



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等総合研究事業）

分担研究報告書

急性心不全とその関連疾患に対するより効果的かつ効率的な治療等の確立に関する臨床研究—院外心肺停止者の救命率向上に対する自動対外式除細動器を用いた心肺蘇生法の普及とエビデンス確立のためウツタイン様式を用いた大規模臨床研究—（H16 一心筋-02）

J-PULSE5：大血管疾患の救急システム構築に関する研究

—神戸地区における大動脈関連死亡に関する疫学調査—

分担研究者 大北 裕 神戸大学大学院医学系研究科 呼吸循環器外科 教授

研究要旨：神戸市における検死症例に占める大動脈関連死に関する疫学的調査を行った。調査の結果、大動脈関連院外死亡は人口 10 万人あたり年間 2.5～4.4 人(年平均 3.7)であった。大動脈関連死因は 64.4%が急性大動脈解離、23.3%が胸部大動脈瘤破裂、12.3%が腹部大動脈瘤破裂であった。北区、西区を除く神戸市全域における救急搬送される院外心肺停止患者が人口 10 万人あたり年平均 3.0 であることから、神戸市における大動脈関連院外心肺停止患者数は人口 10 万人あたり年平均 7.0 人であると考えられる。

A. 研究目的

【背景】当科での対象疾患である大動脈瘤には動脈硬化症に起因する真性瘤、大動脈解離に起因する解離性大動脈瘤が存在し、その外科的治療成績は近年格段の進歩を遂げている。しかしながらこれらの疾患の院外心肺停止に関する臨床疫学データはほとんど存在しない。

【目的】申請者は厚生労働科研の上記研究課題の共同研究者である。院外心肺停止の実態をまず明らかにすることが必要であるが、特に大動脈疾患に対する調査を当院救急部と、兵庫県監察医長崎靖医師と共同研究することにより、効果的かつ効率的な治療法の確立のための臨床研究を行う。

B. 研究方法

【方法】ウツタイン方式による院外心肺停止患者の処置・死因についての後ろ向き調査を行い、その経験からウツタイン方式による前向き大規模臨床研究を開始し、心肺蘇生洗および自動体外除細動器使用法普及、大動脈瘤に対する診断・治療に関する介入のデザイン・実施を開始し、介入の効果を評価する。この結果に基づいて心肺停止患者の生存率向上のためのエビデンスを確立する。

#### 【対象患者】

神戸大学に救急搬送された心肺停止患者並びに北区、西区を除く神戸市全域における心肺停止患者（対象1）と、兵庫県監察医室における神戸市全域における変死体及び異常死体のうち大動脈関連死（対象2）を対象とした。

#### 【実施場所】

神戸大学医学部呼吸循環器外科、同救急部、法医学監察医室

#### 【研究組織】

神戸大学医学部呼吸循環器外科・教授

大北 裕

神戸大学医学部呼吸循環器外科・講師

岡田健次

神戸大学医学部呼吸循環器外科・医員

森本直人

兵庫県監察医室

長崎 靖

神戸大学医学部災害救急医学・助教授

川嶋隆久

#### 【調査項目】

年齢、性別、解剖所見より大動脈疾患の存在部位（胸部、胸腹部、腹部）、瘤の形態（真性瘤、解離）、を調査する。

#### 【倫理面への配慮】

本研究は患者を対象とした多施設共同臨床研究であり、ヘルシンキ宣言および臨床研究に関する倫理指針を遵守して実施する。

① 研究は、神戸大学倫理審査委員会の審査を受け、平成17年10月28日承認された。

（受付番号355号）

② 研究実施者は、研究対象者の個人を尊重し、個人情報には厳重に保護し、取り扱いには十分留意する。個人情報管理者は匿名化などの個人識別情報の管理を、他のコンピューターと切り離された専用のコンピューターを用い、個人識別情報はコンピューターの外部記憶装置に保管して厳重に保管される。インフォームド・コンセントに関しては、平成17年6月29日に文部科学省と厚生労働省から一部改正されている、「疫学研究に関する倫理指針、第3 インフォームド・コンセント等、7 研究対象者からインフォームド・コンセントを受ける手続き等」によると、人体から採取された資料を用いない、既存資料等のみを用い

る観察研究の場合には必ずしも必要としないと記載されている。対象が心肺停止患者の後ろ向き疫学調査であり基本的に本人の同意を得ることが不可能である。ただし情報の公開は必要であれば行い、問い合わせ、苦情等の連絡は申請者とする。

③「本研究（J-PULSE5）では population-based data をもとに大動脈瘤に対する救急医療の実情を考察する。研究項目として個人情報に関与することのない、全心肺停止症例数、大動脈関連死数、動脈瘤形態と存在部位のみを調査する。

### C. 研究結果

結果1：神戸大学に搬送された心肺停止患者と、北区、西区を除く神戸市全域における心肺停止患者と大動脈関連の死亡者の割合を以下の表に示す。

| 観察時期      | 全心肺停止症例数 | 大動脈関連 (%) |
|-----------|----------|-----------|
| 1999.4～12 | 613      | 28 (4.6)  |
| 2000.1～12 | 874      | 44 (5.0)  |
| 2001.1～12 | 899      | 35 (3.9)  |
| 2002.1～12 | 857      | 14 (1.6)  |
| 合計        | 3243     | 121 (3.7) |

結果2：兵庫県監察医務室の協力により得られた、神戸市全域における変死体及び異常死体のうち大動脈関連死を対象とした。全検案数に占める大動脈関連の死亡者の割合を以下の表に示す。

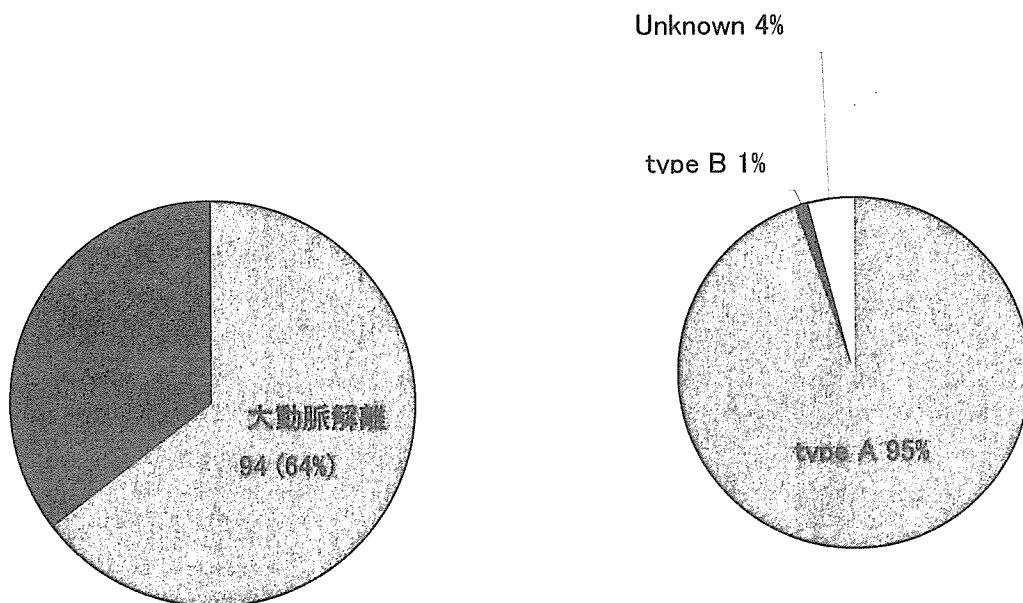
| 観察時期  | 全検案数 | 大動脈関連死亡   |
|-------|------|-----------|
| 2002年 | 1206 | 39 (3.2%) |
| 2003年 | 1188 | 25 (2.1%) |
| 2004年 | 1258 | 38 (3.0%) |
| 2005年 | 不詳   | 44        |
| 合計    |      | 146       |

#### 大動脈関連死詳細

2002年より2005年までの検死にて大動脈関連死は146例

男：女、69：77

平均年齢：75.1 ± 10.5



DeBakey I, II, unknown; 29, 42, 23

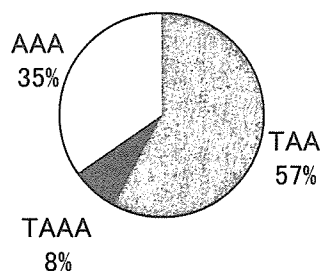
大動脈解離死因

心タンポナーデ : 84

冠動脈圧迫 : 4

破裂、出血 : 6

真性瘤



#### D. 考察

神戸市における検案症例に占める大動脈関連死に関する疫学的調査を行った。調査の結果、大動脈関連死亡は人口 10 万人あたり年間 2.5~4.4 人(年平均 3.7)であった。大動脈関連死因は 64.4%が急性大動脈解離、23.3%が胸部大動脈瘤破裂、12.3%が腹部大動脈瘤破裂であった。急性大動脈解離の内訳は 95%が Stanford typeA に分類された。DeBakey 分類では I 型 29 例 (31%)、II 型 42 例 (45%)、不明 23 例 (24%) と II 型が最多であった。その 90%が心タンポナーデによるショック死と推測された。真性瘤破裂を 52 例(36%)に認め、胸部大動脈瘤破裂 57%、胸腹部瘤破裂 8%、腹部大動脈破裂 35%に認めた。

北区、西区を除く神戸市全域における救急搬送される院外心肺停止患者が人口 10 万人あたり年平均 3.0 であることから、神戸市における大動脈関連院外心肺停止患者数は人口 10

万人あたりおよそ年平均 7.0 人程度であると考えられる。

#### E. 結論

- 1) 神戸市における大動脈関連死数は人口 10 万人あたりおよそ年平均 7.0 人程度であると考えられる。
- 2) 大動脈関連死因は 64%が急性大動脈解離、36%が真性瘤破裂であった。大動脈解離症例の 95%が Stanford type A に分類され 90%に心タンポナーデによるショック死であると推測された。
- 3) また大動脈解離症例の DeBakey 分類では II 型が多かった。
- 4) 真性瘤破裂を 36%に認め、その頻度は胸部大動脈瘤破裂 57%、腹部大動脈破裂 35%、胸腹部瘤破裂 8%であった。

#### F. 研究危険情報

分担研究のため記載せず

#### G. 研究発表

市民公開講座予定

タイトル：突然やってくる大動脈瘤破裂と大動脈解離—正しい知識と対策—

日時：平成 18 年 2 月 4 日（土）

13：30～16：30

会場：神戸市灘区民センター うはらホール

〒658-0052

神戸市東灘区住吉東町 5 丁目 1 番 16 号

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

急性心不全とその関連疾患に対するより効果的かつ効率的な治療などの確立に関する臨床研究

—院外心停止者の救命率向上に対する自動体外式除細動期を用いた心肺蘇生法の普及とエビデンス確立のためのウツタイン様式を用いた大規模臨床研究（J-PULSE）—

【研究要旨】

急性心筋梗塞症の致命率は20・30%と高いが、そのうち約半数が院外死とされており、一般市民への啓蒙だけでなく、院外における循環器救急疾患における救急体制の整備が急務であると考えられる。モバイルテレメディシンはワイヤレス通信技術の標準化・小型化を背景として様々な生態情報を伝送する技術である。昨年は、通信技術の高度化を考慮したシステム開発を行い、ユーザーインターフェースを改良した。本年は更に、救急車という衝撃や振動といった環境に対応するために新たな医療機器を採用するとともに、フィールドテストの準備を開始した。

循環器救急医療におけるモバイルテレメディシンの普及とその効果に関する研究—北摂ブレイン・ハートウォッチの実現に向けて—

主任研究者  
国立循環器病センター 緊急部長  
野々木 宏

【研究目的】

再灌流療法や不整脈・心不全治療などの進歩により、急性冠症候群の院内死亡率は低下し、退院後の生活の質も改善した。しかし、死亡例の約半数は院外死と言われており、一般市民への啓蒙だけでなく効率的な救急搬送体制の構築や現場における救命処置の改善により「救命の連鎖」を強固につなぐことが重要である。モバイルテレメディシン研究は情報通信技術のシーズを救急

医療のニーズとつなげ適切な搬送先の選定と病院前救護の向上により、効率的な救急医療体制の構築を目指すものである。

【方法】

我々は平成15年度までに救急車内の医療機器から情報伝送を行うことに加え、救急車内のカメラ画像を標準的インターネット技術を利用して伝送する技術を開発・発展させ、プロトタイプ作成とベンチテストを行った。平成16年度には急性冠症候群と急性脳卒中を想定し、循環器救急に必要な情報を送受信可能なプロトタイプを救急車に実装し、フィールドテストを開始した。平成17年度は更に、高速IPハンドオーバー技術を用いて第三世代携帯電話だけでなく、無線LANシステムなどの今後普及する複数の高速通信技術へ応用し、外傷にも役立つシステムへと発展できるようにフィールドテストを継続した。

平成18年度は、さらにフィールドテスト

を続行するとともにユーザーインターフェースの改良と、吹田市および吹田市消防本部の協力を得て実証実験の準備を開始した。

#### 【結果】

1) 心電図電送を救急車の移動中の衝撃や振動にも安定して心電図電送を行うために「フラクレット」技術を用いたベッドサイドモニタを採用した。これによりこれまで用いてきた心電図モニタと比較し、より安定した心電図記録ができることが確認された。

2) モバイルテレメディシン・システムを吹田市消防本部の救急車に搭載し、平成 19 年 2 月より約 1 ヶ月間、システム搭載救急車により国立循環器病センターへ搬送される循環器救急患者約 20 名に対して実証実験を計画した。本研究を行うために国立循環器病センター倫理委員会に研究計画書を提出した。

#### 【考察】

近年の情報通信技術の進歩はめざましく、更に今後も発展性が予想される。標準的なインターネット技術を用い、心電図や経皮酸素分圧、血圧、心拍数などの生態情報とカメラ画像を L-BOX という超小型サーバを介してインターネットに接続することで新たに開発される診断機器や情報通信にも柔軟に対応できた。今後、個人情報保護に最大限の注意を払いながら、実際に吹田市をフィールドとして実証実験を行い、プロトタイプから実際に活用できるシステムに発展させていく予定である。

#### 【結論】

今年度はプロトタイプを更に改良していく一方で、実際のフィールドテストの準備を行った。平成 19 年 2 月より約 1 ヶ月の実

証実験を行うことで、モバイルテレメディシン・システムの病院前救護と救急医療の効率化に対する効果を検証していく予定である。

#### 【健康危険情報】

特になし

【知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）】

特許取得・実用新案登録 なし



## 厚生労働科学研究

循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業 (H16-心筋-02)

一院外心停止者の救命率向上に対する自動体外式除細動器を用いた  
心肺蘇生法の普及とエビデンス確立のためのウツタイン様式を用いた  
大規模臨床研究－(野々木班)

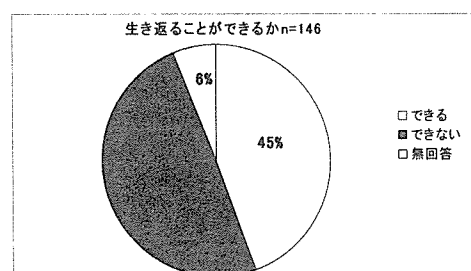
平成 18 年度研究報告書

分担研究者 : 田中秀治 国士舘大学体育学部スポーツ医科学科救急医学教授  
研究課題 : 「小中高生徒に対する自動体外式除細動器(AED)の講習会普及法の  
検討」  
課題番号 : (H16-心筋-02)  
研究協力者 : 安田 康晴 国士舘大学院救急救命システム講師  
高橋 宏幸 国士舘大学院救急救命システム研究科助手  
前住 智也 国士舘大学院救急救命システム研究科助手  
吉本 恭子 国士舘大学院救急救命システム研究科助手  
桜井 勝 成蹊大学健康管理センター長  
小峯 力 流通経済大学助教授

### A. 研究の背景

学校管理下の災害は2000年以降年間約100万人で、死亡事故については年間約130件発生している。(独立行政法人日本スポーツ振興センター統計より)。近年大阪市池田小学校の児童殺傷事件に見られるように学校への侵入者による傷害、佐世保市で発生した子供による子供への殺傷などの痛ましい事件が目立つようになった。さらに突然起こる自然災害、テロなどなど、わが国の誇っていた倫理観と安全神話はくずれてきており、児童をめぐる環境の悪化が問題となっている。学校内での子供による殺傷事件の増加はゲームによる人の命の重要性を認識できないからともいわれている。ゲームのように命はリセットが効かないことを大人が子供に率先して命の重要性を訴える必要性があり、命を助けるという「生命倫理」の教育

には、救急医療を提供する立場にいる人間が人間の生命を救う、いわゆる救命の努力(心肺蘇生法)を小学生から教えることが重要であると考えられる。救急医療にたずさわるスタッフは毎日のように、怪我人、重篤な疾患に対して全力で汗を流しながら救命処置を行っている。これら命を救う「救命」という倫理観を小学生の高学年から学ぶことにより、さらには学校保健体育のなかで行われている中学校、高校での心肺蘇生法教育へと繰り返し教えることにより、生命の倫理観が養われると考える。



## B. 研究目的

本研究の目的は小中高校の教育において効果的な教材を用いた応急手当を実施させることで、救急版の「命の教育」を全国に普及することである。

## C. 研究方法

期間：平成18年9月より12月の3ヶ月間に小中学校、高校8校を対象として学校授業内でBLSを実施した。これに先立ち、授業で使用する視聴覚プログラムを平成18年7月から9月までの3か月で小学生の高学年から中学生を対象にした「命の大切さ」を学ばせる、視聴覚教材を作成した。



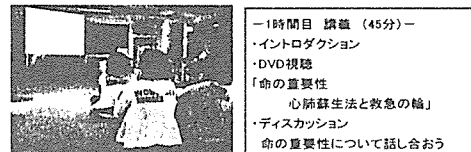
対象：小学校2校、中学校3校、高校3校の児童・生徒366名である。全員講習の実施の前に口頭で研究承諾を得た。

研究方法：我々の提案する授業内で展開する90分（45分授業×2回）の救急版「命の教育」プログラムを実施、のち別紙に示すアンケート調査を実施した。

今回われわれが実施したBLSプログラムは小中学校の授業時間に合わせ開発したもので、最初の一時間目で22分程度の教材を視聴後「命の大切さ」について討論。その後の45分で、肺蘇生法を解説した視聴覚教材を視聴しながら、実際に心肺

蘇生法を行う。1名に1体の簡易型心肺蘇生人形で実施するため、実技時間は大幅に短縮されるとともに講習に係るインストラクターは大きく減らすことが可能である。

救急版「命の教育」の実施



心肺蘇生法の視聴覚教材を視聴し、その後命の重要性についてディスカッションする。

### 一時間目 (45分の概要)

今回の我々が提案する90分（45分授業×2回）の救急版「命の教育」プログラムを全国小中学校で実施できれば、人の命を大事にする社会を実現できるのではないかと考えている。



簡易型心肺蘇生人形を使用し、心肺蘇生法を体験する。

### 二時間目 (45分の概要)

(倫理面への配慮)

研究は、主に受講生からのアンケート意見の聴取にて構成した。さらに欧米の小中学校へ行なわれているBLSプログラムについてレトロスペクティブな調査、文献整理等も行った。講習用に作成されたスライドに登場する人物・写真については登場する本人に対して使用の目的を十分説明したのち承諾を得た。

画像や映像に関しては個人情報に配慮した上で作成した。

### C.研究結果

2006年9月1日～2006年12月31日までの  
小中学校への講習会の結果

調査方法:講習会前・後にアンケート調査を実施しBLSコース実施前後での影響を比較した。実技に対してはインストラクターによるスキルチェックを行うためスキルチェック表を用いて習熟度の評価を行った。

アンケート内容:二者択一方式とし、質問に対し、「はい」「いいえ」で選択をさせた。家族の人、友達が倒れたときに・・・という前文に続き以下のような質問項目を設定した。1. 救急車が呼べますか。2. 声をかけられますか? 3. 大人の人を呼びにいきますか? 4. 心臓マッサージができますか? 5. 人工呼吸はできますか? 6. AEDは使えますか? 7. 血を止められますか? 8. 骨折の固定ができますか? 9. 自分から行動できますか? 10. みんなと協力ができますか?

また、これらの質問にひき続き以下の質問を設定した。11. 家族の人や友達の命を大切にしたいと思いますか? 12. 今まで応急手当を学んだことがありますか?

スキル評価表:各項目チェック項目を 1. 手技がまったくできていなかった 2. ある程度は出来ていた 3.完璧にできていた の3段階で評価した。項目は ①意識の確認 ②応援要請 ③気道の確保 ④呼吸の確認 ⑤人工呼吸 ⑥心臓マッサージ ⑦AEDの使用法

⑧全体の流れ を評価した。

コース概要:小学校授業にBLS講習会を実施する。実施時間は小学校授業内の5時間目、6時間目、合計90分間で行う。1時間目(45分)では担任の先生が主導で授業を展開した。イントロダクション(5分)、視聴覚教材・DVDを

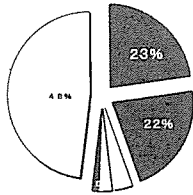
用いて心肺蘇生法とAEDについての概念を学ぶ(20分)全員でディスカッション(20分)、2時間目(45分)は簡易型心肺蘇生人形を用いてAEDを含むBLSを学習した。生徒1人に1体の簡易型心肺蘇生人形(以下ミニアンと記す)を提供しAEDは2人で1台使用した。インストラクターは消防職員が5名。30名を4班に分け、一班生徒5名～6名に対し、インストラクター1名を配置した。心臓マッサージ(10分)人工呼吸(10分)AEDトレーニング(10分)スキルチェック(10分)クロージング(5分)とした。なおBLSの指導内容はAHA・Guideline2005に準拠した。

#### 4. 結果

アンケート集計結果。設問:「家族の人、友達が倒れたときに」<救急車が呼べますか? > はい講習前83%:講習後100%。いいえ講習前17%:講習後0%。<声をかけられますか? >はい講習前97%:講習後100%。いいえ講習前3%:講習後0%。<大人の人を呼びにいきますか? >はい講習前100%:講習後100%、いいえ講習前0%:講習後0%<心臓マッサージができますか? >はい講習前7%:講習後100%、いいえ講習前93%:講習後0%<人工呼吸ができますか? >はい講習前3%:講習後90%、いいえ講習前97%:講習後10%<AEDは使えますか? >はい講習前2%:講習後100%、いいえ講習前93%:講習後0%<自分から行動できますか? >はい講習前76%:講習後100%、いいえ講習前14%:0%<みんなと協力できますか? >はい講習前97%:講習後100%、いいえ講習前3%:講習後0%<応急手当をみんなに教えられますか? >はい講習前60%:講習後90%いいえ講習後40%:講習後10%、スキルチェック表を用いた技術評価の結果(図2)。



2. 現在の中学・高校の保健体育の授業現在の中学・高校の保健体育の授業では心肺蘇生法の重要性は教科書や教育指導要領に記されていないながらも、1) 教員の指導方法が確立していないこと(教育体制の問題)、2) 指導に使用する心肺蘇生人形の不足(器材)



が問題となり、十分な実技教育が行われている

とはいえない。

東京救急協会が行った調査によれば東京都における学童のBLS受講率は高校生2.61%、中学生0.38%、小学生は0%であり、その対象のほとんどが成人であり、小学生を対象にした、また小学生に特化した心肺蘇生法は行われていない。

本年行った我々の調査でも(右上)18歳年齢時のBLS(一次救命処置)経験は、1) 教習所 2) 保健体育教育 3) 講習会がトップ3に挙げられているものの、実技をみると、確実な手技の取得はできておらず、学校教育内の教育が十分でないことが明らかである。これらの問題は前述した教育体制と器材の不足といった双方の問題が大きく関わっていると考えられる。

今回われわれの研究でAEDを含む他の心肺蘇生技術を実施することを「初等教育の方針」とすると、18歳年齢で最低3回、心肺蘇生法を経験でき、わが国の応急処置実施率を100%にすることが理論的に可能である。本研究は心肺蘇生法の修得はもとより、生命に対する倫理観をも養おうとい

う観点から極めて独創性のある研究であるといえる。

本研究では我々救急医師・救急救命士の考える救急版「命の教育」とは、形ばかりの生命倫理教育ではなく、これらの救命の努力と救命処置を行いながら汗を流し、苦勞して処置を学ばせることによって、生命の限界や生命の大事さを理解することである。基本的に相手を思いやる、つまり生命倫理を養うことができる心。今後少子化対策や少年期の犯罪防止のパイロット的研究にもなりうるものとする。また我々の提案する救急版「命の教育」プログラムを全国の小中学校の授業時間に合わせ、実施できれば、人の命を大事にする子供の心、「美しい国日本」を実現する端緒になりうる。

### 3. 今後の小中学校での AED・BLS コース開催の課題

今回の研究を通じて、現在の小中学校での AED・BLS コース開催の課題が浮き彫りとなった。それは講習を実施する講師の確保と講習資器材の確保である。

これらの問題を解決する方法を検討した。

1) 今後、この授業を行う主体者として教員に対する指導要領を作成し、教員セミナー等を開催してこのBLS実技システムを効果的に展開することが可能な教員を育成すること。

2) 視聴覚教材の媒体がDVDであるため、授業を行うためには、視聴覚資器材が整った教室で行わなければならないという欠点が判明した。今後はさらにこの教材をアニメーションにし配布可能な紙媒体

することが必要である。

3) また、体育教員過程における教育プログラムの導入し、恒常的な教育体制の確保を行なっていくことは重要である

4) 基本的には学校授業に取り入れることとしているが、最初は授業以外に保護者を交えた大規模な講習会を実施しその効果を確認することが必要と考えられた

小中高生徒を対象としたBLS+AED講習会を具体的に展開した。これらの研究で得られた技術は、今後少子化対策や少年期の犯罪防止のパイロット的研究にもなりうるものとする。得られた研究結果は広く全国の教育委員会へ報告する。インターネットのホームページ上またはネットワークを介してまた教員の購読する雑誌に報告し定期的に講習会を開催し全国の小・中学校の教員へ周知する予定である。

## E. 結語

今研究では、今までの研究結果をかんがみ、

## 文献

1. 田中秀治：熱傷。プレホスピタルMOOKシリーズ1/現場活動プロトコール①。石原晋，益子邦洋監修・編集。東京，永井書店。137-154。2006（査読有）
2. 田中秀治：映像で学ぶACLSトレーニング/心肺蘇生法(BLS+AED)，気管挿管，静脈路確保，薬剤投与。雪下國雄，島崎修次，山本保博企画編集。東京，へるす出版。2006（査読有）
3. 田中秀治：救急処置スキルブック第2版。東京，荘道社。2006（査読なし）
4. 田中秀治，安田康晴，張替喜世一，高橋宏幸：AEDの出現と心肺蘇生法の変革。保健体育科2006 特集：新しい保険学習。一橋出版。2006。1-4（査読なし）
5. 田中秀治，安田康晴，張替喜世一，高橋宏幸：AEDの出現と心肺蘇生法の変革。月刊スクールアメニティ 2006/7月号。ポイックス株式会社。2006。58-59（査読なし）
6. 田中秀治：気道確保—医師と救急救命士の処置の相違点—。研修医・救急救命士のための気道確保とトラブル対策。相場一亥編集。東京，総合医学社。2005。1-14（査読有）
7. 田中秀治：コ・メディカルとの協働。救急羅針盤 これがすべてだ救急医療。行岡哲男監修，太田祥一編集。東京，荘道社，2005。249-256（査読なし）
8. 田中秀治：外傷病院前救護ガイドライン。JPTEC協議会マニュアル作成テキスト編集。株式会社プラネット。2005。139-140，168-174。（査読有）
9. 田中秀治：消防組織と救急業務。病院前救護とメディカルコントロール。日本救急医学会，厚生労働省，総務省消防庁監修。日本救急医学会メディカルコントロール体制検討委員会編集。医学書院。2005。（査読有）
10. 田中秀治：救急救命士の処置業務拡大 メディカルコントロール上の諸問題。日本病院会雑誌 vol.52 No.6。2005。110-118（査読なし）

11. 高見佳宏<sup>1</sup>, 島崎修次, 山口 亮<sup>2</sup>, 田中秀治, 波利井清紀<sup>1</sup> (<sup>1</sup>杏林大・医・形成外科, <sup>2</sup>榊BCS): 無細胞真皮マトリックスを担体とした tissue engineered skin (複合型培養皮膚) の臨床応用. 形成外科 47(8): 867-873, 2004. (査読有)
12. 田中秀治, 後藤英昭, 榊 聖樹, 吉成清志<sup>1</sup>, 吉澤美枝<sup>2</sup>, 島崎修次 (<sup>1</sup>杏林大学医学部附属病院・薬剤科, <sup>2</sup>杏林大学医学部附属病院・中央検査部): 深在性真菌症に対する Early Presumptive Therapy (EPT) の有効性の検討. 日本医真菌学会雑誌 45(4):203-208, 2004. (査読有)
13. Dong Jiaojun<sup>1,3</sup>, Takami Y<sup>1,2</sup>, Tanaka H<sup>2</sup>, Yamaguchi R<sup>1</sup>, Guo Jingping<sup>1</sup>, Qing Chun<sup>3</sup>, Lu Shuliang<sup>3</sup>, Shimazaki S<sup>2</sup>, Ogo K<sup>1</sup> (<sup>1</sup>The Department of Plastic Surgery, Kyorin University, School of Medicine, <sup>2</sup>The Burn Center, Kyorin University, School of Medicine, <sup>3</sup>The Burn Center and Burn Institute, Rui Jin Hospital): Protective effects of a free radical scavenger, MCI-186, on high-glucose-induced dysfunction of human dermal microvascular endothelial cells. WOUND REPAIR AND REGENERATION 12(6): 607-612, 2004. (査読有)
14. 田中秀治: 高度ヒューマンシミュレーターの種類とその用途. プレホスピタルケア. 17 巻 2 号: 62-67. 2004 (査読なし)
15. 田中秀治: 薬剤師が知っておきたい心肺蘇生法の基礎知識 [ I ]. 都薬雑誌 vol. 26 No. 9. 10-17. 2004. (査読なし)
16. 田中秀治: 薬剤師が知っておきたい心肺蘇生法の基礎知識 [ II ]. 都薬雑誌 vol. 26 No. 10. 23-41. 2004. (査読なし)
17. 田中秀治, 島崎栄二, 徳永尊彦, 森田昌宏: メディカルコントロール体制の概略. Emergency Nursing 2004 年新春増刊 必携 A C L S 心肺蘇生技術から教育まで. 太田宗夫編集. 大阪, メディカ出版. 194-208. 2004. (査読なし)
18. 田中秀治, 島崎栄二, 森田昌宏: 救急救命士養成機関における特定行為に関する教育プログラム変更の経緯と内容. Emergency Nursing 2004 年新春増刊 必携 A C L S 心肺蘇生技術から教育まで. 太田宗夫編集. 大阪, メディカ出版. 288-292. 2004. (査読なし)
19. J P T E C インストラクターマニュアル. J P T E C 協議会マニュアル作成ワーキンググループ編集 (責任編集長: 田中秀治). 株式会社プラネット. 2004 (査読あり)
20. 田中秀治 (編集委員): 外傷初期診療ガイドライン. 日本外傷学会, 日本救急医学会監修. 日本外傷学会外傷研修コース開発委員会編修. へるす出版. 2004 (査読あり)
21. 田中秀治: 熱傷患者の初期治療. 新臨床研修のための救急診療ガイドライン—小児から成人の救急トリアージと処置—. 岡元和文, 相馬一亥, 山科章, 山田至康, 良岡哲男編集. 総合医学社. 379-382. 2004. (査読なし)
22. 田中秀治: 移植コーディネーター業務の概要と心構え. 移植コーディネーター概論. 田中秀治, 篠崎尚史編者. へるす出版. 13-18. 2004. (査読あり)
23. 田中秀治: 救急医療と脳死判定・臓器移植. 移植コーディネーター概論. 田中秀治, 篠崎尚史編者. へるす出版. 25-30. 2004. (査読なし)
24. 田中秀治, 高見佳宏<sup>1</sup>, 小泉健雄, 後藤英昭, 榊 聖樹, 島崎修次 (<sup>1</sup>杏林大・医・形成外科): 再生

- 医療を利用した熱傷の新しい治療. *Surgery Frontier* 10 (2) : 154-161, 2003. (査読有)
25. 田中秀治, 島崎栄二, 徳永尊彦, 森田昌宏: オンラインメディカルコントロール. 救急医学 vol. 27 No. 12. 1701-1705. 2003. (査読有)
  26. 田中秀治: 気管挿管に必要な医学的知識. 除細動・気管挿管救急救命士標準テキスト追補版. 救急救命士教育研究会監修. 東京, へるす出版. 23-39. 2003. (査読有)
  27. 田中秀治: メディカル・コントロールと救急救命士. 救急対応テクニカル・ガイド. 太田宗夫, 高橋章子編集. 東京, 医学芸術社. 14-20. 2003. (査読なし)
  28. JPTECプロバイダーマニュアル. JPTEC協議会マニュアル作成ワーキンググループ編集(責任編集長:田中秀治). 株式会社プラネット. 2003 (査読あり)
  29. 田中秀治, 前川和彦: 3. 初期、二次、三次被ばく医療構築. *INNERVISION* 17 : 12-18, 2002. (査読あり)
  30. Shimizu S, Tanaka H, Sakaki S, Yukioka T, Matsuda H, Shimazaki S, Tjostlv Lund and Rolf K. Reed : Burn depth affects dermal interstitial fluid pressure, Free radical production, and Serum histamine levels in rats. *J Trauma* 52:683-687, 2002. (査読有)
  31. Tanaka H, Yukioka T, Yamaguti Y, Shimizu S, Goto H, Matsuda H and Shimazaki S : Surgical stabilization of internal pneumatic stabilization? A prospective randomized study of management of severe flail chest patients. *J TRAUMA* 52 : 727-732, 2002. (査読有)
  32. 田中秀治, 島崎修次, 北村惣一郎, 有賀 徹, 糸満盛憲, 篠崎尚史, 寺岡 慧, 藤井千穂, 町野朔 : ヒト組織を利用する医療行為の倫理的問題に関するガイドライン. *日本組織移植学会雑誌* 1 : 35-44, 2002. (査読有)
  33. 北村惣一郎 島崎修次, 糸満盛憲, 太田宗男, 塩野 茂, 篠崎尚史, 田中秀治, 寺岡 慧, 中谷武嗣, 庭谷和夫 : ヒト組織を利用する医療行為の安全性確保・保存・使用に関するガイドライン. *日本組織移植学会雑誌* 45 : 59, 2002. (査読有)
  34. Takeuchi K, Iinuma K, Ogawa Y, Kamoshita S, Sakai H, Satoh H, Shiogai T, Shimazaki S, Sugimoto H, Takeshita H, Tanaka H, Nihei K, Nukui H, Matsumoto S, Miyasaka K, Momma K, Watanabe Y : Report on the Criteria for the Determination of Brain Death in Children. *Japan Medical Association Journal* 45 : 291-307, 2002. (査読有)
  35. 田中秀治: プレホスピタルケアにおけるメディカルコントロール 我が国の現状と米国との比較. *Emergency nursing* 115 : 17(1073)-23(1079), 2002. (査読なし)
  36. 田中秀治, 小泉健雄, 後藤英昭, 榊聖樹, 島崎栄二: 気道熱傷. 救急医学 27:93-97, 2003. (査読有)



## 分担研究報告書

H16-心筋-02 急性心不全とその関連疾患に対するより効果的かつ効率的な治療等の確立に関する臨床研究(J-PULSE: Japanese Population-based Utstein-style study with basic and advanced Life Support Education)  
安田 聡  
東北大学医学部循環器内科

### 緒言

ニフェカラント(シンビット)は我が国で開発された III 群静注薬で、生命に危険のある不整脈(心室頻拍、心室細動(VF))で他の抗不整脈薬が無効か、又は使用できない場合を効能・効果として承認されている。純粋な K チャンネル遮断薬という薬理学的特徴を有し、かつ除細動閾値を改善させることが動物実験において報告されている。アミオダロン静注が市販されていないという我が国の現状では、ニフェカラントは心停止に陥った危機的状态で考えられる最大限の救命治療と考えられる。本研究では院外心停止症例を対象に電氣的除細動(DC)の補助手段としてのニフェカラント静注の有効性と安全性について、使用実態を調査することにより検討する。

### 対象

下の選択基準をすべて満たし、除外基準に該当しない症例。選択基準: 1) 3 回の電氣的除細動、エピネフリン静注およびその処置以降の電氣的除細動に抵抗を示す院外 VF のために救急搬送された症例。2) 生存例については患者自身より同意を得られた患者(ただし、患者の状態によっては代諾者からの文書同意でも可能とする)。除外基準: 1) 外傷に伴う VF 症例 2) 上室性頻脈に対して DC 施行後に 2 次的に VF に移行した症例 3) QT 延長症候群が確認されている症例 4) 身元が明らかでない症例 5) 20 歳未満。

### 方法

多施設共同レジストリ研究  
主要評価項目: 生存入院(大阪ウツタインでの過去のデータとも比較)  
実施場所: 国立循環器病センター病院心臓内科、大阪府立三島救命救急センター、大阪府立千里救命救急センター、大阪大

学医学部附属病院高度救命救急センター

観察・評価項目: 年齢、性別、既往歴、救急隊連絡時刻、救急隊到着時刻、目撃者の有無、VF 確認時刻、初回 DC 時刻、救急外来搬送時刻、薬剤(ニフェカラント)使用時刻・使用量、併用薬剤の有無、自己心拍再開の成否、心拍再開時の QT 時間、心拍数、血圧、生存入院の成否(必須項目)、原因心疾患(推定を含む) 急性冠症候群その他、催不整脈効果の有無(多形性非持続性心室頻拍の合併の有無)

### 結果

2006 年 12 月現在 以下のような症例登録状況である。

千里救命: 13 件 [内訳] 本登録 7 件  
仮登録 6 件  
三島救命: 1 件 [内訳] 本登録 1 件  
仮登録 0 件

### 考察:

今回の開始した多施設共同レジストリ研究により院外心停止症例における電氣的除細動(DC)の補助手段としての NIF 静注の有効性と安全性について検討を進める。

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）  
（分担）研究報告書

電氣的除細動抵抗性心室細動に対するIII群静注薬・ニフェカランツの効果・安全性に関するレジストリ研究  
分担研究者 田中 裕 大阪大学救急医学

研究要旨

難治性VFに対するニフェカランツの効果・安全性について、多施設  
合同研究にて評価を行う。

大阪大学救急医学

分担研究者 田中 裕

A. 研究目的

難治性の心室細動に対する薬物治療法について、我が国で開発されたIII群抗不整脈薬のニフェカランツのエビデンスの確立を行い、国際的な発信を行うこと。

B. 研究方法

当センターに搬送された院外心肺停止例のうち、難治性心室細動症例に対してニフェカランツを使用した症例をJ-PULSE2多施設合同研究にレジストレーションする。

C. 研究結果

研究開始後、大阪大学医学部附属病院の倫理委員会申請書類を提出、2006年10月に倫理委員会の許可。

2007年1月10日現在、該当症例なし。

D. 結論

現在、レジストレーション対象症例待ち。

E. 健康危険情報

特になし

F. 研究発表

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

J-PULSE3 モバイルテレメディシン研究  
分担研究者 田中 裕 大阪大学救急医学

研究要旨  
高速IPハンドオーバー技術を活用した緊急医療援助システム調査検討会に参加し、同システムの外傷事例への応用の可能性を検討した。

大阪大学救急医学

分担研究者 田中 裕

A. 研究目的

循環器疾患を対象として開発されたモバイルテレメディシンシステムの外傷事例への応用の可能性を、シミュレーションにて検討すること。

B. 研究方法

J-PULSE3の実証実験のために施設されたアンテナおよびテレメディシンシステムを使用し、外傷事例のシナリオに従ってシミュレーションを行った。尚、移動時と動画再生などで大差ない事を確認した上で、最終的なビデオ収録にはアンテナ近くに停車した救急車を使用した。

C. 研究結果

○ケースシミュレーションの設定

原動機付自転車と乗用車の交差点での出会い頭事故が発生、18歳の原付運転手を救命救急センターに搬送。

救急車収容と同時に救命センターとセッションを開始し、傷病者の報を病院に伝えつつ、病院にいる医師からのオンラインメディカルコントロールを受けて搬送・処置を行う。

○シミュレーション開始

アンテナ設置道路の南端に位置する駐車スペースに、機材を設置した高規格救急車を配置。救急救命士2名、模擬患者1名、模擬患者家族1名が乗車。病院側では医師が端末前に待期。

搬送シミュレーション開始。

車載カメラ（救急隊員撮影用）とコミュニケーション画面にてお互いを確認。病院側端末画面では、車内カメラおよび心電図モニター、バイタルサインを常時確認可能。

車内から意識レベルの確認状況を共覧。

次に、胸隔の動き確認状況を共覧。病院側で、患者状況に応じた準備を行い、また、必要に応じて救急車内にフイードバックが可能であった。

D. 考察

外傷救急事例搬送における遠隔医療システムの構成は、テレビ会議システムに、バイタルモニターなどの情報を加味したものが想定されている。

今回のシミュレーションにおいて、スムーズなIPハンドオーバーによる通信の保証と、観察に充分耐えうる画質を確認できた。

また、外傷搬送の際に、待ち受ける病院側の医師と密なコミュニケーションを取れることと、救急医が病院到着以前に病態に迫ることの出来る観察を開始できることの意義を、シミュレーションによって再確認できた。

近年の遠隔医療システムの発展は、通信速度の高速化と既存のシステム・技術との組合せ、臨床への組み込み、コスト問題の解決、などのプロセスを経てなされている。今回用いたモバイルテレメディシンシステムについては、WiMAXなど、地域網羅的な高速無線IP通信網の整備がすすめば、その他のプロセスの解決は比較的容易と思われる。

E. 結論

当システムは外傷事例に応用可能である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

2006年遠隔医療学会にて発表、同抄録集に論文掲載。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

雑誌

| 発表者氏名 | 論文タイトル名   | 発表誌名     | 巻号   | ページ        | 出版年  |
|-------|---|----------|------|------------|------|
| 鵜飼勲   | 高速IPハンドオーバー技術を応用したモバイルテレメディシン実験 - 外傷事例搬送のシミュレーション - | 遠隔医療学会雑誌 | 2巻2号 | P. 112-113 | 2006 |
|       |   |          |      |            |      |
|       |   |          |      |            |      |