

救急救命

通巻第27号

2012 / Vol.14 No.2

平成24年3月9日発行（年2回発行）
第14巻第2号（通巻第27号）

基礎医学講座 I

ガイドライン2010における救命の連鎖:「予防」と「早期認識」
救急救命九州研修所 教授 畑中 哲生

基礎医学講座 II

ビデオ喉頭鏡

—病院前気管挿管の安全性と確実性の向上への期待—

県立広島病院 救命救急センター 楠 真二
広島大学病院 高度救命救急センター 谷川 攻一



財団法人救急振興財団

救急救命

第27号

2012 **3** March



〔表紙〕平泉(岩手県)

CONTENTS

グラビア

- 3 第20回全国救急隊員シンポジウム
- 4 有事に備えるプロフェッショナル集団～陸上自衛隊朝霞駐屯地東部方面衛生隊～
- 5 軽救急車が島を走る！～姫路市消防局飾磨消防署家島出張所～
- 6 救急救命東京研修所研修風景

巻頭のことば

- 7 東日本大震災を踏まえた救急業務のあり方
消防庁長官 久保 信保

クローズアップ救急

パート1

- 8 陸上自衛隊朝霞駐屯地 東部方面衛生隊
—有事に備えるプロフェッショナル集団—

編集委員

パート2

- 12 軽救急車が島を走る！
～姫路市消防局飾磨消防署 家島出張所～

編集委員

基礎医学講座

- 16 **I** ガイドライン2010における救命の連鎖:「予防」と「早期認識」
救急救命九州研修所 教授 畑中 哲生
- 20 **II** ビデオ喉頭鏡
—病院前気管挿管の安全性と確実性の向上への期待—
県立広島病院 救命救急センター 楠 真二
広島大学病院 高度救命救急センター 谷川 攻一

研修所だより

- 24 今、伝えたいこと
救急救命九州研修所 研修部 研修課 主査 吉岡 宏介

連載読み物 いのちの文化史 第27回

- 26 手を合わせる—祈りと呼吸
北里大学名誉教授 立川 昭二

MESSAGE／救急救命士をめざす人たちへ

- 28 傷病者のために
救急救命九州研修所 教授 大田 大樹

「救急救命の高度化の推進に関する調査研究報告書」(概要)

- 30 消防機関と医療機関の連携
救急医療機関へ搬送される傷病者の現状とその影響を考慮した救急医療機関間の再搬送に関する臨床研究
代表研究者 昭和大学医学部救急医学 三宅 康史

- 34 救急普及啓発広報車の寄贈について

- 35 インフォメーション／編集後記

▶P.3



▶P.4



▶P.5



第20回全国救急隊員シンポジウム

“20年の歩みをこれからの救命の決意に!!”～^はた^ち二十歳の誓いを浜松から～〔アクトシティ浜松〕

平成24年2月2日(木)・3日(金)「第20回全国救急隊員シンポジウム」が浜松市で開催され、全国から延べ6,332名の救急隊員等が参加しました。
《詳細は、次号(第28号)へ掲載する予定です。》



▲開会式



▲アクトシティ浜松



▲デモンストレーション



▲スキルトレーニング



▲一般発表



▲特別総合討論

有事に備える プロフェッショナル集団

～陸上自衛隊朝霞駐屯地
東部方面衛生隊～

👉 詳細はP.8



▲救急車



▲救急車内部



▲地下に病院を設置する訓練
(写真提供：陸上自衛隊朝霞駐屯地東部方面衛生隊)



▲救急車による後送訓練 (写真提供：陸上自衛隊朝霞駐屯地東部方面衛生隊)



▲ヘリによる後送訓練
(写真提供：陸上自衛隊朝霞駐屯地東部方面衛生隊)

軽救急車が 島を走る

～姫路市消防局
飾磨消防署家島出張所～

👉 詳細はP.12



▲救急車全景



▲ストレッチャー固定の台は衛生面を重視したステンレス切り出し



▲救急車と多目的車



▲タブレット型GPS



▲ルーフ上にバックボード



▲家島出張所の皆さん（左から石原出張所長、吉富救急隊員、吉田救急救命士、松尾救急救命士）と姫路市消防局消防課課長補佐・山路薫消防司令、徳久大輔消防副士長

救急救命東京研修所

研修風景

41期生救急活動
シミュレーション

2011年12月5日
～12月9日



東日本大震災を踏まえた救急業務のあり方



久保 信保
消防庁長官

はじめに

東日本大震災は、死者16,079人、行方不明者3,499人、負傷者6,051人（平成23年11月11日現在）という未曾有の被害をもたらしました。救急業務は、国民の生命・身体を災害等から守り、安心・安全な社会を確保するものですが、今回の震災は、その役割の重要性及び責任の重さを再認識させ、そのあり方を改めて見直す契機になったものと思われま

す。また、昭和38年の法制化以来、国民にとって必要不可欠なサービスとして定着している救急業務ですが、平成22年中の救急出動件数は、過去最高の546万件超となっており、大規模災害時の救急業務のあり方と併せて、平常時の救急業務のあり方についても大きく検討が加えられるべき状況となっています。

消防庁では、「救急業務のあり方検討会」を中心に、東日本大震災を経た我が国における救急業務の諸課題について検討を行う一方で、平成21年に法改正され、都道府県において策定が義務付けられた「傷病者の搬送及び傷病者の受入れの実施に関する基準」（以下「実施基準」という。）の運用改善を促すフォローアップに取り組むなど、救命率の向上、安心・安全な社会の実現に向けた諸政策を推進してきました。

大規模災害時における救急業務の課題

東日本大震災時においては、「救急救命士の特定行為の取扱いについて」（平成23年3月17日付消防庁通知）を発出し、通信事情等の悪化により医師による具体的指示が得られない場合には、具体的指示なしで特定行為を実施したとしても、刑法（明治40年法律第45号）第35条に規定する正当業務行為として違法性が阻却され得る旨、都道府県に通知したところです。また、「大規模災害時における救急救命士の特定行為に関するプロトコル及び指示体制等について」（同月28日付消防庁通知）を発出し、緊急消防援助隊として被災地で救急活動を行う救急部隊は、派遣元の救急活動に係るプロトコルに従って活動を行う旨等、都道府県に通知しました。

このような被災地での活動を踏まえ、消防庁では、大規模災害時のメディカルコントロールや消防と医療の連携のあり方等を中心に、網羅的な検討を行ったところです。

平常時における救急業務の課題

前述したとおり、救急需要が増大し続ける中、いかに救命率の向上を図るべきか、大きな課題となっています。その方策の一つとして、既存の救急医療資源の有効活用を図るという観点から、緊急度判定（トリアージ）のあり方についても検討を行っています。

また、救命率の向上のためには、都道府県が策定する実施基準の円滑な運用を通して、受入医療機関の選定困難事案の減少や予後の改善を図ることも重要です。消防庁では、厚生労働省と協力し、全都道府県を対象としたフォローアップを行うことで、各団体における実施基準のさらなる円滑な運用及び改善を促しています。

結び

救急業務に対する国民の期待、責任の重さはますます大きくなっています。消防法第1条に規定されている、「災害等による傷病者の搬送を適切に行い、もつて安寧秩序を保持し、社会公共の福祉の増進に資する」という目的をいかに達成していくか、関係各位の一層の努力が求められているといえるでしょう。

その中で、消防と医療の連携を推進し、救命率の向上を図るためには、とりわけ救急振興財団をはじめとする救急救命士の養成に係る諸機関の役割が重要となります。今後とも、救急救命士を含む救急隊員の教育に、より一層ご尽力いただきますようお願いいたします。

陸上自衛隊朝霞駐屯地 東部方面衛生隊

—有事に備えるプロフェッショナル集団—

文——編集委員 阿波野俊昭

東日本大震災の折、町を覆いつくしたがれきの山は、地元の消防や警察による救助・捜索活動を困難にしていた。陸上自衛隊の活動によって、がれきが着々と撤去され、早々に道路が出現したことは記憶に新しい。東日本大震災に限らず、風水害時の救援活動やPKO派遣等、陸上自衛隊の幅広く卓越した技能は、普段は遠い存在であるにもかかわらず、有事においては迅速に身近に寄り添い我々の安全を支えてくれている。

救急救命士制度発足初期には研修の受け入れ先の1つでもあったことから、消防と縁の深い組織である。今回は、陸上自衛隊の医療面を担う衛生隊にお話をうかがった。

陸上自衛隊の中の東部方面衛生隊

陸上自衛隊は、部隊としては5つの方面隊と中央即応集団、防衛大臣直轄部隊等からなる。方面隊は陸上自衛隊の中でも最大の部隊であるが、今回はその方面隊の1つ、東部方面隊の衛生隊を訪問した。

東部方面隊は埼玉県朝霞駐屯地を拠点とし、1都10県（東京・新潟・長野・栃木・群馬・茨城・千葉・埼玉・神奈川・山梨・静岡）の防衛・警備を任務としている。また、首都直下型地震や東海地震等が発生した場合には、大臣の命令により統合任務部隊として災害対応することになっている。

東部方面隊は約2万人の隊員を擁するが（陸上自衛隊員の約1/7）、その医療全般を支援するのが東部方面衛生隊（以下「東方衛生隊」



▲後列左から松浦2曹(救急救命士)、森2曹(救急救命士)、前列左から辻1尉(看護官)、小松3佐(衛生官)、稲村1尉(医官)

という。)である。東方衛生隊は平成14年3月に編成された新しい部隊である。それまでは有事の際に編成される部隊であったが、迅速な対応を目指すために平素から準備をしようと設置されたのである。

「個人の健康を良好に維持し、傷病者を治療・後送して部隊の人的戦闘力を維持増進する」が任務として掲げられている。

東方衛生隊はこれまで、新潟県中越地震災害派遣（平成16年10月）、9次・10次のイラク復興支援（平成18年1月）、新潟県中越沖地震災害派遣（平成19年7月）、成田空港における新型インフルエンザ検疫（平成21年4月）、スマトラ国際緊急援助（平成21年10月）、東日本大震災災害派遣（平成23年3月）と、ほぼ毎年大きな事態に対応している。

東方衛生隊の編成

東方衛生隊は、隊本部・本部付隊、野外病院隊、救急車隊の3つの隊で編成され、野外病院を開設運営し、方面隊や各部隊で発生した患者を治療、後送する役割を担っている。

- ① 本部付隊は、東方衛生隊の隊本部が実施する衛生隊の総務、人事、訓練及び補給等の業務を支援する。
- ② 野外病院隊は、隊本部、受入診療、手術、収容の機能を持っている。隊員の構成は、医官、看護官、歯科医官、薬剤官、放射線技師、臨床検査技師及び救急救命士等で編成されている。
- ③ 救急車隊は、隊本部と救急車小隊で編成されている。前線で発生した患者を野外病院まで運ぶ部隊である。

陸上自衛隊における救急救命士

陸上自衛隊では、三宿駐屯地衛生学校の救急救命士養成課程に毎年25名が入校し、現在18期が国家試験を控えている。

救急救命士有資格者の入隊はあまりない。たとえ救急救命士の資格を持って入隊したとしても、有事に対応できるよう自衛隊の組織について学び、訓練を重ねる必要がある。

独特なのは、陸上自衛隊の救急救命士は全て准看護師有資格者でもあることだ。全国の自衛隊病院が准看護学院を持ち、毎年合計100名が入校するが、2年にわたる課程が修了すると、その中から25名が選考され、さらに救急救命士養成課程に進むという体制になっているからだ。

任務完遂のための教育訓練

今回取材した衛生隊に限らず、自衛隊では任務を与えられた時にすぐ動けるよう、能力を維持する教育訓練が絶えず行われている。

(1) 個人の能力を向上させる訓練

- ① OJT (On the Job Training) として、実際に患者に触れあう病院実習等がある。医官、看護官は自衛隊中央病院や防衛医科大学校病院で勤務や実習を実施している。

救急救命士の場合、立川の国立病院機構災害医療センターや衛生学校に通う。さらに、埼玉県南西部消防本部の救急車同乗実習で練度を維持している。

- ② シミュレーション訓練として、JPTEC訓練をはじめ、人体シミュレーター訓練や新型インフルエンザ対処訓練など、救急救命に関わる訓練をこなしている。

(2) 部隊訓練

組織としての能力を発揮するための訓練である。前方の本部からの救急車による患者の中継移送や、搬送されてきた患者の収容、治療の訓練が行われる。また、穴を掘って地下に病院施設を設置したり、多数患者を想定した大型トラックによる搬送など様々な訓練が行われている。

また、上記のほか、災害派遣等の訓練も行われる。毎年行われている9都県市防災訓練における部隊の装備品展示や、DMATとの連携による患者の収容訓練が行われている。

驚きながらも納得したのが、トリアージの優先順位が有事と平時で異なることだ。有事の自衛隊では戦闘力維持が優先事項なので、戦場では軽傷者の戦闘力を回復させてから、どんどん戦いに戻すのである。トリアージの赤が全て優先されるとは限らない。

もちろん平時や災害時の場合はこれとは反対にトリアージの赤が優先される。

一連の訓練や活動は全て、赤十字腕章の着用、衛生要員の身分証明書携行をはじめ、衛生職種に関わる国際規約であるジュネーブ条約を遵守して行われている。

東方衛生隊の勤務体制

東方衛生隊は通常は公務員として1日8時間、平日勤務が基本である。しかし、これはあくまで駐屯地における勤務形態である。非常時や訓練時にはイレギュラーとなる。

東方衛生隊は月1回の部隊訓練のほか、他の部隊が訓練する際の救護支援として月に20~30件の訓練が入る。その際は他の部隊の勤務形態に合わせることになる。

また、年2~3回、6~7泊の大規模訓練が行われており、さらにその合間をぬって様々な行事や整備をこなしている。1日だけの支援もあれば、3日や4日、2週間の長いスパンの支援もある。1日のうちであちこちの部隊に出る場合もある。

「大きな訓練では、交替で仮眠が取れることもあれば働きづめの時もあります。仮眠中でも急に起こされたりもします。非常に不規則になります。」と東方衛生隊の方は言う。

大規模な訓練ではそれに見合った衛生支援を必要とするため、医官と看護官と救急救命士という編成で行くことになる。逆に、駐屯地内での小さな訓練であれば、救護資材を持って少人数で行くこともあるという。ケースバイケースで訓練を支援しているのである。

東方衛生隊の装備品

東方衛生隊の装備としては救急車のほか、野外病院隊に野外手術システム、病院用天幕及びエアドームなどを装備している。病院用天幕の中では、トリアージのほかX線や歯科診療及び臨床検査などが行われる。野外手術システムは手術を2個単位で行うことができ、手術した患者は病院用天幕やエアドーム（いわゆる病室）で看護される。そのほか感染症や汚染されたときに消毒、滅菌する機材も装備している。

救急車の中の装備品としては、除細動器、ベッドサイドモニター、酸素ボンベ及び酸素吸入器などが積載され、基本的には消防の救急車と同じである。

しかし、内部の構造は全く異なっている。最大4名の患者の担架搬送、つまり寝かせた状態での重症患者4名の搬送が可能なのである。座った状態であれば約8名搬送することができる。左右に2段の寝台を作り、それぞれに担架を差し込んで4寝台にすることができるのだ。自衛隊の救急車が4人の担架搬送が可能というのは意外と知られていない。



▲4人担架搬送仕様

「広く知っていただいて、災害派遣の際にうまく運用して消防や病院と連携できればと思います。」と東方衛生隊の方は話してくれた。

車内の天井の高さは、成人男子がヘルメットをかぶって少しかがむ程度である。これ以上高くすると、車両の重心が高くなって安定感がなくなるのだという。

東日本大震災では大活躍し、福島第一原発に近い病院の入院患者を急いで搬送しなければならなかった時、この4名搬送は消防の救急車4台分の働きで、その大きな存在を示した。

東日本大震災

東日本大震災時、東方衛生隊はがれき撤去中に怪我を負った自衛官に対する支援など、自衛隊内での巡回診療を実施した。

そのほか福島第一原発から20～30km圏内にある病院や老人ホームで寝たきりの人たちを30km圏外に避難させる支援、そして圏内での在宅診療の支援をも行っている。

そして、東方衛生隊の活動はこうした医療支



▲自隊支援：郡山駐屯地災害派遣隊員に対して炊事支援
(写真提供：陸上自衛隊朝霞駐屯地東部方面衛生隊)

援にとどまることなく、戦力回復支援やメンタルヘルスケア、後方部隊に対する給食支援などにまで及んでいる。

自衛隊は全ての隊でロジスティクスがしっかりしているため、隊員以外にも（要救助者の分も）賄うことが可能なのである。東日本大震災においては、東方衛生隊で約4か月の間に約68,600食が調理され、提供されている。

有事のプロフェッショナル

東方衛生隊の任務の1つに、国際緊急援助隊派遣がある。消防や警察も派遣されるが、食事、寝る場所、車の移動など、自己完結能力を必要とされる場合は、自衛隊が派遣される。国際緊急援助隊要員として任命されている間、予防接種を済ませたりパスポートを準備したり、いつでも48時間以内に出国できる態勢を整えている。

東方衛生隊は、待機任務を平素から怠らない。

自己完結能力に医療知識と技術が加わった東方衛生隊は、災害時の国民にとっておそらく最後の砦、救世主となるだろう。

今回の取材では「有事に備えて」「有事の場合」という言葉を頻繁に耳にした。昨今の全国に広がる様々な自然災害による被害と合わせ、自衛隊の皆さんの危機管理能力と能力維持に向けての意識の高さを見習いたい、見習うべきだと強く感じた。

軽救急車が島を走る！

～姫路市消防局飾磨消防署 家島出張所～

文——編集委員 板山隆志

島の海岸線以外はほとんどが坂と階段ばかりの姫路市家島町では、平成23年4月から軽四輪の救急車を運用している。国内初の運用のために奔走した姫路市消防局消防課・山路薫消防課長補佐と、「島」という特殊なエリアで業務に携わる家島出張所の職員の皆さんに話をうかがった。



▲家島

姫路市と家島の概要

姫路市は兵庫県の南西部に位置し、北部は中国山地、南部は瀬戸内海に面している。温暖な瀬戸内海式気候帯に属しているため、年間平均気温は15度前後と過ごしやすい。

姫路といえば、別名「白鷺城」として知られている国宝・姫路城が頭に浮かぶ。平成5年に奈良の法隆寺とともに日本初の世界文化遺産となった姫路城は、平成21年から「平成の大改修」が始まり、現在は城全体がシートに覆われた状態となっている。昨年からの修復の様子を見ることができると見学施設「天空の白鷺」の公開が始まった。

また、姫路市は歴史的な資産を有するだけでなく、臨海部を中心に鉄鋼・化学などの重化学工業地域が広がり、産業都市としても発展している都市でもある。

今回取材した家島諸島は、姫路市の南西の海上、瀬戸内海播磨灘の中央に、大小40余りの島々から構成されている。そのうち暮らしが営まれているのは、家島（いえしま）・坊勢島（ぼうぜしま）・男鹿島（たながしま）・西島の4島のみである。平成23年10月現在、軽救急車が配備されている家島には3,885人、坊勢島には2,778人が暮らしている。

姫路市消防局の消防・救急体制

姫路市消防局の管轄面積は県下最大で、平成19年から神崎郡3町の消防事務を受託している。管轄面積は受託町（福崎町・市川町・神河町の面積330.79km²）を含め865.22km²、管轄人口579,511人（平成23年4月1日現在）である。1消防本部5消防署2分署13出張所

で組織され、545人の消防職員で市民の暮らしを守っている。114人の救急救命士のうち18人が挿管認定救命士、64人が薬剤認定救命士となっており、現在17救急隊に配属されている。平成23年の救急出場件数は26,046件となっている。

地域に根づいた救急医療体制をよりよくしていくために、市民の協力を得ながら、応急手当の普及啓発に力を入れ、数多くの応急手当普及員を養成している。また、増加傾向にある救急件数への対策として、数多くのイベント等を通して啓発・広報活動を実施している。

また、関係医療機関との連携を強化するため、メディカルコントロール体制の充実を図り、救急救命士の病院実習や各種研修などの生涯教育を積極的に実施している。

軽救急車導入までの離島の救急医療体制

家島に家島診療所・真浦クリニック、坊勢島にほうぜ医院があり、計三つの医療機関が島民に医療を提供している。

家島町は、数少ない常備消防未整備地域の一つであった。平成18年まで家島町役場職員が行政業務と搬送業務を併任していた。救急車の代わりに軽四バン車両（福祉用ストレッチャー積載）を使用し、併任職員2人で搬送するスタイルは、その後、併任職員1人と消防職員1人による搬送となっていった。

救急要請のほとんどが島の医療機関に搬送対応され、島の医療機関で対応困難な場合には、ひとまず船舶で姫路港へ搬送し、姫路港で市内の救急隊に引き継ぎ、病院搬送していた。

平成18年3月の姫路市編入合併を契機に、消防サービスを提供するため、居住者の大半を占める家島及び坊勢島の両島において、平成23年度から家島・坊勢出張所を開設し、救急業務（救急救命士を配置）を中心とした消防業務を開始することとなった。

搬送困難な地形

島の95%が丘陵地である地形上の制約から、島内の道路は狭隘で、人がやっと歩けるくらいの幅のものがほとんどだ。海岸沿いの周回道路は整備されてはいるものの、その幅は広い部分でも4m程度しかない。かろうじて普通自動車が行き通れるが、すれ違いは困難な狭さだ。さらに、住宅地が島の中心部に密集していて、周回道路から住宅地へのアクセス道路が整備されているわけでもなく、幅員の狭さに加え、道路屈折、勾配や階段が多い。島内では普通自動車がほとんど走行できないことから、貨物輸送用には軽自動車を使用され、住民生活の交通手段は原動機付自転車が主流となっている。

住宅地は、周回道路から約500m離れた場所にあり、急傾斜地をストレッチャーで搬送するには、時間を要するのみならず、傷病者の容態を悪化させるおそれがある。悪化させないために、ぎりぎり近くまで車両で進入し、ストレッチャーでの搬送距離を少しでも短縮しなければならない。しかし、それでは収容活動中に周回道路に自動車を駐車することとなり、島内の交通

動脈を寸断することになってしまう。

姫路市消防局では、家島・坊勢島の難しい地形を勘案した上で、公平な行政サービスの提供ができないか知恵を絞った。そして、軽四輪自動車ならば、高規格救急車より車幅が40cm、長さは2m以上短



▲狭く急な階段道

いため、狭隘な道路でも救急活動できるのではないかと考えた。

特区の申請から実施基準の改正まで

しかし、「救急業務実施基準（昭和39年自消甲教発第6号）」第9条には、

- 1 隊員3人以上及び傷病者2名以上を収容
- 2 長さ1.9m、幅0.5m以上のベッド1台以上及び担架2台以上を収容し、…（以下省略）

と救急自動車に係る要件があり、軽自動車ではこの要件を解決できない。

また、救急救命士法では医師の指示の下、医療機関に搬送されるまでの間に救急救命処置を行うことが可能であるが、この処置ができる場所は、「救急車内」と「救急車に乗せるまでの間」との制限がある。つまり、軽救急車が「救急車」として認められなければ、救急救命処置を実施できない。

さらに、消防法施行令における「救急隊の編成基準」の「救急自動車1台」という要件をクリアできず、救急救命士や資器材を配備しても、消防法でいう「救急業務」が実施できない。

姫路市消防局は、行き詰まってしまっていた。そして、間もなく兵庫県から内閣府規制改革推進室へ特区申請などの陳情を行うキャラバン隊が編成されることを知り、そこに参加することになった。平成21年10月27日、山路さんは、無理だろうという気持ちを抱えながらも神戸に向かった。

「ほかの自治体の人たちは、我々のように担当者ではなくて、見るからに上の階級の人たちが来ていました。そんな立派な人たちが、部屋に呼ばれてもすぐ青い顔で戻ってくる様子を見て、この件について訴えても、無理だろうと思った。」と山路さんは言う。

やがて、山路さんたちの順番が来た。緊張しながらも資料を渡して説明を始めると、担当者の1人が「1週間ほど前に家島に行きました。言いたいことはよく分かります。」と話してくれた。実状を知ってくれている人がいた。そこから、説明がしやすくなった。

山路さんたちの説明と希望を聞き終えた内閣府の職員から、「特区ではなくても基準の変更で対応できるのではないかと。内閣府から総務省消防庁に話してみましよう。」ということになり、青い顔をして部屋に入った山路さんたちは、興奮に赤く染まった顔で部

屋を出ることができた。

内閣府と総務省との協議により、平成22年2月、総務省から現行制度においても対応可能との返答があり、さらに「救急業務の実施基準」を改正するとの正式回答が届いた。

総務省からの回答を待ち構えていた山路さんたちは、早速、軽救急自動車による救急業務開始の準備を進めていった。

職員の配置は家島及び坊勢島に救急隊各1隊（救急救命士を含む3人）、日勤者1人の計4人体制で業務を行うこととした。

関係機関の連携については、家島診療所・真浦クリニック・ぼうぜ医院の3医療機関に今後の救急業務に対する説明及び理解を得ることができた。本土への搬送については、家島からは救急艇を使用し、坊勢島からは従前からある坊勢渡船・ラピート桂・坊勢漁協に搬送協力を要請して行うこととなった。また、天候不良等で搬送が困難な場合には、海上保安庁の協力を得ることとし、救急活動を円滑に行うことができるよう業務協定を結んだ。

「軽救急車」の概要



▲赤色灯もコンパクト

活動スペースを確保するために、車内の壁にパンチ穴の開いたステンレス板を貼り付け、フックで資器材を掛ける工夫をしたりした。ストレッチャーは介護用のコンパクトタイプ

車両の準備には、およそ半年間を要した。苦労したのはやはり、サイズの制限に挑戦することだった。

「高さ、幅、長さのすべてに制限がありますから、1cmでもオーバーすると、車検が通りませんから。赤色灯一つを選定するのにも、苦労しました。」消防課装備担当の松下主任は振り返る。

活動スペースを確保

で、軽いものを導入した。

家島出張所には、白色のボディに赤いラインの軽救急車と、白色のボディに青いラインの多目的車の2台の車両が配備されている。多目的車は、軽救急車の車検時や故障時に代替運用し、災害内容に応じて消火活動用資器材、救助活動用資器材を積載して運用している。



▲コンパクト収納

(1) 軽救急車（呼称：姫消68）

〔主な諸元等〕

全長×全幅×全高：339cm×147cm×199cm

車両総重量：1,360kg

排気量：0.65ℓ（スーパーチャージャー付）

駆動方式：四輪駆動

使用燃料：ガソリン

乗車定員：4人（隊員3人+1人）

〔主な積載品〕

- ・静脈路確保用資器材（点滴ライン等）
- ・気道確保器具
- ・メインストレッチャー
- ・スクープストレッチャー、バックボード（ルーフキャリアに積載）
- ・AED
- ・自動式心マッサージ器
- ・酸素吸入器、聴診器、血圧計、心電計、吸引器など

(2) 多目的車（呼称：姫消61）

〔主な諸元等〕

軽救急車と同じ

〔常時積載品〕

- ・メインストレッチャー
- ・折りたたみ梯子（全長360cm・ルーフキャリアに積載）
- ・とび口（ルーフキャリアに積載）

〔災害時積載品〕

- ・消火活動用資器材
可搬式ポンプ、ホース、消火栓開閉金具、スタン
ドパイプ、泡原液（油火災・船舶火災用）、筒先等
- ・救助活動用資器材
バール、斧、ロープ、エンジンカッター、チェーン
ソー、空気呼吸器、ゴムボート等

「軽救急車」運用開始

平成23年4月、初めての救急車が家島で活動を開始したものの、順風満帆だったわけではない。島で、住民にとって、初めての救急車である。早速「サイレンの音が気になるから、止めてもらえないか。」という声があちこちから上がった。また、救急隊が血圧・脈拍などの測定、観察をしていると「早く運んで」と、併任職員頃の搬送を求める住民もいた。住民からの声に対し、サイレンを止めることはできないことを機会をみつけては説明し、理解を得ていった。家島出張所の吉田救急救命士は、「慣れもあると思いますが、今ではサイレンを止めてください、という声はありません。」という。

吉田さんは、姫路市消防局内でその対応能力の高さを見込まれたベテラン救急救命士だ。家島・坊勢出張所開設にあたり、「最初につまづいてしまったら、続く全てが間違ってしまう。経験豊富な人材を」と選ばれて送り込まれた逸材だ。

石原出張所長をはじめとする職員は、住民からの声の一つひとつに対応し、救急救命士の処置や活動について説明し、行動で示していくことで、住民の理解を得てきた。今では「脈をとってもらったり、体温を測ってもらったり、救急隊はとても親切だ。」「救急救命士の人から声をかけてもらって、安心している。」という声が聞こえるまでになった。

吉田救急救命士は、「処置ももちろん大事ですが、救急隊や消防隊がいてくれるという安心感があるのだと思います。家島に24時間体制の消防があるということで、精神的に安心していただいている。」と話

す。

「軽救急車」の今後の課題と展望

吉田救急救命士をはじめとする姫路市消防局職員の一丸の努力によって、家島に着実に「救急業務」が根を下ろし始めているが、よりよい救急活動のためには、さらなる改善の余地がないわけではない。

まず、軽救急車の車両の課題については、

- ①軽自動車ベースのため、車内での活動が制限される
 - ②持込み資器材が多数あり、事案ごとに資器材の積み替えが必要である
 - ③救急現場まで距離及び高低差があり、傷病者を車内収容するまでに時間を要する
- などが現場から挙げられている。

一方、良い点としては、

- ①救急車内の照明がLEDのため、明るく活動しやすい
 - ②軽自動車ベースのため、狭隘な道路も通行できる
- などが挙げられている。

軽救急車の長は、ベースが軽自動車であり、本来の目的に沿う狭隘な道路で走行可能で、それに伴い救急活動を円滑に行うことができる点にある。その反面、車内での活動スペースがないため、救命処置は現場で完結してしまわなければならない。また、車内での胸骨圧迫に関しても実施困難であるため、有効な胸骨圧迫の実施のため、自動式心マッサージ器を用いることになる。

いくつかの制限があるものの、以前の搬送業務として行っていた活動内容と比べると、「軽救急車」が救急車として認められたことにより、救急救命士が救急救命処置を実施することが可能となり、心肺停止傷病者などの多様な傷病者に対応できる環境となった。島民の安心・安全を十分に確保できるようになったので、軽救急車導入の目的を十分果たしているといえる。

今回の姫路市消防局における軽救急車の運用は、山地が多い我が国において同様の苦労をしながら活動を続けている消防組織にとって、新たな展開の見込める先事例である。家島から始まった小さな車の活躍は、より多くの住民の安心・安全を確かなものとするために、希望を運ぶ車両として全国隅々で走るようになるだろう。

ガイドライン2010における救命の連鎖：「予防」と「早期認識」

救急救命九州研修所 教授
畑中 哲生



はじめに

蘇生に関するガイドラインが改訂され、2010年の10月に「JRC蘇生ガイドライン2010」として公表されました。既にPDF版(各章別)のガイドラインが日本救急医療財団と日本蘇生協議会のホームページで公開されていますが、2011年10月には全ての章をまとめた冊子が出版されました。特に救急隊員の活動に関する限り、2005年の改訂に比べてあまり目立った変更点は多くありませんが、改訂項目の一つとして「救命の連鎖」があります。



(へるす出版提供)

JRC蘇生ガイドライン2010は、国際蘇生連絡委員会が作成した「CoSTR 2010」という文書に基づいて、世界で協調して作成されたガイドラインの一つです。国際蘇生連絡委員会に参加する日本、ヨーロッパ、アメリカなどの国では、蘇生に関する比較的純粋な科学をまとめた「CoSTR 2010」に基づいて、それぞれのガイドラインを作成しました。そのため、科学だけでは解決できないような問題を中心としたいくつかの観点において、日本やヨーロッパ、アメリカのガイドラインは少しずつ異なっています。救命の連鎖は、

そのような「異なる点」の一つです。むしろ代表格といっても良いかもしれません。救命の連鎖は、純粋に科学的な問題というよりは、「考え方」「姿勢」に近いからでしょう。

新しい救命の連鎖

2005年のガイドラインまで、救命の連鎖はほぼ世界共通でした。成人では、「早期の通報」から始まり、小児では「予防」から始まるといったことについては、ここで述べるまでもないでしょう。しかし、2010のガイドラインにおける救命の連鎖の取り扱い、国によって多少異なることになりました。アメリカでは従来の救命の連鎖に新たに「心拍再開後の集中治療」を追加して、全部で五つの輪となりました。ヨーロッパのガイドラインでは、第一の輪が「予防」になりました。最も大きく変更されたのが「JRC蘇生ガイドライン2010」の救命の連鎖で、ヨーロッパ同様に「心停止の予防」を第一の輪としました。第二の輪は「早期認識と通報」、第三の輪は「一次救命処置」、そして第四の輪は「二次救命処置と心拍再開後の集中治療」です。「心停止の予防」は従来から小児における救命の連鎖の第一の輪でした



心停止の予防

早期認識と通報

一次救命処置

二次救命処置と心拍再開後の集中治療

救命の連鎖

が、今回の改訂では、これを成人における救命の連鎖にも適応し、かつ、小児と成人とに共通する四つの輪を採用しました。

心停止の予防

心停止の予防というと、日頃から適切な運動を心掛ける、食生活に気を付けるなど、心停止につながるような疾患、例えば急性心筋梗塞や脳卒中を予防することを思い浮かべるかもしれませんが、もちろん、これらは非常に大切なことですが、「救命の連鎖」の予防はこれと少し異なっています。

予防医学の世界では、予防全体を一次予防・二次予防・三次予防に分けています。この中の一次予防とは、「そもそも病気になる事を予防する」という意味で、我々が直感的に思い浮かべる予防のことです。一方、二次予防とは「病気になってしまった場合に、それをできるだけ早期に発見し、その病態が悪化するのを予防する」という意味です。癌を早期に発見する、脳卒中の初期症状に気付いて素早く病院を受診するなどです。救命の連鎖における「心停止の予防」とは、正にこの二次予防のことで、心停止につながるような重大な病気にかかったときや、実際に心停止になる前に、適切な処置をすることによって最悪の事態を避けることです。ちなみに、予防医学がいう三次予防とは、リハビリなどによって疾患からの回復を促進することで、我々が考える予防とはかなり異なった概念です。

市民による予防

心停止を予防することの中で市民にも実践できるものとして、小児については外傷・溺水・窒息などの予防があります。具体的には、シートベルトやチャイルドシートの使用、自転車に乗るときのヘルメット着用、プールや風呂場の管理対策、幼児が手に取って口に入れられるようなものを手の届く範囲に置かないことなどです。乳児突然死症候群（sudden infant death syndrome：SIDS）の予防には、家族の喫煙や子どもがうつぶせ寝を避けることが有効であるとされています。小学校・中学校・高等学校の1年生全員を対象として行われている学校心臓検診

は、見かけ上健康な児童・学生の心臓突然死の予防として重要です。また、三種混合（DPT）ワクチンやポリオワクチン、肺炎双球菌ワクチンなど、予防可能な感染症に対するワクチン接種も心停止の予防の一環です。

成人では外傷や感染症のほかに、急性心筋梗塞や脳卒中が心停止の原因として重要です。いずれも、発症後の早い時期（できれば発症から2時間以内）に開始すれば、予後を大きく改善することが可能な治療法が普及しています。しかし、残念ながら急性心筋梗塞や脳卒中の患者のうち、これらの治療の恩恵にあずかることができるのはごく一部に限られています。

その最大の理由は、これらの疾患の症状に、患者本人又は家族が気付くことが容易ではないということです。例えば、急性心筋梗塞の症状としては胸痛が有名かもしれませんが、しかし、実際には「痛み」というよりも、むしろ「重苦しい」「締め付けられる」「焼け付くような感じ」など、必ずしも「痛み」ではない症状が出現することがあります。また、それらの症状が出現する場所も、必ずしも胸ではなく、背中や肩、腕の場合もあります。また、理由はよく分かりませんが、男性に比べ女性の場合には、胸以外の場所、例えば喉や歯に症状が出現することもあり、病院の受診が遅くなったり、歯科や耳鼻咽喉科を受診することがあるようです。

脳卒中のうち、脳梗塞については、発症後3時間以内にt-PAという血栓溶解薬を使用することによって重大な副作用を防ぐことができるとされているのはご存じのとおりです。しかし、軽度の脳梗塞では、やはり症状に気付くことが困難なことがあります。また、少し変だと気付いたとしても、翌日まで病院の受診を待ったりすることがあります。

一過性脳虚血発作（transient ischemic attack：TIA）と呼ばれる病態があります。これは、脳梗塞の警告症状として注目されているもので、脳梗塞を来す患者の半数は過去48時間以内に一過性脳虚血発作を起こしているとされています。症状としては片麻痺（身体の片側に力が入りにくい）など、脳梗塞と同じようなものですが、なにしろ文字通り「一

過性」なので、容易に見逃されてしまいます。しかし、この時点で病院を受診することができれば、現状より更に多くの患者の脳梗塞を予防することができるはずです。

急性心筋梗塞にしても脳梗塞にしても、仮に症状に気付いたとしても「直ちに」病院を受診することが重要だということの認識がまだ十分だとはいえないことも早期治療の障害になっています。早期に発見し、早期に治療を開始することは、どのような病気でも同じですが、特に急性心筋梗塞や脳卒中は心停止につながりかねないため、できるだけ早い時点で病院を受診できるように市民を啓発していくことが重要です。

救急隊による予防

「心停止の予防」というと、あくまでも市民に向けての啓発であって、救急隊には直接の関係はないと感じるかもしれません。実際、救命の連鎖の第二の輪が「早期認識と通報」ですから、救急隊が登場するのはこれ以降のように見えます。しかし、心停止の予防は救急隊の活動に関しても重要です。法律でも救急救命処置の対象者は「その症状が著しく悪化するおそれがあり、又はその生命が危険な状態にある傷病者」と定められているわけですから、「心停止の予防」はまさに救急救命処置の神髄だといえるべきでしょう。また、重症の患者に対応する場合、心停止に至る危険性を念頭におきながら細心の注意を払う必要があるのはどの疾患でも共通です。特に急性心筋梗塞と脳卒中は救急隊にとっても、非常に重要です。

病院前12誘導心電図

心筋梗塞の予後を改善するために救急隊に期待されているのが病院前の12誘導心電図です。心臓に血液を供給する冠（状）動脈の障害によって発症する急性疾患を急性冠症候群と呼びますが、そのうち、心電図上でSTが上昇しているタイプのものをST上昇型心筋梗塞（STEMI）と呼び、その他のタイプ（非ST上昇型心筋梗塞及び不安定狭心症）と区別しています。STEMIに対しては冠動脈インターベンシ

ンによって閉塞した冠動脈を再開通させる治療が根本的治療ですが、発症してからこの治療までの時間が予後を大きく左右します。ただ問題は、この治療を行うためにはそれなりの設備とスタッフが必要ですから、どの病院でも行えるというわけではないという点です。したがって、STEMIの患者は、たとえ多少の遠回りであっても、冠動脈インターベンションを直ちに開始できるような施設に直接搬送すべきです。

しかし、患者の症状や訴えだけに頼らざるを得ない状況ではSTEMIかどうかの判断をすることは困難なことが多いため、12誘導心電図でSTの所見（上昇しているかどうか）を見ることが重要になります。実際にはSTEMIだった患者を、「疑わしいとは思ったが、STEMIだという確信が持てなかった」「STEMIを疑ったが、家族の希望でかかりつけの病院を選択せざるを得なかった」などの理由で、冠動脈インターベンションのできない病院に搬送すると、相当な時間的ロスが発生します。冠動脈インターベンションの可能な病院への転送手続きや実際の転送には時間が必要だからです。

そこで、可能ならば、病院前の段階でSTEMIを見分けたいわけですが、その点、12誘導心電図は強力な武器になります。12誘導心電図でSTが上昇している所見に気付くことはそれほど難しいことはありません。パラメディックの実績をみても、多少のトレーニングを積めば、一般的な医師が判読する場合と同程度の精度でST上昇を見つけることができますといわれています。さらに心電計に組み込まれたコンピュータによる診断補助を利用したり、あるいは心電図そのものを伝送して医師の診断を仰ぐことができれば、更に精度が高まります。また、心電図上でST上昇を認めた場合には、ほぼ確実に「ST上昇型心筋梗塞」であると判断することができます。

病院前で12誘導心電図を検査しようとするれば、その分、現場滞在時間が長くなるのは当然です。実際、アメリカでの実績によれば、12誘導心電図を検査することによって現場滞在時間が5分程度延長するようです。しかし、この延長にもかかわらず、冠動脈インターベンションを行うまでの時間は30分～60分

程度も短くなります。なぜなら、12誘導心電図によって搬送先病院の選定が確実になるだけでなく、その病院では、救急隊からの連絡を受けた時点で、冠動脈インターベンションを行うための準備（カテーテル室の準備やスタッフの招集）を開始することができるからです。

蘇生のガイドラインでは、2010年版だけでなく、過去10年以上にわたって、病院前の（救急隊による）12誘導心電図を、一貫して強く推奨してきました。12誘導心電図の有用性は、それぞれの地域における病院の特性や分布状態によって異なるので、どの地域でも一概に有用であるということではありません。しかし、冠動脈インターベンションを行うことができる病院まで長時間の搬送を要するような地域などでは、メディカルコントロール協議会との密接な連携によって、12誘導心電図の導入について検討してみる価値がありそうです。

病院前脳卒中診断

病院前で救急隊が脳卒中を発見するための方法としては、シンシナチ病院前脳卒中スケールや倉敷脳卒中スケールを導入するなど、いくつかの地域で積極的な試みが行われているようです。これらは顔面や腕の運動が正常かどうか、及びろれつが回っているかどうかをチェックすることによって、軽い脳卒中をできるだけ見逃さないようにするための有効な方法だとされています。このような検査で初めて発見できるような脳卒中が心停止に至るまで重症化することはまれだとは思いますが、僅かな麻痺が残ったとしても、患者にとっては重大な問題ですから、早期の発見に対する救急隊の取り組みが重要なことには変わりはありません。

病院内における心停止の予防

心停止を予防しようとする試みは病院内でも行われています。救急医療チーム（MET: medical emergency team）や迅速対応チーム（RRT: rapid response team）など、いわば「病院内の救急隊」とでもいうべきチームを編成して、患者の状態が悪化した場合に、心停止に至る前に専門家チームによ

る治療を開始しようとする試みです。ただ、現時点ではMETやRRTは明らかな効果を上げているとはいえないようです。その理由の一つが、患者の容態急変に際しても「METやRRTが招集されない」ことです。心停止を予防するためには、心拍数や呼吸数、血圧、酸素飽和度などの組み合わせに何らかの基準を設けて、その基準を満たした時にはMETやRRTを招集することになります。しかし、患者がどのように急変した場合に招集すべきなのかの目安を明確に示すことができないため、急変に対応した看護師などが、METやRRTの招集で「おかげさな事態」を呼び起こすことになってしまうのです。心停止が発生した場合でも蘇生チームの招集が遅れることがあるのですから、これはある程度やむを得ないことかもしれません。今後は、METやRRTを招集する際の目安として、より客観的で簡便なものを作り上げていく必要があります。

早期の認識

心停止かどうかを早期に認識することは、心停止を発見した市民がバイスタンダーCPRを早期に開始するために重要なだけでなく、119番への通報を早期に行うためにも重要です。119番通報すれば、心停止かどうかを判断することについて通信指令員の助言を得ることもできますし、また、心停止だと判断された場合に行うCPRの方法についても助言を得ることができます。

しかし、119番通報の内容から要救助者が心停止を来しているか否かを通信指令員が見分けるのは必ずしも容易ではありません。その判断の精度を少しでも高くするためには、通報に含まれるキーワードに着目する、呼吸の有無だけでなく「普段どおりの呼吸をしているかどうか」など、必要に応じて適切な質問を行うことが重要です。また、適切な口頭指導を行うにあたって、通信指令員には特殊な能力が求められるのは明らかです。これら通信指令員に期待される高度な業務は、適切な教育があって初めて成り立つものです。通信指令を高度に専門化された業務であるとの認識を高め、その教育体制を構築することが望まれます。

ビデオ喉頭鏡

—病院前気管挿管の安全性と確実性の向上への期待—

県立広島病院 救命救急センター

楠 真二

広島大学病院 高度救命救急センター

谷川 攻一



はじめに

救急救命士に対して『ビデオ硬性挿管用喉頭鏡モニター下に声門を確認しつつ行う経口挿管』が認められることになりました。本稿では、この度救急救命士による使用が認められたビデオ硬性挿管用喉頭鏡・エアウェイスコープ[®]について解説します。

エアウェイスコープ[®] (HOYA社)

エアウェイスコープ[®] (以下「AWS」という。)は、本邦で開発された間接声門視認型硬性ビデオ喉頭鏡で、CCDカメラとモニター画面を内蔵した本体部分及びディスプレイの専用ブレード(イントロック[®])

から構成されます(図1-a・1-b)。イントロック[®]は、咽頭・喉頭の解剖学的構造に適合するように設計されたJ字型の形状をしており、従来の喉頭鏡のような喉頭展開操作やスニッフィングポジションを必要とせず、容易に声門を視認することが可能です(図1-c・1-d)。イントロック[®]には気管チューブを声門へと誘導するガイド溝があり、非熟練者でも安全かつ確実に気管挿管を実施できます。

一方、AWSによる気管挿管では従来のマッキントッシュ型喉頭鏡とは異なった操作が必要となります。このため、発売当初、マッキントッシュ型喉頭鏡を使い慣れた熟練医師の間ではAWSの評判は必ずしも良好でありませんでした。これは、マッキントッシュ型喉頭鏡と同様のブレード操作を行っていたためと推測されます。

AWSは他の気管挿管法と同じく万能の気管挿管デバイスではありません。開口制限や口腔内分泌物(血液)の存在はAWSにとって不利です。また、咽頭・喉頭に解剖学的異常がある事例ではイントロック[®]がうまく挿入できない可能性もあります。しかしながら、その特性を正しく理解することにより、マッキントッシュ型喉頭鏡と比較して、より簡便かつ確実に気管挿管を実施することができます。

マッキントッシュ型喉頭鏡との違い

マッキントッシュ型喉頭鏡では、声門を見るために視野の妨げとなる途中の障害物を避ける必要があります。障害物のうちの1つは、挿管者の目から声門を結

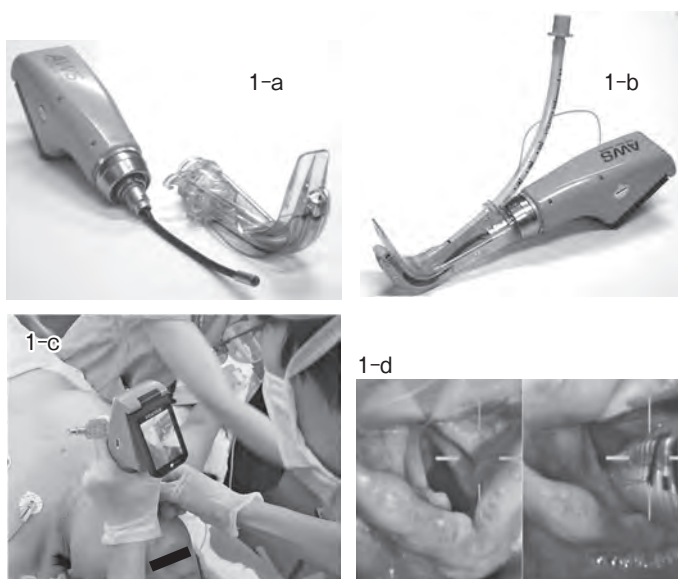


図1 エアウェイスコープ[®] (AWS)

んだ線（視線）よりも前部（腹側）に位置するもので、『前部障害物』と呼ばれます。舌・下顎・喉頭蓋等がこれに相当し、主に喉頭鏡によって排除されます。もう1つは、視線より後部（背側）に位置する『後部障害物』で、上顎の歯・上顎・頭蓋等がこれに相当します。後部障害物は頭部後屈やスニッフィングポジションによって避けることができますが、前部障害物の排除には熟練した喉頭鏡操作が必要です。

一方、AWSでは声門を直視しないため、前部及び後部障害物を排除する操作は不要です。AWSは従来の喉頭鏡と異なり、イントロック[®]の先端近くにあるCCDカメラで写し出された声門部をモニター画面で見えています。つまり、喉頭展開して口の外から声門部を直視するのではなく、声門の手前までカメラが入ることになります。

マッキントッシュ型喉頭鏡による喉頭展開では、ブレードの下方（背側）には喉頭蓋が視認されますが、AWSでは直接喉頭蓋を持ち上げるため、イントロック[®]の下方に声門部が視認されます（図1-d）。

マッキントッシュ型喉頭鏡と比較した使用上の留意点

- 1 AWSではスニッフィングポジションをとる必要はありません。頭位はニュートラルポジションとします。
- 2 マッキントッシュ型喉頭鏡では、前部障害物を排除するためにブレードによる舌根部の圧排手技が重要ですが、AWSによる気管挿管では舌根部を圧排することなく、イントロック[®]先端を硬・軟口蓋から咽頭後壁に沿わせるように挿入するのがポイントです。
- 3 AWSでは、ミラー型喉頭鏡による喉頭展開と同様に、イントロック[®]先端で喉頭蓋を直接持ち上げる必要があります（図1-d）。マッキントッシュ型喉頭鏡のように喉頭蓋谷にイントロック[®]先端が入り込むと、声門部が十分に視認されないだけでなく、チューブが喉頭蓋に衝突しやすくなります（図4-c）。これは、CCDカメラスコープとイントロック[®]先端との距離が短いこと、イントロック[®]のガイド溝の構造によりチューブが前方（上方）へ誘導されるようになっていていることによります（図4-a・4-b）。
- 4 モニター画面で声門部が視認されたら、ターゲッ

トマークを声門の中心に合わせてチューブを挿入します。チューブが右披裂部に当たる場合には（図4-d）、AWS本体を左側へ回転させてターゲットマークを声門中央に合わせてチューブを挿入します。

AWSの習熟曲線

図2は研修医（平均麻酔歴2か月）15名と麻酔科専門医（平均麻酔歴10年）10名でAWSの習熟曲線を比較したものです。研修医は麻酔科でマッキントッシュ型喉頭鏡による気管挿管を2か月以上研修しており、麻酔科専門医は日常的に気管挿管を実施していますが、いずれもAWSの臨床使用経験はありませんでした。マネキンでAWSの練習を行った後に、予定手術患者250例に対して、AWSで10例ずつ気管挿管を実施しました。1症例目から10症例目までの平均気管挿管時間（イントロック[®]挿入～呼気CO₂波形検出）を比較しましたが、研修医と麻酔科専門医で習熟曲線に差はありませんでした。このように、マッキントッシュ型喉頭鏡による気管挿管の経験が多い少ないにかかわらず、短期間での習熟が期待できます。この検討では、麻酔回路を接続して呼気CO₂波形がモニター画面に現れるまでの時間を計測しているため、挿管時間が比較的長くなっていますが、AWSによる気管挿管を5例程度経験することでチューブ挿入までの時間を30秒以内に短縮することが可能でした。

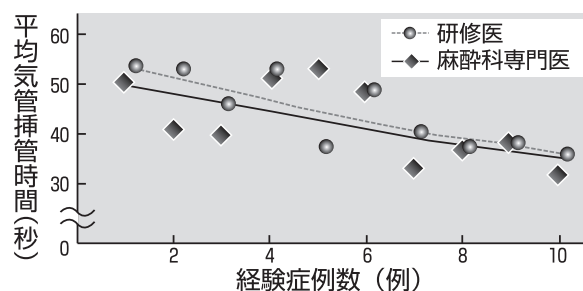


図2 AWS習熟曲線の比較（研修医 vs 指導医）

AWSの病院前救護での活用

AWSでは、内蔵されたモニター画面を通して複数の者の目で気管チューブの声門通過を確認することが可能です（図1-c）。また、心肺蘇生中であっても、胸骨圧迫を中断することなく気管挿管を実施できます。モニター画面の映像は、映像出力端子から外部モ

ニター・パソコン・録画装置などへの出力が可能であり、気管挿管時の映像を多人数で共有し、保存することができます。従来の気管挿管器具と大きく異なるこの特徴は、挿管操作の容易さとともに本器具の最大の利点とも言えます。映像伝送の技術を利用して、救急現場での気管挿管の映像を医療機関へ伝送し、気管挿管の確認をリアルタイムかつ多人数で実施することにより、気管挿管の安全性を飛躍的に高めることができます。

エアトラック® (泉工医科工業) との違い

エアトラック® (以下「ATQ」という。)は、AWSと同様にチューブ誘導機能を有する間接声門視認型喉頭鏡です (図3-a)。ブレードの形状はAWSと似ていますが、似て非なることに注意すべきです。

ATQは気管チューブを装着するガイド溝と声門を視認するための光学的チャンネルから成ります (図3-b)。光源はブレード先端の白色LEDで、声門像は光学チャンネル先端のプラスチックレンズからプリズムやミラーを介して手元のアイピースまで届きます。したがって、厳密な意味ではビデオ喉頭鏡ではありません。ATQでは挿管実施者がアイピースをのぞき込む格好になるため (図3-c)、介助者や指導者が声門を観察するにはアイピース部に外部モニターを別途装着する必要があります。また、ブレードのガイド溝の構造から、押し出されるチューブは下方に進むという特徴を持っているため (図4-a・4-b)、AWSのよ

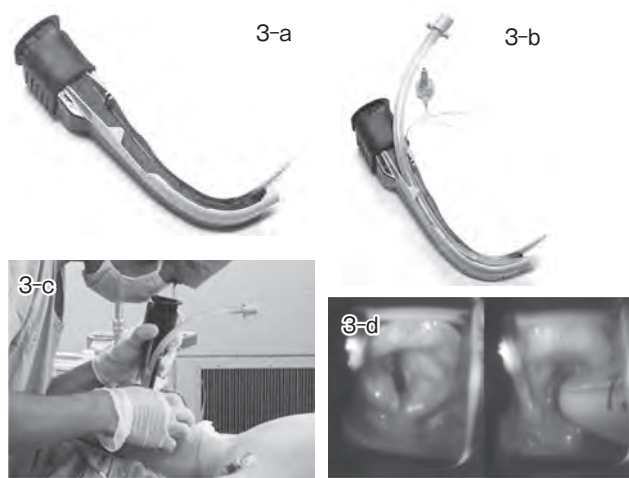


図3 エアトラック® (ATQ)

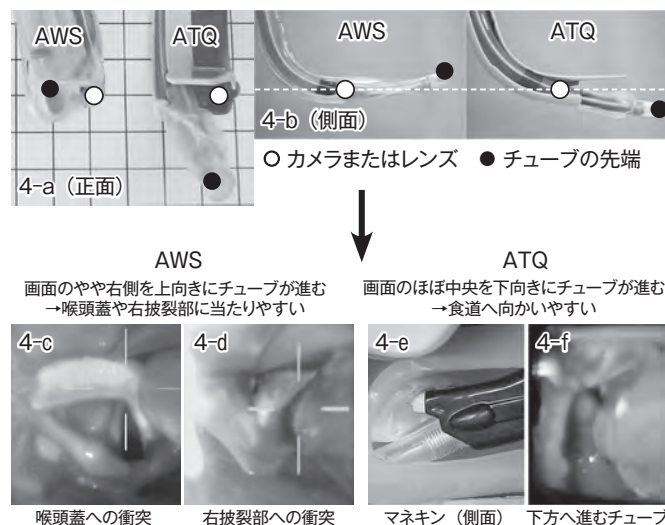


図4 AWSとATQの相違点 (チューブの進む方向)

うに喉頭蓋をブレードで直接挙上するとチューブは食道へ進みやすくなります (図4-e)。

ATQでは、マッキントッシュ型喉頭鏡と同様に、ブレードの先端を喉頭蓋谷に置き、間接的に喉頭蓋を挙上する方法が推奨されています (図3-d)。つまり、ブレードによる舌根部の圧排手技が必要となります。また、ブレード先端を喉頭蓋谷に挿入した場合でもなおチューブは食道の方向へ進みやすく (図4-f)、チューブを声門へ誘導する際にテクニックが必要とされます。多くの研究でAWSと比較して気管挿管の難易度が高いとされる要因と考えられます。

救急救命士でのATQ、AWS、マッキントッシュ型喉頭鏡の比較

気管挿管追加講習中の救急救命士26名を対象とし、マネキンを使用して3種類の気管挿管器具の比較を行いました。マッキントッシュ型喉頭鏡の訓練期間中にATQとAWSの実技指導を実施し、その翌日 (前期) と1週間後 (後期) に試験を行いました。前期から後期までの1週間のATQとAWSの練習については任意としました。

図5は各器具の平均気管挿管時間 (器具挿入～チューブ声門通過) を示したものです。前期は、マッキントッシュ型喉頭鏡の挿管時間が最も短く、ATQと比較して統計的に意味のある (有意な) 差を認めました。一方、後期はAWSの挿管時間が最も短くなり、

ATQと比較して統計学的に有意な差を認めました。前期と後期を比較して、挿管時間が有意に短縮したのはAWSだけでした。

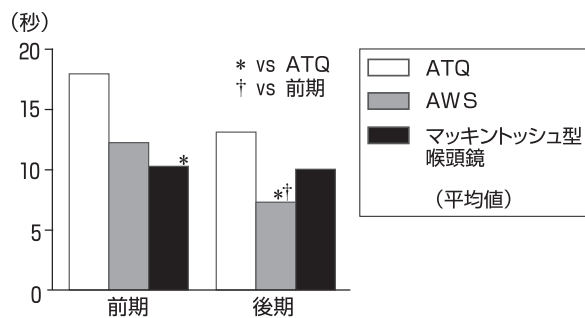


図5 気管挿管時間の比較 (救急救命士)

図6は各器具による気管挿管の難易度を示したものです。難易度の評価は100mmの物差しを用い、『非常に簡単』を0mm、『非常に難しい』を100mmとして、主観的な器具の難易度を回答してもらいました。前期・後期ともにAWSの難易度が最も低く、ATQ及びマッキントッシュ型喉頭鏡と比較して統計学的に有意な差を認めました。また、前期と後期の比較で難易度が有意に低下したのはAWSとマッキントッシュ型喉頭鏡で、ATQでは変化がありませんでした。

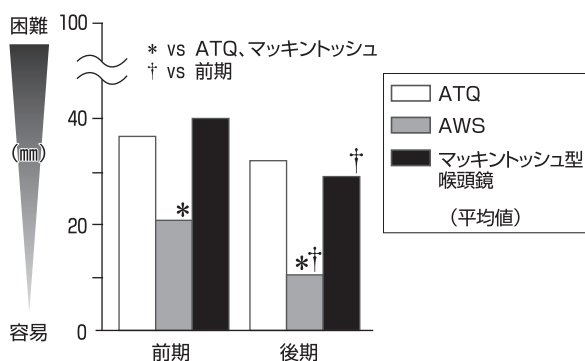


図6 難易度の比較 (救急救命士)

図7は後期試験終了後に器具の好みについて質問したものです。AWSを1位として挙げた救命士が最も多くなりました。

順位	ATQ	AWS	ML
1	3	23	0 (名)
2	14	3	9
3	9	0	17

ATQ：エアトラック[®]、AWS：エアウェイスコープ[®]、ML：マッキントッシュ型喉頭鏡

図7 器具の好みの順位 (救急救命士)

救急救命士によるビデオ喉頭鏡の使用が承認されるまで

ビデオ喉頭鏡の有用性については多くの研究が支持しています。なかでもAWSはその独特の形状と構造から、マッキントッシュ型喉頭鏡による気管挿管での困難事例や非熟練者による気管挿管器具としての有用性が報告されてきました。そこで、救急救命士が行う気管挿管におけるAWSの有効性と安全性について検証するために、広島県で救急救命士の病院実習の場を用いて臨床研究が実施されました。この研究では、気管挿管の実施経験が全くない救急救命士でも、AWSを用いることにより、対象となった予定手術患者67例のうち65例で気管挿管に成功しました(成功率97%)。ちなみに従来のマッキントッシュ型喉頭鏡では、90%の挿管成功率に到達するまでに50症例以上の気管挿管実習が必要とされています。広島での臨床研究の結果は、AWSが非熟練者による気管挿管を極めて簡便かつ確実にしていることを示しており、これに基づいて平成23年8月1日付けの『「救急救命士の気管内チューブによる気道確保の実施に係るメディカルコントロール体制の充実強化について」等の一部改正について』(消防救第217号・医政指発0801第3号)において、ビデオ喉頭鏡の使用が承認されることとなりました。ただし、広島での研究はAWSのみを対象としたものであり、その研究結果や導き出されたプロトコルをATQや他のビデオ喉頭鏡に当てはめることはできないという点に注意が必要です。

おわりに

救急救命士にビデオ喉頭鏡の使用が認められるようになり、病院前気管挿管の安全性と確実性の向上が期待されています。ビデオ喉頭鏡には様々なタイプのものが開発されており、それぞれに特徴があります。ビデオ喉頭鏡の真の有用性を発揮するためには、正しい知識と技術を身につけるとともに、欠点や限界についても十分に認識しておかなければなりません。

参考文献

ビデオ喉頭鏡(エアウェイスコープ[®]) 気管挿管のポイントとトラブル対策

谷川攻一、楠真二、貞森拓磨、竹中ゆかり 共著(へるす出版)

研修所 だより

今、伝えたいこと

救急救命九州研修所 研修部 研修課 主査
吉岡 宏介

救急救命九州研修所は、平成7年4月に福岡県北九州市に開校しました。「光陰矢の如し」とは昔からよく言ったもので、開校から既に17年が経過しました。17年前の出来事を調べてみると、昨年亡くなられたスティーブ・ジョブズ氏がアップル社に復帰した年でもありました。アップル社といえばiPodやiPhoneなどを代表に、携帯デジタル音楽プレーヤーや多機能端末通信機器のヒット作を次々と世に送り出し、常に最先端を走っている会社であることは皆さんも御承知だと思います。アップル社に限らず近年のデジタル機器の進歩は目覚ましく、個人の情報入手量というものは、17年前に比べると格段に進歩しています。パソコンが一般家庭に普及し、電話も携帯電話からスマートフォンへ、テレビもアナログテレビからデジタルテレビへと移り変わっていきました。いつでも新しい情報が必要なときに必要なだけ入手でき、携帯電話を使用すれば、どこにいても連絡したいときに相手と話し、メールでのやり取りができる時代になりました。

昨年は、3月に東日本大震災が発生し、地震と津波で未曾有の被害に見舞われました。また、二つの大型台風も日本列島に上陸、大雨をもたらし、水害による甚大な被害が出ました。これだけの情報化社会になっているにもかかわらず、この災害でどれだけの情報が活かされたのであろうかと考えてみると、少なくとも様々な情報伝達ツールは発達していても、大災害において、それらにより多くの情報を人々に伝え、スムーズに安全な場所へ避難させるということは難しいように思われま

す。必ずしも、情報入手量と人々の行動が比例しているとはいえないことが、今回の震災や台風で裏付けられたのではないのでしょうか。

これらのことを鑑みると、情報も大切ではありますが、目の前で起きた災害に対し自分で考え、判断し行動するという「考える力」と「判断する力」という基本的・自律的な部分が大切なことではないかと思います。

私は、平成22年4月から救急救命九州研修所において、救急救命士資格取得を目指す新規研修課程の研修生や、薬剤（アドレナリン）投与認定を受けるための薬剤投与追加講習の講習生、合わせて年間約800人の入校生を対象として、実習を中心とした教育訓練を担当しています。そのような中、情報化社会と同様に多様化してきた救急現場において、何が大切で何が必要なのか、いろいろと考えさせられます。



救急救命士制度が誕生して昨年で20年を迎えました。この制度が誕生するまで一般の救急隊員に

は認められなかった除細動（平成15年から包括的指示による実施が認められるようになった。）、静脈路確保のための輸液及び指定された器具を使っての気道確保が、医師の具体的指示を受けて実施できるようになりました。また、その後も救急救命処置の範囲は拡大していき、今後さらに拡大していくことが予想されます。



九州研修所での教育訓練は、それらを踏まえたバックマスク換気を含むBLSの基本訓練に始まり、各気道確保器具を用いた訓練や除細動訓練、静脈路確保手技・薬剤投与手技等の訓練、その後様々な救急現場を想定した実践的な訓練を実施していきます。内因性や外因性の多くの病態の想定に入校生は戸惑いながらも、手技の一つ一つを確認し、何度も繰り返し最善の活動を求める訓練を実施していきます。そのような中、20年前に比べ気道確保器具が増加し、気管挿管や薬剤投与など高度な手技ができるようになったことにより、救急救命士としての現場活動も、資器材の選択や判断がより一層重要になっています。そして、それらを現場離脱の遅れなく、うまく活動に生かすことができるようにするため、教育訓練の中でどのように指導すればよいか、日々思案に暮れているのが現状です。

九州研修所では、重症傷病者に対する観察能力や救命処置能力の養成など7項目を基本に「観察能力の向上」「病態の理解」

「適切な処置」「スピード化」の4本柱を掲げていきます。そして、応急処置の選択肢が拡大していく中、限られた人員で必要な処置を実施し、適切な医療機関へ迅速に搬送することのできる救急救命士の養成が、今改めて求められていると思います。それには豊富な知識と高度な技術、また数多くの経験、さらに相手の立場に立つ優しさも必要になってきます。

インターネットやデジタル化で情報が増え便利になった社会と、20年の歴史で応急処置の選択肢が増えた救急救命士。二つに共通しているものは、それらを上手に生かし、適切に活用するために、「考える力」と「判断する力」が大切であるということではないでしょうか。医療は、3S（スリーエス）が総合され成り立つということを学生時代に教わったことを思い出します。それは、science・skill・spiritの文字どおり、知識・技術・精神ということですが、豊富な知識の下に考え、適切な判断により高度な技術を提供する。そして相手を思いやる優しさが必要ではないかと改めて痛感しています。「考える力」と「判断する力」とは、人間の特性であり、とても大切なことであると思います。ここ九州研修所の卒業生には、プロトコルを型どおり実行するのではなく、それを遵守した上、様々な場面において的確に病態を把握し、適切な判断をすることのできる救急救命士であって欲しいと思います。そして、これからも、救急救命士にとってのBESTではなく、常に傷病者にとってのBESTは何かを探求する中で、「考える力」と「判断する力」ということの重要性を、教育訓練の場で伝えていけたらと思います。



手を合わせる
— 祈りと呼吸



文— 立川昭二

北里大学名誉教授

プロフィール

たつかわ しょうじ

医療史専攻。文化史・生活史の視点から病気・医療を追究。主な著書に、『病気の社会史』（岩波現代文庫）、『年をとって、初めてわかること』（新潮社）、『からだことば』（ハヤカワ文庫）、『生と死の美術館』（岩波書店）、『気の日本人』（集英社）など。

ただ^{ねが}希ふ合掌固く少年の

阿修羅が見する^{みけん}眉間の悲哀

初井しづ枝

奈良の興福寺の名高い阿修羅像を詠んだ一首。力を込めて合掌しながら祈っている姿を歌っている（右頁）。

仏像の多くは合掌という手の形をしている。私たちも何かを祈り願うとき合掌というしぐさをする。手術の前に手を合わせる外科医がいるが、祈りの心の表われである。また食事をする前に合掌する人も多いが、これは食物への感謝の気持を表わしたものである。

合掌とは、両手の掌（手のひら）を顔や胸の前で合わせるしぐさであるが、もともと仏を拝むインド古来の礼法の一つであった。南アジア諸国では挨拶にもこの礼法を用いる民族がいる。

人は何かに祈り願うとき、また深く感謝するとき、おのずと手を合わせる。手を合わせることによって、人は心を鎮め、気持を集中させることができるからである。したがって祈りや感謝するとき、手を合わせるというしぐさは世界共通のものといえる。

しかし、同じ手を合わせるといっても、厳密にいうと、その手の合わせ方は民族や文化によって微妙に異なる。

合掌というのは、両手の指だけを合わせるのではなく、あくまでも両手の手のひらを合わせることである。ちなみに手のひらのことを「たなごころ」というが、「た」＝手、「な」＝の、「ごころ」＝心であって、手のひらは手の心という意である。だから、手のひらを合わせれば、心を統一することができるのである。

じつは、西欧人も祈りや感謝のとき手を合わせるが、日本人と同じような合掌の手つきをする場合は少なく、手を組むしぐさがほとんどである。

たとえば、ミレーの名画「晩鐘」に描かれた夕べの祈りを捧げる女性は手の指を組むようにしている。またここに掲げたモーリス・ドニの「窓辺の受胎告知」のマリアも両手の指を組み合わせている（右頁）。

そのほか、たとえばラファエロなどの聖母子像などを見ても、きちんと合掌した手はほとんどなく、指を軽く合わせているか、指を少し交差させているか、それであればミレーやドニの絵のように、指を組み合



【右図】
「阿修羅」
興福寺

【左図】
モーリス・ドニ
「窓辺の受胎告知」



わせた手つきがほとんどである。

両手を腿の上で重ねたり下腹部で組み合わせることは、日本人もよくやるしぐさである。それは一息ついたり、ものを考えたりするときによくやるしぐさで、祈りや感謝の形でやることは少ない。日本人は祈りや感謝のときは、手のひらを合わせる合掌という形をとるのが普通である。

つまり、同じ手を合わせるというしぐさでも、日本人と西欧人とではその形が異なる。

心を鎮め、何かに感謝し、神や仏に祈るという意味では同じであっても、その手つきに微妙な形の差異があるということは、どのように考えられるのであろうか。

西欧的な手を組んだり指を軽く合わせるというしぐさは、なにより神の恩寵をありがたく受け入れるという心の表われであり、神に対する絶対的な帰依あるいは服従のしぐさに思われる。

それに対し、手のひらをきちんと合わせる合掌という形は、仏と一体になろうとして、仏に向かっていく能動的な構えの表われに思える。

この対象に向かっていく能動的な勢いというのは「心」というより、「気」という言葉が当てはまるのではないか。つまり、両手の手のひらを合わせる合掌という形は、インド古来の礼法を仏教国となった日本人が受け入れたという面もあるが、じつは日本人のメンタリティの基層にある「気」が造形したし

ぐさであるということもできる。

ところで、冒頭にあげた歌の作者は、阿修羅が「固く」合掌していると詠んでいるが、この仏像の印象的な手つきは、人によってさまざまな思いを抱かせる。

この阿修羅の合掌のしぐさに、日本人独特の呼吸法の真髓が隠されていることに気づいた勇崎賀雄は『「阿修羅」の呼吸と身体 身体論の彼方へ』というユニークな本を書いている。

阿修羅の呼吸の秘密というのは、阿修羅の合掌している両手の間がわずかに開いていることにあり、それによって、微妙にその手と手の間に「気」が流れている。それによって、人間の身体の垂直性が内部から強められ、理想的な呼吸になるというのである。

はじめから両手の手のひらを合わせる合掌ではなく、左右の手のひらを少し開けて合掌している。その隙間に何か気の流れが通っていくような感じがする。そして、しばらくすると、両手の手のひらがすうっと合わさる。自己催眠的な状態になり、それだけ気の集中感と手の温感が高まり、自己と天地（宇宙）との一体感が深く感じられるようになる。

いずれにしる、合掌つまり手のひらを合わせる時、おのずと息は静かに深くつくようになる。

「阿修羅の呼吸」に象徴される合掌による呼吸法は、心の統一と安定を必要とする現代日本人にとりわけ適った心身の蘇生法といえよう。

傷病者のために

大田 大樹 救急救命九州研修所教授



平成23年4月、救急救命九州研修所へ就任いたしました。救急救命士の養成・教育という仕事に携わって9か月しか経過しておりませんが、これまでに感じたことなどをお話させていただきます。拙文ではございますがお許しください。

「救急医療は医の原点」と言われます。目の前で苦しんでいる患者さんの求めに応じて、いつでも・誰にでも適切な医療を提供する。これは医師として、あるいは医療従事者として必然のことでなければなりません。そして、突然の不慮の事故・病に遭遇した患者さんを発生前の状態に戻すこと、いわゆる社会復帰が救急医療の究極の目標です。救急医療とは急性病態が発生する現場から医療機関までの病院前救護システムと、医療機関での救急診療システムの二つで構成されています。傷病者が倒れた現場から1分1秒でも早く病院へ搬送し救急診療や根治的治療を開始し、その後の集学的治療や社会復帰に向けてのリハビリなどを行う。そして発生直後から病院到着までの貴重な時間の中で傷病者の状態が現在よりも悪化しないようにするために応急処置などの限られた医療を展開する。この二つのシステム連携こそが救命率の向上、社会復帰の鍵を握っています。

我が国の病院前救護体制の充実を目指して、平成3年に救急救命士制度が創設され、20年が経過しました。救急救命士の数は41,000人を超え着実に増加しています。現在では気管チューブによる気道確保、アドレナリンの投与が特定行為に追加され病院前救護体制の充実が図られてきました。救急救命士を目指す皆さんは特定行為などの処置や手技の習得に気持ち向きがちではないでしょうか。確かに手技の習得は大切ですが、手技というものは訓練を繰り返すことで自然と身に付いてくるものです。大切なのは手技を行うまでに至ったプロセスであり、病

院到着までのプロセスではないでしょうか。これらの一連のプロセスの始まりは観察です。外傷事案であれば、目を輝かせてJPTECの型通りに観察を行いますが、内因性疾患になると途端に観察ができなくなるのは何故でしょう…。観察が不十分になると、その後のプロセス構築ができなくなってしまいます。命の危険が迫っている傷病者は何らかのサインを発しています。視て、聴いて、触ってといった五感を研ぎ澄ました観察を行い、いかに皆さんが傷病者の発しているサイン・身体変化を一つでも多く診ることができるかが重要となります。一つでも多くの異常な所見を医学的に、かつ、総合的に考察し、どのような病態を疑うのか。傷病者への処置を優先させるのか、それとも一刻も早く病院へ搬送しなければならないのか。病院選定は直近がいいのか、トラウマバイパスが必要なのか。医療機関に搬送した後どのような治療が必要なのか。この観察とプロセスを現場で考えるのが皆さんの仕事であり救急救命士の腕の見せ所です。さらには傷病者の観察やその結果を的確に医師に伝えることができているのか。医師は現場を見ているわけではありません。皆さんが得た観察結果を基に医療行為の指示や指導・助言を行い、救急処置の準備や手術室の手配等の病院の受け入れ準備へとつながっていきます。救急救命士と医師の間で的確な情報共有ができなければ、治療効果が半減してしまうかもしれません。つまり、皆さんが傷病者に接触した現場から医療が始まっており、病院前救護と救急診療の連携には、救急救命士の十分な観察を基にした活動が必要不可欠です。その正確な情報を共有することが傷病者の利益へとつながっていきます。

「顔の見える関係」という言葉を聞いたことがあると思います。これから救急救命士になる皆さんは、

まだまだ関係構築はこれからだと思いますが救急医療を共に行ううえで非常に重要な要素になります。皆さんの先輩救急救命士は我々病院職員(特に医師)と人間関係を築こうとされていますか。再教育で病院実習に行っても休憩室にこもっていませんか…。傷病者を病院に搬送して医師に引き継いで、活動記録票の記載が終わればサインをもらい、すぐさま帰署していませんか(次の救急要請のために準備することも重要ですが)…。若い看護師とばかり良好な人間関係を築いていませんか(コメディカルとも人間関係を築くことも重要ですが)…。

常に疑問を持ってください。本当に自分の観察した所見は正しかったのか。その結果実施した処置は正しかったのか。そして病院選定は良かったのか。そして医師がどういった診察(観察)を行い、何を疑っているのか。その結果どういった検査を行い、治療(処置)に結びつけているのか。自分の判断と医師の判断を照らし合わせてみてください。分からないことがあれば思い切って医師に疑問を投げ掛けてみてください。優しく教えてくれる医師、口の悪い医師など様々な医師がいます。しかし、みんな救急医療の現状を真摯に考え、患者さんを救命すること、社会復帰することを信じて365日24時間体制で診療に当たっています。この人員の少ない疲弊しきった今の救急医療を献身的にやっている医師に悪人はいないと思います。救急救命士の医学的知識の向上や観察・処置・判断・病院選定力の向上は患者の救命には欠かせないものです。さらにはそれが医療機関の負担軽減にもつながってきます。少しでも患者の救命につながるならば、それを惜しむ医師はいないはずです。質問することで皆さんも学び、医師もまた質問されることで学んでいきます。学ぶ姿勢を継続的に示していけば、「また君かあ、勉強熱心だねえ」と顔を覚えられ、そのうちに名前を覚えられるでしょう。今度は医師の方から「〇〇救命士、ちょっと来て。この所見珍しいから見ておいた方がいいよ」など声を掛けられる立場となり、顔の見える関係が構築されていくのです。顔の見える関係が構築されれば、現場活動でのオンラインメディカルコントロールによる指示・指導・助言も円滑に行わ

れ、「〇〇救命士なら大丈夫」といった信頼関係も構築されていきます。これも病院前救護と救急診療の連携であり、最終的には傷病者の利益につながります。このような先輩救急救命士が皆さんの周りに必ずいるはずです。

我々医師は6年間医学部で医学を学び、国家資格を取得します。医師になったら勉強しなくていいわけではなく、日々変化していく現代医学についていくため最新の医学書を自腹で購入したり、論文を読んだり、同僚と議論したり、上司から教えてもらったりと医師を職とする限り様々な形で勉強を続けなければなりません。皆さんはどうでしょうか?

現在の救急救命士制度では米国のような資格更新制度というものはありません。約7か月程度の医学を学んだ後に国家資格を取得します。救急救命士になってからは誰も医学を教えてくれないのが現状です。さらに2年間で128時間の再教育システムも医師と救急診療を共にできる病院実習時間が削減される傾向にあります。このような状況のなかで皆さんはこれから先、救急救命士を職とする限り、医療補助職として医学・医療に関わっていかなければなりません。医学は日進月歩、日々発展し、進歩していく学問です。昨日は正しいと思っていた治療が、180度転換して明日には間違った治療になるかもしれない。そういった学問です。医療を提供する職種として、最新の医学に取り残されないように自ら積極的に学習を継続していく。これは医療人としての使命であり責任です。

いつもの講義のようにまとまりのない話になってしまいましたが、観察による総合的な判断と事案ごとのフィードバックを行ってください。そして、救急医療の一端である病院前救護を担う救急救命士という職種に自覚と責任と誇りを持ち、日々医学を学ぶ努力をしてください。全ては傷病者のためにです。

さあ、皆さん。多くの傷病者が皆さんを待っています。救急救命士にとって明るい未来が待っているかもしれません。はたまた前途多難な未来が待っているかもしれません。しかし、救急医療ほどやりがいのある職種はありません。目の前で苦しんでいる傷病者に最初に手を差し伸べるのはあなたたちです。救急医療は現場から始まっているのです。

「救急救命の高度化の推進に関する調査研究報告書」(概要)

消防機関と医療機関の連携

救急医療機関へ搬送される傷病者の現状とその影響を考慮した救急医療機関間の再搬送に関する臨床研究

代表研究者 三宅 康史 (昭和大学医学部救急医学)
共同研究者 有賀 徹 (同)
福田 賢一郎 (同)
林 宗博 (日本赤十字社医療センター救命救急センター)
早野 大輔 (沼津市立病院救命救急センター)
田中 幸太郎 (関東労災病院救急科(集中治療部))
山本 武史 (東京労災病院救急科)

はじめに

老々介護の高齢者、経済的困窮者、社会・血縁者とのつながりが少ない独居生活者の増加により、通常ならばもっと早期に家人や近所の人に気付かれて軽症の段階で治療を開始されていた傷病者が、“動かなくなった”、“返事をしなくなった”、“ここ数日姿を見ていない”など、重症化して初めて認識されて119番がコールされ、ショック・意識障害・体温異常・感染症・褥瘡・低栄養・脱水などにより結果的に三次救急医療機関(以下、「三次施設」という。)へ搬送されるケースが急増している。また、総医療費の抑制と初期研修制度の開始を発端とする二次救急告示医療機関(以下、「二次施設」という。)数の大幅な減少は、救急隊の搬送先選定を困難なものとし、現場での長時間の滞在を避けるため三次施設へ受診を依頼するケースがその増加に拍車をかけている。実際、1週間前～数日前に家族や近隣住人によって気付かれるか、行政のセーフティネットに掛かり医療機関を受診していれば、重症化を阻止でき長期入院や集中治療、そして重大な後遺症を回避できた可能性が高い症例は少なくない。また、重症であっても緊急度の低い患者(例えば末期がん・日常生活活動の高度低下が既にある)、特殊救急(例えば薬物中毒・自殺企図)、緊急度は高いが重症ではない患者(例えば低血糖・痙攣重積・迷走神経反射・高エネルギー事故であるがバイタルサイン安定)などに関しては、優れたプロトコルを作成し救急隊教育を行っても、現場の救急隊や指令センターが短時間に情報を収集し、的確にトリアージを行い、適切な医療機関に搬送することは容易ではない。

1 研究目的

重症度・緊急度を加味したトリアージと患者への適切で安全な初期診療の提供、二次・三次を問わず救急医療機関の役割分担を明確にすることは、患者・消防・医療機関の三方にとって現状を改善するためには有用であり、搬送先選定時間の短縮、適切な医療機関での治療・入院管理、結果としての

重症化・後遺症の予防は医療費の抑制にもつながる。

そこで現場で搬送先選定に時間を要すると予想される症例は、一旦三次施設に搬入し応急処置を施すことで緊急度を下げ、重症度を見極めたうえで、重症度によってはそのまま収容するか、それ以下の場合に改めて適切な医療機関へ再搬送することができれば、救急隊の現場での活動時間短縮と再出動に備える時間の増加、慢性的に過負荷の状況にさらされる三次施設、さらに数の少ない二次施設の適正な運用が見込まれる。すなわち重症度・緊急度に応じた救急医療機関の再選定が可能となると考えられる。今回の委託研究では、そのための現状把握と具体的な運用システムを構築するための基本となるデータの収集と分析を目的とした。

2 研究方法

- (1) 首都圏に存在し多様な形態を有する複数の三次施設と、地方で二次救急医療の崩壊に向き合う三次施設に対し、搬送された傷病者に関する調査を行い、救急隊側のトリアージ結果と受入医療機関側の最終判断の結果を比較・検証する。
- (2) 首都圏において救急隊により二次施設へ搬送された傷病者に関して調査を行い、二次施設におけるアンダートリアージとなった症例について、その事由を考察する。
- (3) 三次施設へ搬送された傷病者の重症度と、受入不能となった要因とその改善策について考察する。
- (4) 二次施設と三次施設との連携による新たな再搬送トリアージ・システム構築に向けた検証を実施する。
- (5) 地域の実情に応じた救急医療機関間の連携方策等について考察する。

具体的には前もって作成された調査シート〔表1(二次施設用)、表2(三次施設用)〕に、2010年10月～12月の3か月間に、搬送依頼のあった症例全てについて記入し、これを集計・分析した。

Prehospital Record and Evaluation Sheet	
ID	2010年 月 日
氏名	覚知 : 現着 :
	現発 : 病着 :
発生状況	
救急隊対応時バイタルおよび評価 三次からの転送 <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 無し	
意識レベル	/JCS その他所見
脈拍	/min
血圧	mmHg
呼吸	/min
SpO ₂	%
ショック症状	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
重症度	<input type="checkbox"/> 重症 <input type="checkbox"/> 中等症 <input type="checkbox"/> 軽症
一次・二次選定としての妥当性 <input type="checkbox"/> 妥当 <input type="checkbox"/> 妥当でない	
来院時バイタルおよび評価	
意識レベル	/GCS その他所見
脈拍	/min
血圧	mmHg
呼吸	/min
SpO ₂	%
ショック症状	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし
重症度	<input type="checkbox"/> 重症 <input type="checkbox"/> 中等症 <input type="checkbox"/> 軽症
アンダートリージの有無	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし その他理由 ()
アンダートリージの場合その後 <input type="checkbox"/> そのまま診療を行った <input type="checkbox"/> 三次病院へ転送となった	
最終診断名	
医師署名	

表1 二次施設用調査シート

Prehospital Record and Evaluation Sheet	
2010年 月 日 待機:内科 外科 脳外 小児 循環器	
覚知 : 現着 :	
現発 : 病着 :	
発生状況 <input type="checkbox"/> ヘリ搬送:あり→ <input type="checkbox"/>	
ホットライン対応時バイタルおよび評価	
意識レベル <input type="checkbox"/> 1-0 <input type="checkbox"/> 1-1	/JCS その他所見: <input type="checkbox"/> CPA <input type="checkbox"/> 指切断
脈拍	/min <input type="checkbox"/> 意識障害 <input type="checkbox"/> めまい <input type="checkbox"/> 胸痛
血圧	mmHg <input type="checkbox"/> 呼吸苦 <input type="checkbox"/> 脱力 <input type="checkbox"/> 交通外傷 <input type="checkbox"/> 衰弱
呼吸	/min <input type="checkbox"/> 麻痺 <input type="checkbox"/> 発熱 <input type="checkbox"/> 薬物中毒
SpO ₂ <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 99 %	<input type="checkbox"/> 酸素あり
ショック症状	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> CPA
重症度	<input type="checkbox"/> 重症 <input type="checkbox"/> 中等症 <input type="checkbox"/> 軽症
三次妥当性: <input type="checkbox"/> 妥当 <input type="checkbox"/> 妥当でないため断った(理由) <input type="checkbox"/> 他院かかりつけ <input type="checkbox"/> 軽症	
<input type="checkbox"/> 妥当でないが受け入れた:(理由)	
<input type="checkbox"/> 待機 <input type="checkbox"/> かかりつけ <input type="checkbox"/> 直近 <input type="checkbox"/> 他に断られた <input type="checkbox"/> 労災 <input type="checkbox"/> 社会的 <input type="checkbox"/> 直近三次満床	
三次選定の理由: <input type="checkbox"/> CPA <input type="checkbox"/> 意識障害 <input type="checkbox"/> 交通外傷 <input type="checkbox"/> 交通外傷以外の外傷 <input type="checkbox"/> 指切断	
<input type="checkbox"/> 薬物多量 <input type="checkbox"/> 呼吸器疾患 <input type="checkbox"/> 痙攣 <input type="checkbox"/> 吐血 <input type="checkbox"/> 熱傷 <input type="checkbox"/> tPA <input type="checkbox"/> その他 ()	
来院時バイタルおよび評価	
意識レベル <input type="checkbox"/> E4V5M6 E V M	/GCS その他所見: <input type="checkbox"/> CPA <input type="checkbox"/> 指切断
脈拍	/min <input type="checkbox"/> 意識障害 <input type="checkbox"/> めまい <input type="checkbox"/> 胸痛
血圧	mmHg <input type="checkbox"/> 呼吸苦 <input type="checkbox"/> 脱力 <input type="checkbox"/> 交通外傷 <input type="checkbox"/> 衰弱
呼吸	/min <input type="checkbox"/> 麻痺 <input type="checkbox"/> 発熱 <input type="checkbox"/> 薬物中毒
SpO ₂ <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 99 %	<input type="checkbox"/> 酸素あり
ショック症状	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> CPA
重症度	<input type="checkbox"/> 重症 <input type="checkbox"/> 中等症 <input type="checkbox"/> 軽症
三次選定としての妥当性: <input type="checkbox"/> 妥当	
<input type="checkbox"/> 妥当でない: <input type="checkbox"/> バイタル安定 <input type="checkbox"/> 意識清明 <input type="checkbox"/> その他理由 ()	
<input type="checkbox"/> 待機 <input type="checkbox"/> かかりつけ <input type="checkbox"/> 直近 <input type="checkbox"/> 他に断られた <input type="checkbox"/> 労災 <input type="checkbox"/> 社会的 <input type="checkbox"/> 直近三次満床	
初療後の転帰: <input type="checkbox"/> ICUへ入院 <input type="checkbox"/> 一般病棟入院 <input type="checkbox"/> 二次病院へ転院 <input type="checkbox"/> 死亡	
最終診断名: 医師	

表2 三次施設用調査シート

3 研究結果

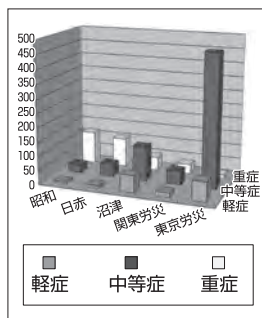


図1

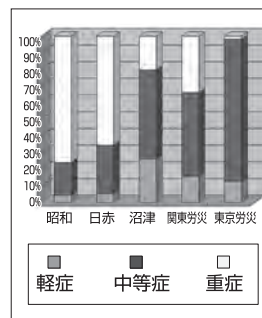


図2

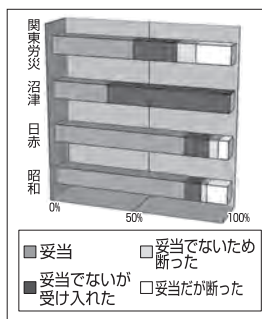


図3

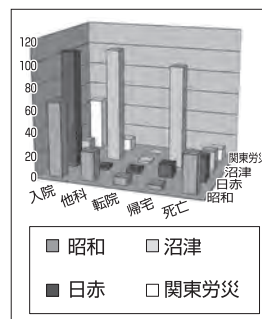


図4

今回の調査結果の一部を図1～図4に示す。

3か月間に収集できた有効な症例数は5施設で1233例、平均年齢57.3歳、男性：女性＝649：483(不明例を除く)。昭和136例・日赤146例・沼津235例・関東労災73例(以上は三次施設)・東京労災643例(二次施設)であった。昭和・日赤では重症度の高い症例が多く、沼津・関東労災では中等症が重症例よりも多い。二次施設である東京労災は中等症例が割合・症例数ともに圧倒的多数であった(図1・図2)。四つの三次施設における患者搬送依頼時点での妥当性の判断については、昭和・日赤・関東労災が妥当症例の受け入れが多い一方で、妥当だが受け入れを断ったケースが昭和と関東労災に多い。一方、妥当と思われない症例に関しては、沼津が圧倒的に受け入れており、関東労災・日赤・昭和も一定の割合で受け入れている(図3)。受け入れ後の判断では、昭和・日赤・関東労災とも、妥当性の可否に関してはほぼ同じ状況であるが、沼津では、妥当・妥当でないにかかわらず患者の受け入れを行っている。症例の転帰に関して、昭和では入院と死亡症例が多いが、他科への転科と転院例も比較的多い。日赤も入院と死亡が多いが、他科への転科は少なく、帰宅例も見られる。沼津では、他科への転科と帰宅例が多い。関東労災と沼津では転院例はほとんどない(図4)。

原則的に依頼を断らない沼津を除く三つの三次施設

(昭和・日赤・関東労災)の応需不可能例の内訳では、昭和では適応なしとして断った5例は、二次病院・CCU・小児科紹介など他科への変更を助言し、適応あるも断った18例は他患者取扱中9例(DMAT出場で1例を含む)・手術室使用不可5例・内視鏡中1例などであり、意外にも満床を原因とするものは1例のみであった。日赤では適応なしとして断った8例は、かかりつけの紹介2例・蘇生適応なしなどであった。適応あるも断った9例は、他患者対応中が8例で残りは脳外科手術中1例であった。関東労災では、適応なく断った例が11例あり、バイタルサインや意識の改善が明らかで二次適応と判断されたものが大多数で、前日まで他病院に入院していた例が1例あった。適応あるも断った20例では、他患者対応中5例・脳外科手術中5例・手術室使用不可2例・ストライキ2例・内視鏡処置不可能2例・デグロービング外傷1例・胸部大動脈瘤1例などであった。

今回の研究における唯一の二次施設である東京労災は、依頼を断った際の症例データが存在しないことはやむを得ないが、二次施設として軽症70例・中等症468例・重症10例の計548例を受け入れた中で、①初療後に二次適応との判断に至ったいわゆる“下り転送”の三次施設からの転送2例(診断は、脱水による低容量性ショック1・開放創+腎被膜下血腫1)、②それ以外の転送搬入22例(手術適応13・かかりつけ、また専門的治療の必要性9)、そしてアンダーtriageの判断に至った③来院後に重症であることが判明した15例(出血性ショック3(鼻出血・吐血・交通外傷が各1)・重症敗血症2・飲酒後の脳血管障害・危険な徐脈・交通外傷の気道緊急・痙攣重積・頭痛のみのくも膜下出血・低血糖性脳症が各1など)であった。また、重症度からすれば三次対応となってもおかしくないが、緊急度そのものが低い症例が5例(末期のCPA4・ヒステリーによる意識障害1)搬送されていた(図1・図2)。

4 考 察

(1) 搬送基準の見直し

傷病者の病態把握には一定の時間が必要であるとしても、現場で搬送先選定に時間を掛けることは決して得策ではない。重要ではあるが、救急隊員の現場判断能力を高めることや緊急度判断基準の精度を高めていることによって正確な重症度・緊急度を判断できるようになることには限界がある。軽症例に関しては、たとえ搬送先選定に時間を要したり、搬送先での診断が予想と異なったりしても問題になることは少ない。しかし、重症度・緊急度の高い症例、あるいはそれが不明な症例でのそれは、受け入れ医療機関の混乱を招くだけでなく、傷病者の命までも危険にさらすことになりうる。

今回の検討から、三次施設に収容するには妥当でないことがホットライン時点で15%(都内救命救急センター)

認められたが、その中であっても二次施設において対応が困難であると考えられるものとして、以下のような病態がある。

CPAOA(死後変化が明らかなもの・家族が蘇生を希望しないもの)
バイタルサインの安定した多部位外傷(例:脳震盪+下肢開放創など)
高齢者の緩徐に進行した(診断のついていない)ショック・意識障害・呼吸困難・発熱など
低血糖発作(現場では低血糖値測定不可能)
意識障害のない急性薬物過量摂取
軽症の自傷行為

このような病態は、特に二次施設の少ないスタッフ数での当直帯で、慣れない疾患、自殺企図を含む精神疾患への対応の困難さ、診断・治療の優先順位の決定、専門科へのコンサルトの要否、行政機関とのやり取りなどから、その対応と受け入れには限界があり、一旦三次施設への搬入が推奨される。

(2) 三次施設の役割の見直し

近年、重症頭部外傷を含む外傷患者の大幅な減少に対し、高齢者内科重症疾患(特に敗血症・原疾患の急性増悪・熱中症や低体温症などの環境障害・脱水・低栄養など)、精神疾患を既往歴に有する救急患者、社会的関わりが少ない救急患者が増加している。そのため、役割を重症患者の初療(状態の安定化と鑑別診断)に絞り、対象科単独で対応できるようになった時点で転科(転院)を進めれば、ベッド管理と入院管理負担を減らすことができるとともに、各専門科にとっても得意分野の治療に集中でき、互いに機能の集約化が可能となる。ただ、蘇生後脳症、重症中毒、敗血症や脱水・低栄養に伴う多臓器不全、自殺企図、多発外傷管理に関しては、救命救急科の受持ちとして集中治療管理を行う役割は担う必要がある。また、院内急変対応(Rapid Response Teamなど)、BLS・ACLS・PALS・JATEC・ISLSなどの初期診療教育、災害医療がこれに加わる。そして市街地の大学病院三次施設を中心に、熱傷・脊髄損傷・小児救急・外傷などの機能分化を行い、一層の機能を集中させれば、全国から救急後期研修医を受け入れ、各三次施設をローテーションしながら経験を積むことで、総合的に対応できる救命救急医の育成が可能となり、育った救命救急医が核となって地域の救急医療に貢献できる教育制度を構築すべきである。

具体的な三次施設の役割と、入院治療が必要な病態を以下に示す。

三次施設の役割

1.現場で搬送先選定に時間を要すると考えられる傷病者の患者受け入れと初療・鑑別診断
2.重症患者の集中治療管理(図5)

3.院内急変への対応
4.初期診療教育コースの運営
5.三次施設間ローテーションによるバランスの良い救急医の育成
6.災害医療

三次施設で入院治療が必要な病態（患者）

多発外傷
敗血症（特殊感染症を含む重症感染症）に伴う多臓器不全
原疾患の急性増悪
熱中症や低体温症などの環境障害
蘇生後脳症
脱水・低栄養に伴う多臓器不全
自殺企図

また、精神科救急（自殺企図・薬物過量摂取）の初療とその後の専門的治療、ソーシャルワークへのつながりは、自殺再企図の予防、社会復帰に向けても必須の分野である。関連学会の努力にもかかわらず、特に地方における精神科救急体制は十分でなく、それが三次施設への搬送となって、大きな負担となっている。三次施設への精神科保健指定医の常駐化が最終的な目標であるが、それに向けて、まずは24時間、三次施設当直医が電話でコンサルト可能な精神科救急相談窓口の設置が必要である。さらに、救急医の精神科初期診療コースの企画と運営の開始（PEECTM）、逆に精神科医の三次施設での研修の必修化などにより、間の溝を埋め、顔の見える関係を構築することが、この問題解決に大きく寄与するものと考えられる。このことは、現在でも行われている救急救命士の再教育実習にも取り入れられるべきで、電話の声で互いが分かる程度の関係構築ができれば、搬送の弾力的な運用にも役立つと考えられる。さらに、平成22年度からは精神科救急医療確保事業・身体合併症救急医療確保事業（以上 厚労省）などの事業が開始されているが、利用しやすいような運用の工夫が求められる。

(3) 施設間搬送の基準作り

初療後に病態の解析が終わり、治療方針が決定し、状態が安定した場合に、三次施設と複数の近隣二次施設との施設間搬送は、互いの専門性を生かし、少ない医療資源の有効利用に特に効果があると考えられる。しかし各医療機関には、それぞれの院内事情や時期的な状況変化もあり、画一的な搬送基準の策定は困難である。そのためには情報の共有化が重要で、担当消防機関の参加により、三者間の協議会を設置し、転送条件の設定、転送のタイミングなどの設定とともに、定期的な情報交換と施設間搬送となった症例の検証を行うことが推奨される。また、転院コーディネーターの新たな設置も必要になるであろう。二次施設側における初診可能対象疾患・空きベッド数などのリアルタイムでの情報共有の充実、救急

搬送患者地域連携紹介加算（500点 東京都）など行政側にもさらなる努力が求められる。

(4) その他

高齢者・いわゆるホームレス・社会的孤立者などが重症化する前にセーフティーネットに掛かるような体制の構築は喫緊の問題である。精神科救急だけでなく、この点にもソーシャルワークを通じた支援、訪問・見守りを強化することで傷病者の早期発見・早期治療につなぎ、重症化を未然に予防する。またCPAOA症例について、リビングウィル・DNARオーダーの推進により、不要な蘇生治療を行うことなく、尊厳ある最期を迎えられるように啓発を進め、その環境を整えることが必要である。その結果、三次施設への搬送が抑えられ、三次施設が本来の機能を発揮できるとともに膨大な医療費の抑制に直接つながる意味で、その効果は大きいと考えられる。

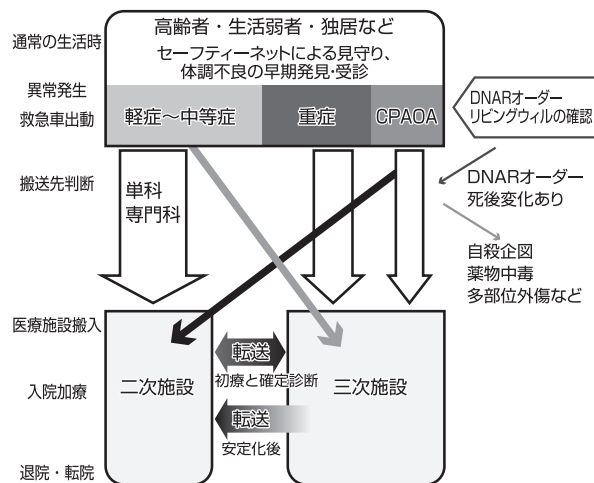


図5 患者搬送の判断と医療機関での流れ

5 研究総括

- (1) 三次搬送基準を見直し、重症度・緊急度に見合った搬送先の選定を行うことが、医療資源の保護とその有効活用にとって重要である。
- (2) そのために症例によっては、二次施設に比しその初期診療において人的・物質的に充足度の高い三次施設にまずは搬送し、初期診療により、状態の安定化と鑑別診断を進め、専門科単独での治療が可能と判断された時点で、近隣二次施設への転院、加療継続を行うことが有効である。
- (3) この他、今後さらなる増加が見込まれる高齢者・社会的孤立者・精神障害者を含む社会的弱者に対し、平常時からケア・支援などのつながりを持つことで、病気の発現の発見に努め、早期治療を開始することで、重症化を阻止できれば、三次施設の負担、医療費の抑制につながることを期待される。

救急普及啓発広報車の寄贈について

財団法人救急振興財団では、消防機関が行う応急手当の普及啓発活動を支援するため、財団法人日本宝くじ協会から助成を受けて、平成23年度は、^{ごしよがわら}五所川原地区消防事務組合消防本部（青森県）、つくば市消防本部（茨城県）、^{そつらくちゅうぶ}相楽中部消防組合消防本部（京都府）、糸島市消防本部（福岡県）の4団体に救急普及啓発広報車を寄贈しました。

▼五所川原地区消防事務組合消防本部



▼つくば市消防本部



▲相楽中部消防組合消防本部



▲糸島市消防本部

プレゼントコーナー

郵便はがき、もしくはメールにて

- ① 住所
- ② 氏名
- ③ 年齢
- ④ 職業
- ⑤ 27号を読んで印象に残った記事、
その他ご意見など

をご記入のうえ、下記までお送りください。
フェイスシールド・ゴム手袋セットをプレゼントいたします。

なお、応募者多数の場合は抽選となります。
抽選の結果は、プレゼントの発送をもって発表に代えさせていただきます。



〒192-0364
東京都八王子市南大沢4-6
財団法人救急振興財団
『救急救命』編集室
プレゼントコーナー 係

E-mail :
kikaku-info@fasd.or.jp

締 切 :
平成24年 5 月 9 日

インフォメーション

～『救急救命』では、皆さまからの
情報をお待ちしております～

『救急救命』編集室では、読者の皆さまからの
様々な情報や投稿を随時受け付けています。以下
の要領を参考のうえ、どしどしお寄せください。

募集内容

- 一工夫した救命講習会や応急手当の普及活動
(自薦・他薦どちらでも構いません。)
- 読者に広く知らせたい(消防本部などの)救急
に関する取り組みについて
- 印象に残っている講習会・エピソード

※上記に該当しないものでも救急に関する情報であれば、
どんなことでも結構です。また、取材を希望される消防
本部又は救急関係団体は、編集室までご連絡ください。

※情報提供の形式は問いません。電話、FAX、電子メール
又は郵送などでお寄せください。

※情報等を寄せていただいた方に抽選でフェイスシールド
をプレゼントいたします。プレゼントの発送をもって発
表に代えさせていただきます。

ご連絡・お問い合わせ先

〒192-0364 東京都八王子市南大沢4-6
財団法人救急振興財団
『救急救命』編集室 インフォメーション 係
TEL 042-675-9931 FAX 042-675-9050
E-mail : kikaku-info@fasd.or.jp

編集後記

先日、研修機関は違えども、救命士資格を同時
期に取得し、ともに就業前研修を受けた、小職と同
年齢の同僚が急逝した。本年4度目の年男になる
はずの、あまりに若すぎる死に、ショックでしばらく言
葉が出なかった。

救急隊が人の死に直面することは、業務上、一
般人より遥かに多い。ただ、身内や同僚など、身近
な者の死に遭遇することは、一般人と同じ頻度で
ある。

この職場へ来て早2年が経とうとし、救急現場
を離れ、救急業務としての死に直面することはなく
なったが、あまりにもショッキングな死に直面するとい
う皮肉な結果である。

今回のガイドライン改正では「心停止の予防」が
新たな目玉となり、心停止に至る前の徴候に「気付
くこと」が提唱されている。急逝した同僚にも徴候
があったと聞いている。

先般、小職も過度のストレスのせいか、心停止に
至る徴候ではないが血便を認め、大腸ファイバー
検査で大腸ポリープを発見し切除した。早期発見
がなければ、大腸癌に移行していた可能性も否定
はできない。

何事も先手を打ち、被害を最小限に食い止める
ことが、重要だと言うことであろう。しかし、ストレスだ
けは、先手を打つというよりは、その原因を排除しな
ければ、解決には至らない。消防人生27年の中で、
これほどストレスを感じることは、かつてなかった。
「これも、いい経験だ!」と騙され(?)ながらも、よう
やくゴールが見えてきた、今日この頃である。

いずれにしても、心停止に至る前の徴候に「気
付くこと」は、被害を最小限に食い止めるための、あ
るいは、被害を完全に防ぐための重要なキーポイン
トとなるであろう。今後のより一層の「応急手当普及
啓発活動の充実・強化」に期待したい。(A-I)



財団法人
救急振興財団
Foundation for Ambulance Service Development

救急振興財団のホームペー
ジからバックナンバーをご
覧いただけます。

<http://www.fasd.or.jp/>

救急救命

第27号 Vol.14 No.2

発行 2012年3月9日
編集 『救急救命』編集委員会
発行人 山本 保博
発行所 財団法人救急振興財団
〒192-0364
東京都八王子市南大沢4-6
TEL 042-675-9931
FAX 042-675-9050

制作 東京法令出版株式会社

◎本誌の掲載記事・写真の無断転載を禁じます。

1分1秒を争う、いのちのために 活かします、あなたの思いやり「救急基金」



皆様から寄せられた寄付金は、
応急手当の普及など救急の振興のために活用されます。

(救急基金箱は消防本部などに設置されていますが、
お問い合わせは財団法人救急振興財団事務局総務課にお願いします。)

財団法人 救急振興財団