

13. ドクターヘリ内での胸骨圧迫は効果的と思われますか？

効果的と考える

通常、行う胸骨圧迫より効果的ではないと考えるが、多少は効果的と考える

効果的ではないと考える

14. 貴施設は自動心臓マッサージ器（胸骨圧迫用）をヘリに搭載していますか？

下記にをお願いします

常時搭載している・・・15・16へお進み下さい

要請内容により搭載する・・・15・16へお進み下さい

搭載していない・・・終了です。ご協力ありがとうございました。

15. 『常時搭載している』、『要請内容により搭載する』にチェックをした施設にご質問です。

自動心臓マッサージ器の機種の名前を下記にお書き下さい

(例：日本光電社製 オートパルス)

16. ヘリ搬送で使用中に胸骨圧迫のずれが生じて、再装着をした、もしくは、病院に収容して、ずれていることに気づいた経験はありますか？

ある

ない

経験がないので分からない

17. その他、自動心臓マッサージ器で困った点などありましたら、下記に記載をお願い致します

ご協力ありがとうございました。

厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究
(H21-心筋-一般-001)
(研究代表者 丸川征四郎)

平成 21-23 年度研究報告

研究課題 D

JRC 蘇生ガイドライン 2010 に基づく AED 音声ガイドの標準化
に関する研究

研究分担者 近藤 久禎

国立病院機構災害医療センター臨床研究部 政策医療企画研究室長

平成 24 (2012) 年 3 月

目 次

1. 研究者名簿	
2. 分担研究報告書	
研究要旨	3
A. 研究目的	3
B. 研究方法	3
C. 研究結果	4
D. 考 察	4
E. 結 論	4
F. 健康危険情報	4
G. 研究発表	4
H. 知的財産権の出願・登録状況	4
3. 資料	
資料 1. G2010 に基づいて標準化が望まれる主な音声メッセージ	
資料 2. G2005 に基づいて提案され標準化された主な用語と表現	
資料 3. JEITA への報告	

研究者名簿

研究分担者	近藤久禎	国立病院機構災害医療センター臨床研究部
研究協力者	新田雅彦	大阪医科大学救急医学教室
	太田邦雄	金沢大学医薬保健研究域小児科
	坂本哲也	帝京大学医学部救急医学講座
	畑中哲生	救急振興財団救急救命九州研修所
	清水直樹	東京都立小児総合医療センター 救命・集中治療部 集中治療科
	丸川征四郎	医療法人医誠会 医誠会病院

JRC 蘇生ガイドライン 2010 に基づく AED 音声ガイドの標準化 に関する研究

近藤久禎¹⁾、新田雅彦²⁾、太田邦雄³⁾、清水直樹⁴⁾、坂本哲也⁵⁾、畑中哲生⁶⁾、
丸川征四郎⁷⁾

1) 国立病院機構災害医療センター臨床研究部、2) 大阪医科大学救急医学教室、3) 金沢大学医薬保健研究域小児科、4) 東京都立小児総合医療センター救命・集中治療部 集中治療科、5) 帝京大学医学部救急医学講座、6) 救急振興財団救急救命九州研修所、7) 医療法人医誠会 医誠会病院

研究要旨：AEDの音声メッセージは、訓練されていない市民には言うまでもなく、訓練されていても緊急事態で気持ちが動転している市民にとっては、AEDを適正に使用する重要な手がかりである。2005年に蘇生ガイドライン改訂に際して、AEDを製造販売する各社は、主な用語と音声メッセージの統一に尽力した。

今回、蘇生ガイドライン2010が発表されたことから、市民に理解され易い表現を検討し、最小限の標準化案をJEITA（一般社団法人 電子情報技術産業協会）に提案した。

A. 研究目的

心肺蘇生講習の受講経験のない市民には言うまでもなく、経験がある市民であっても緊急事態で気持ちが動転していて、適正な心肺蘇生を行うことは困難である。従って、AED（Automated External Defibrillator）の音声メッセージはAED使用と心肺蘇生を適正に行う手がかりとして重要である。2005年に蘇生ガイドラインが改訂された時、AEDを製造販売する各社は標準化の提案を受け入れて、主な用語と手順の音声メッセージを統一した。

本研究の目的は、蘇生ガイドライン2010（G2010）が発表されたことから、当研究班では市民に理解され易い表現を検討し、最小限の標準化をJEITA（一般社団法人 電子

情報技術産業協会）に提案することとである。

B. 研究方法

JEITA に所属する AED 製造販売企業に G2010 に準拠した AED 音声メッセージ案の提供を依頼した（資料 5）。6 社からそれぞれの音声ガイド案が寄せられた。G2010 では小児への AED 使用が拡大されたため、成人と小児の音声メッセージをどの様に統一するか、が重要なポイントとなったため、「JRC 蘇生ガイドライン」、および「救急蘇生法の指針」の策定に中心的な役割を果たした JRC（日本版）ガイドライン作成合同委員会メンバーに検討を依頼した。

標準化案を策定するに当たって、

- ・できるだけ短い文章であること
 - ・聞き取り易い用語と表現であること
 - ・有効な胸骨圧迫の実施を促すものであること
 - ・人工呼吸の省略を推奨する表現は用いないこと
- を基本とした。

また、標準化案は G2005 で提案された用語と表現を可及的に踏襲することとした(資料 2)。

C. 研究結果

研究班の最終案は日本救急医療財団 心肺蘇生法委員会において、関係する諸学会、および団体の代表者によって、その妥当性の検討を依頼し(資料 4)、審議の結果承認された(資料 1)。

ただし、1 件の提言があった。それは、我々の案についてではなく、企業の試案にある小児の胸骨圧迫で「胸を 3 分の 1 の深さまで」の表現が、押し込む深さが「胸の厚さの 3 分の 2」との意味にとれる可能性があることから、この表現は避けるべきであるとの指摘があった。仮に、諸事情で「3 分の 1」を使用することが避けられない場合でも、誤解を避けるために「胸を 3 分の 1 の深さだけ」とすることが強く要望された。

承認された音声メッセージの標準化案は、心肺蘇生法委員会から厚労省へ報告され、当研究班からは協力をえた JEITA に報告した(資料 3)。

D. 考察

大多数の AED 製造販売企業は、柔軟に対応して頂けるものと思われるが、世界規模で班場している企業では、直ちに受け入れることが困難であるかも知れない。しかし、基本的な音声メッセージが AED によって異なる表現であっては、専門的知識を持たない市民の立場からすれば決して好ましい事態ではない。各社には最善の協力を望むものである。

なお、人工呼吸を促す表現で「できるなら」を「できる人は」とする提案が幾つかあり、聞き取り易い音声であることから、これを取り入れることも考慮して良いと考える。

E. 結論

今回の AED 音声ガイドの標準化案は、最小限の修正を求めるものである。市民が混乱なく人命救助に専念できる環境作りとして重要であり、製造販売企業には是非とも取り入れることを願ってやまない。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

資料1、G2010 に基づいた標準化が望まれる主な音声メッセージ

表 1、 G2010 に基づいた標準化が望まれる主な音声メッセージの表現

	提案する表現	各社の表現 (案)
1	<ul style="list-style-type: none"> 胸をはだけてください 胸を裸にしてください 	<ul style="list-style-type: none"> 服を取り除き胸部を出してください 上半身の衣服をすべて取り除いてください
2	<ul style="list-style-type: none"> 胸が5センチ以上沈むまで、強く、すばやく圧迫してください 胸が5センチ以上沈むまで、強く、繰り返して圧迫してください 	<ul style="list-style-type: none"> 胸部を5センチ以上素早く押します 胸骨を速く、5センチ以上沈むまで圧迫してください 胸をしっかりと5cm以上押してください
3	<p>(成人用と小児用モードで音声ガイドを共用する場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> 胸が深く沈むまで、強く、すばやく圧迫してください 	<ul style="list-style-type: none"> 胸を3分の1の深さまで、すばやく押ししてください
4	<ul style="list-style-type: none"> 片方の手のひらの付け根を胸の真ん中に当ててください 	<ul style="list-style-type: none"> 片方の手のひらの付け根を乳頭と乳頭の間にあててください
5	<ul style="list-style-type: none"> 図の通りに貼ってください 	<ul style="list-style-type: none"> 絵の通りに貼ります
6	<ul style="list-style-type: none"> 図のように左のわき腹に直接貼ってください 	<ul style="list-style-type: none"> 図のように左下の脇腹の肌に直接貼ってください
7	<ul style="list-style-type: none"> 図のように右の胸に貼ってください 図のように右の胸に直接貼ってください 	<ul style="list-style-type: none"> 図のように右胸に貼ってください 図のように胸の右上の肌に直接張ってください
8	<ul style="list-style-type: none"> 図のように右の胸と左のわき腹に貼ってください 	<ul style="list-style-type: none"> 図のように右胸と左わき腹に貼ってください
9	<ul style="list-style-type: none"> 直ちに胸骨圧迫を始めてください、できるなら人工呼吸も行ってください 	<ul style="list-style-type: none"> 胸骨圧迫を始めてください、人工呼吸に馴れていないか、人工呼吸をためらわれる場合は不要です
10	<ul style="list-style-type: none"> 心電図を調べています 	<ul style="list-style-type: none"> 心電図を解析しています

資料 2、G2005 に基づいて提案され標準化された主な用語と表現

表 2、 G2005 に基づいて標準化を提案した主な用語と表現

	提案する表現	各社の表現案
1	・体に触れないでください	・患者に触れないでください
2	・胸骨圧迫を続けてください	・心臓マッサージを続けてください
3	・電極パッドを貼ってください パッドを貼ってください	・電極を貼ってください
4	・電気ショックが必要です ショックが必要です	・除細動が必要です
5	・電気ショック を押してください ショックボタンを押してください	・除細動ボタンを押してください
6	・胸骨圧迫と人工呼吸を開始してください 心肺蘇生を開始してください	・心臓マッサージと人工呼吸を開始して ください

表 3、G2005 における主な用語の英日対応

	英語での表記	日本語での表記
	CPR	心肺蘇生、または胸骨圧迫と人工呼吸
	Rescue Breath	人工呼吸
	Chest Compression	胸骨圧迫
	Pads	電極パッド、または パッド
	Defibrillation	電気ショック、または ショック
	Shock	電気ショック、または ショック
	ECG	心電図
	Heart Rhythm	心電図
	Patient	体 (例：体に触れないでください)

資料3、JEITA への報告

平成24年5月30日

一般社団法人 電子情報技術産業協会
インダストリ・システム部
産業公共システムグループ
主査 曾根原 誠 様

平成23年度厚生労働科学研究費補助金(循環器
疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急
蘇生法の啓発に関する研究(H21-心筋-一般-001)
研究代表者 丸川征四郎 様

拝啓

時下益々、ご清祥のこととお慶び申し上げます。

この度は、AED音声メッセージの標準化にご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

5月30日に、日本救急医療財団 心肺蘇生法委員会が開催され、当研究班が提案した「AED音声メッセージの標準化」案について審議の結果、下記のように承認されましたのでお知らせ致します。

関係の皆様へ審議結果をお伝え頂きますよう、宜しくお願い申し上げます。

敬具

記

- 1) 提案されたAED音声メッセージ標準化の案が使用されることを推奨する。
- 2) 小児の胸骨圧迫で、「胸を3分の1の深さまで」の表現が避けられない場合でも、誤解を避けるために「胸を3分の1の深さだけ」とすることが強く要望された。

以上

厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
循環器疾患等の救命率向上に資する効果的な救急蘇生法の普及啓発に関する研究
(H21-心筋-一般-001)
(研究代表者 丸川征四郎)

平成22-23年度研究報告

分担研究報告

日本版(JRC)救急蘇生ガイドライン2010に基づく救急救命士等の
救急業務活動に関する検討

研究分担者 谷川 攻一

広島大学大学院医歯薬学総合研究科
病態薬物治療学講座(救急医学)教授

平成24(2012)3月

研究者名簿

研究分担者	谷川攻一	広島大学
研究協力者	長谷 敦子	長崎大学
	黒田泰弘	香川大学
	郡山一明	救急救命九州研修所
	清水直樹	東京都立小児総合医療センター
	田邊晴山	救急救命東京研修所
	花田裕之	弘前大学
	松本 尚	日本医科大学
	三宅康史	昭和大学
	坂本 哲也	帝京大学
	畑中 哲生	救急救命九州研修所
	丸川 征四郎	医療法人医誠会 医誠会病院

目 次

1. 研究者名簿（前掲）	
2. 分担研究報告書	
研究要旨	2
A. 研究目的	2
B. 研究方法	2
C. 研究結果	3
D. 考察	3
E. 結論	3
F. 健康危険情報	3
G. 研究発表	3
H. 知的財産権の出願、登録情報	3

日本版（JRC）救急蘇生ガイドライン 2010 に基づく救急救命士等の救急業務活動に関する検討

谷川攻一^{*1}、長谷 敦子^{*2}、黒田泰弘^{*3}、郡山一明^{*4}、清水直樹^{*5}、田邊晴山^{*6}、花田裕之^{*7}、
松本 尚^{*8}、三宅康史^{*9}、坂本 哲也^{*10}、畑中 哲生^{*4}、丸川 征四郎^{*11}

^{*1} 広島大学、^{*2} 長崎大学、^{*3} 香川大学、^{*4} 救急救命九州研修所、^{*5} 東京都立小児総合医療センター、
^{*6} 救急救命東京研修所、^{*7} 弘前大学、^{*8} 日本医科大学、^{*9} 昭和大学、^{*10} 帝京大学、^{*11} 医療法人医誠
会 医誠会病院

研究要旨:救急隊員・消防職員が行う一次および二次救命処置について、現行のガイドライン 2005 に基づいた救急隊現場活動基準をガイドライン 2010 と救急業務との整合性を勘案し、ガイドライン 2010 に準拠したものに改訂することを目的に検討委員会（委員長 谷川攻一）を設置した。検討委員会が作成した救急隊現場活動基準検討報告書を作成し、厚生労働省に政策提言した。

A. 研究目的

平成 22 年 10 月に日本版(JRC)救急蘇生ガイドライン 2010（以下 ガイドライン 2010）¹⁾ が発表され、新たな救急蘇生活動の基本的方向性が示されることとなった。これを受けて、本研究班はガイドライン 2010 に基づく救急隊現場活動基準案の作成を目的とした。

なお、本基準案は、既に、先進的な地域においてガイドライン 2010 に準拠して作成されたプロトコルを制限するものではない。ただし、著しい違いがある場合は本基準に関わる検討報告書に準拠するよう修正を望むものである。

B. 研究方法

救急隊員・消防職員が行う一次および二次救命処置について、現行のガイドライン 2005 に基づいた救急隊現場活動基準²⁾をガイドライン 2010 と救急業務との整合性を勘案し、ガイドライン 2010 に準拠したものに改訂することを目的に検討委員会（委員長 谷川攻一）を設置した。

本研究班において検討された課題は以下の通りである。

I 救急隊員・消防職員が行う一次救命処置について

- 1) 新しい救命の連鎖
- 2) 通信指令課員の役割
- 3) 心肺蘇生における主要な変更

- 4) 小児および乳児に対する心肺蘇生
- 5) AED の使用
- 6) 気道異物への対応

II 救急隊員が行う救命処置（特定行為を含む）について

- 1、ガイドライン 2010 の要点と救急隊の業務
 - 1) 救命の連鎖
 - 2) 急性冠症候群への対応
 - 3) 脳卒中への対応
 - 4) 成人の救命処置について
 - ① CPR における留意点
 - ② 包括指示下での電気ショック
 - ③ ALS における留意点
 - i) 器具を用いた気道確保
 - ii) 気管チューブ位置確認
 - iii) 薬剤投与
 - 5) 小児の救命処置について
 - ① 小児（乳児含む）の定義
 - ② 小児に対する CPR における留意点
 - ③ 小児に対する包括指示下での電気ショック
 - ④ 小児に対する ALS における留意点
 - i) 小児に対する器具を用いた気道確保（気管チューブ）
 - ii) 小児に対する器具を用いた気道確保（声門上気道デバイス）
 - iii) 薬剤投与
- 2、ガイドライン 2010 に基づいた救急隊業務

の実施要領

1) 心肺機能停止傷病者に対する業務プロトコル

- ① 心肺機能停止対応業務プロトコル
- ② 包括的指示下除細動プロトコル
- ③ 特定行為プロトコル
 - i) 気道確保プロトコル
 - ii) 薬剤投与プロトコル
- ④ 心停止リズムによる対応要領
 1. VF/無脈性VT
 2. PEA/心静止

2) 小児に対する救命処置

- ① 小児の心停止に対する対応要領
- ② 小児の心肺機能停止対応業務プロトコル
- ③ 小児の気道確保プロトコル
- ④ 気道異物除去プロトコル

3) 急性冠症候群

4) 脳卒中

C. 研究結果

検討委員会の研究結果は「日本版 (JRC) 救急蘇生ガイドライン 2010 に基づく救急隊現場活動基準に関する検討報告書」として別紙に示した。

D. 考察

2010年10月に発表された国際蘇生連絡委員会 (ILCOR) の「心肺蘇生に関する科学的根拠と治療勧告コンセンサス (CoSTR)」に基づき、2011年秋、日本蘇生協議会 (Japan Resuscitation Council: JRC) 及び日本救急医療財団からなる合同委員会より、「JRC 蘇生ガイドライン 2010」が示された。また、今般、財団法人日本救急医療財団の心肺蘇生法委員会において「救急蘇生法の指針 2010 (医療従事者用)」がとりまとめられた。

この委員会のメンバーは病院前救護活動との関わりが深く、またその大半はガイドライン 2010 の作成委員として参加している。従って、

報告書は、ガイドライン 2010 の背景を十分に理解した委員が作成していることから、我が国の標準となり得るレベルが維持されていると断言して良い。全国のメディカルコントロール協議会において採用されることを望むところである。なお、協議会によっては独自に活動基準を修正し実施に用いていることも考えられる。これについては、著しく異なる内容でなければ、その使用を妨げるものではない。

全国の活動基準が標準化されることは、病院前救護の質的な地域格差の是正、活動成績の地域比較にとって不可欠の要素である。標準化された活動基準に支えられた実績から、ガイドライン 2015 作成に役立つデータがもたらされることを期待したい。

E. 結語

日本版 (JRC) 救急蘇生ガイドライン 2010 に基づく救急隊現場活動基準に関する検討報告書を作成し、厚生労働省に政策提言した。全国のメディカルコントロール協議会において取り入れられることが望まれる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

特になし

H. 知的財産権の出願、登録情報

特になし

文献

- 1) 日本版 (JRC) 救急蘇生ガイドライン 2010
<http://www.qqzaidan.jp/jrc2010.html>
- 2) 谷川攻一ら：日本版救急組成ガイドラインに基づき救急救命士等が行う救急業務活動に関する研究
http://kouroukaken-kyukyusosei.info/wpm/archivepdf/18/2_1_h.pdf

参考資料

『脳卒中へのこれまでの取り組みと今後の方向性

三宅康史 (昭和大学)

JRC 蘇生ガイドライン 2010 では、初めて第 6 章神経蘇生 (NR) の項が設けられた (5 つ目の救命の連鎖としてガイドライン 2010 で登場した心拍再開後の脳蘇生については二次救命処置 (ALS) として 2 章に示されている)¹⁾。頭部外傷、急性脳症、中枢神経感染症などとともに、意識障害、麻痺、めまい、けいれん、頭痛などを主症状とする脳卒中についても、新たに多くの知見が得られている。ガイドライン 2010 では、脳卒中初期診療における 7 つの D に 1 つ追加され (SCU または ICU への迅速な入院を図る Disposition)、8 つの D となった (Detection: 発見・通報、Dispatch: 救急隊の出勤、Delivery: 適切な病院への連絡・搬送、Door: 救急外来入室、Data: 情報収集・検査 (CT を含めた評価)、Decision: 治療方針決定、Drug: 薬剤選択、Disposition: SCU や ICU への迅速な入院)。しかし、これまでの調査で脳卒中における 8 つの重要な D のうち、最初の D、すなわち家庭や職場における脳卒中の認識 (Detection) が以前に比べ徐々に改善されているとはいえ、最も大きな要因であることは変わっていない²⁾。本邦でもテレビなどのメディアを通じて脳卒中協会による注意喚起が行われているが、182 の研究からのメタアナリシスでは、片麻痺、意識障害などの確認を含む市民教育による知識向上は、実際には治療開始までの時間に影響を与えず、脳卒中による症状の重篤さの方が、結果として治療開始までの時間を短縮していることがわかった³⁾。東京都の報告でも、発症から 119 番覚知までの時間 (中央値) は脳梗塞で 46 分、脳出血で 38 分、くも膜下出血で 30 分となっており、見た目の重篤感の強さが 119 番への電話につながっていると推測される⁴⁾。それを考えると、治療により後遺症なく回復できる軽症～中等症の脳梗塞例での t-PA 治療の遅れが特に懸念される。

救急隊が現場で使用する病院前脳卒中スケール (Prehospital Stroke Scale) には、CPSS (シンシナティ)、LAPSS (ロサンジェルス)、KPSS (倉敷)、MASS (メルボルン)、Face Arm Speech Test、MPDS (サンディエゴ) など多くが開発され、実際の現場で使用されている。それらの比較研究もなされており、組み合わせることにより感度、特異度の改善が見られることがわかっているが⁵⁾、脳卒中の正確な判別と現場での時間短縮との相反をどのように埋めるかが特に重要であり、そのためには、よりの確かな病院前脳卒中スケールの開発を進めることよりも、病院前における脳卒中患者の搬送システムの改善により、現場到着～病院到着までの時間短縮を図るほうが得策と考えられる。その点では、脳卒中に特化したトリアージプロトコルの開発、その教育と普及によって、t-PA 使用率の向上に直接つながる可能性がある⁶⁾。加えて、脳卒中の疑いのある傷病者が発生した場合に、必要とされる治療内容別に受け入れ可能医療機関が常に準備されているように、医療機関側の受け入れ体制を構築しておくことが必要と思われる。

脳卒中に特化したトリアージプロトコルに関しては、平成 23 年度から総務省が主導して病院前における緊急度判定プロトコルの作成が進行している。これには家庭から始まり、電話相談、199 番指令センターそして現場における救急隊員による緊急度判定プロトコルの 4 つが含まれる。4 番目の救急隊員による緊急度判定プロトコルは、看護師による院内緊急度判定プロトコルである CTAS (Canadian Triage and Acuity System)⁷⁾ の現場救急隊版である CPAS (Canadian Prehospital Acuity System) をベースに運用される予定で、まず重症感とバイタルサインから重症度・緊急度を判定し、重症、重篤でない場合には 109 ある症候選択画面の中にある神経系の症状リストから、「脳血管障害の症状」、「意識障害」、「感覚障害」、「頭痛」、「歩行障害」などを選択しながら脳卒中の緊急度を判別していくことになる。脳卒中では緊急度とは別に、専門的治療の必要

性を判別するという意味で、すでに本邦で広く受け入れられている PCEC (Prehospital Coma Evaluation and Care)⁶⁾と PSLS (Prehospital Stroke Life Support)⁸⁾がある。それぞれ病院前の意識障害、脳卒中に特化した救急隊員向けの観察、処置の標準化教育コースである。日本臨床救急医学会の HP⁹⁾にある各種研修コースというバナーに示されている PCEC、PSLS の開催回数は、それぞれ平成 19 年 0 回と 21 回、平成 20 年 4 回と 134 回、平成 21 年 43 回と 144 回、平成 22 年 49 回と 111 回、平成 23 年 51 回と 73 回に達しており、意識障害や脳卒中の病院前救護を学びたい全国の救急隊員にとって病院前救護のコースとしてすでに定着した感がある。PCEC では広く意識障害を呈する多様な原因 (呼吸、循環、外傷、中毒、他) を確認した上で、重症度・緊急度と専門的治療の必要性から適切な搬送先を選定する (図 2)。CPSS が 3 つとも陰性ならば脳血管障害以外の疾病を考慮しつつ、いくつか特徴的な症状を呈する意識障害について症例の提示を通じて学ぶ。脳血管障害が疑われれば、そこからは PSLS となり、病院前脳卒中スケールから、典型的な脳卒中である脳梗塞、脳出血、クモ膜下出血の症例を供覧しつつ観察項目と必要な処置、搬送先選定について学び、t-PA の作用やその適応についても学習する。

脳卒中の可能性が高いと判断されても重症の場合には、三次救急医療機関への搬送が基本となるが、より軽い場合には、専門的治療が必要と判断されそれに応じた脳卒中の専門医療機関に搬送する必要がある。CPAS では緊急度・重症度の判別は可能であるが、最終的な搬送先選定には、別途、各消防機関と MC 協議会などによるそれぞれの搬送先選定基準を含む適切な脳卒中搬送システムの構築が必要となる。そしてもうひとつ、専門的治療が 24 時間可能な医療機関を選定し搬送できるようにする必要がある。たとえば東京都では、t-PA の静脈内投与や血管内手術など専門的治療が可能な脳卒中急性期医療機関を都が認定 (平成 23 年度 3 月 1 日現在 東京都脳卒中急性期医療機関 159

機関、うち t-PA 治療実施可能 109 機関) した上で、シフトを組んで平成 21 年 3 月から脳卒中救急搬送体制の運用を開始している。また脳卒中救急搬送体制実態調査報告書⁴⁾を踏まえて脳卒中の評価に CPSS に加え、「突然発症の激しい頭痛」と「突然発症の意識障害」を加えて、活動基準の一部改正を行っている。

t-PA に関する新たな知見としては、4 つの大規模試験の結果を統合して解析した研究から開始までのタイムウィンドウが 4.5 時間までは転帰を改善することが示され¹⁰⁾、病院前での脳梗塞患者の選別によって後遺症を減らすことのできる傷病者のさらなる増加が見込まれる。また本邦では t-PA 投与量が欧米 (0.9mg/kg) と比較し 2/3 に留まっており、今後投与量についての再検討も必要と考えられる。今後、脳卒中の病院前救護に関しては、意識障害患者の中から脳卒中患者を的確に選別し、特に非典型例を遅延なく専門的な治療の行える医療機関に搬送することができること、そして受け入れ医療機関の十分な確保のためのシステム構築が重要と考えられる。

文献

- 1) 神経蘇生. JRC 蘇生ガイドライン 2010JRC (日本版) ガイドライン作成 合同委員会編、PP283-330、へるす出版、東京 2011.
- 2) Evenson KR, Foraker RE, Morris DL, et al: A comprehensive review of prehospital and in-hospital delay times in acute stroke care. *Int J Stroke*. 2009;4:187-199.
- 3) Teuschl Y, Brainin M: Stroke education: discrepancies among factors influencing prehospital delay and stroke knowledge. *Int J Stroke*. 2010;5:187-208.
- 4) 東京都脳卒中救急搬送体制実態調査報告書. 東京都福祉保健局、平成 23 年 3 月.
- 5) Bergs J, Sabbe M, Moons P, et al: Prehospital stroke scales in a Belgian prehospital setting: a pilot study. *Eur J Emerg Med*. 2010;17:2-6.

- 6) Brice JH, Evenson KR, Lellis JC, et al: Emergency medical services education, community outreach, and protocols for stroke and chest pain in North Carolina. *Prehosp Emerg Care.* 2008;12:366-371.
- 6) 緊急度判定支援システム CTAS2008 日本語版/JTAS プロトタイプ. 日本救急医学会他監修、へるす出版、東京、2011.
- 7) 救急隊員による意識障害の観察・処置の標準化 PCEC コースガイドブック. 意識障害に関する病院前救護の標準化委員会編、へるす出版、東京、2008.
- 8) 救急隊員による脳卒中の観察・処置の標準化 PSLS コースガイドブック. 脳卒中病院前救護ガイドライン検討委員会編、へるす出版、東京、2006.
- 9) http://jsem.umin.ac.jp/training/psls_record.html
- 10) LeesKR, et al: Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke; an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trial. *Lancet* 2010;375:1695-1703.

別紙

日本版（JRC）救急蘇生ガイドライン 2010 に基づき救急救命士等が行う救急隊現場活動に関する検討 報告書

I 救急隊員・消防職員が行う一次救命処置について

1. ガイドライン 2010 の要点

心肺危機の迫った傷病者に対する最も重要な処置は一次救命処置（Basic Life Support: BLS）である。ガイドライン 2010 の BLS は、さまざまな背景をもつ市民が、あらゆる年齢層の傷病者へ対応する場合を想定して作成された共通のアプローチである。したがって、成人だけでなく小児を含む心肺危機に陥った傷病者を対象とした共通のアルゴリズムが採用されている。通報と心肺蘇生開始のタイミング（phone first）、心肺蘇生（cardiopulmonary resuscitation: CPR）の開始手順および胸骨圧迫と人工呼吸の比などを統一することにより、すべての救助者による CPR の実行性を高めることが期待される。

一方、救急隊が行う BLS は、日常業務を行う者が実施するものとして医療環境の整った中で二次救命処置との融合を計りながら実施するものであり、「成人の二次救命処置（Advanced Life Support: ALS）」および「小児の蘇生（Pediatric Basic Life Support: PBLIS、Pediatric Advanced Life Support: PALS）」の一環として位置づけられる。

日常業務として蘇生を行う者が心停止の患者に行う処置の手順の流れをまとめたものが心停止アルゴリズムである。アルゴリズムは、ガイドラインにより示されている処置や治療の手順を整理したものであり、蘇生に従事する者が現場で蘇生を実践することを助けるものである。蘇生は連携のとれたチームで行うことにより最大の効果を得ることができるので、チームの全員が手順についての認識を共有する目的でもアルゴリズムは重要となる。アルゴリズム

ムは心停止の認識から電気ショックまでの一次救命処置（BLS）、BLS のみでは心拍再開が得られないときの二次救命処置（ALS）、心拍再開後のモニタリングと管理の 3 つの部分に大別される。

日常業務として医療従事者や救急隊員などが蘇生を行う場合は、ALS の端緒として BLS が開始される。このような状況下では、市民を含む共通の BLS アルゴリズムを基本としているが、救助者の熟練度、資格、準備された資器材などが異なっていることを考慮して最適化された BLS アルゴリズムを使用する。2010 ガイドラインで改訂された BLS のもっとも重要なポイントを示す。

- ・訓練を受けていない救助者は、119 番通報をして通信指令課員の指示を仰ぐべきである。一方、通信指令課員は訓練を受けていない救助者に対して電話で胸骨圧迫のみの CPR を指導するべきである。

- ・救助者は、反応がみられず、呼吸をしていない、あるいは死戦期呼吸のある傷病者に対してはただちに CPR を開始するべきである。死戦期呼吸とは心停止を示唆する異常な呼吸である。死戦期呼吸を認める場合も CPR の開始を遅らせるべきではない。

- ・心肺停止と判断した場合、救助者は気道確保や人工呼吸より先に胸骨圧迫から CPR を開始する。

- ・すべての救助者は、訓練の有無にかかわらず、心停止の傷病者に対して胸骨圧迫を実施するべきである。

- ・質の高い胸骨圧迫を行うことの重要性がさらに強調された。救助者は少なくとも 5cm の深さで、1 分間あたり少なくとも 100 回のテンポで胸骨圧迫を行い、胸骨圧迫解除時には完全に胸郭を元に戻す。胸骨圧迫の中断を最小にすべきである。

- ・訓練を受けた救助者は、胸骨圧迫と人工呼吸を 30:2 の比で行うことが推奨される。

2. 救急システム

a. 新しい救命の連鎖

心停止や窒息という生命の危機的状況に陥った傷病者や、これらが切迫している傷病者を救命し、社会復帰に導くためには、「救命の連鎖」と呼ばれる4つの要素が必要となる。4つの要素は、

- ①心肺停止の予防
- ②早期認識と通報
- ③一次救命処置（CPRとAED）
- ④二次救命処置と心拍再開後の集中治療によって構成されている。

心肺停止の予防は、心停止や呼吸停止となる可能性のある傷病を未然に防ぐことである。例えば、小児では交通事故、窒息や溺水などによる不慮の事故を防ぐことが重要となり、成人では急性冠症候群や脳卒中発症時の初期症状の気づきが重要であり、それによって心肺停止に至る前に医療機関で治療を開始することが可能になる。

早期認識は、突然倒れた人や、反応のない人をみたら、ただちに心停止を疑うことで始まる。心停止の可能性を認識したら、大声で叫んで応援を呼び、救急通報（119番通報）を行って、AEDと蘇生器材を持った専門家や救急隊が少しでも早く到着するように努める。

一次救命処置（basic life support：BLS）は、呼吸と循環をサポートする一連の処置である。BLSには胸骨圧迫と人工呼吸による心肺蘇生とAEDが含まれ、誰もがすぐに行える処置であるが、心停止患者の社会復帰においてはきわめて大きな役割を果たす。二次救命処置（advanced life support：ALS）は、BLSのみでは心拍が再開しない傷病者に対して、医師や救急救命士などが薬剤や医療機器を用いて行うものである。心拍再開後は、必要に応じて専門の医療機関で集中治療を行うことで社会復帰の可能性を高めることができる。

b. 通信指令課の役割

1) 電話での心肺停止確認

効果的な救急蘇生を行うためには、できるだけ早く十分な強さと回数で胸骨圧迫が絶

え間なく行われることが重要である。そのためには、救急隊が到着する以前において救助者が正確な心肺蘇生法等を行えるよう、通信指令課における救急要請受信時の口頭指導が極めて重要であることを認識しなければならない。通信指令課員が心肺停止状態を識別するさいには、傷病者の意識がないことと呼吸の質（正常か異常か）について質問するべきである。電話のやりとりの中で、通報者が死戦期呼吸（いわゆるあえぎ呼吸）を「呼吸あり」と誤認する可能性があることに十分注意し、死戦期呼吸を正常な呼吸と混同しないよう、確実な呼吸の確認方法を伝える。通信指令課員は、傷病者が心肺停止または心肺停止に移行する可能性があることを119番受信時段階で把握するとともに、適切でわかりやすい口頭指導プロトコルの作成とその指導技術を身につける必要がある。

2) CPR口頭指導と質の管理

突然の心肺停止が疑われる場合、通信指令課員は訓練されていない救助者に対して、胸骨圧迫のみの口頭指導を遅滞なく行うべきである。通信指令課員が窒息による心停止を疑う場合には、訓練を受けた救助者に対して人工呼吸と引き続いて胸骨圧迫の指導を行うことは理にかなっている。

病院前救護体制の質の向上には、通信指令課員による心肺停止の識別とCPR指導の精度と迅速さを評価し、事後検証することが推奨される。口頭指導を実施した場合は、実施した年月日、時刻、口頭指導実施者名、応急手当実施者、指導項目及び指導内容等の記録を行うとともに、事例研究会等を通じて該当救急隊から口頭指導の結果応急手当実施者が実施していた応急手当、救急隊引継ぎ時のバイタルサイン及び傷病者の予後等について確認し、指導項目の改正、プロトコルの改善、指導方法の研究等を行い、常に効果的な口頭指導プロトコルの見直しに努め、検証における質の管理の維持、向上を図ることが重要である。

3) 口頭指導のあり方

口頭指導を実施するにあたり、救急車の出場指令が遅延することのないよう、通信指令課員の役割分担を事前に定めるなどの対策を講じておく必要があり、指令業務に就き口頭指導を実施する者は、救急救命士等の救急技術資格者を充てることが望ましい。しかし、受信時の口頭指導に時間をとられそうな場合や困難な場合には、救急要請を受け出場途上の救急隊からの車両電話等を活用した口頭指導の実施についても体制を整える必要がある。

口頭指導の指導項目は、心肺蘇生法以外にも、気道異物除去法、止血法、熱傷手当、指趾切断手当等、口頭指導実施者が救急要請内容から応急手当が必要であると判断した場合は、各プロトコルに従って速やかに指導を行う。ただし、バイスタンダーが極度に焦燥し、冷静さを失っていることなどにより対応できない場合や、口頭指導を行うことにより症状の悪化を生じさせると判断される場合は、実施を考慮する必要がある。

また、口頭指導を実施する場合は、感染防止についても配慮する必要がある。実際にバイスタンダーが感染防護具を使用せず、口唇部に血液等がある傷病者に口対口の人工呼吸を実施した事例や、ハンカチ等により止血処置をしたときに滲み出した血液に触れてしまった事例などが報告されている。なお、救急現場において口頭指導に基づき応急手当を実施したバイスタンダーが受傷したときは、消防法第36条の3に規定する災害補償の対象となる。

3. 救急隊の行う一次救命処置 (BLS)

a. 年齢区分

成人の定義としては思春期以後を言う。1歳未満を乳児とし、1歳から思春期以前(目安としてはおよそ中学生までを含む)を小児とする。ただし、AEDの使用に際して現場の便宜を図るため、小児用パッドの使用年齢の上限を未就学児(およそ6歳)まで

とする。出生28日以内は新生児とされ、新生児の救急蘇生法が用いられるが、病院前救護においては、生後28日までの新生児の対応についても乳児と同様に扱う。

b. 成人の心肺蘇生 (CPR)

119番通報の内容から心肺停止が疑われる場合、あるいは、傷病者に接近する段階で、傷病者に自発的な体動が認められず、見るからに生気がない場合などには、直ちに心肺蘇生(CPR)を開始する心構えが必要である。以下の手順に沿って、反応および呼吸・循環をすばやく確認し、心肺停止と判断した場合、あるいはその可能性が高いと考えられた場合には、一刻も早くCPRを開始しなければならない。

通常、3人構成で活動する救急隊が行うCPRでは、各隊員の役割分担が重要である。常日頃の訓練によって、必要な処置が速やかに行われるように備えておかなければならない。一般的には以下のような役割分担および手順で行うことになろう。ただし、CPRが速やかに行われる限り、この分担や手順は一例に過ぎない。

先着の隊員(通常、救急隊長)が傷病者の反応および呼吸・循環状態を確認する一方、他の隊員は傷病者がCPAであった場合に備えて、人工呼吸のためのバッグ・バルブ・マスク(BVM)の準備(リザーバーや酸素ラインの接続、酸素の流量調整)やAED装着の装着を行う。ただし、心肺停止であることが確認された場合には誰か一人が直ちに胸骨圧迫を開始しなければならない。3番員(通常、機関員)の到着が遅れているなど、十分な人員が確保できない時には、BVMやAEDの準備よりも胸骨圧迫を開始する準備(胸をはだける、圧迫位置を確認する、圧迫の姿勢をとるなど)を優先させる。

1) 反応、気道、呼吸、循環(脈)の確認 a) 反応の確認

反応の有無は、大声で呼びかける、肩を叩く、などのその刺激に対する傷病者の動き