

ドクターヘリとドクターカーの分業による効果的な病院前診療についての検討
(小橋大輔ほか、日本救急医学会雑誌 2018; 29: 758-767)

2019年1月11日 災害医学抄読会 <http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/circle/>

本研究では、群馬県前橋市における、ドクターヘリとドクターカーの運用による病院前診療開始、病院到着までの時間などについて調査し、早期医療介入、早期決定的治療開始のために両者をどのように使い分けていくべきかを考察した。

【対象と方法】

前橋赤十字病院は群馬県前橋市に位置しており、高度救命救急センターに指定されている三次救急医療機関である。前橋赤十字病院は、2009年2月に運航を開始した群馬県ドクターヘリの基地病院であり、さらに2013年2月より前橋市消防局と連携し、ドクターヘリ補完的事業としてのドクターカー運用を開始した。2016年3月からはドクターヘリ運航時間内のドクターカー運用を開始した。これにより、以下の項目が検討された。

1. 前橋市ドクターカーの運用体制変更前後における、医療介入開始・病院到着までの時間の変化
2. 群馬県ドクターヘリ、前橋市ドクターカーの運用における人的・経費的資源の相違
3. 群馬県ドクターヘリ、前橋市ドクターカーによる医療介入開始時間・病院到着時間と、当院からの距離の相関関係
4. 前橋市内および群馬県内の日中、夜間における救急搬送件数と重症度の関係

【結果】

1. 前橋市ドクターカーの運用体制変更前後における、医療介入開始・病院到着までの時間の変化
覚知～傷病者接触までの平均時間については4.7分短かった。覚知～要請平均時間、現場滞在平均時間、出動～病院到着平均時間についても、運用体制変更後が変更前よりも有意に短かった。要請～出動平均時間、出動～現場到着平均時間については、運用体制の変化前後で有意差を認めなかった。
2. 群馬県ドクターヘリ、前橋市ドクターカーの運用における人的・経費的資源の相違
群馬県ドクターヘリの運用において最低限必要な人的資源については、医師、看護師、操縦士、整備士、運航管理担当者、現場救急隊(3名)、支援隊(3名)の合計11名である。一方、前橋市ドクターカーの運用については医師、看護師、現場救急隊(3名)、ドクターカー救急隊(3名)の合計8名であった。1回の出動経費については、ドクターヘリが30万210円、ドクターカーが9万9,080円であった。
3. 群馬県ドクターヘリ、前橋市ドクターカーによる医療介入開始時間・病院到着時間と、当院からの距離の相関関係

ドクターヘリ事案では、病院からの距離と医療介入開始、病院到着までの時間との間にほとんど相関関係を認めなかった。一方、ドクターカー事案では、病院からの距離と医療介入開始、病院到着までの時間との間に強い相関関係を認めた。なお、ドクターヘリにおける医療介入開始平均時間（21分20秒）、病院到着平均時間（44分56秒）を、ドクターカーにおいて達成できる最大範囲は、ともに当院より約9km圏内の範囲であった。

4. 前橋市内および群馬県内の日中、夜間における救急搬送件数と重症度の関係

2016年4月～2017年3月に前橋市消防局が出動した事案は16,408件であった。このうち、日中の出動事案は9,026件、夜間の出動事案は7,382件であった。病院収容時に重症と判断されたのは、日中は1,325件（14.7%）、夜間は649件（8.8%）であった。また、群馬県内の消防局が出動した事案は95,196件であった。このうち、日中の出動事案は49,734件、夜間の出動事案は45,462件であった。病院収容時に重症と判断されたのは、日中は6,972件（14.0%）、夜間は4,285件（9.4%）であった

【考察】

現場活動時間について、ドクターカー運用体制変更後は、運用体制変更前と比較して4.2分短かった。ドクターヘリは搬送中の機内で医療行為を行うことは難しいため、搬送前にバイタルサインの安定化を図るための医療処置を行う必要がある。一方で、ドクターカーは走行中の車内でも処置を行うことが比較的容易であり、走行中に病院選定を行うことができるため、早期に現場を離脱することが可能である。また、ドクターヘリでは傷病者をヘリ内に搬入してからエンジンを始動するため、離陸するまでにおおよそ2分前後の時間を要するがドクターカーでは医師が乗車してからすぐに発車することが可能である。これらの理由によりドクターカーは現場活動時間を短縮できていると考えられる。ただし、本研究ではドクターヘリ、ドクターカーにおける現場処置、重症度については検討していないため、これらの点についてはさらなる検討が必要である。また、経費においても病院前医療介入の手段がドクターヘリからドクターカーへ移行すると人的・経費的に負担が軽減されることを示している。

また、ドクターカー、ドクターヘリの相関関係より、市内全体の病院前診療体制をドクターカーのみとするのではなく、当院からおおよそ9km以内ではドクターカー、9km以遠についてはドクターヘリを第一選択として運用を行うことが早期医療介入、早期病院到着の点で有用であると考えられた。ただし、ドクターヘリ、ドクターカーともに医療内容については各々特長や欠点があるため、遠距離の事案でも多数傷病者事案などで多数の医師・看護師を現場に派遣する必要がある場合や、救助までに時間を要する事案など、各事案に応じてそれぞれの特長を活かした柔軟な病院前診療を展開することに留意する必要がある。また、運航時間外の重症傷病者に対しては現段階で病院前からの医療介入は不可能である。この問題の解決のためには、夜間でも運用可能な24時間体制のドクターカー導入が1案として挙げられる。