**2**目目

# 第 1 会場

1月29日(金)

大ホール



## SY5-1 多数傷病者発生時の救急指揮統制 ~ 尼崎列車事故の経験を活かして~

尼崎市消防局

### 関山 敬一

平成17年4月25日、尼崎市においてJR福知山線を走行する快速電車が脱線し、沿線のマンションに激突した。

列車は7両編成のうち5両が脱線、1両目はマンションの立体駐車場に突っ込み、2両目はマンションに激突し「く」の字型に折れ曲がり大破、107人が死亡し、549人という多数の負傷者が発生した。

この事故は、平成7年の阪神淡路大震災とともに、我が国のトリアージや災害医療の大きな転機となった。

### 【活動内容】

尼崎市で、これまでに経験したことがない集団救助救急活動となり、消防局において災害対策本部を設置、情報収集、指揮機能を充実させながら現場活動の支援体制を強化した。応援要請は、隣接市、兵庫県広域応援、緊急消防援助隊と順

応援要請は、隣接市、兵庫県広域応援、緊急消防援助隊と順次拡大させ、兵庫県内14消防本部から98隊350人、隣接する大阪府から11消防本部、74隊255人、兵庫県消防防災航空隊からヘリコプター2機、京都府、岡山県からヘリコプター各1機の応援を受け、4日間にわたる活動を遂行した。

また、兵庫県災害医療センターをはじめとする20医療機関がドクターカー等で出動し、トリアージ、応急処置、CSM

等の医療活動に従事した。

民間企業等による現場活動や負傷者の搬送も実施されており、 一部の医療機関へ搬送が集中したなど課題はあったものの、 軽症者の早期搬送に協力が得られた。

### 【課題】

事故現場では、多数の負傷者が発生したことをはじめ、列車内への閉じ込めが多数発生したこと、マンションの損壊が懸念されたこと、立体駐車場の自動車からのガソリン漏れによる二次災害の危険性が考えられたことなど、狭隘な空間で様々な要因を含んだ複合的な災害であるとともに、救急活動現場が線路を挟み両側に2分されたことが、現場指揮を実施するうえで困難を極めた。

この事故以降、集団災害業務計画を見直すなど、災害、事故に起因し、局地的かつ短時間に多数の負傷者が発生した事案に対応するため、各関係機関との合同訓練を繰り返し、効率的な運用及び医療をはじめとする関係機関との連携が図れるよう体制を構築しているところではあるが、複雑多様化する災害、事故に備え、一層の体制強化が急務であると考える。

### SY5-2 多数の傷病者が発生した刺傷事件における対応について

川崎市消防局

### 佐々木 友三郎

2020東京オリンピック・パラリンピックを控え、当局においても多数の傷病者が発生した事案に迅速に対応できるよう訓練し、集団災害への対応強化を進めていた中、令和元年5月28日の朝に、川崎市内の路上において、登校中の小学生を含む多数の人が刃物を所持した者に襲われ、死者3名を含む19人の負傷者が発生する惨事が発生した。

覚知の第一報は、「路上で小学生が4人ほど刺されました。 怪我人の人数や怪我の程度は不明。入電多数。」と県警から入 雷。

初動はPA連携の指令で救急隊4隊と消防隊が出場。その後、川崎DMATに出場を要請、さらに、先着隊からの情報により大規模救急出場第1出場の体制に移行し、最終的には指揮隊等の消防隊が9隊、隣接市からの応援を含め救急隊20隊が出場し、97名の隊員が活動した。

この事案を受け当局では、川崎市メディカルコントロール協議会の医師や、搬送先医療機関等の医師の協力を得て事後検証会を開催し、トリアージや活動等について課題を検討した。

今後、各機関における多数傷病者発生時の対策に資すること を目的とし、この事案についての状況や、課題等について報 告する。

### シンポジウム 5

### 「災害等における救急対応」~過去の経験を踏まえ、救急対応を共有する~

### SY5-3 エリア災害登録を活用した分散搬送

大阪市消防局

### 上村 雄一郎

大阪市消防局における局地型災害発生時、すなわち集団災害 発生時での迅速な分散搬送方法としては、現在大阪府救急・ 災害医療情報システム(以後、当システム)でのエリア災害 登録を活用しているところです。このエリア災害登録とは、 119番通報入電時に多数の傷病者(概ね5名以上)がある と思われる事案に対して、指令情報センター係員が当システ ムに対して状況報告(予告トーン)を送ります。その内容は、 場所と時間と事故内容等であり、多数の負傷者があると考えら れる事案のみの連絡です。同時に当システムから大阪府下の 救急医療機関に対しても状況報告(予告トーン)が送られま す。その後、到着した消防隊からの詳しい傷病者の傷病程度 や人数等の連絡により、指定した区域内の医療機関に対して 受け入れ要請(出場トーン)が行われます。この受け入れ要 請を受信した医療機関は、傷病程度ごとの受け入れ人数を迅 速に返信されます。その内容を基に緊急性の高い傷病者(赤 色タグ) から振り分けを実施し、救急指揮本部から各救急隊 に搬送先病院を指定し搬送連絡を依頼します。搬送の了解を 得ればトリアージタグの1枚目を救急指揮本部に残し搬送を 実施するという仕組みです。この方法により、今まで各救急 隊がそれぞれの判断で行っていた搬送連絡を救急指揮本部で

集約・割り振りを行い、同じ医療機関に別々の救急隊が何度 も搬送連絡電話をすることを防ぎ、結果的に搬送時間が大幅 に短縮されることに繋がっています。この情報機器を駆使し たテクノロジーは、一見完璧に見えるシステムですが、騒然 とした救急現場では色々な問題点が過去の事例からも出てき ました。その問題点と今後の展望も踏まえて、より一層市民 のためになるシステム確立のキーポイントを探りたいと思い ます。

### SY5-4 2つの局地災害経験を活かした救急対応 〜関越自動車道高速バス事故・軽井沢スキーバス転落事故〜

1) 高崎市等広域消防局、2) 前橋赤十字病院、3) 群馬県庁

### 甘田 明広1)、中村 光伸2)、木村 裕介3)、堀内 大也3)

高崎市等広域消防局は、平成24年4月29日の関越自動車道バス事故(以下、関越バス事故)に続き、平成28年1月15日に県境の長野県軽井沢町で発生したスキーツアーバス横転事故を経験した。

関越バス事故では、乗客7人が死亡、乗員乗客39人が重軽傷を負った事案で、当消防局からは、救急隊8隊(複数回搬送含む)、指揮隊・救助隊等10隊、他の消防本部からの応援救急隊11隊、他5隊の合計35隊112人が出動し対応した。

軽井沢スキーバス事故では、死亡者15人、重軽傷者26人という更に被害の大きい局地災害となった。当消防局では、佐久広域連合消防本部からいち早く応援要請を受け、指揮隊1隊、救急隊6隊、支援隊1隊を応援出動させた。

わずか数年の間に2度の大きなバス事故・局地災害を経験したのである。このことは、災害は、いつ・どこで・何度でも発生することを示唆している。

両事案とも、若い世代が多く亡くなっており、出動した隊 員だけでなく職員全体が、「この経験を無駄にしてはいけない。」と心に強く刻んだものである。また、この思いは、群馬 県と県内消防本部・医療関係者にも波及し、いつ・どこで・ 何度でも起こる災害に備えた取り組みを多職種間で行っているので報告する。

- 1 資器材について
- 2 多職種連携のICT化
- 3 訓練について

2つのバス事故の経験は、伝承や訓練をすることにより共通の経験となっている。しかし、そこで終わりにすることなく、その経験に考察・工夫を凝らして常にバージョンアップをしていくことが必要と考える。

### SY5-5 多数の死傷者が発生した火災での救急指揮体制 ~京都アニメーション火災の検証から~

京都市消防局

#### 濱 亮太郎

令和元年7月18日午前10時35分に京都市伏見区におい て発生した京都アニメーション第一スタジオ火災では、鉄筋 コンクリート造3階建て延べ691平方メートルの建物が焼 失し、36名もの方がお亡くなりになり、33名の方が負傷 されるという本市における災害史上でも稀にみる甚大な被害 が発生した。

本事案に対応するため、京都市消防局では、延べ111隊(同 時最大55隊)の指揮隊、消防隊、救助隊、救急隊を投入し、 消火・救出・救護活動を実施した。また、京都府医師会との 協定に基づく医師要請を実施し、5医療機関から延べ11名 の医療従事者に現場に臨場いただき、救急隊等と連携し、負 傷者の救護活動等を実施していただいた。

当局では, 従前から多数傷病者に対応する部隊出動計画と活 動要領を定めており、今回の災害においても、これに沿った 救護活動を展開した。しかし、本事案は、火災防御活動と, 多数の熱傷傷病者の救護活動を並行して実施する必要がある 特異的な災害であったことから、消防局内における活動検証 や、京都市・乙訓メディカルコントロール協議会で実施して いただいた医学的見地からの事後検証において、いくつかの 取り組むべき課題が浮かび上がったことも事実である。

今回の発表では、本事案の検証結果を踏まえて実施した、部 隊出動計画や活動要領の改正と、現在進めている習熟に向け た取り組み・教育体制についてご報告したい。

### 総合討論

「Professional Autonomy の確立に向けて」〜病院前救護の Profession として〜

## GD-1 プロフェッショナルオートノミーを意識した救急組織体制 ~取組により見えてきた効果~

堺市消防局

### 渡部 和也

平成3年8月に救急救命士法が施行され、時代の変遷とともに救急救命士の処置範囲の拡大やメディカルコントロール体制の整備など、病院前救護体制の充実が図られてきた。

消防機関が行う救急業務は、消防組織法第1条にある「災害による被害を軽減する」及び「災害等による傷病者の搬送を適切に行う」ことに該当し、消防の任務として規定されている。

「病院前救護(搬送)を適切に行う」ということは、消防に与えられた固有の任務であり、その適切性について、メディカルコントロール体制と的確にコラボレーションしたうえで、消防機関が主体的に地域住民に対して説明責任を有することは言うまでもない。

何をもって「適切」かという定義付けを地域で合意形成し、現状の値を的確に把握し、その値をどの程度上げたり下げたりするかということに対し、堺市消防局がまさに「病院前救護のプロフェッション」としての意識を強く持って取り組んでいることを紹介し、「プロフェッショナルオートノミーの確

立に向けて」の議論の一助とさせていただきたい。

- «主な取組»
- 1客観的データに基づく救急体制の構築

(現着時間8分を目指した組織体制づくり・GISの活用ほか)

2 救急隊員の教育拠点及び医療機関との連携強化を図るため 「救急ワークステーション」を設置

3 救急担当部署の組織改正

(救急部の新設・救急ワークステーションを課相当組織への 格上げ)

4 地域メディカルコントロール協議会と協働した関係機関へのアプローチ

### GD-2 指導救命士が担う役割とその効果

千葉市消防局

### 新濱 秀樹

消防業務では、消防職員が消防職員を育成している。では、 救急業務はどうだろうか。こんな疑問を考える余地もなく、 救急業務は日々進化を遂げ、現在は病院前救護として医療の 一部を担っている。

救急隊員そして救急救命士の資格が確立し、救急車に乗務 するには各種研修の受講が必須となる。研修を行うためには 指導スキルを有する指導者が必要。こう考えると後に指導救 命士が誕生したのも必然的である。だが、いわゆる搬送救急 から病院前救護へ変貌するに当たり医学を学ぶことが必要と なった時期は、その専門家である医師らに指導者を担っても らうしか方法がなかった。

しかし今では、多くの消防本部で指導救命士が活躍している。病院前救護体制を消防職員が指導できるようになった、つまり、消防職員が病院前救護の指導スキルを有したと言い換えることができ、消防業務と同様に「屋根瓦方式の教育」が構築されたものと考える。

本論では、当局における指導救命士の運用、効果、課題等

を紹介するとともに、今後、指導救命士が目指すべき姿について、みなさんと一緒に考えてみたい。

### GD-3 地域 MC における救急救命士教育

小山市消防本部

### 菅原 康一

小山・芳賀地域分科会(以下「地域MC」という。) において、現場で活動する救急救命士(以下「救命士」という。) がMCという存在に積極的に関与し始めてから早10年が経過した。

教育に対して地域MCでは、当初から現場で活動する救命士が積極的に係ることこそが、病院前救護を担う救命士を真に育てられる環境であるという確固たる考えを持ち教育体制を構築してきたところである。

当然ながら、医師が医学的知識や医療行為に関して救命士を教育することは重要であるが、現場は、「狭い部屋」「降りしきる雨」「揺れ動く救急車内」「雑踏」「パニック状態となった家族」「3人での現場活動」などで様々な環境があり、現場で活動する救命士が、それらの環境での経験から得た病院前救護に関する知識をしっかりと落とし込むことが救命士教育には絶対的に必要である。

「落とし込む(教育)」について、当本部を含め地域MCに 参画する消防本部は、消防本部内の教育とは別に地域MCで の教育により、横断的に複数本部の救命士が関与することで、 地域MC内での共通理解が深まり、相互評価により良い部分 は吸収し、悪い部分は改めるという相乗効果が得られる教育 を確立してきた。

経年による地域MCの変化について触れながら、地域MCで取り組んできたいくつかの教育事例を紹介する。

### GD-4 救急統計データ分析から救急施策への反映 ~課題への挑戦~

名古屋市消防局

### 川口 了徹

2020年は新型コロナウイルス感染症の流行が強烈に社会情 勢に変化を与え、救急需要にも影響を及ぼしたと推測される。 それ以前までは、団塊の世代が後期高齢者に到達し、医療に 関して様々な問題が噴出するとされる、いわゆる 2025 年問 題に代表されるように、我が国は少子化・高齢化の一途を辿 り、救急出動件数も増加し続けてきた。長期的に見ると、団 塊ジュニア世代が後期高齢者に到達する 2050 年頃以降、人 口減少は一気に加速し、世界でも類を見ない超少子化・超高 齢化社会を経験するのではないかと言われている。21世紀末 の我が国の総人口は、国立社会保障・人口問題研究所によれ ば中位推計で約6,000万人、現在と比べておよそ7,000万人の 減少である。こうした激変の潮流は、やがて救急隊員にあら ゆる面でさらなる「タフさ」を求めるようになるであろうこ とを鑑みても、Professional Autonomy の確立は私たち救急 隊員にとって急務である。そのためには、組織体制や教育体 制の整備に加え、救急隊員による活発な研究・分析が欠かせ ない。そのきっかけ作りになればと思い、主な事例を紹介す

【事例1】救急隊の増隊など救急体制の整備と、救急予防対策

の普及啓発など救急需要増加の緩和策の両輪による総合的な 救急需要対策を推進する中、施策展開の基礎資料として、年 齢別救急搬送人数と常住人口から救急需要予測を行った事例

【事例 2】本市の救急隊数 45 隊のうち、事案対応中の隊数を 差し引いた「残存救急隊」の数は、救急隊の指令から現場到 着までの平均時間と強い相関関係にあり、救急体制の整備の 参考とした事例

【事例3】少し踏み込んだ分析として、消防局の組織改正によって新たに生まれた課題への挑戦として、ランダム化比較試験(Randomized Controlled Trial)等の手法を応用しながら救急隊の現場活動時間の短縮に取り組んだ事例

Professional Autonomyの追求のためには、救急隊員の英知を結集し、いわば「救急現場学」として体系整理できるほどの組織体制の構築、教育体制の構築、研究・分析手法の熟成が必要であると思料する。討論により我が国の救急業務の更なる発展に貢献したい。

### 総合討論 「Professional Autonomy の確立に向けて」〜病院前救護の Profession として〜

## **GD-5** ヒヤリハット・インシデントレポートの運用とフィードバック による効果

藤沢市消防局

### 海老 正夫

当市消防局が所属する湘南地区メディカルコントロール協議会では、メディカルコントロール体制における安全管理の徹底を図ることを目的に、「救急活動安全管理委員会」(以下「委員会」という。)を設置している。

委員会では、救急事故への対応と原因分析、そして再発防 止策に関することを主な検討項目とするほか、インシデント 報告における医学的見地からの検討等を行っている。

特にインシデントについては、協議会における安全管理の 徹底に資するため、些細なものでも連絡するものとしており、 救急隊員の針刺し事故や眼球への血液付着といった感染リス ク事案や、指示要請に係る連絡ミスなど様々なヒヤリハット 事例がインシデントレポートとして報告されている。

湘南地区メディカルコントロール協議会では、インシデントの発生を確認した救急隊員又は医師は当該消防本部に連絡し、連絡を受けた消防本部の救急業務担当課長が発生状況等をとりまとめ、インシデントレポートとして事務局へ報告、委員会が招集され、インシデントの発生原因の究明、医学的見地からの検討及び再発防止策の提案が行われている。

さらに、その検討結果は参画各消防本部や関係医療機関、登録指示医師等にフィードバックされ、情報共有及び安全管理の徹底が図られている。

救急活動におけるインシデントの報告とその検討は、消防本部、医療機関をはじめとした地区メディカルコントロール協議会全体で事故の背景や課題を共有し、再発を防止するための有効な手段であると考えている。

また、インシデントには様々なものがあるが、その種類や原因は類型化できるものが多く、再発防止策を実施することで、同様の事案の発生を防ぐ効果が期待できる。継続的な検証が必要であるが、インシデント報告から導き出された再発防止策を実施し、その結果を定期的に評価・検証することにより、湘南地区メディカルコントロール協議会における救急事故やインシデントの発生防止と、病院前救護のさらなる質の向上につなげていきたい。

## GD-6 救急救命士教育におけるプロフェッショナルオートノミーの重要性

国士舘大学大学院

### 田中 秀治

プロフェッショナル・オートノミーとは専門家に内在する自律的な心の動きを重視したもので医療者においては高度の専門的知識と技能を維持するべく研鑽を重ね、傷病者の救命のため自由裁量の下でその知識を発揮する行為であり、救急救命士や救急隊員もその範疇に含まれている。第17回 全国救急隊員シンポジウムにおいても、国士舘大学大学院島崎は「救急隊員は病院前医療の専門家としての「プロフェッショナルオートノミー」を発揮し、その職業的自律性を高め、プレホスピタルにおける責任ある地位を確立することで、地域における救急医療の重要な担い手とならなければならない」と提言した。以来10年が経過し、救急救命士制度設立30周年を迎えるにあたり、あらためて救急隊員におけるプロフェッショナルオートノミーが論じられ、その重要性を強調できることは大変意義深い。

救急隊員が活躍する病院前救急医学のフィールドはこの 10 年で目まぐるしく変化し。対象は医師 (Dr Car/ Dr Heli / EMS physician、救急救命士、救急隊員、看護師のみならず包括医療関係者などが包含されるようになってきた。現場において、医学的エビデンスの構築・病態と観察、処置技術・搬送判断・社会的対応など多くの判断や処置を実践しなければな

らない。 また断続的な救急救命士の救急処置拡大、救命士を活用するべく職域拡大が図られてきた。大学・大学院などの高等教育体制の拡大は社会的地位拡大の基本であり、また消防における指導救命士制度の認定制度の普及、救急救命士による研究領域の拡大・研究者の増員など救急救命士が自らのフィールドのエビデンスを構築し実施する時代になってきた。

現代では救急隊員のプロフェッショナルオートノミーは患者 人権に配慮し医療過誤を防ぐための技術維持と MC における 事後検証(ピアレビュー)、知識のアップデートや向上のため の自己研鑽教育(セルフレギュレーション:再教育)そして 高度専門知識の維持・発展のための生涯にわたる継続教育に 焦点を当てていくべきであろう。

将来的には、救急にかかわる MC 医師のさらなる増加、指導 救急救命士の質を保証するプログラムを構築、救急医師と連 携した効率よい病院前救急医療システムの確立が望まれる。 とくにプロフェッショナル集団として誇りと責任を持ち、傷 病者の視点に立ち自律的に運営する制度構築がなされる事を 期待したい。 **2**<sub>□□</sub>

# 第2会場

1月29日(金)

小ホール



### **EL4** Professional Autonomy の確立に向けた消防機関における 救急教育体制のあり方

福井大学医学部附属病院

### 林 寬之

誇りをもって前向きに学ぶ姿勢こそがプロフェッショナルと言える。一方、プロフェッショナルとしての知識・技術・態度は一朝一夕で身につくものではなく、その自律性を保つのはなかなか至難の業であることは、「さばりたがる脳」を持つ我々人間としては脳科学的に当然のことである。

プロの集団としての自律性は個人の努力だけにゆだねられるものではなく、システムとして習慣化していく方が効率的かつ実効可能である。知識・技術・態度すべての面でのプロフェッショナル教育体制の確立が必要がある。成人教育は学校で学ぶ小児教育とは大きく異なり、今までの経験に積み重なるものであるべきであり、かつより自主的に双方向に議論し、成人としての人格が尊重されなければならない。

知識・技術の強化は Off-the job および On-the-job で行われる。病院前教育として外傷教育プログラム JPTEC は全国展開した教育手法が確立されており、各消防機関は個人の努力にゆだねるのではなく、計画的に JPTEC ができる人員を養成していく必要がある。外傷以外の教育も必要である。福井県では、屋根瓦方式で指導救命士が県内の消防機関の救命士に対して内科的外科的救急を指導するシミュレーション教育を年に一回行っている。その資料を使って各消防機関でまた救命士が各隊員へ教育を行うようにして、時間的地理的不利益が生じないように Off-the-job 教育体制を整えている。

地域の MC 協議会も症例を交えて自由に意見交換ができる必要があり、かつ地域の救急医や看護師と顔の見える関係を構築することができる。最も大事なのは "No blame (非難しない) "環境を提供することであり、決してつるし上げカンファランスになってはいけない。

On-the-job では先輩救命士が背中を見せて指導し、「態度」を含めた教育を意識する。技術は経験に裏打ちされるものでなくてはならず、理論だけではなく、褒め育てを意識して無意識に行動できるレベルまで引き上げ、最終的には指導できるように後進を育てていくことが肝要だ。現場教育は教科書をはるかに凌駕する。特に高齢化社会の現代においては、高齢者救急の非典型例症例の把握のみならず、緩和救急についての理解も必要だ。病院前のプロフェッショナルとして、重要な情報を病院へつなぐ重要な役割を担っている自覚を教育する必要がある。プロフェッショナルとして最も大事な「態度」に関して

•••••	 		 	 
•••••	 		 	 
•••••	 		 	 
•••••	 		 	 
•••••	 •••••	•••••	 •••••	 
***************************************	 •••••	***************************************	 •••••	 

は、Dr. 林の「プロフェッショナルの 10ヶ条」を紹介す

### O22-1 リアルタイムフィードバックを用いたMC主催の集団災害訓練

1) 河内長野市消防本部、2) 大阪狭山市消防本部、3) 富田林市消防本部、4) 松原市消防本部、5) 近畿大学病院救命救 急センター

多井中 啓二1)、南 民衛1)、渡邊 泰司2)、四ケ所 正紀2)、西村 和洋3)、前本 直之4)、重岡 宏典5)、木村 貴明5) 山地 真輔4)、出口

### 【目的】

小規模消防本部が集まる圏域にとっては、多数傷病者が発 生した際には他の消防本部との連携は不可欠であるが、近隣 市はどのようなマニュアルに基づいて活動しているか、これ までにMC内で公式に調査・検証したことはなかった。

このようなことから、今回、地域MCでの訓練において他 市合同による集団災害訓練を実施し、かつ、Webを用いた リアルタイムフィードバック機能を活用し、会場の参加者(見 学者) からも意見を求める全員参加型の訓練を実施したので 報告する。

### 【対象と方法】

対象は当MCの4市構成消防本部及び他地域MCの消防職

方法としては、当MC主催の救急錬成会において、局地型 災害を想定した訓練を構成消防本部合同で実施した。この訓 練では2日間で2想定、1日の訓練の中で4つのシーン、①先着隊の役割、②救急指揮の役割、③一次・二次トリアージ、 ④ドクターカーとの連携に分けて実施した。

各々の訓練では、先着隊の役割やトリアージに関すること など、集団災害で共有すべき事項を会場の参加者から自身の スマートフォンを用いてWebにて回答してもらい、そのリ

アルタイムフィードバックによる回答結果と、訓練隊の活動 結果をもとにディスカッションし、訓練終了後には訓練隊へ のアンケート調査も行った。

### 【結果】

2日間の訓練で当MCの参加者は延べ61名、他MCから の参加者は延べ48名で、想定は1日目を「車の暴走事故」、 2日目を「殺傷事案」とした。

参加者の回答から、先着隊としての災害のスイッチを入れ るタイミングが当MCは他MCに比べて遅く慎重になってい ること、黒タグの使用は当MC内でバラつきが認められるこ と、大阪府独自システムである局地型災害時に使用可能な「エ リア災害登録」においては、どの部署が登録するかがMC内で違うことなどが分かった。また、当MCはMCLSコース の受講率は約50%と、他MCに比べて低い結果となった。

訓練隊のアンケートでは、本訓練は他市との連携強化に繋 がるとした回答が多くあった。

### 【考察】

本訓練を行うことで、当MCの課題を抽出することが出来 たと感じている。訓練としての問題点には、訓練場所が狭い 空間であったため、見学者が見づらいといったことがあった。 ただ、前例のない訓練であることから、今回の訓練の良いと ころを踏襲しつつ、今後も新たな訓練の企画に努めたい。

### 022-2「集団心理災害」を防ぐ意思決定の判断

枚方寝屋川消防組合消防本部

### 大原 圭

### 【目 的】

集団心理災害」とは、集団の中で特定の人間に起きた事象を 機に不安や恐怖などの心理的要因から周りの人間にも影響を 及ぼし、多数の人間がパニックや体調不良などを起こす集団 災害を指す。

当症例報告(2症例)は、小学校における熱中症事案にて「集 国に関係者 (2 虚り) は、分子(にも) る。 一年 では、 国心理災害」の恋れがありながら集団災害の適応をせず事態 を収束させたものである。その要因や判断した内容を通じて 類似症例への参考にしてもらいたい。

2症例あり、校外学習に出ていた小学生104名に起こった事 案とプールの授業を受けていた小学生 114名に起こった事案である。共通しているのは、指令では1名であった傷病者数が現場にて状況把握したところ複数名いると判明、相手は別 童(9歳~11歳)、体調不良を訴える児童以外にも大勢の児 童が同じ環境・場所に居合わせている、ということである。 つまり、初期対応を誤れば「集団心理災害」に発展する恐れがあった症例である。

### 【対応の骨子】

最も配慮した点は、相手は児童であり「不安心理からパニックや体調不良を起こす可能性が高い」ことである。その為、 できる限り不安心理を煽らないよう現場の教職員らと連携し 活動した。例えば、「各教室に待機させている児童の中で調子が悪そうな児童がいれば保健室に連れて来させ、そこで待機する救急隊員が観察・トリアージを実施する」「症状のない児 童は帰宅させ、パニックや体調不良を起こす可能性のある非 日常の災害現場から離脱させる」といったものである。

### 【結 果】

初期に接触した傷病者を病院搬送。状況把握によって確認した複数の傷病者は帰宅可能と判断し保護者に引き継いだ。症 状のない児童は学校責任者によって帰宅させられ、体調不良 を起こす児童はいなかった。2症例とも、救急隊2隊・指揮 隊1隊の計3隊の出動で収束した。

当症例では集団災害の適応は結果的にしなかったが、集団災害に発展してもすぐさま対応できるような態勢は整えていた。 更に、集団災害に発展しないように意図して活動した。災害 現場での判断は、様々な環境や状況を捉えて下していかなければならない大変難しいものである。ましてや、集団災害の 適応か否かを判断する災害現場に遭遇したのならば、その難 易度と責任は格段に上がるだろう。だからこそ、当症例報告 が類似症例への判断の糧になることを願う。

### 022-3 特別救急隊(ドクターカー)として出動し、 CPA事案における情報伝達を考察した結果

1) 高槻市消防本部、2) 大阪府三島救命救急センター

長谷川 明生 $^{1)}$ 、中西  $\mathbb{Q}^{1)}$ 、向井 隆之 $^{1)}$ 、村上 典章 $^{1)}$ 、菱田 清正 $^{1)}$ 、小畑 仁司 $^{2)}$ 

【目的・背景】本市消防本部は平成14年10月から救急WS 方式の特別救急隊(ドクターカー)の運用を開始し、CPA 等重篤な傷病者の下へ向うため、キーワード方式の出動基準 を設けている。最終目的である社会復帰率の向上を目指し、 特別救急隊員が出動したCPA症例における情報伝達を俯瞰 的に振り返り改善点を模索する。

【対象】特別救急隊出動事案で、過去3年間のCPA症例を対 象とする。

【結果】本市消防本部における平成29年1月1日から令和元 年12月31日までにおけるCPA出動事案は832件、そ の内訳として搬送事案が425件、特別救急隊同乗医師によ る現場死亡確認事案は143件であった。また、平成29年 から平成31年(令和元年)中の本市特別救急隊出動のCPA 社会復帰率はそれぞれ22.2%、25.8%、30.3%で あった。これは全国平均値を上回っており、様々な要因 (CPA事案に同乗医師が現場臨場する、現場での人数的優 位、医療機関の充実など) が考えられるが、社会復帰率のさ らなる向上を目指し、救急隊として社会復帰率の向上に寄与 できる可能性があると思慮する。

【考察】本市の社会復帰率の高さはСРА事案に対し所轄救急

隊と同時に特別救急隊が出動し、早期に初療を開始できてい ることが大きく寄与していると推察できる。今後さらなる社 会復帰率の向上を目指すためにも、初療開始を早めるため、 救命に関わる全ての者の情報共有が必要だと考える。近年、 若手職員(救命士の資格を持った者も含め)の増加により、 CPA傷病者の情報伝達に不備が散見される。これはCPA 事案に遭遇する機会が少なければ当然起こりうることである。 自身も特別救急隊配属前直近3年間におけるСРА搬送事案 は5件(特別救急隊配属後は2年間で25件)であった。そ こで救命センター併設のWSの利点を生かし、CPA事案に 対する受入れ医師側の目線にたった意見も取り入れ、初療か ら最終目的である社会復帰まで、いかにスムーズに行うこと ができるかの検証に取り組んだ結果、CPA事案に対する情 報伝達についての活動基本マニュアルを特別救急隊で作成す る運びとなった。現在の自身の立場でできる改善点を常に模 索し、一人でも多く社会復帰に導ける活動を実施していくた め今後も常に改善点を抽出していく必要があると考察する。

### 022-4 化学損傷事案における洗浄について

池田市消防本部

### 山川 能典

### 【目的】

救急隊が化学損傷に遭遇するのは稀である。本隊は短期間 に2症例経験したので報告する。

### 【症例 1】

27歳男性、4月某日、ゴミ焼却場にて配管洗浄液取り扱い作業中に重金属安定剤(アルカリ性)を右頬部及び右上肢に浴 びたため同僚が救急要請。救急車が到着するまでボディーソー プを使用し5分間顔を洗い、服を着替え、建物前にて救急車 を待っていた。救急隊到着時、傷病者は立位でおり、即車内 収容。傷病者観察及びバイタル測定実施。傷病者は意識清明、 右頬部及び右前腕部の痛み、喉の違和感を訴えており、皮膚 は一部に発赤を認めるのみで、腐食、頭痛及び嘔気なし。他 バイタルにあっては正常。傷病者は強アルカリ溶剤を浴びて おり自身で5分顔を洗い流しており、アルカリ性剤が流れ落 ちていると判断し救命センターに搬送。15分後に病院到着後、 直ちに洗浄部屋にて30分洗浄。病院引き揚げの際、医師から 化学損傷の場合、付着すれば化学反応し皮膚を腐食、進行す るため、可能であれば次回から現場にて30分程流水で洗い流 してから搬送するよう指導を受ける。

### 【症例 2】

16歳男性、5月某日、アルバイトで公衆トイレの洗浄中、手

足にアルカリ溶剤 (ニューケミカル PH11.75) がかかり、 司が救急要請。救急隊は出場途上、指令センターより「体温 低下を考慮し5分洗浄後は中止する様に口頭指導した。」との 無線を受ける。前回の事例における指導により30分の洗浄が 必要なため、そのままかかった部位を救急隊が到着するまで 洗浄し続けるよう口頭指導を依頼。救急隊到着時、トイレ内 で立位の状態で右前腕部と右大腿部を流水で洗い続けており、 右前腕部及び右大腿部の痛みを訴えていた。皮膚の変色及び 腐食はないものの、そのまま救急隊は洗浄を続けつつ、傷病 者観察及びバイタル測定を実施し救命センターに搬送連絡し、 その後も現場に滞在し 30 分以上の洗浄を確認した後、搬送。

幸い1症例目は、病院内で30分洗浄し即日帰宅。2症例目 も現場での30分以上の洗浄が皮膚の腐食進行を防ぎ入院する 事なく帰宅している。

【考察】本症例を通して、化学損傷はアルカリ剤等、強力なも のが多く、化学反応とともに皮膚を腐食進行し、表面上除去 されても内部に浸透した薬物が不活化されるまで進行するた め、化学損傷にあたった場合、直ちに最低30分は大量の水で 洗い流した後、搬送するのが良いと確認できた。

### O22-5 中学1年生の脳卒中症例について

東大阪市消防局

### 石原 聡

### 【目的】

脳卒中に関する講義や研修の大部分は、成人の脳卒中事案に関する内容となっており、小児の脳卒中事案に関する内容は乏しく、救急現場でも経験することが少ない状況である。 そのような中、今回12歳の中学生の脳卒中症例を経験したため発表する。

### 【症例】

「中学1年生の男子学生、頭痛を訴えた後に意識朦朧。」という指令により出動。当日の気温は30℃を超えていたため、救急隊は熱中症を疑い、救急現場へ向かった。

現場到着時、傷病者の意識レベルはJCSⅢ桁 - 200、いびき様呼吸で脈拍は徐脈(40回/分)、痛み刺激時に右半身の動きがなく、右への共同偏視を認めたため、脳卒中と判断し、直近の救命センターを選定した。搬送途上、右半身麻痺から除脳硬直に変化するとともに瞳孔不同とクッシング現象の出現、その後、両側の散瞳へと容態変化を認めた。

なお、搬送先病院で「脳出血」と診断されたものである。

これまでの経験から、脳卒中は成人が発症するというイメージがあり、12歳の意識障害を直ぐに脳卒中と結び付けることは難しかったが、適切な観察とバイタルサインの測定を実施することで、傷病者の病態を把握し、適切な医療機関へ搬送することができた。

小児の重症事案は症例数が少なく、経験することは稀である。 その中で、1事案を大事にするとともに、救急活動で元気に 見える小児傷病者であっても、適切な観察を怠らずに経験値 を上げることがスキルの向上となり、自信に繋がるものと考 える。

【考察】

## O22-6 1枚の紙で高齢者虐待や孤独死を防げ! ~ 救急隊から市・区役所へ繋ぐ情報シート~

堺市消防局

### 川岸 芳紀

### 【目的】

救急隊が取扱った傷病者のうち、その後の支援が必要である と思われる傷病者に対して、市・区役所と連携し、福祉専門 職員に介入してもらうことで、虐待の早期改善、孤独死の防 止、救急車の適正利用に繋げるシステムを構築し、その効果 を検証することを目的とする。

### 【対象と方法】

- 1 消防署管内で発生した下記に該当する事案に出動した際、 報告様式「支援対象事案情報シート」に必要事項を記入する。
- (1) 虐待(介護放棄)の可能性があるケース
- (2) 孤独死に至る可能性があるケース
- (3) 生活環境に問題のあるケース
- (4) 救急要請の頻回要請に至る可能性のあるケース
- (5) 行政福祉サービスの介入が必要と思われるケース
- 2 記入した「支援対象事案情報シート」を、区役所の「保健 福祉総合センター」にメール送信し、受信したセンターが問 題の種類に応じて、対応に当たる担当課に割振る。
- 3 担当課において、専門職員が傷病者に対し早期に対応を開始する。
- 4 対応結果を、区役所が毎月開催(消防機関も参画)する 「高齢者関係者会議」で報告し関係機関と情報共有するととも に、当該救急隊へフィードバックする。

### 【結果】

1 市・区役所との報告・連絡体制を強化したことで、虐待の 早期改善、孤独死の防止につながる体制が構築できた。

2 取組を開始した平成31年1月から令和2年7月までで5 件の支援対象事案があり、報告した5件全てに市による介入 があった。

3 市の介入があった5件全てにおいて、ケアマネージャーの 選任や施設への入所など、問題の改善が図られた。

### 【考察

今回の取組は、消防側からの一方的な報告ではなく、虐待防止に積極的に取組む市からの需要に応える形でスタートしたものである。

対象とされるケースは、虐待、精神疾患、認知症、家族問題など様々な問題が絡むことが多く、我々救急隊だけでは、解決できない。しかし、市・区役所には高い知識と経験を持った福祉専門職員、そして地域に密着し高齢者の問題解決に当たる地域包括支援センターが存在するため、救急隊の得た情報を市・区役所に結び付けるシステムを構築することができれば、今後ますます複雑多様化する傷病者の問題の早期解決に繋がる効果があるものと思慮する。

2 日 目

### **022-7** 超高齢社会におけるプレホスピタルケアと 人生最後の在り方について

守口市門真市消防組合消防本部

#### 晋司、村田 和田

【目的】高齢者救急では、傷病者本人が、老衰や癌等で人生最 終段階であることも多く、現場到着時には CPA であり、家 族又は関係者から DNR (蘇生処置拒否) の指示を受けるケー スがある。しかし、当消防組合では、死の6項目を満たした 時又は医師が死亡と判断した場合以外は、生命保護の観点か ら家族や関係者に説明したうえで、処置を継続して医療機関 に搬送している。また、高齢夫婦、独居高齢者等で治療を望 まれている場合、救急隊だけでは情報を得ることが難しく、 同乗や家族への連絡が必要な時でも、福祉関係者から協力を 得れないこともあり、搬送困難症例となる事もある。管轄区 域である守口市門真市の高齢者は人口の約3割を占めるため、 今後も高齢者救急の増加が考えられ、上記の問題に対する対 策が急務と考える。

【症例・活動概要】①高齢者施設で、DNR の傷病者が CPA に なった際、施設職員がかかりつけ医に連絡する前に救急要請 され、現場にかかりつけ医が到着するまで数時間掛かるため、 救急隊の立場を説明した後、心肺蘇生のみを行い医療機関に 搬送した。②認知症を患う独居高齢者。訪問した福祉関係者 からの通報。現場到着後、次の訪問先に向かうため搬送して くださいとだけ伝えられた後に立ち去られ、情報が得れず搬 送困難となった。

【考察・結果】傷病者が DNR の意思を示していたにも関わら ず、現場の家族、施設職員等に共有されず、救急要請に至る ケースが増加している。厚生労働省において ACP (人生会 議) の考え方が盛り込まれたように、「人生最後をどのように 迎えたいか」という話し合いを、本人の意思を尊重しながら、 家族、医療従事者、介護従事者等も参加して行う必要があり、 ACP が広く理解される事が重要と考える。さらに、かかりつ け医のほかに連携医(救急指定の医療機関)をもつことが重 要である。かかりつけ医に連絡しても不在の時、救急隊から 連携医に DNR の確認をとり、連携医に確認の上で傷病者の 意思を尊重しながら、連携医のいる医療機関に搬送するとい う地域の体制作りも必要でないかと考える。また、高齢者の 早期搬送対象の現場滞在時間を短縮させることが必要であり、 改善、解決のため行政、医師会、福祉施設との会議に参加し、 救急隊との連携を構築することで望まない救急を減らし、必 要な救急は早期に搬送できるようにすることが必要である。 今後は、「救命救急」と共に「尊厳救急」も大切になってくる 時代だと思料する。

**2**<sub>日目</sub>

# 第3会場

1月29日(金)

大スタジオ



### 017-1 所轄救急隊独自で考案 ~コロナ禍における感染防止対策~

尼崎市消防局

#### 田部 達也

### 【概要】

世界中で猛威を振るう新型コロナウイルス。我が国において も感染者が多数確認され、多方面に影響が広まっている。 あらゆる現場へ出動する消防職員は、感染による二次災害防 止対策を図る必要があり、その中でも傷病者と接する機会の 多い救急隊員は特に感染のリスクが高く、これまで以上に感 染防止対策の徹底を図らなければならない。

感染防止対策の一環として、所轄救急隊で考案、作成した救 急隊現場活動用フェイスシールドについて全国の救急隊員へ 紹介するため報告する。

### 【利点・効果】

新型コロナウイルスを含む感染症を防御することを目的に標 準予防策である手袋、マスク、ガウン、ゴーグルを着用し活 動を行っている。しかし、マスク着用下でのゴーグル使用は 曇りを伴うことがある。

フェイスシールドの現場活動における利点として、シールド 面の曇りがなく、日中の太陽光や夜間のヘッドライトの光に よる視界不良等はない。また、顔全体を保護し、目の粘膜か らの感染を防御することは勿論、マスクに付着する恐れのあ るウイルス等を防御することができるため、マスク着脱時に おける感染を防止することが可能となり、消耗品の多用も防 ぐことができる。また、シールド面の清拭、消毒が容易であ

り、清潔な状態での使用が可能なため、感染防止対策として 参考にしていただければと考える。

#### 【作成・使用方法等】

日用雑貨店等で販売している婦人用サンバイザーの部品とプ ラスチック製透明下敷きを使用したため安価で、消防保安へ ルメットへの着脱が容易である。

作成当初は、頻回使用に伴う破損等が見られ、脆弱な部分も あったが、シールド面を適切なサイズに加工したことにより 強度が増し、長期間使用可能な構造となった。

### 【結果】

所轄救急隊では、新型コロナウイルスが蔓延した4月以降、 フェイスシールドを使用しており、現場活動において有用で 安全と感じている。それに加え車両運転時においてフェイス シールドが不要な際は、シールド面を上部に固定することが 可能であるため、視界の妨げにならない。何より顔全体を保 護しているため直接飛沫を浴びることがなく、サージカルマ スクまたはN95マスクの装着を併用することで安心して傷 病者に接することができる。

以上のことから、現在流行している新型コロナウイルスを含 む感染症からの飛沫感染を防ぐ有効な感染防止対策であると 考える。

### 017-2 感染症等の感染リスクを軽減させる 簡易感染防止搬送用具の作成

横浜市消防局

#### 早紀、飯干 冠輔、佐藤 洋行、藤本 賢司、本上 圭一、稲垣 隆士、平江 潤児、 福田 好美、伊志嶺 佐藤 天堂

【目的】新型コロナウイルスの感染拡大を受けて、対応にあた る救急隊員の感染リスク及び精神的な不安を少しでも軽減す るために作成しました。救急隊員は感染のリスクと隣り合わ せで活動を行っており、個人防護具による感染防止策と併せ て、エアロゾルや飛沫等の拡散を防止し汚染されたエリアを 限定的にすることにより、二次感染リスクと隊員の心的スト レスを軽減させることを目的としています。

【対象と方法】対象:日産自動車製高規格救急車(エルグラン ド) 及びストレッチャー

方法:感染防止の観点から単回使用とし、ディスポーザブル レインカバーを使用しました。レインカバーにフレキシブル なダクトを取り付け、救急車内の換気扇に接続し、レインカ バー内のエアロゾルを含む空気がダクトを通じて救急車外に 排出する構造です。車内の換気も行う必要があるため換気扇 の半分は車内排気としました。ストレッチャーに被せて、ダ クトを接続するだけの簡易な構造のため、設置が容易であり、 処置窓があるので必要な時に処置が可能です。

【結果】内部は完全な陰圧とはなりませんが、実験的に簡易感 染防止搬送用具内で煙を発生させ、換気扇を作動させたとこ ろ、車内に漏れることなく救急車外に排気されていることが 確認できました。また、摸擬傷病者を乗せた使用実験では、 息苦しいなど不快感を訴える意見はありませんでした。

【考察】救急車内という密閉された空間で感染症傷病者を搬送 するのは救急隊員の感染のリスクがあることから、個人防護 具による感染防止策と併せて、簡易感染防止搬送用具を使用 し、エアロゾルや飛沫物等の拡散を防止し汚染されるエリア を限定的にすることは、二次感染防止、隊員の心的ストレス 軽減の観点からも有効であると考えます。今後の課題として は、車内換気扇の能力に問題がないかの確認と気密性の向上 です。メーカーとの検証やレインカバーの気密性を高めるた めの検証を引き続き継続していきます。

### 017-3 新型コロナウイルス感染症専用救急車の有効性について

東海市消防本部

#### 謙太、横井 勇祐 竹内

【背景】新型コロナウイルス感染症(以下、新型コロナ)は指 定感染症であり、入院勧告を受けた患者の医療機関への移送 については、原則、都道府県知事が行う業務とされている。 しかしながら、保健所には移送に適当な車両がないことから、 保健所からの要請により、その業務の多くを消防機関の救急 車で担っている。これらの業務は傷病者の搬送だけでなく、 搬送後の車両や資器材の消毒も必要になるため、トータルの 活動時間が長くなり、その間の通常救急業務を圧迫している 現状がある。【目的】消防機関が搬送する場合に新型コロナ専 用車を使用した場合の有効性を検討する。【対象と方法】令和 2年2月以降、本市救急隊が搬送した新型コロナ確定もしく は疑い症例の転院搬送3症例についての、時間経過を比較し 活動上の問題点を検討した。【結果】 症例1:疑い症例の男性 を通常対応の救急車で搬送、病院引揚~帰署までは60分だっ たが、帰署後の救急車の消毒や換気のため、翌日朝まで当該 救急車は使用できなかった。症例2:確定症例の男性を予備 救急車で搬送。搬送後、管轄保健所で消毒をすることになっ たため、同乗医師等の回送も含めて病院引揚~帰署までは 213分を要した。症例3:疑い症例の男性を、新型コロナ 専用救急車として常時養生した予備の救急車により搬送した。

専用車であるため、常時養生されており、比較的容易に消毒 ができたため病院引揚~帰署までは104分だった。【考察】 事前に養生されている専用車を使用することにより、準備時 間、搬送後の除染時間が大幅に短縮された。この間の、通常 救急体制は維持できることから、新型コロナ専用救急車は有 効と考えられる。本市では今後の患者増に対応するため、令 和2年11月新型コロナ専用救急車を新規高規格救急車とし て購入することとした。この救急車には、ストレッチャーに 取付け可能な「陰圧搬送用簡易カプセル」や運転席部と患者 室を区画するアルミ製のドアが設けられており、心肺停止症 例にも対応するために自動心臓マッサージ器も積載されてい る。さらに、布カーテンを使用せず自動でガラスを「透明」 と「くもり」状態を切り替えできるフィルムを採用した。新 型コロナが収束するまでは、このような専用救急車が有効と 考えられる。

### O17-4 救急搬送か?移送業務か? 新型コロナに係る宿泊療養施設における搬送体制の考察

知多中部広域事務組合消防本部

#### 村井 義典

新型コロナウイルスが猛威を振るう中で、病床確保及び医 療機関の負担軽減を目的として軽症者等宿泊療養施設が各地 域に開設されており、当該施設における患者移送手段等につ いては、衛生主管部局と消防機関との間で事前に十分協議す るよう通知されている。

今回、当消防本部管内において開設された施設における運 用体制を紹介するとともに、移送に伴う問題点について考察 する。

### 【運用体制】

県保有の宿泊施設(最大63室)を利用。対象者は軽症も しくは無症状の陽性患者で、発熱や入院相当の基礎疾患がな い患者が入所する。

スタッフの配置は、県職員及び看護師は24時間常駐し 有事の際に医師へオンコールする体制で、医療処置は原則実 施しない。施設からの患者移送は、県が準備した車両で行う ことを基本とするが、緊急性がある患者及び県の車両が不足 した際に消防機関で対応する。

当本部の対応は、緊急時は119番通報による救急業務と 非緊急時はアイソレーションフード等で養生した非常用 救急車を使用し、2名で対応することとした。

搬送先については、救急業務、移送業務共に保健所が調整

することを原則としたが、いずれも医師等の同乗は不可であっ た。

8月31日時点の延べ入所者数は254名で、医療機関へ の移送は6名。消防機関での移送及び救急搬送はCPA1件。 【問題点及び考察】

県担当者は、入所者の背景からコロナの症状悪化による重 篤化は想定していないが、他の疾患による重篤化は考えられ る。しかし、医師が同乗できない場合の移送時に患者の容体 が急変した場合、救急救命士が実施する処置等について明確 な指針が示されていないため、画一的な手順を定めることは 困難である。また上記のような場合は緊急性が高い場合が殆 どであるため、移送ではなく救急業務として搬送先医療機関 から指示等を受けてほしいとのことだった。

移送業務とする中で、医師が同乗しない場合の患者管理は、 責任の所在を明確にするためにも、消防機関が実施する応急 処置や救急救命処置の範囲や指示体制を明確にする必要があ る

救急業務とする場合、重症の場合は指定医療機関以外の救 命センター等へ搬送することも考えられる。救急医療体制に ついては厚労省から衛生主管部局に通知されているが、事前 に保健所等が医療機関へ受入体制等について調整するととも に、消防機関と情報を共有することが必須であると考える。

### 017-5 新型コロナウイルス感染対策が CPA傷病者対応に及ぼす影響について

大津市消防局

### 三原 崇裕

【背景と目的】世界的な新型コロナウイルスの感染拡大を受 け、救急活動時の感染防護対策を強化することが必要となっ た。CPA 傷病者対応の際も同様であり、処置により発生する エアロゾルへの対策が重要視(1)された。このような状況を受 け、当消防局においても対応マニュアルを作成し、エアロゾ ル対策ができていない状態での胸骨圧迫停止や、薬剤投与よ りも器具による気道確保を優先するなど、活動の統一化を図っ た。そこで本研究では、感染対策を強化した活動がCPA傷 病者対応に及ぼす影響を検討することを目的とした。【対象と 方法』調査地域は滋賀県大津市、調査期間は2020年2月4日 から同年8月4日までとした。調査期間内に発生したCPA事 案を感染対策強化の前後で2群に別け、両群の現場滞在時間、 ROSC 率、社会復帰率、初回薬剤投与時間、救急救命士の複 数乗車率(以下、「複数乗車率」という。)を比較した。それ ぞれをフィッシャーの正確確立検定及び t 検定で比較し、 p<0.05 を有意差とした。【結果】対象事案は130件。対策前 は、件数 71 件、ROSC15 件 (21.1%)、社会復帰 4 件 (5.6%)、 現場滞在時間中央值 15 分 16 秒、初回薬剤投与時間中央值 11 分15秒、複数乗車率38.0%。対策強化後は、件数59件、 ROSC13件(22.0%)、社会復帰1件(1.7%)、現場滞在時間

中央值 15 分 10 秒、初回薬剤投与時間中央值 14 分 15 秒、複 数乗車率 37.3%。すべての項目で有意差はなかった。【考察】 社会復帰率に有意差はなかったものの低下している傾向が示 唆された。感染対策のための胸骨圧迫停止時間が影響した可 能性がある。感染対策を強化した新しい活動への習熟度をあ げ、CCF を高値に維持する教育を継続する必要があると考え る。初回薬剤投与時間についても有意差は認められなかった が延長傾向が示唆された。対策前は傷病者の状態に合わせて 処置の優先度を判断して実施していたため、傷病者にとって 必要な処置を最短時間で実施できていた。対策後は感染対策 のため、薬剤投与よりも器具を使用した気道確保を優先した 結果、救急救命士が1名しかいない活動において処置に時間 を要したと考えられる。今後は、新しい活動への習熟度向上 を図る教育の継続と、複数名の救急救命士を現場投入するこ とによる処置の効率化が必要だと考える。【文献】(1)新型コ ロナウイルス感染症の拡大に伴う心肺停止傷病者への対応に ついて 日本臨床救急医学会 2020/4/27

### **017-6** COV I D − 1 9 感染拡大に伴うCPA活動方針の 策定方法と効果

河内長野市消防本部

#### 匡志、尾関 孝夫、多井中 啓二、橋上 敦彦、谷 卓也、南 民衛 中村

### 【目的】

平成29年以降、本市では指導救命士がCPA活動方針を定 め、蘇生処置の標準化に努めてきたが、今年度はCOVID -19感染拡大により、本市所属の地域MCにて消防機関へ の対応指針が定められたため、これに基づいた活動が必要と なった。このガイドラインは主に感染防止策に関するもので あることから、救命へも配慮した活動方針の必要性を感じ、 今回、COVID-19に対応した活動方針を策定するもの で、これは感染防止策と蘇生の質の維持の両輪を軸とする、 新たな活動方針となるため、全救急隊の協働により検討する ととした

【対象と方法】

活動方針の作成手順は、まずは指導救命士立ち合いで小隊訓 練を実施し、その検討結果を同じ隔日勤務者とで共有して意 見を出し合い、最終的に全隊員の意見を集約して活動方針を 策定した。

検討すべき重点項目としては、エアロゾルによる感染防止策 の徹底と、蘇生の質を可能な限り維持させることの2点とし

【結果】

訓練期間は約2ヶ月間、訓練の延回数は94回で、1隊あた り平均10回の訓練を実施した。

前述の重点項目を達成するための方策として、①早期現場離 脱、②器具を用いた気道確保の実施、③薬剤投与の実施の3 つに焦点をあて、それぞれの効果について検討した。①はエ アロゾルや接触の感染のリスクは減少するも、CCFなど蘇 生の質は減少傾向となった。②はエアロゾルによる感染リス クは減少するが、接触感染リスクは上昇し、CCFは上昇と なった。③はエアロゾル感染やCCFには影響を与えず、接 触感染のリスクは上昇となった。

これらの検討結果から、早期現場離脱を原則としつつ、器具 による気道確保を実施することで感染リスクを減らし、気道 確保と同時に薬剤投与を行うことで、蘇生の質を維持させる との結論に至った。また、胸骨圧迫の中断時間を減らすため には、隊員の連携活動が重要であることを再認識した。結果、 特定行為の完了まで約5分、現場でのCCFを80%台にキー プすることができた。

【考察】

現在、各地域MCが独自の指針を定め、CPA傷病者の対応 にあたっている。今回、本市ではMCの対応指針から更に組 織内で活動を検討し、活動方針を決定したことで、全隊員の CPA対応力の強化に繋がったと考える。また、今回の取り 組みで感染防止措置の重要性を改めて感じるとともに、これ までの活動を見直す良い機会となった。

#### ·般発表17 感染防止対策3

### O17-7 新型コロナウイルス感染症のCPA対応訓練 ~エアロゾル拡散の検証実験~

高崎市等広域消防局

### 神保 勝矢、大井田

### 【目的】

新型コロナウイルス感染症が全国的に拡大している。一般 社団法人日本臨床救急医学会から「新型コロナウイルス感染 症の拡大に伴う心肺停止傷病者への対応について(消防機関 による対応ガイドライン)」が発出され、これをもとに所属で 新型コロナウイルス感染症のCPA対応訓練を実施した。 回の訓練では、感染リスク軽減のため、個人防護具の着脱や 他隊との連携の大切さ、特にHEPAフィルター(以下、人 工鼻という。) の重要性を確認した

本稿では、訓練を実施する中で疑問点となった感染拡大の 要因となる、CPR中のエアロゾルが、どのように拡散する かについて検証実験を行った。

【対象と方法】 レールダル・レサシアン・ダミーの人工肺の中に、赤く色 付けした粉末を入れ、それをエアロゾルに見立て、4分間の CPR(30:2の同期、CCF80%以上を目指す。)を行 い、人工鼻を装着しない場合と、装着した場合の粉末の拡散 状況について比較検証した。

なお、人工呼吸は切断した気管挿管チューブを間接的に接 続し、気管挿管されている状況を模して行い、BVMはレールダル・シリコン・レサシテータ(成人用)を使用した。

### 【結果】

### ①人工鼻を装着しない場合

換気と胸骨圧迫のバッティングの際、ディスクメンブレン (いわゆるリリースバルブ) から 粉末が周囲に拡散する状況が認められた。検証終了後、ダミーの顔面から前胸部、BVM の外部、救助者の両手及び両膝に粉末が付着していた。

### ②人工鼻を装着した場合

周囲に粉末の付着は認められない。(人工鼻のフィルターに 赤い粉末が認められた。)

【考察】 当消防局では、新型コロナウイルス感染症の陽性患者や疑 似症例には、N95マスク、ゴーグル、手袋2重、そして感 染防止衣の上下を着用し、感染防止対策を強化する。さらに 高崎市保健所及び安中保健福祉事務所との連携事業により、 全救急車に養生シートを設置して隊員の感染リスクの軽減を 図っている。

今回の検証実験では、見えないウイルス (仮) を可視化す ることにより、エアロゾル拡散の危険性を認知し感染防止対 策の重要性を改めて確認できた。さらに人工鼻を装着するこ とで周囲へのエアロゾル拡散を防ぐことができ、感染リスクを軽減できる可能性があることがわかった。

本検証報告を当消防局救急課に提出し、消防局内に周知し 注意を促す結果となった。

#### 023-1 救急資器材の適正な管理による救急活動の質と向上について

大阪市消防局

#### 喜久雄、小林 信昭、杉本 剛、河上 尊司、若林 正都、中林 大介、南 聡馬 岡本

(目的) 大阪市の救急出場は年々増加の一途をたどり、一方で 救急活動自体は年々高度化が進み、気管挿管、アドレナリン 投与、ビデオ喉頭鏡を用いての気管挿管、処置拡大2行為と 特定行為は拡充し、今年度大阪府においては、救急活動の活 動基準である「傷病者の搬送及び受入れの実施基準」が改正 される。件数増加の中で高度化された活動を安全に、そして 迅速に行うためには、日々の適正な資器材の管理が大切であ り、また資器材の管理について工夫を行うことにより、特定 行為の迅速性と確実性を高め、そして副次的な効果として救 急現場への資器材忘れ等を防ぐことを目的とした。(方法) 救 急資器材の管理について、ハード面とソフト面から見直しを 図った。まず、ハード面では、特定行為の実施に重きを置き、 特定行為の安全で迅速な実施を目的に資器材の準備及び配置 について工夫した。工夫の一点目としては、特定行為の実施 手順から事前に確認できる部分ついては「見える化」を行う ことが挙げられた。例として、気管挿管時 BVM の着脱等で 外れる可能性のある気管内チューブのスリップジョイントに ついて、勤務毎の使用前点検時にて、気管内チューブのスリッ プジョイントの状態を確認し、それを車内に設置してある チェックボードにチェックを行う。また、針やアドレナリン

の本数及び使用期限等を同じチェックボードに記録し、見え る化を図った。また、工夫の二点目は、救急車内での傷病者 の症状の急変等を想定した AED の設置場所を決定し、救急 車内に資器材を配置している写真を明示し、AED の配置場所 について隊員間の共有を図った。ソフト面では、これまでの 資器材管理に関してのヒヤリハット事案について、出場隊員 (特に隊員の入れ替わり、新任隊員等)、救急事案背景等を分 析し、資料を作成し、隊員間でディスカッションを行い、危 機意識の向上を図った。(結果) 取り組みを行うことで、従 来、特定行為実施時に起きていたトラブルの発生頻度は減り、 安全で迅速な特定行為の実施につながった。また、隊員間で のヒヤリハット事案の共有により、ハード面への取り組みの 意欲が向上した。(考察) 資器材の適正な管理についてハード 面とソフト面の工夫により隊員間の危機意識の向上が図れ、 特定行為の安全で迅速な実施に繋がった。資器材管理を単な る資器材の数量確認や外観確認だけではなく、特定行為の質 の向上という目的を持って行うことで、効果が現れた。

### O23-2 口頭指導技術の向上を目的とした教育訓練等の取組について

堺市消防局

#### 大塚 広司、渕端 寿和

### 【目的】

口頭指導技術の更なる向上を目的として、「救急業務に携わる 消防職員の生涯教育ガイドライン」に基づき、毎年「通信指 令員の救急に関わる業務計画 | を作成し救急、口頭指導に関 する教育を行い、平成26年度より、119番通報時におけ る重症度判定を行う等、口頭指導実施率のデータを集計し、 積極的かつより適切な口頭指導を行っている。

また、これらの精度を高めるため、通信指令課員を対象に堺 地域MC協議会の指導医師による口頭指導技術研修会(平成 30年度より、ブラインド型の口頭指導シミュレーション訓 練)を実施しており、その効果を検証することを目的とする。 【対象と方法】

救急担当(救急救命士)が、年間計画として「通信指令課員 の救急に係わる業務計画」を作成。口頭指導実施及び不実施 の内訳についてデータ取りを行うと共に、計画的な教育を行 い、平成27年度から堺地域MC協議会の指導医師をオブザー バーとして研修会を実施、同30年度からは本研修会をブラ インド型の口頭指導シミュレーション訓練とし、口頭指導手 順についての問題点や改善点を抽出、指導医師から助言を受 ける。また、教育効果確認試験として、年度当初に課員にプ レテストを実施後、毎月教育ツールを配信し自己学習、及び 講義を行い、年度末にポストテストを実施し、知識の習得度

の評価を行う。

### 【結 果】

計画的な教育訓練を継続することにより、ウツタインデータ 内の口頭指導実施率が平成26年中は62%、令和元年中は 64.9% (6年間で2.9ポイント向上) であり、通報内容 から口頭指導が必要か否かの判断能力が高まることで、救命 の連鎖がより強固なものとなり、病院前救護、救命効果に繋 がっている。

また、課員への教育効果確認試験の結果についても、6年前 と比較し、平均点数は90点を上回り、年度当初と年度末の 平均点数の差が、年々なくなってきていることから、救急に 関する知識のベースアップが確認できる。

### 【考察】

本取り組みの振り返りから、課員の資質向上が読み取れ、通 報受信から指令の段階における口頭指導実施率が向上し、社 会復帰に至った奏功事例もある。今後、指導医師による口頭 指導シミュレーション訓練には大阪府下南ブロック消防本部 の通信指令担当者の参加を募り、消防本部間での情報共有に より、同ブロック全体で口頭指導の技術と質の向上を実現し ていきたいと考えている。

### **O23-3** Few Inbound 地域での外国人対応 ~訓練からみえた英語習得よりも重要なこと~

富田林市消防本部

#### 雄幹、岩橋 正文、山中 慶久、井上 大輔、東屋 宏平、中山 裕貴、前本 山本 優、麻野

- «目的» 富田林市消防本部管内では、年間120万人の登山 者を誇る金剛山、寺内町や古墳など観光名所はあるものの、 訪日観光客(インバウンド)は多くない地域である。しかし、 富田林市は在住外国人が右肩上がりで増加しており、令和元 年度の1年間で前年比200人を超えている。 令和元年救急 出場7632件のうち外国人対応は28件あり、件数は少な いながらも在住外国人増加に比例して対応件数も年々増加傾 向にあり、当市消防本部においても多言語対応の強化が重要 であるという目的から、令和元年11月9日に多言語対応訓 練を実施した結果、多数の訪日観光客が訪れるインバウンド 地域とは違った対応の必要性を捉えたので報告する。
- «対象と方法»外郭団体である国際交流協会や市内日本語学 校2校の学生協力の下、アプリ等コミュニケーションツール を利用した問診及び通報訓練を実施した。
- «結果»・訓練で使用したコミュニケーションツールについ て、若年層では「ボイストラ」、40歳代以降では「外国人問 診シート」が使いやすく、コミュニケーションを取りやすい との回答が得られ、現行ツールの中で「ボイストラ」が一番 使いやすく、言語の多種性に優れ、音声認識が素晴らしいと 高評価であった。

- ・通報訓練では指令員が英語を聞き取ることができず、また 英語を常用語とする方には、定型文の英語音声は通じなかっ た。更には協力外国人のほとんどがベトナム語等を母国語と し、英語を話せなかった。
- ・在住10年以上の方でも、指令員の日本語による質問を聞 き取れず聴取が難航した。
- ・通常聴取時に使用する言葉ではなく、単語など簡単な日本 語を使うことが一番理解できるという意見交換が行えた。
- «考察»英語が世界共通語なので、すべての外国人が英語を 話すことができると思いがちであるが、当市消防本部管内の ほとんどの在住外国人は母国語が英語ではなく英語を理解で きない方が多いため、職員に対する英会話教育が最善な対策 ではないことがわかった。私たちは日常的に何気なく敬語は もちろん四字熟語や専門用語など難しい言い回しで会話をし ているが、子供と会話する際には年齢に合わせた話し方をし ているはずである。外国人も同様、日本語理解が乏しい方で あれば、その方に合わせた日本語で会話することが望ましい。 「外国人」=「翻訳」ではなく、「やさしい日本語」という

手段も「ボイストラ」と同様の有力ツールであると言える。

### **O23-4** 暑熱環境下での救急活動における 冷却ベストの効果実証試験について

豊中市消防局

### 林山 博紀

### 【目的】

近年、夏の気温は確実に上昇しており、真夏日や猛暑日を 記録する日も多くなっている。また、救急件数も右肩上がり で増加しており、夏の暑熱環境下において、感染防護衣を着 用して救急活動を行う救急隊員の疲労軽減は極めて重要な課 題である。

冷却ベストの着用は、疲労軽減策の一つとして用いられ、 体表面温度を下げることが可能であるが、深部体温を下げる ことが出来るかは明らかになっていない。そこで、救急隊員 が冷却ベストを着用して活動を行い、深部体温を下げ疲労軽 減の効果があるか検証した。

### 【対象と方法】

対象者は救急隊員 15 名。環境条件:休憩室の室温 25℃、屋 外の室温 32℃。相対湿度 50~60%。着衣条件:A 群はヘル メット、T シャツ、感染防護衣、サージカルマスク、プラス ティック手袋。B群はA群に加え感染防護衣の内側に冷却べ ストを着用。方法: A 群、B 群ともに休憩室にて深部体温(舌 下温)、表面体温(前額部体温)、SPO2值、心拍数、血圧、唾 液アミラーゼ値の6項目を測定し、屋外にて救急活動と同程 度の強度の運動量として18分間のウォーキングを実施した。

ウォーキング開始から3分毎に深部体温と表面体温、SPO2 値、心拍数を測定、これを6セット実施。終了後は唾液アミ ラーゼ値と血圧の測定を実施し休憩室にて着替え、水分補給、 冷却を行なった後、深部体温などのバイタル数値が実施前に 戻った時点でA群、B群を入れ替えて2回目を実施した。な お、2回目も内容は1回目と同様で、測定内容も同じとした。 終了後、主観的評価アンケートも併せて実施した。

### 【結果】

統計学的検討として、A群とB群を深部体温、表面体温、 SPO2 値、心拍数、血圧、唾液アミラーゼの 6 項目で比較し た結果、有意差は認められなかった。しかしながら、アンケー ト結果から冷却ベストを着用することで、体感的には涼しく、 冷感を得られるといった意見が多く見られた。

今回の比較検証で、深部体温などの数値的な変化による冷 却ベストの効果は明らかにできなかったが、実際に比較検証 を行なった隊員のアンケート結果から、冷却ベストの着用は 有効であることが示唆された。

このことから暑熱環境下において活動する救急隊員の負担 を軽減させる一因になることが期待されます。

第W 8 E

### O23-5 救命講習会から見えた課題と可能性 ~バイスタンダーに求められる胸骨圧迫の質~

柏原羽曳野藤井寺消防組合消防本部

#### 貴男、九埜 雄祐、青松 賢志、花元 吉英、原上 晃、倉橋 加藤

### 【背景】

当消防本部では、2015年までの過去5年間において、救 急隊が現場到着までに C P A と認知された件数は年間 1 5 0 件前後、そのうちバイスタンダーが C P Rを行った場合の自 己心拍再開率は4~11%で5年間を通して大きな伸びはな 僅かな増減を推移している。

### 【目的】

病院前救護でバイスタンダーの役割は重要視されている。し かしながら、自己心拍再開率が上がっていない。その理由の 1つに、「胸骨圧迫が適正に行えていない可能性がある」とい う仮説を立て検証を行った。

検証の実施にあたり、当消防本部で導入している胸骨圧迫補 助機材(以下「機材」とする)を使用した。この機材には、 パソコンと通信することで可視化によるリアルタイムフィードバック(以下「フィードバック機能」とする)が行えて、測定した評価をスコア算出する機能がある。今回、この機材 を用いて抽出したデータから適正な胸骨圧迫が行えていない 原因を考察する。

### 【対象】

救命講習会受講者

### 【方法】

受講者の中から無作為に数名を抽出し、受講前に機材を使用 して胸骨圧迫を行ったデータを比較した。 1. 人数102名(受講経験者60名、初受講者42名)

### 2. 時間1分

3. 回数2回(フィードバック機能なしと、ありの2回行う。 1回目は、なしで行う。)

### 【結果】

1回目に行った対象者全体の胸骨圧迫適正率の平均値は、 17.9%と低い結果となった。対象者全体の平均値が低かった原因を胸骨圧迫の深さ、テンポ、リリースの項目別のデータで比較すると、深さで適正率が著しく低い傾向となった。 さらに、受講経験者と初受講者で深さの適正率の平均値は、24.7%と28.7%で大きな差はなく、共に深さが5cm より浅い傾向となり、胸骨圧迫適正率が低下した原因の1つ に深さが浅かったと推測される。2回目の結果、対象者全体 の胸骨圧迫適正率の平均値は69.7%で、受講経験者と初受 講者の深さの適正率の平均値は、72%と73.4%に改善し た。(p < 0.05)

### 【考察】

適正な胸骨圧迫の習得には、救命講習会での指導と受講の定 期継続が重要であると改めて気づかされた。今後も救命講習 会で機材を使用することで、今まで不透明であった深さの感 覚が可視化されることによって指標が明確になり、胸骨圧迫 の質が改善される

将来、バイスタンダーによって質の高い胸骨圧迫が行われる ことにより、自己心拍再開率が上がることを期待する。

### 023-6 タブレットを活用した少人数で実施可能な訓練方法の提案

河内長野市消防本部

#### 民衛、谷 卓也、尾関 孝夫、多井中 啓二、中村 匡史、橋上 敦彦

### 【目的】

平成21年の消防法改正以降、我々救急隊員は「傷病者の受 け入れの実施に関する基準」に基づいた救急搬送業務が必要 であり、これは単に遵守すれば良いというものではなく、迅 速な判断、搬送が同時に求められている。この活動時間の短 縮のためには、各隊員が連携し効率的に活動することが必要と考える。ただ、これら時間的要素を目的とした訓練を行う には、想定付与者、記録者、傷病者など、少なくとも3名以 上の訓練要員が必要となり、この人的資源の不足が訓練実施 の困難性を高めていることもあり得る。

これら課題解決のため、想定付与者がタブレットPCを活用 することで、効率的かつ少人数での訓練方法を提案するとと もに、本訓練に関する検討を行ったので報告する。

### 【対象と方法】

訓練の具体的方法は、傷病者のバイタルや身体所見を示した 写真等のデータを、訓練前にタブレットPC内の表計算ソフ トへ取り込み、想定付与者がタブレットPCを操作し、訓練 実施者に対して傷病者バイタルや身体所見の写真を提示して 進行する。訓練実施者はこれらの情報を基に病態の推測及び 処置の判断を行う。この際、活動の時間経過も同時に記録さ れることから、訓練後の検討会で時間的な評価が可能となる。 現在、救急隊合同の訓練が困難な状況なため、本格的な訓練

前の調査を目的とした訓練を、職員8名の協力のもと実施し、 アンケートを行った。アンケート項目は、①現場活動に役立 つか、②活動時間の短縮化に繋がるか、③訓練方法は理解し やすいか、④訓練の良い点、⑤改善を求める点の5項目とし

### 【結果】

各項目について、①②は「役立つ」、「どちらかと言えば役立 つ」が大半を占め、③は「理解しやすい」、「どちらかと言う と理解しやすい」が大半を占めた。④では活動の時間経過が 見られる点を良いとする意見が多く、⑤は訓練用人形を用い るため所見のとり方が実現場と違って分かりづらいとした意 見があった。

### 【考察】

現状、試行段階にある訓練方法なので充分な結果を示すこと は出来ないが、本訓練方法を用いれば少人数であっても一定 の効果が得られると感じた。また、コロナ禍にマッチした訓 練方法でもあり、高額な器材を要しないといったメリットも あると考える。

今後、目的で示した実施基準に即した訓練を継続し、これら の訓練前と訓練後とで観察、処置及び搬送に改善がみられた かを検証していきたい。

## **O23-7** 「大阪 E M S 研究会」 18年間の歩み

1) 大阪市消防局、2) ロサンゼルス EMS 交流会、3) 国立病院機構大阪医療センター

三木 大輔 $^{1}$ 、薮 敬一郎 $^{1}$ 、大内 孝文 $^{1}$ 、遠山 恒平 $^{1}$ 、野村 順二 $^{1}$ 、永戸 広大 $^{1}$ 、南 敬弥 $^{1}$ 、藤原 翔 $^{2}$ 、若井 聡智 $^{3}$ 、大西 光雄 $^{3}$ 

### 「はじめに」

平成3年に救急救命士制度が開始してから10年が経過し、国際的な心肺蘇生法の指針や外傷救護等の標準化が全国に拡がり始めた頃、我々は病院前救護に関する勉強会の必要性を強く感じた。そこで、平成15年4月に大阪市内で勤務する有志の救急隊員と救急医が協力し、「大阪EMS研究会」(以下、研究会)を発足した。今回、研究会のこれまでの歩みについて紹介する。

### 「研修方法・内容」

研究会は自主運営で行っている。平成15年から現在までの18年間に、85回開催した。参加者数はのべ3500名(平均41名/回)であった。参加者は、大阪を含めた8府県から、病院前救護や災害対応に関わる消防職員(救急隊員、救助隊員)、医師、看護師、その他医療スタッフ、警察官、海上保安官、自衛官であった。研修は主に、討議・模擬実習形式で行い、メディカルラリーも開催した。内容は、①病院前救護や災害現場における多職種間連携②標準課程隊員用の基本スキル(資器材点検要領・状況評価・コミュニケーションスキル・バイタルサイン・搬出・救急車運行要領等各種研修)③特殊災害(狭隘救護、高所救護、車両の破壊救助、戦闘救護等)④

ベーシックメディカルラリー⑤救急隊員用の英会話教室等であり、基礎的な内容から我々独自の特殊な内容まで、幅広いものである。

### 「工夫・考察」

参加者のニーズに即応できるように心掛け、多彩な課題に関して可能なかぎり最新の知見を盛り込めるように工夫した。また、次世代の指導者を育成するために、若年者が積極的に企画・運営側に参加できるようにした。各参加者のスキルアップは当然のことながら、各研修会を通して、職種、階級や地域などの枠を超えた問題意識の共有ができたと考える。これにより、幅広い「顔の見える関係」の構築に貢献し、研修会は一定の評価を得てきたと考える。

#### 「まとめし

「大阪EMS研究会」では平成15年4月から現在まで、のべ3500名が参加した、全85回の多彩な内容の研修会を行い、一定の評価を得てきたと考える。

**2**<sub>□□</sub>

# 第4会場

1月29日(金)

多目的室

#### パネルディスカッション 5 「救急統計データから対応策を導き出す」~様々な取組とその効果~

### PD5-1 A I が救急出場を予測し救急車を適正配置する ~現場到着時間の短縮をめざして~

名古屋市消防局

#### 白神 英伸

全国的に救急出動件数が年々増加する中、本市も平成21年 から平成30年まで10年連続で過去最多を更新しました。令 和元年中の救急出動件数は133,724件で、前年とほぼ横ばい でしたが、令和10年には15万件を超えると予測されており、 当局では、救急隊の増隊などの救急需要対策や救急車適正利 用啓発マンガなどの救急需要緩和策に取り組んでいます。そ の中で、ICTを活用した先進的な取り組みとして、平成30 年に消防庁消防大学校消防研究センターと連携協定を締結し、 「迅速な救急搬送を目指した救急隊運用最適化の研究」の実用 化に向けた協力を行っています。

本研究は、現場到着時間の短縮を目指して、AIの救急需要予 測に基づき、今後救急需要が多くなると予測される地域に救 急隊を事前配置するものです。当局は救急活動に関するデー タの提供や実証実験の実施手法に関する調整を行っています。 昨年度には、救急活動情報をリアルタイムにAIに入力でき るように指令センターのシステムとAIを接続し、今年度は、 救急車の車両動態情報をAIに入力して、救急隊の最適配置 に向けたAIの精度向上を目指しているところです。救急需 要対策が喫緊の課題である本市としても、こうしたシステム の実現に向けて、今後も本研究に協力していきたいと考えて

います。

### PD5-2 ORION による緊急度判定が及ぼす救急活動時間への影響につ いて

<sup>1)</sup> 泉州南消防組合泉州南広域消防本部、<sup>2)</sup> りんくう総合医療センター大阪府泉州救命救急センター

#### 月木 良和1)、米屋 友靖1)、岡崎 純明1)、木村 信広1)、中尾 彰太2)、松岡

【背景】大阪府では、平成21年の消防法改正を受け傷病者の 搬送及び受入れの実施基準(以下「実施基準」)を策定し運用 を開始した。その後、大阪府救急災害医療情報システムに救 急搬送支援・情報収集・集計分析システム(以下「ORION」) を組み込み、ICT を活用した救急搬送補助支援ツールとして 実施基準をスマートフォンアプリ化し、救急隊が現場でスマ ホ端末(以下、端末)を操作することで、実施基準に即した緊 急度判定を開始した。

【目的】ORION データの分析により、救急隊が現場で端末を 使用することの有用性を検証すること。

【方法】当組合救急隊が2018年1月からの2年間に対応した 31,915 例を、現場端末使用例 (O 群;17,629 例)、端末未使用 例 (T群; 14,286例) にわけ、現場到着から現場出発までの時 間(以下「滞在時間」)、現場到着から病院到着までの時間(以 下「活動時間」)を比較した。また、多変量解析を用い、端末 使用が活動時間に与える影響について検証した。

【結果】年齢、搬送曜日(平日の割合)、連絡回数4回以上を要 した割合では2群間で有意差は無かった(O群 vs. T群:年齢; 69(41-81)vs.69(42-80), p =0.32、搬送曜日(平日の割合);70% vs.71%, p =0.76、連絡回数4回以上; 2% vs.1%, p=0.55)。 滞在時間は O 群で延長し (17(13-22)vs.15(11-21), p <0.01)、搬 送時間は O 群で短縮していた (8(5-14)vs.9(6-15), p <0.01)。活 動時間は2群間で有意差は無かった(26(21-34)vs.26(20-35), p =0.24)。重回帰分析の結果、現場での緊急度判定は、滞在時間 延長の独立した要因 (B = 0.887 (0.71 - 1.07) p<0.001) であっ たが、一方で活動時間短縮の独立した要因 (B = -0.311 (-0.57 - -0.05)、p=0.0179) となっていた。

【考察】ORION による緊急度判定は、滞在時間を延長させる 一方で、活動時間を短縮させた。滞在時間の延長は、端末操 作に原因があるものと思われた。一方、端末操作は現場によ り近い的確な医療機関選定につながり、搬送時間が短縮した 結果、活動時間が短縮したと考えられた。なお、今回の検討 のように、ORION を導入することで、ビッグデータを用いた 救急救命士目線での地域全体の救急活動の分析が可能となっ た。これにより、地域全体の病院前救護活動に関する優れた 点や課題を把握し、さらなる改善に向けた対策を検討するこ とが、これまでよりも容易になることが期待できる。

【結語】救急隊が端末を使用し現場で緊急度判定を行うことの 有用性が示された。

### パネルディスカッション 5 「救急統計データから対応策を導き出す」~様々な取組とその効果~

### PD5-3 GIS (地理情報システム) を用いて救急隊の配置計画について 検討した結果

堺市消防局

### 日根野谷 有字己

### 【背景】

当消防局管内における令和元年中の救急出動件数は57,933件で、平成21年以降11年連続で過去最多を更新しており、今後も高齢者人口のさらなる増加に伴い、救急需要も増加が予想されている。その一方で自治体予算には限りがあり、需要に応じた適切な救急隊の配置が必要である。

### 【対象と方法】

当消防局のICTを活用した先進的な取組みとして、令和元年度、大阪市立大学と共同研究を行った。本研究では、地理情報システム (Geographic Information System; G I S)を用いて、当消防局が管理する救急覚知データに対して、覚知数や現場到着時間の地図による可視化や立地配分モデルの適用による救急隊増隊についての検討を行った。 G I S とは、地理情報を作成、加工、管理、分析、表現、共有するための情報システムである。現在、行政・民間分野で広く利用されており、医療分野では患者情報から地域ごとの疾病状況の把握や、病院の新設や統廃合の検討に利用されている。具体的には平成29年度の覚知データにみられる傾向と令和7年度の将来推計人口から、令和7年度における各地域における覚

知数を推計した。その推計値をGISにて分析を行い、救急隊の配置計画を行った。

#### 【結果】

本研究により考案した手法により導き出された令和7年度の覚知数は65,698件と推定され、本推計値は過去10年間の覚知数の伸びから推定される値と極めて近いことが確認された。また、本研究で得られた令和7年度における推計値をもとに、既存の救急隊に対する増隊を検討したところ、高齢化が進展する市内中心部や郊外部に位置する救急隊への増隊の必要性が示唆された。

### 【結語】

超高齢社会による救急需要増加への対応は、全国の消防組織における共通課題である。本研究のようにGISなどICTを活用することは、救急施策を推進するためのデータ分析に非常に有用と考えるが、メディカルコントロール協議会をはじめ大学などからの助言は不可欠であり、消防機関のみならず他機関との連携・協力体制の構築が重要と考える。

## PD5-4 データサイエンスによる救急需要予測とその活用 ~大学との共同研究効果~

横浜市消防局

### 伊志嶺 美月、藤田 豊

### 【目的】

横浜市の人口は、2019年をピークに減少に転じると考えられている。しかし、高齢者については2020年以降も増加を続け、2030年には、全人口の27.8%に達すると予測されている。また、横浜市消防局の救急出場件数は平成23年以降毎年最多を更新し、令和元年中の救急出場件数は21万2,395件となった。このまま増加を続ければ、現在の体制では救急車の現場到着時間の延伸を始めとする「サービス低下」が危惧される。

本研究の目的は、「横浜市の救急需要予測に関する研究にかかる協定」に基づき、横浜市立大学医学部臨床統計学教室との共同研究として、高齢化を背景に今後も増加が予測される横浜市の救急出場件数について、2030年まで予測し、効果的な需要対策につなげていくことである。

### 【対象と方法】

横浜市消防局が保有する過去15年分、約250万人の救急 搬送データをもとに、人口動態データ、気象データ、暦、その 他の救急関連情報などの救急出場件数に影響を与え得るデー タを用いて予測を行った。

### 【結果】

1 救急出場件数の推移

救急出場件数は今後も増加し、2030年には24万件を 超える。

2 ピークタイムの推移

時間帯別の救急出場件数でみると、午前の救急需要が最も増加する。

### 【考察】

教急需要を考える上で重要なポイントであるピークタイムについて、少年以下は午後、成人は夜間、高齢者は午前に救急需要が高まるという傾向があり、高齢者が増えることで救急需要が最も増加するのは午前だと考えることができる。今回の予測結果でも日中と夜間の件数差が明確に出ており、救急隊の弾力的な運用を本格的に考える必要があると言える。また、ピークタイムにおいては、現場到着にかかる時間が他の時間帯よりも延伸してしまうことが予測でき、今回の研究結果をベースに時間帯とエリアを考慮した救急需要予測を行えば、効果的な需要対策を打つことができるのではないかと考える。

### PD5-5 救急統計データを活用して、行政と連携し救急搬送時間短縮を めざす

1) 高崎市等広域消防局、2) 高崎市保健医療総務課

## 木嶋 浩之 $^{1)}$ 、小池 正之 $^{1)}$ 、甘田 明広 $^{1)}$ 、春山 敬 $^{1)}$ 、藤巻 勇 $^{1)}$ 、武田 景太 $^{1)}$ 、大澤 あゆみ $^{1)}$ 、加藤 由視 $^{2)}$ 、羽鳥 崇文 $^{2)}$

群馬県では、「群馬県統合型医療情報システム」という医療システムを運用している。救急隊は、群馬県が県内救急車すべてに配備したタブレット端末を使用し、この医療システムにアクセスして病院の応需情報を確認することができ、搬送先の病院選定をしている。また、各救急隊の搬送状況や救急隊問合せ状況等も確認することができる。この医療システムは、各消防本部だけでなく、県や各病院でも確認することができ、群馬県内で情報が共有化されている。

群馬県の医療システムに加えて、高崎市等広域消防局(以下、消防局)は高崎市と連携して、平成25年度から「高崎市救急医療体制緊急改善プラン」(以下、改善プラン)を実施している。この事業目的は、年々増加する救急出動に対して救急搬送患者のたらい回し(受け入れ先の病院が1回で決まらない要請)を無くし、医療機関に救急患者を収容するまでの時間を短縮することである。事業内容は下記の9つである。

- ① 救急患者受入促進事業
- ② 地域医療連携強化促進事業
- ③ 救急医確保等支援事業
- ④ 休日当番医による外科系診療実施事業
- ⑤ 救急医療情報システム等運用支援事業

- ⑥ ドクターカー運行支援事業
- ⑦ 脳卒中患者受入体制強化事業
- ⑧ 心疾患患者受入強化事業
- ⑨ 救急患者受入体制整備事業

上記の各事業には基準があり、基準を満たす病院に補助金を 出す仕組みとなっている。この基準となるデータは群馬県統 合型医療情報システムと消防局の救急管理システムから抽出 している。

また、新規事業を開始するにあたっては、このデータから、何を補助していけば、病院の受け入れ態勢が改善するのかを検討している。(事業内容⑦⑧⑨は、検討した結果増えたの。)改善プラン開始前(平成24年度)と令和元年度を比較すると、高崎市内の救急出動件数は約18%(約2,100件)増加しているが、覚知から医療機関平均収容時間は1分37秒短縮という結果となっている。

今回、改善プランと消防局の取り組みについて報告する。

### を加型ケーススタデ CS3 対急現

「救急隊員のための心電図講座」~見極めのポイントはここだ!~

### CS3 救急現場における電図読影のポイント

上尾中央総合病院

### 一色 高明

循環器救急における心電図記録の有用性についてはすでに明 らかにされており、特に12誘導心電図の心電図伝送は搬送先 の病院における救急医療に大きな貢献をしていることが示さ れています。私どもの施設では上尾市消防本部の協力を得て、 2017年から12誘導心電図伝送の運用を開始して以来、その 運用を埼玉県央地区に拡充し、多数の実績を重ねてきました。 心電図伝送により専門医の指示を仰ぐことだけでも十分な意 義がありますが、救急隊員自らが心電図を読影できるように なれば、そのメリットは極めて大きいものとなります。患者 さんにどのような治療が必要なのかが想定できるため、どの 病院に、どのくらいの緊急性をもって搬送すべきか、事前に 循環器内科医に連絡しておくべきか、などを素早く判断する ことが可能になるからです。本セッションでは救急の現場に おける心電図記録の事例を提示して、その読影のポイントを わかりやすく解説していきたいと思います。皆様のお役に立 てれば幸いです。

**2**日目

# 第5会場

1月29日(金)

文化交流室



第

### 「感染防護服の着脱トレーニング」~飛沫・接触・空気感染を防ぐためのポイント~

#### 感染経路に応じた感染防護具の選択と脱衣の重要性 ST3

堺市立総合医療センター

#### 森田 正則

救急隊の感染対策マニュアルには冒頭で、傷病者についての 情報が少ないという救急現場の特殊性に鑑み「全ての傷病者 の体液(汗はのぞく)及び排泄物は病原体が未同定のため危 険である。」ということを前提とした対策が求められると記載 され、全ての傷病者に対して「標準予防策」を行うことが強 く推奨されている。今回トレーニングを行う、飛沫・接触・ 空気感染対策は、感染症が疑われる場合に限って標準予防策 に追加して行うものである。したがって、疑う感染症とその 感染経路に応じた感染防護具の選択が必要となる。たとえば、 飛沫感染が主なインフルエンザウイルスへの対策であればサー ジカルマスク、空気感染が主な結核の対策であれば N95 マス クなどである。N95マスクに関しては、ユーザーシールチェッ クだけでなく、事前にフィットテストを行い個人に合ったマ スクを選択することが推奨されている。

全身を覆うつなぎの防護具(以下、全身防護具)まで必要と する感染対策は少ないが、2014年に一類感染症であるエボラ 流行した時には、疑い傷病者に対して全身防護具での対応が 必要であった。全身防護具は、病原性微生物が体に付着する 危険性を下げるが、暑く不快で活動に制限を来す。脱衣が難 しいことから、事前の着脱訓練はもちろんであるが、鏡や脱

衣方法の掲示がない場所では、2人ペアでの対応が推奨され る。二類感染症に対しては、全身防護具は不要であり、新型 コロナウイルス感染対策もそれに準じる。過剰な感染防護具 選択は活動を制限するだけでなく、かえって感染対策破断を 招き危険である。

このスキルステーションでは、救急隊で使用している感染防 護具を用いて、その選択と着脱方法についてトレーニングを 行っていただく。

### スキルトレーニング 4 「口頭指導」~通信指令員への教育・研修システム~

### ST4 通信指令標準教育から学ぶ口頭指導トレーニング

1) 京都橘大学、2) 神戸市消防局、3) 泉州南消防組合泉州南広域消防本部、4) 和歌山市消防局

### 北小屋 裕1)、新田 幸司2)、河合 信二3)、谷口 慶4)

わが国において、通信指令員を対象とした教育は、平成26年度に総務省消防庁から「通信指令員の救急に係る教育テキスト」が発表され、それをもとにした口頭指導を含む救急に係る通信指令研修を全国の12消防本部(局)を対象に実施された。その後、平成27年度消防防災科学技術研究推進制度「通信指令専科教育導入プロジェクト」において、救急を含む、通信指令員が身に着けておくべき、コミュニケーションスキルや法律知識、火災・救助対応などをまとめたカリキュラムを提供し、その後、全国の消防学校が通信指令課程を導入していく契機となった。

その後、平成29年度消防防災科学技術研究推進制度「通報内容から心停止および多数傷病者の察知と対応に関する研究」などを経て、通信指令における教育内容の充実が図られてきた。

口頭指導は、JRC 蘇生ガイドライン 2015 において、その重要性がうたわれるなど、その重要性が国際的にも認識されており、救命率の向上には、通信指令員が重要なキーパーソンであると言え、早期に口頭指導を実施することが求められている。

わが国の通信指令員の口頭指導実施率は、58% (平成30年

度)であり、その実施率は年々増加の傾向をたどっているが、 いまだ各都道府県により、その実施率には大きな差があるこ とは否めない状況である。

そのため、通信指令員による救急入電時の聴取方法の標準 化並びにアルゴリズム化が重要であり、私どもの研究班においても、聴取方法トレーニングを開発し、通信指令員が適切 に同じアルゴリズムで情報収集が図れるトレーニングを実施 することで、早期に心肺停止を認識し、早い段階から通報者 に口頭指導を実施し、心肺蘇生の実施率の向上が図れるもの と思われる。

本研修は、現在、私どもが実施している消防学校での通信 指令課程において、実施している口頭指導トレーニングの一 端を体験してもらうものである。 **2**目目

# 第6会場

1月29日(金)

**WEB** 

尼崎市消防局

# 神田 佐登司

# 【目的】

今年、新型コロナウィルス(COVID―19)が猛威を振 るい、救急現場においても、スタンダードプレコーションを 徹底し、今まで以上の対応を強いられる活動を行っている。 徹底し 感染経路は、現在のところ飛沫感染ということで、市内の各 種テナントでは、透明なシート及び強化プラスチック等を使用して飛沫暴露(エアロゾル)の対策をしていることから、 救急車内での傷病者観察並びに応急処置を行う上で何か対策 できないかと着手したものである。

考案について

# 【現状及び考案品の概要】

新型コロナウィルス疑似症例に対して全救急活動を行う上で の感染防止対策は、感染防御衣 (不織布) の上下、N95 マス ク、ヘルメット、ディスポグローブ、ゴーグルの完全着装で ある。

この度、感染防止対策として製作したものは、傷病者を収容したメインストレッチャー全体をメインストレッチャーカバー (以下「メインカバー」という。) で覆い飛沫感染を防止する システムである。このシステムは、既存(今ある)のメイン カバーを有効活用することで費用対効果を、また、ジョイン ト部分で装着(セッティング)時の容易さを考慮、使用資材 は全て塩ビパイプを使用し、軽量化を図った。さらに、メインストレッチャーの機能を損なうことなく設置し、コスト及 び製作時間を極限に低くしたものである。

## 【取り付け方法及び活動要領】

メインストレッチャーの頭部側サイドステー両方に上記資材を完全固定装着する。そして、ストレートパイプについては脱着可とし、感染の恐れのある者に対しては救急車内収容時 もメインカバーをかけたままでの救急活動を行う。

# 【活用による効果】

メインカバー及びストレートパイプは、容易に装着もしくは 脱着できることから、現場到着後に感染症疑いの情報を得た

としても、直ちに対応することができる。 また、軽量かつ透明であることから、通常の救急活動と同様 に傷病者の容態変化をすぐに察知することが可能であり、救 命処置のアプローチも遅延することなく実施することができ

# 【まとめ】

既存の安価なメインカバーを使用していることから、仮に陽 性患者を搬送した後には、ディスポ感覚で破棄できるため、 消毒時間の短縮にも繋がり、早期の出動態勢の構築、ひいて は市民サービスの維持向上に努めることができると考えられ る。

今後も、救急活動を実施する上で、傷病者のために考案し安 全で、より効果的なものへと改良していきたいと思います。

# O18-2 「ストレッチャー用プライバシー保護カバー」の考案について

O18-1 メインストレッチャーカバーを有効活用した感染防止対策の

相模原市消防局

# 大田 貴広

## 1 目的

近年インターネットの普及に伴い、SNSや動画サイト上に 個人情報と思われる書き込みが散見される。さらに、災害現 場の画像等は編集もされずに投稿されている場合もあり、プ ライバシー保護が喫緊の課題となっている。

この状況下で、救急隊は傷病者を迅速かつ安全に搬送するこ とはもちろんのこと、プライバシー保護に配慮した活動を求 められる。そこで、いかに救急活動に支障なく、効果的にプ ライバシー保護が可能であるか検討した。

# 2 対象と方法

救急現場で傷病者のプライバシーを保護するため、「ストレッ チャー用プライバシー保護カバー」を開発した。より多くの 人の目に触れやすい公共の場などにおいて、顔面部を中心に 覆うカバーを設定することで、傷病者のプライバシーを保護 するものである。

## 3 結果

昨年5月から救急現場において、試行的に運用し検証を行っ た。さらに本市で開催している「救急フェア」で実際に体験 してもらいアンケート調査を行ったところ、回答者の95パー セント以上の市民から必要であるとの回答を得た。その結果 を踏まえ、市内業者と製品改良を重ね今年5月に製品化され、 運用を開始している。

## 4 考察

これまでの現場活動は、傷病者を迅速かつ的確に医療機関へ 搬送することが取り沙汰され、プライバシー保護については 抜本的な対策が講じられていなかった。その中で、今回の資 器材ができたことにより、傷病者への安心感や関係者へ安堵 感を与えることができた。さらに簡便に設定が可能のため救 急隊の負担もなく、まさに時代のニーズに合った製品と考え

# O18-3 「救急車両用大型警戒表示板」の考案について

金沢市消防局

# 鈴木 翔太、山﨑 正樹、鴻野 一成、寺山 幸宏、大地 崚眞、小村 樹希也

# 【目的】

救急活動中、周囲への注意喚起はサイレンの吹鳴、赤色灯、 反射材等により行われているが、特に車両後方は死角となり やすく、追突事故等の二次災害が危惧される。今回、車両後 方の注意喚起を強化し、より安全な現場活動を実施するため、 当局において「救急車両用大型警戒表示板」を考案し、導入 に至ったので情報提供する。

# 【対象と方法】

高速道路用パトロールカーの車両後方に取付けられているブラインド型車両搭載情報板を当局において救急車両用に考案し、平成31年2月に全国で初めて「救急車両用大型警戒表示板」の導入に至った。既存のブラインド型車両搭載情報板は、後方視認が可能なブラインド型のLEDを取り付けた情報板をバックドアガラスに配置し、車両後方に追突防止等の注意喚起を行うもので、操作については、センターコンソールに設置したコントローラーを手動で操作する仕様となっている。

救急車両用に考案する際、①傷病者への影響・②耐久性・③ 操作性、以上3つの課題を挙げ、この課題を改善するため、 以下の仕様とした。

①傷病者への影響…傷病者のプライバシー保護及びLEDの 光が傷病者への刺激とならないように、後方視認が可能なブ ラインド型から遮光仕様へ変更した。

②耐久性…救急活動中の頻回なバックドアの開閉に耐えられるように、表示板の取付金具をより強固な仕様とした。

③操作性…緊急走行中の安全面に配慮し、サイレンの吹鳴・サイドブレーキ・ウインカーの操作により連動し表示することで、手動の操作を要しない仕様とした。

なお、表示メッセージについては、右左折・追突注意等の連動表示及び救急活動中・安静搬送中等の手動表示の他、巡回広報用のメッセージが表示可能となっている。

# 【結 果】

現在、当局において、「救急車両用大型警戒表示板」を救急車両3台で導入しているが、二次災害は発生していない。また、帰署途上や用務出向時において、熱中症の注意喚起、火災予防等のメッセージの表示により、市民への効果的な広報活動を実施している。

## 【考 察】

車両後方の注意喚起を強化したことから、二次災害を防止する効果が期待される他、傷病者への影響・耐久性・操作性についての課題を改善できたことから、市民への安心・安全な救急サービスの提供も可能となった。また、救急活動中の用途以外にも、巡回広報用のメッセージの表示により、市民への各種予防啓発活動にも寄与していると考察する。

# O18-4 「産・学・官」連携による止血固定の補助器具の開発

1) 南さつま市消防本部、2) 社会医療法人 緑泉会 米盛病院、3) 学校法人 希望が丘学園 鳳凰高等学校

# 栗野 寛寿<sup>1)</sup>、冨岡 譲二<sup>2)</sup>、中村 太悟<sup>3)</sup>

## 【目的】

「平成29年度救急業務のあり方検討会」において救命止血帯が普及促進され、全国の消防で正式採用が始まり、当消防本部においても各救急車に一個ずつのターニケットを配備している。しかし、ターニケット1個のみでは、複数肢の損傷や、テロや集団災害で多数の外傷性傷病者が発生した場合などには対応できない。また、ターニケットは1回限りの使用が充されているが、予算に限りがある自治体では、迅速な補充が難しい。一方、従来からある三角巾止血法は、棒の固定が緩しく止血完了まで時間を要し、時間経過によって固定が緩むという問題点がある。そこでターニケットを補完することを目的に、「産・学・官」が連携して新しい止血固定補助器具を開発した。

# 【対象と方法】

「内家とガム」 本県において消防職員向けにターニケット使用についての講習会を担当した「社会医療法人 緑泉会 米盛病院」と、管内の「学校法人 希望が丘学園 鳳凰高等学校」と連携。三角巾止血法の棒の固定方法に着目し検討を重ね、3DブリンターでC字型フックを作成。引張破断試験を行い280Nで棒の固定に問題ないことを確認。また止血の勉強会を行い職員49名で、通常の三角巾止血法とフックを使用した三角巾止血法の比較検証を実施。Spo2モニターを用い、確実に止血できているか二次確認を行った。

【結果】

通常の三角巾止血法の場合、止血成功が10%にも満たず、2分以上もの時間を要した。検証を重ねることで止血成功は30%まで上昇したが、止血完了までの時間に差はなかった。しかし、フックを用いて三角巾止血法を行うと止血成功が90%を超え、時間は約1分。検証を重ねるごとに止血成功100%となり時間を約40秒まで短縮できた。

【考 察】

通常の三角巾止血法では固定に時間を割かれ、緩みが生じやすく確実な止血を行うことが困難である。しかしフックを用いた場合、素早く止血固定を行えることから、ターニケットを補完するものとして充分であると判断できる。また3Dプリンターでの作成は時間がかかり、大量生産できない課題がある。今後、企業との連携も必要となってくる。いつ、どこで起きるかわからないテロや集団災害に備え、ターニケットを補完するものとして、このフックが資器材不足の手助けになればと願う。

# ※参考文献

- ・総務省消防庁「平成 29 年度 救急業務のあり方検討会」
- ・「ハートフォードコンセンサス」
- 「銃創・爆傷のプレホスピタルケア総論 |

# O18-5 救急隊の現場活動における I O T 機器の活用方法と 将来性について

佐倉市八街市酒々井町消防組合消防本部

### 正博、高木 務、國井 基信、久保田 淳 鴇田

# 【はじめに】

これまでに、「救急業務のあり方に関する検討会(救急活動に おけるICT技術導入)」において、緊急度判定や画像伝送、 医療機関情報のマッチング等、様々な取り組みが各地で検討、 導入されており、当消防組合においても、災害現場からの情報をいち早く収集し、現場活動に活かすことを目的とした画 像伝送システム (災害時オペレーションシステム) や消防活 動用無人航空機(ドローン)を導入しています。

## 【目的】

現場活動における各隊員間の情報共有には、無線や携帯電話 を用いた音声による情報共有が一般的でした。現在、遠隔地 診療や在宅診療で使用されている携帯型マルチヘルスモニ ターを用いて救急隊の現場活動におけるIOT機器の活用方 法と将来性について、訓練を行い検証することにしました。 【訓練内容】

多数傷病者や直近救急隊不在に伴うPA連携等の現場を想定 し、現場到着した先着の隊員から出動途上の隊員に対して携 帯型マルチヘルスモニターで測定したバイタルサインとモニ ターによる情報 (モニター誘導、SpO2) を後着の隊員に Bluetoothとクラウドを介して情報の共有化を図る 訓練を行うことにしました。

- 1 携帯型マルチヘルスモニター
- 携帯端末 (スマートフォン・タブレット端末) 【結果と考察】

Bluetoothを介した情報共有は、従来行えなかった 複数傷病者のバイタルサインとモニターによる情報をリアル タイムに一覧表示することが可能となり、傷病者情報が集約 する多数傷病者事案の救護所において非常に有用であると思 われます。クラウドを介した情報共有は、現在も訓練を実施 している最中ですが、今までの音声による情報とモニターに よる情報を救急隊が活用することで、救急隊の現場滞在時間 の短縮や医療機関とのモニターによる情報を共有することが 可能となり、医療介入までの時間短縮が見込まれます。今回 の訓練から救急隊の現場活動にIOT機器を活用する方法と 将来性について、ある一定の必要性を示すことが出来たと考 えています。次世代通信規格5Gの到来により、多種多様化 する救急隊の現場活動において「見える化された情報」を現 場活動に携わる隊員や医療機関と共有することは、様々な場 面において有益となることから、救急隊の現場活動にIOT 機器を導入し、今後の活用方法について医療機関も交えた研 究を継続する必要があります。

# 018-6 搬送時間毎の効率的な保温方法の検証

川越地区消防局

【使用資機材】

### 結衣、鈴木 篤史、松本 真児、内田 住吉

# 【目的】

当消防局は、埼玉県南西部に位置する川越市と川島町を管轄 し管轄面積約151km。管内人口約37万人という中核都市 を職員数433名、消防局5課1室4署4分署で運用してい る。令和元年の救急出場件数は18,118件と年々増加の一 途を辿っているなかで、昨年はショック状態の救急事案は 168件、産科事案にあっては5件あり、積極的な保温処置 が必要である。

今回、救急隊の保有している資器材の中で「滅菌アルミック シート」に着目し、滅菌アルミックシートを使用した際に得 られる保温効果を傷病者接触から病院到着までと想定し、い かに効率的に保温できるかを検証した。

# 【方法】

川越北消防署職員25名を傷病者に見立て「滅菌アルミック シート」「毛布」「滅菌アルミックシートと毛布の併用」の3 種類で保温し、保温前の体温と①5分後②10分後③15分 後420分後の体温を測定し比較した。

# 【結果】

「滅菌アルミックシート」「毛布」「滅菌アルミックシートと毛 布の併用」の3種類を比較した結果、各保温方法の利点及び

欠点が判明した。

毛布は設定が容易で、署内に在庫が豊富で多数傷病者に対応 でき、伸縮性があるため身体への接触面積が大きくなり密着 度が高いという利点や通気性も高く、湿気はこもりにくい。 しかし雨風に弱く、実験結果からも長時間の保温だと効果が 小さいという欠点があることが分かった。

滅菌アルミックシートは、保温性及び密閉性が高く、雨風に 強いが長時間の保温になると内部に結露が発生しやすく、体 動により隙間が生じるとすぐに放熱してしまう。そのため、 毛布で体幹部を保温後、さらに外側を滅菌アルミックシート で包み込むことにより、両者の欠点を補いつつ保温効果を最 大限引き出すことが出来ると分かった。

今回の検証時期が5月ということもあり、寒冷時期での保温 検証には至らなかったが体温管理、低体温症例はもちろん、 ショックや熱傷症例、分娩など保温が必要な症例も多い。低 体温を放置すれば出血傾向や不整脈から心肺停止に陥る可能 性があり優先度の高い処置であるため、今回の検証結果を基 に保温方法や搬送時間を考慮した効率的な活動が必要と考え

# O18-7 消防広域化により発足した大規模消防組合における 救急消耗品管理供給体制の構築

奈良県広域消防組合消防本部

# 望、栗牧 寛敏、杉本 健太、上原 賢馬、田中

# 【目的】

当本部は、平成26年度に11消防本部が合併し、大規模消 防組合(18署12分署7出張所)を発足した。このことによ り50隊を超える救急体制となった一方、各々の所属によって 救急資機材や消耗品について、種類や購入単価、管理方法に 相違があることが浮き彫りとなった。そのようなことから、 救急消耗品に焦点を絞り、次の3つについて当本部が実施し た対策について紹介する。

- ①消耗品の種類の統一
- ②在庫の一元管理
- ③消耗品購入単価の統一

# 【症例】

上記3つの対策に物流管理供給システム (以下「SPD」 という。) 構築に努めた。この構築には、各所属に消耗品保管 棚の設置、在庫管理と不足分の補充、種類の統一が必要となっ たが、管理業者との契約を本部が一本化することで令和2年 度から本格始動し対処した。

【結果・考察】

- ①種類の統一を図ることができた
- ②データにより各所属の在庫状況を一見して把握できるよ うになった
- ③各々で行っていた購入事務により生じていた単価差が解 消された

また、SPDを導入したことでこれまで職員が行っていた 在庫管理を業者が行うことにより本来の業務に集中できるこ ととなった。これは業務負担の軽減につながるのではと考え られる。また、必要なものが、必要な時に、必要な分だけあ ることで保管スペースの縮小化や消費期限切れの廃棄物の減 少につながることも考えられる。これらの成果については、 このシステムを導入して間もないことから今後調査して示し ていきたい。

# **O24-1** 記録的な積雪の中で経験した中毒症例

1)加賀市消防本部、2)加賀市医療センター

河中 拓郎1)、坂本 卓也1)、吉田 政之2)

# 【目的】

平成30年2月記録的な豪雪環境下での一酸化炭素中毒事案。酸素投与の重要性を再認識するとともに、医療機関での処置や各種検査の結果を知ることが救急救命士として、今後の救急活動を飛躍的に向上させてくれる経験となった。

## 【症 例】

事案発生時のバックグラウンドとして、平成30年2月上旬にかけ北陸地方を中心に記録的な豪雪であった(平成30年北陸豪雪)。事故概要は、70歳代の男性が雪に埋もれエンジンのかかった軽自動車の車内にて、意識のない状態で付近住民により発見され救急要請された。車には約1mの積雪があり、先着した消防隊により、高濃度酸素投与が実施され、後着した救急隊が引き継ぎ、高気圧酸素療法が実施出来る医療機関へ搬送となった。積雪や交通渋滞により、現場出発から病院到着までは通常40分のところ1時間48分要したが、高濃度酸素を継続的に投与することで搬送中の救急車内で意識状態の改善が見られた。

病院到着後のMRI検査では両側淡着球にFLAIR・T2WIで高信号域(一酸化炭素中毒時に出現する特徴的な所見)があり、血中カルボキシヘモグロビン濃度は11%であった。院内経過として搬送の翌日、2気圧で3日にわたり高気

圧酸素療法を実施し、意識状態の改善は認めたが認知機能障害が残存し、一酸化炭素中毒による遅発性脳症と診断された。

# 【結 果・考 察】

一酸化炭素中毒に対する酸素投与は救急隊が唯一投与出来る拮抗剤である事を再認識する事が出来た。状況評価からキーワードがあれば一酸化炭素中毒を積極的に疑い、他の内因性疾患との鑑別を行い、適切な医療機関を選択し根本的治療につなげる事が大切である。

血液濃度の変化について、救急隊病院搬送時、血中カルボキシへモグロビン濃度が11%であり、意識障害を起こすほどの高い数字ではなかった。接触時、意識障害を起こしていたことから、濃度は40~50%と推測出来る。考察として、血液中の酸素分圧を高くすれば一酸化炭素はヘモグロビンから遊離し呼吸によって排出される。一酸化炭素の消失半減期は、通常時4時間30分であるが、100%酸素吸入では1時間30分となる。このことから、搬送中に高濃度酸素投与を実施したことにより、一酸化炭素の消失半減期によって大幅にヘモグロビンから遊離したと考えられる。

# O24-2 真冬に自宅内で転倒、中心性脊髄損傷にて起立不能となり 偶発性低体温症を来した一例

栃木市消防本部

# 赤羽根 一

【目的】一人暮らしの男性が真冬に自宅内で転倒、中心性脊髄 損傷により体動困難となり偶発性低体温症を来した症例を経 験したので報告する。

【症例】65歳、男性。

【既往歷】高血圧、高脂血症、前立腺肥大

【現病歴】(1月下旬、覚知時点の外気温 1.9℃)本人一人暮らし。22時 30分頃入浴後居間でふらつき転倒、両上下肢の脱力感を訴え起立不能となった。入浴前に本人は暖房機を停止しており、全裸の状態で約2時間掛けて携帯電話のある場所まで移動し隣町に住む長女へ連絡、連絡を受けた長女から救急要請。

自宅玄関は施錠されていた為、救助隊同時出動。

【状況、観察結果及び活動内容】玄関は施錠されており進入不能、屋内から本人の声が聞こえた。間もなく長女がかけ付け、合鍵にて屋内進入。室内温度は極めて低く、傷病者は居間の床に全裸となり腹臥位でおり、両上下肢の脱力感を訴えていた。

仰臥位に変換し、毛布で保温しながらバイタル測定 (意識 0 (JCS)、呼吸 20 回 / 分、脈拍 70 回 / 分、血圧 113/67mmHg、瞳孔左右 3mm、対光反射あり、SpO2 76%、体温 33.3℃)。頚

権カラー及びバックボードで全身固定、屋外搬出後ストレッチャーに仰臥位とし車内収容、アルミックシート及び車内エアコンにて積極的保温(体温 34 % 台)、ECG モニタリングにて J 波を認めた。当番 2 次医療機関へ搬送し、医師に引き継ぐ。

【経過】初診時診断名は脱力(中等症)。

検査の結果、脊柱管狭窄がベースにある中心性脊髄損傷で入 院となった。

院内処置にて保温を開始し、入院時は36.2℃に改善された。 起立不能の原因は転倒による脊柱管狭窄の悪化と頚髄損傷に よるものと考えられる。

【結果・考察】中心性脊髄損傷及び偶発性低体温症の複合的な 外因性疾患を経験した。

低温環境(1.9℃)及び体動困難から偶発性低体温症を疑い、接触後直ちに保温を開始すると共に頚髄損傷を疑い活動した。接触時 33.3℃だった体温は入院時 36.2℃に復温していたことから、保温効果はあったと判断している。

この症例は傷病者が長女への連絡が遅れていた場合、症状は 更に悪化していたと考えられることから、今回救命に繋がっ たことは今後の活動の励みになっている。

# O24-3 間接的に電撃症を負った事例

坂戸・鶴ヶ島消防組合消防本部

### 重野 雄大、新井 拓也、鎌田 尚文

# 【目的】

電撃による受傷は直接接触が代表的であるが、本症例は、超 高圧電線(50万ボルト)付近での工事現場でクレーン玉掛 け作業中、安全距離を保ちつつも間接的に感電した電撃事例 で、気候は猛暑時でもあり、救急救命士として他の外因性疾 患との判断に苦慮したものであった。また、関係者からの情 報の重要性を改めて認識した症例であったため報告する。 【症例】

「22歳男、作業中、感電、全身のしびれ」との通報内容で出 場した。

現場で、傷病者は関係者に付き添われ、地面にうずくまり、 唸り声をあげていた。関係者から「大型クレーン車のフック を移動させようと触れた際、右手の痺れを訴えて負傷した。 クレーン車の先端は、安全距離を保っての作業であるが電力 会社からも感電の可能性あり得る。」との情報を得た。全身観 察したところ電撃による受傷を示唆する電流斑は認められず、 意識レベルは一桁、意識消失はなく、主訴として全身のしび れ、上下肢の運動、知覚は消失していた。ドクターへリにて 救急救命センターへ搬送となった。

重度であれば長期間のリハビリとなるが、連携が功を奏し短 期間で退院となった症例である。

1日目 関節運動なし、頭痛、СК上昇なし 2日目 СК上昇

なし、若干歩行可能

3日目 右手、左足脱力、リハビリ開始 4日目 退院、リハ ビリ経過観察

## 【考察】

今症例では関係者からの内容により、安全距離内での作業で あったと思われるという不確実な証言、さらに夏季の炎天下 における屋外作業のため脱水等による電解質異常や電流斑、 電撃潰瘍等はないものの、電撃症を疑わせる所見が散見した など多角的に考察を要した。

電撃痕なく、外気温(32.1℃、実効湿度74%)微熱、発 汗、頻脈から熱中症も考慮したが、猛暑時の湿潤が重なり、 生体内部の電気抵抗から電撃症と予想された。

今回の症例のように、受傷機転によっては、絶縁物が保てな くなり放電するケースもあり、物体に接触してなくても特殊 な外因による受傷も視野に入れ、本人の主訴、随伴症状、全 身観察、関係者からの情報を迅速に聴取し、広い視野で病態 を判断する必要があると再認識させられた。また、ドクター ヘリ活用による搬送は、早期医療介入により傷病者観点から も有効であると感じたとともに、今後もキーワードから通信 指令課からの指令段階でのドクターへリ要請が求められ、要 請増加に至っている。

# **O24-4** 汲み取り式和式トイレにて発生した墜落分娩

稲敷広域消防本部

### 太田 雅浩、村松 良幸、海老原 幸二

# 【目的】

近年下水道も整備され、トイレにおいて発生する墜落分娩 も水を流さない限り救出は容易である。今回の症例は、最近 では珍しい汲み取り式和式トイレにて発生し、娩出児の救出 に苦慮した救助事案と母体にあってはドクターカー, ドクター ヘリを活用し搬送した症例。

# 【症例】

令和元年11月某日発生。警察入電,妊娠5か月の20歳 女性が汲み取り式の和式トイレで出産した,娩出児は便槽内 に墜落との通報内容。

通報内容により、救急隊2隊、救助隊1隊が出場。指令課 と協議し、出場中にドクターカーを要請依頼。救助事案に変 更されポンプ隊1隊,指揮隊1隊が増隊。

現着時、警察は臨場し娩出児は便槽内と聴取。便器上部か ら目視出来ず、救出に時間を要すると判断した。母体は居室 内に立位、陰部よりの出血は継続し胎盤の娩出は不明と確認 した。主訴は、腹痛。下腹部に圧痛があり、腫瘤触知はなし。

家族より、ナプキン交換の要望があり了承する。交換した ナプキン数枚と陰部を押さえていたタオルに血液付着を確認 し、大量の出血があり出血は継続中と判断。ドクターカー医 師へ状況を伝達, 静脈路確保と搬送時間短縮目的の為, ドク ターヘリ要請の指示を受ける。

指令課へドクターへリ要請依頼。母体に対し、酸素投与, 保温しショック体位を実施。搬送中、静脈路確保し急速輸液 を実施。

ドクターカードッキングポイントでドクターカー医師と合流。 ドクターカーには、産科と新生児科の2チームが臨場。産科 チームは救急車に乗車しドクターへリランデブーポイントへ、 新生児科チームはドクターカーで救助現場へ移動する。

便器, 便槽の破壊は難しく, 柄杓にて糞尿等を汲み取り救助 開始。到着したドクターカー医師より救出に時間を要し、救 命の可能性がない為、ドクターカーは現場引揚。救助開始か ら約3時間後に娩出児救出。搬送先の医師より娩出児はタオ ルに包み袋に入れ感染防止に注意し搬送と指示される。 【結果・考察】

出場段階でドクターカーを要請し, 現場に早期医療介入す ることで判断、助言を求めることが出来た。

最近では珍しくなった汲み取り式和式トイレで発生した症例 であったが、地域によっては使用しているところもあり、救 助活動にあたり現場に業者を呼び、トイレや便槽の構造を理 解し救出する必要がある。

# O24-5 未受診経産婦による 628g 超低体重墜落産

太田市消防本部

### 石関 祥吾、八田 峻輔

# 【目的】

2000年以降、低体重児出生率が増加しているとのこと である。今回、未受診経産婦の超低体重児自宅墜落産を経験 したが、ベビーの状態が悪く胸骨圧迫の実施等判断に迷う症 例であったため報告する。

# 【症例】

令和2年4月●●日、17時22分覚知。38歳女性が13 時頃より腹痛が発症し、16時頃にトイレ内で墜落産したた め救急要請。救急車2台、消防車1台でPA連携出動する。 接触時、自宅2階トイレ内で、小さなベビーを母親が両手掌 の上にのせている状態であった。ベビーは冷たくグッタリし ており、全身チアノーゼで皮膚は赤黒く、呼吸は感じられな い状態であった。臍帯が短いため床上のタオル上に降ろせず、 母親の手の上で臍帯切断した。清拭、保温、吸引実施中にわずかな体動確認したが啼泣なく、周囲の環境も気温が低く狭隘だったためすぐに車内収容とした。同時に隣接する周産期母子医療センターへ収容依頼。(管轄内の周産期母子医療セン ターは診療停止中であったため。

車内収容時に墜落産から15分以上経過しており SPO2 低値、 ベビーの状態はルームエアによる人工呼吸、更には酸素 + 人 工呼吸を実施するも変わらず、聴診による心音聴取ができな いため、迷ったが NCPR 実施を判断した

NCPR 開始後、口腔内に水様液を確認し吸引を数回実施しな がらの病院到着となる。医師引継ぎ時に臍帯付近での拍動を 確認する。傷病名は墜落産、重症。ベビーの体重は628 gで あった。 【結果・考察】

超低体重児で状態が悪い場合の胸骨圧迫の判断はどうする か考える事案であった。

低体重児でマスクが合わない対応を事前に把握しておくべ きであった。

本症例は、効果的な保温と NCPR の両立の難しさを経験し た。今後少しでも効果的な保温ができるよう、全救急車にベ ビー用ニット帽を積載した。

また、ベビーの状態が悪い墜落産で観察の一助になればと思 い、救急車に新生児用の心電図パッドの積載を救急課に要望 したところ配備されることとなった。

当消防本部でも NCPR を開催し受講者も増加している。他に BLSO など周産期領域の教育があり、有効活用することで隊 員間の共通認識が生まれ、現場活動も円滑になると思われる。

# 024-6 アトピー皮膚炎を既往症に持つ傷病者の アナフィラキシー鑑別症例

西はりま消防組合消防本部

### 直弥、射延 淳也、若林 山本

【目 的】平成28年1月1日から、当組合でも心肺機能停止 前傷病者への静脈路確保及び輸液が救急救命士に認められた ことで、運用が開始された。プロトコルでも、増悪するショッ クである可能性が高い傷病者への処置が拡大された。増悪す るショックには、出血の持続、アナフィラキシー、熱中症な どによる脱水などがあげられるが、拡大された処置を実施す る上で、詳細な観察や病態の把握、処置の判断といった患者 観察能力の重要性がクローズアップされている。その中で、 アナフィラキシーの鑑別に苦慮した症例を経験したので報告 する。【症例】 ①日時 令和2年7月4日 午前10時30分 頃 ②通報内容 68歳女性、自宅内で呼吸苦及び全身掻痒感 を訴え、家人が通報したもの。③接触時の状況 居室に座位 で、意識清明。主訴は呼吸苦と全身の掻痒感。傷病者からの 情報聴取では、同日午前10時頃から入浴し、入浴後に上記 の症状を認めたとのことであった。朝食は、普段と変わらな いものを摂取したとのこと。④観察結果 全身に発汗を認め、 皮膚は顕著に発赤していた。意識:清明(JCS-0)、呼 吸:20回(気道狭窄音なし)、脈拍:120回(洞性頻脈) 血圧:133/86 mm H g、SpO2:100%(ルーム エアー)、体温:37.1℃、既往症:アトピー、高血圧、ア

レルギー:なし、かかりつけ医療機関:近隣医院⑤搬送先 2 次医療機関 ⑥診断名・傷病程度 アナフィラキシー疑い・軽 症【結果・考察】本症例では、幸いにもバイタルサインで、 血圧低下や低酸素などを認めず、ショック状態ではなかった。 しかしながら、接触から病院到着の間において、傷病者の状 態からアナフィラキシーかアトピー重積であるかの判別に苦 慮した。アナフィラキシーを発症する明らかなインシデント はなく、皮膚の顕著な発赤も普段のアトピー皮膚炎の状態が 不明なため、有効な判断材料になりえなかった。アナフィラ キシーの症状は多種多様であるが、皮膚の発赤や掻痒感は、 有効な判断材料のひとつとなる。しかし、既往症でアトピー 皮膚炎などを有する傷病者においては、判断材料となりにく く、その他の異常所見や細かな問診が必要となる。救急救命 士の処置が拡大され、観察等からショックの判断が重要とな るが、傷病者によっては、判断材料となりえるものが活用で きない場合があることを念頭に置き、救急活動を遂行する必 要があると考える。

会場

# 024-7 自動小銃による銃器発砲事例について

尼崎市消防局

# 根耒 啓介

# 【目的】

当市において銃器発砲による加害事案が発生した。国内において、銃創症例に遭遇することは稀少であるため報告する。 【症 例】

繁華街の一角で59歳の男性が、何者かに銃で発砲される事件が発生。安全確保のため、警察官の出動状況を確認したのちPA出動とした。現場到着時、傷病者は飲食店舗前路上に仰臥位の状態。周囲には十数発の薬莢が散乱していた。

観察の結果、JCS300・頭部及び頸部に銃創が観られ、脳 実質が路上に点在していた。救命困難であると判断したが、 家族等の心情を考慮し、胸骨圧迫を行い車内収容を優先した。 雑踏や混乱を避けるため、100メートルほど離れた公道上 に部署位置を変え、覚知と同時要請のドクターカーとドッキ ングし救急車で医療機関搬送となった。

# 【考察】

1 安全管理について本事案は、当時、暴力団の抗争中であることや、店舗経営者が暴力団関係者であることが既知であり、また、加害者は確保されておらず、現場へ戻ってくることも考えられた。

現場は鉄道駅から近く、繁華街のため多数の通行人が往来する時間帯であったが、幸い周囲住民等への二次災害等はなかった。

当該事案等の対応時には、警察による安全確保がなされた状態で活動する必要があり、出動体制についても、警察との連

携、情報収集、安全管理、救急支援等に要する人員を確保す る必要がある。

明白な死亡状態のため不搬送とした場合には、マスコミや暴力団関係者が現場周辺に多数駆け付け、混乱することも予想できた。

# 2 銃創について

今回使用された銃は、連射が可能な殺傷能力の高い自動小銃 で、銃創は顔面と胸部へ集中していた。

全身観察の結果、10カ所の銃創を確認できたが、各部位の 痕は様々観られ、両上肢は開放、挫滅、顔面は後方へ陥没し 動揺が観られた。体幹部に大きな損傷はなく、事前の情報が なければ、銃創だと判別できない痕もあった。

# 3 結 論

ア思し舞いため、音祭との連携を衒にし、傩美な女全帷保の体制を整えることが重要である。 銃創痕は、身体の部位や入射角により様々観られ、体表面からの観察と院内CT等での検査結果が異なることが多いと感じた。見た目の情報にとらわれることなく、全身を詳細に観察し、目撃者や現場の状況等からより多くの情報を収集することが重要である。 **2**目目

# 第7会場

1月29日(金)

**WEB** 

# O19-1 緊急度・重症度が高い傷病者を軽症と判断した事例調査から 見えた救急隊員教育のあり方

湖南広域消防局

### 木村 元信、宮川 誠、片山 直広

# 【目的】

重症度の見誤り因子等を調査することで、高度かつ円滑な救 急現場対応ができる隊員育成方法を見出す。

# 【対象と方法】

救急救命士91名に対し、以下のアンケートを実施した。

- ①軽症と見誤った事案の有無
- ②①を経験した際の救命士運用年数
- ③軽症と判断した理由
- ④確定診断名
- ⑤見誤り防止のための指導等

# 【結 果】

- ①有61.0% (n = 36)、無39.0% (n = 23)
- ②1年未満10.5% (n = 4)、1-3年55.3% (n = 21)、3-5年21.1% (n=8)、5年以上13.1% (n = 4)
- ③典型的な症状なし50.0% (n = 18)、バイタル異常なし44.4% (n = 16)、歩行・会話可能19.4% (n = 7)、自覚症状なし・不明13.8% (n = 5)
- 4 脳血管障害 3 3 3 % (n = 1 2)、大動脈解離 2 7 . 7 % (n = 1 0)、A C S・頭部外傷 1 1 . 1 % (n = 4) ⑤ 他覚所見を重視 (n = 1 8)、指令情報を鵜呑みにせず重症
- から疑う (n = 1 1)、先入観を持たない (n = 1 0)、情報 共有し予見能力を向上させる (n = 4)、異常所見の原因検索 (n = 3)

- ①の有無及び⑤回答の有無について、平均年齢、救命士歴を
- t 検定にかけたところ有意差を認めた(p < 0.05) ①: 有34.2歳・8.2年 無40.0歳・11.4 無40.0歳·11.4年 ⑤:有35.0歳・8.7年 無43.1歳・12.5年 【考 察】
- ①、②、④は先行調査1)に類似し、見誤り防止研修は5年 目までの救命士を対象とすることが望ましい。また指導者は 30代後半で救命士歴10年前後の者が適任である。
- ③では典型的症状なしとバイタル異常なしの中に、「典型症状ではないが頭痛あり」、「血圧だけ高い」などの所見を呈するものが存在し、典型的症状なしの66.7%、バイタル異常なしの37.5%がこれにあたる。これは確証バイアスが働いた と考えられ、普遍的に存在するものであるため、確証バイア スを理解し、自分の中で疑問的思考を巡らせることが防止策となる。 違和感があれば、隊で情報共有を図り、個々のメンタルモデルを隊で共有することで見誤りは減少すると考える。 そのためにもマインドマップ等で知識整理を図り、他覚所見 を重視した観察・判断を行い、常に経過を追うことができる 隊員を育成していかなければならない。

【文献】1) 片山直広 重症度・緊急度が高い事例を「軽症」 と見誤らないための指導について2020

# O19-2 緊急度重症度を共有するために ~share with everyone ~

春日井市消防本部

# 高木 徳之、中村

# 【目的】

当市では、救急隊の資質向上を目的として、平成26年度から 指導救命士を中心に教育体制の整備を行っており、平成29年 度から緊急度重症度判定にフォーカスした教育訓練を実施し ている。この訓練は、緊急度及び重症度を意識した観察・処 置・搬送が隊全体で実施できることを目的としており、これ までの取組みを紹介する。

# 【対象と方法】

- (1) 当市の救急教育体制に「緊急度重症度判定訓練」として 組み込み、症例抽出方法や訓練実施方法を検討し、実施計画 を作成する。
- (2) 抽出した症例から教育指導者が訓練資料を作成する。
- (3) 作成した訓練資料について、医師から医学的な助言を得 る。
- (4) 各所属で訓練資料を使用して想定訓練を実施する。
- (5) 想定訓練後は、病態について講義を実施し、活動内容を 含めたブリーフィングで情報共有を図る。
- (6) 訓練資料は、次年度以降も継続的に訓練できるよう共有 フォルダに保存する。
- (7) 各所属からの訓練結果の取りまとめ、次年度の展望を作 成する。

## 【結果】

平成29年度から令和元年度の結果報告では、「病態に合わせ た適切な観察、処置、搬送について隊員同士の情報共有が図 られた。」、「今後の救急活動での対応力向上に繋げられた。」 などの結果が得られた。しかし、熱傷等の特殊な症例につい ては、「緊急度が高いと判定できていたが、現場滞在に時間を 要した。」や「隊全体で病態の共有ができなかったため必要な 処置が遅れた。」との結果も得られた。

# 【考察】

隊や個々によって、緊急度重症度の判断に違いがあるため、 今後も継続することで緊急度重症度に対する判断力の向上に 繋がることが考えられる。また、想定訓練後に症例の病態解 説を行うことにより、病態に対する理解が深まり、活動方針 を共有することも可能となる。

訓練資料についても、医師から医学的な助言を受けることに

よって、より質の高いものになることが期待できる。 今後は、緊急度重症度訓練を通じ、症例を含めた判断力や医 学的知識の共有を図ることで、救急隊員のスキル向上が図ら れていくと推察する。

# 019-3 緊急でありながらも迅速ではない救急活動

埼玉県央広域消防本部

# 磯崎 雅彦、久保 真乃、山田 光隆、桐敷 拓実

【目的】 近年、「救急業務のあり方に関する検討会」で緊急度判定の実施・検証が行われた。埼玉県は2011年4月から傷病者の搬送および受入れに関する基準に緊急度判定が含まれ日々実践してきたが9年経過した現在、緊急と判断した傷病者に対し迅速な活動が実行されているか調査した。

当消防本部の 2019 年 4 月 1 日から 2020 年 3 月 31 日までの 出動 11,890 件のうち搬送人員 10,611 名を対象とし 1 から 3 を

全事案で緊急と緊急以外の平均現場滞在時間(ウツタイン

差ありとした。 3急病における緊急傷病者に対し実施した処置別(酸素投与、

酸素投与・静脈路確保)の平均現場滞在時間を比較。

1 緊急 1,075 名 14 分 25 秒 (中央値 12 分)、緊急以外 9,257 名 15 分 44 秒 (中央値 13 分)。統計学的に有意差を認め、緊急傷病者の早期搬送を意識しているが平均時間差は 1 分 19 秒で明 らかな違いとはいいがたい 2 急病の緊急 902 名 14 分 51 秒 (中央値 13 分)、緊急以外

5,872 名 16 分 3 秒 (中央値 12 分)。統計学的に有意差を認め 5.872 名 16 分 3 杪 (中央値 12 分)。統計字的に有意差を認めた。交通の緊急 55 名 11 分 (中央値 12 分)、緊急以外 785 名 16 分 57 秒 (中央値 15 分)。統計学的に有意差を認めた。平均時間差は急病 1 分 12 秒、交通 5 分 57 秒で急病は統計学的に有意差を認めたが明らかな違いとはいいがたい。 3 結果 2 から時間差のない急病に対し、3 の処置による因果関係を検証。急病の酸素投与 532 名 14 分 59 秒、酸素投与・静脈路確保 93 名 12 分 19 秒。急病は酸素投与のみが 2 分 40 秒隔極

秒遅延。

砂達処。 今回の調査で判明したことは緊急と緊急以外の傷病者では明確な時間差がないことから緊急と判断しても迅速な活動が実行されていないと判断できる。とくに急病の緊急傷病者に対し時間換算すると明確な差はなく内因性ロード&ゴーが発動されていないと推測される。また、処置の対策を発展の原因では、 酸素投与のみが遅延しており、処置の内容が遅延の原因では ない結果となった。

【号祭】 救急活動は迅速性が求められ、傷病者のニーズは早期搬送、 早期治療である。 今後は問題点をより一層明確にし、解決策を提起し他の視点 からも論点を見出し考えなければいけない。 そして内因性ロード&ゴーを実践、実現することで「迅速」 とは何かを考える意識改革をすることが至要である。

# 019-4 さいたま市緊急時救急トリアージの運用について

さいたま市消防局

### 髙島 広宣、清宮 崇文

## 目的

本市における救急出動件数は10年で2万件増加しており、 今後、さらなる高齢化に伴い、救急出動件数の増加が予想さ れる。救急出動件数の増加に伴い、短時間に救急要請が重なっ た場合に、救急車が不足する事態に対応するために、119 番通報時において、傷病者の緊急度判定を行う仕組みを構築 するとともに、緊急性の高い傷病者に影響が及ぶことがない ようにすることを目的とする。

# 2 課題

集団災害事案をはじめ夏季の熱中症、冬季の降雪事案な どにより、短時間で救急要請が重なり、待機救急車が0台の 時に指令課に所属している救急救命士を中心に、トリアージ を行っていたが、救急救命士不在時や指令課員の判断の基準 など、対応に差が生じていた。

# 3 取組

国が推進する緊急度判定プロトコルを参考に119番通報時 の段階において、さいたま市の実情に合わせ、緊急度判定を 行う仕組みを構築し、令和2年10月に運用を開始予定。 【119番通報時による緊急度判定】

救急事案が多発し、待機救急車が0台となった時に、キー ワードや症状により、緊急度を3段階で判定する「緊急度判 定項目チェックシート」を活用し、コールトリアージを実施。 緊急度の高い傷病者から救急車を出動させる。

## 結果

約400件の検証訓練を行い、コールトリアージにより、 「入電から指令」までの時間に影響はなく、「入電から切電」 までの時間は、聴取項目が増えることにより平均22秒の延 伸がみられた。また、「緊急度判定項目チェックシート」を活 用したトリアージでは約7割が緊急となり、アンダートリアー ジが2件発生した。

# 考察

切電時間の延伸、オーバートリアージの偏りなどの課題がみ られた。アンダートリアージへの対応策として、「容態変化の ある場合は必ず再通報を依頼する」ことで対応を図った。今 回の結果を踏まえ、運用開始後も、より精度の高いトリアー ジが出来るよう訓練・検証を重ねるとともに、緊急時におい て、混乱が予測される状況下だからこそ、統一した見解の構 築の必要性を痛感した。

全国各消防本部において、地域の実情は異なり、様々な問題・ 課題を抱えている。当局においても、市民への普及啓発やコ ンセンサスの課題がある中で、現状を踏まえ、緊急時に特化 した緊急度判定体系を構築した。

緊急度判定運用における、一つの形として各消防本部が抱え る救急業務の課題解決の一助となることがあれば幸いである。

# **O19-5** コールトリアージからプレアライバルコールへ移行し 迅速に異物除去できた事案

ひたちなか・東海広域事務組合消防本部

# 木村 英樹、江幡 直人、田中 拓巳、寺田 知充、篠原 岡

# 【目的】

心停止傷病者の社会復帰率向上のためには、様々な観点からの病院前医療体制の整備やシステムの改善が必要である。その中でも119番通報を受けた通信指令員(以下指令員という。)が、通報内容から緊急度及び重症度を判断するコールトリアージと、出動救急隊が行うプレアライバルコール(現場到着前に通報者に行う電話連絡以下PACという。)の連携は、市民救助者の的確な行動を促し、社会復帰率向上に繋がるとされている。しかしこの連携は、一時的に通報を切断するのが一般的であり、切迫した状況であるほど、救急隊からのPACが通報者に繋がらない等の事象が散見されていた。

今回, 餅を喉に詰まらせたという通報内容から, 指令員の判断で, 緊急度及び重症度が高いというコールトリアージの元, 通報を切断せずに, 指令員がPACに移行し, 異物除去できた事案を挙げ, 指令員の役割の重要性と課題について考察する。

# 【症例】

80歳代男性,通報約5分前に餅を喉に詰まらせ,意識及び呼吸がないという家族からの通報であった。指令員は、その通報内容と家族の切迫した声色から、緊急度及び重症度が

高いとコールトリアージし、通報切断することなくPACへ移行、胸骨圧迫の口頭指導を実施した。家族の胸骨圧迫の結果、異物が除去され、救急隊到着前に呼吸は再開していた。その後、医療機関搬送中に意識状態も改善し会話できるまでになった。

## 【結果・考察】

通常、EMS体制との最初の接触は、119番通報を通じて行われる。従って、指令員が傷病者の心停止を正確かつ早期に認識し、的確なPACを実施することは、傷病者の転機改善に重要な意味を持つ。この指令員の認識を高める取り組みは、各消防本部で行われているところではあるが、その実情は、指令員の現場経験で培われた「気付き」に依るところが大きい。つまり、この指令員の「気付き」を体系化することが課題と言える。

また、119番通報ラインを1回線独占してしまうということから、他の指令員との連携強化も必須である。より強固で綿密な通信指令システムの構築が、社会復帰率向上には必要不可欠である。

# 019-6 救急現場におけるショック指数の活用について

浜松市消防局

# 仲山 智士、太田 直伸

# 【目的】

2019年当市における成人と高齢者の救急搬送人数31817人中、初診時に「ショック」と判断された件数は140件あった。このうち救急隊も「ショック」と判断した事案が66件あり、判断が難しかった事案が74件あった。「ショック」を漏らすことなく判断する能力は、救急隊員にとって重要かつ大切な力である。しかし、一刻を争う救急現場における観察や問診は容易ではないのが現実である。そこで、救急隊員の経験値に頼ることなく、客観的な指標を用いて「ショック」を判断するための方法はないか?

この課題に対して、2019年のデータから見えた方法を発表する。

# 【方法】

「ショック」と判断された140件中、救急隊が「ショック」と判断が難しかった74件と客観的指標10項目(意識レベル・呼吸数・脈拍数・収縮期血圧・拡張期血圧・平均血圧・脈圧・血中酸素飽和度・体温・ショック指数)との関係性を調査した。

# 【結果】

「ショック」の判断が難しかった74件中、ショック指数

1.0以上は40件(54%)であったが、ショック指数0.75以上とすると、74件中63件(85%)が該当する。(140件中では125件:89%)

一般的にショック指数は0.5以下正常、1.0以上異常とされている。主に循環血液量減少性ショックとの相関が高いとされているが、循環血液量減少性ショックに限らずショックの病態との親和性が高い。

# 【結語】

ショックの代償期を一つの指標で判断することは難しく、その代償期前の段階でショックを判断することは、困難であることは容易に想像することができる。しかし、傷病者の救命・予後改善のためには、困難への挑戦が必要である。

ショック指数「0.75」を活用することで、「ショック」や ショックへと移行する可能性のある傷病者を早期に判断する 一助とすることができる。

# O19-7 トラウマバイパスの有効性について

1) 鹿島地方事務組合消防本部、2) 日本医科大学千葉北総病院

# 長岡 勇樹1)、片倉 雅昭1)、長谷川 和俊1)、益子 一樹2)

当地域は茨城県南東部に位置し医療が脆弱な地域である。管内には大規模な工業地帯およびその主要交通路を抱え、重症外傷が多発する地域でありながら、管内に救命救急センターがなく、陸路搬送には30分~1時間を要する。そのため、ドクターへリ、隣県の外傷センター(陸路搬送1時間程度)と連携し、"トラウマバイパス"体制を整備してきた。"トラウマバイパス"は、Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care (JPTEC) や Japan Advanced Trauma Evaluation and Care (JATEC) などの外傷診療標準化ガイドラインにおいて主要なコンセプトとして掲示されているものであり、「重症外傷患者においては、たとえ搬送時間を要しても、根本的治療を短時間で提供できる施設へ搬送することが有益である」とする考え方である。

当地域の救急搬送症例のうち、種別が「交通事故」「一般負傷」「労働災害」「加害」、傷病程度が「重症」「死亡」とされた搬送事例に対して後方視的検討を行った。当地域の搬送体制の成熟に伴い、1期:トラウマバイパス体制未構築であった2010年1月~2011年6月の153例、2期:トラウマバイパス体制が拡大した2014年1月~2015年6月の167例、3期:トラウマバイパス体制がほぼ完成した

2019年1月~2020年6月の159例、の3期間について情報収集を行い、各群の患者背景、二次病院、救命救急センター、外傷センターへの収容数とその推移、医師派遣システム(ドクターヘリ、ドクターカーなど)の介入などについて調査を行った。

1期と比較し、2期、3期では搬送年齢が高齢化し、夜間の事案が減少し、"交通事故"が減少する代わりに"一般負傷"が増加していた。外傷センターへの搬送数が増加し、近隣二次医療機関への収容が減少したが、他の救命救急センターへの搬送数に変化はなかった。外傷センターへの搬送については、1期(8例)では昼間、ドクターへりでのみであったが、2期(59例)、3期(48例)ではドクターカー搬送や救急車搬送も増加し、トラウマバイパス体制が確立していた。全3期の外傷センター搬送症例115例のうち13例(11.3%)が死亡していたが、修正予測外死亡と判断される症例は存在しなかった。

当地域が構築してきたトラウマバイパス体制は妥当である と判断できる。さらに症例の予後と活動時間に考察を加えて 報告する。

第W

# O25-1 振り返りシートを活用した考える救急救命士の養成と課題

1) 埼玉県消防学校、2) 獨協医科大学埼玉医療センター

# 茅野 俊幸1)、醍醐 雅祥1)、関川 篤1)、中村 直哉1)、杉木 大輔2)

# 【目的】

埼玉県消防学校では、教育目標の一つに即戦力として活躍できる救急救命士の養成を掲げている。当校の実習訓練では、操法的な型にはめる指導ではなく知識・技術を最大限活用し自ら考え行動するよう指導を行っているが、想定シミュレーション訓練では、その場限りの検討会になってしまい、その後自分で冷静に活動を振り返ることが出来ずにいた。そこで昨年度は独自に作成した振り返りシートを運用したので、その結果と課題について発表する。

# 【方法】

令和元年度養成期間中に30名の学生を対象に、実施した14日の想定シミュレーション訓練で振り返りシートを作成させた。振り返りシートの構成は、指令から検討会の記録までを項目ごとに記載し、自己評価を点数・良くできた点・出来なかった点の3項目と活動を振り返り次回への課題対策も記載出来るようにした。提出されたシートを基に、記載内容や学生の変化を教員4名で検討し、シートに関する評価とアンケート調査を実施した。

# 【結果】

30名から回収した振り返りシートの評価は、5段階評価で( $5\cdot 4$ )をつけた高い評価が56%、24%は低い評価( $2\cdot 1$ )をつけた。シートの記述には、活動後自分の活動を

客観的に振り返ることが出来てよかった・現場に戻ってからも見直したいという肯定的な意見があり、シートの効果はあったと考えた。否定的な意見としては、手書きの作業が負担であることや指導者からシートに対する改善点やアドバイスなども明確に記載が欲しいという意見もあったことから低い評価につながったと考えられた。

### 【考察】

全126枚のシートを教員で検討した結果、今までは漠然と実施していた手技や接遇を、具体的に言葉で残すことで自ら見直すことが出来、また指導方針に役立つという意見が出た。現在、改善点やアドバイスは検討会でホワイトボードを活用し指導をしているが、今後、ICT等を活用し指導の質向上と学生の作業負担軽減を考えていく必要がある。

### 【まとめ】

自ら考える指導の難しさを痛感したが、卒後学生は各所属に帰任し現場で今後継続的に活動を実施していく。1件1件の救急活動を振り返り、次の活動につなげられるよう自ら考えるサイクルを構築することが、医療者としての救急救命士のあるべき姿である。救急救命士制度30年を経て、病院前救護のプロフェッショナルとして更なる自律心と責任を持てるよう指導していく。

# O25-2 新任救急資格者のプライマリーメソッド

東京消防庁

# 内田 章史、原 將樹、富岡 圭佑

# 【背景】

東京消防庁では職員の大量退職期が終了し、その代替えとして若年層職員が増加した。しかし、熟練職員から技術の伝承は十分ではないと実感している。

また、若年層職員は予備隊員として乗務している場合が多く、 救急では労務管理のため正隊員と交代で乗務しているため、 現場経験が多くない。

# 【目的】

新任の救急資格者の置かれた環境を考慮すると、熟練職員との知識・経験の差を埋めるどころか、差が開く一方ではないかと危惧しているところである。よって、少ない経験を補う効果的な学習方法(プライマリーメソッド)を模索し、新任救急資格者の能力を向上させることが今回の目的である。 【方法】

通常の自己学習は、特徴的な症状やバイタルサインを現場で メモするとともに記憶に留めている。しかし、この方法はあ まり効率が良い自己学習とは言えず、失念してしまうことも ある。

そこで、考えた方法は予めノート上にテンプレートとしておけば、要点をまとめることができ、医療機関に待機中でも記録を残すことが可能となる。自らが出場した約100件分の救急事案から各種病態に共通の要点をまとめたテンプレートを

A4用紙一枚に収まるように作成した。これを資格取得5年 未満の新任救急資格者13名に配布し、アンケート調査を実施 した。

## 【結果】

ノート上のテンプレートは、穴埋め式に要点をまとめることが可能になり時間が短縮できるとの意見が多く、考察する要点も掴みやすいと好評であった。また、自己学習の結果、指令内容からある程度の病態を予想し、現場の状況と合わせ的確に病態を把握することが可能になったとの意見も聞かれた。 【考察】

テンプレートの様式は、まず時系列とバイタルサイン及び既往症を記入する情報版を貼り付け、その下に1概要(いつから、どういう症状なのか)、2把握できた状況(以前の反省を踏まえて)、3不足していた知識(今後の自分の課題、反省点)、4初めて経験した病態(予想と違う点、初めて聞く病名等)、5その他、の5項目を設けており、自分の知識や経験の達成未達成を明らかにすることができる。

プライマリーメソッドは、自らの実力を短時間で可視化する ことで、効率的な自己学習が可能になり、少ない経験でも早 期の成長が期待できる学習方法である。

# 025-3 隊員個々の基礎知識習得の実態把握と 不得意分野克服のための3ステップアプローチ

富山県東部消防組合消防本部

# 開田 達弥

# 【背景】

当本部は人員の都合上救命士1名での隊運用が多いため、若 手救急隊員にかかるウェイトが大きくそのレベルアップが不 可欠になっている。しかし、指導救命士として訓練・研修を 企画、運営してきたが、集団に対して行う内容が多く一人一 人の隊員の力を伸ばすことができているのか疑問を抱いてい

各隊員個人の実力を把握して不得意分野を見出し その分野を集中的に研修することで基本的な観察力や処置力 を向上させる方法を探った。

# 【対象と方法】

経験年数5年以下の若手救急隊員(救命士以外)9名を対象

「救急隊員の再教育に関する通知」の中の個人教育を問題にした確認テストを作成し、平成28年度から同じ署の隊員に毎年1回実施した。開始当初は、間違った問題について解説を交えながら一緒に解き直すなどの復習を中心に行うようにした。そして、この取り組みを積み重ねて項目ごとに正答率を増出、建業の限り、不利義の限が、日本の公立とことに 算出し、得意分野と不得意分野が一目で分かるように、レーダーグラフで表し隊員本人に提示するようにした。また継続 して正答率の低かった項目を抽出し、それぞれの課題として 取り組ませるようにした。

指導救命士が中心となり、課題に対するアプローチとして、 以下の3ステップで実践した。

- 1) 当該項目の重要事項を抽出した「まとめ」を作成し理解 させる。
- 2) 指導救命士 (又は中堅救命士) が説明を交えながら、観察方法などの見本を提示したり一緒に実践、訓練したりすることで、現場で生かせるように意識付けを行う。
- 3) 確認テストの当該問題を再度実施し、知識の定着を確認 する

# 【結果】

全ての隊員が、3)の再テストで不得意分野の正答率を上げることができた。ある隊員からは「自分の不得意分野がわかり、確実に力をつけることができた」との感想を得た。 【考察】

毎年行う確認テストで隊員の実態を把握し、それを基に内容 を理解する→実践の場で意識付ける→テスト形式で再確認するという3ステップを実践したことで、不得意分野を克服することができた。この取り組みを繰り返す中で、隊員自らが 不得意分野についてレポートを作成するなど、自ら学ぶ姿勢 が身についてきた。

個々の力を伸ばすためには一律的な研修だけでなく、それぞ れの隊員の特性に応じた訓練、研修を実践することが必要で ある。今後も継続して実践し、あらゆる場面に対応できる隊 員を養成していきたい。

# 過去の症例から学ぶ春日井市消防本部の取り組み $\sim$ inspire the next $\sim$

春日井市消防本部

### 中村 征

# 【背景】

当消防本部は救急活動全般の質の向上を目的として、救急 活動に対して検討または周知事項があると認めたときは、症 例検討会を開催し、その結果を本部内に周知している。しか し、過去に開催された症例検討会における周知事項が徹底さ れておらず、残念ながら過去の症例検討会が活かされていな い事案が発生した。これは周知事項の「継続的な周知」がさ れておらず、本部内に浸透していなかったことが原因として 挙げられる。

# 【目的】

各MC・当消防本部からの周知事項や過去の症例検討結果 を資料化し、当消防本部の救急教育体制を活用することによっ て「継続的な周知」及び新任救命士へ伝達することを目的と した取り組みを紹介する。

# 【対象と方法】

- 1 各MC・当消防本部からの周知事項や過去の症例検討結果 をもとに、訓練目標やポイントを明確にした訓練シートを作
- 2 作成した訓練シートを共通及び救命士の資格別に分類。
- 3 訓練対象者を全隊・新任救命士・各運用教育対象者 (薬剤 投与・気管挿管・処置拡大) に分けて年間実施計画を作成。 4 当消防本部の救急教育体制の「検証症例訓練」として組み

- 込み、訓練シートを使用して各所属で想定訓練を実施。
- 5 各所属からの訓練結果を取りまとめ、次年度の展望を作 成。
- 6 訓練を実施した全職員を対象としたアンケート調査。

アンケート調査ではすべての職員が有意義な訓練であると 回答した。その内訳として、「過去の症例の再確認をすること ができた。」「隊内で考えを共有することができた。」という結 果が多く得られ、経験5年未満の救命士からは「経験不足を 補うことができた。」という結果が最も多く得られた。また、 訓練シートの改善要望や指導に苦慮しているという結果から、 今後の課題も明確になった。

# 【考察】

過去の周知事項の再周知と浸透を目的とした本教育を当消 防本部の指導救命士を中心とした救急教育体制に組み込むこ とによって、より効果的で継続的な教育体制を構築すること ができた。特に現場活動における経験不足を不安に感じてい た新任救命士や救命士有資格者にとって、本教育は非常に効 果が高いと感じている。その一方で、テキストや参考書から では得ることのできない過去の症例を次世代へ継続的に伝え ていくために、より効果的な訓練シートの作成と中堅世代の 指導力の向上が今後求められると推察する。

# O25-5 OODA (ウーダ) ループ思考を用いた救急活動

湖北地域消防本部

# 畑野 佳史

【目的】ビジネスメソッドの〇〇DAループ思考を用いることで、実施した処置に対する評価と処置後のバイタルサインの変化に着目できる救急隊員の育成を目的とした。

%OODA: 状況を瞬時に判断しなければならない緊迫した 戦場から生まれた意思決定の手法。Observe(観察)、Orient(状況判断)、Decide(意思決定)、Act(実行)からなり、一度きりの実行ではなく、ループ(見直 し)しながら調整機能を働かせることが特徴。

【対象と方法】救急隊6隊に対してOODAループの概念について説明。シミュレーション訓練や救急現場にてOODAループ思考を用いた救急活動を実施し、聞き取り調査からその有効性について考察した。

【結果】「処置の評価や処置後のバイタルサインの観察を常に 念頭に置いた活動ができ、継続的な観察、判断への意識付け となった」や「重症度・緊急度の高い切迫した状況でも、 〇〇DAループを用いることで、観察や処置の抜けが防げ、 適切な観察と処置が行えているか確認できた」等、救急活動 の基本手順である観察、判断、処置、評価を補完するメソッ ドとしての有効性を感じる意見が多数であった。

また、「OODAループ自体が救急活動に類似しているため分

かりやすい」との感想もあり、救急現場での活用に抵抗はなく受け入れられた。他には「日頃からOODAループを意識して活動することで、容体の急変時や医療事故等の不測の事態が発生した時に冷静な対応を促せる」というリスクマネージメント的な観点からの声もあった。

【考察】〇〇DAループ思考は救急活動をブラッシュアップさせるための一方策として有効であると考えるが、〇rient(状況判断)において留意点が存在する。Orient(状況判断)は観察結果に基づき、状況を判断して処置等の方向付けを行うことになるが、正しい判断を下すためには豊富な知識、積み重ねた経験、観察結果を分析する能力、直観等の多岐にわたるスキルが必要となり、こういったスキルの習熟度は経験年数が大きく影響する。また、常に正しい観察と判断を実施するためには、救急隊内のコミュニケーションが重要で機関員、隊員が認識、把握した観察情報等を迅速に小隊長が集約することが必須となる。

観察と判断の的確性、処置の実効性を確認・評価するため、 ループを特徴とする〇〇DA思考を用いた救急活動を私は提 案する。合言葉は「〇〇DAを回せ!」

# O25-6 PA連携でのポンプ隊又は救助隊の 先着時の対応訓練について

高崎市等広域消防局

# 佐藤 秀信

# 【目的】

高崎市等広域消防局管内の救急隊とポンプ隊又は救助隊との連携事案(以下PA連携事案と記載する。)の件数は平成30年度から令和元年度までの2年間の年間の平均出動件数が約2,000件であった。

令和2年4月に高崎中央消防署のポンプ隊員及び救助隊員にPA連携事案についてのアンケートを実施したところ、「先着隊になった時の活動に不安を感じる。」との回答が約8割の職員から得られた。そのためPA連携事案でのポンプ隊又は救助隊の先着時の訓練の必要性を感じ訓練を実施したので報告する。

# 【対象と方法】

# 対象

高崎中央消防署第1中隊のポンプ隊員と救助隊員の計12人 (以下「中央消防署1中隊員」と記載する。) 訓練対象は、救 急救命士有資格者以外の職員とした。

# 方法

令和2年5月から訓練を実施した。訓練内容は、ポンプ隊先 着時のCPA対応訓練及び

外傷事案での緊急度の判断の観察訓練(以下「外傷訓練」と 記載する。)を実施することとした。この理由は、訓練開始 前、事前に中央消防署1中隊員にアンケートを実施し、訓練 のニーズを確認したところ、先着隊としてのCPA事案対応 及び外傷事案の対応のニーズが最も多かったため、CPA対 応訓練から実施し、その後に外傷訓練を実施している。

CPA対応訓練及び外傷訓練の手技訓練のみでなく、傷病者の情報収集や後続救急隊への情報伝達訓練等も行い、より実践的で円滑に現場活動が実施できるような内容を考えた。 本訓練は、最終段階としてブラインド訓練を行うことを目標

としており、現在も継続実施中である。 訓練頻度は1か月4回から5回で1回の時間は座学を含めて 約1時間30分としている。

# 【考察】

4月から現在まで、PA連携事案のポンプ隊又は救助隊先着 事案はないが、PA連携事案で特に重症外傷やCPA事案に おいてそれまでは救急隊の指示等で動いていた印象だった隊 員が、現場を見て積極的に次にやるべき重要な活動は何かを 考えて活動しており、結果的に現場活動が円滑になったと感 じ、現場での訓練効果を感じている。今後は、訓練が現在も 継続中であるため、ブラインド訓練実施後にアンケートを実 施し訓練効果や課題などを考察する。

# O25-7 プレアライバルコール研修から得られる救急隊員教育の

# 湖南広域消防局

岩井 基智、片山 直広、藤江 征史、大橋 孝一

# «目的»

救急出動件数の増加、処置拡大等に伴い、現場到着時間、現場滞在時間が延伸している中、これらに効果があるとされるプレアライバルコール(以下、「PAC」という。)の有用性が近年学会等(※1)で発表されている。PACには利点もある が欠点も存在し、一定の知識とスキルがなければ効果は発揮できないことから、当局でPAC研修を行ったのでその方法 と効果について紹介する。

効果について

# «対象と方向»

※ 対象と 万円 》 救急救命士 79 名を対象にグループワークを行った。前半は、 PAC を行う上での利点や欠点、具体的な聴取方法等を行い、 後半は実際に通報者と実施者に分かれて PAC を行った。通 阪十は天际に連報有こ夫他有に万かれてFACを行った。 連報者は指導救命士が行い、AVMに送信される手書きメモ(以下、「指令内容」という。)を提示し、ワークシート(以下、「WS」という。)に指令内容から考えられる疾患及び聴診内容を記載する。その後、WSの内容をもとにPACを実施し、実施後は指導救命士を中心としPACのメリットを活かせた。 聴取内容であったか検討を行った後、検討内容を踏まえた上 で各班で発表した。

### < 結果 »

参加型研修にすることで、様々な考え方を共有することがで き、『集団学習の場』になった。また、検討会も能動的に学習

する形とし、自ら動き、考え、話し合わなければ研修が進まない形にすることで、参加者は主体的に研修に参加せざるを得なくなり、この積極性が理解を深める結果となった。PAC 実施については、事前にWSに記載した後に行ったことで系統立てて聴取することが、また、実施のとなり、といば、また、PACのも大学もWSを 作成していることから、様々な視点で PAC の有効性につい て検討を行えた。

PAC 研修における真の成果は、うまく PAC ができることで はなく、指令内容から何を疑い、現場で優先する観察・処置は何か、常に考えるということが『習慣化』できることにあ る。PAC は誤った使い方をすると見誤りの原因になるが、適 る。FAC は誤った使い力をするこればリツ原内になるが、地切な使い方をすれば見誤りを防止するためのツールにもなる。現場到着するまでの限られた時間の中、指令内容から知識のマインドマップを広げ、系統立てたPACをすることは、現場で観察を行うことに類似している。本研修を通して、知識及び観察能力を簡易的に確認することができ、また討議するとで経験性の真い地会上の紹和などごとができることから 中で経験値の高い救命士の解釈を学ぶことができることから、 知識・経験・間診技術を向上させる研修方法の一つとなり得る。(文献) ※1 三原崇裕 プレアライバルコールの現場滞在時間短縮効果について 2020

**2**目目

# 第8会場

1月29日(金)

**WEB** 

第5

# O20-1 ピットフォールの回避を目指した救急現場活動の検討

八代広域行政事務組合消防本部

# 宮村 一海、里見 隼、東坂 真吾、藤元 一樹、大竹 敬斗

【背景と目的】時間的制約のある救急現場において、通報内容、現場環境などに自身の経験値を加えて導き出されるパターン認識は効率的である一方、先入観に固執した結果ピットフォールに陥ってしまうことも少なからず経験する。 今回、一つの奏功事例を提示することにより、救急現場における判断の優先度を検証するとともに、これまで筆者が関わってきた熊本県独自の内因性教育プログラムを紹介する。

## 【症例】

1 状況:8 月某日午後1時頃【晴天・気温36°C・微風】

2 通補内容:70 代の男性が路上に座り込んでおり、体動困難、 顔面紅潮。会話可能、明らかな外傷確認できず。

3 第一印象:炎天下の路上にて座位。開眼あるが顔面蒼白、 ぐったり→重症感あり(重度熱中症疑いあり)

4 初期評価:意識清明、呼吸正常、橈骨動脈で弱く遅い、末梢に冷感湿潤あり→ショック状態を疑うも、熱中症に起因するものとしては違和感あり

5 全身観察及び問診: 疼痛等自覚症状なし、胸腹部所見なし。 眼瞼結膜充血、失神はない模様 (SAMPLE・OPQRST などから) 6 バイタルサイン等詳細: 呼吸: JCS:0、呼吸 18 回 / 分、Spo2 96%(RA)、脈拍 50 回 / 分〔整〕、血圧 62/32、体温 35.7 度〔腋 窩〕※発汗著明 ECG 12 誘導心電図にて ST 上昇確認

7 ホットライン伝達:70 代男性、主訴は暑熱環境下での体動 困難、現在ショック状態、12 誘導心電図において ST の上昇 及び徐脈傾向から循環器疾患の疑いあり。

8 診断名:STEMI(緊急ステント術施行)右冠動脈完全閉塞

【考察】今回の症例では、通報内容及び環境から熱中症を想起し出場するも、初期評価の結果に違和感を感じたことから思考を転換し、問診と観察から急性期の虚血性心疾患を疑ったことから、結果的に傷病者の予後改善に寄与することが高い、効率よく医療機関に情報を伝達することにより治療開始時間の短縮を図えことにある。 熊本県では2013年を廃開始時間の短縮を図えたある。 熊本県では2013年がら、救命士が中心となり独自にトレーニングコースを開催しているが、本症例においてもその効果が証明された。全国の仲間にも本コースを紹介することで、少しでも救急現場活動におけるピットフォールの回避に繋がれば幸いである。

# O20-2 服薬情報の大切さ 不整脈治療薬による 徐脈発作を呈した事案について

川崎市消防局

# 小林 伸一

## 1 目的

傷病者を救急車内に収容後、不整脈治療薬の影響で症状が激しく変化し、高度な徐脈を呈した傷病者について、薬剤がもたらす特異事例として、服薬情報の重要性を共有するため報告します。

## 2 症例

令和元年9月某日3時27分頃「91歳男性、2、3日前からの呼吸苦が継続している。肺気腫のため在宅酸素を使用し ○○病院かかりつけ。」との支援情報で出場しました。

救急隊接触時、傷病者は妻に付き添われて意識清明で、呼吸 苦に加えて胸苦しさを発症したために救急要請したと本人か ら聴取しました。明確な喘鳴等なく、胸苦しさの訴えがある ため、早期に車内収容を実施しました。

車内収容後のバイタルサインは、意識清明、呼吸24回/分、脈80回(不整)、血圧130/70、体温36・5℃、鼻カニューラを用いて酸素2リットル/分で酸素飽和度99%でした。肺気腫でかかりつけの医療機関(夜間の循環器対応なし。)へ電話連絡中に突然脈拍が40回/分となりました。胸痛や意識障害、血圧の低下等の所見は認めませんでしたが、

突然の徐脈への移行のため近隣循環器医療機関へ電話連絡を 切り替えて同病院へ搬送しました。

病院到着後、医師申し送りまでの間に徐脈が改善されること はありませんでした。

既往歴:肺気腫、泌尿器、循環器疾患(病名は本人及び家族が失念)

内服薬の多飲はなし。

# 3 考察

病院搬送後、数日経ち、搬送先医師からピルジカイニド(商品名:サンリズム)という不整脈治療薬による徐脈発作であったと連絡を受けました。救急隊員がすべての医薬品名と商品名を照らし合わせて記憶しておくのは困難です。今後、救命士の教育の中に、最低限の処方薬に関する教育が含まれても良いのではないかと思いました。また、服薬情報として、過去に発生した同症状の有無や薬剤の効果が増減するようなエピソード(服薬状況、薬の変更、腎機能低下、肝機能低下等)を聴取することで、診断に有効な情報の一つとして提供でき、傷病者の早期病状回復に繋がるのではないでしょうか。

# O20-3 予期せぬ転帰となったアルコール依存症、肝腎症候群の一例

蕨市消防本部

### 木村 剛

# 【目的】

アルコール依存症の既往・現病歴のある傷病者が、感染症 等の契機によって急激に肝不全、腎不全が起こり死に至る肝 腎症候群を経験しました。

アルコール依存症、精神疾患の既往歴のある傷病者や頻回 救急要請者では、通報時の内容や過去の救急出動から生じる 先入観により、緊急性のある身体所見が見落とされることも 考えられます。今回経験した事案を発表することで、肝腎症 候群という病態について情報共有を図ると共に、傷病者の身 体所見から緊急度重症度を見過ごさないよう、警鐘を鳴らす ことを目的としております。

# 【症例】

鬱病、アルコール依存症、膵炎等がある47歳女性、意識障 害での救急要請。夜勤を終え帰宅した夫が意識状態の悪い妻 を発見。意識レベルは JCS10 であり、橈骨動脈の蝕知は弱く SPO2 値は測定不能でしたが、ショックの判断をすることは せず、通常の活動を実施しました。意識障害の鑑別のため血 糖測定を実施すると  $66~\mathrm{mg}$  /dl でした。救急車内でバイタル サインの再測定を実施すると血圧低値の継続と末梢冷感を認 めショックと判断し特定行為指示要請後に静脈路確保を実施 しました。次第に不穏が出現すると、低血糖の進行したもの と考え、オンライン MC 後に血糖再測定すると 49 m g /dl で

した。ブドウ糖溶液を投与後に意識レベルは JCS 2へと改善 し、不穏は消失しました。9件目で二次医療機関へ搬送しま した。

本隊が引き揚げた後、容態急変し高次医療機関へ転院搬送 となりました。高度救命センターへ搬送後、治療が施されま したが死亡確認となりました。救急隊は警察からの連絡で傷 病者が死亡したことを知りました。

## 【考察】

本事案を通じて短時間のうちに死に至る肝腎症候群という 病態を学びました。糖尿病の既往歴のない傷病者の二次性低 血糖は、敗血症などの重大な疾患が隠れていることを知りま した。今回、経験したことを伝えることにより、アルコール 依存の既往歴など肝疾患の存在が潜む傷病者の対応に警鐘を 鳴らすために発表します。また、頻回救急要請者の事案は誰 もが経験し、時には先入観からアンダートリアージとなる場 合もあります。我々救急隊は、傷病者の身体所見、バイタル サインや状況等から、傷病者の病態を把握し予測する救急活 動を実施しなければなりません。救急隊の原点であります、 傷病者をしっかりと観て察する『観察』を行うことの重要性 を伝えたいと考えます。

# O20-4 典型的脳卒中症状を呈した高度房室ブロックの症例 ~心電図判読と臨床推論の重要性~

北はりま消防本部

# 山本 佑気、杉本 健太、堀 辰則、西嶋 亮市、大畑 幸生、北条 孝弘、小林 克樹

# 【目的】

CPSS全て異常で、クッシング徴候を呈していると判断し たため、直近2次の脳外科を選定するも、交渉終了後、途中 で2:1房室ブロックに気付き、心臓の器質的な問題からの 脳虚血を疑ったため、脳外科と循環科対応可能な病院に選定 変更した症例。所見から、先入観のピットフォールに陥らな いよう複合的な臨床推論を行うことの重要性が共有され、救 急隊の観察、判断、病院選定の一助になれば幸いである。

85歳男性、椅子に座ろうとしたところ後方へ転倒し、動け ないため救急要請。

飲酒あり。既往歴:高血圧、心疾患

意識: JCSⅡ-10、呼吸:20回、脈拍:41回(橈骨 左右差なし)、血圧:192/58、SpO2:97%(RA)、 体温:36.4℃、瞳孔:左右2mm (+)。CPSS全て異常 (左上下肢完全麻痺)、流涎あり、頭痛、めまい、嘔気及び失 禁なし。外傷及び後頸部の圧痛なし。家族談より、「転倒した 際に首を棚で打っていたかもしれない。」と聴取する。

なお、搬送中にCPSSは改善、病院到着後にはCPSSは 全て正常に戻っていた。

傷病名:高度房室ブロック、脳梗塞

【結 果・考 察】

第一感として脳梗塞、脳出血、頸髄損傷、大動脈解離などを 疑ったが、観察結果から頸損や解離は可能性が低いと判断。 脳梗塞にしては血圧が高い、脳出血にしては頭痛や瞳孔所見 に乏しい、クッシング徴候にしては高度な徐脈等の違和感は あったので、更に注意深く心電図を観察すべきであったと考 える。また、既往の心疾患の内容を更に詳しく聴取していた ら、心原性に気付けたかもしれない。モニター波形から房室 ブロックを判読できていれば、更にスムーズな病院連絡がで きていたと考えられる。

もし、脳外科のみ対応の病院へ搬送していたらどうだったで あろうか。あまりに、典型的な脳卒中所見であったため、解 離には注意していたが、脳外科選定に思考が偏った感は否め ない。

本症例を通して、①心電図を確実に判読する実力を付けるこ と、②失神や意識障害は当然のことながら、脳卒中症状も循 環器疾患を疑うこと(先入観で判断せず、心電図をしっかり 見る)、③複合的に臨床推論する実力を付けること。以上3つ の必要性を改めて実感。また、署内研修会にて、臨床推論に ついての研修を実施。問診と観察結果から、疾患を類推し、 思考を言語化するトレーニングを行った。

# O20-5 救急現場で遭遇する敗血症における、 血中乳酸値の予測因子としての可能性について

1) 東京消防庁、2) 独立行政法人国立病院機構災害医療センター

健一郎1)、関 聡志<sup>2)</sup>、岡田 一郎<sup>2)</sup>、長谷川 栄寿<sup>2)</sup>

# 【目的】

敗血症は死亡率が高い危険な病態であるにもかかわらず、症 状が不明瞭で病院内においても鑑別診断が難しい病態である。 「早期発見・早期治療」が救命率向上の鍵となっており、その 前段階である我々の救急活動がその妨げとなってはならない。 独立行政法人国立病院機構災害医療センターでは患者の血中 乳酸値を簡易血中乳酸測定器で積極的に測定している。簡易 血中乳酸測定器の取り扱い要領は、救急隊が日常使用する簡 易血糖測定器とほぼ同様であり、少量の血液をディスポーザ ブルチップを介して器械に読み込ませることで簡便かつ迅速 に血中乳酸値の測定を実施することができる。本研究では、 血中乳酸値に着目し、敗血症と診断を受けた救急搬送事例を 調査し、予測因子としての可能性を検討した。

# 【対象と方法】

平成29年1月1日から令和元年12月31日までの3年間に 独立行政法人国立病院機構災害医療センターに救急搬送さ れ、敗血症又は敗血症性ショックと診断を受けた128症例(転 院搬送は除く)について救急隊の観察結果、qSOFAスコ ア、簡易乳酸測定器による血中乳酸値を検討した。 【結果】

三次救急で搬送された傷病者は83名(約64.8%)、二次救急 で搬送された傷病者は45名(約35.2%)であった。60歳以 上が109名(約85.2%)であった。28日以内の死亡率は全体 で50件(39.1%)であり、三次救急だと39件(47.0%)、二 次救急だと11件(24.4%)であった。

二次救急における28日以内死亡症例(11件)において、 q S O F A スコアの陽性数は 4 件 (36.4%) であった。血中 乳酸値については、7件(63.6%)が敗血症性ショックの臨床 基準である 18mg/dl を超過していた。

バイタルサインや全身所見などに臓器障害の徴候が認められ ない敗血症患者であっても、血中乳酸値にはその徴候が現れ ている症例が高頻度で認められた。血中乳酸値の上昇が直接 に重症判断を確定づけるものではないが、従来の東京消防庁 救急活動基準による緊急度・重症度判断を補完する予測因子 として、血中乳酸値が有用であると考えられる。

# 020-6 不搬送事案から考察する今後の対応と 関係機関との連携について

1) 津市消防本部、2) 三重大学医学部附属病院

西谷 昂1)、中島 一晃1)、石倉 健2)、今井

【目的】 心肺停止 (CPA) 症例において救急隊としては医療機関に搬送をした方が良いと判断したが、結果として不搬送になった。 救急隊としての現場での判断、各関係機関からの目線での判断、市民目線の感情を考察し、今後の対応や関係機関との連 携を考察する。

# 【症例】

指令内容は、行方不明の男児が川で浮いているところを発見され、現在 CPA 状態でバイスタンダーにより心肺蘇生 (CPR) を実施されているとのことであった。 現場到着時、PA 連携出動で先に到着した消防隊が CPR を

実施していた。現場が屋外で駅で入げ視下であったため、早期に車内へ収容して詳細な観察を実施した。傷病者はCPA状態が継続しており、目撃なしの心静止で長時間経過していた。「救急業務において傷病者が明らかに死亡している場合の一般 が、 がいる。 がいる。 がいる。 がいる。 がいる。 がいる。 した。 しかし CPR をしながら車内収用をした若年症例ということで、 傷病者を医療機関へ搬送する方向性で活動を行い、 次医療機関へ収容依頼を行った。

【結果】 収容依頼の結果は、不搬送として取り扱うべきとの返答であった。その結果を傷病者の親族へ説明したが、承諾を得るあった。その結果を傷病者の親族へ説明したが、承諾を得る ことができず、再度三次医療機関へ収容依頼を行った。結果 として、本事案は不搬送として取り扱うこととなり警察に引き継いだ。

# 【考察】

【考察】
本事案は傷病者が若年で、CPRをされている状態で接触した。このときにCPRを継続し車内収容したため、不搬送基準すべてに該当することが判明しても救急隊判断で中断しにらえる状況であった。医療機関連絡時にオンラインで指示をもらえる状況であったので、その時点で中断するという選択肢や、救命困難が確定していることから二次医療機関に依頼することも一つの選択肢として考えられた。また医療機関側の背景として、COVID19感染のリスクがあり、CPRを行うとエアロゾルが発生するため、不搬送基準を満たす症例においては社会的事情から搬送を考えても収容困難になりうる事案であった。

あった。 最終的に本症例は不搬送となったが、傷病者の親族、関係者 の気持ちを考えると、医療機関へ搬送すべき事案であったと 思われる。しかし、親族の感情を考慮した搬送基準等はない ため、「救急業務において傷病者が明らかに死亡している場合 の一般的な判断基準」に該当していても病院収容してもらう ための条件などについて、医療機関側と検討し共通認識を持 つ必要性がある。

# 020-7 救急現場における医師の指示について

大津市消防局

### 今井 徳彦

# 目的

救急救命士(以下、救命士)は、関係法令や各地域 MC が定 めるプロトコールに従い、医師の具体的な指示のもと救急救 命処置を行うことを業としている。院内で発生した CPA 事 案において臨場医師と MC 医師から異なる指示を受けた経験 から、救急現場における円滑な活動のため、医師の指示につ いて再確認を行ったので報告する。

令和元年10月、かかりつけの精神科病院を受診した43歳男 性が院内で CPA となり、三次医療機関までの転院搬送事案 として出動した。 傷病者は病室で蘇生処置を受けており、担 当医師から三次医療機関への搬送と救命士による積極的な蘇 生処置を希望するが、アドレナリンの使用は禁忌との指示を 受けた。(後に抗精神薬服用に対するアドレナリン反転を考慮 したと説明を受ける。)

当局の活動要領では、臨場医師から指示があった場合も、救 命士に対する特定行為指示は、指示医療機関の医師(以下、 MC 医師) から受けることとなっている。そこで MC 医師に 指示を仰ぐと、アドレナリン投与と自己心拍再開後の搬送を 指示された。担当医師に MC 医師の指示と救命士の立場を説 明、了承を得てアドレナリン投与及びLT による気道確保を

実施した。さらに MC 医師から、臨場医師の指示での処置継 続を指示されたが、心拍再開には至らず、担当医師が蘇生の 中止を判断、その場で死亡確認となった。

### 結果・考察

救急救命士法では、指示医師について制約や規定はされてお らず、臨場医師がいる場合は、その医師の具体的指示があれ ば特定行為が可能とされている。地域 MC により指示医師の 規定は様々であり、地域の実情を考慮したプロトコールが策 定されているが、全ての指示医師や臨場医師が救命士の特定 行為や地域プロトコールに精通しているとは限らない。 本事案では、活動要領に指示医師及び臨場医師についての記 載があり、さらに MC 医師の指示を臨場医師が了承し、プロ トコールに沿った活動を行えたことで問題となることはなかっ たが、臨場医師が自らの強い意向を示し、救命士の活動に了 承が得られなかった場合の対応や、その際に傷病者に何らか の損害を与えてしまった場合の責任の所在については不明確

ドクターカーやドクターへリの運用、在宅医療の現場等にお いて救急隊が現場で医師と活動する機会が増えている。今一 度、救急隊として地域 MC の定めるプロトコールの理解と臨 場医師がいた場合の対処を明確にすることが必要である。

# O26-1 ドクターヘリ、救急隊及び防災航空隊が連携した アナフィラキシーショック事案について

愛知県防災航空隊

# 大竹 一功

# 【目的】

ドクターへリを保有している愛知医科大学病院から、平成30年6月に水難事案は覚知の段階で全てドクターへリを要請するように県内の消防本部に周知がされた。

防災航空隊としても海や河川での水難救助活動を行うため、ドクターへリと連携した活動がより一層考えられることから、 平成30度から連携訓練を開始した。

本事案は連携訓練実施後に発生した山岳救助事案で、実際に 三機関が連携して要救助者を早期に医師の管理下におくこと ができた事案である。

## 【症例】

愛知県内の山中で40代男性が蜂に刺されて呼吸が苦しく動けないため、管轄の救助隊、救急隊、ドクターへリ及び防災航空隊が出動。

先着の救急隊がアナフィラキシーショック疑いと判断し、防 災航空隊が引継ぎ、ピックアップ後、場外離着陸場で待機し ていたドクターへリに引き継いだ事案(確定診断名 アナフィ ラキシーショック 中等症)

# 【結 果・考 察】

今回の症例は三機関が連携し、場外離着陸場でドクターヘリに引き継ぐ事ができた事案であり早期に医師の管理下におくことができた事案であるが、今回の症例を通して、ドクターヘリとどこで引き継ぐか調整に時間を要したという点を含め、様々な課題点も見つかった。

愛知県内には34の消防本部があり、防災航空隊と消防本部との連携訓練が年間100件ほど計画されている。今後はこの訓練機会も活用し、特に水難救助訓練の場合は計画の段階から、ドクターへリの参加も提案するようにしている。救助だけでなく医師の管理下までの時間を短縮し傷病者の予後の向上につなぐことができるように、今後も愛知県内の消防本部と連携して訓練を行っていきたい。

# O26-2 救急車内にて分娩した骨盤位の低出生体重児を サンダーバード作戦にて救命した症例

駿東伊豆消防本部

# 窪田 竣介、足立 拓郎、佐藤 卓也、真野 哲也、林 邦明

# 【背景】

当消防本部管内(以下「管内」という。)には静岡県東部ドクターへリ(以下「ドクターへリ」という。)の基地病院である順天堂大学医学部附属静岡病院(以下「順天堂病院」という。)があり、同時に順天堂病院は総合周産期母子医療センターであることから新生児救急車も配備している。

今回の事案は、消防と医療機関が連携し、骨盤位にある低出 生体重児(以下「低体重児」という。)の救急車内分娩をドク ターへリと新生児救急車の同時出動(以下「サンダーバード 作戦」という。)により母子供に救命した症例である。

## 【症例】

「19歳女性、妊娠中で陣痛が酷い、妊娠何週目かはわからない。」という本人通報にて出動する。

自宅アパートから外に出ていたところを収容、妊婦は出産3回目の経産婦で未受診、最終月経は5~6カ月前、陣痛は2分間隔であると車内収容後に本人から聴取した。

妊婦の総合的な情報により、現場から搬送時間3分の地域周 産期母子医療センターを選定、収容依頼するも収容不可。次 に搬送時間30分の順天堂病院に連絡中に破水したと本人の 訴えがあり、会陰部を観察すると新生児の臀部を確認したた め排臨と判断した。順天堂病院との通話状態を継続し、分娩 介助に移行した。

児娩出後、児は低出生児と判断、鼻腔及び口腔の吸引を実施すると啼泣したため保温、その後、臍帯切断を実施した。母体は未受診妊婦であり母子双方の管理は難しく、また通話継続中の順天堂病院の指示によりサンダーバード作戦を運用することとなる。ランデブーポイントを決定後、母子双方を救急車にて搬送する。予後は母子双方とも良好であった。

# 【考察】

1 情報聴取内容から低体重児と推測しサンダーバード作戦を 決定した。また分娩介助に移行している際から順天堂病院の 医師との連絡を取り合えたことで現場の状況をリアルタイム で伝えることができた。それにより早期の母子同時医療介入 を実現できたと考える。

2 指令課がハイリスク分娩を疑う内容を聴取できていれば出動段階での活動方針の参考になったと考える。

# 【まとめ】

また今後このような事案を安定して成功させていくためにも、 指令課がハイリスク分娩についてのキーワード方式を取り入 れ、システムとしてサンダーバード作戦を構築していきたい。 そして積極的にサンダーバード作戦を活用し類似事案の成功 に繋げていきたい。

2 日 日

# ドクターへリを要請した事案に対し直近の二次病院を 026-3 救護所として利用した事案

<sup>1)</sup> 利根沼田広域消防本部、<sup>2)</sup> 利根中央病院、<sup>3)</sup> 原町赤十字病院救急科

川田 広明<sup>1)</sup>、鈴木 諭<sup>2)</sup>、関原 正夫<sup>2)</sup>、町田 浩志<sup>3)</sup>

【目的】昨今、救急搬送における消防機関と医療機関の連携推 進について強く叫ばれており、重要であることは言うまでも ない。その中で人口10万人未満の小規模な消防本部におい ては消防力が容易に劣勢になり搬送先の選定も苦慮するため、 重症傷病者対応にはドクターヘリとの連携が必要不可欠であ る。今回ドクターヘリ遅延に対し、ランデブーポイント(以 下 RP) が併設された直近の二次病院を救護所として利用し た事案を経験したので、活動内容について報告する。

【症例】本事案は、令和元年10月、群馬県沼田市内の国道 17号線で発生した軽乗用車と乗用車の正面衝突事故であり、 乗員2名が脱出不能により群馬ドクターへリを覚知時要請し た。現着後、傷病者は赤2名(ロードアンドゴー傷病者)、黄 1名である事が判明したが、群馬ドクターへリは他事案出動 中であり RP 到着は要請から約20分後とのことであった。 RP 併設の直近二次病院の救急外来を一時的に救護所として 活用し群馬ドクターヘリと連携した活動を行う方針とし、病 院内で再トリアージ、初期治療介入及び高次医療機関搬送を 行った。

【考察】病院を救護所として活用することにより、早期医療介 入はもとより、適切な傷病者管理が可能となり、ドクターへ リと有効的な連携活動が行われた。連携については平時から の顔の見える関係で対処することができたが、以下の点を改 善、確認する必要性を感じた。

- ○フライトドクターが Command を取るタイミング
- ○フライトドクターと一時収容先病院との連絡体制
- ○消防と一時収容先病院の連携、活動方針の共有
- ○ドクターへリの RP 到着時間と救急車の RP 到着時間によ り活動が変わる
- ○現場指揮隊とヘリ支援隊との連携、情報共有

【結語】消防力が劣勢の二次医療圏において、RP が併設され た直近二次病院を救護所として活用することで、より有効的 な病院前救急活動が行えると考える。今後も消防とドクター ヘリ、RP が併設された直近二次病院との連携及び協力で、重 症傷病者に対応できるようにしていきたい。

# O26-4 スキー場における外傷に特化したドクターへリ要請基準の 策定について

<sup>1)</sup> 郡上市消防本部、<sup>2)</sup> 岐阜大学医学部附属病院、<sup>3)</sup> 郡上市民病院

### 拓郎1)、藤村 勇人1)、尾藤 研太1)、山田 法顕2)、山川 弘保3)

1. はじめに スキー場で発生する外傷事案は、発生環境や運動の特異性 から、緊急度・重症度共に高くなりやすい傾向にある。 覚知 から救急隊現場到着、医療機関収容までに長時間を要すことに加え、管内には高次医療機関も無いため、ドクターへリ(以下、「ドクヘリ」という。)と連携した活動が必要不可欠であ

。 当本部は、岐阜県ドクヘリ運用要領に定める要請基準(以下、「県ドクヘリ要請基準」という。)に基づき要請している。

スキー場で発生する重症外傷事案の多くは、緊急度・重症 スキー場で発生する重症外傷事業の多くは、緊急度・重症 度共に高くなりやすい傾向にあり、ドクへリ要請が重要とな 。現在の県ドクへリ要請基準では、該当しないことがあり、 要請の判断要素不足が初動時の要請遅延に繋がっているので はないかと考えた。そこで「スキー場における外傷に特化し たドクへリ要請基準」(以下、「スキー場要請基準」という。) を策定し、不足する要請基準を補い、共通認識により早期に ドクへリを要請し、傷病者をより早く医師の管理下へ置くこ とを目的とする。

- 3. 調査対象と方法 (1) 調査対象 郡上市管内のスキー場で発生した外傷事案 (2) 対象期間 平成 29 年 12 月~平成 30 年 3 月 平成 30 年 12 月~平成 31 年 3 月 (3) 調査方法 救急活動記録票からキーワードを抽出

- (4) スキー場要請基準 ①立木、人工物、突起物への衝突 ②キッカー(ジャンプ台) 転倒後の意識障害、四肢の痺
  - れ・麻痺 ③コース外への滑落
  - ④受傷後、意識状態低下の進行または急激な意識状態の

4. スキー場要請基準策定後の運用結果 スキー場における救急搬送件数 65件 ドクヘリ要請件数 20件 スキー場要請基準によるドクヘリ要請件数 8件 覚知要請について、平成29年はドクヘリ要請件数14 件の内、2件で全体の14%。平成30年はドクヘリ要請件 数15件の内、10件で全体の66%。スキー場要請基準を 策定した令和元年はドクヘリ要請件数20件の内、17件で 全体の85%となった。

5. 考察 スキー場要請基準を策定したことで、共通認識によるドク ヘリ要請が可能となったこと、覚知要請件数の割合が増加し、 早期ドクヘリ要請から傷病者をいち早く医師の管理下へ置く ことができたことは、傷病者にとって有益であったと考える。

# O26-5 自衛隊ヘリと連携した救助事案

高崎市等広域消防局

# 今井 祐二郎、田中 博之

# 【目的】

大規模災害において、消防は警察、自衛隊などの実動部隊 と連携しそれぞれの特性を活用しながら人命救助にあたる。 一方、局所事案においても関係機関との連携することにより、 消防力が補完され有意義な活動が展開できる。

当消防局では、林野火災中に発生した山岳救助事案において、陸上自衛隊(以下「自衛隊」という。)と連携した。自衛隊へりの能力を最大限に活用するため体系的な活動を実施したので紹介する。

## 【症 例】

平成31年1月、当消防局管内で林野火災が発生。消防隊による地上からの消火に加え、防災へリ及び自衛隊へりによる空中散水が実施された。

活動中、山中にて消火にあたっていた隊員1人が、斜面を約50メートル滑落。登山道から100メートル以上降った場所で発見されたが、全身を殴打し体動困難であった。

当初は防災へリによる救助を予定したが、日没にかかわる活動限界のため対応不可。そこで日没後も引き続き活動が可能であった自衛隊へリと連携することとなる。

この時、自衛隊の指揮官は、消防の現場指揮本部に配置され

ており命令発信場所が同じであった。

さらに、自衛隊の地上班数人が入山し消防隊と合流。自衛隊 ヘリと消防隊間の緊密な情報共有が実施された。

救出活動は、山中からのピックアップを考慮するもそのまま徒手搬送で下山となった。自衛隊へりは、救出場所直近の場外離着陸場から救命救急センターへの空路搬送に活用された。 【考 察】

本事案では、自衛隊と連携したことで負傷した隊員を早期 に救命救急センターへ収容することが可能となった。途中、 自衛隊へリの活用方法に変更があったが、情報が錯綜するこ となく円滑に活動することができた。

その要因として、現場指揮本部に自衛隊の指揮者を配置したこと、自衛隊の地上班が入山し消防隊と合流したことの二点が挙げられる。指揮本部と災害最前線の各レベルに各組織の関係者がいたことにより、タテの「指揮命令」とヨコの「連絡調整」が容易に実施された。

今後も様々な関係機関と連携することと思われるが、体系的 な活動を意識することで、より質の高い消防業務の遂行が可 能となると考える。

# 026-6 消防防災ヘリを活用した医師の現場投入に向けて

富山県防災航空センター

# 高田 雄大、川村 勝吉

# 【背景・目的】

富山県は、立山や剱岳など3,000 m級の山々が連なる立山連峰を有していることから、当航空隊の緊急運航件数の約7割が山岳事案である。

これらの登山の起点となる標高 2,450 mの立山室堂には、夏季期間のみ、地元の立山町消防本部が分遣所を開所し救急隊が常駐しており、常駐期間外や救急搬送しない事案も含めると年間 150 件以上の山岳事案が発生し、救急車での医療機関への搬送には約 2 時間を要する。

救急隊の活動範囲外の山岳地帯では、富山県警山岳警備隊 との連携を図りながら、当航空隊のみで救急活動を行うこと が大半である。

が大半である。 そこで、救急隊が容易に接触できない場所に建つ山小屋での救急引継ぎや、救出完了後の救命処置をより高いレベルに引き上げることを目的に実施した、「山岳地帯での医師搭乗及び救急引継ぎ訓練」の内容を紹介し、山岳地帯における早期医療体制の構築の第一歩とするものである。

# 【取り組み】

- ① 医師搭乗訓練、② 医師投入訓練、③ 山岳地帯での搭乗・ 投入訓練を実施した。
- ① ドクターへリ的運用として医師・救急隊・航空隊が連携し、救急車からの引継ぎ。

- ② ホイスト装置を使用しての医師投入。投入後は医師による観察(FAST等)及び救命処置(IV等)の実施。傷病者の救出及び医師回収。
- ③ 実際の山岳地帯(高度 8,000 f t)での観察及び救命処置(IV等)を実施し、山小屋からの搬送。ホイスト装置を使用しての医師投入・回収。

# 【考察・課題】

山岳地帯への医師搭乗・投入について、今回は富山大学附 属病院の医師のみであったが、医療機関及び救急隊などの関 係者に対し、その必要性を更に理解していただけたと感じて

また、消防庁から消防防災へリ運用上の課題として、救急活動への積極的活用(医師搭乗体制の確立)が示されており、他県では医療機関と搭乗体制の協定を締結し、現場投入を行っている航空隊もある。

我々消防が行う救急業務には、一分一秒でも早く、かつ安全に傷病者を搬送すること(医師の管理下に置くこと)が強く求められており、ヘリ救急においても各方面から大きな期待が寄せられている。

大規模災害においても、DMATの早期投入が救命への大きなカギとなっている現状を鑑み、状況に応じて各機関が相互に連携していくことが、県民の安全と安心を守るために極めて重要である。

# O26-7 離島救急における消防救急艇「はるかぜ」導入に伴う 有効性について

東近江行政組合消防本部

# 小中 賀智、田川 正記、三井 利浩

# 【目的】

当本部は、淡水湖に浮かぶ日本唯一の有人島である「沖島」 を管轄しています。

沖島には以前から消防署所はなく、平日の日勤時間帯のみ非常勤消防職員(1名)が駐在所に勤務する体制をとっています。また、島へのアクセスは航路のみで、救急車両での渡島はできません。

従前、島内で発生した傷病者は、市消防団所有の消防艇などで搬送されていました。救急事案が発生すると主に非常勤消防職員又は島民から消防団分団長に通報されたのち、消防艇の準備が出来次第、救急車の部署可能な港まで傷病者を搬送していたため、傷病者接触や医療介入までに時間を要していました。

令和2年4月1日から消防救急艇「はるかぜ」(以下「はるかぜ」と称する)の運航に伴い、島民の直接的な119番通報への移行をすすめたことから、覚知から救急隊及び消防隊が出動できる体制が整い、迅速な傷病者対応が可能となりました。「はるかぜ」の運航と併せて、以前は島内で要請することが難しかったドクターへりを活用した事例がありましたので報告します。

# 【症例】

覚知は令和2年7月上旬10時頃。「58歳男性、胸痛を訴え、

冷汗を伴い蹲っている。」との通報内容で、消防救急艇運行の 支援隊と救急隊が出動。併行して通報内容から指令課員がド クターへリを要請。非常勤消防職員の現場対応により、ドク ターへリが小学校グラウンドに着陸後、フライトドクターが 診療開始。直後に「はるかぜ」は沖島に到着し、診療補助を 実施。ドクターへリにより管内三次医療機関へ空路搬送され、 「急性心筋梗塞」と診断されました。

# 【結果・考察】

1.「はるかぜ」の運用開始後の効果等について検討したところ、従前は、沖島からの傷病者搬送として、消防艇などを操船できる消防団員の確保に時間を要していましたが、「はるかぜ」の運用を開始した現在、365日24時間体制で現場まで駆けつけられるようになり、安定した救急医療が提供できるようになりました。離島というへき地での医療格差が少しでも是正されたものと考えます。

2. 従前の沖島救急医療体制では、島内にドクターへリを着陸させることが安全管理上困難でした。しかし、「はるかぜ」の運用に伴い、ドクターへリとの連携が可能となり、緊急度の高い傷病者に対して、医療介入までの時間短縮に繋がったものと考えます。

**2**<sub>□□</sub>

# 第9会場

1月29日(金)

WEB

# O21-1 救急隊員の観察と病院選定についての調査

1) 鳥取県東部広域行政管理組合消防局、2) 鳥取赤十字病院救急部

# 岡村 竜郎 $^{1)}$ 、宮谷 健人 $^{1)}$ 、西尾 徹之 $^{1)}$ 、山代 豊 $^{2)}$ 、山崎 敏行 $^{2)}$

# 【目的】

当局では平成30年8月から、救急隊員の観察能力向上を目的とし、鳥取赤十字病院に搬送した全傷病者の確定診断と院内経過を「救急搬送患者サマリ」としてフィードバックを受けている。鳥取赤十字病院では令和元年度末まで、診療体制が整わないため脳血管疾患疑いの傷病者に対する受入制限が行われていた。しかし、救急搬送患者サマリの中に傷病者の確定診断が脳血管疾患となっているものがあるため、その傷病者を搬送した経緯を解明するとともに、救急隊員の観察能力と病院選定について調査を行い、今後の救急活動に役立てたい。

# 【対象と方法】

平成30年8月1日から令和元年7月31日までの間に当局管内で発生した救急事案のうち、鳥取赤十字病院に搬送した2,593名の救急患者搬送サマリで確定診断が脳血管疾患となっている事案について、救急活動記録票のデータを調査し、脳血管疾患を疑った活動を行っているか、病院選定は適切だったかを考察する。

# 【結果】

調査期間内に当局管内で発生した救急事案は10,946件で、脳血管疾患を疑う事案は533件であった。鳥取赤十字病院へ脳血管疾患を疑い搬送した事案は45件で、脳血管疾

思と確定診断されたのは30件であった。脳血管疾患を疑って搬送した事案では9件が脳血管疾患であった。残りの21件については、8件は脳血管疾患を疑う症状が全くなく、13件では脳血管疾患を強く疑う症状は乏しく、各種試験も陰性であったが、21件中6件はSAH等により治療目的で転院搬送された。病院選定については、脳血管疾患を疑っていた9件では、かかりつけであることが選定理由であった。【考察】

管内で発生した脳血管疾患を疑う件数の比率から考えると、 鳥取赤十字病院に搬送された事案はよく抑制されており、救 急隊が脳血管疾患を疑った場合の病院選定は、概ね適切であ ると考える。しかし治療目的の転院が含まれていることから、 更なる観察能力と知識の向上が必要であると考える。そのた めにはサマリのデータを使用し、実際の事案を振り返ったシ ミュレーションを行うことが有効であると考える。また、今 後はほかの疾患についても分析を進めたいと考える。搬送先 病院から傷病者の確定診断と院内経過をフィードバックして いただけることは、大変有意義なことであり、今後はほかの 病院でも同様の取り組みを行っていただけるように働きかけ

# O21-2 大動脈解離に対するアンダートリアージ症例の要因を検討する

1) 出雲市消防本部、2) 島根大学医学部附属病院高度外傷センター

# 江角 泰介1)、森 優介1)、園山 俊輝1)、原 友和1)、下条 芳秀2)

# 【目的】

出雲市消防本部(以下、当本部)では平成27年に第34回山陰救急医学会において、大動脈解離症例に対し救急隊がアンダートリアージとした症例を調査し、同症例は特徴的な所見に乏しく、生理学的所見に異常が無いこと、及び症状が軽減したこと等により約40%がアンダートリアージであった結果を発表した。調査から5年が経過した今、再度同様の調査を実施しアンダートリアージの要因を検討した。

## 【対象と方法】

当本部の過去10年間(2010-2019)の救急出場のうち医療機関において大動脈解離と診断された130症例のうち、心肺停止、転院搬送を除くアンダートリアージ症例43症例を対象とし、訴え、血圧、身体所見、基礎疾患を抽出し救急隊長の事後検証における自己評価を含め精査した。

# 【結果】

訴えは胸・背部痛が多く 27 症例 (62.7%)、そのうち、突然の発症が 22 症例 (81,4%)、症状の軽快を認めたものが 13 症例 (48.1%) であった。

現場での血圧測定値は140 mmHg 以上がアンダートリアージ43 症例のうち25 症例 (58.1%) であった。基礎疾患

は高血圧症があったものが 4 3 症例のうち 1 0 症例 (23.2%) であった。自己評価にあっては、特徴的な所見に乏しく、症状の軽快などによりアンダートリアージと評価してしまった等の記述が見受けられた。

# 【考察】

今回の調査においても5年前の調査同様アンダートリアージの改善を認めなかった。大動脈解離の特徴的な症状である胸・背部痛、突然の発症を訴える状況であっても、症状の軽快や特徴的な所見を認めないことでアンダートリアージとしていた。このことは先行研究でも考察されており、持っている知識が現場でのアセスメントにつながっていなかった。これは、救急隊員へ心理的に何らかのバイアスが働いたのではないかと考える。

得られた経験をその後の現場活動に反映させ、隊員の活動変化につながるような教育は事後検証や症例検討会を利用し実施しているところであるが、客観的判断を鈍らせる救急隊員の心理的要因を含め身体所見の正しいアセスメント方法について検討し、継続した調査が必要である。

# O21-3 負傷者の体位はドクターカー覚知時要請のための 重症外傷予測因子となりうるのか

1) 岸和田市消防本部、2) 泉州南消防組合泉州南広域消防本部、3) 泉大津市消防本部、4) 和泉市消防本部、5) 忠岡町 消防本部、6) 貝塚市消防本部、7) りんくう総合医療センター、8) 大阪府泉州救命救急センター

一ノ瀬 佳彦<sup>1)</sup>、月木 良和<sup>2)</sup>、寺井 新司<sup>3)</sup>、山崎 泰宏<sup>4)</sup>、神野 昌弘<sup>5)</sup>、大谷 博宣<sup>6)</sup>、 大嗣1)、松岡 哲也7),8)、中尾 彰太7),8)

【背景と目的】外傷事案におけるドクターカーやヘリなどの医 師派遣要請のアルゴリズムは, 主に高エネルギー外傷を示唆 するキーワード方式に基づいて運用されているが, 車両損傷 程度,墜落高,負傷者と車両の距離など,その判断目安はあく まで通報者の主観に依存しており、しばしば確実性を欠く。そ こで我々は、一般市民が視覚的に容易に認知可能である負傷 者の体位が, 重症外傷であることを予測する新たなキーワー ドとなるとの仮説を立て、その有意性を検討した。【対象】対 象は、平成31年1月1日0時00分から12月31日23時59 分までに泉州二次医療圏で発生し大阪府救急搬送支援・情報 収集・集計分析システム (ORION) に登録された外傷 (墜 落・転落事故及び交通事故) 3082 例。 【方法】 ORION に入力 された診断名から頭蓋内損傷・顔面外傷・脊髄損傷・胸腔内 損傷・腹腔内損傷・骨盤骨折を抽出し, 入院あるいは死亡転 帰となったものを重症外傷と定義した。対象となる外傷症例 を重症外傷と非重症外傷に分け, それを目的変数とし, 救急 隊接触時の傷病者体位(横わっているか立座位か)を説明変 数とした。統計解析は, ロジスティック回帰分析で行い, 年 齢・性別・受傷機転別(交通外傷か転落・墜落外傷か),重症 意識障害の有無(GCS9点以上か8点以下か)で背景因子の

補正を行ったうえで傷病者体位と重症度の関連を分析した。 統計ソフトウェアは, EZR (バージョン 2.4-0) を使用した。 【結果】救急隊接触時に横たわっている傷病者は, 有意に重症 外傷を負っていた(調整オッズ比 4.1,95%信頼区間 2.9 - 5.7)。 【考察】平成27年より泉州二次医療圏ではキーワード方式に よるドクターカー覚知時同時要請の運用が開始された。しか し,運用指針に定められたキーワードと実際に負った外傷の 重症度とはしばしば不一致が生じるため、キーワードは定期 的な検証や見直しが必要である。今回の我々の分析によって、 負傷者の体位が重症外傷を疑う有意な因子であることが明ら かになった。今後は、通報時に聴取した負傷者の体位を重症 外傷の予測因子の一つとして利用することで、より適切なド クターカー運用に繋がると考える。【結語】負傷者が横たわっ ているという情報は, 重症外傷の独立した有意な予測因子で あるため、ドクターカー覚知時要請のキーワードの一つとし て活用することができる。

# **O21-4** 船橋市ドクターカーでのCPAP使用症例から検討した 今後の課題と展望について

1) 船橋市消防局、2) 船橋市立医療センター

白鳥 昇1)、國井 恵祐1)、吉田 朗1)、小出 真吾1)、蘇我

# 【目的】

令和元年度救急業務のあり方に関する検討会報告書において、 心原性肺水腫に対して病院前救護でのCPAP(専用マスク 及び酸素ボンベによる人工呼吸)の実施が提案されているが、 現在、救急救命士の使用は認められていない。そこで、船橋 市ドクターカーに積載しているCPAP機能付き自動式人工 呼吸器を同乗医師が使用した症例を検討し、病院前救護での CPAPの実施について、今後の課題と展望を考察する。 【対象と方法】

令和2年1月から令和2年8月までに船橋市ドクターカーが 出動した症例で、同乗医師が診察し、急性心不全及び呼吸不 全疑いがあり、SPO2が低値でリザーバ付きフェイスマス クによる高濃度酸素投与(以下、高濃度酸素投与)後も症状 が続く傷病者に対して、同乗医師が自動式人工呼吸器(パラ パックプラス310)を用いてCPAPを使用し、SPO2 値を指標とした酸素化の改善について検討した。

検討症例は、CPAPを使用した5例のデータを対象とした。 現場で同乗医師が診察し、心不全疑いが4例、気管支喘息疑 いが1例であった。

全症例で接触時のSPO2値が70%台以下であった。高濃 度酸素投与後にSPO2値が最大22ptの上昇が見られ、

CPAPを使用した結果、さらにSPO2値が上昇した症例 が4例、数値に変化が見られなかった症例が1例であった。 また、医師の判断で心不全疑い4例の内、硝酸薬を1例、利 尿薬を1例に使用した。

傷病名は、急性心不全が2例、急性呼吸不全が1例、肺水腫 が1例、気管支喘息が1例であった。

高濃度酸素投与と比較しСРАРを使用することで、5例中 4 例で S P O 2 値の改善が見られ、心不全疑いで薬剤の使用 がなかった症例でも改善が見られた。

病院前救護でのCPAP使用が認められれば、これまで対応 が困難であった呼吸不全の傷病者に酸素化の改善が期待でき る。また、搬出中や症状により補助換気が困難で、酸素投与 のみでは悪化する場合も、携帯可能なCPAP機能付き人工 呼吸器であれば、現場から病態悪化を防ぎ搬出することが出 来るため、特に有用と考えられる。

課題として、СРАР使用が有害に作用する病態もあり、合 併症や禁忌を理解した上での適応から判断が求められるため、 医学的知識の教育が必要である。

今後の検証については使用基準の考慮や症例をしぼり、船橋 市ドクターカーにて有効性を研究していきたい。

# O21-5 気管挿管が必要な救急現場において、 躊躇なく処置を行うための考察

大津市消防局

# 大八木 智人、岩谷 美歌、北澤

目的

気管挿管による気道確保については、胸骨圧迫の中断 時間が長くなる点や、食道挿管による致命的なリスクを考え、ネガティブな印象を抱き、処置を行うことに躊躇する救急救 命士が存在すると考えた。気管挿管を実施することが予後に 影響しているかを、当消防局の救急出動データを基に検証し

対象と方法

気管挿管が開始された平成17年7月1日から平成29年12月31日までの間、大津市内で発生した心停止事 案を、現場活動を行った救急隊員により情報が入力されてい る支援情報WEBシステムから情報を抽出した。除細動や CPRのみで心拍再開した事例や救命の可能性が低くアドレ ナリン投与に至らなかった事例を省くため、アドレナリン投 与が実施された事案を、気管挿管が実施された事案と気管内 チューブ以外の器具による気道確保「以下(LMLT)とす る」に分け、それぞれの社会復帰率、一ヶ月生存率及び病院 前心拍再開率を比較した。フィッシャーの正確確率検定で検 定し、p < 0.05 を有意とした。

結果

調査期間のアドレナリン投与件数は 435 件、うち気管 挿管が実施されたのは 135 件、LMLTで気道確保されたの は 260 件であった。社会復帰率は気管挿管群 0.2% (1/135)、 LML T群 1.5% (4/260)、p > 0.05 で有意差なし。 - ヶ月 生存率は気管挿管群 6.6% (9/135)、LML T群 6.1% (16/260)、p > 0.05 で有意差なし。心拍再開率は気管挿管群 22.2% (30/135)、LMLT群 22.3% (58/260)、p > 0.05 で有意差なし。いずれも有意差は認めない結果であった。

社会復帰率、一ヶ月生存率及び病院前心拍再開率にお ける、気管挿管とLMLTによる気道確保で有意差は認めなかった。LMLTと比べ、手技に時間を要す気管挿管であっても予後に有意差はなく、気管挿管に対してネガティブな印象を抱く必要はない。非同期CPR時の換気率が高く、気管 内吸引が可能で、最も確実な気道確保とされている気管挿管 内吸引が可能で、取も健美な気担権法とされている気管押官のメリットは計り知れなく、また病院内気道確保のベーシックデバイスとして気管挿管が使用されていることも、搬送後の病院との連携におけるメリットの一つである。勿論、手技の困難性や食道挿管等のリスクは存在するので、日々の訓練 は必須である。この結果をもとに積極的に気管挿管を行えば、 経験を積み手技を向上させることも可能と考える。

# **021-6** 気管挿管(喉頭鏡使用とビデオ硬性挿管用喉頭鏡を使用) 適応と実績、今後の展望

浜松市消防局

# 栗田 健吾、知久 佳史、山下 力

平成23年8月1日付け通知にて厚生労働省から処置拡大の 通知が発出された。翌平成24年3月13日静岡県ではビデ オ硬性挿管用喉頭鏡のプロトコールの運用が開始され、救急 救命士がビデオ硬性挿管用喉頭鏡を現場で使用可能となった。 当市では平成25年から研修を終えた救急救命士から順に認 定され8年が経ち、救急隊全23隊にビデオ硬性挿管用喉頭 鏡が配備され運用している。そこで統計処理を行い、検証を することとした。

マッキントッシュ型喉頭鏡使用による気管挿管の実施数と成 功率を比較することができた。ビデオ硬性挿管用喉頭鏡によ る気管挿管の成功率は、実施数が少ないながらも、ほぼ同等 の成功率であった。ここで、双方における気管挿管数等を比 較し、今後の動向を考えてみる。

ビデオ硬性挿管用喉頭鏡による気管挿管はモニターがあるが 故、視認性が良く、容易と考えられている。しかし、中止数 をそれぞれ見比べると経験が多いマッキントッシュ型喉頭鏡 使用の気管挿管の方が、若干少なかった。理由としてマッキ ントッシュ型喉頭鏡使用による気管挿管は、プロトコールが 確立され、適応、不適応が明確に分かれているためだと感じ た。その点、ビデオ硬性挿管用喉頭鏡は、マッキントッシュ

型喉頭鏡使用による気管挿管ができない、または、挿管困難 症例のバックアップ資器材の位置にいるため成功率がほぼ同 等の数値を示したと思われる。その他、経験不足も否めない 状況であったと感じた。

ビデオ硬性挿管用喉頭鏡の使用実績からマッキントッシュ型 喉頭鏡との成功率の差は、あまり数値として表れなかった。 気道確保資器材の第1選択として使用できる資器材も求めて、 今後も調査し、検証を続けたいと考える。

# O21-7 STEMIに対するクラウド型病院前心電図伝送システムの 有用性についての検討

1) 字城広域連合消防本部、2) 済生会熊本病院

浦田 公輔1)、髙嶋 昭徳1)、前原 潤一2)、鵜木 崇2)、高木 大輔2)

【目的】ST上昇型心筋梗塞(STEMI)患者において Door to balloon time(DTBT)の短縮は重要であり、JRC 蘇生ガイドライン 2015 でも病院前 12 誘導心電図の事前通知は強く推奨されている。そこで、基幹病院である済生会熊本病院がクラウド型 12 誘導心電図伝送システム SCUNA を導入し、宇城広域連合消防本部、上益城消防本部の救急隊各 4 隊(計8台)に配備し DTBT の短縮に対する病院前救護における 12 誘導心電図伝送システムの有用性について検討を行った。

【対象と方法】2016年6月から2020年5月の4年間に、宇城、上益城消防から同院へ搬送、緊急PCIとなったSTEMI患者計179症例のうち、発症から24時間以上を経過した9症例及び導入後期間でSCUNA非搭載の隊からの搬送33症例を除外した137例を研究対象とした。対象症例を2016年6月~2018年5月の導入前期間の非伝送群(68例)と2018年6月~2020年5月の導入後期間の伝送群(69例)の2群に分け、比較検討を行った。

【結果】非伝送群と比べ伝送群は DTBT のみならず、発症から再灌流までの時間 (Onset to Recanalization time; OTRT) においても有意に時間短縮することができた。(DTBT; 非伝送群: 以後中央値 66 分 vs 伝送群: 49 分; p=0.02、OTRT;

非伝送群: 190 分 vs 伝送群: 153 分; p=0.02)また、救急隊の現場滞在時間に関しては両群間とも中央値 10 分と有意な差は認めなかった。

【考察】病院前救護における12誘導心電図伝送システムの導入は、救急活動として現場滞在時間に影響を与える事無く、DTBT 及び OTRT を導入前と比べ有意に短縮することができた。また、SCUNA に関しては現在心電図伝送のみならず、現場状況や受傷部位に対する画像伝送、脳卒中疑い患者やけいれんに対する動画伝送にも活用している。導入時に開催した心電図勉強会、定期的な両救急隊合同での症例検討会やレクチャーの実施、搬送後の医師からのフィードバック体制は救急隊員教育に繋がっており、急性期疾患・ショック対応の判断力、12誘導心電図の判読力、神経所見の観察力、病院伝達要領等の活動能力の向上を認めた。本システムは幅広く活用できるため、今後は他疾患への有用方法も考え、医療機関との連携を深めていきたい。

第W

# 027-1 先ず姿勢を正す ~力のモーメントと重心から負担を減らす搬送の科学~

神戸市消防局

### 増田 隆志

# 【目的】

救急隊と腰痛は切り離せない。屈強な隊員も、日々の搬送 による疲労の蓄積や加齢による衰えから逃れることは難しい。 パワーアシストのような夢の技術が登場する時代になったが、 普及にはまだ時間が掛かるだろう。そんな中、搬送の負担を すぐにでも減らすために、「先ず姿勢を正す」という簡単な方 法から得られる効果について力のモーメントや重心から考え てみたい。

# 【方法と考察】

先ず例として、体重 60kgの傷病者を隊員 2名で搬送する 時、隊員 A は傷病者と 30cm、隊員 B は 15cm 離れていると する。一見すると1人当たりの傷病者荷重は 30kgだが、力の モーメントをみると、隊員Aは隊員Bの2倍となる。

次に重心に着目する。人体は両足のつま先と踵からなる四 角の内に重心があれば安定する。この四角をここではボック スと呼ぶ。人体の重心は、上半身は頭部と胸郭、下半身は骨 盤の3点。身体が姿勢を崩すとき、骨盤はボックスの内にあ るが、頭部や胸郭はボックスの外にないだろうか。一度試し て欲しい。両足を肩幅にして立ち、頭部と胸郭をボックスの 外へ傾けていくと姿勢が崩れる。つまり、上半身の重心がボッ クスから外れる程、耐えようとする下半身の重心を支点とし

て下向きに力のモーメントが生じることが分かる。このよう に力のモーメントと重心は密接に関係し、搬送の負担の原因 となる。

では、筋肉を鍛えればどうか。腕や上半身の筋量を増やし、 出力が向上すれば搬送は楽になるが、身体の負担が減るかど うかは疑わしい。何故なら、筋量が増えれば重量も増えるからである。このことを踏まえて再考する。鍛えている隊員A は両腕の重量を 10kg 、胸郭の重量を 20kgとし、隊員Bは両 腕の重量を 6kg、胸郭の重量が 15kgとする。傷病者までの距 離を 15cmと同一にし、傷病者荷重 30kgにそれぞれの両腕と胸 郭の重量を加えて再計算すると、やばり発生する力のモーメ ントは隊員Bより隊員Aが大きくなる。

## 【結果】

この結果から搬送の負担軽減を導くには、「先ず姿勢を正 す」ということに尽きる。身体の重心を安定させ、傷病者と 距離を近づければ、下半身の重心を支点として発生する下向 きの力のモーメントは減少する。簡単に始められ、高価な技 術の導入や苦痛を伴う鍛錬を必要としない。意識付けで搬送 の負担を減らして怪我を防ぎ、市民を安全に救うことに繋げ る。

「先ず姿勢を正す」ことから始めてみませんか。

# O27-2 救急出場報告書から読み取る救急統計入力データの正確性と エラー項目の性質を探る

奈良県広域消防組合消防本部

# 柴田 広文

## 目的

救急統計データは救急活動の現状を把握する上で重要な資 料となり、今後の消防救急行政にかかる各種施策の方向性を 示す役割も大きく、その入力においては正確性を期さなけれ ばならない。また、救急出場報告書は公文書として厳正に保 管されることから適正な作成を求められることは論を俟たな

今回、救急出場報告書を決裁処理する立場から所属におけ る救急統計入力データの正確性及び作成された文書の整合性 を精査し、入力エラー項目の傾向とその要因ならびに文書作 成上の留意事項を探ることとしたので報告する。

本職が所属する消防署における令和2年4月以降に出場し た救急出場報告書の回議時において、誤入力を認めた項目を 抽出し数値化するとともに発生原因や現場状況等の作成文章 から文法的な誤り、誤字、文書作成要領に沿わないものを個 別抽出し一定の項目に振り分け数値化を図った。また、訂正 を要した文書に対する月別の訂正率の推移を併せて検証した。 結果

本検証対象となる消防署における管轄人口は約30,000人、 1署3分署において4隊の救急隊が入力作成した救急統計 データについて本抄録登録時に 687 件中 218 件に入力エラー

を認め (延べ123日間)、各救急隊毎の訂正率を算出した結 果、作成件数が多い救急隊ほど出場場所や初期観察結果のケ アレスミスによる誤入力を原因とした入力エラーが多く、救 急隊判断緊急度、疾病分類、応急処置についてはどの救急隊 も一定の頻度で入力エラーを認める結果となった。

次に文書作成における訂正箇所については 5W1H に基づい た基本的事項に沿わない文章や文法上の不適が多く占めた他、 現場救急隊員が見た内容を主観的に表現するものが多く、俯 瞰的な視点からみた場合に内容が読み取れない文章が目立っ たものとなった。

考察

本検証結果から救急隊データ入力については明らかに選択 肢として判断が容易な項目についてはケアレスミスによる誤 入力が目立ち、救急隊員が判断し入力しなければならない項 目について経験上やその場の根拠に基づかない判断により誤 入力されていることが推察され、今後の改善点を認識できた。 文章作成においては、基本的な記載要領の習得を念頭に置い た指導を行うことにより適正な文書作成に反映出来るものと 考察できた。なお、本検証は抄録作成以降について更にデー タ蓄積を行った上で訂正率推移を含め提示報告する予定であ

# O27-3 AI を用いた救急外来受診症例の入院予測及び救急活動への 応用の可能性について

<sup>1)</sup>東京消防庁、<sup>2)</sup>東京大学医学部附属病院、<sup>3)</sup>東京都立広尾病院

廣瀬 拓郎<sup>1)</sup>、徳田 充宏<sup>2)</sup>、城川 雅光<sup>3)</sup>、後藤 英昭<sup>3)</sup>

# 【背景】

人工知能(AI)が臨床で実用化されつつあるが、画像診断が中心であり、診療録データとりわけ自然言語を扱う事例は少ない。そこで、救急外来でのトリアージ(救急隊から引き継いだ情報、データを含む)を基に、一部自然言語処理を行った上で、AIによる入院予測(入院/帰宅)を試みた。

【対象と方法】

平成20年~30年に都立広尾病院救急外来で記載された「救急患者受入記録表」(n = 127,179)を電子診療録から収集、来院時の状況と診察後の転帰(入院/帰宅)を抽出した。「救急患者受入記録表」の自由記載に形態素解析による自然言語処理をした。

平成 29 年までの症例(n=111,382:87.6%)を教師データとして機械学習モデルを構築し、後方視的に平成 30 年の症例 (n=15,797:12.4%) の入院予測を行った。アルゴリズムにはサポートベクターマシン(SVM)、ニューラルネットワーク (NN)、XGBoost(XGB)を使用した。

【結果】

AUROC は SVM で 0.90(95 % CI: 0.89-0.90)、NN で 0.91(95% CI: 0.90-0.91)、XGB で 0.91(95% CI:0.90-0.92)となっ

た。いずれも、自然言語処理によって有意な精度向上を認め (p < 0.001)、無作為抽出の 200 症例を対象とした入院予測では 2 名の医師(救急科指導医・初期研修医)より優れた予測精度を示した。

# 【考察】

自然言語処理を加えたことで、類似の先行研究より精度の高い入院予測を実現できた。

本研究で使用した「救急患者受入記録表」は、救急患者を搬送した救急隊から医師が申し送られた救急要請概要やバイタルサイン、観察所見等の情報が記載されている。今後は本研究の応用により、文字入力アプリや音声入力アプリ等のシステム構築ができれば、救急隊活動現場での重症度判断や、搬送先医療機関の選定等への貢献も期待できる。

# O27-4 喉頭摘出手術を受けた方を対象とした 救命講習アンケート調査結果についての検討

仙台市消防局

# 渡部 広大

# 【目的】

今回、喉頭摘出手術を受けた方(以下「喉摘者」という。)を 搬送したことを契機に、喉摘者を支援する日本喉頭摘出者団 体連合会北日本ブロック会(以下「ブロック会」という。)の 会員の方々を対象に救命講習及びアンケート調査を実施し、 今後の課題などについて検討したので報告する。

喉摘者の方々が抱える問題や不安要素を共有し、相互理解を 深めることで今後の救急活動の一助に繋がることを期待する。 【対象と方法】

ブロック会の会員 36 名を対象に救命講習及びアンケート調査 を実施した。

【結果】救命講習の実技では、喉頭摘出のため人工呼吸は実施できなかったが、胸骨圧迫やAEDの使用法については良好であった。アンケート結果では、「喉摘者に対して緊急時に適切な処置を行ってくれるか不安である」、「119番通報時や救急隊員からの聴取に対し自分の意志が相手に伝わるか不安」を抱いている方が多く、また、喉摘者の適切な対応について救急隊員に知って欲しいという意見などがあった。

【考察】

救急隊員は、喉摘者の普段の意思疎通の方法や、緊急時の対

応方法などについてより深く理解する必要がある。救急活動では、永久気管孔造設者が使用している医療用エプロンや、所持している救急カードなど有益な情報源を現場で見落とさず、適切な観察・処置を行うことが重要であるため、機会を捉えて救急隊員に対して喉摘者に関する研修等を実施する必要がある。喉摘者の方々や関係団体には、FAX119、メール119及びNET119等の事前登録制の119番通報システムについて周知し、登録者への利用促進を図る必要があり、救急要請する傷病者の不安も軽減され安全安心な救急業務が提供できると考える。

# 027-5 訪日外国人における現場対応時の 最適なコミュニケーションツールについて

駿東伊豆消防本部

### 長倉 聖弥、関 貴利、真野 哲也、林

【背景・目的】

験東伊豆消防本部(以下「当本部」という。)では、2020 年東京オリンピック・パラリンピックにて自転車競技の開催 が決定し、また当本部のある静岡県では訪日外国人観光客(イ ンバウンド)の集客に力を入れ、その増加が見込まれる状況

にある。 このような実情を踏まえ、当本部救急隊員へ外国人対応時のアンケートを実施した結果、65%の救急隊員が外国人とのコミュニケーションに不安を抱え、また実際に戸惑った経験があることが判明した。そこで、現在使用しているコミュニケーションツールを検証し、今後の外国人対応に反映させる ことを目的とした。

【対象と方法】 傷病者役を外国人に依頼し、想定訓練を実施した。訓練では、 当本部で使用しているコミュニケーションツールを使用し、 どのコミュニケーションツールが最適であったか検証した。

1 訓練で使用したコミュニケーションツール [外国人救急カード] 静岡県下の消防本部に配られている冊

ナ。 「救急ボイストラ」多言語翻訳アプリ 「救急隊の語彙力及びボディランゲージ」

2 協力依頼した外国人の使用言語 英語、中国語、フランス語、スペイン語、ベトナム語、ネパー

ル語、シンハラ語

【結果】 救急隊による説明が理解でき、自らの意思が最も伝わってい るコミュニケーションツールはどれか。 「救急ボイストラ」5件 「外国人救急対応カード」2件

「救急隊の語彙力及びボディランゲージ」 0件

当本部救急隊へのアンケート結果では、現場で最も使用しているツールは「外国人救急カード」であったが、訓練に参加してくれた外国人からは、「救急ボイストラ」が一番コミュニケーションのとれているツールであるとの結果であった。ま ケーションのとれているウールであるとの結果であった。また訓練に参加した救急隊からも同様の意見があり、傷病者役外国人と救急隊の意見が一致した。しかし、「救急ボイストラ」については、電波環境により全く使用できず、また、使用者の言い回しにより誤訳が発生するなど問題点が出た。 今回の想定訓練から、各コミュニケーションツールのメリットをメリットが明確になり、
は里、一つのコミュニケーション

今回の想定訓練から、各コミュニケーションツールのメリット、デメリットが明確になり、結果、一つのコミュニケーションツールに頼るのではなく、状況に応じてツールを選択又は併用する。から、最も訪日外国人修治者とのコミュニケーションが済まり、から、アストルでは、 ンが深まり、お互いの不安が解消されるのではないかと結論 に至った。

# **027-6** COVID-19 拡大で注目される体温 37.0℃以上の傷病者の、 熱中症及び他疾患の違いを検討

白山野々市広域消防本部

# 髙田 康平、千田 達也、作田 隆明、西 大樹、山下 篤史、中田 憲克

## 【目的】

COVID-19 感染拡大に伴い、発熱が観察される傷病者に対し 各消防局(本部)で様々な感染防止対策が施されている。特に 夏季において体温の高い傷病者は、熱中症か他疾患か鑑別が 難しく、症状によっては感染防止対策も異なる可能性がある。 そこで熱中症と他疾患の違いを明らかにし、救急隊の病態鑑 別スキル向上につなげたい。

【対象と方法】

平成27年1月から令和元年12月までの白山野々市広域消防 本部における救急搬送傷病者 26,802 人のうち、37.0℃以上の 体温が観察された5,794人のデータを抽出し、熱中症/脱水 症/電解質異常群(260人)と他疾患群(5,534人)の2群に分 け、傷病者の背景や特徴についてカイ二乗検定及び t 検定を 用いて分析した。

【結果】

熱中症/脱水症/電解質異常と診断された傷病者は、他疾患 と診断された傷病者と比較して男性(61.9% vs 51.7%, P < 0.01) に多く、年齢に差はなかった。発生月は6月に差はない が、7月 (32.7% vs 10.3%, P < 0.01) 及び8月 (26.2% vs 10.2%, P < 0.01) に多く発生し、9月 (4.6% vs 9.2%, P=0.01) に少なかった。 覚知時間は午前に差はないが、午後 (45.0% vs 35.5%, P < 0.01) に多く、就寝時間帯 (11.9% vs 20.9%, P < 0.01) に少

なかった。発生場所は屋外 (23.9% vs 12.3%, P < 0.01) に多く、 住宅に差はなかった。また、過去に病歴のない傷病者(35.8% vs 22.7%, P < 0.01) 及び高血圧症 (22.3% vs 16.6%, P=0.02) の 傷病者が多く、認知症 (2.7% vs 5.8%, P=0.04) の傷病者は少な かった。そしてバイタル値では意識レベル、呼吸回数、脈拍 数、血圧値、体温に差はなかったのに対し、SPO2 値が 95% 未満 (23.5% vs 29.8%, P=0.03) の傷病者が少なかった。救急隊 の活動をみると、現場到着から現場出発時間(中央値833秒 vs 737 秒, P < 0.01) は遅かったが、病院連絡回数に差はな かった。傷病程度をみると中等症以上 (42.3% vs 66.3%, P < 0.01) となる傷病者は少なかった。

【考察】

37.0℃以上の体温が観察された傷病者は、特に7月及び8月 の午後 (12:00~17:59) に屋外で発生した既往歴のない男性であ る場合に、熱中症/脱水症/電解質異常の可能性が高い。ま た、就寝時間帯に SPO2 値が 95%未満の傷病者は熱中症以外 の病態が考えられる。体温の高い傷病者に接する際の感染防 止対策は強く求められているが、暑熱環境下の屋外で発生し た傷病者に対して長時間の救急活動を伴う場合等は、隊員自 身の体調管理のため感染防止レベルを下げても良いのかもし れない。

第3会場

# 027-7 10年後の救急活動を見据える今後の展望

埼玉県央広域消防本部

# 桐敷 拓実、久保 真乃、山田 光隆、磯﨑 雅彦

# 【目的】

お急出動件数は年々増加の一途を辿っている。当消防本部は 救急車 10 台が稼働しており 2018 年は 11,617 件の出動があっ たなかで救急車 9 台以上が同時に出動した件数が 117 件で あった。総務省消防庁<sup>1)</sup> では 2030 年に当消防本部管内の救 急出動件数がピークに達すると推測され、救急車不足が懸念 されることから医療体制、救急搬送業務体制などの解決に取 り組む必要に迫られている。そこで、当消防本部のデータを 明確化し 2030 年に向けた問題点を考察する。

# 【対象と方法】

当消防本部における 2018 年出動件数 11,617 件の救急車 10 台につき平均救急活動時間および全出動の総合時間を調査する。また、総務省消防庁が推測している 2030 年救急出動件数から当消防本部の出動件数および出動総合時間の将来推移を検証する。

## 【結果】

救急車1台につき覚知から帰署までの平均総合所要時間は85.3分であり、搬送事案の区分別では覚知から現場到着6.9分、現場到着から現場出発18.7分、現場出発から病院到着14分、病院到着から病院引揚げ29.8分、病院引揚げから帰署21.2分であることから、現場滞在時間と病院滞在時間が48.5分と多くを占めている。また、全出動総合時間約16,515時間、

救急車1台につき約1,652時間の活動時間を要している。今後、2030年出動件数の将来推移は14,304件、全出動総合時間約20,335時間となることから、2018年と比較すると約3,820時間の増加が推測される。このような結果から2030年に増加予測の活動時間約3,820時間を予測出動件数14,304件と救急車10台で除算すると救急車1台につき16分の平均総合所要時間を減少することで2018年の全出動総合時間約16,515時間と同様となる。また、救急車1台の年間活動時間は約1,652時間であり、ここから短縮される予測時間約3,820時間を換算したところ、約2,3台の救急車が増台したと同様となる。

### 【考察

10年後に来るであろう救急出動件数増加に対応するため平均総合所要時間16分の減少を目指し、現場滞在時間、病院滞在時間の短縮に向けた研修や研鑽を積むと同時に、関係機関と意見交換を行い意識改革することも必要であり、傷病者はもとより社会全体で問題点を共有し解決に向けて活動を行うことが喫緊の課題である。

% 参考文献 1 ) 平成 23 年度第 3 回救急業務高度化推進検討