEDを貼ること。

心肺蘇生での注意点は、まず反応を見て、そして呼吸を見ましょう。口の動きではなく、胸とおなかの動きを見てください。そして、胸骨圧迫を迷わない。ぜひお願いします。しっかり絶え間なく続けてもらって、AEDが「ショックを実行してください」と言ったら、そのボタンを押す瞬間だけは必ずみんなが離れていることを確認してほしいと思います。

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！

お疲れさまでした。今日の内容を生かすためにも、ぜひ一般救命講習など、心肺蘇生の講習会に参加いただけたとうれしいです。

どうもありがとうございました。（拍手）

座長 木村 友則

貞広先生、ありがとうございました。

心肺蘇生のポイントとして、脳に酸素を送り続けることが重要で、胸骨圧迫を迷わず、しっかりと絶え間なく行うことや、とにかく素早くAEDを装着して、電気ショックのときは離れることが重要であることなど、いざというときの急変対応について分かりやすくお話ししていただきました。質疑応答は、後ほどまとめて時間が取られておりますので、ここでは割愛させていただきます。

貞広先生、今日は貴重なご講演をありがとうございました。皆さん、もう一度拍手でお礼をお願いします。（拍手）

それでは、総合司会の渡邊さんにお返しいたします。

総合司会 渡邊 千代美

貞広先生、木村先生、ありがとうございました。

以上で基調講演の部は終了となります。

貞広先生のご講演をお聞きいただいて、心肺蘇生法についてご理解いただけたのではないのでしょうか。

それでは、次の部を開始する前に、10 分間の休憩といたします。

休憩後のシンポジウムの部では、貞広先生を含めた本日のご出演者の方々に皆様からのご質問にお答えいただく時間を設けております。出演者の方々にご質問がございましたら、お手元の質問用紙にご記入いただき、休憩時間中、会場の中ほどの通路に立つスタッフが持っている回収ボックスに入れてください。

また、本イベント終了後にも質問用紙をご提出いただけますので、ご記入いただければと思います。

それでは、これより休憩時間といたします。