

# ドクターヘリによる救急医療活動での疼痛評価の実態

Actual state of pain assessment in emergency medical activities by doctor helicopter

高度救命救急センター<sup>1)</sup>・教育担当<sup>2)</sup>

小林譲二 (KOBAYASHI Joji)<sup>1)</sup> 佐塚孝之<sup>1)</sup> 山崎友香子<sup>2)</sup> 宮下知記<sup>1)</sup>

熊崎康介<sup>1)</sup> 江原寛士<sup>1)</sup> 関昌代<sup>1)</sup>

〈要旨〉A病院高度救命救急センター（以下、救命センター）では、Emergency Room (ER) から Intensive Care Unit (ICU) へ継続した疼痛管理を目指し、Numerical Rating Scale (NRS) やCritical-Care Pain Observation Tool (CPOT) によるスケールを用いた疼痛評価に取り組んでいる。しかし、A病院ドクターヘリによる救急医療活動（以下、ドクターヘリ活動）では、主に患者の痛みに対する発言から介入しており、NRSやCPOTを用いての疼痛評価は低率であった。そこで、ドクターヘリ活動からERへも継続した疼痛評価が必要であると考え、フライトスタッフへ疼痛管理に対する意識の啓発を図り、NRSやCPOTを用いた疼痛評価の導入を試みた。その後、ドクターヘリ活動にて救命センターに収容した患者について現場活動・搬送時間、疼痛評価方法・評価率、活動場所別の疼痛評価方法を調査し、比較検討した。その結果、NRSやCPOTを用いた疼痛評価率は上昇し、ドクターヘリ活動においてもNRSやCPOTでの疼痛評価を導入定着させることが出来た。また、救急車内とドクターヘリ機内で疼痛評価方法を変更している対象がいたが、活動場所で疼痛評価方法に有意差は認めなかった。ドクターヘリ活動では、NRSやCPOTを用いた疼痛評価だけでは限界があり臨機応変に患者の疼痛評価方法を選択する臨床判断能力が必要である。

キーワード：ドクターヘリ 疼痛評価 スケール

## I. はじめに

疼痛は内分泌系や交感神経系を賦活化し、重症患者において患者状態に悪影響を及ぼす（心不全、呼吸不全、免疫抑制など）ため速やかな管理が必要である<sup>1)2)</sup>。Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption (PADIS) ガイドラインでは、「痛み評価と管理に対する一貫したアプローチが最も重要である」と述べられている<sup>1)</sup>。

2020年度からA病院高度救命救急センター（以下、救命センター）では、Emergency Room (ER) からIntensive Care Unit (ICU) へ継続した疼痛管理を目指しNumerical Rating Scale (NRS) やCritical-Care Pain Observation Tool (CPOT) を用いた疼痛評価に取り組んでいる。しかし、A病院ドクターヘリによる救急医療活動（以下、ドクターヘリ活動）で、2020年4月から8月の期間に救命センターへ空路搬送した40症例を調査すると、フライトスタッフは主に患者の痛みに対する発言から介入しており、NRSやCPOTを用いて疼痛評価を行っていたのは25%と低率で

あった。Oberholzer Nらは「ドクターヘリによって治療を受ける患者の多くは疼痛を訴えており、迅速かつ十分に治療する必要がある。しかし、病院前治療を行った患者の38%が来院時に鎮痛不十分であった。ドクターヘリによる病院前の疼痛治療を最適化するためには、鎮痛プロトコルを特定する必要がある。」と述べている<sup>3)</sup>。これらのことから、ドクターヘリ活動からERへも継続した疼痛評価が必要であると考えた。そのため、2021年度よりフライトスタッフへドクターヘリ活動での疼痛管理の現状を分析・共有、意識の啓発を図り、NRSやCPOTを用いた疼痛評価の導入を試みた。本研究では、その後のドクターヘリ活動での疼痛評価の実態を調査したため報告する。

## II. 目的

ドクターヘリによる救急医療活動での疼痛評価の実態を明らかにする。

### III. 方法

#### 1. デザイン

量的記述研究

#### 2. 研究対象

ドクターヘリ活動により救命センターERに収容した患者。心肺停止、母体、施設間搬送は除外した。

#### 3. 研究期間

2021年4月から8月

#### 4. データ収集・分析方法

ドクターヘリ活動記録、ER記録、Doctor-Heli 出動記録から、患者の年齢、性別、要請内容、暫定疾患、全身固定の有無、フライトスタッフが患者の診療を開始しドクターヘリが現場を離陸するまでの時間（以下、現場滞在時間）、現場離陸後に救命センターに着陸するまでの時間（以下、空路搬送時間）、フライトスタッフによる疼痛評価の方法（NRS、CPOT、疼痛に対する発言）と回数からデータを収集し比較検討した。

#### 5. 分析方法

カテゴリ変数の比較にはフィッシャーの正確確率検定を用いた。

### IV. 倫理的配慮

研究で得られたデータは、分析前に数値化し個人が特定されないように配慮した。データの入った電子媒体はパスワードをかけ、紛失しないよう研究者が責任を持って保管した。また、オプトアウト文書に試料・情報の利用目的及び利用方法、利用する者の範囲、試料・情報の管理について責任を有する者の氏名について記載し、研究の概要を院内掲示板と病院ホームページに公開した。本研究は、信州大学医学部医倫理委員会の承認を得て行った。

### V. 結果

対象患者は23名、男性16名、女性7名、年齢78（±17）歳であった。診断別では外傷11名、心筋梗塞3名、脳卒中4名、その他5名（アナフィラキシー、熱中症など）であった。重症頭部外傷患者以外は、応答ができる意識レベルであった。空路搬送中にバックボードによる全身固定がされヘッドセット（騒音の大きなドクターヘリの機内では、円滑なコミュニケーションを図る目的で、通常ヘッドセットを装着している）が装着できなかった患者は9名であった。現場滞在時間15（±6）分、空路搬送時間9（±4）分であった（表1）。接触時に疼痛評価を実施された患者は19名であった。うちNRSやCPOTを用いて疼痛評価された患者は16名で69%（2020年4月から8月の期間では、患者40名のうち10名で25%）であった。患者接触時から病院収容までの疼痛評価の回数は1回が4名、2回以上が15名であった。疼痛評価の方法は、NRSのみが5名、CPOTのみが5名、疼痛に対する発言のみが3名であった。2回以上評価を行ったうち、疼痛評価方法を搬送中に変更した患者は6名であった（表2）。疼痛評価方法を変更した対象は、現場滞在時間12（±4）分、空路搬送時間8（±4）分であり（表3）全対象と比較し時間が短かった。初回の疼痛評価は救急車内、2回目以降はドクターヘリ機内で評価されており、疼痛評価の方法は、救急車内・ドクターヘリ機内で有意差を認めなかった。救急車内ではNRSの使用が最も多く、ドクターヘリ機内ではさまざまな方法で痛みを評価していた（表4）。

表1 患者背景

対象 n	23名
性別 n	男性：16名 女性：7名
年齢 mean（±SD）	78（±17）歳
暫定診断 n	外傷：11名 心筋梗塞：3名 脳卒中：4名 その他：5名
全身固定（バックボード） n	9名
発症・受傷からドクターヘリスタッフが患者接触するまでの時間 mean（±SD）	54（±34）分
現場滞在時間 mean（±SD）	15（±6）分
空路搬送時間 mean（±SD）	9（±4）分

表2 2回(再評価)以上評価した対象

1回目		2回目(再評価)	対象数
NRS	→	NRS	4
CPOT	→	CPOT	2
疼痛に対する発言	→	疼痛に対する発言	2
NRS	→	CPOT	2
NRS	→	疼痛に対する発言	2
CPOT	→	NRS	2
CPOT	→	疼痛に対する発言	1

表3 疼痛評価の方法を変更した対象

疼痛評価スケール	暫定診断	現場滞在時間(分)	空路搬送時間(分)	G.C.S	全身固定の有無
		mean(±SD) 12(±4)分	mean(±SD) 8(±4)分		
NRS → CPOT	右下腿骨折	16	17	E4.V5.M6	あり
	心筋梗塞	9	5	E4.V5.M6	なし
NRS → 疼痛に対する発言	脳卒中	9	6	E4.V5.M6	なし
	心筋梗塞	14	10	E4.V5.M6	なし
CPOT → NRS	脊柱管狭窄症	9	6	E4.V5.M6	なし
CPOT → 疼痛に対する発言	中心性脊髄損傷	20	9	E3.V5.M6	あり

表4 活動場所別 疼痛評価方法

	救急車内	ドクターヘリ機内
NRS	9	5
CPOT	7	4
疼痛に対する発言	3	5
未評価	4	9

フィッシャーの正確確率検定での正確なP値0.23>有意水準 $\alpha$ :0.05

## VI. 考察

フライトスタッフへドクターヘリ活動での疼痛管理の現状を分析・共有、意識の啓発を行ったことにより、NRSやCPOTを用いた疼痛評価率は2020年4月から8月の期間と比較し25%から69%へと上昇した。その理由として以下が考えられる。フライトナースの役割は、「病院外の救急現場へヘリコプターで出動し、緊急度が高く重症なあらゆる年代の患者とその家族を対象として看護を実践し、現場での初療や重症患者の看護を継続することである」と述べられている<sup>4)</sup>。救命センターのフライトナースは、Japanese Nursing Association (JNA) ラダーⅢ以上をもち、ER・救命センターにおいて重症患者の対応やER対応スタッフの育成、リーダーを行って

いる。また、2020年度から救命センターでは、ERからICUへ継続した疼痛管理を目指しNRSやCPOTを用いた疼痛評価に取り組んでおり、救命センターERでのNRSやCPOTを用いた疼痛評価率は71%(2020年度)であった。フライトナースは、高いスキルをもち看護実践していること、救命センターERでNRSやCPOTを用いた疼痛評価が定着しつつあったことから、環境が変わったドクターヘリ活動においても円滑にNRSやCPOTを用いた疼痛評価を導入することができたと考える。

救急車内とドクターヘリ機内で疼痛評価方法を変更している理由には以下が考えられる。通常ドクターヘリ機内では、フライトスタッフ・患者共にヘッドセットを装着してコミュニケーションを図るが、バックボードによる全身固定をしている患者の場合は、ヘッドセットの装着ができず騒音の中でのコミュニケーションとなる。また、ヘッドセットをしていても運航に関わる無線交信が必要なことから、患者とフライトスタッフのコミュニケーションを図るタイミングは僅かである。そのため、客観的に疼痛評価ができるCPOTや、無線交信が無い僅かなタ

イメージでの患者の痛みの訴えから疼痛評価を行っていたためであると考える。

患者23名のうち外傷が11名と約半数を占めている。そのうち、バックボードによる全身固定がされヘッドセットが装着できなかった患者が9名いた。また、疼痛評価方法を変更した患者は、患者と比較し現場滞在時間・空路搬送時間が短かった。以上からドクターヘリ機内では、CPOTによる疼痛評価が多くなると予測したが、救急車内とドクターヘリ機内で疼痛評価方法に有意差を認めなかった。菱沼らは「プレホスピタルの限られた時間のなかで、患者、家族のその後の状態を推論するだけでなく、情報や状況が更新されるたびに繰り返し推論することでケアを決定している」と述べている<sup>5)</sup>。フライトスタッフは、ドクターヘリ活動という特殊環境や短い現場滞在時間、搬送時間の中で臨床判断を行い、NRSやCPOT、患者の痛みの訴えやバイタルサインなど、その場に適した疼痛評価の方法を瞬時に判断・選択、再評価を行いながら、患者の痛みの変化を把握していたためだと考える。

本研究は、対象数が少なく、結果の一般化には限界がある。また、ドクターヘリ活動におけるフライトスタッフの疼痛評価、疼痛緩和方法の選択に関する判断は調査出来ていない。疼痛評価のみならず、疼痛緩和方法の選択を調査し、疼痛プロトコルの作成を検討しながら、疼痛管理をしていくことが課題である。

## VII. 結論

ドクターヘリ活動において、NRSやCPOTを用いた疼痛評価が増加し、定着した。

フライトスタッフは、ドクターヘリ活動という特殊環境や患者の置かれている状況から、臨機応変に患者の疼痛評価方法を選択していた。

ドクターヘリ活動からERへの継続した疼痛管理を行うためには、患者の経時的な痛みの変化を捉えていく必要がある。

## 参考文献

- 1) 関根秀介, 今泉均 : Choice of Analgesics and Sedatives 適切な鎮痛薬 鎮静薬選択の重要性. ICUとCCU, Vol.39, p.91-95, 2015.
- 2) Devlin JW, Skrobik Y, Gelinas C, et al.: Clinical

Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. Crit Care Med. 46 (9), e825-e873, 2018.

- 3) Oberholzer N, Kaserer A, Albrecht R, et al.: Factors Influencing Quality of Pain Management in a Physician Staffed Helicopter Emergency Medical Service. Anesthesia & Analgesia, Volume125, Issue1, p.200-209, July 2017.
- 4) 日本航空医療学会フライトナースハンドブック編集委員会:フライトナースハンドブック～救急現場での活動と搬送のために～. へるす出版, p.2-21, 2017.
- 5) 菱沼秀一, 金子昌子:プレホスピタルにおけるフライトナースの臨床診断. 日本航空医療学会雑誌, Vol.22, No.1, p.14-21, 2021.