

201129041A

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金
(地域医療基盤開発推進研究事業)

総括・分担研究報告書

救急医療体制の推進に関する研究

主任研究者 山本 保博

(日本医科大学名誉教授)

平成 23(2012)年 5 月

総括・分担研究報告書

救急医療体制の推進に関する研究

主任研究者	山本 保博	日本私立学校振興・共済事業団東京臨海病院
分担研究者	郡山 一明	救急救命九州研修所
	田中 秀治	国士舘大学院救急救命システム
	浅井 康文	札幌医科大学医学部 救急集中治療医学講座
	坂本 哲也	帝京大学医学部救命救急センター
	浅利 靖	弘前大学大学院医学研究科救急・災害医学講座
	石原 哲	白鬚橋病院
	谷川 攻一	広島大学大学院救急医学
	横田 裕行	日本医科大学大学院侵襲生体管理学
	森野 一真	山形県立救命救急センター
	石井 昇	神戸大学大学院医学研究科災害・救急医学
	高山 隼人	独立行政法人国立病院機構長崎医療センター
	野口 宏	愛知医科大学高度救命救急センター
	近藤 久禎	独立行政法人国立病院機構災害医療センター
	田邊 晴山	財団法人救急振興財団 救急救命東京研修所
	研究協力者	高山 裕輔
曾根 悦子		国士舘大学院
金子 浩		国士舘大学院
田久 浩志		中部学院大学
中川 隆		愛知大学
丹野 克俊		札幌医科大学医学部 救急集中治療医学講座
徳本 史郎		浜松医科大学健康社会医学講座
森村 尚登		横浜市立大学医学部救急医学
藤田 尚		帝京大学医学部救急医学
藤田 智		旭川医科大学救急医学講座
高橋 功		手稲溪仁会病院救命救急センター
熊谷 謙		新潟市民病院救命救急センター
畑中 哲夫		救急救命九州研修所
矢口 慎也		弘前大学大学院医学研究科救急・災害医学講座
花田 裕之		弘前大学大学院医学研究科救急・災害医学講座
三浦 邦久		江東病院
佐藤 秀貴		東京臨海病院
猪口 正孝		平成立石病院
二宮 宣文		日本医科大学多摩永山病院
鈴木 強司		白鬚橋病院
渡部 晋一		白鬚橋病院
山形県生活環境部		危機管理・くらし安心局 危機管理課
中尾 博之		神戸大学医学部附属病院
早川 達也		聖隷三方原病院
土谷 飛鳥		水戸医療センター
清水 茂		愛知県救急医療情報センター
中山 伸一		兵庫県災害医療情報センター
北川 喜己		名古屋掖済会病院救命救急センター
中川 隆		愛知医科大学病院高度救命救急センター
小澤 和弘		愛知医科大学病院高度救命救急センター
島田 二郎		福島県立医科大学
小井土 雄一		国立病院機構災害医療センター
大野 龍男	国立病院機構災害医療センター	
市原 正行	国立病院機構災害医療センター	
小早川 義貴	国立病院機構災害医療センター	
小塚 浩	国立病院機構災害医療センター	

目次

総括研究報告書

救急医療体制の推進に関する研究

山本 保博 5

分担研究報告書

(救急搬送と病院前救護を担う消防機関に関する研究)

救急医療体制を踏まえた救急救命処置に関する研究

郡山研究分担者 13

海外の救急医療体制の状況調査と、救急救命士の生涯教育に関する研究

田中研究分担者 17

(搬送された患者の診療を行う救急医療機関に関する研究)

高度救命救急センターのあり方についての研究

浅井研究分担者 23

救命救急センターの実態と評価についての研究

坂本研究分担者 61

二次救急医療機関の実態と評価についての研究

浅利研究分担者 65

地域における救急医療機関の連携についての研究

石原研究分担者 79

救急医療機関の医師の勤務環境についての研究

谷川研究分担者 93

救急部門における転院・転棟の促進に係るコーディネータ、事務作業補助者等の配置状況と効果に関する研究

横田研究分担者 103

(連携を支援する体制に関する研究)

救急患者搬送受入実施基準の策定及び実施状況に関する実態調査について 森野研究分担者	117
メディカルコントロール体制の質の評価に関する研究 石井研究分担者	133
ドクターヘリやドクターカーの活用に関する研究 高山研究分担者	141
救急医療情報システムに関する運用状況に関する研究 野口研究分担者	149
福島県の医療機関の現状に関わる研究 近藤研究分担者	151

「救急医療体制の推進に関する研究」

主任研究報告書

主任研究者 山本保博 日本私立学校振興・共済事業団東京臨海病院 病院長

○研究要旨：目的：近年、救急搬送・受入れが円滑に実施されていない事案の報道が相次ぐなど、国民の間に救急医療体制への不安が広がっている。このような状況をふまえて、継続性のある救急医療体制を確保するために、救急医療体制について、①救急搬送と病院前救護を担う消防機関 ②搬送された患者の診療を行う救急医療機関 ③その両者を結ぶメディカルコントロール（MC）体制などの連携を支援する体制の3つの観点から、その現状と課題を把握し、それらを効率的に強化するための方策を明らかにすることを目的とした。方法：救急医療体制について、①救急搬送と病院前救護を担う消防機関について2つの分野、②搬送された患者の診療を行う救急医療機関について6つの分野 ③その両者を結ぶメディカルコントロール（MC）体制などの連携を支援する体制について5つの分野、総計13の分野について、互いに連携をとりながら分担研究者ごとに研究を推進した。結果：主なものとして、我が国の救急救命士の行う処置については今日まで指摘されてきた欧米諸国のみならず、アジア諸国の救急隊員と比べても限定的である傾向を示したことが明らかとなった。また、救命救急センターの評価結果の個々のデータを見るとその値などに不自然なものも散見され、施設毎に定義・基準が異なっている可能性があることがわかった。また、二次救急医療機関の救急診療を担う医師の多くが非常勤雇用であり、かつほとんどが病棟業務を兼務していることが明らかとなった。さらには、「転院・転棟の調整を行う者」の配置と重篤患者の受け入れ数に有意な関係があることなどが明らかになった。まとめ：我が国の救急医療体制は着実に進捗しているものの、量的、質的に増大する救急搬送、救急医療体制への需要を満たすには十分でなく、引きつづき、今後も、継続した救急搬送、救急医療の改善が求められる。

【分担研究者】

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (1) 坂本 哲也：帝京大学医学部／教授 | (8) 石井 昇：神戸大学医学研究科/救急医学／教授 |
| (2) 浅利 靖：弘前大学大学院医学研究科救急災害医学講座／教授 | (9) 田中 秀治：国土舘大学体育学部／教授 |
| (3) 浅井 康文：札幌医科大学医学部救急・集中治療医学講座／教授 | (10) 谷川 攻一：広島大学大学院医歯薬学総合研究科/救急医学／教授 |
| (4) 高山 隼人：国立病院機構長崎医療センター救命救急センター／センター長 | (11) 郡山 一明：救急救命九州研修所／教授 |
| (5) 野口 宏：愛知医科大学／名誉教授 | (12) 近藤 久禎：国立病院機構災害医療センター／医員・助教 |
| (6) 石原 哲：白鬚橋病院／院長 | (13) 横田 裕行：日本医科大学大学院・侵襲生体管理学／主任教授 |
| (7) 森野 一真：山形県立中央病院救命救急センター診療部／部長 | (14) 田邊 晴山：財団法人救急振興財団救急救命東京研修所／教授 |

A. 研究目的

近年、救急搬送・受入れが円滑に実施されていない事案の報道が相次ぐなど、国民の間に救急医療体制への不安が広がっている。このような状況をふまえて、継続性のある救急医療体制を確保するために、救急医療体制について、①救急搬送と病院前救護を担う消防機関 ②搬送された患者の診療を行う救急医療機関 ③その両者を結ぶメディカルコントロール（MC）体制などの連携を支援する体制の3つの観点から、その現状と課題を把握し、それらを効率的に強化するための方策を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

本研究班の研究方法は、①各分担研究者が次の担当分野について分担研究を進める。②定期的に分担研究の進捗状況、課題を本研究班（親会議）に報告し、内容を議論する。併せて、同時進行で進む別の分担研究の知見を参考にする③議論の内容をそれぞれの分担研究者が持ち帰り、分担研究を修正・発展させる。④①から③のサイクルをくりかえすという形で、研究を推進した。本研究（親会議）は、会議形式の議論を中心とした活動を行った。（各分担研究の研究方法は、各々の分担研究報告書を参照のこと）

各分担研究者の研究内容を次の通りとした。

【①救急搬送と病院前救護を担う消防機関】

- (ア) 救急医療体制を踏まえた救急救命処置に関する研究（郡山）
- (イ) 海外の救急医療体制の状況調査と、救急救命士の生涯教育に関する研究（田中）

【②搬送された患者の診療を行う救急医療機関】

- (ウ) 高度救命救急センターのあり方についての研究（浅井）
- (エ) 救命救急センターの実態と評価についての研究（坂本）
- (オ) 二次救急医療機関の実態と評価についての研究（浅利）
- (カ) 地域における救急医療機関の連携についての研究（石原）
- (キ) 救急医療機関の医師の勤務環境についての研究（谷川）

- (ク) 救急部門における転院・転棟の促進に係るコーディネータ、事務作業補助者等の配置状況と効果に関する研究（横田）

【③連携を支援する体制】

- (ケ) 救急患者搬送受入実施基準の策定及び実施状況に関する実態調査（森野）
- (コ) メディカルコントロール体制の質の評価に関する研究（石井）
- (サ) ドクターヘリやドクターカーの活用に関する研究（高山）
- (シ) 救急医療情報システムに関する運用状況に関する研究（野口）
- (ス) 福島県の医療機関の現状に関わる研究（近藤）

C. 研究結果

研究分野ごとの研究結果は次のとおりであった。なお、本年度の前半は、東日本大震災とその後の原子力発電所事故への対応のため、主任研究者、分担研究者のほとんどが、頻回・長期にわたり現地入りし、救急災害医療の支援を行った。どの研究者も、我が国の救急災害医療の第一人者であり、研究よりも災害対応を優先せざるをえず、これにより、本年度の前半の研究の停滞を余儀なくされ、当初予定していた研究の範囲を限定せざるをえなかった。結果として、一人の分担研究者が2つの分野での研究を予定した場合などは一つの研究に絞るなどの対応を行い、13分野の研究を行い、当初予定していた「救急救命士の処置拡大についての研究」、「いわゆる ER 型医療機関の実態と評価に関する研究」、「救急搬送需要の増大を踏まえた対策に関する研究」、「固定翼機を用いた患者搬送に関する研究」について研究は実施できなかった。一方で、福島県の救急医療機関の現状についての研究を追加して実施した。

【①救急搬送と病院前救護を担う消防機関】

- (ア) 救急医療体制を踏まえた救急救命処置に関する研究（郡山）

救急救命士の集合研修による再教育プログラムについて検討した。救急救命士の資格取得後の再研修については未だ法制化されていないものの、2年毎に128時間以上の再研修（うち48時間相当の病院実習を含む）を実施する制度が設けられている。平成20年度には、

総務省消防庁より具体的な教育項目が示されている。

我々は平成22年度までの研究で、救急救命士の再教育を地域のMCで行うことの限界を指摘してきた。それをふまえて、今回、集合研修を想定したプログラムを検討した。プログラム検討に当たっては、研修の構造を決め、ガイドラインを作成し、それに基づき研修項目を抽出した。研修の構造については、システムアプローチの考えを取り入れ、Hawkins, Robertson によって提唱された SHELL モデル参考にした。このモデルを用いることで、現在よりも有効な再教育ができる可能性があると考えられた。

(イ) 海外の救急医療体制の状況調査と、救急救命士の生涯教育に関する研究 (田中)

アジアは経済発展とともに救急医療体制の整備充実が図られている。(目的) アジア諸国における病院前救急医療体制とくに救急救命士の処置範囲を比較し我が国の病院前救急医療体制の発展に寄与すること。(方法) PAROS (Pan Asia Resuscitation Outcome study) に参加する9か国から救急救命士の処置範囲の現状をアジア太平洋地域の9カ国を対象に電子アンケート調査を行った。(結果) 我が国の救急救命士の養成課程の総時間数はアジア諸国と比しても妥当であった。一方で、行う処置については今日まで指摘されてきた欧米諸国のみならず、アジア諸国の救急隊員と比べても限定的である傾向を示し、今後、積極的の病院前における救急救命士による処置範囲の拡大を検討する事は必要であると考えられた。

(考察) 今回の結果のみから諸外国に倣いただやみくもに処置範囲の拡大を図るべきではない。求められるのは何よりも傷病者の予後の改善であり、この確固たる目的に合致し、なお且つ、その国に必要な項目を安全性を担保しつつ実施されなければならない。その為には病院前救護分野への学術的な介入によるエビデンスの構築が必要不可欠と考えられた。

【②搬送された患者の診療を行う救急医療機関】

(ウ) 高度救命救急センターのあり方についての研究 (浅井)

本研究は高度救命救急センターの現状を昨年度に引き続き調査した。研究方法：新しく作成された救命救急センターの充実度評価法を用いた平成22年度現況報告の結果をもとに高度救命救急センターとその他救命救急センターの比較、および平成22年度と21年度

の高度救命救急センターのデータ比較を行い、高度救命救急センターの現状について検討した。研究結果：高度救命救急センターの設置状況は都道府県ごとに異なり、いわゆる診療機能以外の役割が推測された。一方、その他の救命救急センターでは病院への年間受入救急車搬送人員が有意に多く、診療機能に係る役割が多いことが推測された。ただし評価項目の比較では救命救急センターに求められる機能として、①重症・重篤患者に係る診療機能、②地域の救急搬送・救急医療体制への支援機能、③救急医療に関する教育機能、④災害医療への対応機能のいずれにおいても総じて高度救命救急センターで充実した体制であると考えられた。結語：より詳細な検討のためには引き続き高度救命救急センターのあり方について検討すべきである。

(エ) 救命救急センターの実態と評価についての研究 (坂本)

(目的) 本研究の目的は、救命救急センターの新しい充実度評価の、施設ごとの詳細な情報をとりまとめ、分析を加え、全国の救命救急センターの状況を明らかにするものである。(方法) これまで整備された救命救急センターについて、年毎の整備の状況、設立母体による整備の状況などについて調査した。次に厚生労働省によって行われた「救命救急センターの新しい充実度評価について」の各評価項目の結果の概要を「救命救急センターの現況」としてとりまとめた。(結果) 昭和52年より平成23年4月までに、244施設(4.9施設/県)の救命救急センターが整備された。平成22年中には15施設が新たに整備された。(考察) 施設毎のデータは、各施設からの報告をもととしているが、個々のデータをみるとその値などに不自然なものも散見された。これは、評価表には、各項目の定義・基準が、それぞれ示されているものの、必ずしも各施設のデータ入力担当者に周知されておらず、施設毎に定義・基準が異なっている可能性があることが原因と考えられた。(おわりに) 各施設の体制の充実は、救命救急センターに勤務する医師を始め職員の努力のみで達成できるものではなく、救命救急センターを設置する病院やその責任者による取り組み、支援が欠かせない。更には、救命救急センターの職員や病院の努力のみでは解決できない課題も多く、所管の都道府県、地域住民の取り組み、支援も重要となる。

(オ) 二次救急医療機関の実態と評価についての研究

(浅利)

二次救急医療施設の評価基準を検討するため、青森県、山形県、長崎県の地方3県の二次救急医療機関の調査から、「二次救急医療機関の75%以上で実施されている29項目」と「救命救急センターなどへの搬送に30分以上を要する二次救急医療機関の多くで実施されているが30分未満では実施率の低い8項目」を抽出した。本年度は、この29項目が「二次救急医療機関で実施すべき項目」で8項目が「努力目標となる項目」になると仮定し、この37項目に昨年度の統計学的検討で得られた結果をもとに重み付の点数を付与し、北海道、新潟県、愛知県、福岡県などの任意の二次救急医療機関44施設について「達成点」を算出して、その有効性を検討した。達成点の平均は40.6点(満点の48点の84.6%)で、搬送時間が短い医療機関の達成点は、低い点数と高い点数に分布し、搬送時間が長いと低い達成点は認められず分布は良好であった。「すべての医療機関で実施されるべき29項目」については、平均が26.4点(29点満点の91.0%)と高く、救命救急センターまでの搬送時間の影響はみられなかった。以上より、「すべての医療機関で実施されるべき29項目」と「努力目標となると考えられる8項目」は質の向上に寄与することの出来る評価項目として活用できるのではないかと考えられた。

(カ) 地域における救急医療機関の連携についての研究(石原)

研究目的: いち早く傷病者が搬送機関の救急隊から医療機関の医療管理下に置くこと、一時預かりによる転院を円滑に行うことを期待して、平成22年度に立ち上げた城東地区のネットワークの効果を検証することを目的とする。

方法: 城東地域内(墨田区・江戸川区・江東区・葛飾区)の二次救急医療機関を登録し、受け入れ態勢を構築すると共に、本研究のモデル事業であるパソコンレベルによる「病院間情報提供支援システム」を用い、救急傷病者受け入れ、転院搬送依頼のネットワークを運用し、調整し評価した。

結果: 病院間情報提供支援システム(以下選定困難受入システム)、東京都の救急事情、選定困難事案統計、医療圏単位、行政との連携などの観点から、評価した。

(詳細は本文参照) 選定困難受入システムは地域内選定時に活用(コーディネーター時に使用)し、現在全27病院中18病院が日々更新を行っていた。東京ルールの

原因と成りうる疾患の統計も徐々に明確になってきた。考察: 限られた救急病院のみの更新が続いており、システムの構築から年数が経過しているものの更新率は上昇しておらず、更なるシステムの周知のため頻回な地域救急医療会議の開催を要すると考えられる。また、選定困難受入システムの詳細な症状別の項目の新規作成や変更等今後検討課題となっている。医療圏を超えた病院選定については、コーディネーターを介すこととなっているが、「選定困難受入システム」の拡大を行い、圏境の垣根を越えたシステムの導入の検討と、今後実施へ向け地域救急医療会議の充実を目指す必要があった。

(キ) 救急医療機関の医師の勤務環境についての研究(谷川)

救急医療に携わる医師を取り巻く環境調査の一環として「救急医療機関に勤務する医師の勤務環境等に関する調査」を実施した。調査方法は救急医療機関に対するアンケート調査方式とした。調査項目は、医療機関としての位置づけ、病床数、救急患者受け入れ状況、救急担当医師の勤務体制等に関するものであり、対象都道府県は、東京都、大阪府、広島県そして高知県の4つの都道府県のすべての二次救急医療機関とした。全794の救急医療機関へアンケートを配布し、期間中に181機関から回答があった(回収率22.8%)。この調査結果に基づいて、ベッド数を700床以上、300~699床、100~299床、99床以下に分類して、クラス別平均総病床数・救急専用病床数(内数)、病床別にみた重症度別救急患者割合、病床別独歩救急外来受診患者数と救急搬送件数、日当直業務を担う医師の雇用状況、日当直制の当直入り及び明けの勤務状況、救急担当の日当直者の業務内容、日当直制の場合の常勤医師1名あたり月平均日当直回数、日当直に対する手当について分析した。

それぞれの病床クラス別平均病床数と救急専用病床数は、700床以上が898床と18.75床、300~699床が407床と11床、100~299床が164床と10床、99床以下が55床と5床であった。病床別にみた重症度別救急患者割合では、700床以上では三次救急が全体の20%を占める一方で、一次救急患者も過半数を超えていた。299床以下では、約3割が二次救急であり、一次救急が6割を占めていた。1ヶ月あたりの独歩による救急外来患者数および救急車による救急搬送件数ともに300床以上でそれぞれ700件、200件以上であったのに対し

て、299床以下では150件、80件未満であった。救急診療の日当直業務を担当する医師の雇用形態としては、700床以上はすべて常勤医で、300床～699床では過半数が常勤医師で対応していた。一方、299床以下では、常勤医は2割であり、残りの8割において非常勤医師を雇用していた。救急担当時の業務内容について、救急患者に対応する医師を専従で配置している医療機関は700床以上がおよそ8割、300～699床が5割であるのに対して、299床以下の施設では1割であり、ほとんどの医療機関が病棟業務との兼務として医師配置していた。当直入りの勤務状況は、669床以下の施設では8割が通常の日勤業務であり、夕方からの勤務としているのは700床以上の施設を含めて2割未満であった。一方、当直明けの勤務状況は300床以上の施設において過半数が午前中勤務としていた。しかしながら、朝の申し送りまでとしていたのは全体でも2割未満であった。日当直の月平均の回数は、299床以上の施設では、常勤医一名あたり4日未満であったが、99床以下では7日であった。平日宿直、土日当直に支給される手当について、700床以上の施設では2万円台であるのに対して、100～299床では4万円台、99床以下の施設では土日には5万円台が支給されていた。今回の調査から、二次救急医療機関を受診する救急患者の多くは独歩受診可能な軽症患者であり、一方で救急診療を担う医師の多くが非常勤雇用であり、かつほとんどが病棟業務を兼務していることが明らかとなった。救急搬送の受け入れ困難事例がクローズアップされる中で、独歩で来院する膨大な数の時間外受診患者への対応が急がれるべきである。この中で中小の救急医療機関をどのように有効活用するのか、制度的な見直しも含めて検討が必要である。

(ク) 救急部門における転院・転棟の促進に係るコーディネータ、事務作業補助者等の配置状況と効果に関する研究(横田)

○目的 ①「転院・転棟の促進に係るコーディネータ」と②「医師事務作業補助者」について地域の救急医療の中心的役割を果たす救命救急センターへの配置の状況と効果について、昨年(平成22年度)の状況との経時的変化も含めて分析するものである。

○方法 厚生労働省より各都道府県に通知された「救命救急センターの新しい充実段階評価について」に基づいて実施された平成23年救命救急センターの評価結果を活用し、このデータを用いて、全体の配置状況、

昨年の評価結果との比較を行うとともに、①②の配置の有無と、施設の患者診療実績との関連を調査した。

○結果 ①は、救命救急センター235施設のうち、86施設(37%)に配置され、昨年の76施設(34%)より上昇した。②についても、各救命救急センターへの配置が進み、136施設(58%)に配置され、昨年(115施設(52%))より増加した。①②ともに配置がある施設が、配置がない施設に比べ、重篤患者数、救急車搬送人員ともに多い傾向があった。重篤患者数については、①「転院・転棟の促進に係るコーディネータ」が配置されている施設は、配置がない施設に比べ、有意に多かった。

○考察 救命救急センターの傷病者の受入れの制限の理由に、救命救急センターに入院した傷病者の出口の問題があり、この問題を改善するために救命救急センターに「転院・転棟の調整を行う者」の配置することが望ましいとされ、そのために、その配置が救命救急センターの評価の項目となっているわけである。今回の結果は、配置と重篤患者の受け入れ数に有意な関係があることを示しており、そのことは、救命救急センターの評価の項目となっていることが妥当であることの裏付けになっているかもしれない。

○結論 「転院・転棟の調整を行う者」配置の有無と、救命救急センターが年間に受け入れた重篤患者数の関係を調べたところ、配置のある施設は、配置していない施設に比べ、有意に多くの重篤患者数を受け入れていた。

【③連携を支援する体制】

(ケ) 救急患者搬送受入実施基準の策定及び実施状況に関する実態調査(森野)

平成21年10月の消防法の一部改定において傷病者の搬送及び受入れの実施に関する基準の策定が義務づけられ、各都道府県において基準の策定が行われた。本研究は病院が半相当数あり、病院選定を要する県庁所在地を含む地方都市部、具体的には山形県村山地域を中心に傷病者の搬送及び受入れの実施基準策定後の調査を行い、実施基準策定前後の比較検討を行った。その結果、県庁所在地である山形市内ならびに周辺地域からの搬送件数の増加、特に高齢者の救急搬送が増加していた。照会回数の増加と搬送時間の延長も認め、8回以上を要した4例はいずれも高齢者であった。また、応需不能が倍増していた。応需不能の理由で最も多かったのは「患者処置中」であり、県庁所在地への救急

搬送の増加を反映してものと考えられた。従来の重症度や疾患別の選定基準を遵守した場合、医療機関の数の多い都市部に高齢者の搬送が集中し、応需不能につながるものと考えられた。実施基準に関する調査は救急医療に係る分析に不可欠であると考える。

(コ) メディカルコントロール体制の質の評価に関する研究 (石井)

目的：医療の質の評価を行う基礎資料として、全国都道府県 MC 協議会の構成と地域の医療背景の違いを認識するために検討した。

研究方法と結果：各種公開されている資料から、全国 MC 協議会の構成と地域環境背景についての特徴について、調査・検討した。評価総地積(宅地)・人口を基に補正すると、救急専門医の数、患者数、医療機関の数には地域格差が大きい。

結論：MC 協議会の背景に格差があることが判明した。その格差からいくつかのグループに分類することは可能かもしれない。しかし、背景条件は異なるので、他地域との比較が大切なのではなく、同一地域の救急医療体制について経年的な改善の有無を評価することが大切であると考えている。今後は都道府県別に各圏内の地域 MC 協議会についても考察が必要であると考え、Donabedian Model で各種データを定期的に評価することが必要である。

(サ) ドクターヘリやドクターカーの活用に関する研究 (高山)

平成 13 年度に川崎医科大学病院と日本医科大学千葉北総病院、聖隷三方原病院、愛知医科大学病院の 4 施設で始まったドクターヘリ補助事業が、10 年目になり 27 道府県 32 機で救急医療に対して活動を行っている。搬送データから予後改善率や死亡を回避できた率を検討した。また、死亡を回避できた事例を基に、逸失所得を計算し、ドクターヘリ運航経費と比較して有効性を検討する。

【研究方法】ドクターヘリの診療データから、年齢、性別、診断名、転帰、救急車で推定転帰、現場・施設間などデータを提供可能な施設から後方視的にデータ収集して検討した。

【研究結果】長崎医療センター、聖隷三方原病院、水戸医療センターから収集した 3358 例を解析した。

ドクターヘリ出勤により、回復・社会復帰が 2110 例 (62.8%)、中等度後遺症 357 例 (10.6%)、重症後遺症

153 例 (4.6%)、植物状態 22 例 (0.7%)、死亡 716 例 (21.3%)であった。救急車搬送のみで対応した場合の推定転帰と比較して予後改善症例は、702 例 (20.9%)であった。その内、死亡回避できた症例は 165 例 (4.9%)であった。

【考察】死亡回避できた症例 165 例で、逸失利益を計算した。125 カ月 165 名の逸失利益は、総額 3,895,578,360 円であった。1 年あたりの逸失利益は、283,314,790 円となった。ドクターヘリの運営経費を引くと、死亡を回避できた事例のみの逸失利益だけでも 94,428,790 円の効果をあげていた。

【まとめ】ドクターヘリ運航による効果を救急車搬送による推定転帰と比較して検討した。3 施設での予後改善率は 20.9%で、死亡を回避できた率は 4.9%であった。死亡を回避できた症例のみの逸失利益を計算したところ、費用対効果として最低限でも年間 0.94 億円の効果が認められた。

(シ) 救急医療情報システムに関する運用状況に関する研究 (野口)

今年度は、現在の問題点を再確認すると共に、システムの稼働率を全国的に向上させるための手段として、都道府県単位の救急医療情報システムと災害発生時運用の広域災害・救急医療情報システム (EMIS イーミス) との仕様統合についての方策を検討し、メディカルコントロール支援システム確立の具体的試案を作成した。

(ス) 福島県の医療機関の現状に関わる研究 (近藤)

東京電力福島第一原発事故は、一定の収束が見られた。現在、復興支援が大きな課題となっている。本格的な復興には住民の帰還が必須であるが、医療の復興は、その前提条件となる。しかし、医療従事者の不足が深刻な問題となっている。福島における医療復興は、医療従事者確保を含めた、総合的かつ夢のある計画が必要である。そこで本研究は、福島県の現状を把握し、復興支援のための方策を検討した。

その結果、病院前救護体制・医療機関連携体制の強化について方策として、メディカルコントロール体制の再構築、浜通りの消防本部における救急救命士等の再教育の支援、病院前における通信ネットワーク体制の強化が必要であることが分かった。初期・二次・三次救急医療体制の強化についての方策としては、ドクターカーの運用、三次救急医療の人材の強化、在宅医療と連携した体制の確保があげられた。また、救急医療

従事者の確保、質の向上についての方策として、医療従事者不足の緊急アピール、公募、研修コース開催・受講支援をおこなうことがあげられた。

これらの案は、シンポジウムを通じて広く周知されるとともに、福島県の医療復興計画に反映された。

D. 考察

各分担研究者の研究のなかで、主なものとして、我が国の救急救命士の行う処置については今日まで指摘されてきた欧米諸国のみならず、アジア諸国の救急隊員と比べても限定的である傾向を示したことが明らかとなった。また、救命救急センターの評価結果の個々のデータをみるとその値などに不自然なものも散見され、施設毎に定義・基準が異なっている可能性があることがわかった。また、二次救急医療機関の救急診療を担う医師の多くが非常勤雇用であり、かつほとんどが病棟業務を兼務していることが明らかとなった。さらには、「転院・転棟の調整を行う者」の配置と重篤患者の受け入れ数に有意な関係があることなどが明らかになった。

E. 結論

本研究では、継続性のある救急医療体制を確保するために、救急医療体制について、①救急搬送と病院前救護を担う消防機関について2つの分野、②搬送された患者の診療を行う救急医療機関について6つの分野③その両者を結ぶメディカルコントロール（MC）体制などの連携を支援する体制について5つの分野、総計13の分野について、その現状を把握したうえで、今後の提言や課題などを提示した。我が国の救急医療体制は着実に進捗しているものの、量的、質的に増大する救急搬送、救急医療体制への需要を満たすには十分でなく、引きつづき、今後も、継続した救急搬送、救急医療の改善が求められる。

F. 研究発表

分担研究参照

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

救急救命士再教育における集合研修の検討

一 SHELL モデルによる構造、ガイドライン、研修項目の提示 一

分担研究者 郡山 一 明 救急救命九州研修所 教授

研究要旨

救急救命士の集合研修による再教育プログラムについて検討した。

救急救命士の資格取得後の再研修については未だ法制化されていないものの、2年毎に128時間以上の再研修(うち48時間相当の病院実習を含む)を実施する制度が設けられている。平成20年度には、総務省消防庁より具体的な教育項目が示されている。

我々は平成22年度までの研究で、救急救命士の再教育を地域のMCで行うことの限界を指摘してきた。それをふまえて、今回、集合研修を想定したプログラムを検討した。プログラム検討に当たっては、研修の構造を決め、ガイドラインを作成し、それに基づき研修項目を抽出した。研修の構造については、システムアプローチの考えを取り入れ、Hawkins, Robertson によって提唱された SHELL モデル参考にした。

このモデルを用いることで、現在よりも有効な再教育ができる可能性があると考えられる。

A 研究目的

我々は、平成 22 年度までに、救急救命士の観察能力の現状が、橈骨動脈の触知、聴診といった根本的な手技でさへ、正確であったものは全体の約 7 割にすぎず、心拍出力が相当に減少していることを疑わせる「脈が速い（脈拍 130 /分）」を把握できたのは全体の約 5 割、さらに、胸部の湿性ラ音を把握できた者、心電図の ST 変化を把握できた者は共に約 3 割、4 割、頸静脈の怒張、ピンクの泡沫状痰を「見たことがある」と認識している者は約 2 割に留まることを指摘してきた¹⁾。

また、救急救命士資格取得後の年数と手技の正確さに負の相関がみられ、救急救命士の観察能力は資格取得後は熟達化せず、逆に低下することも指摘してきた²⁾。

これらの原因は、資格取得後の救急救命士の教育体制にあることを指摘し、MC 体制下による地域再教育での限界と集合研修の必要性について論じてきた²⁾。

そこで、救急救命士の再教育を集合研修で行うことを想定したプログラムを開発することとした。

B 研究方法

1. 研修構造の決定

研修の構造については、救急隊が 3【名のクルーによって活動されることを踏まえて、「個人の集合体として独立して活動を行うのではなく、クルーの機能が統合された場合に最も機能する」ことを主眼に構築された「航空整備チーム」の教育プログラム（Maintenance Resource Management）の考え方を導入した。

2. ガイドラインの策定

我々のこれまでの研究から、資格取得後の救急救命士教育に必要であろう 3 本の柱を立てた。すなわち、A. 「宣言的知識」から「手続き的知識」への変更と提供、

B. 地域における再教育を補完、C. 広域災害における医療対応等、国が担当する技能向上、である。

研修の構造で考えられた項目を、これら 3 本の柱に組み込んだ。

3. 研修項目の抽出

構造、ガイドラインに従い、現在の再教育制度で示された必須疾患を組み入れ、存在しないものについては、新たに項目立てを行った。

C 研究成果

1. 研修構造の決定

以下のような結果を得た（図 1）。

ソフトウェアとしては、観察の順位付け、処置の順位付け、ハードウェアとしては観察手技、処置手技、ライブウェア（救急救命士）としては病態の知識、感染制御の知識、環境としては生涯学習、MC 体制構築、ライブウェア（チーム）としてはチームワーク、コミュニケーションが挙げられた。

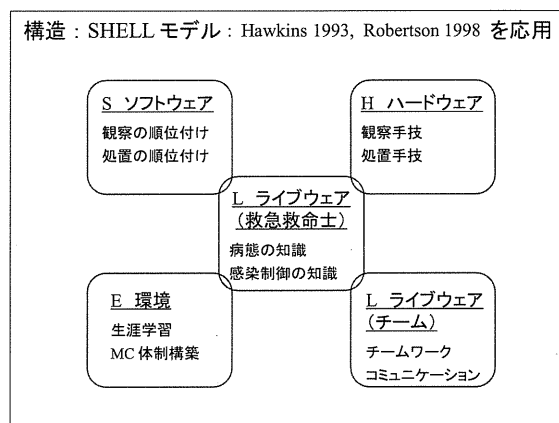


図 1 救急救命士の再教育における SHELL モデル

2. ガイドラインの策定

以下のガイドラインが考えられた。

A. 「宣言的知識」から「手続き的知識」への変更と提供

1. 臨床例を全国から集積
2. 教育媒体化
 - ・視覚化
 - ・シミュレーターへのプログラム化

B. 地域における再教育を補完

1. 時間と共に衰えるものを再研修（経験としてあったものを補う）
 - (1) 処置手技
 - (2) 観察手技
 - (3) 病態の知識
2. 多様性に対応できるように考え方を発展（経験しているものを強化）
 - (1) 観察の順位付け
 - (2) 処置の順位付け
3. 概念はあるが、実効性が弱い部分を改善（意味づけ）
 - (1) 生涯学習
 - (2) 救急救命士側からの MC 体制構築
 - (3) 感染制御の具体的方法（器具消毒、再使用等）
4. 暗黙知である部分の形式知化

- (1) チームワーク
- (2) コミュニケーション
- 5. 全国に周知されるべき技術普及：効率性
 - (1) 処置拡大
 - (2) 心肺蘇生ガイドライン等、

C. 広域災害における医療対応等、国が担当する技能向上

3. 研修項目の抽出

以下の項目を抽出した。

● 技術分野

座学 + 実習

- (1) 心肺脳蘇生法
 - ア 基本技術
 - イ 最新のガイドラインで採用されている理論
 - ウ 理論に基づいたマネジメント
- (2) 静脈路確保手技
- (3) アドレナリン投与手技（エピペンを含む）
- (4) 器具を用いた気道確保手技
- (5) 分娩介助
- (6) 外傷対応：胸郭動揺の固定、三辺固定等

● 病態分野

実例提示に基づく講義 + ケースカンファ + シミュレーション

- (1) 虚血性心疾患
- (2) 脳卒中
- (3) 重症喘息
- (4) 外傷
- (5) 産婦人科
- (6) 小児科
- (7) アナフィラキシー

● チーム連携を伴う救急活動

机上訓練

- (1) 救助活動を伴う救急活動
- (2) 大規模災害

D 考察

我々は、これまで、医療関係職種が教育過程、資格取得後能力の熟達化体系は図2のようにまとめることができることを示してきた。資格取得前の育課程においては、①知識のレベル、②知識を技術を用いて表現するレベル（近年行われるようになったOSCEに相当）に至るまでが実施され、これらについて国家試験によって一定のレベルが維持される。

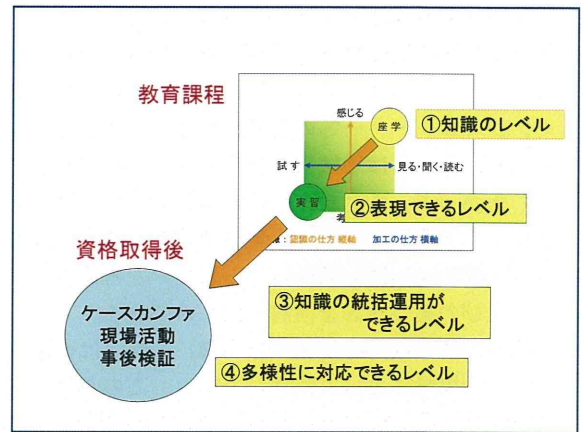


図2 医療関係職種の教育課程、資格取得後の熟達過程

③知識の統括運用が活用できるレベル、④多様性に対応できるレベルには、国家試験までに学んだ個々の医学知識と技術を状況に応じて組み合わせることが必要である。医師、看護師等ではいわゆる徒弟制度が構築されており、このことは資格取得後に、先輩の指導のもとに実際の患者対応を通じて行われる。あわせて資格取得時には未熟であった観察能力・技術（手続き的知識）も先輩によって常時、指摘・修正され、安定的に維持されることとなる。いわゆる熟達教育体制が構築されているのである。一方、救急救命士にはこのような体制はなく、資格取得後の就業前実習を終えると直ちに救急車に乗車し、患者対応を図ることとなる。すなわち、救急救命士には、「③知識の統括運用ができるレベル」に達するような熟達教育体制が構造的に存在せず、未熟な技術が修正・安定維持される機会もない。これまでのところ、「知識の統括運用の熟達度」については定量化する方法がないため数値化できないが、「手続き的知識」である技術については、事実、頸動脈触知をはじめとする根本的技術についてさえが資格取得後は劣化している。救急救命士の能力が熟達化しない原因のひとつが、資格取得後の教育にあると考えることには正当性がある。この改善は、我が国の病院前救護にとって極めて重大な問題である。

一方で、我々は地域の病院実習調査から、最も多く経験した心電図でのST変化でも50%に過ぎず、殆どは30%に満たないことを明らかにし、少なくとも病院実習で経験を積むことは効率的ではないことを既に指摘している²⁾。病院実習以外の再教育体制は地域MCで構築、実施されるべきものであるが、MCを担当する医師が、日常の多忙極まる状況の中で、これらの病態症例を意識的に集めて救急救命士再教育用の教育媒体を作成することは時間的余裕は殆どないと考えられる。さらに、救急救命士の新規養成・薬剤講習に当たってきた我々の経験では、救急救命

士の医学的観察能力や技術を教育するためには、これまでの医療関係職種とは全く異なる独自のカリキュラムとノウハウ、それを実行する時間とマンパワー、シミュレーター等の資機材が必要であると感じており、それらは地域には存在しないものである。

したがって、救急救命士の再教育については、少なくとも基盤となる研修を集合研修で実施するほうが、有効性、効率性、実行性からも高いと考えられ、このたびの集合研修を検討したものである。

現代の航空機（とりわけ旅客機）の整備は複数のチームの協働によって成立している。このため、航空整備士の質は個人的な技術に加えて他のチームやメンバーとの相互作用能力が関与する。また、厳格にマニュアルに従う能力と、マニュアルを超えるような状況に対しても目的に従いながら臨機応変に対応する能力が必要とされる。このような能力が望まれる航空整備士を対象としたトレーニングプログラム設計に当たり、航空業界ではシステム・アプローチが成されたが、そこで用いられたものに SHELL モデルがある。SHELL モデルは、私達がどのようにヒューマン・ファクターをひとつのシステムとして見るべきかを示したものであり、個人とチームの相互作用をはじめ、人間を取り巻く因子の相互作用を考えることを容易にする。

病院前救護活動も航空整備士の活動と同様に、複数のチームの協働によって成される医療提供体制の一環である。したがって、そのトレーニングプログラムを構成するに当たり SHELL モデルは大いに参考になる。実際、救急救命士を中心に置いてトレーニングプログラムを考えた場合、現在の再教育プログラムは、ライブウエア（救急救命士）に属する「病態の知識」とハードウエアに属する「観察手技」、「処置手技」についてのみ対応しているものと考えられ、図1で示した他の部分については、殆ど実施されていないことが分かる。

この構造に基づき、研修のガイドラインを予め策定した3本の柱に従って策定してみたが、非常に的確に納めることができた。研修項目の抽出についても、構造、ガイドラインと整合性をもって抽出できたと考える。

今後は、病院前救護教育に関わる医師、救急救命士により、本プログラムを検討する必要がある。

E 結論

・救急救命士の集合研修による再教育プログラムについて検討した。

・Hawkins, Robertson によって提唱された SHELL

モデルの考え方をを用いることで、効果的な研修ができるようになる。

F 研究発表

G 知的財産権の出願・登録状況

G-1 論文発表
特になし。

G-2 学会発表
なし

文献

1) 郡山一明、竹中ゆかり
救急救命士の生涯教育に関する研究
平成 22 年度厚生労働科学研究救

2) 竹中ゆかり、郡山一明
救急救命士の再教育について（仮題）
臨床救急医学会 in press

「救急医療体制の推進に関する研究」

研究分担者 田中 秀治 国士舘大学 教授

研究課題：「海外の救急医療体制の状況調査等に関する研究」

副研究課題：「アジア諸国における救急医療の現状と我が国との比較」

アジアは経済発展とともに救急医療体制の整備充実が図られている。【目的】アジア諸国における病院前救急医療体制とくに救急救命士の処置範囲を比較し我が国の病院前救急医療体制の発展に寄与すること。【方法】PAROS（Pan Asia Resuscitation Outcome study）に参加する 9 か国から救急救命士の処置範囲の現状をアジア太平洋地域の 9 カ国を対象に電子アンケート調査を行った。【結果】我が国の救急救命士の養成課程の総時間数はアジア諸国と比しても妥当であった。一方で、行う処置については今日まで指摘されてきた欧米諸国のみならず、アジア諸国の救急隊員と比べても限定的である傾向を示している。さらなるエビデンスのもと安全性や多角的に勘案し処置範囲の拡大を検討されるべきと考えられた。

【考察】今回の結果のみから諸外国に倣いただやみくもに処置範囲の拡大を図るべきではない。求められるのは何よりも傷病者の予後の改善であり、この確固たる目的に合致し、なお且つ、その国に必要な項目を安全性を担保しつつ実施されなければならない。その為には病院前救護分野への学術的な介入によるエビデンスの構築が必要不可欠と考えられた。

分担研究 田中 秀治 国士舘大学
研究協力者 高山 裕輔 国士舘大学院
曾根 悦子 国士舘大学院
金子 浩 国士舘大学院
田久 浩志 中部学院大学
中川 隆 愛知大学

処置を行う新しい医療職種である救急救命士が誕生した。救急救命士の養成教育時間も標準課程の救急隊員の 250 時間と比べ座学 1000 時間（基礎科目 200 時間、基礎医学科目 150 時間、臨床医学科目 650 時間）、実習 1000 時間（シミュレーション、病院実習、救急や同乗実習）の合計 2000 時間となり、米国の最も高度な処置を行う Emergency Medical Technician-Paramedic（以下、EMT-P）と同等程度となった。並行して救急救命士が医師の指示なしで行う処置（救急救命処置）の範囲が拡大し現在は 22 の処置が救急救命処置の範囲に含まれている。

A. 背景

アジアの経済発展は目ざましく、各国では GDP の改善と併行して救急医療体制も整備されつつある。我が国はアジアの一員として、また救急医療の先進国として各国の発展を正しく援助し見守る役割をなすことを期待されている。

日本では 1990 年、救急隊員に心肺停止傷病者に対し、①半自動式除細動器による除細動、②静脈の確保、輸液、③ツウウェイチューブ・ラリングアルマスクによる気道確保の 3 つの行為の実施を認める方針を立て、翌 1991 年、救急現場で二次救命

しかし、救急救命士は誕生から 20 年余りが経過するが「救急救命処置」における二次救命処置（特定行為：①2003 年包括的指示下の除細動、②2004 年気管挿管、③2006 年薬剤投与（アドレナリン））は心肺停止傷病者に対してのみであり、米国をはじめとした欧米諸国の救急隊員と比べてもその処置範囲は極めて限定的である²⁻⁵⁾。現在は新たに非心

肺停止傷病者への輸液、意識障害を伴う傷病者の血糖値の測定、気管支喘息発作を起こす傷病者への気管支拡張薬吸入投与の3つの行為が処置範囲の拡大として検討されている。

一方でアジア地域に国々は歴史的背景によって欧米諸国のEMSを参考に自国のEMSを整備しているが、日本を参考にしてきた国も少なくない。現在、それらの国々は我が国に勝るとも劣らないオリジナルのEMS体制を整備している⁶⁾⁻⁸⁾。

B. 目的

我が国のEMS体制はAnglo-Americanモデル⁹⁾を踏襲していながらドクターカーやドクターヘリの導入など独自の発展を遂げている。しかも、前述のように救急隊員(救急救命士)の行う処置については諸外国と比べて限定的であることが指摘されている。本調査の目的は救急救命士教育体制についてもアジア太平洋地域の諸外国と救急隊員と日本の救急救命士が行う処置範囲を比較する事。

C. 対象と方法

対象汎アジア蘇生指標研究会(以下、Pan-Asia Resuscitation Outcome Study: PAROSと略)に加盟する日本、韓国、台湾(台北)、シンガポール、オーストラリア(New South Wales: NSW)、トルコ(Izmir)、マレーシア(Kuala Lumpur: KL)、タイ(Bangkok)、UAE(Dubai)の9つの国と地域。

Webデータ収集プログラムであるFORMMAN[®]を使用しインターネット上での電子アンケート調査を実施し、Microsoft社[®]Excel2007を使用し、単純集計を行った。

アンケートの回答者は調査対象国・地域のEMS、病院前救護に精通する救急医。また、Webデータ収集プログラム(FORMMAN[®])へのデータの投入の過程で一部日本語表記の個所が存在し、回答者がよりスムーズにデータの投入を行える様、該当箇所の操作方法を示す英語ガイド(step-by-step

guide)を別途作成した。

本調査における用語の定義は以前にPAROSで実施した先行研究内で使用された用語については同じ定義を使用し、本調査で新たに使用する用語についてはInternational Federation For Emergency Medicine(IFEM)より出版されている“EMS -A Practical Global Guidebook”の用語定義集¹⁰⁾を採用した。

PAROS

アジア救急医療体制協議会(Asia Emergency Medical Service Council)はアジア太平洋地域のプレホスピタルを含むEmergency Medical Service(以下、EMSと略)に関する諸問題の解決、教育の充実を目標に2009年に設立された。PAROSはアジア太平洋地域の院外心肺停止(以下、Out-of-Hospital Cardiac Arrest: OHCAと略)の予後改善を目的としたワーキンググループ兼同地域のOHCAレジストリーであり、この共同研究はアジア救急医療体制協議会の最初の5年間において核をなす研究活動に位置付けられている。現在、9カ国(34地域)がPAROSに参加している。

D. 結果

救急隊員の背景の比較

各国の救急隊員の背景として、病院前救護の専門教育を受けたEMTが救急隊員として救急車に乗車する国が日本、シンガポール、台湾(台北)、韓国、オーストラリア(NSW)、トルコ(Izmir)、UAE(Dubai)の7カ国であった。

マレーシア(KL)ではMedical Assistant(以下、MAと略)、看護師、タイでは医師もしくは看護師が救急隊員として救急車に乗車していた。

救急隊員の養成教育

Highest-level Prehospital Care Provider

各国のH-PHCPの養成教育時間では日本で民間救急救命士養成校の場合は2205時間{座学1080時間(49%)、実習(シミュレーション・病院実習・救急車同乗実習)1125時間(51%)}、消防組織で250時間の標準課程を修了し一定期間(2000時間または5年)以上救急業務に従事した場合は1095時間{座学690時間(63%)、実習(シミュレーション・病院実習・救急車同乗実習)405時間(27%)}、シンガポールで2640時間{座学475時間(18%)、実習(シミュレーション・病院実習・救急車同乗実習)2165時間(82%)}、台湾では1280時間{座学418時間(33%)、実習(シミュレーション・病院実習・救急車同乗実習)862時間(67%)}、韓国で2年、タイで5年(医師)、マレーシアで3年(MA)、オーストラリアで3年であった。

その他の国は回答がなく詳細は不明である。

Second-level Prehospital Care Provider

各国のS-PHCPの養成教育時間について調査を行った。養成時間は日本(救急標準課程)で250時間座学(215時間(86%)、実習35時間(14%))、台湾で280時間{座学104時間(37%)、実習176時間(63%)}、韓国で343時間{座学243時間(70%)、実習100時間(30%)}、タイで3年(看護師)、マレーシアで6カ月であった。

その他の国は回答がなく詳細は不明である

救急処置の比較

気道確保

気道確保は用手気道確保、バックバルブマスク換気、経口エアウェイによる気道確保は全ての国の救急隊員が実施していた。これらの基礎気道確保手技に加えて、シンガポール・UAE(Dubai)でラリングアルマスク(以下、Laryngeal Mask Airway: LMA)、韓国、台湾(台北)、タイ(Bangkok)

で気管挿管(以下、Endotracheal Intubation: ETI)による気道確保が実施されていた。オーストラリアではETIに加え輪状甲状間膜切開による気道確保が行われていた。

その他の国は回答がなく詳細は不明である。

薬剤投与

各国の救急隊が行う薬剤投与について調査を行った。各国のH-PHCPが投与可能な薬剤はオーストラリアで16剤(アドレナリン、アトロピン、カルシウムクロライド、グルコース、フルセミド、グルカゴン、ニトログリセリン、リドカイン、メトクロプラミド、モルフィン、ミダゾラム、ナロキソン、サルブタモール、重炭酸ナトリウム、アスピリン、吸入麻酔薬)、シンガポールで8剤(サルブタモール、ニトリグリセリン、ジアゼパム、アスピリン、アドレナリン、オキシトシン、笑気、グルコース)、韓国で3剤(グルコース、ニトログリセリン、気管支拡張薬)、マレーシアで9剤(アドレナリン、アトロピン、50%糖液、ニトログリセリン、気管支拡張薬、ボルタレン、ハイドロコト、トラマール、マクサロン)、台湾で9剤(アドレナリン、アトロピン、アミオダロン、カルシウムグルコネート、ソルメドロール、マグネシウム製剤、気管支拡張薬、ニトログリセリン、50%糖液)、タイでは医師が救急車に同乗している為、使用できる薬剤に制限はなかった。

S-PHCPではオーストラリアで1剤(アドレナリン)、台湾で1剤(グルコース)であった。

その他の国は回答がなく詳細は不明である。

E. 考察

1. 救急隊員教育と薬剤投与

本項目においては救急隊員を医師が担うタイ (Bangkok) は考察から除外した。救急隊員の実施する医療行為の質、処置範囲はその教育の内容、時間数によって裏付けられなければならない。PAROS に参加する各国・地域の H-PHCP の養成教育時間ではシンガポール、日本 (民間救急救命士養成課程) で 2000 時間を超え、米国の EMT-P の養成教育時間として最も長いとされるシアトル市 (2500 時間)¹¹⁾ とほぼ同等であり、台湾 (台北) の H-PHCP、日本の救急救命士 (消防機関内養成課程) の養成教育時間も米国の National Highway Traffic Safety Administration が定める同国の EMT-Paramedic の標準養成教育時間である 1200 時間と同等であり、救急救命士の養成教育の総時間数は妥当である。しかし、養成課程の総時間数の内で臨床実習 (病院実習) が占める割合は日本の救急救命士の養成課程では民間養成校では 51% とかろうじて臨床実習が半数を超えているものの、消防組織内での教育では 37% であり半数以下である。しかし、シンガポールでは 85%、台湾 (台北) で 71% が臨床実習に当てられており、座学よりも実習を長く設定している。一方で救急隊員が行う処置、とりわけ薬剤投与については PAROS 加盟国の H-PHCP や米国の EMT-P が標準的に使用する薬剤の数は多い順にオーストラリア (NSW) で 16 剤、次いで台湾 (台北) ・マレーシア (KL) で 9 剤、シンガポールで 8 剤と続いており、日本の救急救命士が使用できる薬剤の数 (アドレナリン 1 剤) と比較すると極めて限定的であると言える。ちなみに、米国ではシアトル市で 50 剤、シカゴ市で 45 剤、ロサンゼルス市で 34 剤である¹¹⁾。

また現在、救急救命士の処置範囲の拡大が検討されている血糖値の測定及び糖液の投与、気管支

拡張薬の吸入処置はシンガポール、韓国、台湾 (台北)、オーストラリア (NSW)、マレーシア (KL) では既に H-PHCP によって標準的に投与されている。

これらの国の教育内容や時間を考えれば、我が国の薬剤投与教育や傷病者の予後データははるかに高い結果を示している。その他の薬剤の使用については糖液、気管支拡張薬吸入に加えてニトログリセリンはシンガポール、韓国、台湾 (台北)、マレーシア (KL)、オーストラリア (NSW) の H-PHCP によって使用されている。ニトログリセリンの適応となる胸痛に把握はむずかしくなく、症状の把握と投与が経口で簡易であるニトログリセリンの使用を今後、薬剤として追加を検討すべきである。

外傷処置

本調査における救急隊員が病院前で実施する外傷処置について回答が得られたオーストラリア (NSW)、シンガポール、台湾 (台北)、マレーシア (KL)、韓国の 5 カ国ではオーストラリア (NSW) の H-PHCP が緊張性気胸に対する胸腔穿刺を行っていたが、その他の国では我が国の救急救命士と同様に四肢・骨盤骨折に対する固定、開放性気胸に対する三辺テーピング、頸椎の保護などの非侵襲的な処置のみが行われていた。

緊張性気胸に対する最も効果的な処置である胸腔内へのチューブの挿入もしくは針を穿刺する事による胸腔ドレナージ (貯留した空気の脱気) は外傷診療において国際的にその実施が推奨されている¹²⁾。また、International Trauma Life Support (ITLS) の中においても病院前救護における緊張性気胸に対する胸腔穿刺の実施は標準化されており、米国、英国、カナダなどの欧米諸国の救急隊員は胸腔穿刺を行っている⁵⁾¹³⁾。さらに、PHCPC においても胸腔穿刺は「Advance」に分類される救急隊員にとって「必須」の手技とされている。

今日までに図られた救急救命士の処置範囲の拡大、また現在新たに拡大が検討されている処置は

いずれも内科的処置である。病院前救護における緊張性気胸の認知、病態生理の把握は救急救命士養成課程の中で学習済みであることを考慮すればスキルトレーニングの追加によって外傷処置の拡大として、緊張性気胸に対する胸腔穿刺の実施は不可能ではない。しかし、米倉らが消防組織に努める現職の救急救命士75名を対象に行った今後の特定行為の処置範囲の拡大に関するアンケート調査によると61名(81%)が特定行為の範囲拡大に「不安あり」と回答している。その理由の多くは「医学的知識が身に付かない」、「医学的技術が身に付かない」もしくはその両方であり、その他の理由として「標準課程救急隊員との連携が難しい」という意見も散見された¹⁴⁾。この様に実施する医療行為の範囲拡大における不安要素の大部分は「医学的知識、技術の習得と維持」である。この不安要素を解消し、病院前救護の質の管理の為にはMC協議会を中心に救急救命士のみならず標準課程救急隊員への継続教育体制の確立を図らなくてはならない。同時に救急隊員自身が病院前救護の専門家としての使命感、自己研鑽の念を持ち続けなければならない。

今後の本研究の展望

アジア太平洋地域の9カ国を対象に電子アンケート調査を行ったが未だ回答が得られていない国(または地域)が複数存在し、データの欠損を含んでいる。これらの国にとって回答の障壁となっている要素を特定し、アンケート項目や回答方法などの改良を行い、調査の対象を欧米諸国まで拡大し、より多角的な視点から我が国の救急救命士による処置の在り方について検討をつづけるべきである。

F. 結語

本調査ではアジア太平洋地域の9カ国を対象に救急医療体制の調査を行った。アジア各国の死因は急速に心原性心停止が増加しており、死因のトップとなっておいた。9カ国の中でもシンガポール、台湾、韓国、日本では救急医療体制が近代化され、欧米諸国に比べても遜色のない体制が確保されていた。一方、開発国においてはAEDの配置はおろかCPR教育、外傷教育なども十分ではなく、GDPの改善と救急医療体制の発展は正の相関にあることが判明した。

また、救急救命士の養成課程の総時間数はアジア諸国と比して日本は妥当であった。一方で、行う処置については今日まで指摘されてきた欧米諸国のみならず、アジア諸国の救急隊員と比べても限定的である傾向を示し、今後、積極的の病院前における救急救命士による処置範囲の在り方を検討する事は重要である。

しかし、諸外国に倣いただやみくもに処置範囲の拡大を図るべきではない。求められるのは何よりも傷病者の予後の改善であり、この確固たる目的に合致し、なお且つ安全性が担保されなければならない。その為には病院前救護分野への学術的な介入によるエビデンスの構築が必要である。

救急救命士が行う「救急救命処置」によってもたらされる日本国民の安心・安全、傷病者の症状の著しい悪化の防止、また生命の危険の回避を目指し同じ目標に向け、救急救命士、救急医を始めとした医療スタッフ、国民の広い相互の協力体制を構築する事も重要である。