

【臨床・研究】

非都市部でのドクターヘリによる施設間搬送症例の意義と問題点：適切な救急要請の普及の重要性

もり わき よし ひろ おく だ じゅん ぞう にわ の とし ゆき
 森 脇 義 弘 奥 田 淳 三 庭 野 稔 之
 さわ だ よし ゆき おお たに じゅん
 澤 田 芳 行 大 谷 順

キーワード：救急要請，ドクターヘリ，施設間搬送（病院間搬送，2次搬送，間接搬送），非人口密集地，過疎・準過疎地

要 旨

島根県ドクターヘリで当院から施設間搬送された12例について施設間搬送元施設側の資料から，当院への来院経過と高次施設への転院過程を調査した。ドクターヘリ施設間搬送例中当院への救急車搬送例（Amb例）と当院へ救急車以外の手段での来院例（非Amb例）は共に6例（50%）で，転院理由は全例で緊急度が高く当院で根本治療困難な病態であった。非Amb例の4例（67%）は通常内科外来受診例であったが危険な症状がみられた。Amb例中5例は救急隊接触時 JCS 0~1の呼吸循環安定例で，現ドクターヘリ要請要件を満たしていない。全例24km離れた基地病院へ搬送され，非Amb群の消防署から現場までは全例5km以上で平均9.8km，当院までは平均7.7km，4例で5km以下であった。施設間搬送例の非Amb例を直接搬送とするには，市民への躊躇ない救急要請の啓発，医療相談など救急車不出場時のセーフティネットと救急要請しない場合のバックアップシステムの構築が重要と思われた。

はじめに

近年回転翼航空機（ヘリコプター）による患者搬送が定着してきた。地域消防機関の防災ヘリコプターと並んで，厚生労働省と各県の補助事業として運営されてきた救急医療ヘリコプター（以下，

ドクターヘリ）の迅速性，安全性，有用性も明らかにされている^{1,2)}。ドクターヘリは現場からの要請に応じての出動（現場出動）に最大の効果を発揮する。実際には，施設間搬送（間接搬送，二次搬送）も少なくないが，施設間搬送は注目度が低くその実態には不明な点も多い³⁻⁶⁾。今回，非都市部でのドクターヘリによる施設間搬送の詳細を搬送元施設の視点から検討したので報告する。

Yoshihiro MORIWAKI et al.

雲南市立病院外科

連絡先：〒699-1221 雲南市大東町飯田96-1

対象と方法

2011年11月から2012年10月までの1年間に雲南市立病院から島根県ドクターヘリによって高次施設へ搬送した12例を対象とした。対象の病歴と救急隊の活動記録から当院来院までの経過を調査し、当院へ救急車搬送され高次病院へドクターヘリにより搬送された症例（救急車受診例，以下 Amb 例），当院へ救急車以外の手段で来院しドクターヘリ搬送となった症例（非救急車受診例，以下非 Amb 例）別に，前者では救急通報時，救急隊接触時の情報・所見から現場からの直接要請とならなかった理由，後者では救急要請とならなかった理由を考案した。また，当院から高次施設への転院の決定過程，当院滞在時間などを後ろ向きに検討した。

当院は，急性期病床203床を有する急性期病院で循環器内科，心臓血管外科，脳神経外科領域の常勤医の在籍がないため，これらの領域の緊急病態への高度専門的緊急処置を含む根本治療には対

応できない。当院を含む3市町から成る広域消防救急圏（図1）には高次医療施設はない。経皮的冠動脈インターベンション，開頭手術や開心術を要する可能性があり，その適応のある脳血管病態や虚血性心疾患，心大血管病態の症例は隣接消防救急圏にある高次施設へ継続治療を依頼している。

結 果

対象12例中 Amb 例，非 Amb 例とも6例（50%）で，後者のうち4例（33%）が外来から直接，2例（12%）が入院後の転院であった。転院理由はいずれも当院では根本治療が困難で緊急度の高い病態で，急性冠症候群など心疾患4例，くも膜下出血や脳出血など脳血管疾患5例，重症・特殊外傷3例であった。非 Amb 例の4例（67%）が通常内科外来を受診し，受診後に主訴以外も含め詳細に聴取された症状に危険な症状が含まれていた。残り2例（33%）は受診時簡易問診で救急外来扱いとし得た（図2）。一方，救急車受診群6例の救急隊接触時所見は，脳梗塞既往

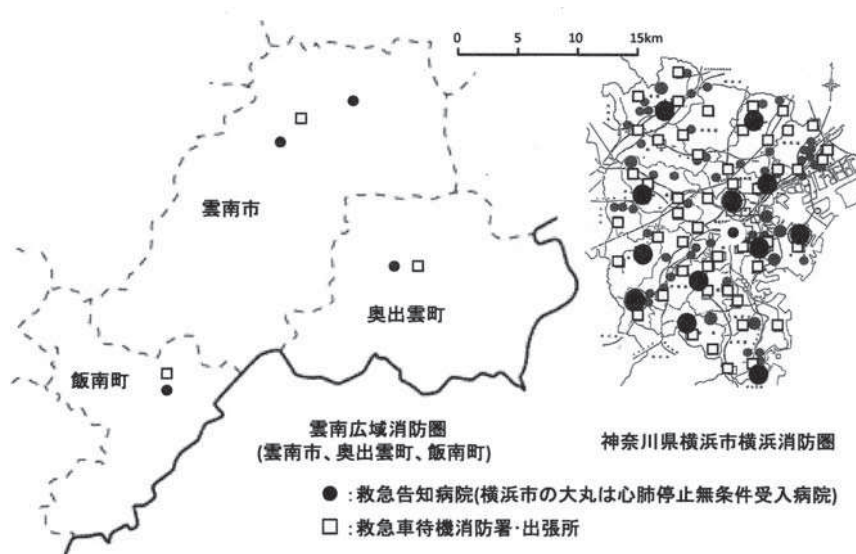


図1 当院を含む広域消防圏と典型的都市部（横浜市，人口約370万人）での救急車待機消防署と救急告知病院の分布

がある7.5時間前からの右下肢脱力増悪に加え JCS 3 の意識障害の1例以外は JCS 0~1 の呼吸循環動態安定例で (図3), これらは現時点の現場からのドクターヘリ要請の要件を満たしていない。通報者は通行人2例, 同僚・友人2例, 家族2例であった。

搬送先は, 全例, 救急車陸路搬送での走行距離24 km, 途中渋滞信号待ちなし平均40 km/時の走行で36分の距離にある基地病院であった。現場が自宅またはその近辺であったのは全体では8例(67%), 非 Amb 例では5例(83.3%), Amb 例では3例(50%)であった。非 Amb 例の消防署から現場までの距離は全例で5 km 以上, 最大24.4 km, 平均9.8 km, 当院までの距離は平均7.7 km, 1例で29.6 km だったが4例で5 km 以下であった (図4)。当院平均滞在時間は, Amb 例で68.7分, 非 Amb 例で245.0分であった。

考 察

ドクターヘリシステムは, 単なる医師同乗の回転翼航空機搬送システムではなく, 救急現場へ迅速に医療人材・資機材を派遣し患者と接触し救命治療を開始, 継続しながら医療機関へ搬送するシステムである¹⁾。一般的に, 主目的である現場出勤率が高い方が評価されるが, 施設間搬送が高比率の報告も散見される^{3,6-8)}。当院の医療圏をカバーする島根県ドクターヘリシステムでも施設間搬送率を47%と報告している⁸⁾。施設間搬送がドクターヘリの主目的ではないため, また, 施設間搬送例では搬送元病院での記録が不十分な場合や搬送先救命救急センターへの情報提供が不十分な場合も少なくないため, その詳細に関する報告や検討は少ない^{4,6,7)}。

しかし, ドクターヘリシステムは, 施設間搬送

内科外来受診例	
胸痛を含む愁訴群	2例
10日前からの心窩部痛、咳そう	1例
3時間以上前からの脳梗塞後上肢麻痺悪化	1例
救急外来受診例	
40分前の歩行困難下肢脱力 (救急外来CT、MRIで脳梗塞・出血なし、MRAで内頸動脈狭窄)	1例
学校関連柔道大会での転倒、右半身麻痺	1例

図2 非救急車受診群の症状 (主訴以外の症状も含む)

救急隊接触時症状・所見	
一過性意識消失、接触時回復(JCS1)	3例
車荷台からの転落で意識清明、バイタルサイン安定	1例
交通事故、JCS1、神経学的所見なし、バイタルサイン安定	1例
7.5時間前からの右下肢脱力、意識障害(JCS3)	1例
通報内容	
起立困難	1例
買物中に卒倒	1例
草刈り中倒れた	1例
荷台から転落、出血なし、腰部臀部打った	1例
交通事故、意識あり、頭部出血	1例
7.5時間前からの右不全麻痺	1例

図3 救急車受診群の救急隊接触時の症状・所見, 救急通報内容

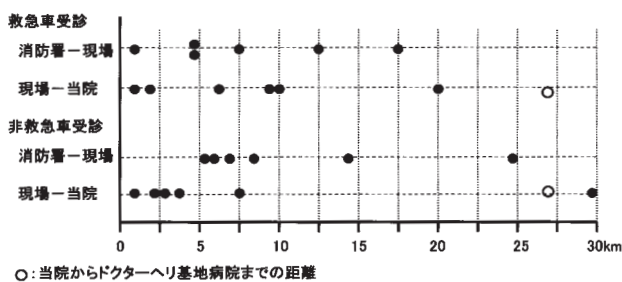


図4 救急車受診群, 非救急車受診群での消防署から現場まで, 現場から当院までの距離

であっても, 患者搬送の迅速性や専門医の搬送元病院への派遣, 搬送中の患者管理, 重症・特殊患者の基幹病院への集約化などの点で有用との報告も多い^{3,7,9,10)}。今回の施設間搬送例も搬送時間では陸路搬送を凌駕するのは自明である。搬送元の当院では根本治療困難な救急患者の高次施設での

診療機会も拡大できた。特殊緊急病態での迅速性や集約化の点で有用であったと思われる。中山間地医療機関でのドクターヘリ施設間搬送では、深刻な医師不足を背景に、人口密度が低い過疎地域からの搬送が78~95%と主体を占めたとする報告もある⁶⁾。当地と同様の中山間地域など非都市部では、ドクターヘリによる施設間搬送は僻地・準僻地医療支援の意義も高いと考えられる。

一方、施設間搬送が高率の地域では、更なる迅速化のために施設間搬送例を現場搬送に振り向け、直近医療機関を経由せず直接高次医療機関へバイパス搬送させることが求められる。今回の検討でも施設間搬送例での当院の滞在時間は Amb 例でも1時間、非 Amb 例では4時間以上であった。しかし、事後検証で消防指令官制員や現場救急隊からの直接のドクターヘリ要請が適切と思われる症例でも、各地域の特性や症状の個別事情から、実際には現場搬送が困難で近医への収容を余儀なくされる症例もあるという³⁾。今回の搬送元施設の記録からも、Amb 例では家族以外からの通報や間接通報例、現プロトコールで救急隊からの直接要請要件に合致しない症例が目立った。非 Amb 例は、重症度・緊急度の高い症例でも患者や関係者が要通報と認識できなかつたり救急要請を躊躇したりし2次医療圏内の当院へ直接受診した症例であった。

都市部を中心に救急車のタクシー代り利用や軽症例での不要不急の救急要請が社会問題となって以来、救急車出場や救急通報の抑制が課題とされてきた一方で、未だ、救急要請に消極的、拒否的、救急要請の有用性に懐疑的な地域もあることが示された。当地を含む広域消防救急圏では2011年の救急要請から救急隊現着までの平均時間は9.6分、最長43分、20分以上が11.5%と報告されている¹¹⁾。

救急車搬送では現場から病院までの距離に消防署から現場までの距離分の走行も加わる。病院への行程を搬送だけの視点で見れば、道路渋滞や信号待ちのない事情下では、救急車より自家用車での受診の方が迅速とも言える。高密度に救急車待機消防署と救急告知病院が存在する都市部とは環境が異なる(図1)。今回の集計でも非 Amb 例では消防署から現場までが遠く現場から当院までが近い症例が目立った。他の人口非密集地域、中山間部、過疎・準過疎地域など非都市部でも同様の傾向が予想される。また、本邦では医療緊急時にも確実な迅速性より周囲への迷惑の懸念、周囲の視線への配慮などを優先する風潮もあり、救急要請時に赤色灯やサイレンなしでの救急車派遣希望が多いとの報告もある¹²⁾。救急要請に消極的な地域では、救急車出場抑制も重要課題ではあるが、必要時には積極的に救急要請させる啓発も求められる。

搬送元病院への非 Amb 例を現場からのドクターヘリ直接搬送に振り向けるには、救急要請すべき重症度・緊急度の高い症状を市民へ啓発し、躊躇なく救急要請させることが重要と考えられる。また、ドクターヘリの迅速性は、病院への搬送時間ではなく、救急領域専門医療従事者との接触までの時間短縮で評価されるべきことの啓発も重要と思われる。市民には、緊急病態では積極的に救急要請させ、119番司令室指令官制員にプロトコールに従い救急車出場—不出場の判断を行わせるシステムも一法と思われる^{13,14)}。しかし、プロトコールに従って救急車を派遣せず救急相談扱いとし傷病者が死亡して発見された事例での訴訟もある。過度の救急要請制御は傷病者の病態、傷病者や関係者と消防機関の関係構築に不利益を生じる懸念もある。出場抑制は、明らかな不要不急要請、単

なる非医療相談・非緊急相談，常習者，悪戯などの除外だけに留めるべきとの立場もあり，無難な方針と思われる^{13,14)}。また，事後検証からの現場救急隊のドクターヘリ要請プロトコルの定期的見直しも必要と思われた。

それでも，増加する救急車出場による真の緊急症例への救急車派遣の遅延や地域財政圧迫の問題は現存する。躊躇ない積極的救急要請によるドクターヘリ直接搬送活用と適切な出場数制限の双方の実現には，救急車出場しなかった場合へのセーフティネットの確立，市民が救急要請しない，したがらない場合の救急要請以外のバックアップ対応システム，例えば緊急・非緊急医療健康相談窓口の整備，これらの全ての段階での最重症例の拾い上げとドクターヘリへ直接搬送への振り向けなどが望まれる。警察，消防，救急など市民困窮時の電話通報番号を一本化している国や地域もある。救急車出場の代替えとして第三者機関や医師への電話転送による救急相談システムを取り入れてい

る地域もある¹³⁻¹⁵⁾。これらの整備より，一般市民が医療緊急事態では救急車要請や救急相談も含め躊躇なくアクセスできるようにし，迅速かつ確実に支援者の管理下に入れるようにすることで，最大緊急病態では迅速にドクターヘリシステムを適応できると期待される。

ま と め

ドクターヘリによる施設間搬送症例の詳細を施設間搬送元施設側の視点から検討した。施設間搬送症例は搬送元病院へ救急車以外の手段で受診する例が50%あった。これらを直接搬送に振り向けるには，市民へ緊急度・重症度の高い病態では躊躇なく救急要請するよう啓発し，救急車出場しなかった場合へのセーフティネットの確立，市民が救急要請しない，したがらない場合の救急要請以外のバックアップ対応システムの構築が重要と思われた。

文 献

- 1) 小濱啓次，救急医療用ヘリコプター特別措置法と新しい救急医療体制の構築：日本航空医療学会誌，9：7-15，2008.
- 2) 国松孝次，小濱啓次，篠田信夫，他，ドクターヘリの救命効果．救急ヘリ病院ネットワーク：わが国ヘリコプター救急の進展に向けてー現状・課題・提言ー，救急ヘリ病院ネットワーク事務局，2005，p 27-29
- 3) 安部哲夫，北海道におけるドクターヘリの運航環境について：日本航空医療学会誌，3：41-48，2002.
- 4) 荻野隆光，ドクターヘリ病院間搬送の効果検討：益子邦洋，ドクターヘリの実態と評価に関する研究（平成16年度厚生労働省科学研究費補助金），2005，p 67-68
- 5) 篠崎正博，病院間搬送からみたドクターヘリの効果評価：益子邦洋，ドクターヘリの実態と評価に関する研究（平成16年度厚生労働省科学研究費補助金），2005，p 69-73
- 6) 熊田恵介，豊田泉，小倉真治，他，中山間地の暮らしを支えるヘリコプター救急 広域救急搬送体制の構築と充実に向けて：日本航空医療学会誌，10：5-10，2009.
- 7) 松原康博，山森祐治，新納教男，他，病院間搬送も主要任務とする島根県ドクターヘリ運用実績：日臨救医誌 15：340，2012.
- 8) 新納教男，山森祐治，松原康博，他，島根県ドクターヘリ：日本航空医療学会誌，13：174，2012.
- 9) 森脇義弘，豊田洋，荒田慎寿，他，救命救急センターへの市外からの救急車搬送症例の搬送時間：回転翼航空機（ヘリコプター）救急医療搬送の必要性を探る：横浜医，54：101-106，2003.
- 10) 田伏久之，吉岡敏治，石井昇，他，近畿地区救急ヘリ搬送検討委員会，近畿地区6府県における救急ヘリ搬送

- の現状と展望：日本航空医療学会誌，5：39-48，2004.
- 11) 雲南消防本部，5. 救急：雲南消防本部，平成23年(2011)版消防年報，2012.8.，p 38-43.
- 12) 森脇義弘，杉山貢，林秀徳，他，ローマ市救急医療サービス(EMS)の体験－なぜローマ市では効率的EMS体制が構築できるのか－：日救医学会誌，12：219-29，2001.
- 13) Ohshige K, Kawakami C, Mizushima S, et al. Evaluation of an algorithm for estimating a patient's life threat risk from an ambulance call: BMC Emerg Med (BioMed Central Emergency Medicine), 21; 9: 21, 2009.
- 14) 鈴木範行，大重賢治，伊巻尚平，他，119番通報内容の緊急度選別システム：医療情報学，31：3-12，2012.
- 15) 石原哲，有賀徹，内藤裕郎，他，東京消防庁救急相談センターの設立経緯と運営 救急相談センター(＃7119)．日救医学会関東地方会誌29：2-5，2008.