

新しい救急救命処置に関する 検討状況

令和4年度厚生労働科学研究費補助金

「救急救命士が行う業務の質の向上に資する研究」研究班

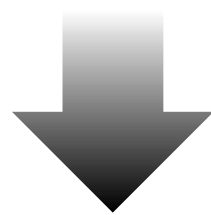
研究代表者 坂本 哲也

研究班の構成

研究代表者	坂本 哲也	帝京大学医学部救急医学講座
研究分担者	畑中 哲生 安田 康晴 田邊 晴山 水野 浩利	一般財団法人救急振興財団 救急救命九州研修所 広島国際大学保健医療学部救急救命学科 一般財団法人救急振興財団 救急救命東京研修所 札幌医科大学医学部救急医学講座
研究協力者 (消防)	大西 昌亮 佐々木 隆広 熊井 規夫 津田 裕士	札幌市消防局警防部救急課 仙台市消防局警防部救急課 東京消防庁救急部救急指導課 高槻市消防本部救急課
(研究機関等)	鶴田 良介 竹井 豊 新井 悠介 佐々木 広一 朝見 正宏	山口大学医学部医学科救急・総合診療医学 新潟医療福祉大学医療技術学部救急救命学科 横浜市立大学医学部麻酔科学講座 広島国際大学保健医療学部救急救命学科 帝京大学医学部救急医学講座

研究の背景

- 医学、医療は絶えず進歩しており、病院に到着するまでに行われる医療（病院前救急医療）もその例外ではない。
- 救急救命士が行う救急救命処置についても、病院前救急医療の進歩に応じて適切に見直す必要がある。



厚生労働省は、予算事業として日本救急医療財団等に「救急救命処置検討委員会」を設置し、救急救命処置の追加や除外について関係団体から公募を募り、応募された処置について評価※を行い、その結果を公表した。
(2019年度末)

※2018年度に15件の提案あり。5処置について詳細な評価を実施した。

救急救命処置検討委員会の評価結果

○次の4つの処置について**カテゴリーII**に振り分け

- カテゴリーII

救急救命処置として追加、除外、見直すためには
厚生労働科学研究班等による研究の追加、もしくは厚生労働省の検討会等によるさらなる検討が必要と判断する。

※カテゴリーI：新たな研究や厚生労働省の検討会による審議を追加しなくても救急救命処置として追加、除外、見直すことが望ましいと判断する。

※カテゴリーIII：救急救命処置として追加、除外、見直すことが現時点では適当ではないと判断する。

- ① 「乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液」等の包括指示化
- ② アナフィラキシーに対するアドレナリンの筋肉内投与
- ③ 事故抜去事例に対する気管切開チューブの再挿入
- ④ 自動式人工呼吸器による人工呼吸

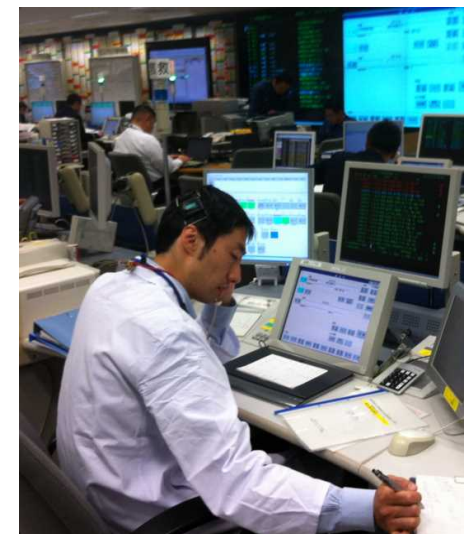
研究
目的

救急救命処置検討委員会の評価結果を踏まえて、
提案された救急救命処置に関する詳細な検討を行う

① 「乳酸リンゲル液を用いた
静脈路確保のための輸液」等の包括指示化

①「乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液」等の包括指示化 提案の内容

- 心肺停止傷病者に対して行われる次のA)～C)の処置は、厚生労働省令によって特定行為（実施の際に医師による指示が必須の処置）に指定されている。そのため、これら処置実施には、すべての場合において、救急救命士は医師に連絡をとり、オンライン下に具体的な指示を受けてから行う必要がある。
- これら処置について、特定行為の指定から解除することで包括指示下（プロトコールによる事前指示）でも実施可能とすることを提案するものである。
 - A) 乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液
 - B) エピネフリン（アドレナリン）の投与
 - C) 食道閉鎖式エアウェイ、ラリンゲアルマスクによる気道確保
（※気管内チューブを除く）



消防指令センターにおいて
現場の救急救命士からの指示要請を受ける医師

①「乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液」等の包括指示化

救急救命処置検討委員会の評価結果 (2020年1月)

(1) 評価分類：カテゴリーII

(2) 評価結果

3つの処置については、特定行為の指定を解除することが望ましい。

(3) 理由

特定行為の指定の解除によって、当該処置の対象となる多くの例において、処置の迅速な実施が可能※1となる。これによって得られる生存率向上等の利点が、具体的指示を受けることによって得られる利点より大きい※2と想定されるため。

※1：アドレナリンの投与は早いほど救命率が高いが、オンラインでの医師とのやり取りに3分程度必要。

※2：医師による高度な判断が得られる場合があるが、

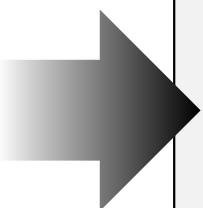
多くの場合、医師は救急救命士の判断を尊重し修正や助言を行っていない。

①「乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液」等の包括指示化

救急救命処置検討委員会の評価結果 (2020年1月)

(4) 付記

- すべての例で、医師からの具体的な指示が不要になるものではない。傷病者の状況や実施する救急救命士の経験などによって、包括指示下で実施可能な範囲と具体的な指示を必要とする範囲等について効果と安全性の両面から厚生労働科学研究等で明らかにする必要がある。
- また、事後検証や教育などがより重要となるため、求められるメディカルコントロール (MC) 体制についても明らかにする必要がある。



研究 課題

- A) どのような場合に医師から修正や助言がなされているか？
- B) 救急救命士の経験との関係は？
- C) 求められるメディカルコントロール体制は？

①「乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液」等の包括指示化

厚生労働科学研究での調査と結果

○実態調査（2021年1月～）

3つの特定行為について、救急救命士からの指示要請に対する

医師の介入状況を調査 ※介入：医師が救急救命士に対して何らかの修正指示・助言を行うこと

- 5消防本部※において、1本部ごと1行為ごと最大100件を調査

※石狩北部地区消防事務組合消防本部・札幌市消防局・仙台市消防局・東京消防庁・高槻市消防本部

○結果 ※詳細は参考資料を参照

- A)
- 92%（1,194/1,292件）で医師は介入せず、救命士の判断を受け入れていた。
 - 8%の事例で医師は介入していたが、その大半を傷病者の基礎疾患の状況、死体現象の出現が疑われる状況などを踏まえて、特定行為の差し控えを指示・助言した事例が占めた。
 - 「エピネフリンの投与」では投与回数を制限する指示が行われていた。
 - プロトコール違反などの誤りを医師が修正した事例は確認できなかった。
- B)
- 救急救命士の経験年数による介入率の差は確認できなかった。

8%と多くの事例で医師による特定行為の差し控えやエピネフリンの投与回数の制限の指示・助言があったことより、不必要な侵襲を加えてしまう可能性を考慮すると、全国的な実施にあたっては、迅速な処置の実施という効果と、安全性を確認する実証が必要ではないか。

調査を踏まえた実証に向けた検討課題

C) メディカルコントロール体制に求められる要件（検討中）

- 基礎疾患の状況、死体現象の出現が疑われる状況などによって、特定行為を行うか差し控えるかなどについて、医師に指示・助言を求める体制を維持する必要がある。
- 「エピネフリンの投与」回数の上限をプロトコールに定める必要がある。
- 特定行為の指定解除によって、医師による処置前のMCが減少する分、事後報告や事後検証など事後のMCをより一層充実させる必要がある。
- ただし、エピネフリン投与には拮抗薬がなく、事後には修正できない予期せぬ事態の発生も否定できない。



研究班において詳細なMC体制の策定を予定

<来年度中めど>

（包括指示下で処置を行うための標準的プロトコール、事後検証体制等）

実証に
あたっての
意見

- 効果（迅速な実施）と安全性（予期せぬ事態の有無）を評価するために、実証を行ってはどうか。
- ただし、実証にあたっては、十分な症例数を確保することや上記で検討するMC体制を十分に確保した地域で実施する必要がある。

②アナフィラキシーに対する
アドレナリンの筋肉内投与

提案の内容

- 現行においても、医師からエピペン®（アドレナリンの自己注射薬）の処方を受けた患者が、アナフィラキシーに陥り、自身でエピペン®を使用できない場合には、救急救命士は傷病者のエピペン®を用いてアドレナリンを投与することができる。
- 本提案は、傷病者が発症時に処方されたエピペン®を持っていない、さらには処方をうけていない場合にまで、アドレナリン投与の対象を広げることを提案するものである。



※研究班において文面をわかりやすく修正

②アナフィラキシーに対するアドレナリンの筋肉内投与

救急救命処置検討委員会の評価結果 (2020年1月)

(1) 評価分類：カテゴリーII

(2) 評価結果

救急救命処置（特定行為）として「アナフィラキシーに対するアドレナリンの筋肉内投与」を追加することが望ましい。

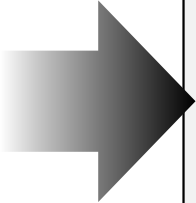
(3) 理由

当該処置の実施に伴う、誤って投与された場合の危険性、知識・技術の習得や資器材の配備に要する負担、医療機関搬送までの時間の遅延等に比して、アナフィラキシー傷病者の症状の悪化を防止し、致死的状态を回避することの利点がより大きいと想定されるため

救急救命処置検討委員会の評価結果 (2020年1月)

(4) 付記

- アナフィラキシーの判断基準とアドレナリン投与の対象の詳細、アドレナリンの適量投与のために必要な手順等の詳細、ヒューマンエラーの防止策、新しい処置の追加のために必要な講習等の詳細について、効果と安全性の両面から厚生労働科学研究等で明らかにする必要がある。
- アナフィラキシーに使用する場合と、心肺停止に使用する場合のアドレナリンの投与量、投与方法の区分などについて、オンラインで指示を出す医師へも周知が必要である。



研究課題

- A) 搬送途上でのアナフィラキシー判断基準とアドレナリン適応の判断基準の策定
- B) 必要な講習プログラムの策定
- C) 判断基準の実効性の検証
- D) アドレナリンの投与手順、ヒューマンエラーの防止策の策定

②アナフィラキシーに対するアドレナリンの筋肉内投与 厚生労働科学研究による検討状況

- A) • アナフィラキシーの判断基準の策定 (2022年3月) ※アナフィラキシーガイドライン準拠
 • アドレナリン適応の判断基準の策定 (2022年3月)
 → 判断を支援する「観察カード」を作成
- B) • 講習プログラムの作成 (2022年9月) ※オンライン講習 全100分程度



C) 実効性の検証

○Step1 シミュレーション研究 (～2022年11月)

講習プログラムを受講し、「観察カード」を用いて
アナフィラキシーと類似疾患の想定症例を区別できるか？

○Step2 臨床研究（観察研究） (2023年～) ※アドレナリンの投与は行わない

実際の救急業務において傷病者を対象に検証
搬送途上での**救急救命士の判断**と搬送先の**医師の診断**を比較

1.2.4-4 アナフィラキシー 観察カード

① アレルゲンへの曝露の有無の確認 (状況から確認できたものにチェック)
 A アレルゲンへの曝露あり → 投与の必要と()分類
 (曝露者によって異なるアレルゲン、またはアレルゲンの可能性が異なるもの)
 該当するものを全て (複数回答可) (複数回答可) (複数回答可) (複数回答可)
 食物 薬物 昆虫咬傷 (蜂刺) 虫咬 その他 木の葉刺
 呼吸器 皮膚 消化器 その他
 ・皮膚発疹 気管支炎 気管支炎 その他
 ・呼吸困難 発熱 発熱 その他
 ・その他 ()

② 症状の確認 (観察で確認できたものすべてにチェック)

部位	【皮膚・粘膜】	【呼吸器】	【循環器】	【消化器】
全身	<input type="checkbox"/> 全身性の発疹	<input type="checkbox"/> 呼吸困難	<input type="checkbox"/> 血圧低下 ⁽¹⁾	<input type="checkbox"/> 嘔吐の頻回発作
呼吸器	<input type="checkbox"/> 全身性の浮腫	<input type="checkbox"/> 喘鳴	<input type="checkbox"/> 脈拍増速 ⁽²⁾ (速脈)	<input type="checkbox"/> 嘔吐頻回
消化器	<input type="checkbox"/> 口の腫脹	<input type="checkbox"/> 嚥下感	<input type="checkbox"/> 失神	<input type="checkbox"/> 嘔吐頻回
その他	<input type="checkbox"/> 舌の腫脹	<input type="checkbox"/> 呼吸困難・気管支炎	<input type="checkbox"/> 失神	<input type="checkbox"/> 嘔吐頻回
	<input type="checkbox"/> 唇色の腫脹	<input type="checkbox"/> 呼吸困難	<input type="checkbox"/> 失神	<input type="checkbox"/> 嘔吐頻回

③ アナフィラキシーの可能性の確認 (1-4の項に該当する)
 (1) 全身性浮腫が認められ、【皮膚・粘膜】に1項目以上があり、さらに【呼吸器】、【循環器】、【消化器】のいずれかに1項目以上チェックがある
 (2) ①中の場合で、【呼吸器】または【循環器】に1項目以上チェックがある
 (3) ①でも②でも③でもチェックが1項目以上ある
 (4) 救急救命士としての総合的判断
 アナフィラキシーを強く疑う それ以外

④ エピベン[®]使用の必要性の確認
 (1) SpO₂値が90%以下 または 低酸素血症を認める
 (2) 意識レベルがGCS10未満 または 収縮期血圧が平常値の70%未満 または 血圧の測定ができない状況で、呼吸困難・末梢動脈で脈を触れしめられ、意識レベルが低下している可能性がある
 (3) KCS10以上
 (4) ①でも②でも③でも④でもチェックが1項目以上ある
 (5) ①でも②でも③でも④でも⑤でもチェックが1項目以上ある

⑤ エピベン[®]使用の必要性の総合的判断 有 無 ※実際には投与しない

⑥ 判断の時刻 (注: 判断がなされた時刻に記入する) 月 日 時 分

※ D) アドレナリンの投与手順の策定等 については、判断の実効性が確認された後に実施予定

②アナフィラキシーに対するアドレナリンの筋肉内投与 判断基準等の実効性の検証と結果 (シミュレーション研究)

○Step1: シミュレーション研究による実効性の検証 (2022年11月)

- 対象：講習プログラムを受講した消防機関の救急救命士 (120名)
- 方法：アナフィラキシーと類似疾患の想定症例 (合計10例) をスライドにて提示
「観察カード」を用いて、アナフィラキシーか？ アドレナリンの適応か？を判断
- 結果：アナフィラキシーでない想定症例をアナフィラキシーであると判断し
かつアドレナリンの適応があると判断した例が **12.5%** (15/120) で存在

現状では、アナフィラキシーでない傷病者に
アドレナリンを投与する可能性が否定できない。

(原因) ・アナフィラキシーを判断するための必要な知識が不十分
・判断を支援する「観察カード」の完成度が低い

修正中

- 講習プログラム
- 観察カード



②アナフィラキシーに対するアドレナリンの筋肉内投与

今後の研究と実証に向けた検討課題

STEP 2：臨床研究（観察研究）（2023年～）※アドレナリンの投与は行わない

- 対象： 修正した講習プログラムを受講した消防機関の救急救命士
- 方法： アナフィラキシーの可能性があれば、「観察カード」（修正済み）を用いアナフィラキシーか？ アドレナリンの適応か？を判断し、記録する。
搬送先の医師による診断とアドレナリンの使用の有無を記録し比較
- 必要数： アナフィラキシー傷病者数 約200人 ※救急搬送人員に占める有病率0.36%
救急搬送人員数：約55,000人、救急隊数：約200隊
- 倫理審査：現在、帝京大学において倫理審査中

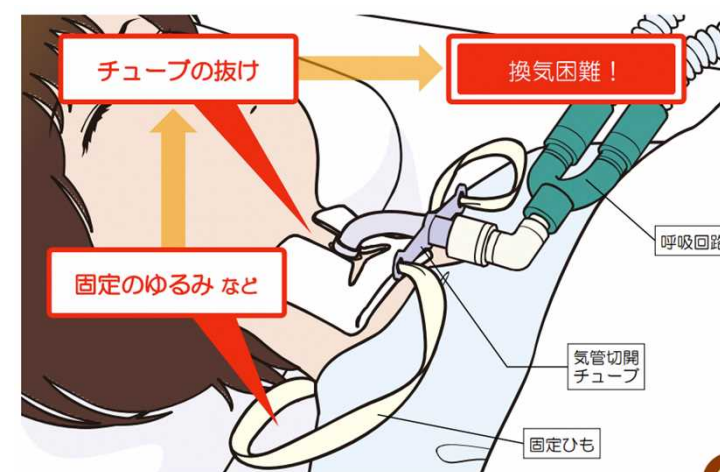
実証に
あたったの
意見

- 効果と安全性を検証するため実証が必要ではないか。
- ただし、臨床研究から救急救命士が一定程度、適切に判断できるという結果を得た上で、実証に進む必要がある。
- また、ヒューマンエラーの防止策として、医師の具体的指示を要する「特定行為」と位置付けることや、MC等の体制を構築した上で実施する必要がある。

③事故抜去事例に対する
気管切開チューブの再挿入

提案の内容

- 気管切開術を受けて傷病者の頸部に挿入されていた気管切開チューブ（気管カニューレ）が何らかの原因で誤って抜去された場合（以下「事故抜去」という）に、救急救命士が気管切開チューブを再挿入する処置についての提案である。
- 気管切開術後の一定期間の後に切開孔が瘻孔化した状況で、在宅等での管理中に生じた事故抜去を想定している。
- なお、当該処置は、地域によっては、これまでも救急救命処置「特定在宅療法継続中の傷病者の処置の維持」の一つとして行われてきた状況がある。



気管切開チューブの事故抜去※

③事故抜去事例に対する気管切開チューブの再挿入

救急救命処置検討委員会の評価結果 (2020年1月)

(1) 評価分類

カテゴリーⅠ

(2) 評価結果

救急救命処置「特定在宅療法継続中の傷病者の処置の維持」の一つとして、気管切開チューブの事故抜去時にチューブの再挿入を可能とすることが望ましい。

(3) 理由

在宅療法中の限られた状況の中で生じる非常に稀な事例への対処として必要、かつ比較的難易度の低い処置であり、救急救命処置「特定在宅療法継続中の傷病者の処置の維持」の範疇に含まれると考えられるため。

※研究班において文面をわかりやすく修正

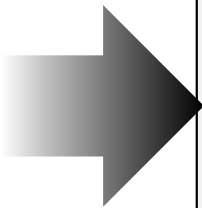
救急救命処置検討委員会の評価結果 (2020年1月)

(4) 付記

- 気管切開術を受けた直後の事故抜去事例への対処は、対象から外す必要がある。
- 「特定在宅療法継続中の傷病者の処置の維持」（平成4年 救急救命処置検討委員会報告書 別添3）について、在宅療法を取り巻く状況の変化に合わせて見直すのが望ましい。

【厚生労働省からのご意見】

気管切開術を受けた直後の事故抜去事例への対処は対象から外す必要があることから、実施のプロトコルを新たに作成するなど含め実施体制の構築が必要であり、カテゴリーIIとして、引き続き研究班で検討が必要。



研究 課題

- 「特定在宅療法継続中の傷病者の処置の維持」（1992年 救急救命処置検討委員会報告書）の見直し
- 安全な実施に必要な体制の検討

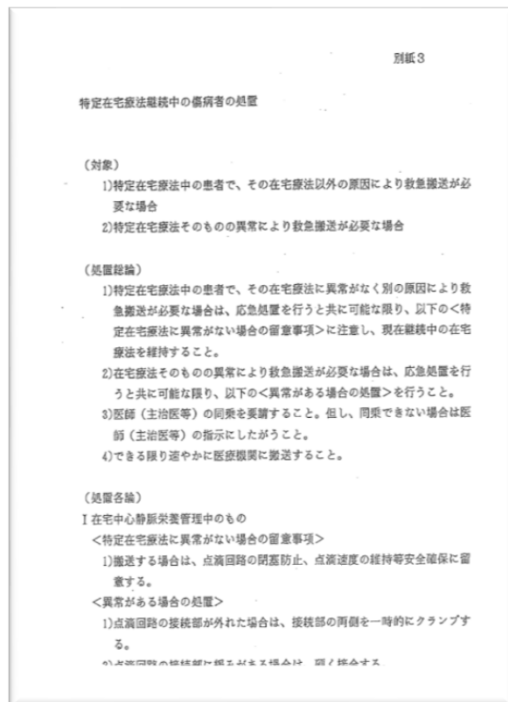
③事故抜去事例に対する気管切開チューブの再挿入 厚生労働科学研究による検討状況

○次の視点から検討中

- 在宅で行われる医療の状況と必要とされる処置とその頻度
- 傷病者の在宅医療状況（自宅か、介護施設かなど）
- 傷病者の身体の状態（気道、呼吸、循環の状態など）
- 在宅医療の状況の変化（終末期、ACPへの対応の増加）
- 医師の状況（訪問診療医の有無、訪問看護の状況など）
- 救急救命士のテキスト等への記載状況
- 家族による代替実施の有無
- 技術習得の方法
- 気管切開チューブ等の器具の用意・準備

○頻度（気管切開チューブの再挿入）

- 札幌市、仙台市、東京消防庁、高槻市の5年間（2014-2018）で3事例（うち2件が心肺停止）。



救急救命処置検討委員会報告（1992年）
「特定在宅療法継続中の傷病者の処置」

実証に
あたっての
意見

「気管切開チューブの再挿入」については、頻度などを考慮すると、一部の地域で実証研究的に実施するのは馴染まないのではないか。

④自動式人工呼吸器による人工呼吸

④自動式人工呼吸器による人工呼吸

提案の内容 ※提案を通じて救急救命処置検討委員会が認識した課題

- 消防庁告示「救急隊員及び准救急隊員の行う応急処置等の基準」には、救急隊員の応急処置として「自動式人工呼吸器による人工呼吸」が明記され、現に心肺停止を対象に多くの地域で実施されている。
- 一方で、「自動式人工呼吸器による人工呼吸」は、救急救命処置としては位置づけられておらず、救急救命士の資格では実施できないという課題がある。



自動式人工呼吸器と酸素ポンペ※

④自動式人工呼吸器による人工呼吸

救急救命処置検討委員会の評価結果 (2019年2月)

(1) 評価分類：カテゴリーⅡ

(2) 評価結果

心肺停止を対象とした自動式人工呼吸器による人工呼吸を救急救命処置として追加することが望ましい。

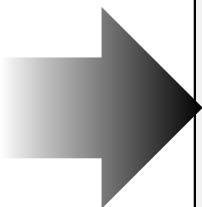
(3) 理由

心肺停止を対象とした「自動式人工呼吸器による人工呼吸」については、前述のとおり消防庁告示を背景に現に多くの地域で行われていることを考慮すると、救急救命処置として追加することが望ましい。

救急救命処置検討委員会の評価結果 (2020年1月)

(4) 付記

- 指示要件などについて厚生労働省等においてさらなる検討が必要である。



研究課題

- 自動式人工呼吸器の機能を踏まえて、救急隊員、救急救命士がどこまで実施可能かについて整理する。
- 実施する場合の医師の指示要件を整理する。

- 自動式人工呼吸器の使用について、現在総務省消防庁の検討会にて、対象となる傷病者、使用できる機器などの整理が行われている。
- 指示要件等については、**消防庁での整理等を踏まえて検討**する。

実証に あたったの 意見

すでに救急隊員が実施可能な応急処置として位置付けられており、より高度な医療行為を実施できる救急救命士の処置としても含めることが適当と考えられ、実証は必要ないのではないか。

カテゴリーIIの実証にあたっての意見（抜粋）

①「乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液」等の包括指示化

- 効果（迅速な実施）と安全性（予期せぬ事態の有無）を評価するために、実証を行ってはどうか。
- ただし、実証にあたっては、十分な症例数を確保することや、上記で検討するMC体制を十分に確保した地域で実施する必要がある。

②アナフィラキシーに対するアドレナリンの筋肉内投与

- 効果と安全性を検証するため実証が必要ではないか。
- ただし、臨床研究から救急救命士が一定程度、適切に判断できるという結果を得た上で、実証に進む必要がある。
- また、ヒューマンエラーの防止策として、医師の具体的指示を要する「特定行為」と位置付けることや、MC等の体制を構築した上で実施する必要がある。

③事故抜去事例に対する気管切開チューブの再挿入

- 「気管切開チューブの再挿入」については、頻度などを考慮すると、一部の地域で実証研究的に実施するのは馴染まないのではないか。

④自動式人工呼吸器による人工呼吸

- すでに救急隊員が実施可能な応急処置として位置付けられており、より高度な医療行為を実施できる救急救命士の処置としても含めることが適当と考えられ、実証は必要ないのではないか。

参考資料

- ① 「乳酸リンゲル液を用いた
静脈路確保のための輸液」等の包括指示化

①「乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液」等の包括指示化 厚生労働科学研究による調査

- 3つの特定行為について、救急救命士からの指示要請に対する医師の対応状況を調査
- 1行為ごと1本部ごとに最大100件を調査（5消防本部）

①対象とした特定行為/指示要請

- 乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液
- エピネプリンの投与
- 食道閉鎖式エアウェイ、ラリングアルマスクによる気道確保

②調査の対象消防機関

- 石狩北部地区消防事務組合消防本部
- 札幌市消防局
- 仙台市消防局
- 東京消防庁
- 高槻市消防本部

③調査の対象期間

2021.1.1～12.31

※各処置最大100件で打ち切り

④調査項目

1) 事案に関する事項

- 傷病者の年齢、性別
- 病院までの距離、搬送時間
- 救急救命士の運用年数
- 医師要請（ドクターカー・ドクヘリ）
- 指示要請された処置
- 発症経過・背景

2) 医師介入に関する事項

- 医師介入の有無
- 医師介入の区分
 - プロトコル違反
 - 医学的な適応外判断
 - デバイスや実施場所の修正
 - その他
- 修正指示の詳細

⑤統計

- マンホイットニーのU検定
- フィッシャーの正確確率検定
多重比較: Bonferroni法
← EZR version 1.61
- 計量テキスト分析（階層的クラスター分析）
← KH coder version 3.Beta.04

調査結果：医師介入率

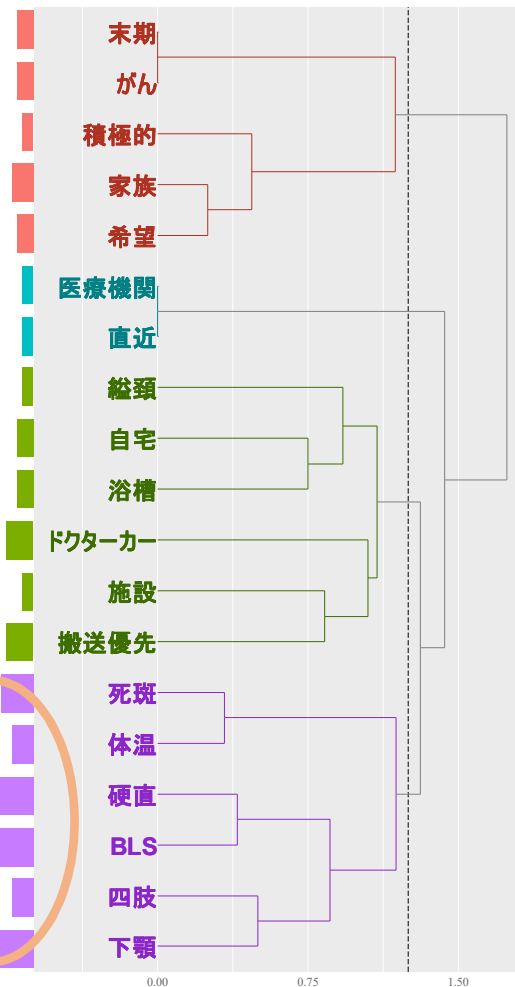
※介入：救急救命士からの指示要請に対して医師が何らかの修正、助言を行うこと

	静脈路確保 (n=478)	アドレナリン (n=438)	声門上デバイス (n=376)	合計 (n=1292)
年齢 median (IQR)	80 (70-87)	81 (70-87.8)	79.5 (68.8-86)	80 (69-87)
性別 = 男性 n (%)	292 (61.1)	268 (61.2)	237 (63.0)	797 (61.7)
現場～病院 median (IQR)				
km	6.0 (3.7-9.0)	6.3 (4.0-9.6)	6.8 (4.0-9.9)	6.4 (4.0-9.5)
分	12.0 (8.0-16.0)	12.0 (8.0-16.0)	12.0 (8.8-17.0)	12.0 (8.0-16.0)
救急救命士の運用年数 n (%)				
1-2年目	8 (2.0)	7 (1.9)	9 (3.2)	24 (2.3)
3-5年目	21 (5.3)	24 (6.3)	10 (3.6)	55 (5.2)
6年目以降	365 (92.6)	347 (91.8)	260 (93.2)	972 (92.4)
ドクターカー出動事案 n (%)	94 (19.7)	100 (22.8)	31 (8.2)	225 (17.4)
医師介入 n (%)	29 (6.1)	44 (10.1)	25 (6.7)	98 (7.6)

○6～10%の事例で医師による介入（指示・助言）がある。残りは救命士判断をそのまま受け入れている。
○3つの特定行為のうち、「エピネフリン（アドレナリン）の投与」において介入率が比較的高い。

A 乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液

結果① 医師介入事案の詳細と介入理由



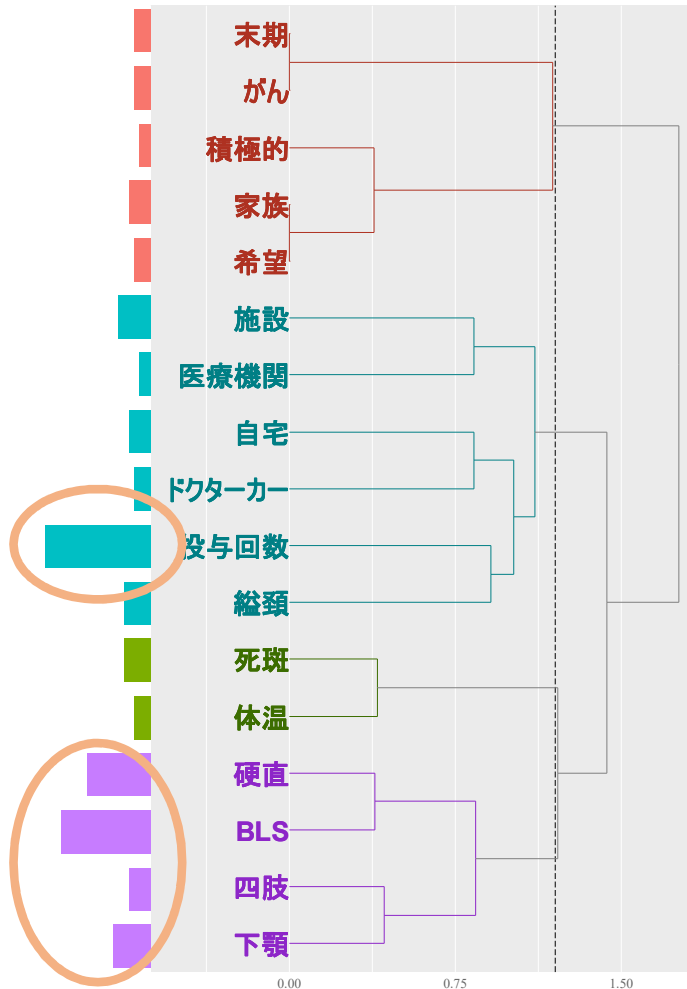
結果② 群間の比較

	医師介入群 (n=29)	非介入群 (n=449)	p
年齢 median (IQR)	78 (67-90)	80 (70-87)	0.90
性別 = 男性 n (%)	19 (65.5)	273 (60.8)	0.70
現場～病院 median (IQR)			
km	9.0 (6.0-12.0)	6.0 (3.6-8.7)	0.0056
分	14.0 (10.0-20.0)	12.0 (8.0-16.0)	0.045
救急救命士の運用年数 n (%)			0.64
1-2年目	0 (0)	8 (2.2)	
3-5年目	0 (0)	21 (5.7)	
6年目以降	26 (100)	339 (92.1)	
ドクターカー事案 n (%)	4 (13.8)	90 (20.0)	0.63

- 基礎疾患の状況、死体現象の存在の可能性などを踏まえて特定行為の差し控えを指示・助言する介入が大半を占めた。
- 医師が介入した群で搬送距離、搬送時間が長かった。
- プロトコル違反による介入は確認できなかった。
- 救急救命士の経験年数による介入率の差は確認できなかった。

B エピネフリン（アドレナリン）の投与

結果① 医師介入事案の詳細と介入理由



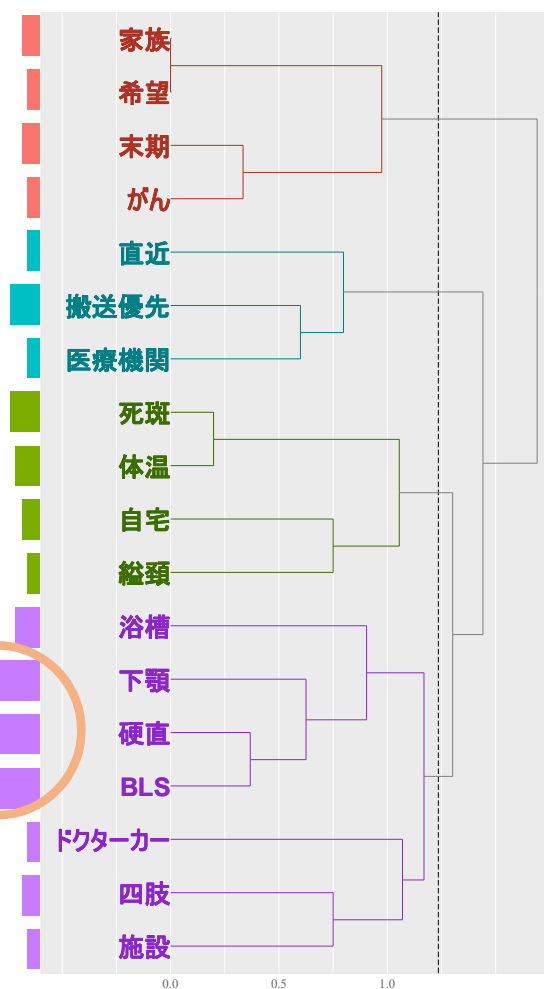
結果② 群間の比較

	医師介入群 (n=44)	非介入群 (n=394)	p
年齢 median (IQR)	86 (77.8-90.3)	80 (70-87)	0.004
性別 = 男性 n (%)	25 (56.8)	243 (61.7)	0.63
現場～病院 median (IQR)			
km	8.1 (4.0-16.4)	6.0 (4.9-9.2)	0.08
分	12.9 (10.0-22.0)	12.0 (8.0-16.0)	0.16
救急救命士の運用年数 n (%)			0.46
1-2年目	1 (2.3)	6 (1.9)	
3-5年目	1 (2.3)	23 (6.9)	
6年目以降	41 (95.3)	306 (91.3)	
ドクターカー事案 n (%)	11 (25.0)	89 (22.6)	0.71

- 基礎疾患の状況、死体現象の存在の可能性などを踏まえて特定行為の差し控えを指示・助言する介入が多数を占めた。
- 介入された群で年齢が高かった。
- 投与回数（投与量の上限）に関する介入も多かった。
- プロトコル違反による介入は確認できなかった。
- 救急救命士の経験年数による介入率の差は確認できなかった。

C 食道閉鎖式エアウェイ等による気道確保

結果① 医師介入事案の詳細と介入理由



結果② 群間の比較

	医師介入群 (n=25)	非介入群 (n=351)	p
年齢 median (IQR)	83 (68-90)	79 (69-86)	0.63
性別 = 男性 n (%)	17 (68.0)	220 (62.7)	0.67
現場～病院 median (IQR)			
km	7.9 (5.7-10.0)	6.6 (4.0-9.9)	0.29
分	13.0 (10.0-19.0)	12.0 (8.0-17.0)	0.67
救急救命士の運用年数 n (%)			1.0
1-2年目	0 (0)	9 (3.5)	
3-5年目	0 (0)	10 (3.9)	
6年目以降	25 (100)	238 (92.6)	
ドクターカー事案 n (%)	2 (8.0)	29 (8.3)	1.0

- 基礎疾患の状況、死体現象の存在の可能性などを踏まえて特定行為の差し控えを指示・助言する介入が大半を占めた。
- 他の処置よりも気道確保を優先させる指示があった。
- プロトコル違反による介入は確認できなかった。
- 救急救命士の経験年数による介入率の差は確認できなかった。

調査結果：地域による差異

	石狩北部	札幌	仙台	東京	高槻	p
医師介入 % (n/指示要請件数)						
静脈路確保	13.8 (13/94)	6.0 (6/100)	7.0 (7/100)	3.6 (3/84)	0.0 (0/100)	< 0.001
アドレナリン	22.1 (21/95)	6.0 (6/100)	3.0 (3/100)	1.7 (1/60)	15.7 (13/83)	< 0.001
声門上デバイス	15.2 (12/79)	6.0 (6/100)	4.0 (4/100)	3.1 (3/97)	- (0/0)	0.013

静脈路確保

	石狩北部	札幌	仙台	東京
札幌	0.90182	-	-	-
仙台	1.00000	1.00000	-	-
東京	0.18785	1.00000	1.00000	-
高槻	0.00051	0.28930	0.14018	0.93289

P value adjustment method: bonferroni

アドレナリン

	石狩北部	札幌	仙台	東京
札幌	0.01516	-	-	-
仙台	0.00043	1.00000	-	-
東京	0.00225	1.00000	1.00000	-
高槻	1.00000	0.49571	0.03176	0.07997

P value adjustment method: bonferroni

声門上デバイス

	石狩北部	札幌	仙台
札幌	0.291	-	-
仙台	0.092	1.000	-
東京	0.034	1.000	1.000
高槻			

P value adjustment method: bonferroni

- 処置の種類を問わず医師の介入率の高い地域がある。
- 介入が特定の処置（アドレナリン）についてのみなされている地域もある。
- 地域によっては、そもそも指示要請されていない処置（声門上デバイス）もある。

参考資料

- ② アナフィラキシーに対する
アドレナリンの筋肉内投与

②アナフィラキシーに対するアドレナリンの筋肉内投与 シミュレーション研究の結果

- 「観察カード」を用いて10の想定症例について、アナフィラキシーとアドレナリンの適応の判断を行う。
- 9消防本部の救急救命士120名を対象

①アナフィラキシー症例と類似疾患

- アナフィラキシー
- 熱中症などの類似疾患

②研究協力消防機関

- 札幌市消防局
- 仙北市消防局
- 東京消防庁
- 高槻市消防本部
- 堺市消防局
- 白山野々市消防本部
- 東広島市消防本部
- 大曲仙北広域市町村圏消防本部
- 弘前地区消防組合

③調査の対象期間

2022年10月

研究結果

1. アナフィラキシーの判断については、症例によって異なり、研究班が想定する正解率は59.2%～99.2%の範囲であった。
2. エピペン投与の判断についても症例によって異なり、研究班が想定する正解率は68.3%～99.2%の範囲であった。
3. アナフィラキシー想定ではない症例（症例3, 症例6, 症例9, 症例10）において、救急救命士がアナフィラキシーと判断し、かつエピペン投与が必要と判断した例は、症例3では全体の1.7%（2/120）、症例6では12.5%（15/120）*、症例9では5.0%（6/120）、症例10では0.8%（1/120）であった。

* アナフィラキシーと判断しなかったがエピペン投与が必要と回答した1名を除く

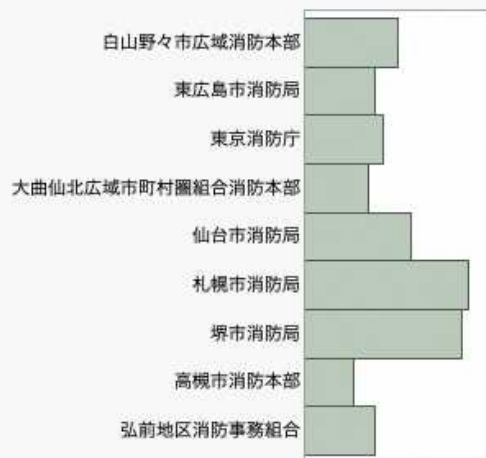
本研究には9消防本部（局）の参加があり、120名の救急救命士がアナフィラキシー判断およびエピペン投与の判断について回答した。

回答者の特徴

- 救急救命士資格取得年数
中央値（25-27%）
2013年（2007-2017）
- 救急救命士の年齢
37.5歳（31.3-44.8）

一変量の分布

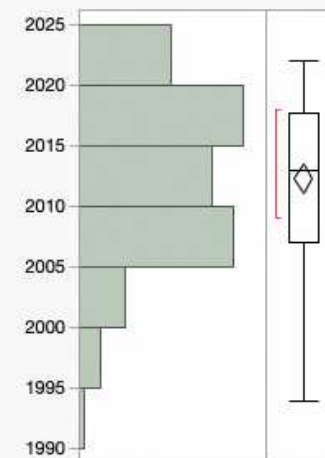
消防機関名



度数

水準	度数	割合
弘前地区消防事務組合	10	0.08333
高槻市消防本部	7	0.05833
堺市消防局	22	0.18333
札幌市消防局	23	0.19167
仙台市消防局	15	0.12500
大曲仙北広域市町村圏組合消防本部	9	0.07500
東京消防庁	11	0.09167
東広島市消防局	10	0.08333
白山野々市広域消防本部	13	0.10833
合計	120	1.00000
欠測値N	0	
9水準		

救急救命士資格取得年（西暦）



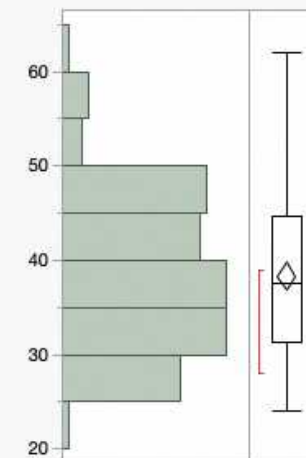
分位点

分位点	値
100.0% 最大値	2022
99.5%	2022
97.5%	2022
90.0%	2021
75.0% 四分位点	2017.75
50.0% 中央値	2013
25.0% 四分位点	2007
10.0%	2004
2.5%	1997.05
0.5%	1994
0.0% 最小値	1994

要約統計量

平均	2012.3167
標準偏差	6.5823591
平均の標準誤差	0.6008844
平均の上側95%	2013.5065
平均の下側95%	2011.1269
N	120
欠測値 N	0

年齢



分位点

分位点	値
100.0% 最大値	62
99.5%	62
97.5%	57
90.0%	48.9
75.0% 四分位点	44.75
50.0% 中央値	37.5
25.0% 四分位点	31.25
10.0%	28
2.5%	26
0.5%	24
0.0% 最小値	24

要約統計量

平均	38.266667
標準偏差	8.1578269
平均の標準誤差	0.7447043
平均の上側95%	39.741256
平均の下側95%	36.792078
N	120
欠測値 N	0

症例のライド提示例

症例問題

アナフィラキシー観察カードを使用して、アナフィラキシーの判断とエピペン投与の必要性についてチェックしてください。

症例1

指令内容

- 52歳男性。
- 夫が呼吸困難を訴えたと、妻からの救急要請。

活動環境等

- 8月 覚知時刻：14時23分
- 天候：曇り 気温：32度 湿度：70%

初期評価

顔 貌	顔面の潮紅、口唇の腫脹
意 識	JCS I 桁
呼 吸	速く、吸気性喘鳴あり
脈 拍	速く、不整なし
血 圧	橈骨動脈触知可能
体 温	異常なし

聴取事項

- ・ 自宅庭木の剪定中にハチに刺され、居間で休憩していたところ呼吸が苦しくなった。
- ・ 軽度の呼吸困難
- ・ 脱力感

傷病者接触時バイタルサイン

意 識	JCS-1
呼 吸	32/分、吸気性喘鳴あり
脈 拍	80/分、不整なし
血 圧	100/70mmHg
SpO2値	92%
体 温	36.2℃

GUMBA/SAMPLE

原 因	分からない
主 訴	呼吸困難
最終食事摂取時刻	12時頃に昼食を食べた
病 歴 服用薬	高血圧 普段は140mmHG 降圧剤を朝服用した
アレルギー	特になし
その他	以前にスズメバチに刺された

身体所見



✓ アナフィラキシーの判断

✓ エピペン投与の必要性

症例問題解説・解答・正解率

症例	病態	アレルゲン	アナフィラキシーの判断基準	アナフィラキシー	正解率 (回答数/母数)	エピペン投与	正解率 (回答数/母数)
1	昆虫等動物アレルギー	ハチ毒	皮膚・粘膜症状と呼吸症状	○	99.2% (119/120)	○	88.3% (106/120)
2	食物依存症運動誘発アナフィラキシー	小麦 (うどん)	皮膚・粘膜症状と消化器症状	○	97.5% (117/120)	○	86.7% (104/120)
3	熱中症 (2度)	なし	-----	×	97.5% (117/120)	×	98.3% (118/120)
4	医薬品アレルギー	解熱鎮痛剤	皮膚・粘膜症状と呼吸症状	○	94.2% (113/120)	○	90.8% (109/120)
5	食物アレルギー	果物	皮膚・粘膜症状と呼吸症状	○	96.7% (116/120)	○	68.3% (82/120)
6	喘鳴発作	なし		×	87.5% (105/120)	×	86.7% * (104/120)
7	食物アレルギー	アニサキス	皮膚・粘膜症状と消化器症状	○	59.2% (71/120)	×	97.5% (117/120)
8	医薬品アレルギー	鎮痛剤	皮膚・粘膜症状と循環器症状	○	80.0% (96/120)	○	63.3% (76/120)
9	医薬品アレルギー	鎮痛剤	循環器症状のみ	×	93.3% (112/120)	×	95.0% (114/120)
10	狭心症	なし	-----	×	99.2% (119/120)	×	99.2% (119/120)

* アナフィラキシーと判断しなかったがエピペン投与が必要と回答した1名を含む