

厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
総括研究報告書

循環器救急疾患に対する救急医療現場の連携推進のための課題抽出と
専門医間の連携構築を目指したガイドブックの作成
研究代表者 野口 暉夫 国立循環器病研究センター 副院長

研究要旨

全国消防本部に脳卒中病院前救護、およびプレホスピタル12誘導心電図記録・大動脈緊急症の病院選定に資する臨床指標に関するアンケート調査を行った。病院前診断関連スケールの使用率や最新治療の周知率、プレホスピタル12誘導心電図記録は経時的に増加していたが、医師の指導・助言に関する項目や事後検証・再教育体制に改善の余地が認められ、課題が明らかになった。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び
所属研究機関における職名

松尾 龍
九州大学
大学院医学研究院・准教授

飯原 弘二
国立循環器病研究センター
病院・病院長

的場 哲哉
九州大学
大学病院 講師

坂本 哲也
帝京大学医学部
救急医学講座・教授

石津 智子
筑波大学
医学医療系循環器内科・准教授

荻野 均
東京医科大学病院
心臓血管外科学分野・主任教授

榎本 由貴子
岐阜大学医学部附属病院
講師

小林 欣夫
千葉大学
大学院医学研究院・教授

田原良雄
国立循環器病研究センター
心臓血管内科・医長

松丸 祐司
筑波大学
医学医療系脳神経外科脳卒中予防・治療学(寄付)講座・教授

西村 邦宏
国立循環器病研究センター
予防医学・疫学情報部・部長

岩間 亨
岐阜大学
大学院医学系研究科脳神経外科分野・
教授

有村 公一
九州大学
医学研究院脳神経外科学・助教

堀江 信貴
広島大学
脳神経外科・教授

山上 宏
大阪医療センター
脳卒中内科・科長

北園 孝成
九州大学
大学院医学研究院・教授

今中陽子
国立循環器病研究センター
看護部 CCU・看護師長

菊地 研
獨協医科大学
医学部・教授

A. 研究目的

急性心筋梗塞・大動脈解離・脳卒中の治療には病院選定と到着後の迅速な治療が必須である。本研究は、全国消防本部と連携した全国アンケート調査から、①連携遅延の原因抽出と改善点の提言、②プレホスピタル12誘導心電図および脳卒中病院前救護の現状調査を行う。この現状調査を通して、③病院前システム遅延の原因抽出を行う。さらに、④総務省消防庁による全国救急搬送データと急性期医療機関情報の連結に関する検討を行う。また、⑤初期診療医と専門医の連携に関する現状把握のための文献システマティックレビューを行う。

B. 研究方法

脳卒中病院前救護の現状と課題およびプレホスピタル12誘導心電図記録・大動脈緊急症の病院選定に資する臨床指標を把握すべく、全国消防本部を対象としたアンケート調査を実施した。アンケート内容は、脳卒中病院前救護の現状と課題については2017年と2019年に行ったもの（合計30項目）を基本的に踏襲したが、今回は新たに新型コロナウイルスの脳卒中診療に及ぼす影響や、脳主幹動脈閉塞予測スケールに関する調査項目を付け加え、下記のような構成とした。

- ① 脳卒中病院前診断に関する項目（Prehospital Stroke Life Support (PSLS) や病院前脳卒中スケール及び脳主幹動脈閉塞予測スケールの活用状況）
- ② 脳卒中診療施設の受け入れ状況
- ③ 搬送手段に関する項目（Drip & Shipやヘリ搬送などの活用状況）
- ④ ICTの活用状況（タブレット端末、tele medicine）
- ⑤ 医師の指導・助言に関する項目（急性期再開通療法の脳卒中最新治療の周知状況）
- ⑥ 事後検証・再教育体制

アンケート項目は研究班のエキスパートパネルで作成し、日本臨床救急医学会及び総務省消防庁救急企画室の協力を得て、全国消防本部に配布した。アンケートは消防本部名を記名の上、メールにて回答を受け付けた。

プレホスピタル12誘導心電図記録・大動脈緊急症の病院選定に資する臨床指標を把握するアンケート調査に関しては、吹田市消防本部が2021年に行った全国中核市消防本部（60市）に対する①実施12誘導心電図及び12誘導心電図伝送システムの運用状況、②12誘導心電図に対する各地域での考え方について実態調査と比較した。本アン

ケートによって、12誘導心電図及び12誘導心電図伝送システムに対する地域の実情を考察した。さらに、今回は急性大動脈症候群を疑う病歴と臨床所見を新たな項目として追加した。

（倫理面への配慮）

本調査は個人情報を取り扱うものではなく、該当しない。

C. 研究結果

脳卒中病院前救護

597消防本部（全体の82%）より回答を得た。結果を項目ごとに以下に示す。

① 脳卒中病院前診断に関する項目

・下表のように、病院前脳卒中スケール、PSLSプロトコル、大血管閉塞診断スケールの使用率は経時的に増加していた。

	2017	2019	2022
病院前脳卒中スケール使用率(%)	59.9	63.6	76.4
PSLSプロトコル使用率(%)	47.6	51.6	53.7
大血管閉塞診断スケール(%)	-	12	28

② 脳卒中診療施設の受け入れ状況

・下表のように、管内に常時血栓溶解療法が可能な病院の存在する消防本部の割合は変化なかったが、血栓回収療法が可能な病院の存在する消防本部の割合は2022年で減少傾向であった。

	2017	2019	2022
常時血栓溶解療法が可能な病院が存在する消防本部の割合(%)	57.6	53.3	56.3
常時血栓回収療法が可能な病院が存在する消防本部の割合(%)	57.6	53.5	35.8

・また、脳卒中搬送のon-scene timeは著変なかったが、COVID-19の影響でon-scene timeが延長した消防本部が全体の72%だった。さらにCOVID-19対応で搬送を断られた消防本部が全体の67%にみられた。

③ 搬送手段に関する項目

・最初の搬送病院で血栓溶解療法を開始し、点滴治療を続けながら血栓回収療法可能な病院へ搬送するDrip & Shipは経時的に微増していた。また、ドクターヘリの活用状況はあまり変化なかった。

	2017	2019	2022
Drip & Ship事例のあった消防本部の割合 (%)	6.2	7.3	8.2
ドクターヘリを使用している消防本部の割合 (%)	53	59.6	59.6

④ ICTの活用状況 (タブレット端末、tele medicine)

・下表のようにICTの活用状況は増加していた。

	2017	2019	2022
タブレット端末やカメラなどのICTを活用している消防本部の割合 (%)	19.9	21.3	33.1

⑤ 医師の指導・助言に関する項目

・血栓溶解療法、血栓回収療法の周知率は経時的に著明に増加していた。

	2017	2019	2022
血栓溶解療法の周知率 (%)	85.1	88.8	93
血栓回収療法の周知率 (%)	33.9	44.4	64.6

・また、近年ガイドラインが改定され血栓溶解療法及び血栓回収療法の適応が拡大されたことについての周知率は、それぞれ62%、42%であった。

⑥ 事後検証・再教育体制

・脳卒中に関する事後検証を行っている消防本部の割合は2019年から2022年にかけて減少していた。また地域MC協議会の事後検証に脳卒中専門医が関与している割合も減少していた。

	2017	2019	2022
搬送先病院と脳卒中に関する事後検証を行っている消防本部の割合 (%)	73	76.6	68.7
地域MC協議会の事後検証に脳卒中専門医が関与している消防本部の割合 (%)	44.2	44.2	39.1

・PSLSコースの受講を促している消防本部の割合は減少していた。脳卒中の最新治療に関する情報習得機会は変化なかった。

	2017	2019	2022
PSLSコースの受講を促している消防本部の割合 (%)	49.8	48.8	40.1
脳卒中の最新治療に関する情報習得機会がある消防本部の割合 (%)	52.4	55.6	51.9

プレホスピタル12誘導心電図記録・大動脈緊急症の病院選定に資する臨床指標

【12誘導ECG測定資器材積載率】

前回2020年は、中核市94.3% (比較的予算に余裕があり、先進的な取組みがしやすい) と今回2023年 91%と差は無く、消防本部の規模に関わらず12誘導測定機器を導入していた。

【12誘導ECG測定資器材救急車積載率】

前回に比べ100%積載率が明らかに増加した。(前回40%、今回57%)この2年間に資器材の積載が進んだことと、小規模の消防の場合、救急車自体の台数が少ないため100%になりやすい傾向にあることも一因と考えられた。

【12誘導ECG装着率】

前回、実施が78%、今回の装着率が73%となっていて、この2年間では全国規模ではまだ普及は進んでいないことが判明した。

【12誘導心電図伝送システムの導入率】

前は30%、今回は31%と12誘導心電図伝送システムの導入率が依然普及していないことが判明した。

【12誘導ECG装着を実施していない理由】

前は、①四肢誘導でのECG装着での対応(45.5%)、②切迫した現場であり必ずしも整った環境で測定できない(45.5%)、③搬送先が決まっている(27.3%)、④搬送先病院が12誘導ECGを重視していない(27.3%)。が突出していたが、今回、これらの理由がそれぞれ、①11.3%、②11.9%、③8.1%、④8.6%と著明に減っていることから、搬送先病院が12誘導ECGを重視し始めたため、救急隊も現場で12誘導ECGを記録する必要が生まれたと考えられた。

【12誘導ECG伝送資器材】

前回に比べ半自動体外式除細動器の割合が増えた(13.3%→24%)。これは半自動体外式除細動器を使用して伝送が可能となった

消防本部が増えたことが一因と考えられた。

【12誘導ECG伝送資器材積載救急車率】

前回は100%積載率に地域差が存在していたが、今回のアンケートでは、中国地方、四国地方でも100%積載率の消防本部があり、地方でも導入が進んでいることが判明した。

【どのような病歴があると急性大動脈症候群を疑いますか？】

今回初めてアンケートを実施した項目である。疼痛の移動(43.3%)、背部痛(42.4%)、胸背部痛(43.5%)を最も重視していることがわかった。

【どのような所見があると急性大動脈症候群を疑いますか？】

今回初めてアンケートを実施した項目である。脈(血圧)の左右差(39.0%)、片麻痺かつ脈(血圧)の左右差(35.3%)、心電図異常のない胸痛(25.7%)を、臨床所見として重視していることがわかった。

D. 考察

病院前脳卒中スケールの使用率は経時的に増加しており、さらに大血管閉塞診断スケールの使用率が著明に増加していた。これにより血栓回収療法が可能な施設に適応患者を効率的に搬送することが可能となるため、更なる普及が望まれる。脳卒中受け入れ施設状況については血栓回収療法の可能な施設が存在する割合が減少していた。理由については慎重な解析が必要であるが、全国の脳卒中医療均てん化のため地域特性に合わせた脳卒中センターの配置見直しが必要であるかもしれない。またCOVID-19が脳卒中病院前救護に大きな影響を及ぼしていたことも本研究で明らかになった。搬送手段については大きな変化はなかったが、ICTの活用割合が増加していた。脳卒中病院前診断にこのようなデバイスを効率よく利用していくことは非常に有効であり、今後の病院前救護に一石を投じる結果となった。救急隊の最新治療の周知率は経時的に増加していた。しかし事後検証や最新情報の習得機会に関しては減少傾向であった。理由としてはCOVID-19の影響なども考えられるが、MC協議会や救急隊との勉強会等、脳卒中診療医師からの積極的な働きかけが重要であることが示唆された。

12誘導心電図の導入率は91%と高値であるが、12誘導心電図伝送システムの導入率は31%と依然低値で普及していないことが判明した。また、非常用救急車を含む全救急車への100%積載率は全国平均で57%に留

まり、100%積載率が低い地域ほど、現場での12誘導心電図の装着率も低いことがわかった。ACSプロトコルでの12誘導心電図装着の取り決めがある地域は全国的に22%と低く、救急隊が独自の判断で12誘導心電図または12誘導心電図伝送をおこなって搬送連絡していることから、ACSプロトコルの整備が必要である

E. 結論

全国消防本部に脳卒中病院前救護、プレホスピタル12誘導心電図記録・大動脈緊急症の病院選定に資する臨床指標に関するアンケート調査を行い、現状と課題が明らかになった。本研究の結果は脳卒中・急性冠症候群・急性大動脈症候群に対する急性期医療の質の向上及び均てん化に資するものと考えられる。

F. 健康基本情報

(総括研究報告書にまとめて記載)

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし