

心肺蘇生法ガイドライン2005年改訂の背景

国立循環器病センター 心臓血管内科 野々木 宏

今回の改訂のポイントは、心肺蘇生法の基本すなわち胸骨圧迫（心臓マッサージ）の重要性に焦点が当てられていることである。そのポイントを中心に主な改訂点を解説する。

1) 循環のサインは不要

循環のサイン（息、咳、動き）を確認することの根拠が乏しいため、今回のガイドラインでは勧告されなくなった。したがって、意識が無く正常な呼吸がなければ、生命の徴候がないと判断し人工呼吸と心臓マッサージを開始することとなった。医療従事者の場合には、2回の人工呼吸後に頸動脈を10秒以内で触知し、触れなければ心臓マッサージを行うことが勧告された。これにより心臓マッサージ開始までの時間が短縮されることになる。

2) 心臓マッサージの中断時間

呼吸や状況の確認のため心臓マッサージを中断せざるを得ないが、10秒以上中断すると心拍再開しにくくなり、予後不良につながるという報告が数多くなされた。そのため中断を短くする工夫や勧告が随所にみられる。例えば、呼吸は1回2秒から1秒に短縮され、2回の人工呼吸や脈拍触知は10秒以内に終了し、直ちに心臓マッサージを開始することが勧告されている。

3) リコイルの重要性

心臓マッサージと心臓マッサージの間に、十分胸郭を拡張（リコイル）させることで、全身の静脈から血液が心臓へ還流し、心臓マッサージにより有効な心拍出が得られることが明らかにされた。したがって、心臓マッサージ後には、胸郭が広がるのを妨げないことに留意する必要がある。

4) 心臓マッサージと呼吸比率は30：2へ

心肺蘇生時に重要なことは、心筋への灌流と脳の灌流を維持することであり、そのため心臓マッサージの回数を確保する必要がある。これまでの15回より30回の心臓マッサージを続ける方が、灌流が良好であり、30回と2回呼吸により1分間の心臓マッサージの回数は現在より多く得られ、呼吸は1回減るのみであり、有効な心筋灌流が得られることが示された。また、心臓マッサージの速さは、80回/分より遅くなると心拍再開が得られにくくなることが示され、前回と同様に100回/分が勧告された。

5) 過換気への注意勧告

呼吸に関しては、過換気のリスクが示され、毎分30回以上の補助換気をするとう胸腔内圧が上昇し、ほとんど静脈還流が消失し、致命的であることが示された。したがって今回のガイドライン改訂では、2000年より更に呼吸の勧告回数が減少している。具体的には、人工呼吸を成人では10-12回（5-6秒に1回）、小児・乳児では12-20回（3-5秒に1回）、いずれも胸郭が上がる程度に1秒かけて換気を行う、ことである。

6) 電氣的除細動時のCPR

AEDを3回連続で使用する場合に、1分以上心臓マッサージが中断され、むしろ心拍再開が悪くなるのが指摘され、1回除細動したら直ちに30：2のCPRを5サイクル（約2分間）実施することが勧告された。更に、初回に除細動に成功することが重要であるため、2相性AEDの使用あるいは1相性の場合には初回のエネルギーを最大の360Jにすることが勧告された。

今回のガイドライン改訂は、“Back to Basic”で、基本に忠実に、質の高い心肺蘇生法、特に胸骨圧迫心臓マッサージの重要性が強調されています。

心肺蘇生法の新しい潮流 新ガイドラインからAEDについて学ぶ

国立循環器病センター心臓血管内科 野々木宏

はじめに

高齢化社会において、心血管系疾患や脳血管疾患などの循環器疾患が増加し、応急処置が必要なことがまれではない。心停止となった場合の致命率はなお高く、その救命には、迅速な通報、迅速な心肺蘇生法の実施、迅速な電氣的除細動、迅速な専門的治療の4つの救命の鎖が時間の遅れなく機能する必要がある。院内でのその対策を構築する上で、米国心臓協会（American Heart Association：AHA）や国際蘇生法連絡委員会（International Liaison Committee on Resuscitation：ILCOR）からの心肺蘇生法（CPR）や循環器救急医療に関するガイドラインや取り組みは、学ぶべき点が多い。そのためには、心事故発生時の救命処置の標準化が必要であるため、本稿では2005年に改訂された心肺蘇生法ガイドラインの内容からAEDについての最新情報を概説する。

CPRに関するガイドラインとILCOR

CPRに関するガイドラインは、AHAにより1974年から6年ごとに提唱され、2000年に8年ぶりの改訂（G2000）が発表された。G2000はILCORとAHAによる真に国際的なガイドラインであり、世界におけるCPRの標準化を目指したものである。その特徴は、大規模試験によるevidenceに基づき勧告の優先度が決定されたこと、市民による自動体外式除細動器（AED）の実施をはじめとする市民の積極的な関与が謳われていることが特徴である。

今回2005年11月にILCORからCPRに関する勧告が出て、AHAと欧州蘇生協議会（ERC）からガイドライン改訂の発表がなされた。わが国において新ガイドラインに準じて統一した方針が2006年4月に発表された。これにより2005年ガイドラインに準拠したトレーニング方法がわが国において統一されると考えられる。

ILCOR勧告の作成方法

国際ガイドラインの作成は極めて綿密に行われ、純粹に科学的根拠に基づき実施されている。具体的な方法は、3年間の作業日程で2000年以降の新しい論文を中心に収集され、400以上のトピックスについてそれぞれ複数の担当者により数百の文献から科学的に信頼性が高いものが選出された。最終のコンセンサスを決定する会議が平成17年1月にダラスで開催された。そこでエビデンスの分析が行われ、それぞれのトピックスに関する科学的な勧告が作成された。その勧告案は、本会議と分科会において358名の参加者により、妥当性を十分吟味され、科学性と勧告の一字一句まで修正が行われた。作業は早朝から夕刻まで10時間以上にわたり、1週間かけて、全てのトピックスに対してコンセンサスが作成された。得られたコンセンサス〔2005 International Consensus on CPR and ECC Science with Treatment Recommendations（CoSTR）〕は、タスクフォースにより最終確定され、2005年11月にCirculation誌とResuscitation誌に発表された。内容は各誌のホームページにより公開されているので参照されたい。

主な新しい勧告

1. 循環のサインの正当性

循環のサイン（息、咳、動き）の特異度は36%と低く、一般人には正常な呼吸がなければ、生命の徴候（sign of life）なしということで、人工呼吸と心臓マッサージを開始することとなった。医療従事者は人工呼吸後に頸動脈触知を10秒以内に実施し、触知しなければ心臓マッサージを行うことが勧告された。

2. 心臓マッサージの中断時間

AED適用時、人工呼吸時などの処置や確認のため、心臓マッサージを中断する時間が長く、心拍再開率が

低率になっていることが示され、中断時間を短くすることが強調された。また心臓マッサージと心臓マッサージの間に、十分胸郭を拡張（リコイル）させることで、静脈還流を維持させることの重要性が強調された。

3. 心臓マッサージと呼吸比率

冠灌流と脳灌流を維持するためには、心臓マッサージの回数を確保する必要がある。心臓マッサージのみのCPRは従来のCPRと同等とする報告はあるが、優れているとする報告は少ない。そのため心臓マッサージと呼吸の組み合わせは続行され、30回の心臓マッサージと2回の呼吸で、心臓マッサージの回数は現在より多く得られ、呼吸は1回減るのみであり、有効な冠灌流が得られることが示された。また、呼吸に関しては、過換気のリスクが示され、毎分30回以上の補助換気をするとう腔内圧が上昇し、ほとんど静脈還流が消失し、致命的であることが示された。

4. 電気的除細動前のCPRとAEDのアルゴリズム

心室細動あるいは心停止となると心臓は拡大するため、心臓マッサージによりサイズが小さくなることで除細動効率が良くなることが示された。また、3回連続のAED使用時にCPR中断時間が長い場合、AEDを1回適用すると直ちに30：2のCPRを5サイクル（約2分間）適用する方が良好な心拍再開率が得られることが示された。さらに初回に除細動に成功することが重要であるとされ、2相性AEDの使用が勧告された。1相性の場合には初回のエネルギーを最大にすることが勧告された。

5. ACLS（二次救命処置）

ACLSにおいても、心臓マッサージの中断をできるだけ少なくすることが強調され、薬物や気管挿管の役割は少なくなった。一次救命処置とACLSの統合が重要と考えられる。またプレホスピタルにおける急性冠症候群の治療、特に血栓溶解療法の適用やアスピリン使用、また脳卒中診療におけるstroke care unitでの管理が強調された。蘇生後の低体温療法の適応が示され、エビデンスとしては今後の検討課題が多く、わが国からのエビデンス発信が期待されている分野である。

自動体外式除細動器(AED)の実際

これまで電気除細動器は病院や救急車にのみあり、院外では救急車が到着して初めて使用が可能であった。心室細動になってから5分で電気ショックをすると半分の傷病者が助かるチャンスがあるが、1分経過する毎に

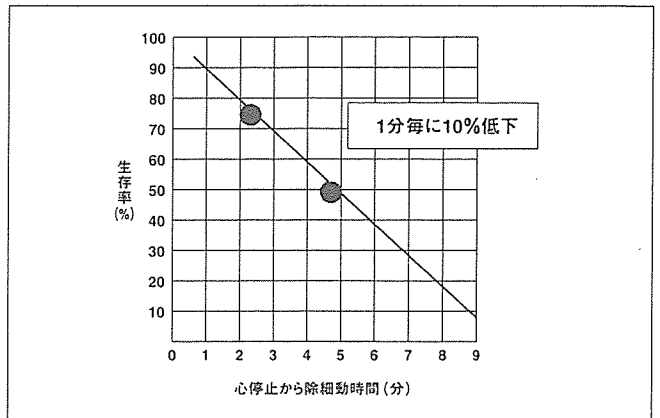


図1

10%ずつ救命のチャンスが失われる（図1）。心停止から救急隊が到着し電気ショックを行うまでに最低でも8分以上の時間が必要である。

発症5分以内の早期に電気ショックを使用するためには、第1発見者による心肺蘇生法の実施と電気的除細動の使用が必要である。厚生労働省は2004年7月に非医療従事者によるAEDの使用を認可した。これは、意識が無く心臓が止まっている人に音声ガイド付きで装着し、コンピュータ解析で自動的にショックが必要かを判断し、音声に従いボタンを押すだけで誰でも電気ショックの使用を可能としたものである。そのためには公共の場所に、1～2分で入手可能なようにAEDを設置する必要がある。

1. AED使用方法

1) 意識の確認

目の前で人が倒れたら、あるいは倒れている人を見つけたら、軽く肩をたたきながら「大丈夫ですか？」と声をかけ、反応がなければ意識がないと判断する（図2a）。



図2a

2) 大声で人を呼ぶ, 119番通報をする, 自動体外式除細動器(AED)を持ってきてもらう

「誰か来てください!」
と大声で助けを求め(図2b), 「あなた, 119番へ連絡して救急車を呼んでください」, 「あなた, AEDを取ってきてください」などと大声をあげる。協力者がいなければ, 先に自分で119番通報しAEDを取ってくる。



図2b

3) 気道を確認して呼吸の有無をみる

あご先挙上, 頭部後屈で気道の確保を行い, 呼吸の有無を10秒以内に確認する(見て, 聞いて, 感じて, 1, 2, 3, 4, 5...呼吸なし)(図3)。



図3

4) 口対口人工呼吸を開始

(フェイスシールドやフェイスマスクがあれば使用)

呼吸がなければ自分の口で相手の口を覆うようにして, 1秒かけて息を吹き込み, 胸が上がるのを確かめる。もし, 胸が上がらなければ再度, 気道確保をし直す。人工呼吸を2回行う(図4)。



図4

5) 頸動脈の触知(一般人は省略)と心臓マッサージ

次に10秒以内に頸動脈の触知を行う。触知しない場合には心臓マッサージを開始する。

両方の乳首の中央に反対側の手掌を置き, 他側の手を重ねて指を組み, 肘をまっすぐに伸ばして, 自分の体重をかけて, 3.5~5cm胸骨が沈む程度に圧迫する。速さは1分間に100回で, 30回マッサージする。

6) 心臓マッサージ30回と人工呼吸2回を繰り返す

心臓マッサージ30回と人工呼吸2回を1サイクルとして, 2分間で5サイクル行う(図5)。5サイクルで心臓マッサージを交替する。AEDがくるか救急車がくるまで続ける。



図5

7) AEDが到着すれば, すぐに電源を入れる

AEDがくれば, 傷病者の頭側に置き, すぐに電源を入れ, AEDの操作を優先する(図6)。機種によってはふたを開けると自動的に電源がはいるものもある。パッドを貼るまで協力者に心肺蘇生法を続けてもらい, 心臓マッサージの中断を短くする。AEDが手元があれば, 心肺蘇生法に時間を費やすことなく, ただちにAEDを使用する。



図6

8) 電極パッドを患者さんの胸に貼る

パッドを袋からだして, 表面に描いてある通りの場所に貼る(図7)。成人と小児用(1~8歳)があるので選択する。成人には小児用を使用しない。



図7

9) 解析中の注意

解析中は、患者さんに触れない（図8）。

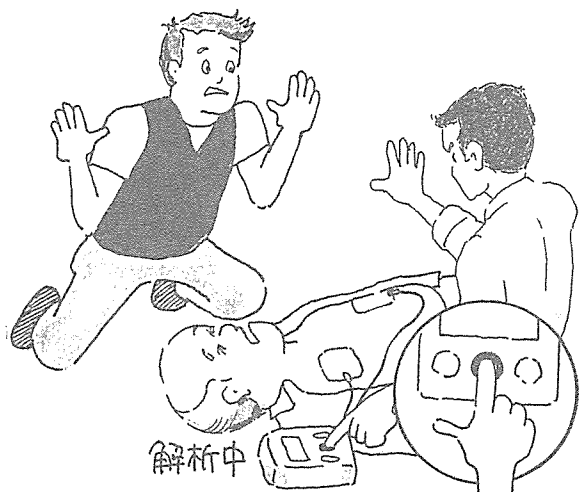


図8

10) 除細動ボタンを押す

自動的にエネルギーが充電されて、点滅ボタンを押す。必ず以下の安全を確認する。①声を出して、「みんな離れて、自分、あなた、周囲全員、離れてください」（図9）。②誰も触れていないことを確認する。③その後除細動ボタンを押す。④除細動後、心肺蘇生法を再開する。

その後自動的に心電図解析が始まる（2000年ガイドライン準拠のものと2005年版が混在するが、音声ガイドに従うことが基本である）。救急隊が到着するまで、音声の指示に従い、パッドは貼ったままにする。



図9

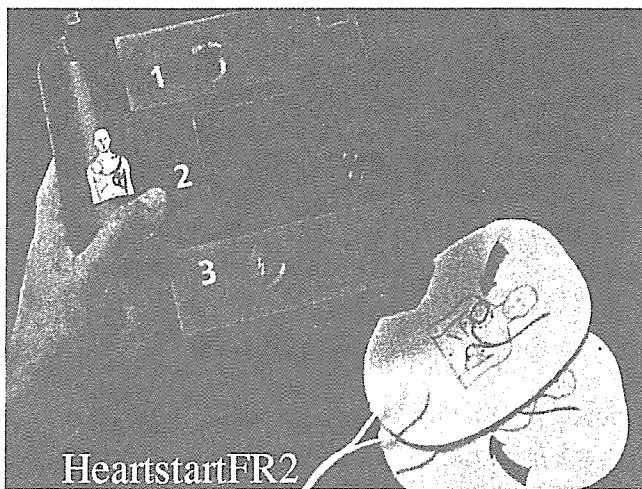


図10

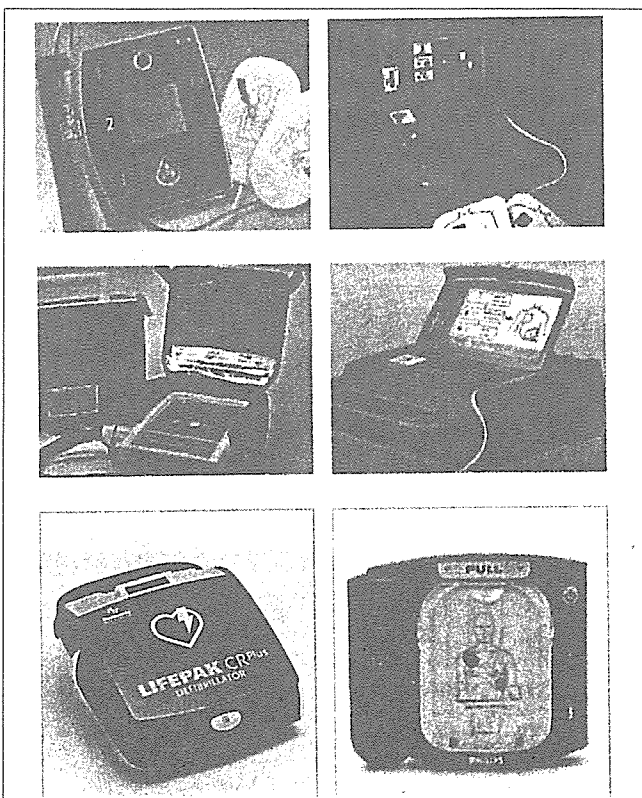


図11

実際の機種

実際の機種は片手で持てる程度の大きさで、パッドには貼る場所が描かれている（図10）。

1. 国内で入手可能な機種（図11）

基本的な操作はほぼ同じで、フタを開けると同時に電源が入るものと、電源ボタンを押すものがある。心電図はメモリーに記録され、音声とともに記録されているので、後で解析が可能。

今後AED設置が推奨される場所には、①公的な場所

ですぐには救急治療ができない場所（飛行機、新幹線、大型客船など）、②多くの人が集まる公的な場所（ホテル、スポーツスタジアム、マラソン競技、ゴルフ場）、③高リスクの人がいる場所（老人ホーム、保健所、リハビリテーション施設など）、④設置が望まれる場所（コンビニストア、交番、ガソリンスタンドなど、24時間開いていて、どこにでもあり、アクセスが容易である場所）が考えられる。

最後に、今回のガイドライン改訂のエッセンスを資料としてまとめた（表1～3）。

<ガイドライン改訂のエッセンス>

表1 すべての救助者に共通な5つの主な変更点

1. 効果的な心臓マッサージ：全年齢層で100bpm，心臓マッサージ中断の時間を極力短く
2. 新生児を除く全傷病者に共通の心臓マッサージと呼吸の比率（一人法）30：2
3. 人工呼吸は1秒間かけてしっかり胸郭があがるように実施する
4. 1回の電氣的除細動後に、すぐにCPRを実施し、2分毎にリズムチェックを行う
5. 小児のAEDには、エネルギー低減システムを用いる

表2 医療従事者によるBLSでの主な変更点

1. 小児の定義：1歳から思春期前（12歳女子乳房発達，14歳男子脇毛）まで。はっきりした区切りは設けない。呼吸のトラブルは青年期まで多いため，2人法のCPR15：2は思春期まで実施する。非医療従事者，医療従事者ともに1～8歳を小児としてAEDで小児用パッドを使用する。
2. 一人の医療従事者。
通報優先：AED取得，CPR開始，AED実施をすべての成人，目撃のある突然の心停止を生じた小児へ。
CPR優先（通報の前に2分間CPR，5サイクル）：反応のない小児・乳児（目撃のある突然の心停止は例外），低酸素（窒息）による心停止（溺水，外傷，薬物中毒）。医療従事者の場合，目撃のない成人の心停止で，通報から到着までの時間が4～5分以上の場合には，2分間のCPRをしてからAEDを実施する。
3. 外傷で頸椎損傷が疑われるが，下顎挙上法で気道確保ができない場合には，頭部後屈あご先挙上を行う
4. 成人では十分な呼吸の確認，小児・乳児では呼吸の有無を確認する。熟練した医療従事者では，全年齢層の十分な呼吸を確認し，酸素と換気の準備をする。
5. 小児・乳児には，気道確保と効果的な人工呼吸（胸郭の挙上を確認できる）複数回試みる必要がある。これで十分な2回の呼吸を確保する。
6. 過剰な人工呼吸（頻回あるいは過大な換気）は害があるため実施しない。脈拍が触知できる場合には，人工呼吸を10～12bpm（5～6秒に1回），12～20bpm小児・乳児（3～5秒に1回），胸郭が上がる程度に1秒かけて換気を行う。
7. 小児・乳児で，十分な酸素化や換気にかかわらず，低灌流をと考えられる場合に60bpm未満では，心臓マッサージを行う。
8. 十分な心臓マッサージ：十分な深さ，回数，また停止時間を最小限にしながら胸郭がrecoilする時間を確保する。
9. 小児の心臓マッサージは，片手あるいは両手で実施する。圧迫場所は医療従事者と非医療従事者ともに同じ。小児は両乳首線上，乳児では直下
10. 2人法の乳児では，心臓マッサージを両手包み込み法で実施する。
11. 心臓マッサージと人工呼吸比は30：2（全年齢層1人法，成人2人法），15：2（2人法小児・乳児）。
12. 2人法で気道が器具（気管挿管，Combi-tube，LMA）により確保できている場合，心臓マッサージは連続，人工呼吸は非同期で1分間8～10回（6～8秒に1回）。
13. 複数の救助者が居る場合には，2分毎に心臓マッサージ担当者をかかわる
14. 気道異物の解除方法は，簡便になった。問いかけは『物が詰まったのですか？』のみでよい。意識がなくなれば，通報，気道確保し，口腔内を除き異物があれば取り除く，舌下顎引き上げをせずに盲目的な口腔内除去もせずCPRを行う。

表3 除細動に関する主な変更点

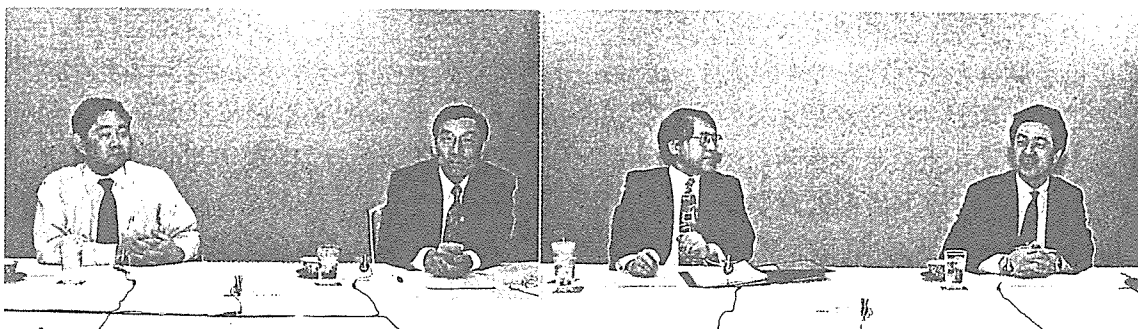
1. 1歳以上で，目撃のある突然の心停止には，その場にあるAEDによる速やかな除細動が必要。4～5分かかるなら心臓マッサージを行う。除細動効率をあげる，あるいは除細動後の有効な心収縮の確保には，心臓マッサージによる十分な酸素化が必要。1回除細動後，すぐに心臓マッサージを再開する（脈拍触知なし）。2分間CPRを行い評価。これは，院内などすでにモニターがされていれば変更可能。
2. 成人の除細動では，単相性なら初回から360Jを使用する。使用を単純化するため。ただし，すでに販売されているAEDを再プログラムすることは求めない。
3. 2相性なら，指数関数的な波形を有するものなら150～200J，矩形なら120Jを使用する。2回目は同じエネルギーをあげる。波形が不明な2相性なら最初から200Jで開始する。小児では手動式DCのエネルギーは変更なし：初回2J/kg，2回目以降4J/kg，同期versionにおけるエネルギー量は変更なし。
4. 小児AEDでは小児用パッドを用いてエネルギーを低減する。
5. 心室頻拍（VT）の指導を明確にする。多形性VTでは心室拍動と同様に除細動エネルギーで実施する方が良い。低エネルギーではVFに移行することがある。

わが国における循環器救急医療と心肺蘇生法教育

都市と地方における現状/急性心筋梗塞の救命/救急医療体制の将来像/心肺蘇生法の教育と問題

■出席者■ (発言順)

- (司会) 野々木宏 ののぎ ひろし：国立循環器病センター 心臓血管内科・緊急部
源河朝広 げんか ちょうこう：東海大学医学部附属八王子病院 循環器内科
瀬尾宏美 せお ひろみ：高知大学医学部附属病院 総合診療部
森田 大 もりた ひろし：大阪府三島救命救急センター



左から 源河朝広・森田 大・野々木宏・瀬尾宏美の各氏

2006年5月25日・大阪

都市と地方における現状

野々木 循環器救急医療は、ここ20年、30年で院内治療成績がよくなり、欧米にも劣らないようになってきました。まず、それぞれの地域でのお立場からお話いただけますか。

■大阪府下の状況

森田 私の三島救命救急センターには、循環器の患者が集まりやすい傾向があります。24時間、血管形成術や緊急手術を実施していることが知られていて、高齢化が進んでいることからだろうと思うのですが、心筋梗塞の患者は年間120名前後で推移し、大動脈系の疾患、脳血管

障害といったものが、増えてきている印象があります。

2004年の入院患者を外因性と内因性に分けると35%対65%で、内因性がかなり多い。内因性の内訳では脳血管障害が24%、冠動脈疾患が22%、とくに急性心筋梗塞(AMI)は内因性の20%弱です。その他の心疾患が6%、大動脈疾患が6%、呼吸器が2%、消化器が12%です。入院できた院外心停止が14%で、脳血管、大動脈、心臓といったものを包括的にとらえて循環器が内因性のおよそ7割を占めています。

大阪府の人口880万人における事故種別搬送人員の推移をみますと、急病、交通外傷、一般負傷、転院搬送とあるなかで、交通外傷は横ばいですが、急病は毎年3%ぐらいの増加率で



野々木宏 氏

右肩上がりです (図 1)。

野々木 外傷と疾病 (内因性) で分けると 6~7 割ぐらいが疾病ということですね。

森田 本当に循環器の患者が増えているかどうかをみるため、おもだった診療科だけをピックアップした人口 36 万人の高槻市の搬送人員の推移 (2000~2005 年) を示します (図 2)。脳疾患は横ばいで、心臓疾患が着実に増えています。呼吸器は、患者がゼイゼイいっていると担当医が気管支喘息とみなして、本来は心臓疾患でも呼吸器に入れてしまうためもあるでしょう、増えてきています。消化器疾患も微増しています。

このデータでは心疾患の増加率が高いのですが、これは高槻市だけではなく、先ほどの大阪

府のグラフ中に占める循環器の割合も高いと思われるので、循環器救急の実数は増えているのではないかと思います。

■東京都下の状況

野々木 東京の状況はいかがですか？

源河 以前は東京医科大学八王子医療センターが八王子市というかなり大きな市の救急医療のほとんどを担っていました。われわれの施設は、創設 4 年目の新しい病院です。3 次医療はしていないので救急専門部署はなく、各科の対応だけであまり積極的には展開できていません。都下のベッドタウンで高齢化が進み、脳血管と循環器の救急のニーズが増えている状況です。

野々木 救命救急センターよりも 2 次救急施設に循環器救急疾患がかなり搬送されているということですね。

源河 増えていると思います。

野々木 東京都心はドーナツ化現象で夜はあまり人がいませんし、高齢化しているのは周辺だと思うのです。通勤圏から少し離れたところで循環器疾患が増えてきているのではないのでしょうか。

源河 都心の職場近くの病院に行っていた人

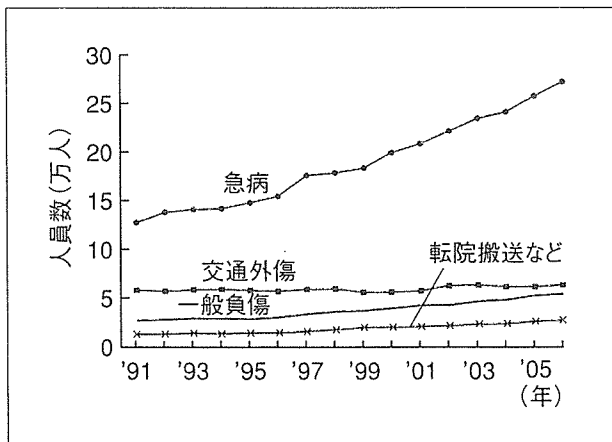


図 1 府内事故種別救急搬送人員の推移

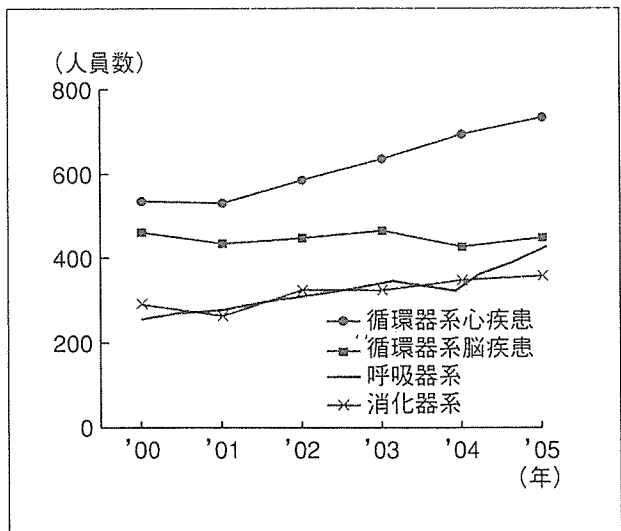


図 2 高槻市における診療科別搬送人員の推移

が、定年後を考えて、われわれの病院を紹介されて来る例がかなりあります。

私は以前、都心の病院に勤務しており、地域の先生方と交流がありました。当時は都内に大学病院や循環器専門施設が多数あるにもかかわらず、CCU がいっぱい受け入れられず、たらい回しのようなことが起きていると聞きました。それで東京都 CCU ネットワークができ、効率的な受け入れ態勢を整えたという経緯があります。

■高知県の状況

野々木 高知県の状況をお話いただけますか。

瀬尾 高知は高齢化がどこよりも進んでいて、交通の便が悪く、大学も中心部から離れたところにあるので、都会のシステムとはかなり違います。その解決のために、1992 年から急性心筋梗塞研究会をつくって県内の病院からデータを集め、年間の発生率とか患者の流れを調べてフィードバックしてきました。高齢化がますます進んできたので、かなり数が増えてきていると思います。

ただ、できるだけ早く拠点病院に転送することを地域の医療機関に周知してきたので、そのシステムが整ってきた。県全体の人口が 80 万人ぐらいしかないのに、多数の救命センターはいらないのですが、搬送距離が長いことが問題になっています。

新しくできた高知医療センターがドクターヘリの運用を始めたので、救急車で 2 時間以上かかっていたところを 30 分に短縮できましたし、高速道路も少しずつ延伸していますので、ここ 2 年ぐらいで少し変わってきました。

高知大学は救命救急センターがありませんが、若い人が育ってきていつでも PCI (percutaneous coronary intervention) ができる体制を整えております。



源河朝広 氏

森田 各診療科が 24 時間、2 次救急を受ける体制をとっているということですか。

瀬尾 持ち回りで救急当直 1 名と研修医 1 名が窓口になり、各科の当直がバックアップ体制をつくっています。救急隊から事前に連絡がある場合は、当番がそれを受けて、トリアージをして、担当科に送るという形にしています。各科だけで対応するとトリアージがいちばん問題になりますので、ここ 2 年ぐらいシステムを変えて運用しています。ただし、数はそんなに多くありません。

源河 1 次はないのですか。

瀬尾 周りに病院がないので、近所の人はかなり 1 次も……。 (笑) 地域の大学として住民相手の心肺蘇生講習会や講演会を行い、地域連携を図るように心がけています。大学病院という敷居を低くすることも大切です。

野々木 それぞれのおよその状況がわかりました。循環器救急が増えているということでしたが、もっとも多い急性心筋梗塞の致命率は相当に下がって救命レベルが高くなっているという認識でよろしいですか。

森田 充実した専門病院であれば致命率は 5～8%、高くても 10% 以下でしょう。

野々木 再灌流療法とか補助循環とかいろいろなものが出てきて、致命率が下がってきた。重症例の対策は必要でしょうが、かなり院内の状



瀬尾宏美 氏

況は解決してきたと思います。

急性心筋梗塞の救命

■半分は院外心停止

野々木 急性心筋梗塞全体の死亡率についてお話ししたいと思っています。

森田 野々木先生たちとともに1998年に北摂地域の心筋梗塞を扱う医療機関でアンケートをとりました。心筋梗塞の致命率を考える場合にはプレホスピタルでのケースも扱わないといけないということで図3を呈示します。

これは人口約170万人の大阪北摂地域で入院された方のデータですが、2次、3次を含め

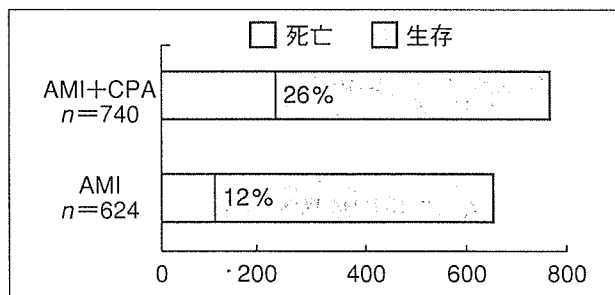


図3 地域における心筋梗塞の急性期致命率
1998年大阪北摂地域AMIを扱う医療機関アンケート調査(野々木宏ら:冠疾患誌2000;6:61)

て、心筋梗塞全体の死亡率は12%でした。ところが、院外心肺機能停止(CPA)では内因性の約3割が心筋梗塞というデータが出ておりますので、それを援用して病院に着くまでに心停止を起こした方も含めると、急性期患者の26%が亡くなるという数字が出ました。つまり、病院に着くまでに51~52%の方が病院の外で心停止を起こしています。ですから、院外の患者をいかに救うかというところに目を向けていく必要があると思います。

野々木 高知にそういうデータはありますか。

瀬尾 院外心停止のデータはないのですが、野々木先生が班長で私も参加させていただいた院外心停止の全国調査でも同じぐらいの数字が出ています。

野々木 そうですね。大阪の特殊な地域のデータではないかという指摘もありましたので、北海道から沖縄まで全国のいくつかの地域を選び、1ヵ月間、すべての心筋梗塞と院外心停止の調査をしたところ、まったく同じデータでした。やはり、心筋梗塞全体の致命率が22%で、半数は院外死でした。日本のデータでは、急性心筋梗塞で死亡する例の半数は院外で亡くなっている状況かと思っています。

源河 急性心筋梗塞による全体の死亡率が20~30%、そのうちの半分ぐらいが院外です。すでに心停止になっているということですか。

野々木 そうです。米国のデータも、ほぼ同じです。日本の発症率は少ないのですが、死亡の状況はまったく同じです。

森田 起こったら、このぐらいの致命率になるということですね。瀬尾先生が院外心停止のデータがないと言われましたが、消防署が去年(2005年)の1月1日から全国レベルで国際標準であるウツタイン様式を用いて、病院前救急体制検証のためのデータを集め始めています。心原性が中心となりますが、院外心停止を心原性、非心原性に分けて1ヵ月生存まで調べてい

ます。

源河 法律に基づいて公文書の開示を求める書類を消防署に提出したのですか。

森田 全国的に集積されたデータは、いずれ開示されると思います。別件で法的手続きで開示を求めることも可能かと思います。

■患者に対する啓発と医師に対する啓発

野々木 chain of survival (救急の連鎖) では、通報が重要視されています。急性心筋梗塞の発症あるいは心停止時に専門病院にたどり着くための連携が、わが国でできているのでしょうか。

源河 相反することなのですが、かぜでも救急車に乗って来る人が増えている一方、発症後2日もたってから外来に来る急性心筋梗塞患者もいるということです。一昨日も、発症から12時間たって痛みがなくなったので、歩いて外来に来たという方がいました。ここまで救急車を利用する体制ができていて、気軽に利用するという国民の意識があるにもかかわらず、なぜこのような方がいるのか。

テレビなどで健康番組が多いけれど、急性心筋梗塞に関しては「テレビで見たのと同じ症状だから来ました」という人は少ないですね。単に啓発が足りないだけなのでしょうか。どのように啓発をすればいいのでしょうか。

森田 入院した患者の話の聞くと「昨日も一所懸命仕事をして元気だった。突然そうなったので、何が起こったかわからない」という人が多くを占めています。その中でも7, 8割の方は高血圧や糖尿病、高脂血症などのために服薬しているのですが、担当医は日常診療の中で「冷や汗をかくようなきつい症状が続くようなら、こういうふうに対応しなさい」という教育をほとんどしていないと思うのです。患者も元気だったら、非常時のことは考えません。ですから、たえず非常時を意識させるようにするのは医者役目です。退院時指導の一つとして栄養



森田大氏

指導などはしていると思いますが、ぜひともBLS, AEDなどの指導啓発にも取り組んでほしいと思います。

■重症感の乏しい患者への対応

瀬尾 リスクファクターのある病気は慢性疾患ですが、通院していれば「治療をしているから大丈夫」と安心する心理が働きます。慢性疾患と急性心筋梗塞という急性疾患のギャップがあまりにも大きいと思うのです。最近情報は多いですから、基礎知識はもっているが、「自分は違う」という気持ちがどこかであって、「死ぬような病気で病院に行くのは怖いからもう少し我慢してみよう」とか、そういう人が意外といますね。

森田 その間に突然死する危険が発生する。

野々木 全国調査をしたとき、早く来院した症例のほうが死亡率は高いとわかりました。つまり、重傷者は早く来院しますが、症状が軽い場合には、自分でたいしたことはないと思ってしまうのです。筋肉痛とか胃の痛みとか軽く考えるのは、最初あまり重症感がないからではないかと思うのです。

森田 たしかに血圧が下がっているとかゼイゼイって呼吸がおかしいとかいうのは、救急隊員にわかりやすい。すぐ高度施設あるいは専門病院に運びますが、症状が軽いと救急隊員は判

断がしにくい。初期や2次に送って、それから3次へと最終収容病院へ搬送するのに時間がかかることもあると思います。

野々木 米国の学会ではテレビの悪い影響として「ハリウッド症候群」といっています。ドラマなどで激しい急性心筋梗塞の発作を俳優に演じさせるでしょう。そうすると、激しい胸痛を生じるのが急性心筋梗塞だと思ってしまうわけです。軽い人、女性とか高齢者、糖尿病のある人などはあまり典型的な症状が出ないので早期に来院してくれなくなっていると説明されました。そういう意味では、マスメディアをうまく利用した啓発は意味があるのではないかと思います。高血圧や喫煙などの危険因子がある中年男性には「上半身に突然、不快な症状があれば119番通報を考えてください」と。そういうキャンペーンが必要ではないでしょうか。

■担当医は患者に対して危機管理を

源河 われわれは高血圧などのリスクに対して治療するわけですが、治療したことでリスクは消えるのでしょうか。通院していても治療が不十分な人もありうるのですが、われわれ医師自身が治療でコントロールされている場合、リスクを消していると思っているところがあります。それは開業医の先生方を含め多くの臨床医にいえることだと思います。

森田 リスクはたいして減っていない。でも、医者は「われわれはちゃんとコントロールしているからリスクを減らしている。発症しないだろう」という気持ちがあるのかもしれませんが。

源河 治療していながら「リスクは消えています」とは患者さんに言いにくい。そうすると「先生、薬を飲んでいのにこんなことが起きる可能性があるのですか」ということに……。

森田 通院していない20~30%に対してはマスコミを使っての啓発が必要でしょう。ところが、それ以外の70~80%、定期であろうが非定

期であろうが通院している方に対しては、医者の方から「リスクは決して消えていない」というアピールが必要かもしれません。

源河 日本ほど保険医療が完備されている国は少なく、生活習慣病の受診率がすごく高い。そのなかで、こういう教育がなされることは非常に大きな意味をもつと思います。

糖尿病を診ている先生は「心臓が痛かったらすぐ循環器に行きなさい」と、高脂血症や高血圧を診ている循環器医こそ、「こういう症状があったらすぐ救急車を呼んでください」と外来のたびに患者に言う必要がある。

AHAのACLS(advanced cardiovascular life support)トレーニング時に使うビデオがありますね。開業の先生方が「こういう症状があったら、私ではなく救急車に電話しなさい」と言っていた。あれを聞いたとき、すごいなと思ったのです。

野々木 つい自分に連絡するように教育していますからね。

源河 そうなのです。自分は高血圧の患者にそういう話をしていないと気づきました。でも、そうすると、自分の治療は何なのか、と矛盾が起きてしまいそうです。

瀬尾 たとえば、高脂血症の治療においても「有意にそのイベントが減りました」といってもわずかですから、「確かに有意には減っていますが実際はこのぐらい危険がありますよ」というふうにきちっと説明しないと「治療しているから大丈夫だ」という解釈になってしまいますね。

患者には「よくなりますよ」と言い、医師には「これぐらいリスクが残っていますよ」という表現のほうが適切かもしれない。

野々木 啓発は一般市民にも必要ですが、リスクファクターのコントロールに携わっている医師が、患者の危機管理をきちんと指導することは非常に大事だと思います。

■順次搬送の時間の遅れ

野々木 急性心筋梗塞の予後をよくするためには1分でも早く適切な治療が必要ですが、搬送までかなり時間がかかっているという現実があります。その解決のためにはどうしたらいいでしょうか。

森田 私どものデータでは、初期ないし2次経由で来られると、直接来た方に比べて約3~4倍の時間がかかっています。直接なら中央値で発症から70分弱です。patient decision time(患者が医療を受けようと決心するまでの時間)はきちっと取れていませんが、他院を経由して来ると250~260分かかっています。

ただ、「自分はあの病院にかかっているの連れて行ってくれ」という場合、救急隊はどのように対応するかということも大きな問題です。非常に遠方であれば「そこまで行けないので、いったん近くの救急病院に入りましょう」というふうに言えますが、「すでに電話を入れてあるので近くのかかりつけ病院に行ってほしい」と言われた場合、救急救命士がどう判断するかということが大きな問題だと思います。専門医療ができずに、転送になることが薄々わかっているでも連れていくのか、それとも説得するのか。それでも家族が「そこに連れて行ってくれ」というなら、希望が優先されるので難しい。救急症例を集中させられない初期、2次、3次順次搬送体制のネガティブな側面が現れるのです。

野々木 順次搬送は、昭和30年代に交通外傷を何とかしようということで1次、2次、3次という枠組みができた。それがそのまま疾病救急に利用されていますから、一見軽くみえる胸の痛みとかそういうものは、夜だったら1次の休日診療所に、その判断で、必要であれば2次あるいは3次というふうに順番に行きなさいということなのです。

森田 発生から1時間以内に急性心停止を起こす人が多くを占めることを考えると、循環器

であれば直接3次に集中させ、そこで医師が「これは集中治療が必要」とか「これは虚血ではないから2次の病院」とか、その地域の救急事情を知った救急医がトリアージしていかないといけない。それが患者のためであり、安心・安全の救急医療体制であると、私は常々思っています。

野々木 いわゆる北米型ER(emergency room)ですね。3次であろうが2次であろうが、かぜだろうが急性心筋梗塞だろうが、そこへ行けばERがすべての疾患を診る。そのためには、そこに集中してマンパワーを投入しないといけないですね。

救急医療体制の将来像

■ER的なものの導入

野々木 日本の3次救急ではすべてを受け入れるとパンクしますね。

森田 3次救急といっても独立型ではなく、併設型が理想でしょう。既存の診療各科の担当医がある程度バックアップしてくれるというシステムでないと受け入れることが困難になります。3次救急でも外傷専門、最初から疾病救急は診ないところもあります。そういうところではどうするか。

併設型の半独立で動けるようなところにおいて、既存診療科がバックアップしてくれるところが地域救急の基幹としてすべての救急を診ます、という形でないと無理だと思っています。患者の立場に立てばそれが当たり前だと思うのですが、外傷が主体というイメージがあると、それがなかなか理解されないし、また新しい体制を作り上げることが難しい。

野々木 救急専門の先生方は「3次救急は最後の砦である。だから、救命救急医は循環器も外

傷も脳卒中も診ることができ、手術もできる」とおっしゃるのですが、本当にすべてを診ようと思ったら一人では無理ですね。

森田 何でもできるスーパーマンはいませんが、施設としてスーパーマン的になればいいわけです。

野々木 そうなると、1次、2次、3次の枠組みというより、内因性の疾病救急の基幹病院が必要になりますね。

森田 はい。3次救急は重症外傷の集中治療がメインだったので、救急というと外科だというイメージが強い。そうではなく、重症外傷だったら外傷センターをつくって外傷外科の先生が常駐したらいいわけです。私は、重症外傷センター対象例以外の疾病も含めた傷病者をERへ集中させ、トリアージと初期治療を行うことが本当のER式の救急体制だと思っています。

野々木 それは別に救命救急センターでなくてもいいのでしょうか。

森田 ええ。初期、2次、3次といういい方をしますと、3次が理想ですが、2次病院でもできるのであれば「うちは24時間365日疾病救急を全部診ます。既存の診療科が全部バックアップしてくれます」と実績をつくってくれば、それはそれでいいと思います。そこが地域の基幹病院になれば、市民は安心できる。要はそこへ行けば何でも診てくれるという施設でないと困るのです。

野々木 どんな枠組みにすれば、そういうことができるのでしょうか。

源河 ニーズがあるので、現場は実質上そうになっているだろうと思います。救急医療の枠組みが一般的に行われている救急を救急として認めていない。3次救急センターに国から補助金が下りていますが、そうではないER型の救急も現場では普通に行われているはずですが、それを制度として認めて補助もするということができていないので、いまだに変わってないように見

える。

森田 関東圏の大学病院、公的総合病院などそれぞれが切磋琢磨しています。初期、2次、3次、といわず受け入れ努力をしています。また、2次でも高度医療をするために努力しておられるようです。

源河 お互いに競争していますから、そういうなかで生き残りが出てくると思います。疾病構造が変わって、患者さんが夜中に来るわけです。3次救急センターで「これは3次でないからだめだ」と言われたとき、その患者さんたちが行く病院が必ずあって、その病院は否応なしに対応せざるをえなくなっています。そのような病院は実質的にER型救急を好むと好まざるとにかかわらず行っています。

■疾病救急基幹病院の必要性

瀬尾 救命士のトリアージ能力など、ここ数年でかなり変わりつつあるのではないのでしょうか。とくに高知みたいに小さいところだと、救急の基幹病院が全部集まって医師と看護師と救命士と一緒に心肺蘇生訓練などを行うようになり、いろいろなことを勉強したり議論したりする機会が多くなっています。そして、お互いツーカーになってくると、救命士が「これはここに連れていくのがいい」と、迷わず判断するようになってきているようです。

森田 先生のところは2次がメインですね。そうすると、これは重症のようだという場合、先生のところに連れて来ますか。

瀬尾 3次で行くところは日赤の救命救急センターですね。

野々木 東京都CCUネットワークの報告によれば、CCUネットワークの病院には院外心停止はほとんど運搬されていない。ほとんど救命救急センターに行っています。それが急性心筋梗塞だったら、循環器医は再灌流療法、PCPS (percutaneous cardiopulmonary support), 低体温

療法など、可能なことをできるだけ実施しようとしします。救急医と連携しないといけないにもかかわらず、そういう重症例のケアに循環器医が関与できない部分があり、本当の重症例が救命できていないことがあるのではないかと思います。

森田 ちなみに大阪では院外心停止の70%が2次病院への搬送という有様です。どのような重症患者が来るか分からない3次においては、循環器医のバックアップのうえで助けられないといけない。しかし、現実にはそれができていないことがあると思います。そこが今の体制の大きな問題です。なかには救命できたケースがあったのではないかと思います。

一度つくられた初期、2次、3次という枠組みはなくなる。その枠組みを使うとなると、初期と3次が一緒になった施設に患者を集めて「これなら2次でいけるだろう」、「これはだめだから、すぐ3次、集中治療室に」とトリアージすることもできます。現在の枠組みのなかで基幹病院的なものをつくらうと思えば、それ以外にはありません。しかも、各診療科がバックアップする、あるいは、独立型であれば各科専門医を専従させておく形態を取る必要がある。だから、いま3次だけのところは、初期のERのセクションをもって一緒にやってほしいと。

野々木 併設型ですね。総合病院でトリアージをして、すべてのことに対応できる。そうになると、大学病院の使命が大きいのではないかと思います。多数の専門医を抱えた大学がもう少し救急に力を入れて、門戸を開いて1次からトリアージする。救命救急センターでなくても、それぞれの専門が一緒になれるような救命救急をやってくればよいと思うのです。

■役割分担の重要性

野々木 救命救急センターは人口100万人に1カ所を目安にしていますが、循環器救急では

どれぐらいの規模のものが、いくつ必要なのでしょう。

森田 先ほど述べられたように、高知県なら東部と西部に分け、ドクターヘリを十分に活用すべきだと思います。現実には、それで助かっているケースがたくさん報告されています。都会では3次救急は100万人に1カ所といわれていますが、私はその割合が案外よかったのではないかと思います。ただ、緊急の心臓手術や大血管の手術で100万人に1カ所は多すぎます。ですから数カ所の医療圏があれば、それらがネットワークを組んで、運ぶのに時間がかかるならドクターヘリを使うという形ですね。私は「大阪の都会であってもドクターヘリをもっている施設を北と南につくって、そこは重症外傷センターでいい」と言っています。あとは大阪の北と南に熱傷センターを2カ所、より特化した疾病救急が数カ所、それを救急車、ドクターカー、ドクターヘリで結ぶわけです。

野々木 役割分担ですね。

森田 はい。オールマイティは不可能です。病院の役割分担もさることながら、救急医でも「自分は胸部外科をやってきた」という先生がおられたら強いです。その意味では外傷外科でもある程度分担が必要なのです。

大阪府下でも基幹病院のERに患者を集中させてアドバンスド・トリアージしたり、現場で医師や救急隊員がプライマリー・トリアージし、それぞれ役割分担した病院へ搬送するという構想もありかなと思います。

野々木 それには、一般にも役割分担をわかりやすくしないとイケませんし、救急隊の人にも何が得意なのかを知ってもらって、正確にトリアージできるようにしたらいいですね。

源河 大阪の場合、「外傷センター」と銘打てばいい。そうすれば一般市民がみてもわれわれがみても、そこに行くべき人というのが明らかですし、救急隊も迷うことはないですね。

森田 「外傷センターができました」と広報にでも出せばすぐにわかります。

源河 専門性を高めてテリトリーをきちんと決めたら、むしろ彼らも歓迎するのではないのでしょうか。

森田 さらに医師の技量の問題があると思います。大阪には独立型のセンターがいくつかありまして、たとえば、熱傷ですと年間15~20例ほどしか来ない。これではレベルが上がりません。さらに重症熱傷は1カ月に1例あるかないかです。レベルを維持する面からも、熱傷センターをつくって、そこに必要があれば研修に行けばいいわけです。

心肺蘇生法の教育と問題

■地域を究極のCCUに

野々木 発症から運搬や救出システムの議論をいただきましたが、chain of survivalの適切な心肺蘇生法は実施されているのでしょうか？

源河 日本の心肺蘇生法の教育はACLSから始まったとあっていいですね。消防と日赤が果たしてきた役割は大きなものであることは間違いないのですが、一般市民だけでなく医療従事者、専門医まで巻き込んだ心肺蘇生法の教育が本格的に始まったのは2000年以降だと思います。それが草の根から始まって、本当に広く認知される形で出てきたのは、AHAの心肺蘇生法教育をきちっとできるようになった時期からだと思います。ICLS (Immediate Cardiac Life Support)もその役割を果たし、救急医学会がそれを認定して、わずか2、3年に、多くの専門の先生方、医療従事者がその教育を受けて、しかも高い評価を得ているということはすごいことです。しかし、それに興味がない方々もまだおられて、実はそれが大多数です。ですから、

先はまだまだというのが実感です。

また、教育した効果が実際に現れているのか、そろそろ検証を始める時期に来たのではないかと考えています。

野々木 そうですね。医学雑誌がこういう特集を組むようになったこと自体、変わってきたと思います。一般市民によるAEDの認可も下り、この2、3年でかなり普及してきたことは皆さん実感されているところだと思います。では、これで本当に院内や院外の心停止の救命率が上がっているかということ、やはりまだまだだと思います。

それではどうしたらいいかということ、ACLSを一般のところまでというのが最終目標だと思います。地域を究極のCCUにするためにはどうしたらいいのかということが、AHAのメッセージでしょう。

■市民によるBLS実施率の向上をめざす

野々木 市民のBLS実施率が伸びているのか、今後まだまだキャンペーンが必要なのでしょうか。

森田 高槻では市民に対する心肺蘇生の意識づけ、AEDに対する認知度の向上を目標に3カ月間ほど集中的に「高槻キャンペーン」を行いました。チラシを配ったり、マイクを持って街頭で話をしたり、広報にキャンペーンの内容を掲載してもらったりしました。キャンペーンの効果を検証していただいておりますが、倒れた人を見たら心肺蘇生をするかどうかについて調べると、講習を受けた方と比べると、当然キャンペーンに参加されただけの方はレベルが低いわけです。ですから、一般市民に心肺蘇生、BLSを啓蒙していくには、キャンペーン期間を半年とかもつと長くし、同時に実習を受けていただくように働きかけないといけないのではないのでしょうか。それによって院外心停止の患者に対してどの程度心肺蘇生法が増えたかをウツタイ

ン様式で検証し、同時に蘇生率の検証も必要になると思います。

源河 心肺蘇生法は大事であることを知ってもらう意味でのキャンペーンはとても大切ですが、キャンペーンに参加した人たちが実際に心肺蘇生法をすることは、かなり難しいと思います。「心肺蘇生をしましょう」というキャンペーンより、「救命のために講習を受けましょう」というキャンペーンのほうがより効果があるのではないのでしょうか。

森田 そういう内容も含めていろいろ宣伝していきたいと思います。

源河 キャンペーンを張った結果、講習を受ける人たちがどれだけ増えたのかというデータも出していただけると今後につながると思います。

AHA は 2000 年にガイドラインを出してプログラムをつくりキャンペーンをしてきましたが、2005 年から BLS のインストラクター・マニュアルに変えました。2000 年から 5 年間のバイスタンダーによる心肺蘇生は増えず、適切に施行できていないというデータがいくつも出ていて、AHA 自体がそれを反省しているのです。プログラムが複雑すぎ、心肺蘇生法がきちんとできるようになるのではなく、心肺蘇生法の知識をつけることが比較的多いプログラムであったために、バイスタンダー心肺蘇生法が適切に施行できていなかったと分析した。

その結果、2005 年からは、いかにして実際に心肺蘇生法ができるようにするか、“back to the basic”という言葉を使って心肺蘇生法の基本、心臓マッサージと人工呼吸がきちんとできるようにと実にシンプルにプログラムをつくった。私も、新しい AHA の BLS プログラムの教育効果に非常に興味をもっていて、どれだけ実証されていくかデータをとってみたいと思っています。啓発自体も大事ですが、実際に心肺蘇生の講習がいかに気軽に、簡単に受けられるかとい

うことも重要だと思います。

■マウス・ツー・マウスがネック

森田 市民向けの講習会をプロモーションした経験から言うと、「循環のサイン」の確認やマウス・ツー・マウスがネックになっています。難しすぎるし 3 時間のコースでは長すぎる。

底辺を広めるにはもう少しやさしくしないと、なかなか普及していかないと思います。野々木 森田先生が中心になって大阪府のすべての院外心停止に対するウツイン登録を 1998 年から実施しています。世界最大規模で毎年継続して実施していることから、世界から注目されています。バイスタンダー心肺蘇生法の実施率は 3 割ぐらいですが、非実施例に比べて救命率が高く、心肺蘇生法と心臓マッサージだけを実施した群の比較では救命率はほぼ同じなのです。

心原性ですが、従来の心臓マッサージと呼吸補助の群と、心臓マッサージだけの群があり、救命率はほぼ同じなのです。ということは、心肺蘇生法をしない 7 割をどうするかということが救命率を上げるいちばんのポイントだと思うのです。一般の方には「心臓マッサージだけやってください。AED が来るまで、救急隊が来るまでそれでごんばってください」というほうが効果があるのではないかと思います。

そのデータで介入してバイスタンダーによるデータを上げるとか、心臓マッサージだけしたときにどれだけ救命率が上がるかとかウツイン登録のデータで明らかになると思います。

森田 2005 年のガイドラインがこれから始まりますから、2、3 年後にどうなるか楽しみです。

野々木 日本からのデータをきちんと出すことが大事だと思います。そういう意味で、われわれが学んでいる ACLS、BLS をいかに一般の方々に伝えて実行してもらうかということが重

要と思います。医療従事者はそのリーダーになってほしいですね。

■プライマリー・ケア医に BLS 教育が必須

森田 ドイツでは医師の「模範職務規範」というものがあり、「救急に対する社会的な基盤整備をしていることを前提に、その地域で診療に従事するすべての開業医は救急医療に奉仕する義務を負うものとする」となっています。私は、わが国でもこういう法整備を諮ってほしいと考えている一人なのです。救急の現場で負傷者を支援すべき法義務があれば、当然、救急の現場にも出向いていただけるし、心肺蘇生法もやっていただける。一般市民には BLS や AED が教えられます。だから、一般の開業医には診療科を問わず最低限それは学んでいただきたい。勤務医は ACLS までは勉強しないといけないと思います。

瀬尾 ある地方都市では、無床の診療所に除細動器が置いてある率は 2, 3%なのですが、いま

は AED が出てきたので、知り合いの無床の診療所などでも導入しているところがあります。普段そういう患者に接しないからこそ、プライマリー・ケア医は BLS をやらないといけないですね。ほかに、寝たきりの患者しかいないような病院なのですが、一所懸命心肺蘇生法を勉強している看護師なども「私たちは普段そういうことに遭遇しないので、いざという時のために勉強したい」と言います。そういうところのプライマリー・ケアのドクターに BLS, AED を普及させなくてはなりません。

野々木 特殊な技術よりも基本的な BLS と AED のトレーニングが今後絶対必要ですね。

今日は循環器救命医療について長時間にわたりご議論いただき、救命例を増やすために、また予防にいろいろな課題があることがわかりました。現在、取り組まれていることがさらに推進されること、また、今後改善されていくことを期待してこの座談会を終わります。

■新しい治療■

難治性心室性不整脈への塩酸ニフェカラント投与 —抗不整脈薬のわが国からのエビデンス発信—

安田 聡 野々木宏

● ニフェカラントの特徴

塩酸ニフェカラント（シンビット®）はわが国で開発された III 群静注薬である¹⁾。同じカテゴリーに分類される塩酸アミオダロンと比較していくつの特徴を有する（表 1）。アミオダロンは Na・Ca チャンネル、β 受容体に対する遮断効果がある。このような薬理学的背景から、アミオダロンを急性投与した場合に心抑制が生じ得る。一方ニフェカラントは選択的 K チャンネル遮断薬であり、心機能への悪影響は少ない。またニフェカラントは除細動閾値を改善させることも動物実験にて示されている²⁾。ニフェカラントによる臓器毒性は少ないものの、催不整脈効果で Torsade de pointes (TdP) と称される多形性心室頻拍が問題となる場合がある³⁾。

国立循環器病センターでの 30 例の経験では、持続性心室頻拍・細動に対してニフェカラント使用中 5 例（17%）で TdP が認められた（図 1）。いずれも一時的に QT 時間が 600msec を超えて延長した場合に生じており、薬剤の減量・中止により速やかに消失した。

表 1 ニフェカラント vs アミオダロン

	ニフェカラント	アミオダロン
チャンネル・リセプター遮断	K	K, Na, Ca, β-R
心抑制	なし	あり
除細動閾値	改善	不変
臓器障害	なし・TdP	あり
溶解性	易	難

● ニフェカラント投与の効果

図 1 は、左室駆出率が平均 20% 台と低下し、重篤な急性冠症候群の合併例 14 例、アミオダロンや植え込み型除細動器もすでに使用されている症例 9 例を含むハイリスク群における結果であるが、70%

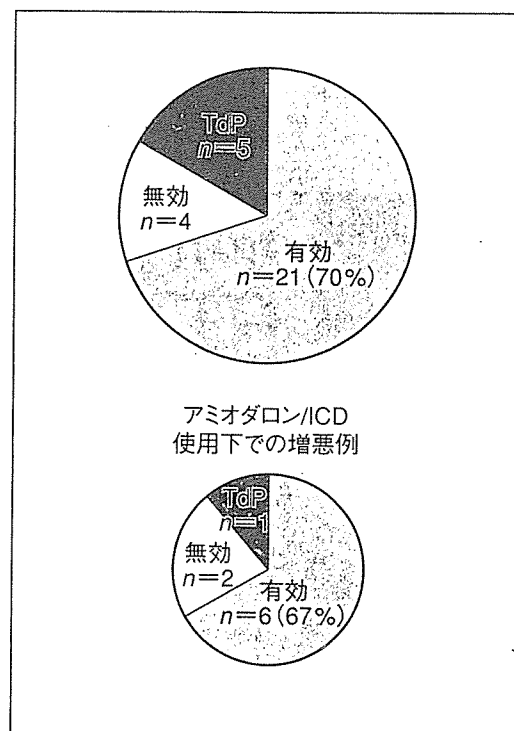


図 1 ニフェカラントの予防効果
難治性心室性不整脈に対するニフェカラントの予防効果。国立循環器病センター入院症例での成績：薬剤（Ia, b, III）抵抗性心室性不整脈 30 例（M/F 26/4, 62 歳, LVEF 28±9%）：急性冠症候群 16 例, 慢性心疾患 14 例, ICD：植え込み型除細動器

やすだ さとし：東北大学大学院循環器病態学、ののぎ ひろし：国立循環器病センター心臓内科

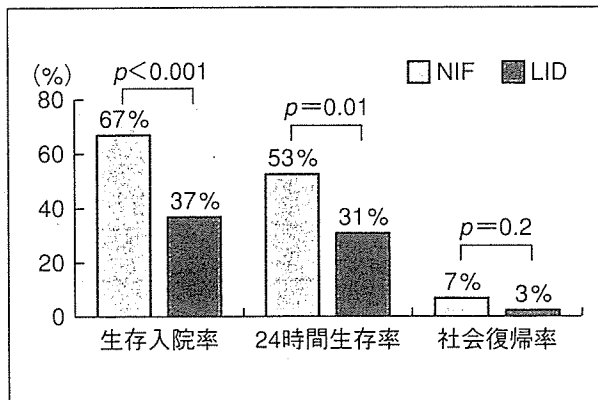


図2 院外心肺停止例に対する効果
院外心肺停止例に対するリドカイン (LID) 投与群 (1997~2000年; $n=65$) とニフェカレント (NIF) 投与群 (2001~2004年; $n=55$) との比較 (文献4より改変)

で心室頻拍・細動の予防に有効であった。さらに2000年版 ACLS ガイドラインに準じて心肺蘇生が行われた院外心肺停止例に関する興味深い観察研究の結果が最近報告された⁴⁾。1997~2000年 Ib 抗不整

脈薬であるリドカインが使用された65例と、2001~2004年ニフェカレントが使用された55例の治療成績を比較した。時代背景の違いを考慮しなければならないが、図2に示すように、生存入院、24時間生存に関してニフェカレント投与群が上回っていた。

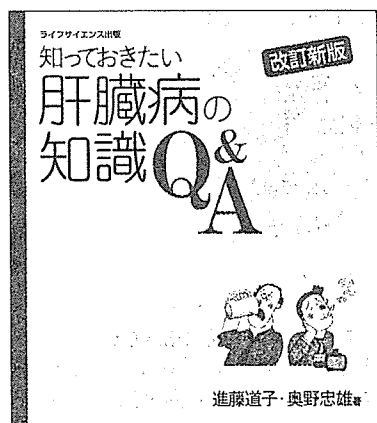
塩酸アミオダロン静注が市販されていないというわが国の現状では、2フェカレントは心停止に陥った危機的状態と考えられる最大限の救命治療と考えられる。今後のエビデンスの蓄積が求められる。

文献

- 1) Oyabe A, Sano H. Nippon Yakurigaku Zasshi 2002; 119: 103-9.
- 2) Murakawa Y, Yamashita T, Kanese Y, Omata M. J Am Coll Cardiol 1997; 29: 688-92.
- 3) Takenaka K, Yasuda S, Miyazaki S, Kurita T, Sutani Y, Morii I, et al. Jpn Circ J 2001; 65: 60-2.
- 4) Tahara Y, Kimura K, Kosuge M, Ebina T, Sumita S, Hibi K, et al. Circ J 2006; 70: 442-6.

改訂新版

知っておきたい 肝臓病の知識 Q&A



進藤道子・奥野忠雄 著

日常、肝臓病と闘っている患者さんのために、基礎知識から予防方法、日常生活の過ごし方から最新の治療方法まで、肝臓病のあらゆる疑問に対し、わかりやすいQ&A形式でお答えします。知りたいこと、疑問に思っている項目を拾い読みするだけでも十分に役立ちます。

肝臓病の患者さんや家族の方だけでなく、肝臓病の医療にかかわる医師、看護師さんにもぜひ読んでいただきたい内容です。

● B5変形判、オールカラー印刷、全176頁
定価 1,575円 (本体1,500円+税5%) [ISBN4-89775-217-5 C3047]

ライフサイエンス出版 〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町11-7
TEL 03 (3664) 7900 FAX 03 (3664) 7734 / 7735 URL <http://www.lifescience.co.jp/>