

医療従事者にとっての心肺蘇生法

奈良県立医科大学付属病院 集中治療部

河野 安宣

奈良県立医科大学麻酔科学教室

古家 仁

CARDIOVASCULAR PULMONARY RESUSCITATION FOR MEDICAL PROFESSIONALS

YASUNOBU KAWANO

Intensive Care Unit, Nara Medical University Hospital

HITOSHI FURUYA

Department of Anesthesiology, Nara Medical University

Received April 16, 2010

Abstract : 一般市民が心肺蘇生法を実施し救命できたという報告が相次いでいる。この社会的背景の中、医療従事者として心肺蘇生法に関する知識はもちろんのこと実践、教育、普及活動などにやはり精通していることが望ましく、心肺蘇生法の最新のガイドラインの内容や科学的根拠は知っておくべきである。心肺停止患者に対して求められることは、良質な CPR であり、特に胸骨圧迫の重要性が強く言われている。院内心肺停止患者に対しても同様に、良質な CPR が重要で、心原性心停止に関しては除細動器で対応可能かもしれない。ただ、AED があればその初期対応はより迅速になる可能性がある。AED の配備と教育に重点を置くほうが、院内の急変時の対応能力は向上すると考えられる。もちろん、AED の配備だけでは十分ではなく、病院という組織全体として取り組むべきことは、急変時対応や心肺蘇生法についての病院スタッフへの教育活動であると考えられる。

Key words : Cardiovascular Pulmonary Resuscitation, Medical Professionals, Automated External Defibrillation, Training of CPR

(1) はじめに～医療安全と心肺蘇生～

1999年11月に、米国医学研究所の医療の質に関する全米プロジェクト委員会が、年間44,000～98,000人の患者が「防げる可能性のある医療に伴う傷害」を原因として死亡している、という驚くべきデータを公表した。この実態を受けて、「医療の質改善研究所」が“100k キャンペーン：10万人の命を守るキャンペーン”という、患者本位の医療の質と安全を実現するシステム作りを行った。こ

の米国の医療安全に対する取り組みを参考にし、本邦でも2008年5月から、「医療安全全国共同行動-いのちを守るパートナーズ-」としてのキャンペーンが始まった。このキャンペーンの達成目標として、

1. 提言を具体的に実現することで入院中の可避死を低減させる
2. 医療の質・安全を確保し向上させる組織能力の基盤を作る
3. 職種や立場を超えた協力体制を構築する

1. 危険薬の誤投与防止
2. 周術期肺塞栓の防止
3. 危険手技の安全な実施
4. 医療関連感染症の防止
5. 医療機器の安全な操作と管理
6. 急変時の迅速対応
7. 事例要因分析から改善へ
8. 患者・市民の医療参加

図1. 医療安全全国共同行動の8つの行動目標

といった内容が掲げられている。その具体的な行動目標として、8つの目標が挙げられていて(図1)、その中に「急変時の迅速対応」という項目がある。これは、患者急変時に対応する専門チーム(Medical Emergency Team: MET)や専門システム(Rapid Response System: RRS)などを構築し、心肺停止になる前や重症化する前に対応する、いわば院内急変患者に対する早期介入という理想的な体制を意味するものと考えられる。しかし、近年METやRRSといった体制の院内心停止症例に対する有効性が乏しいという報告が散見され¹⁾、まだまだこのシステムの実益を示すには様々な課題が残されていると思われる。ただ、「医療安全」という視点からみても、医療従事者であれば急変時対応や心肺蘇生法は必須の行動・処置であると考えられる。しかし、この点に関しては1人だけが頑張っても意味をなさない。達成目標の中に書かれている言葉が示しているように、やはり職種を超えた病院全体としての対応が求められている。病院の全スタッフが共通の認識の下で、病院における急変時対応に真摯に取り組むべきであると考えられる。院内急変時対応として、特に心肺停止患者に対する心肺蘇生法について概説する。

(2) 心肺蘇生法と社会的背景

心肺蘇生法(Cardiovascular Pulmonary Resuscitation: CPR)には、一次救命処置(Basic Life Support: BLS)と、二次救命処置(Advanced Cardiovascular Life Support: ACLS)が含まれる。一般市民が、BLSを施行しAED(Automated External Defibrillation, 自動体外式除細動器)を使用し一命をとりとめた、というニュースは決して少なくない。

総務省消防庁が2009年12月に発表した、2008年の心

肺停止傷病者に関する統計「救急蘇生統計(2008)」²⁾によると、心原性でかつ一般市民によって目撃された心肺停止症例は20,769件で、一般市民による心肺蘇生が行われた症例の1カ月生存率は12.8%であり、一般市民による心肺蘇生が行われなかった症例の8.2%と比較して高い傾向にあった。また、心原性でかつ一般市民によって目撃された心肺停止症例で一般市民による除細動が実施された症例は429件で、その1カ月生存率は、43.8%であった、と報告した。これらのデータは、心肺停止になった傷病者に対して、その現場に居合わせた人が適切なCPRを実施できること、これが一つの命を救うための極めて重要な行動であることを裏付けていると考えられる。

Kitamuraら⁴⁾は、公共のAEDの普及が院外心肺停止後の生存率に及ぼす影響を前向き観察研究として調査した。2005年からの3年間で312,319人の成人の院外心肺停止患者が対象となり、12,631例が心室細動(VF)を伴う心原性心停止で、その場にいた者に目撃されていた。このうち462例(3.7%)が一般市民によりAEDを用いた電気ショックが行われていた(このことを、Public-Access Defibrillation: PADと呼ぶ)。彼らの報告によると、①公共のAEDの設置数が増加するにつれPADが増加した、②居合わせた人による電気ショックを受けた患者の1カ月生存率は31.6%であり、救急隊が到着するのを待って電気ショックが行われた場合の同生存率の14.4%と比較して生存率が上昇した、としている。その場に居合わせた人つまりバイスタンダーによる、より早期の電気ショックの重要性が改めて示されたと考えられる。これは、日本の莫大なデータ集計によって生まれた結果であり、日本から世界にむけて発信される貴重でかつ興味深いデータである(図2)。また、彼らの報告によると1平方キロメートルあたり4台以上のAEDが設置されると、AEDによる電気ショックが施されるまでの時間が2.2分にまで短縮できるが、日本ではこの条件を満たすのは3都府県しかない。もちろん人口にも影響されると思われるが、残念ながら、奈良県のAED設置台数は他府県にかなり後れをとっているのが現状である。⁵⁾

以上のことから考えてみても、やはり心肺停止患者に対し最も重要なことは、バイスタンダーが、慌てることなくBLSを実施し、AEDを使用して、適切なCPRを提供できるかどうか?ここに全てがかかっているといっても過言ではない。一次救命処置・BLSは一般市民、つまり非医療従事者も実践可能である以上、医療従事者であれば、当然のごとく現場で実践できなければならない。また医療従事者は、一般市民が心肺停止患者に居合わせた時に躊躇することなく適切なCPRが実践できるよう

AED 心停止後に即使用

3割1カ月で社会復帰

京大など分析

病院外で心臓のけいれんで心停止しても、近くに居合わせた人に自動体外式除細動器(AED)で救命を試みられた人の約3割は1カ月後に社会復帰できる状態になっていることが、京大などの分析で分かった。救急隊到着後の救命措置では、その半程度にとどまった。AEDの設置密度を上げる必要があると指摘している。(瀬川茂子・田村建)

救急隊待つと14%

AEDは、2004年から医師以外の人にも使えるようになり、公的施設や商業施設などに設置されるようになってきた。京大保健管理センターの石見拓助教らは総務省消防庁のデータを使い、05・07年で日本全国で救急蘇生が試みられた患者を対象に、公共AEDの普及効果を検証した。心臓のけいれんのような心室細動が原因で心停止、公共の場で倒れるところを自撃された1万2631人を分析すると、大半の人は救急隊の到着を待ってAEDを受けていた。このうち、1カ月後に生存して脳障害を残さなかった人は14%だった。一方で、近くに居合わせた人によつてAEDで救命を試みられた462人では、32%が社会復帰できる状態になっていた。また、AEDの設置が、人が住める地域1平方メートルあたり1台未満から4台以上に増えるなど、AEDを受けるまでの時間が3・7分から2・2分に短縮。社会復帰できる率は人口1千万人あたり2・4人から

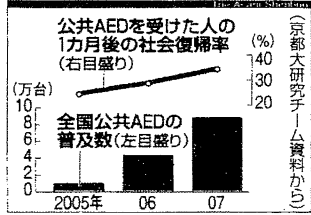


図2. Kitamuraらの報告が新聞記事に取り上げられ注目に値する。(朝日新聞より)

に、BLSを指導する・普及させる役割を担う立場にあると考えられる。さらに、心肺蘇生法の内容は、科学的根拠に基づいた最新の内容でなければならない。古い知識のまま行う心肺蘇生法は、もはや心肺蘇生ではなくなっている。いかに、最新的心肺蘇生法を学ぶか?普及させるか?我々に課せられた課題でもある。

(3)心肺蘇生ガイドラインの変遷

アメリカ心臓協会(AHA)は1966年の第1回CPR会議以来、心肺蘇生について議論を重ねた。1992年に、より多くの研究結果をもとに世界標準となるようなガイドライン作りの必要性が認識された。その作成を目的として各国の蘇生に関わる学会や協議会の代表で組織された、ILCOR(International Liaison Committee on Resuscitation, 国際蘇生法連絡委員会)が設立された。ILCORでさらなる検討を重ね、2000年8月に「心肺蘇生と救急心血管治療のための国際ガイドライン」が発表され、早期除細動の重要性が強く言われ、日本にも導入された。しかし、AEDの普及は広まったが予想に反して蘇生率の改善は

8・9人へと約4倍に上がった。08年に、1平方メートルあたり4台以上あるのは東京都と大阪府、神奈川県だけだった。

チームは、AEDの実施が1分遅れると、1カ月後に社会復帰できる状態になる率が9%下がると計算した。結果は18日付の米医学誌「ニューイングランド・ジャーナル・オブ・メディスン」で発表した。さらに石見助教らは、事故などで心臓停止になった子どもに、心臓マッサージと人工呼吸による蘇生術を試みた場合の社会復帰率も調べた。05・07年、病院外で心臓停止になった17歳以下の5千人以上の例を検討。居合わせた人から心肺蘇生を受けたのは2439人。1カ月後に後遺症をほとんど残さず復帰できたのは110人だった。蘇生を受けなかった2719人では同53人。病院到着までの時間といった要因を考慮すると、蘇生がある場合の復帰率は2・59倍に高まっていた。石見助教は「いずれも、近くに居合わせた人が蘇生を試みると救命率が上がることが証明された。その場でできることを積極的にしてほしい」と話している。

1. 効果的な胸骨圧迫(100回/分)の実施
強く速く、中絶時間を最小限に、リコイルの徹底
2. 一人法CPRの圧迫・換気比(30:2)の統一
3. 人工呼吸 1回に1秒間
4. 過換気の回避
5. 除細動施行後は即座に胸骨圧迫を再開
6. 1~8歳の小児へのAED使用を勧告

図3. 2005年に発表された心肺蘇生に関するガイドライン(G2005)の重要な変更点

あまり伸びなかった。

早期除細動は重要であるが、さらに追究することが求められILCORは5年ごとにガイドラインを改定すると発表し、2005年11月にCoSTR(international consensus on CPR and ECC science with treatment recommendations)が発表された。注意すべきは、CoSTRはあくまでもコンセンサスであり、ガイドラインではない。つまり、社会性、医療システム、医療背景などが各地、各国で様々であるがゆえ、一つのガイドラインで“蘇生”を一括りにするのは困難であるという意見が根強くあり、CoSTRに盛り込まれている内容や治療勧告をもとに、各国の状況に応じたガイドラインを作成することになった。そこで、CoSTRが発表されると同時に、世界に先駆ける形でAHAとERC(ヨーロッパ蘇生協議会)がガイドラインを発表した。ガイドラインの主な変更点を図3に示す。改定されて、BLSの質、胸骨圧迫の質、が重要であるとされた。⁶⁾

我が国は、2006年5月にアジア蘇生協議会(RCA)を構成する国の一つとしてILCORへの加盟が承認されたことを受けて、CoSTRを元にAHAガイドライン(G2005)に準拠するかたちでERCの要素も取り入れ、日本の現状に沿う形での日本版ガイドライン(図4)が作成されるに至った。⁷⁾

現在は、さらに5年が経過し次のガイドライン策定・発表へ向けて大詰めを迎えているところである。G2010については、本邦もILCORのメンバーであることから世界で議論されている心肺蘇生に関する最新情報の詳細な内容まで入手することが可能であるといわれており、より早い段階でガイドラインが発表されるものと、期待されている。

(4) G2005 から G2010 へ

G2010の全貌がもう少しで明らかにされる。しかし、現時点で推奨されているガイドラインG2005に関して述べることにする。

G2000との主な変更点を図3に示すが、詳細な内容に関しては成書を参照していただきたい。重要な変更点はBLSに関することが多く、強調されていることは“良質なCPR”を提供すること、特に“胸骨圧迫の重要性”であり、その点について以下に解説する。そのポイントは、①強く速く②絶え間なく③圧迫ごとに胸壁を元の位置まで戻す(recoil)、という点である。心拍が再開するかどうか？後遺症が残るかどうか？は、気管挿管を行うことよりも抗不整脈薬を使用することよりも、胸骨圧迫がしっかりとできているかどうか、これに尽きるのである。毎分100回のペースで4~5cm胸壁を圧迫し、1回の圧迫ごとにしっかりと胸壁を戻す、この基本に忠実な胸骨圧迫を可能な限り継続することが必要不可欠になる。⁶⁾

胸骨圧迫の力、すなわち胸骨圧迫の深さが不十分だと有効な拍出量が得られない、これは理解しやすい。では、1回の圧迫のたびに胸壁を元の位置まで戻す意義はどこにあるのか？胸壁が十分戻りきらないということは、胸壁が几分か圧迫されたまま次の圧迫へ移ってしまうことを意味する。しっかりと元の位置まで戻した時と比較して、胸腔内圧は高くなってしまい静脈還流の減少につながる。その結果、有効な拍出量が低下してしまうため、1回の胸骨圧迫の度に胸壁を元の位置まで戻すこと(recoil)が重要視された。また、可能な限りこの胸骨圧迫を継続することが重要であることは言うまでもない。

BLS・一次救命処置がしっかりとできていないと、薬剤

主に日常的に蘇生を行う者のためのBLS (成人)

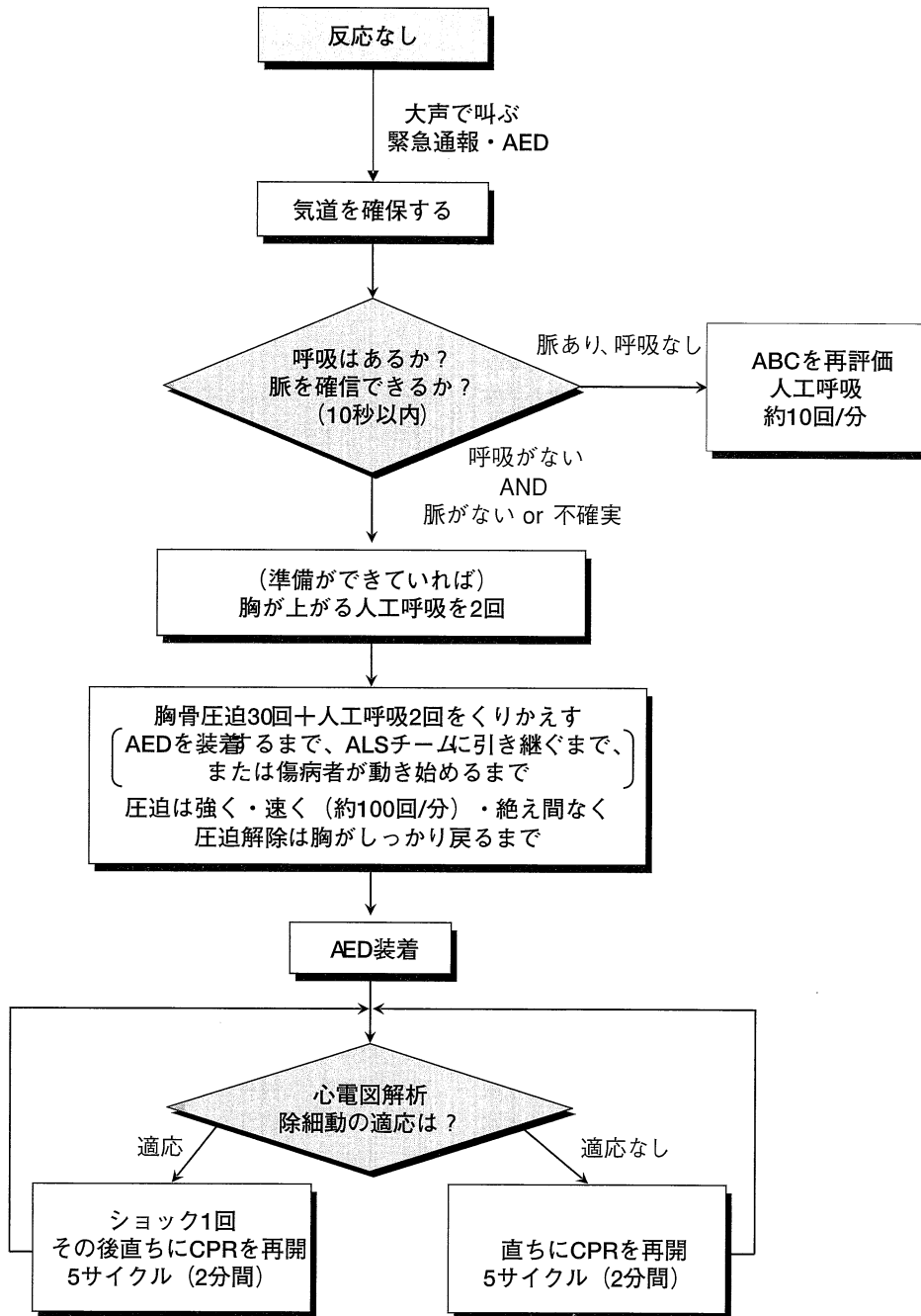


図4. 一次救命処置のアルゴリズム(成人).

財団法人 日本救急医療財団のホームページ. アルゴリズム 主に日常的に蘇生を行う者のためのBLS(成人)
より <http://www.qqzaidan.jp/qqsosei/guideline/algorithm-a.pdf/>

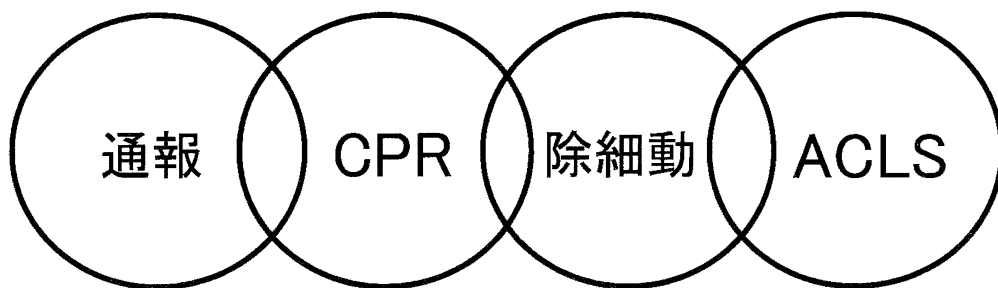


図5. 救命の連鎖
迅速な通報, 迅速なCPR, 迅速な除細動, 迅速な二次救命処置

投与や気管挿管などの治療行為, すなわち二次救命処置・ACLS はあまり意味をなさないことになる。院外心肺停止に対して, 薬剤投与は自己心拍再開には寄与するが長期生存率や神経学的予後の改善に対して有意差はみられない, という報告がある⁹⁾。「救命の連鎖」の4つの輪のうちBLSに含まれる内容は, 迅速な通報, 迅速なCPR, 迅速な除細動, と3つもありその重要性を改めて認識させられる。(図5)

G2010 がまだ発表されておらず, 詳細は分からないが, G2005 の流れをくんで胸骨圧迫の質についてさらなる追究がなされるものと推察される。人工呼吸をする短時間の胸骨圧迫の中断が予後に影響を及ぼす可能性⁹⁾や, 一般市民が蘇生を行う場合は, 人工呼吸を省略し胸骨圧迫だけ行う蘇生法でも差はなく¹⁰⁾, むしろ効果がある¹¹⁾, といった報告などもみられ, その有効性について議論されている。胸骨圧迫を施行しながらでも心電図波形の解析ができる技術なども検討されており⁹⁾, 胸骨圧迫の中断時間をより短くするほうが有効であるという動向には, 変わりはないと推察される。また, post-cardiac arrest syndrome(心停止後症候群)という概念が提起され, その治療戦略として, 早期の冠動脈再灌流, 中等度低体温療法などはRCTで有効性が示唆されている¹²⁾。経皮的な心肺補助装置(PCPS)を用いた心肺蘇生に関してG2005では, 心原性心停止に対しては有効である可能性があるが, 種々の条件下では効果が期待できず, 患者側, 施設側の影響を受け実施は困難であろうとコメントされていた。本邦では, PCPSの適応となる来院時心肺停止に対してPCPSを用いた心肺蘇生がアウトカムを改善することに対する検討を目的とした多施設共同研究(SAVE-J)が進行中である¹³⁾。なお, 2008年に, 院内心肺停止症例に対する前向き観察研究において, PCPS使用群が非使用群と比較して有意に生存退院率, 1年後生存率などが高

かったと報告されている¹⁴⁾。いずれにしても, 間もなく発表される, 心肺蘇生に関する最新の情報であるG2010が明らかになるのを待つしかない。

(5) 院内心肺停止の現状

院内心肺停止であっても, やはりBLSが重要であることは揺るがない事実であり早期除細動も同じく重要項目である。発見者が迅速なCPRを開始できるか否か? 病棟にある除細動器でより早く除細動を行えるかどうか? にかかっている。しかし, 院内心肺停止で初期波形がVF/pulselessVTであった6789例を対象としたアメリカの研究結果では, 発生から除細動実施まで2分以上かかった症例が30%に達し, 除細動遅延症例が比較的多い, と報告した¹⁵⁾。ご自身の施設・病棟で発生した場合を想定して, どの程度の時間を要するのかご想像いただきたい。

患者の急変を発見する可能性が最も高いのは, 看護師であると推察されるが, 看護師が発見したVF症例で, 実際に除細動器を使用して遅れることなく電気ショックを行うことは, 可能なであろうか? 法的に認められているのだろうか? 医師の指示のもとであれば可能, という見解があるが, 病棟に除細動器があっても看護師だけで電気ショックを行うことは現実, 難しいと考えられる。では, 病棟にAEDがあればどうだろうか? AEDについては「非医療従事者が使用しても医師法違反にはならない」, これは2004年7月に厚生労働省医政局が発表した内容である。つまり, 一般市民であってもAEDを使用し救命活動を行うことは違法ではない, というのである。一般市民が使用できるということは看護師をはじめ医療スタッフが使用しても問題はない, と考えられる。

不適切な言葉ではあるが, 医療に関して素人である一般市民向けのAEDを, なぜ病院内に置く必要があるの

か？モニターに出ている心電図波形がVFである、と診断することが戸惑う原因の一つであると考えられる¹⁹⁾。そのステップがある以上、躊躇するのはある意味当然だろう。病棟にAEDがあれば、自動解析でVFという診断が可能になり、除細動器よりは躊躇することなく使用できるかもしれない。事実、院内にAEDを配備することで急変発生から除細動実施までの時間が短縮できたという報告¹⁷⁾や、蘇生率が改善したという報告¹⁸⁾もある。日本版ガイドラインでは、病院内の早期除細動(目標は虚脱から3分以内)を実施するためにAEDの病院内設置が望ましい¹⁹⁾、としている。本邦でも、病棟内に設置したAEDを看護師が使用して救命できた症例報告^{20),21)}が、相次いで散見されるようになってきた。院内には除細動器があるからAEDは不要である、という考えを払拭しないといけない。

しかし、AEDを配備しただけで事は足りるのであろうか？院内発生のVF症例はどの程度認められているのだろうか？不動寺ら²²⁾のウツイン様式に基づいた院内心肺停止症例を解析した報告によると、2年3カ月の研究期間で112例の心肺停止症例を認め、そのうち初期心電図波形がVFであった症例は21%にすぎず、63%と最も多かったものは無脈性電気活動(Pulseless Electrical Activity: PEA)であった、と報告した。彼らの施設は全病棟にAEDを配備していたが、心肺停止症例の約6割は仮にAEDを使用したところで電気ショックの適応にはならないことになる。院内心肺停止症例にPEAが多いということは、患者の背景疾患や多種多様な病態のため心停止に至る原因が複雑であることに起因していると考えられ、心原性心停止が多いとされる成人の院外心肺停止症例との相違点の一つであると考えられる。早期除細

動は非常に重要な要素であるが、それだけでは限界があり、やはり良質なCPR、特に胸骨圧迫を提供できるかが、とにかく必要不可欠である²³⁾。

AEDを使用した救命例が多く報告されるようになり、医療従事者も一般市民もAEDの価値や意義を痛感する機会が増える一方で、AEDが“魔法の機械”や“奇跡を起こす道具”のような認識が広まっている風潮が危惧される。AEDがあるから・・・AEDを使用したら・・・救命できる！果たしてそれでよいのだろうか？AEDの使用方法はもちろん、AEDを含めた心肺蘇生法という全体像を見誤ってしまうと、AEDの価値は全くなってしまふ恐れがある。そこで重要となってくるのが、心肺蘇生法の教育や普及活動をしっかり行うことではないだろうか？

(6)心肺蘇生の教育および普及活動

病院の安全管理の立場から、「急変時の迅速な対応」という視点で病院に求められるものとして以下のことが挙げられる。

1. 施設内に十分なAEDを配備すること
2. 病院職員、スタッフ全員を対象としたBLS・AEDの教育・普及活動
3. 院内発生の心肺停止症例を集計・解析し職員に対してフィードバックを行えるようなシステムを構築すること

当施設では、2006年にまず外来部門に5台のAEDが設置され(図6)、2009年ようやく各病棟のエレベーターホール前に1台ずつAEDを配備すること(図7)ができた。前述したように、AEDを配備しただけでは不十分であり、病院関係スタッフに対してAEDの使用方法を含めた一



正面玄関・外来



売店・食堂付近

図6. 奈良医大付属病院 外来部門に設置されたAED



図7. 奈良医大付属病院 病棟のエレベータホールに設置されたAED

次救命処置講習会を行う必要性が生じてくる。ここでいうスタッフは、医療従事者はもちろんのこと、事務職員を含めて全スタッフであることが望ましい。患者だけではなく、同僚である医療スタッフや、お見舞いに来た人も急変する可能性はあり、事務職員も急変時に対応する可能性はあると考えられる。

各地域あるいは各施設で行われている蘇生コース・蘇生講習会に病院スタッフ全員が受講する形が理想であるが、現実には種々の障壁があり厳しい状況が続いている。そこで、当施設では勤務終了後の限られた時間を利用して、心肺蘇生法のエッセンスだけを学んでいただく講習会を導入した。少人数での off the job training で、BLS と AED の使用方法に限定した内容とした。急変を発見した時、応援が来るまでの数分間の初期対応が最も重要であるということ、少ない時間で、たくさんの内容を教わっても教育効果は乏しく長期記憶として残らない可能性が高いからである。講習会が終わった時点ではスキルを習得しても長期にわたり習得できているかどうか？が学習として効果があったかどうかの評価となるという考えがある²⁴⁾。したがって、講習会ではシンプルな内容を繰り返し行うことにより確実に習得していただき²⁵⁾、本番に生かされるよう頭と体に長期記憶として残るような工夫が必要であり、またそうすべきである。

小林ら²⁶⁾は、講習内容の簡素化を目的に、BLS 教育内容から口対口人工呼吸を除き初期対応としては胸骨圧迫のみでよい、バッグバルブマスク到着後はそれを用いた人工呼吸を含めた CPR を行う、と指導した。なかなか急変時に感染防止デバイスがない状況で口対口人工呼吸は医療従事者とはいえ躊躇う人が多く、実際に行う機会もまれであると考えられる。したがって、彼らの取り組み

は非常に理にかなっていると感じられた。我々は、講習会の中でポケットマスクを用いた人工呼吸を短時間だけ取り入れたが、できなくても構わないと指導し、いかに人工呼吸という手技が難しいかを体得してもらい、より胸骨圧迫が重要であることを認識する機会として利用している。また増山ら²⁷⁾は、講習会を受講後、6ヶ月後のフォローアップ研修が長期的な教育効果を産んだと報告した。確かに、短時間のたった1回の受講で心肺蘇生法のエッセンスが習得できれば、誰も現場では苦勞しない。やはり、繰り返し学ぶことが重要で最も近道なのかもしれない。

小山ら²⁸⁾は、院内救急コール体制をスタットコール制に変更したことをきっかけに院内急変時対応はスタッフ全員で行うことを前提とし、病院幹部が先導するかたちで BLS および AED の講習会受講に必然性を持たせ、講習会開催を軌道にのせ継続できたと報告した。さらにその講習会受講後、実際に看護師が AED を用いて救命できた事例を経験し、一気に院内での心肺蘇生、およびその講習会受講に向けての気運が高まった、と述べている。

施設によって、施設にあった様々な工夫を駆使し、何とか心肺蘇生法を習得し急変時対応能力を高められるよう日々努力している。心肺蘇生の講習会には決して終わりは無い。ガイドラインも変わり、毎年新規採用職員が加わり、その都度講習会を実施しなければならない。これは大変な業務である。そのため、院内に根付かせるための工夫が必要である。指導する者がインストラクションに専念できるよう、講習会に関わる事務手続き(受講生募集、受講証明書やバッジなどの管理、インストラクター手配など)は病院事務が行ったり、勤務終了後夜間まで指導するインストラクターに対しての手当の確保²⁹⁾、といった病院の配慮があり、継続できているという報告もある。また、受講生に楽しく学習できるように、インストラクションの方法自体に磨きをかけることも重要となる。

また、心肺停止症例がどの程度起きているのか？心拍再開率は？電気ショックまでに要した時間は？など、実際に院内で発生した心肺停止症例に関する記録をきちんとした形で残しておかないと、現状の問題点が把握できない。そのため、職員に対するフィードバックができず、院内急変時対応の改善が図れない。これは病院に課せられた大きな仕事である。この記録には、ウツタインという院外心肺停止症例の記録形式があるが、それを院内に応用したものが適していると考えられる。この記録方式を院内スタッフに浸透させることは非常に労力が必要であるため、医療安全部の協力が不可欠である。当施設で

も院内ウツタインを導入しているが、まだまだ課題は多く残されている。

(7)最後に

医療従事者にとって、心肺蘇生法は紙面上で読めばなんとなくできる気がする手技の一つである。しかし、急変患者を目の前にすると、なかなか冷静になれず、その中身の奥深さに何度も考え直させられることが多い。一般市民の方も心肺蘇生法が以前より身近になってきている社会的背景の中、我々医療従事者は足元を見つめ直さないといけないのではないだろうか？院内の安全管理、蘇生事例の記録、教育体制、様々な課題が山積しているが、まずは、病院の全職員の心肺蘇生講習会の受講、これが病院全体としての組織能力の向上、協力体制の構築につながるものと信じている。

文 献

- 1) Chan, P. S., Khalid, A., Longmore, L. S., Berg, R. A., Kosiborod, M. and Spertus, J. A.: Hospital-wide code rates and mortality before and after implementation of a rapid response team. *JAMA* **300** : 2506-2513, 2008.
- 2) Chan, P. S., Jain, R., Nallmothu, B. K., Berg, R. A. and Sasson, C.: Rapid response teams: a systematic review and meta-analysis. *Arch. Intern. Med.* **170** : 18-26, 2010.
- 3) 総務省消防庁 救急蘇生統計(2008)
<http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/2112/01-houdoushiryou.pdf>
- 4) Kitamura, T., Iwami, T., Kawamura, T., Nagao, K., Tanaka, H. and Hiraide, A. : Nationwide Public-Access Defibrillation in Japan. *N. Engl. J. Med.* **362** : 994-1004, 2010.
- 5) 厚生労働省医政局指導課.「AED 設置状況の調査」厚生労働科学研究(主任研究者 丸川征四郎)平成 19 年度
[http://www2.wam.go.jp/wamappl/bb13GS40.nsf/0/1a5b9ff439e1d68a49257405001ecd3c/\\$FILE/20080307-5shiryou6.pdf](http://www2.wam.go.jp/wamappl/bb13GS40.nsf/0/1a5b9ff439e1d68a49257405001ecd3c/$FILE/20080307-5shiryou6.pdf)
- 6) 野々木 宏 : 2005 年 AHA 心肺蘇生ガイドライン改定 : その科学的背景について. 循環制御 **28** : 130-135, 2007.
- 7) 岡田和夫 : 心肺蘇生ガイドライン (ILCOR2010 年までの道のり). 循環制御 **29** : 4-11, 2008.
- 8) Olasveengen, T., Sunde, K., Brunborg, C., Thowsen, J., Steen, P. A. and Wik, L. : Intravenous Drug Administration during out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* **302** : 2222-2229, 2009.
- 9) 畑中哲生 : シンポジウム 4(2) BLS. (会議録) : 蘇生 **28** : 164, 2009.
- 10) SOS-KANTO study group: Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO) an observational study. *Lancet* **369** : 920-926, 2007.
- 11) Ewy, G. A.: Cardiac arrest: guidelines changes urgently needed. *Lancet* **369** : 882-884, 2007.
- 12) 真弓俊彦 : 蘇生法の新しい方策<G2010 を読み解く>. 蘇生 **29** : 13-15, 2010.
- 13) 心肺停止患者に対する心肺補助装置等を用いた高度救命処置の効果と費用に関する多施設共同研究 : Study of advanced life support for ventricular fibrillation with extracorporeal circulation in Japan (SAVE-J) <http://www.save-j.net/>
- 14) Chen, Y. S., Lin, J. W., Yu H. Y., Ko W. J., Jerng, J. S., Chang, W. T., Chen, W. J., Huang, S.C., Chi, N. H., Wang, C. H., Chen, L. C., Tsai, P. R., Wang, S. S., Hwang, J. J. and Lin, F. Y.: Cardiopulmonary resuscitation with assisted extracorporeal life-support versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with in-hospital cardiac arrest: an observational study and propensity analysis. *Lancet* **372** 554-61, 2008.
- 15) Paul, S. C., Harlen, M. K., Graham, N., Brahmajee, K. N. and American Heart Association National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation Investigators.: Delayed time to defibrillation after in-hospital cardiac arrest. *N. Engl. J. Med.* **358** : 9-17, 2008.
- 16) 大山 太, 永田悦子 : 病院内に AED を設置する意義. *Nursing Today.* **20** : 39, 2006.
- 17) Zafari, A. M., Zater, S. K., Heggen, V., Wilson, P., Taylor, R. A., Reddy, K., Backschneider, A. G. and Dudley, S. C.: A program encouraging early defibrillation results in improved in-hospital resuscitation efficacy. *J. Am. Coll. Cardiol.* **44** (4): 846-852, 2004.
- 18) Hanefeld, C., Lichte, C., Menteges-Schroter, I., Sirtl, C. and Mugge, A. : Hospital-wide first-responder automated external defibrillator

- programme: 1 year experience. Resuscitation. **66** (2): 167-170, 2005.
- 19) 日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会：救急蘇生法の指針 2005(医療従事者用)第3版。へるす出版, 東京 p29, 2007.
- 20) 林 峰栄, 氏家良人, 市場晋吾, 藤村直幸, 田中礼一郎, 寺戸通久, 壇上 渉, 池上徹則, 中原龍一：院内 AED による早期除細動にて救命された 2 症例. 日本臨床救急医学会雑誌. **8** : 430-434, 2005.
- 21) 川原千香子, 西澤生野：AED 使用による院内救命例. EMERGENCY CARE. **19** : 40-44, 2006.
- 22) 不動寺純明, 葛西 猛, 田中研三：ウツタイン様式による院内心停止の検討—早期除細動の限界—。日本救急医学会雑誌. **19** : 139-49, 2008.
- 23) 吉川恵次 高橋将史 行田祐樹 川井 桂 羽柴正夫：AED 実施に先行する長時間の適正な胸骨圧迫が良好な神経学的転帰の鍵となった心肺停止の 1 例. 日救急医学会誌. **19** : 219-228, 2008.
- 24) 田島桂子：看護教育評価の基礎と実際. 東京, 医学書院, p15, 2001.
- 25) 寺田弘明, 梶野健太郎：蘇生教育と成人教育, BLS: 写真と動画でわかる一次救命処置, NPO 大阪ライフサポート協会編, 杉本壽・平出敦監修. 東京, 学習研究社, p134-138, 2007.
- 26) 小林正直, 森田 大, 富士原 彰, 西本泰久, 林 敏雄：当施設における蘇生法教育の戦略. 蘇生 **26**(2) : 113-117, 2007.
- 27) 増山純二：病院内における BLS 教育～看護師の教育を通して～. 蘇生 **27**(1) : 45-49, 2008.
- 28) 小山照幸, 武田 聡, 笠井督雄, 太田 眞, 吉田和彦, 小川武希：当院の院内救急システムの検討. 蘇生 **26** : 123-128, 2007.
- 29) 川原千香子 山科 章 太田祥一：病院職員に心肺蘇生法トレーニングコースを根付かせるためには—東京医科大学病院の取り組み—. ICU と CCU. **32**: 988-991, 2008.