

200501283A

厚生労働科学研究研究費補助金

医療技術評価総合研究事業

救急救命士の資質向上に関する研究事業

救急救命士に対する効果的な気管挿管教育法と  
マルチメディア教材の開発に関する研究

平成17年度 総括研究報告書

主任研究者 田 中 秀 治

平成18(2006)年3月

## 目 次

### I. 総括研究報告

救急救命士に対する効果的な気管挿管教育法とマルチメディア教材の開発に関する研究 田中秀治	1
---	---

### II. 分担研究報告

1. 救急救命士に対する効果的な気管挿管・薬剤投与マルチメディア教材の開発	13
---------------------------------------	----

田中秀治

(資料) DVD による「気管挿管・薬剤投与のシミュレーション」

DVD による「薬剤投与に必要な知識」

2. 救急救命士に対する気管挿管・薬剤投与講義用パワーポイント・講義用ハンドアウト資料	19
---	----

小峯力

安田康晴

(資料1) スライド ハンドアウト集 27

(資料2) 心肺停止想定シナリオ集 325

3. プレテスト・ポストテストの問題作成・問題集の作成	24
-----------------------------	----

徳永尊彦

(資料1) プレテストとポストテストの実施要領 400

(資料2) 薬剤投与プレテスト 401

(資料3) 薬剤投与ポストテスト1 416

(資料4) 薬剤投与ポストテスト2 421

(資料5) 薬剤投与ポストテスト3 433

厚生科学研究補助金 救急救命士の資質向上に関する研究（医療技術評価総合研究事業）

総括研究報告書（平成 17 年度）

主任研究者 田中 秀治 国士舘大学 教授

研究課題：「救急救命士に対する効果的な気管挿管教育法とマルチメディア教材の開発」

課題番号：H16-医療技術評価総合研究事業-015

救急救命士法が制定されて 15 年、救急救命士の処置できる範囲は気管挿管をのぞく気道確保、輸液の投与、電氣的除細動に限られていました。今般特定行為のあり方委員会において特定行為の拡大について検討がなされ、十分なメディカルコントロール体制の整備を条件に 2003 年 7 月 1 日から救急救命士に気管挿管の実施が許可されました。ただし救急救命士の気管挿管実施には 62 時間の座学・実習と病院内の 30 例の追加講習・実習を受講しなければならず、この 62 時間の座学カリキュラムが厚生労働省より提示されましたが、その実施においては各施設・各県消防学校に任されています。

このような高度医療技術を教育・指導する体制は全国的にみると（各県の消防機関には）十分な資源（人的・物的資源）はありません。ときには全国 MC 地域毎に気管挿管の適応が異なったり、教育する指導医師によっては指導に大きな技術差異が生じています。MC 地域毎で独自の気管挿管プロトコルや気管挿管教育法が開発されると、オフラインメディカルコントロールによる全国共通の病院前治療の教育土壌が広まりつつある中、気管挿管においては多種多様な教育方法が出現の可能性を秘めています。

気管挿管の教育プログラムは、指導者や施設により若干の差はあっても、コアカリキュラムを遵守した効果的かつ確実な座学・実習プログラムが開発されなければなりません。そのためには、MC 教育に携わる医師や救急救命士への指導者講習を開催するとともに、統一した教育が行えるような指導教材の開発が急がれます。本研究班は 3 名の分担研究者によって、全国の救急救命士教育に携わる医師、救急救命士、看護師などが、統一された気管挿管教育を実践できる教育機材と教育手法を開発することを目的とし、E-LEARNING 教材によるによるデモ動画・講義・テスト・インストラクション用ハンドアウト・シナリオ集の作製を行いました。教材の効果を検討するために、パイロット的に行った調査では、消防学校での教育において事前学習で基本的な座学や実習が効率よく実施できることが判明しました。さらに、指導側の医師や救急救命士と共通の教材を用いることにより、医師や指導者の負担を減じることができ、効果的な教育が提供できることが判明しました。

今年度の研究ではその様な危険が生じないように、統一化された薬剤投与・気管挿管教育教材を開発しました。正しく均一な薬剤投与技術や薬剤投与知識の修得、種々の薬剤投与困難症例に対する対処方法の取得、高度シミュレーター人形を用いた薬剤投与シナリオの理解、高度シミュレーター人形やシュミレーションプログラムを用いて薬理効果の理解などであります。この気管挿管や薬剤投与のインタラクティブな指導技法を用いて統一された講習方法を実施し、MC 医師の指示の基で一定水準の特定行為が救急救命士により、全国で一元的に行えるようにすることが、国民生活の安全性向上に極めて重要です。

さらに今回の研究は薬剤投与教育や気管挿管などの高度病院前医療を実践するための MC 医師・指導者育成のためシミュレーション救急医学、リアリティのある現場を再現した救急医学教育技法の開発とワークショップを開催し、全国の高度病院前医療の普及啓発につとめ、きわめて重要な役割を果たしました。

分担研究 安田康晴 島根県消防学校教官  
小峯 力 流通経済大学助教授  
研究協力者 吉本恭子 国士舘大学院  
高橋宏幸 国士舘大学院  
前住智也 国士舘大学院  
中尾亜美 国士舘大学院  
小林大樹 国士舘大学院  
高橋貴美 国士舘大学院

A. 研究目的

平成 13 年の救急救命士の特定行為のあり方委員会において特定行為の拡大について検討がなされ、メディカルコントロール体制の整備を条件に 2003 年 7 月 1 日から救急救命士に気管挿管の実施が、そして 2006 年 4 月 1 日から薬剤投与が許可されます。ただし救急救命士の気管挿管実施には 62 時間の座学・実習と病院内の 30 例の追加講習・実習を、薬剤

習・実習を、薬剤投与には 220 時間の座学・実習と 10 例を目標とした病院実習を受けなければなりません。この新しい特定行為の座学カリキュラムが厚生労働省より提示されましたが、その実施においては各施設・各県消防学校に任されています。このような高度医療技術を教育・指導する体制は各県の消防機関には全国的にみると人的・物的資源が準備できていません。実際、各県の消防学校や救急救命士養成学校では非常勤講師による講義がほとんどであり、このため全国 MC 地域毎に気管挿管の適応が異なることや、教育する指導医師によっては大きな技術差異が生じています。全国の救急救命士の指導をする医師や教官の間では具体的な指導技法などは教育実習施設指導者に一任されており MC 地域により多種多様な教育方法が出現する可能性を有しています。

また全国の MC 地域毎で独自の気管挿管・薬剤投与プロトコルや気管挿管・薬剤投与教育法が開発されると、全国共通の病院前治療の教育土壌が広まりつつある中、気管挿管と薬剤投与においては多種多様な教育方法が出現する可能性を秘めています。これまで EBM をベースとして進んできた病院前医学教育の土壌を無駄にしてしまう事にもなります。

わが国と同様に米国でも州や MC 地域ごとにプロトコルが異なります。さらに州ごとに教育時間や使用できる薬剤も異なり、すでに全米レベルで統一することは難しくなっています。米国の MC 制度は優れていると考えられますが、一方大きな過ちを犯してきたと考えられます。MC 制度が立ち上がったばかりの我が国では米国の誤ちを繰り返さない様に統一したコアカリキュラムを徹底させなければなりません。

もちろん気管挿管や薬剤投与の教育プログラムは、所属施設により若干の差は許されるものです。しかしコアカリキュラムの骨子を遵守しつつ、医学的

に正しく、効果的かつ確実な座学・実習プログラムが基礎となって、現場の医療資源の差異によるアドリブは許されるべきものです。またそうでなければなりません。その為には、MC 教育に携わる医師や救急救命士への指導者講習を開催するとともに、統一した教育が行えるような教材開発が急がれます。

我々は動画やパワーポイントをもちいて、可能な限り双方向性な教材を心がけています。今まで正しいスキルを学ぶには、他人の技術を見て取得するか、ON THE JOB にて見て学ぶ以外にありませんでした。最近 JPTTEC や ICLS などの OFF THE JOB トレーニングでスキルを得ることが可能となりました。さらに、このような HANDS ON セミナーとヴァーチャルリアリティ技術を組み合わせて、よりわかりやすい教育教材や指導教材の開発が望まれます。

われわれは救急医学を専門科とし、救急救命センターや救急外来を臨床の場としてきました。また現在、救急救命士の養成校・大学・大学院における教育に携わっています。それゆえ、統一した救急救命士教育の重要性が理解できます。このような背景にたち、本研究を実施しました。最終的には全国の救急救命士教育に携わる医師、救急救命士、看護師などが、統一された気管挿管・薬剤投与教育を実践できる教育機材と教育手法を開発することを目的とし、E-LEARNING 教材によるデモ動画・講義・テスト・インストラクション用ハンドアウトの作製を行いました。

## B. 研究方法

薬剤投与・気管挿管追加講習の目的と具体的実施についてはすでに厚生労働省より提示されている到達目標があります。これによると気管挿管追加講習の目的は

1. 救急現場において、病態に適した適切な気道確保法を選択する能力を身につけること

2. 気道確保法としての気管挿管法を的確かつ安全に実施できる能力を身につけること
3. 気管挿管の危険因子を認識し、事故発生時に適切に対処できる能力を身につけること
4. 気管挿管はメディカルコントロール下で行われていることを認識し、責任もって行動すること。

とされています。

また、薬剤投与講習の到達目標は、

1. 救急現場において、心肺停止傷病者の病態に応じて薬剤投与を的確かつ安全に施行する能力を身につけること
2. 薬剤投与に伴う危険因子を認識し、事故発生時に適切に対処できる能力を身につける薬剤投与はメディカルコントロール下で行われているという事を認識すること

とされています。

しかし座学教育のみではこれらの到達目標には到底到達できません。一方、実習に割り当てられた時間では効果的な教育ができません。我々はこの欠点を改善するために救急救命士テキスト気管挿管追補版や薬剤投与追補版を補足する動画スキル教材やパワーポイントスライドの必要性をかねてから感じていました。そこで、今年度の本研究班の目標としては高度病院前医学教育用の教材開発（気管挿管・薬剤投与の双方を組み合わせた）を第一におこない、第二に全国MC医師や消防学校への普及をはかり、第三にこれらの教材のもつ効果について検証をいたしました。

#### I. 高度病院前医学教育用の教材開発（気管挿管・薬剤投与併用型）

#### 1) 座学・実技(スキルベース)教材の作成

主任研究者の田中秀治は、薬剤投与座学プログラムをCGを駆使した座学教材と、デモ動画による薬剤投与実技(スキル)ベース教材の2つの教材を行作成しました。

実際には消防大学校での薬剤投与講習時や安田分担研究者の島根県消防学校で実施された気管挿管・薬剤投与指導者講習において気管挿管や薬剤投与の実技をDVビデオで撮影記録し、インストラクションに必要な要点をまとめ、E-LEARNING教材の作製(田中資料1)を行いました。内容は以下のとおりです。

##### 1. 座学プログラム

- I. 薬剤投与に必要な人体の構造と機能
  - ii. 心肺停止前後の病態
  - iii. 薬剤投与が適応となる病態
  - iv. 薬剤投与の基礎

##### 2. 実技プログラム

- i. 気管挿管・除細動・薬剤投与スキル
- ii. PEA プロトコール
- iii. Asystole プロトコール
- iv. Vf/Pulseless VT プロトコール
- v. 静脈路確保スキル

#### 2. 動画による薬剤投与実技教材作成の基準

ハンドアウト作製の基準としては救急救命士教育研究会監修「除細動・気管挿管救急救命士標準テキスト追補版」や同「薬剤投与救急救命士標準テキスト追補版」を参考に、国家試験出題基準などをも忠実に準拠して作成しました。

(田中資料1)

#### 3. CGによる座学・動画による実技インストラクションマニュアル作製者

本研究の研究者 田中秀治主任研究者、徳永尊彦分担研究者、安田康晴分担協力者、前住智

也研究協力者、高橋宏幸協力研究者、吉本恭子研究協力者、中尾亜美研究協力者の7名で作成しました。

## 2) 薬剤投与講義スライドの作成

次に、分担研究者の安田康晴研究者と小峯力研究者は薬剤投与教育を実践できるための教育機材と教育手法を開発することを目的とし、パワーポイントによる薬剤投与講義スライドの作成をおこないました。その有用性を安田康晴研究者が消防学校におけるパイロット調査で検討しました。

### 1. 薬剤投与講義スライドの項目

- 1) AED 導入による新しい心肺停止のながれ
- 2) PEA・ASYS の病態
- 3) Vf・VTの病態
- 4) 心肺蘇生中の病態
- 5) 心肺蘇生後の病態
- 6) 体液・電解質・酸塩基平衡
- 7) 薬剤の投与経路
- 8) 薬剤投与の基礎
- 9) 薬剤投与の基礎と原則.
- 10) 薬剤投与の基礎薬物の作用
- 11) 薬事法と医薬品
- 12) 薬剤投与メディカルコントロール体制
- 13) 静脈路確保スキルのポイント
- 14) 生体での静脈路確保
- 15) エピネフリンの薬理効果
- 16) 窒息の病態と処置
- 17) 不安定狭心症の病態と処置
- 18) 意識障害患者の病態と処置
- 19) 薬物中毒の病態と処置
- 20) 顔面外傷についての病態と処置
- 21) 気道閉塞 (FABO) の病態と処置
- 22) くも膜下出血の病態と処置
- 23) 熱中症の病態と処置

作成した講義スライドは PDF 化し、添付した CD に収載しました。(安田・小峯資料1)

### 2. スライド作製の素材

スライド作製の素材としては救急救命士教育研究会監修「除細動・気管挿管救急救命士標準テキスト追補版」・「薬剤投与救急救命士標準テキスト追補版」や気管挿管インストラクターハンドブックなどを参考としました。

### 3. スライド作製者

本研究の研究者および研究協力者 小峯力分担研究者、安田康晴分担研究者、徳永尊彦分担研究者、田中秀治主任研究者、前住智也研究協力者、吉本恭子研究協力者、高橋宏幸研究協力者、中尾亜美研究協力者、小林大樹研究協力者、高橋貴美研究協力者の10名で作成しました。

## 3) 薬剤投与講習のプレテスト・ポストテストの作成

徳永尊彦分担研究により教育実習の事前準備と実習終了時の効果確認のためにプレテスト・ポストテスト問題の作製を行い、実際に消防機関で気管挿管講習をうけたものを対象としてその効果を検討しました。

### 1. プレテスト・ポストテストの概要

- 1) プレテスト及びポストテストの実施要領(徳永資料1)
- 2) プレテスト問題の作製(徳永資料2)
- 3) ポストテスト問題の作製(徳永資料3)
- 4) ポストテスト問題の更新(徳永資料4・5)
- 5) プレテスト用問題集(徳永資料7)
- 6) ポストテスト用問題集(徳永資料8)

### 1. 問題作製の基準

財団法人日本救急医療財団編集「救急救命士

国家試験出題基準平成 18 年版」救急救命士教育研究会監修「除細動・気管挿管救急救命士標準テキスト追補版」・「薬剤投与救急救命士標準テキスト追補版」などを基準とし作成しました

## 2. 問題作製者

問題の作製は、まず本研究の研究者は徳永尊彦分担研究者、田中秀治主任研究者、安田康晴分担研究者、前住智也研究協力者、吉本恭子研究協力者、高橋宏幸研究協力者、中尾亜美研究協力者、小林大樹研究協力者、高橋貴美研究協力者で行いました。

## 3. 問題作製方法

(1) プレテスト問題の作製方法は一文毎に正誤を判別する方式を採用しました。

(2) ポストテスト問題の作製方法は五者択一方式を採用しました。いずれも問題数は実際の試験時間で調整しましたが、概ね五者択一問題 1 問につき 1 分間を目安としました。

## 4. 出題と問題の更新

作製したプレテスト及びポストテストは、救急救命士に対する気管挿管・薬剤投与の追加講習で実際に出题し必要に応じて問題を更新しました。

## 5. 問題集の作成

自己学習の指標、要点整理、理解度確認のために作製したプレテスト及びポストテストの問題を元に問題集（徳永添付資料 1）を作製しました。

## II. 高度病院前医学教育用の教材開発の評価

薬剤投与・気管挿管追加講習に関する教材（実技スキル・座学教材）を下記の内容で作製し、その効果を消防大学参加の追加講習受講生・救急救命士・大学生を対象に検討しました。

### 結果 1. プレテスト、ポストテスト及び中間

### テストの実施要領

本研究の方法とも関連するが、後述する問題の評価から妥当な問題作成の方法であったと考えられました。

### 結果 2. プレテスト問題

プレテスト問題は平均 70% 程度の正答率が得られ、薬剤投与教育を開始する前の自己学習の指標と成りえたと考えられました。

### 結果 3. 中間テスト問題

中間テスト問題は平均 72% 程度の正答率が得られ、薬剤投与教育前半の薬剤投与の基礎知識に関する理解度の確認の指標と成りえたと考えられました。この中間テストをおこなうことによって、座学講義の復習と知識の定着に有効でした。

### 結果 4. ポストテスト問題

ポストテスト問題は平均 84% 程度の正答率が得られ、薬剤投与教育の理解度の確認の指標と成りえたと考えられました。一方、五者択一問題では記述力の評価に不向きであるという欠点があり薬剤投与プロトコルの専門用語の理解度確認が困難でありました。このため 2 回目の更新問題から薬剤投与プロトコルに関する記述問題を追加した。また実地における心電図判断及び対応能力を評価するために心電図波形を判断する問題を追加しました。

ポストテストは薬剤投与教育の集大成であり、基礎的事項から実地における判断や対応能力まで幅広く評価する必要があると共にメディカルコントロールにおける指示医師への伝達や事後検証のために適切な専門用語を口述および記述する能力の評価も必要となりました。これらの要件を満たすポストテスト問題を作製するためには更なる検討が必要であると考えられました。

### 結果 5. 薬剤投与教育問題集

薬剤投与教育を受講する前には救急救命士と

して国家試験合格程度の基礎知識を自己学習する必要があります。加えて薬剤投与教育の指標・要点整理・理解度確認のために問題集は資するものと考えられました。また、これらの問題集は薬剤投与教育を修了した者の知識の整理にも有用であると考えられました。

### III. 全国MC医師への普及への方策（本教材をふくめた高度病院前医学教育用の教材の普及）

本研究では薬剤投与教育や気管挿管追加講習などの高度病院前医療を全国で均一に教育できることを目標としております。実際にそれらの医学教育を実践するのは地域 MC 協議会に参画している医師(MC医師)が中心となります。そこで、田中主任研究者ならびに徳永分担研究者、安田分担研究者らは病院前救急医療教育のうち、薬剤投与教育や気管挿管追加講習にかかわる座学・シミュレーション指導者育成のためのワークショップを4回開催いたしました。

#### ①第一回救急医学教育ワークショップ

薬剤投与教育「何を、どのように教えるか」

#### ②第二回救急医学教育ワークショップ

薬剤投与教育の問題点

#### ③第三回救急医学教育ワークショップ

薬剤投与教育の今後のありかた

#### ④第四回救急医学教育ワークショップ

シミュレーターを用いたインタラクティブなスキルベーストレーニング

さらに昨年度に開催された消防機関や救急救命士民間養成校での指導者講習や実際の薬剤投与追加講習にほぼ参加し、追加講習の概要や必要性、教育技法などを個別に指導して回りました。

- 1) 消防大学薬剤投与講習 1期・2期
- 2) 愛知県薬剤投与講習 1期
- 3) 九州研修所薬剤投与講習 1期
- 4) 兵庫県薬剤投与講習 1期

- 5) 島根県消防学校 1期
- 6) 民間養成校指導者講習会
- 7) 国士館大学薬剤投与対応1期

(倫理面への配慮)

患者情報や患者写真など個人レベルでの情報に関しては十分なプライバシーの保護、個人情報の秘匿、情報公開のあり方などについては、十分な配慮と説明のもと実施しました。

## C. 研究結果

### I. 高度病院前医学教育用の教材開発（気管挿管・薬剤投与併用型）

薬剤投与・気管挿管追加講習に関する教材（実技スキル・座学教材）を下記の内容で作製し、その効果を消防大学参加の追加講習受講生・救急救命士・大学生を対象に検討しました。

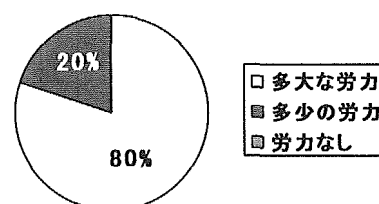
薬剤投与・気管挿管インストラクターに対する実技スキル教材を下記の内容で作製し、その効果を追加講習受講生・救急救命士・大学生を対象に検討しました。（概要については添付印刷資料1および添付するCDを参照のこと）

この E-LARNING 素材を使用し気管挿管座学講義を実施した結果をしめします。

(田中資料1)

実技インストラクション教材の使用による結果や指導者に対するアンケート調査結果

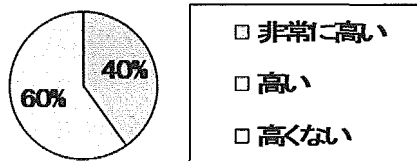
気管挿管講義資料作成の労力(時間、情報収集)について



このアンケートと調査では我々が作成した気管挿管に関わる実技インストラクション教材や講義スラ



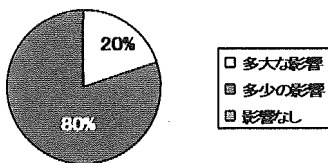
イド・講義ハンドアウトと動画による視聴覚教材を駆使することにより、指導側の医師や救急救命士と共通の教材を用いることにより、医師や指導者の負担を減じることができ、また効果的な教育が提供できました。所属での事前学習で基本的な座学や実習が効率よく実施できることが判明しました。



#### 画像を使用した教育の効果

今後の気管挿管講習においては、事前学習の教育教材とその効果を判断するために筆記試験や実技評価表を提供することにより、集合教育の期間を短縮し、負担を減らすことが可能と考えられました。さらに、今回おこなわれた薬剤投与に係る追加講習時間は220単位と気管挿管講習に比べ極めて多いが、学習効果の高い教育教材を作成することにより、集合教育で行われる講習の代用は可能であった。その教材とそれを活用した教育プログラムを作成する必要があり、費用対効果の高い学習方法であるといえます。

#### 指導医師の講義資料作成の診療時間への影響



## II. 高度病院前医学教育用の教材開発の評価

### 結果1. プレテスト、ポストテスト及び中間テストの実施要領

本研究の方法とも関連するが、後述する問題の評価から妥当な問題作成の方法であったと考えられた。

#### 結果2. プレテスト問題

プレテスト問題は平均70%程度の正答率が得られ、薬剤投与教育を開始する前の自己学習の指標と成りえたと考えられた。

#### 結果3. 中間テスト問題

中間テスト問題は平均72%程度の正答率が得られ、薬剤投与教育前半の薬剤投与の基礎知識に関する理解度の確認の指標と成りえたと考えられた。

#### 結果4. ポストテスト問題

ポストテスト問題は平均84%程度の正答率が得られ、薬剤投与教育の理解度の確認の指標と成りえたと考えられた。一方、五者択一問題では記述力の評価に不向きであるという欠点があり薬剤投与プロトコルの専門用語の理解度確認が困難であった。このため2回目の更新問題から薬剤投与プロトコルに関する記述問題を追加した。また実地における心電図判断及び対応能力を評価するために心電図波形を判断する問題を追加した。

ポストテストは薬剤投与教育の集大成であり、基礎的事項から実地における判断や対応能力まで幅広く評価する必要があると共にメディカルコントロールにおける指示医師への伝達や事後検証のために適切な専門用語を口述および記述する能力の評価も必要となる。これらの要件を満たすポストテスト問題を作製するためには更なる検討が必要であると考えられた。

### 結果5. 薬剤投与教育問題集

薬剤投与教育を受講する前には救急救命士として国家試験合格程度の基礎知識を自己学習する必要があります。加えて薬剤投与教育の指

標・要点整理・理解度確認のために問題集は資するものと考えられた。また、これらの問題集は薬剤投与教育を修了した者の知識の整理にも有用であると考えられた。

結果6. 気管挿管・薬剤投与追加講習におけるプレテスト、中間テスト、ポストテストの実施と評価

#### 4. プレテスト・ポストテストに関する問題

徳永分担研究者の研究の成果は受講生の理解すなわち、田中・島崎・森田各分担研究者の内容とも関連しますが、消防学校で実施された講習の際に本教材を使用したのちのポストテストの問題の評価から妥当な講義ハンドアウト作成の方法であったかを検討し、その評価をおこなっていました。

##### 1) プレテスト及びポストテストの実施要領

本研究の方法とも関連しますが、後述するプレテスト及びポストテストの問題の評価から妥当な問題作成の方法であったと考えられました。

##### 2) プレテスト問題

プレテスト問題は平均70%程度の正答率が得られ、気管挿管教育を開始する前の自己学習の指標と成りえたと考えられました。

##### 3) ポストテスト問題

ポストテスト問題は平均80%程度の正答率が得られ、気管挿管教育の理解度の確認の指標と成りえたと考えられました。一方、記述力の評価に不向きであるという五者択一問題の欠点により気管挿管に関する専門用語の理解度確認が困難でした。このため2回目の更新問題から記述問題を追加し専門用語の理解度確認が可能となりました。さらに実地における判断及び対応能力を評価するために3回目の更新問題から実地問題を追加しました。

ポストテストは気管挿管教育の集大成であり、

基礎的事項から実地における判断や対応能力まで幅広く評価する必要があります。加えて、メディカルコントロールにおける指示医師への伝達や事後検証のために適切な専門用語を口述および記述する能力の評価も必要となります。これらの要件を満たすポストテスト問題を作製するためには更なる検討が必要であると考えられました。

#### 4) プレテスト及びポストテスト問題集

気管挿管教育を受講する前の自己学習の指標・要点整理・理解度確認のために資するものと考えられました。また、これらの問題集は気管挿管を修了した者の知識の整理にも有用であると考えられました。

### III. 全国MC医師への普及への方策（本教材をふくめた高度病院前医学教育用の教材の普及）

本研究では薬剤投与教育や気管挿管追加講習などの高度病院前医療を全国で均一に教育できることを目標としました。実際にそれらの医学教育を実践するのは地域MC協議会に参画している医師（MC医師）が中心となります。そこで、田中主任研究者ならびに徳永分担研究者、安田分担研究者らは、薬剤投与教育や気管挿管追加講習にかかわる座学・シミュレーション指導者育成のためのワークショップを4回開催いたしました。

#### ① 第一回救急医学教育ワークショップ

薬剤投与教育「何を、どのように教えるか」

第10回臨床救急医学学会平成17年4月28日

（於 昭和大学・東京）

#### ② 第二回救急医学教育ワークショップ

薬剤投与教育の問題点

日本救急医学教育研究会主催；

日本救急医療財団後援 平成17年9月24日

（於 スクワール麹町）

#### ③ 第三回救急医学教育ワークショップ

薬剤投与教育の今後のありかた

平成 18 年 2 月 13・14 日(於 国士館大学)

④第四回救急医学教育ワークショップ

シミュレーターを用いたインタラクティブなスキル  
ベーストレーニング

平成 18 年 3 月 18.19 日(於 広島サンプラザ)

シミュレーション教育、

1 回目では 300 名を超える参加者が、2 回目は 70 名を超える参加者があり、3 回目は 10 名ですが、4 回目は 200 名を超える参加希望があります。

いかに多くの人がこの問題に関心があるかがわかりました。ここでは、座学教育のカリキュラムのあり方やシミュレーション教育のあり方を実際の例を提示しつつ、体験型学習で指導者に学んでいただくことが可能となりました。この件は次年度も継続的に実施していく予定です。

さらに昨年度に開催された消防機関や救急救命士民間養成校での指導者講習や実際の薬剤投与追加講習にほぼ参加し、追加講習の概要や必要性、教育技法などを個別に指導して回りました。

- 8) 消防大学薬剤投与講習 1 期・2 期
- 9) 愛知県薬剤投与講習 1 期
- 10) 九州研修所薬剤投与講習 1 期
- 11) 兵庫県薬剤投与講習 1 期
- 12) 島根県消防学校 1 期
- 13) 民間養成校指導者講習会
- 14) 国士館大学薬剤投与対応一期

すべての機会に救急医学教育をどのようにリアリティのある現場として再現し、救急医学教育分野におけるインタラクティブな教育技法が重要であるか、開発した教材の普及をといつづけ、ワークショップを開催し普及啓発につとめ多くの効果を得ました。

D. 考案

今回、気管挿管・薬剤投与追加講習をおこなう指

導者やインストラクターに対する動画実技インストラクション教材・講義スライド・講義ハンドアウトを作製し、その効果を、消防大学・県消防学校で使用しました。以前に我々が作成した気管挿管に関わる実技インストラクション教材や講義スライド・講義ハンドアウトと動画による視聴覚教材にあわせて今回薬剤投与講習に関する教材を同様に開発することができました。今回はCGを駆使することにより、所属での事前学習で基本的な座学や実習が効率よく実施できることが判明しました。さらに、指導する側のMC医師や救急救命士と共通の教材を用いることにより、医師や指導者の負担を減じることができ、効果的な教育が提供できることが判明した。座学部分については筆記試験を実技については実技評価表を用いてチェックすることにより、事前学習の適否を判断することは可能であったと考えられます。

今後の気管挿管・薬剤投与講習においては、できるだけ、消防本部の負担を減らすために、E-LEARNING による事前学習を実施して、極力集合教育の時間を減らすこと、また、筆記試験や実技評価表を提供することにより、集合教育の期間を短縮し、負担を減らすことが可能でした。さらに、薬剤投与に係る追加講習時間は220単位と気管挿管講習に比べ極めて多いものの、学習効果の高い教育教材を作成することにより、集合教育で行われる講習の代用は可能であり、その教材を活用した教育プログラムは費用対効果の高い学習方法になると断言することができます。

E. 結論

気管挿管・薬剤投与講習に関わる教育方法の現状の問題点と今後の課題について検討しました。国から提示されている気管挿管・薬剤投与の講習単位数全てを座学・集合教育で行うことは、指導側、

受講側の負担が大きく、教育効果の高い教材と教育プログラムを提供することにより教育の質を低下することがなくその負担を軽減できることが示唆されました。今後全国でおこなわれる薬剤投与に関わる講習についても、学習効果の高い教材と教育プログラムを作成し、費用対効果の高い教育を行うことが必要であると考えられます。そのためにも気管挿管や薬剤投与などの高度医学教育には動画教材や正しい講義スライドやハンドアウトなど包括した総合教育ツール（より高度な E-LEARNING 素材）の普及が今後の課題であると考えています。

## F. 健康危険情報

特記すべきことなし。

## G. 研究発表

- 田中秀治、島崎修次、行岡哲男、前川和彦、藤井千穂、岡田芳明：平成7年度財団法人救急振興財団委託事業 救急救命士養成所における教育の質の向上に関する研究- 傷病者に対する救急処置-。研究報告書。東京、財団法人日本救急振興財団、1996。
- 田中秀治、島崎栄二、森戸正夫、天羽敬祐：国士舘大学体育学部スポーツ医科学科 救急救命士課程を新設。プレホスピタル・ケア 14：70-72，2001。
- 田中秀治、島崎修次、柳沢厚生<sup>1</sup>、小池秀海<sup>1</sup>、川澄岩雄<sup>1</sup>、岸 邦和<sup>1</sup>、金森政人<sup>1</sup>（<sup>1</sup>杏林大・保）：杏林大学保健学部 救急救命士課程を新設。プレホスピタル・ケア 39：52-54，2000。
- 田中秀治：救急救命士の質と量の向上を。朝日新聞(夕刊) 41441：11，平成13年8月3日。
- 田中秀治：救急救命士試験 練習問題 プレホスピタル・ケア 14(4)：102-107，2001。
- 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。
- 田中秀治、千田晋治、高坂 康、行岡哲男、松田博青、島崎修次、：DOA 患者における EGTA，LM，DMV 各方法の換気に関する検討。プレホスピタル研究会誌 2：17-19，1993。
- 田中秀治（翻訳）：クリティカルケア用語ミニ辞典。総合医学社，東京，2003。
- 田中秀治：自己抜管（事故抜管）。周術期の危機管理。稲田英和編。東京，文光堂，2002。p.136-137。
- 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。
- 田中秀治、千田晋治<sup>1</sup>、高坂 康<sup>1</sup>、阿部和巳<sup>1</sup>、行岡哲男、松田博青、島崎修次（<sup>1</sup>東京消防庁）：搬入時心肺停止患者における食道閉鎖式エアウェイ（EGTA），ラリングアルマスク（LM），デマンドバッグマスク（DBM）各法の血液ガス所見に関する臨床的検討。救急医 19：113-118，1995。
- 田中秀治（読売新聞）：救急医療はいま5 平成10年8月24日。
- 田中秀治、行岡哲男：I 心肺蘇生法の現況、II 心肺蘇生法の実際。救急現場の救急医療 心肺蘇生法と臓器別救急疾患。行岡哲男責任編集，山中昭栄総編，山本保弘総編。東京，荘道社，2000。p.2-39。
- 田中秀治、ほか救急救命士テキスト追補版（第6版）へるす出版、東京、2004
- 田中秀治、ほかJPTEC病院前外傷救護ガイドライン プラネット社、東京、2004
- 田中秀治、ほかJATEC外傷診療ガイドライン へるす出版、東京、2004
- 田中秀治著 気管挿管インストラクターハンド

ブック 東京法令出版、東京、2004

18. 田中秀治、山本保弘、島崎修次、救急救命士のための気管挿管 へるす出版、東京、2004

19. 田中秀治、ほかJPTECプロバイダーコーステキスト プラネット社、東京、2004

20. 田中秀治、ほかJPTECインストラクターコーステキスト プラネット社、東京、2004

H. 知的所有権の出願・登録状況（予定を含む。）

特記すべきことなし。

厚生科学研究補助金 救急救命士の資質向上に関する研究（医療技術評価総合研究事業）

総括研究報告書（平成 17 年度）

分担研究者 田中 秀治 国土舘大学 教授

研究課題：「救急救命士に対する効果的な気管挿管・薬剤投与マルチメディア教材の開発」

課題番号：H16-医療技術評価総合研究事業-015

気管挿管や薬剤投与の教育プログラムは、指導者や施設により若干の差はあっても、コアカリキュラムを遵守した効果的かつ確実な座学・実習プログラムが開発されなければなりません。そのためには、MC教育に携わる医師や救急救命士への指導者講習を開催するとともに、統一した教育が行えるような指導教材の開発が急がれます。本研究は統一された気管挿管教育を実践できる教育機材と教育手法を開発することを目的とし、E-LEARNING教材によるデモ動画・の作製を行いました。教材の効果を検討するために、消防学校での教育において事前学習をおこない、その効果を検討しました。この結果これらのマルチメディア教材によって基本的な座学や実習と同様に効率よく教育ができることが判明しました。さらに、指導側の医師や救急救命士と共通の教材を用いることにより、医師や指導者の負担を減じることができ、効果的な教育が提供できることが判明しました。

分担研究 安田康晴 島根県消防学校教官  
研究協力者 吉本恭子 国土舘大学院  
高橋宏幸 国土舘大学院  
前住智也 国土舘大学院  
中尾亜美 国土舘大学院  
小林大樹 国土舘大学院  
高橋貴美 国土舘大学院

#### A. 研究目的

262 時間にわたる救急救命士特定行為(気管挿管・薬剤投与)の実施においては各施設・各県消防学校に任されています。このような高度医療技術を教育・指導する体制は各県の消防機関には全国的にみると人的・物的資源が準備できていません。実際、各県の消防学校や救急救命士養成学校では非常勤講師による講義がほとんどであり、このため全国MC 地域毎に気管挿管の適応が異なることや、教育する指導医師によっては大きな技術差異が生じています。

このような背景にたち、本研究では全国の救急救命士教育に携わる医師、救急救命士、看護師などが、統一された気管挿管・薬剤投与と教育を実践できる教育機材と教育手法を開発することを目的とし、

E-LEARNING 教材によるデモ動画・講義・テスト・インストラクション用ハンドアウト・実技シナリオ集の作製を行いました。

#### B. 研究方法

##### I. 高度病院前医学教育用の教材開発(気管挿管・薬剤投与併用型)

###### 1) 座学・実技(スキルベース)教材の作成

主任研究者の田中秀治は、薬剤投与座学プログラムとCGを駆使した座学教材と、デモ動画による薬剤投与実技(スキル)ベース教材の2つの教材を行作成しました。

実際には消防大学校での薬剤投与講習時や安田分担研究者の島根県消防学校で実施された気管挿管・薬剤投与指導者講習において気管挿管や薬剤投与の実技をDVビデオで撮影記録し、インストラクションに必要な要点をまとめ、E-LEARNING教材の作製(田中資料1)を行いました。内容は以下のとおりです。

###### 1). 座学プログラム

###### I. 薬剤投与に必要な人体の構造と機能

- A. 循環器系の構造と機能
- B. 循環の制御
- C. 体液・電解質・酸塩基平衡

- II.心肺停止前後の病態
  - A. 心肺停止に至る病態
  - B. 心肺停止蘇生後の病態
- III.薬剤投与が適応となる心停止の病態
  - A. 心室細動／無脈性心室頻拍
  - B. 無脈性電気活動／心静止
- IV.薬剤投与の基礎
  - A. 薬物の作用
  - B. 薬物の吸収, 代謝, 排泄
  - C. 薬物の投与経路と投与方法
  - D. 薬物の有害作用
  - E. 薬剤投与の原則
  - F. 薬事法と医薬品
  - G. 輸液製剤
  - H. 自律神経系薬
  - I. 心肺停止に用いられる代表的な薬剤

## 2). 実技プログラム

- i. 気管挿管・除細動・薬剤投与スキル
- ii. PEA プロトコール
- iii. Asystole プロトコール
- iv. Vf/Pulseless VT プロトコール
- v. 静脈路確保スキル

## 2. 動画による薬剤投与実技教材作成の基準

ハンドアウト作製の基準としては救急救命士教育研究会監修「除細動・気管挿管救急救命士標準テキスト追補版」や同「薬剤投与救急救命士標準テキスト追補版」を参考に、国家試験出題基準などをも忠実に準拠して作成しました。

## C. 研究結果

### I. 高度病院前医学教育用の教材開発（気管挿管・薬剤投与併用型）

薬剤投与・気管挿管追加講習に関する教材（実技スキル・座学教材）を開発し、その効果を消防大学参加の追加講習受講生・救急救命士・大学生を対象に検討しました。

薬剤投与・気管挿管インストラクターに対する実

技スキル教材を下記の内容で作製し、その効果を追加講習受講生・救急救命士・大学生を対象に検討しました。

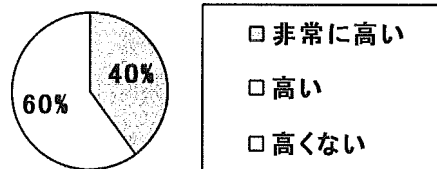
①このE-LARNING素材を使用し気管挿管座学講義を実施した評価アンケートをしめします。

（田中資料1）

実技インストラクション教材の使用による結果や指導者に対するアンケート調査結果

このアンケート調査では我々が作成した気管挿管・薬剤投与に関わる実技インストラクション教材や講義スライド・講義ハンドアウトと動画による視聴覚教材を駆使することにより、指導側の医師や救急救命士と共通の教材を用いることにより、医師や指導者の負担を減じることができ、また効果的な教育が提供できました。所属での事前学習で基本的な座学や実習が効率よく実施できることが判明しました。

### 1. 画像を使用した教育の効果

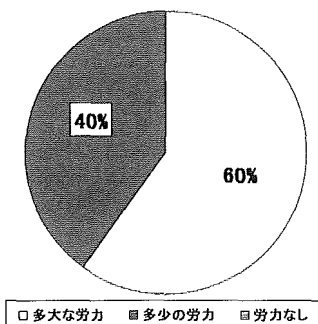


今後の気管挿管・薬剤投与講習においては、本教材を用いて集合教育の期間を短縮し、負担を減らすことが可能と考えられました。さらに、今回おこなわれた薬剤投与に係る追加講習時間は220単位と気管挿管講習に比べ極めて多いが、学習効果の高い教育教材を作成することにより、集合教育で行われる講習の代用は可能とかがえられました。その教材とそれを活用した教育プログラムを作成する必要があり、費用対効果の高い学習方法であるといえます。

2. 自己学習の労力(時間、資料収集など)について

- a. 多大な労力 b. 多少の労力 C. 労力なし

自己学習の労力(時間、情報収集について)

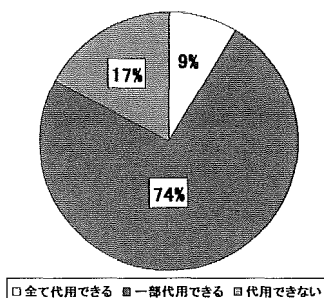


3. 視聴覚教材での学習について

消防学校で行われた講義が所属本部や自宅での自己学習で代用できますか。

- a. 全て代用できる b. 一部代用できる C. 代用できない

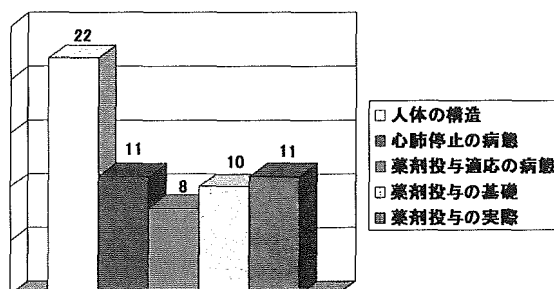
視聴覚教材での自己学習の効果について



4. 代用できる項目に○をつけてください(複数回答可)

1. 薬剤投与に必要な人体の構造と機能
2. 心肺停止前後の病態
3. 薬剤投与が適応となる心肺停止の病態
4. 薬剤投与の基礎
5. 薬剤投与の実際

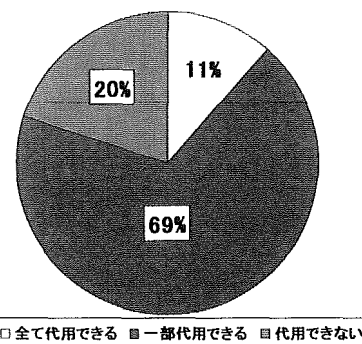
視聴覚教材で代用できる項目  
(複数回答あり)



5. 消防学校で行われたシミュレーションが所属本部での訓練で代用できますか。ただし、実技の効果は評価表によって評価することを前提とします。

- a. 全て代用できる b. 一部代用できる C. 代用できない

視聴覚教材を使用したシミュレーションについて

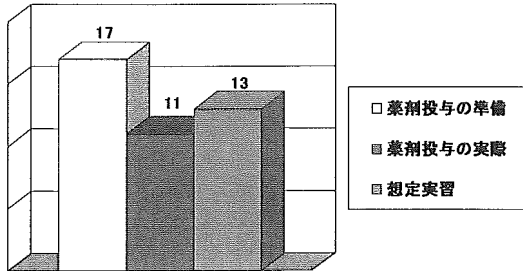


6. 代用できる項目に○をつけてください(複数回答可)

1. 薬剤投与の準備
2. 薬剤投与プロトコルと薬剤投与の実際
3. 想定実習



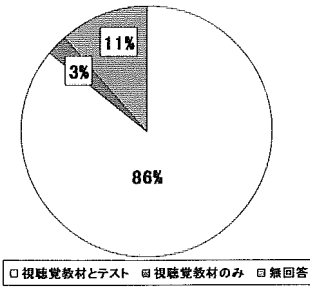
視聴覚教材で代用できる項目  
(複数回答あり)



### 7. 視聴覚教材と項目ごとのテストについての教育効果

- a. 視聴覚教材とテストがあったほうが教育効果が得られる
- b. 視聴覚教材だけでも教育効果が得られる
- c. テストだけで教育効果が得られる

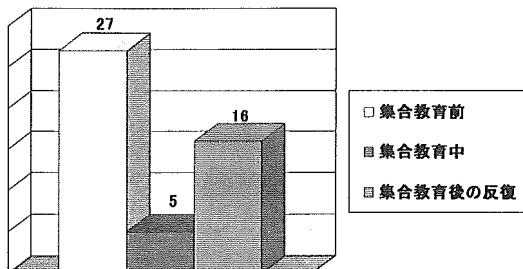
視聴覚教材とテストについての教育効果



### 8. 教材の使用時期について(複数回答可)

- a. 消防学校等集合教育までの自己学習に有効
- b. 消防学校等の集合教育期間中に有効
- c. 消防学校等の集合教育後の反復学習に有効

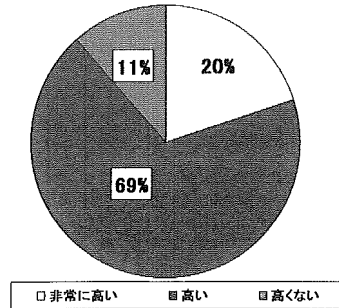
視聴覚教材の使用時期についての効果  
(複数回答あり)



### 9. 教材の学習効果について

- a. 非常に高い b. 高い C. 高くない

視聴覚教材の教育効果について



### 10. その他講習についてご意見があればお書きください (自由記載)

- ・県内外の医師の前で想定を行うことに非常に高い意味がある
- ・医師の意識が変わったようである
- ・午前中講義、午後シミュレーションの方が体力的に負担が少ないように思う
- ・入校前の早い段階で挿管から固定までの基本手技(到達目標)の展示が欲しかった
- ・基本手技に多少ばらつきがあるので統一が必要
- ・学校教育では基本手技をしっかりと行う必要がある
- ・訓練時間の不足を感じた
- ・事前学習以外の座学の必要性を感じた
- ・講師によって回答がまちまちである統一を
- ・各MCによって事前学習の到達点が違っていた
- ・入校までの期間が短く自己学習の時間がとれなかった
- ・基本手技ができていないので応用はできない

### D. 考案

今回、気管挿管・薬剤投与追加講習をおこなう指導者やインストラクターに対する動画実技インストラクション教材・講義スライド・講義ハンドアウトを作製し、その効果を、消防大学・県消防学校で使用しました。以前に我々が作成した気管挿管に

関わる実技インストラクション教材や講義スライド・講義ハンドアウトと動画による視聴覚教材にあわせて今回薬剤投与講習に関する教材を同様に開発することができました。今回はCGを駆使することにより、所属での事前学習で基本的な座学や実習が効率よく実施できることが判明しました。さらに、指導する側のMC医師や救急救命士と共通の教材を用いることにより、医師や指導者の負担を減じることができ、効果的な教育が提供できることが判明した。座学部分については筆記試験を実技については実技評価表を用いてチェックすることにより、事前学習の適否を判断することは可能であったと考えられます。今後の気管挿管・薬剤投与講習においては、できるだけ、消防本部の負担を減らすために、E-LEARNINGによる事前学習を実施して、極力集合教育の時間を減らすこと、また、筆記試験や実技評価表を提供することにより、集合教育の期間を短縮し、負担を減らすことが可能でした。さらに、薬剤投与に係る追加講習時間は220単位と気管挿管講習に比べ極めて多いものの、学習効果の高い教育教材を作成することにより、集合教育で行われる講習の代用は可能であり、その教材を活用した教育プログラムは費用対効果の高い学習方法になると断言することができます。

## E. 結論

気管挿管・薬剤投与講習に関わる教育方法の現状の問題点と今後の課題について検討しました。国から提示されている気管挿管・薬剤投与の講習単位数全てを座学・集合教育で行うことは、指導側、受講側の負担が大きく、教育効果の高い教材と教育プログラムを提供することにより教育の質を低下することがなくその負担を軽減できることが示唆されました。今後全国でおこなわれる薬剤投与に関わる講習についても、学習効果の高い教材と教育プログラムを作成し、費用対効果の高い教育を行うことが必要である

と考えられます。そのためにも気管挿管や薬剤投与などの高度医学教育には動画教材や正しい講義スライドやハンドアウトなど包括した総合教育ツール（より高度な E-LEARNING 素材）の普及が今後の課題であると考えています。

## F. 健康危険情報

特記すべきことなし。

## G. 研究発表

1. 田中秀治、島崎修次、行岡哲男、前川和彦、藤井千穂、岡田芳明：平成7年度財団法人救急振興財団委託事業 救急救命士養成所における教育の質の向上に関する研究- 傷病者に対する救急処置- . 研究報告書. 東京, 財団法人日本救急振興財団, 1996.
2. 田中秀治, 島崎栄二, 森戸正夫, 天羽敬祐: 国士舘大学体育学部スポーツ医科学科 救急救命士課程を新設. プレホスピタル・ケア 14: 70-72, 2001.
3. 田中秀治, 島崎修次, 柳沢厚生<sup>1</sup>, 小池秀海<sup>1</sup>, 川澄岩雄<sup>1</sup>, 岸 邦和<sup>1</sup>, 金森政人<sup>1</sup> (<sup>1</sup>杏林大・保): 杏林大学保健学部 救急救命士課程を新設. プレホスピタル・ケア 39: 52-54, 2000.
4. 田中秀治: 救急救命士の質と量の向上を. 朝日新聞(夕刊) 41441: 11, 平成13年8月3日.
5. 田中秀治: 救急救命士試験 練習問題 プレホスピタル・ケア 14(4): 102-107, 2001.
6. 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.
7. 田中秀治, 千田晋治, 高坂 康, 行岡哲男, 松田博青, 島崎修次, : DOA 患者における EGTA, LM, DMV 各方法の換気に関する検討. プレホスピタル研究会誌 2: 17-19, 1993.
8. 田中秀治(翻訳): クリティカルケア用語ミニ辞典. 総合医学社, 東京, 2003.
9. 田中秀治: 自己抜管(事故抜管). 周術期の危機管

- 理. 稲田英和編. 東京, 文光堂, 2002. p.136-137.
10. 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.
  11. 田中秀治, 千田晋治<sup>1</sup>, 高坂 康<sup>1</sup>, 阿部和巳<sup>1</sup>, 行岡哲男, 松田博青, 島崎修次(1東京消防庁): 搬入時心肺停止患者における食道閉鎖式エアウェイ(EGTA), ラリングアルマスク(LM), デマンドバッグマスク(DBM)各法の血液ガス所見に関する臨床的検討. 救急医 19:113-118, 1995.
  12. 田中秀治(読売新聞): 救急医療はいま5 平成10年8月24日.
  13. 田中秀治, 行岡哲男: I 心肺蘇生法の現況、II 心肺蘇生法の実際. 救急現場の救急医療 心肺蘇生法と臓器別救急疾患. 行岡哲男責任編集, 山中昭栄総編, 山本保弘総編. 東京, 荘道社, 2000. p. 2-39.
  14. 田中秀治、ほか救急救命士テキスト追補版(第6版)へるす出版、東京、2004
  15. 田中秀治、ほかJPTEC病院前外傷救護ガイドラインプラネット社、東京、2004
  16. 田中秀治、ほかJATEC外傷診療ガイドラインへるす出版、東京、2004
  17. 田中秀治著 気管挿管インストラクターハンドブック 東京法令出版、東京、2004
  18. 田中秀治、山本保弘、島崎修次、救急救命士のための気管挿管へるす出版、東京、2004
  19. 田中秀治、ほかJPTECプロバイダーコーステキストプラネット社、東京、2004
  20. 田中秀治、ほかJPTECインストラクターコーステキストプラネット社、東京、2004
  21. 田中秀治ほか 映像で学ぶ ACLS トレーニングへるす出版、東京 2005
- H. 知的所有権の出願・登録状況(予定を含む.)  
特記すべきことなし。

厚生科学研究補助金 救急救命士の資質向上に関する研究（医療技術評価総合研究事業）

総括研究報告書（平成 17 年度）

分担研究者 小峯 力 流通経済大学助教授

安田康晴 島根県消防学校

研究課題：「救急救命士に対する気管挿管・薬剤投与講義用パワーポイント・講義用ハンドアウト資料の作成」

課題番号：H16-医療技術評価総合研究事業-015

救急救命士による気管挿管や薬剤実施には 262 時間の座学・実習と病院内実習を受講しなければならず、この座学カリキュラムが厚生労働省より提示されましたが、その実施においては各施設・各県消防学校に任されています。このような高度医療技術を教育・指導する体制は全国的にみると（各県の消防機関には）十分な資源（人的・物的資源）はありません。

本研究班は全国の救急救命士教育に携わる医師、救急救命士、看護師などが、統一された気管挿管・薬剤投与教育を実践できる教育機材と教育手法を開発することを目的とし、E-LEARNING 教材によるデモ動画・講義・テスト・インストラクション用ハンドアウトの作製を行いました。教材の効果を検討するために、パイロット的に行った調査では、消防学校での教育において事前学習で基本的な座学や実習が効率よく実施できることが判明しました。さらに、指導側の医師や救急救命士と共通の教材を用いることにより、医師や指導者の負担を減じることができ、効果的な教育が提供できることが判明しました。

今年度の研究ではその様な危険が生じないように、統一化された薬剤投与・気管挿管教育教材を開発しました。MC医師の指示の基で一定水準の特定行為が救急救命士により、全国で一元的に行えるようにすることが、国民生活の安全性向上に極めて重要と考えます

研究協力者 吉本恭子 国士舘大学院  
高橋宏幸 国士舘大学院  
高橋貴美 国士舘大学院  
前住智也 国士舘大学院  
中尾亜美 国士舘大学院  
小林大樹 国士舘大学院

り、このため全国 MC 地域毎に気管挿管の適応が異なることや、教育する指導医師によっては大きな技術差異が生じています。全国の救急救命士の指導をする医師や教官の間では具体的な指導技法などは教育実習施設指導者に一任されており MC 地域により多種多様な教育方法が出現する可能性を有しています。

本研究では全国の救急救命士教育に携わる医師、救急救命士、看護師などが、統一された気管挿管・薬剤投与教育を実践できる教育機材と教育手法を開発することを目的とし講義スライドとインストラクション用ハンドアウトの作製を行いました。

#### A. 研究目的

救急救命士の気管挿管・薬剤投与実施には計 262 時間の座学・実習と病院内実習を受けなければなりません。この特定行為の座学カリキュラムが厚生労働省より提示されましたが、その実施においては各施設・各県消防学校に任されています。このような高度医療技術を教育・指導する体制は各県の消防機関には全国的にみると人的・物的資源が準備できていません。実際、各県の消防学校や救急救命士養成学校では非常勤講師による講義がほとんどであ

#### B. 研究方法

薬剤投与・気管挿管追加講習として提示されている 262 時間の座学教育のみでは本来教育目標とされている到達目標には到底到達できません。一方、実習に割り当てられた時間では効果的な教育