

厚生労働行政推進調査事業費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）  
総合研究報告書

研究課題：地域医療構想を見据えた救急医療提供体制の構築に関する研究

研究項目：ドクターカーの類型と、効率的・効果的な運用に関する研究

研究分担者 高山 隼人 長崎大学病院地域医療支援センター  
野田 龍也 奈良県立医科大学公衆衛生学

#### 研究要旨

死亡率の減少や社会復帰率の向上のために、ドクターカーによる早期医療介入が全国的に進んできている。ドクターカーの実態把握と推移を調査し、搭載資器材の標準化を図り、効率的・効果的な運用について提言を行う。

#### 研究方法

令和元年度は、救命救急センターでのドクターカーに搭載している資器材に関して、「年間運用件数の多寡による施設分類」と「週あたりの運用件数」の2つの方法から搭載頻度スコア及び高頻度搭載資器材の結果を用いて、「病院車運用方式のドクターカーに搭載すべき資器材」（第一基準資器材）と、「救急車型ドクターカーに搭載を推奨する資器材（救急車型第二基準資器材）」及び「乗用車型ドクターカーに搭載を推奨する資器材（乗用車型第二基準資器材）」を決定する。令和2年度は、病院車運用方式を24時間運用群と24時間運用以外群（日勤帯のみ・その他）として比較検討し、ロジスティクス回帰分析を行う。令和3年度は、全国のドクターカー運用施設にアンケート調査を行う。

#### 研究結果

令和元年度：ドクターカーの搭載資器材に関して、第一基準資器材として、心電図計、血圧測定装置、血中酸素飽和度測定器、除細動器（ペーシング機能有+無の合算）、超音波診断装置、気道確保資器材、マギール鉗子、創傷保護用資器材、無線装置、懐中電灯、トリアージタグ、血糖測定器、骨髄針、メス、ペアン、鑷子が選定された。更に、救急車型第二基準資器材と乗用車型第二基準資器材を選定した。

令和2年度：病院車運用方式の救命救急センターは68施設で、24時間運用群17施設、24時間以外運用群51施設であった。両群間を比較検討すると、医師数、救急科専門医数、初診料請求に有意差があった。次に、従属変数が24時間運用とし、独立変数が救急科専門医数、傷病者の要請基準、要請を受けない範囲等の基準、搬送先病院の基準、事後検証、車両タイプにて調整して多重ロジスティクス回帰分析を行い、救急科医師数が、Odds比1.217 95%CI 1.033-1.434(p=0.019)であった。また、要請を受けない範囲等の基準も、Odds比0.172 95%CI 0.03-0.992(p=0.049)であった。更に、救急科専門医3名以上と未満でも検討したが、有意差はなかった。

令和3年度：全国の地域MC協議会から得られたドクターカー運用施設は190施設で、救命救急センターを追加して、361施設にアンケート用紙を送付した。回収率51.5%で運用施設は104施設であった。病院車運営方式が80.8%で、24時間稼働は25.0%であったが、24時間運用できない理由として、人員確保困難が70.2%であった。要請に関する基準無し8施設で、事後検証が実施なし17施設であった。ドクターカーに使用されているタイプは、救急車型60.7%、乗用車型58.3%であった。

#### 考察

病院車運用方式のドクターカーにおいて、2018年時点で搭載されている資器材を分析した。搭載頻度スコアと高頻度搭載資器材の2通りの分析を組み合わせることで、選定に漏れがないよう留意した。第一基準資器材に関しては、現場活動を考えると妥当な選定となった。

24時間運用を行うにあたって、救急科専門医数、要請を受けない範囲等の基準の有無が有意に相関あり、24時間運用の障害要因も踏まえると、医師や看護師をいかに確保するか課題である。

ドクターカー運用方式は、平成24年から平成30年では消防機関との連携によりワークステーション方式とピックアップ方式が増えていたが、今回は病院車運用方式84施設（80.8%）と、病院車運用方式を採用した施設が増加していた。平成までの間に、消防救急車でのドクターカーの運用が一定程度整備され、その後は医療施設の努力による病院前救急診療が進みつつあるものと考えられる。

ドクターカーは、近距離での医療の早期介入が期待されるが、ドクターカーに搭乗する可能性のある医師が1名のみでの施設が104施設中12施設あり、交代要員がいない中での運用となっている。また、一緒に活動する看護師や運転手などの人員確保問題を指摘した施設が71.2%と多い。全国の二次医療圏単位まで展開するには、人員確保の課題が大きい。

ドクターカーの公平・効率的な運用を行うにあたり、自施設だけでなく MC 協議会で基準を設定し、事後検証を行う体制が不可欠と考える。要請に関する傷病者の基準では、自施設のみ基準が 40.5%から 29.1%、基準なし 16.2%から 7.8%と減少し、要請を受けない範囲等の基準では基準なし 66.0%、搬送先病院等の基準でも基準無し 81.7%と多く、整備が進んでいない項目があることも判った。更に、事後検証に関しては、実施なし 21.2%から 16.5%と少なくなっているが、改善の必要性があると考えられる。

次に、タスク・シフトに関しては、看護師へは動脈ライン確保や動脈血採血、脱水補正などの特定行為が挙がっていた。救急救命士へは、今後期待する内容で静脈路確保 61.5%、気道確保 52.9%、薬剤投与 47.1%、輸液量調整・採血 37.5%との結果から、病院救急救命士への期待は大きいと考えられる。

#### 結論

全国の救命救急センターにてドクターカーを運用する施設を対象に、ドクターカーの搭載資器材を調査分析し、病院車運用方式ドクターカーの搭載資器材として、搭載必須の第一基準資器材と、搭載推奨の第二基準資器材（車両別に選定）を選定した。

病院車運用方式の施設のデータを追加解析し、24 時間運用を行うためには救急科専門医数、要請を受けない範囲等の基準が有意に影響を与えていた。24 時間運用の阻害要因として、医師や看護師確保の困難がより明らかになった。

令和 3 年度に全国のドクターカー運用する二次医療機関と救命救急センターにアンケート調査を行い、病院車運用方式が 80.8%と増加したが、71.2%施設で人員確保困難との結果であった。また、体制整備では、要請に関する傷病者の基準の整備は進んだが、範囲等の受けない基準や搬送先の基準などの整備は不十分であった。

#### A. 研究目的

救急の疾病に対して、死亡率の減少や社会復帰率の向上のために、ドクターヘリやドクターカーによる早期医療介入が全国的に進んできている。これまでの班研究で、様々な形態で運用されているドクターカーを定義、類型化してきたが、地域で運用されているドクターカーの実態把握と推移を調査し、搭載資器材の標準化を図り、消防の救急車、病院救急車、ドクターヘリ等様々な搬送手段との連携に配慮した効率的・効果的な運用について提言を行う。

#### B. 研究方法

令和元年度は、全国の救命救急センター117ヶ所でのドクターカー運用の実態調査（2018年2月、自記式郵送調査法）を行い、搭載している資器材に関して、ドクターカーの出動頻度により、回答施設を「年間運用件数の多寡による施設分類」と「週あたりの運用件数」の2つの方法から搭載頻度スコア及び高頻度搭載資器材の結果を用いて、「病院車運用方式のドクターカーに搭載すべき資器材」（第一基準資器材）と、「救急車型ドクターカーに搭載を推奨する資器材（救急車型第二基準資器材）」及び「乗用車型ドクターカーに搭載を推奨する資器材（乗用車型第二基準資器材）」を決定する。

令和2年度は、回答のあった189施設から病院車運用方式を抽出して解析する。24時間運用群と24時間運用以外群（日勤帯のみ・その他）として、検討項目をドクターカーに搭乗している医師数（以下、搭乗医師数）、その中で救急科専門医数、救急搬送診療料請求の有無、初診料請求の有無、往診料請求の有無、救命救急管理料請求の有無、傷病者の要請基準の有無、要請を受けない範囲等の基準の有無、搬送先病院の基準の有無、事後検証の有無、更に車両タイプ（救急車型／乗用車型）とした。搭乗医師数や基準の有無などの項目で調整後のロジスティクス回帰分析を用いて検討する。24時間運用の阻害要因として、医師確保困難、看護師確保困難、救急救命士確保困難、運行経費確保困難について集計する。

令和3年度は、救命救急センター以外の二次医療機関で運用されている施設も対象するために、全国

の地域メディカルコントロール（以下、MC）協議会に、消防が認識しているドクターカー運用施設に関する予備調査を行い、そこで得られた施設に全国の救命救急センターを追加して、アンケート調査を行う。

（倫理面への配慮）

本研究は、個人情報や動物愛護に関わる調査及び実験を行わず、個人を特定できない情報を使用している。研究の遂行にあたっては、「人を対象とする医学的研究に関する倫理指針」（令和3年3月23日改定 文部科学省・厚生労働省告示）を遵守しつつ行った。

#### C. 研究結果

令和元年度

ドクターカーの搭載資器材に関して、第一基準資器材として、心電図計、血圧測定装置、血中酸素飽和度測定器、除細動器（ペースティング機能有+無の合算）、超音波診断装置、気道確保資器材、マギール鉗子、創傷保護用資器材、無線装置、懐中電灯、トリアージタグ、血糖測定器、骨髄針、メス、ペアン、鑷子が選定された。

救急車型第二基準資器材では、呼気二酸化炭素測定装置、除細動器（ペースティング機能付き）、人工呼吸器、吸引器、ビデオ硬性挿管用喉頭鏡、酸素投与資器材、固定用資器材、スクープストレッチャー、バックボード、保温用毛布、冷却用資器材、胸腔ドレーン、開胸器が選定された。

乗用車型第二基準資器材では、呼気二酸化炭素測定装置、除細動器（ペースティング機能付き）、除細動器（ペースティング機能なし（AEDを含む））、自動心マッサージ器、吸引器、ビデオ硬性挿管用喉頭鏡、酸素投与資器材、固定用資器材、胸腔ドレーン、開胸器が選定された。

令和2年度

病院車運用方式の救命救急センターは68施設であった。搭乗医師数は中央値9名、その内救急科専門医数は中央値5名であった。運用施設の診療報酬請求状況は、救急搬送診療料75.0%、初診料47.1%、



(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

特になし

(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

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

研究代表者がまとめて記入いたします  
ので、健康危険情報がある場合は、  
別途、研究代表者にご提出ください。

