

ドクターカー運行マニュアル

第2版

令和6年3月

厚生労働省 医政局 地域医療計画課

目 次

0. はじめに.....	3
1. 総 論.....	4
1- (1) ドクターカーの定義と分類.....	4
1- (1) -1 ドクターカーの定義.....	4
1- (1) -2 ドクターカーの分類とその特徴.....	5
1- (2) ドクターカー活動の目的.....	9
2. 各 論：現場救急事案.....	11
2- (1) 現場救急事案.....	11
2- (1) -1 概 論.....	11
2- (1) -2 ドクターカー出動方式とその特徴.....	12
2- (2) 現場救急事案におけるドクターカー活動の流れ.....	13
2- (2) -1 ドクターカーの要請基準.....	13
2- (2) -2 要請から病院搬送までの流れ.....	16
2- (2) -3 出動のキャンセル、連続出動または重複要請への対応.....	18
2- (2) -4 ドクターカー活動における情報収集と消防機関・医療機関との連携.....	19
2- (3) 職種別業務の詳細.....	22
2- (3) -1 医 師.....	23
2- (3) -2 看護師.....	23
2- (3) -3 救急救命士.....	24
2- (3) -4 機関員（運転手）.....	24
2- (4) 個人装備・資機材・薬剤・通信機器.....	24
2- (4) -1 個人装備.....	24
2- (4) -2 医療資機材.....	25
2- (4) -3 薬 材.....	28
2- (4) -4 通信機器.....	32
2- (4) -5 資機材・薬剤チェックリスト.....	33
2- (5) 活動記録と記録媒体、ドクターカーレジストリ.....	38
2- (5) -1 活動記録と記録媒体.....	38
2- (5) -2 ドクターカーレジストリ.....	40
2- (6) 教 育.....	40
2- (6) -1 ドクターカー活動に関わる教育.....	41
2- (6) -2 医師の教育.....	42
2- (6) -3 看護師の教育.....	44
2- (6) -4 救急救命士の教育.....	48
2- (6) -5 ドクターカー活動に必要な資格.....	48
2- (7) ドクターカー運用・活動に関わるコストと診療報酬、診療費.....	49
2- (7) -1 導入時、年間維持のためのコスト.....	49
2- (7) -2 診療報酬、診療費.....	50

2- (8) 安全管理.....	53
2- (8) -1 ドクターカーの安全整備と運行前の確認.....	53
2- (8) -2 現場活動における安全管理.....	55
2- (8) -3 走行中の安全管理	57
2- (8) -4 医療者における安全管理（個人装備、感染対策、血液・体液の曝露）	58
2- (8) -5 インシデント・アクシデントの対応、報告について.....	60
3. 各 論：施設間搬送.....	61
3- (1) 施設間搬送.....	61
3- (1) -1 施設間搬送概論	61
3- (1) -2 救急自動車による施設間搬送	61
3- (2) 重症患者の搬送の実際.....	62
3- (2) -1 患者の紹介（収集すべき情報、患者の評価）	62
3- (2) -2 準備する資機材、人員	66
3- (2) -3 出発前のブリーフィング	68
3- (2) -4 紹介元医療機関での活動 （書類、紹介元病院 IC など患者マネジメント以外も含めて）	69
3- (2) -5 搬送（トラブルシューティングなど）	73
3- (2) -6 搬送先病院（引継ぎなど）	77
3- (2) -7 デブリーフィング（合併症の把握や改善点の抽出）、 データベース、レジストリ、紹介元病院への予後報告など.....	77
3- (3) 施設間搬送に関わる診療報酬上の表と責任の所在、及び保険請求.....	79
3- (4) 行政搬送の受託.....	83
4. 在宅ドクターカー	85
4- (1) 在宅ドクターカーの定義・法的根拠.....	85
4- (2) 在宅ドクターカーの目的・意義	85
4- (3) 一般的なドクターカーとの相違点・共通点.....	85
4- (4) 在宅ドクターカー導入までの流れ.....	86
4- (5) 出動基準.....	87
4- (6) 職種別業務と活動手順の詳細	88
4- (7) 救急隊や他医療機関との連携・搬送について	88
4- (8) 活動記録及び事後検証方法の整備.....	89
4- (9) 教 育	90
4- (10) 在宅ドクターカー活動に関わるコスト	90
4- (11) まとめ.....	90

0. はじめに

マニュアル作成について

このマニュアルは、令和5年度の厚生労働省「ドクターカーの運用事例等に関する調査研究事業」を受託した日本航空医療学会が組織した作成委員会（全国ドクターカー協議会 活動基準作成委員会）が検討・作成しました。

全国ドクターカー協議会 活動基準作成委員会（◇：担当理事、○：委員長）

○小倉 崇以	済生会宇都宮病院
小橋 大輔	前橋赤十字病院
萩原 裕也	前橋赤十字病院
金畑 圭太	前橋赤十字病院
秋枝 一基	太田記念病院
藤田 健亮	済生会宇都宮病院
井上 聡	済生会宇都宮病院
華房 宏成	済生会宇都宮病院
濱口 拓郎	日本医科大学付属病院
文屋 尚史	札幌医科大学付属病院
丸山 隼一	福岡大学病院
番匠谷 友紀	公立豊岡病院
照沼 秀也	いばらき診療所ひたち
青木 玲二	いばらき診療所ひたち
守上 佳樹	よしき往診クリニック
宮本 雄気	よしき往診クリニック
◇渡部 広明	島根大学医学部附属病院

<事務局>

横堀 将司	日本医科大学付属病院
広瀬 美知子	日本医科大学

<オブザーバー>

加藤 渚	厚生労働省
------	-------

1. 総 論

1- (1) ドクターカーの定義と分類

1- (1) -1 ドクターカーの定義

本マニュアルでは、ドクターカーの定義を、日本病院前救急診療医学会の「ドクターカーの定義と分類」¹⁾に従い、「緊急度・重症度の高い患者を病院外で診療するため、診療に必要な医療機器・医薬品等を搭載し、医師が搭乗した緊急自動車。傷病発生現場への出動、施設間搬送、在宅支援などに用いる」とする。

ドクターカーの種類は多岐にわたり、使用する車両やその所属、目的などにより名称が異なる。日本病院前救急診療医学会の「ドクターカーの定義と分類」¹⁾によると、ドクターカーは表 1-1 のように分類される。本マニュアルでは、車両の所属に基づき、

- 消防機関に所属するドクターカー（ワークステーション型ドクターカー、ピックアップ型ドクターカー）
- 医療機関に所属するドクターカー（（患者搬送機能付き）ドクターカー、ラピッド・ドクターカー）
- 在宅ドクターカー

について取り扱う。

類型	名称	車両の所属	患者搬送	医師派遣	主な機能
I-①	（患者搬送機能付き） ドクターカー	医療機関	○	○	現場出動 施設間搬送 その他
I-②	ラピッド・ドクターカー	医療機関	×	○	現場出動 その他
II	在宅ドクターカー	医療機関	×	○	往診 訪問診療
III	ワークステーション型 ドクターカー	消防機関	○	○	現場出動 施設間搬送 その他

表 1-1 ドクターカーの種類（日本病院前救急診療医学会「ドクターカーの定義と分類」を一部改変）

ドクターカーの運行は、地域・施設ごとにさまざまな運行形態が存在する。車両が医療機関、消防機関のどちらに所属しているかによって出動可能な範囲が異なり、また自動車保険加入者も異なる。いずれの車両においても、医療機関や消防機関を含め、地域におけるドクターカー事業の目的に則した車両を採用することが重要である。

I-①「（患者搬送機能付き）ドクターカー」は医療機関が所有する緊急自動車であり、その構造は基本的に高規格救急車（救急救命士が気管挿管や薬剤投与などの高度な応急処置を行うために必要な構造及び設備を有する救急自動車）と同様である。

I-②「ラピッド・ドクターカー（通称：ラピッド・レスポンスカー）」は、医療機関に所属する緊急自動車のうち、セダン型や SUV 型など、医師等の搬送を目的としており、患者搬送機能を有さないものである。

Ⅱ「在宅ドクターカー」は、主に在宅診療支援を目的として医師等を患者のもとまで搬送する車両である。

Ⅲ「ワークステーション型ドクターカー」は、高規格救急車を利用する点はⅠ・①と同様であるが、車両の所属が消防機関であるという点異なる。なお、ピックアップ型ドクターカー（後述）についても車両の所属という点から、ワークステーション型ドクターカーと同様に扱われることが多い。



写真 1-1 （患者搬送機能付き）ドクターカー（済生会宇都宮病院）



写真 1-2 ラピッド・ドクターカー（東京医科歯科大学）



写真 1-3 ワークステーション型ドクターカー（同一車両でピックアップも兼ねる）（前橋赤十字病院）

1- (2) -2 ドクターカーの分類とその特徴

I-① (患者搬送機能付き) ドクターカー

医療機関所属の(患者搬送機能付き) ドクターカーは高規格車両に該当し、搬送中に様々な医療処置、及び検査を行いながら活動することが可能である。また、医療資材を多く積載出来ることや、携行可能な医療資機材、酸素及び電源のサプライが豊富である点が特長である。搬送中に高度な医療介入が行うことが可能であるため、気管挿管や中心静脈路の確保、観血的圧モニタリング、昇圧薬や鎮静薬などの治療を開始することができ、救急外来で行う医療処置を行うことが可能である。

また、患者搬送機能付きドクターカーを地域で活用することで、搬送をドクターカーで行うことが可能なことから、消防救急隊の病院前活動時間の短縮や、消防救急車が次の出動に備える時間の短縮が期待できる。病院スタッフが複数名乗車できることから、連続出動への対応が可能となる点も患者搬送機能付きドクターカーの特性である。

<車両について>

患者搬送機能付きドクターカーにおいて採用される車両は、患者搬送機能を有することが必須条件である。使用するストレッチャーの両サイドから処置を行うことができる十分なスペースを確保している車両も多く、実際に選択される車両タイプは、ワンボックスタイプが多い。また、患者搬送機能付きドクターカーの運行車両には、警光灯(赤色灯)やマイク、サイレンの他、補助ミラーや補助ブレーキなど、緊急走行時の安全を確保できるような整備が必要となる。加えて、同車両の後方確認については、ルームミラーのみでは不十分となりやすいため、バックサイドモニターの搭載も必要となる場合がある。なお近年は、指令室や医療機関との連携のために無線機や位置情報管理システムを装備する車両や、医療機関とドクターカーとの連携向上を目的に、車内搭載カメラから診療内容を伝送し、所属医療機関内でモニタリングするシステムも導入が検討されている。

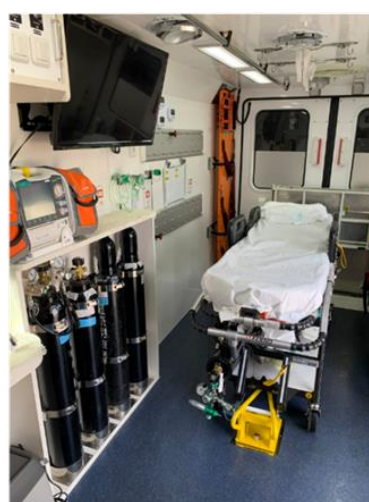


写真 1-4 車両全体(左)と車内ワーキングスペース(右)



写真 1-5 車内（左上から、車内活動スペース、酸素ボンベ 10L 型（1500L）4 本、異なる酸素供給配管、5 名着席可能な座椅子）

<資機材について>

（患者搬送機能付き）ドクターカーでは、車両内のスペースが豊富に確保されており、資機材の積載量は比較的多い。携行資機材は、一般的な医療行為を行う上で必要な資機材（標準資機材や救急バッグ）を中心に、傷病者別に小児用や外傷用資機材等に個別化して車内配備しておくが良い。また、人工呼吸器などの医療機器も積載することができ、酸素ボンベも 10L 型（1500L）以上のものが搭載可能となる。

I-② ラピッド・ドクターカー（ラピッドレスポンスカー）

2008 年 4 月公布の道路交通法施行令の一部改正によって、医師の搬送に使用する自動車が緊急自動車として認められ、乗用車ベースの車両を用いて医療チームを現場に緊急派遣する「ラピッド・ドクターカー（ラピッドレスポンスカー）」の運用が開始となった。ラピッド・ドクターカーの利点として、①搬送機能を有さない乗用車での活動であるため機動性がよく、狭い現場や渋滞などの不都合な交通状況でも早期に現着できる点、②搬送車両間での傷病者の載せ替えが発生せず、ドッキングポイントでの活動は病院スタッフの救急車への乗車のためのため、ドッキングポイントでの活動時間は比較的短くなる点、③（高規格救急車に比べて）初期費用が安価な点、などが挙げられる。施設によっては、患者搬送機能付きドクターカーとラピッド・ドクターカーの双方を所有するところもある。

<車両について>

ラピッド・ドクターカーは、どのような救急現場に対しても、迅速に医療従事者を派遣することを最優先課題として配備されることが多い。大型車両の場合は、派遣が可能となる救急現場が限定されてしまうこともあるため、ラピッド・ドクターカーとしては患者搬送機能を有しない普通乗用車タイプが選択されやすくなる。また、普通乗用車は、高規格車両と比較して初期整備費用が安価であり、ラピッド・ドクターカーによるドクターカーシステムは、その導入における費用負担の軽減が期待できる。なお、SUV（Sport Utility Vehicle）タイプの車両は、ある程度の積載量を確保で

きることや狭い道路や悪路での走行も可能となるため、ラピッド・ドクターカーとして SUV タイプの車両を採用する施設も多い。なお、どのような車両においても、警光灯（赤色灯）やマイク、サイレンの他、補助ミラーや補助ブレーキなど、緊急走行時の安全を確保できるような車両整備は必須となる。また、消防指令室や医療機関との連携のため、無線機や位置情報管理システムも装備されていることが望ましい。

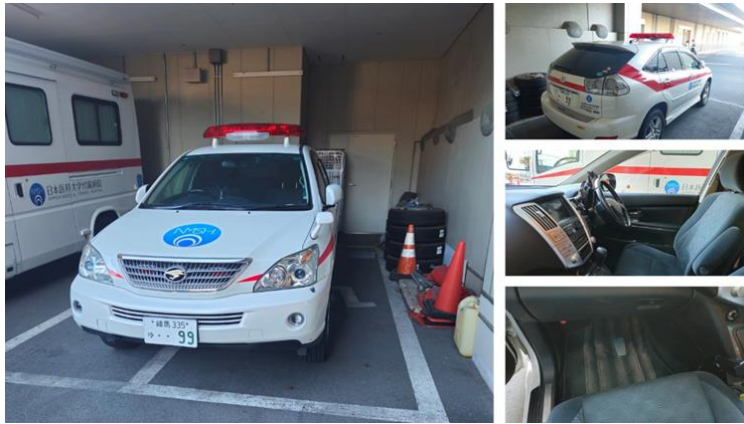


写真 1-6 ラピッド・ドクターカーとその内装

<資機材について>

ラピッド・ドクターカーの携行資機材は、一般的な医療行為を行う上で必要な資機材（標準資機材や救急バッグ）を中心に配備する。車内スペースが確保できる場合は、さらに傷病者別に小児用や外傷用資機材等に個別化して車内配備しておくが良い。

Ⅲ ワークステーション型ドクターカー

ワークステーション型ドクターカーは、基地となる医療機関の地域を管轄する消防機関から消防職員が同医療機関に出向して待機し、出動要請があった際に同医療機関に駐車した消防機関所有の高規格救急車に消防職員と医療スタッフ（医師、看護師、病院救急救命士）が同乗して救急現場に臨場するシステムである。傷病者接触までに消防職員が現場救急隊と情報共有を行い、医療スタッフはそれらの情報をもとに現場での活動方針や搬送病院の検討を行う。

ワークステーション型ドクターカーの利点として、①同じ消防機関内での無線のやり取りとなるため、現場救急隊との情報共有が比較的容易であること、②消防救急車には車両動態監視システム（AVM ; Automatic Vehicle Monitoring）が搭載されており、消防機関におけるすべての活動車両がリアルタイムで一画面に表示されるため、ドッキングポイントの設定が行いやすいこと、などが挙げられる。一方で、①専属の消防職員を駐在させるため、他のタイプのドクターカーシステムと比較して多くの人件費がかかること、②原則、設置消防機関の管轄する地域以外には出動できないこと、などが欠点として挙げられる。

<車両について>

ワークステーション型ドクターカーでは、消防機関所有の高規格救急車を用いる。そのため内装や搭載資機材については通常の消防救急車と同様となるため、搭乗する医療スタッフは、物品・機器の位置や配置、使用方法について熟知しておく必要がある。

＜資機材について＞

救急車内には、消防職員が使用する資機材が搭載されているが、原則として医療機関が準備した資機材（標準資機材、外傷バック、小児用バック）を用いて診療を行う方が良い。特に、行った医療処置に関して使用した材料を保険請求する際、医療機関が準備した資機材を用いた処置に対して材料費を請求することを徹底しなければ、使用資機材の購入元と診療報酬の請求元に齟齬が生じることとなり、問題となる。なお、酸素ボンベは消防職員が使用するものを借用する形となることが多く、この場合は、酸素投与に関する診療報酬は請求しない。その他、吸引器や心電図モニター、除細動器等は消防救急車内の備品を使用することが多い。ただし、消防救急車内の除細動器はカルディオバージョンの機能を有さない機種がほとんどであることに注意が必要である。

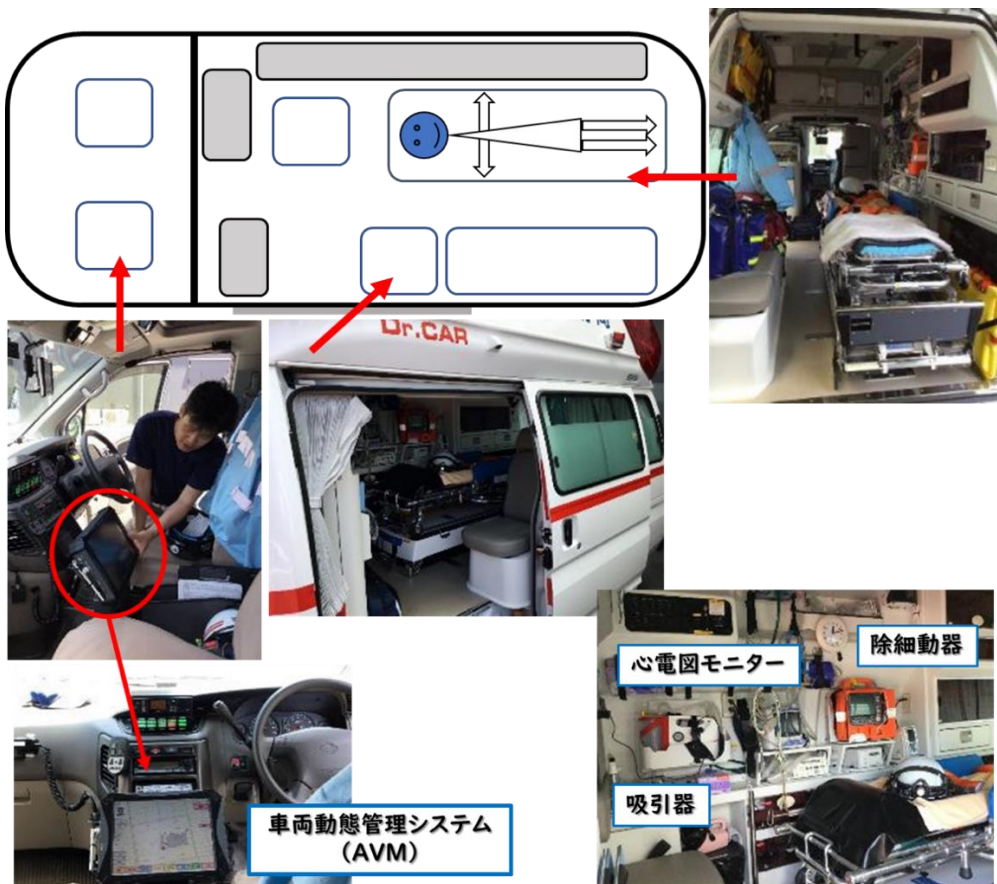


写真 1-7 消防機関所有のワークステーション型ドクターカーの内装

1-（2）ドクターカー活動の目的

ドクターカーは、救急現場に医師、看護師、病院救急救命士で組織された多職種チームを投入するシステムである。一般的なドクターカー活動の目的は、①「医療介入・決定的治療までの時間短縮」、②「救急隊では不可能な高度な医療の提供」、③「治療方針決定の前倒し」の 3 つである（図 1-1）。

①「医療介入・決定的治療までの時間短縮」については、時間経過とともに悪化するような病態に対して医療スタッフが現場に出向き、早期に処置、治療を行うことを目的とする。けいれんに対

する抗けいれん薬投与、外傷による出血性ショックに対する緊急輸血、低血糖に対するブドウ糖投与などがその例となる。

②「救急隊では不可能な高度な医療の提供」については、心停止患者以外（高度意識障害やショックなど）に対する気管挿管、止血剤や昇圧剤、抗不整脈薬などの薬剤投与、呼吸不全に対する非侵襲的陽圧換気や人工呼吸器管理、気胸に対する胸腔ドレーン留置や、外傷性心停止・出血性ショックに対する蘇生的開胸術などがその例となる。一方で、脳卒中、急性冠症候群、外傷などは、病院でなければ根本的治療を行うことができない。これらの疾患に対するドクターカーの役割としては、早期に接触することによる③「治療方針決定の前倒し」にある。病院前の段階で傷病者に接触し、搬送中に可能な限りの処置を行い、収容医療機関に適切な患者情報を提供することによって、医療機関到着後、速やかに根本的治療を開始することが可能となる。

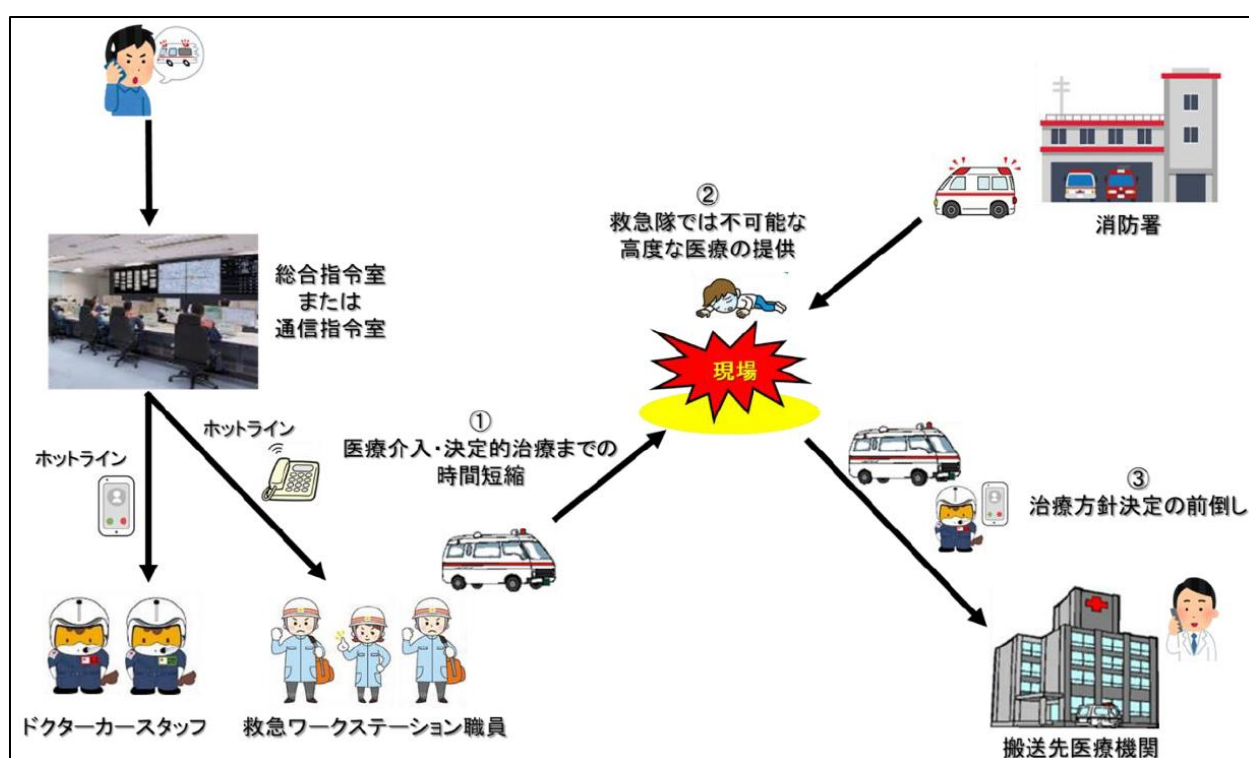


図 1-1 ドクターカー活動の目的

【文献】

1) ドクターカーの定義と分類：日本病院前救急診療医学会ホームページ

http://square.umin.ac.jp/jspm/dokuta-car_teigi.pdf

2. 各 論：現場救急事案

2-（1） 現場救急事案

2-（1）-1 概 論

ドクターカーで現場に出動する場合、その要請は消防機関によって行われる。そのため、現場では救急隊と連携して活動を行うことが原則となる。また、多数傷病者事案や救助事案など、状況によっては救急隊以外にも指揮隊や救助隊、警察と連携を行うこともある。このように多職種及び多組織が連携して活動を行うドクターカー活動は、災害対応の基本指針である「CSCATTT」に基づいた考え方で対応することが望ましい。

Command & Control（指揮命令系統の確立）

医療と消防とで連携・連絡体制を確立した上で、現場での活動に入る。指揮命令系統は、多数の傷病者が発生して複数の医療スタッフを現場に投入する必要がある場合等に問題が生じやすい。地域によっては複数のドクターカーが要請される場合や、地理的条件（どちらが先着するか不明確な場合）によってはドクターヘリとドクターカーが同時に要請されることもある。このような場合、先着した医療チームが消防機関や警察などとの連携・連絡体制を構築することに加え、医療チーム同士の連携・連絡体制も同時に構築し、指揮命令系統を確立する。医療チームの指揮権は、先着した医療チームが執ることが理に適っている（ただし、現場対応の経験などを加味し、後着した医療チームに指揮者を変更することも考慮される）。

Safety（安全管理）

ドクターカーは、安全確保が困難な現場に出動することもある。消防職員と比較して、医療スタッフは現場での安全管理能力という点において装備、経験の面から劣っていることは事実であり、基本的に医療チームによる診療は、安全が確保されている場面（救急車内など）で行うことが前提となる。そのため、医療スタッフの安全は、消防機関の指揮下に入ることで担保するのが通例であり、同時に派遣となる医療スタッフは、現場活動にふさわしい個人防護具・感染防護具を着用することで、安全管理の強度を消防職員のレベルに近づける必要がある（詳細については「2-（8）安全管理」に記載）。

Communication（情報の共有、連絡体制の確立）

ドクターカーシステムにおいて医療チームは、消防救急隊や基地病院、収容先医療機関との連絡体制を確立し、時々刻々と変化する情報を収集・共有・分析し、活動する必要がある。ワークステーション型ドクターカー（車両の所属が消防機関）では、現場救急隊との連絡は主にドクターカーに同乗している救急隊が行うこととなり、医療チームは基地病院や収容先医療機関との連絡を行う。一方、患者搬送機能付きドクターカーやラピッド・ドクターカー（車両の所属が医療機関）では、医療チームが現場救急隊や基地病院、収容先医療機関への連絡・情報共有を行う必要があるため、communication 業務における医療チーム内のスタッフの役割を明確にしておく必要がある。

また、現場救急隊と消防本部（通信指令課）との間で傷病者情報や活動状況の共有を行う場合は、主に無線が使用される一方、医療スタッフは主に携帯電話、スマートフォンを使用して基地病院や

収容先医療機関との連絡を行うことが多いが、ドクターカーにも消防無線及び車両動態監視システム（AVM；Automatic Vehicle Monitoring）を搭載し、消防と円滑な情報連携を図る必要がある。

多数傷病者事案などでドクターヘリとドクターカーが連携する場合、ドクターヘリの飛行中は携帯電話やスマートフォンの使用が許可されないため、communication の方法選択には注意が必要である。

ドクターヘリは消防無線の主運用波（県波）を用いて現場救急隊と無線交信を行っており、ワークステーション型ドクターカーは一般的に各消防本部が単独で運用する活動波を用いて現場救急隊との無線交信を行っている。ドクターヘリ、ドクターカー、消防機関の三者で情報共有・連絡を行うためには、通信指令課やCS（Communication Specialist）室による中継や、使用無線や周波数帯の運用についてあらかじめ検討しておくなど、地域毎に工夫が必要である。

ドクターヘリとドクターカーの連携については、基地病院が同一の場合は、医療スタッフ間の連携が比較的容易に達成されるが、同一でない場合は連携が困難となることがある。そのため、ドクターヘリとドクターカーとのスムーズな連携を確保するため、平時から連携に関してのシミュレーショントレーニングを行っておくことも重要である。

Assessment（評価）

ドクターカーでは、現場救急隊が先着となり、医療スタッフが現場に到着した時点で既に現場活動が開始されていることが多い。後着となる医療スタッフは、先着した現場救急隊から提供される情報をもとに現場での活動方針を立案し、あらかじめ搬送先病院の候補を検討しておく、現場活動が円滑に進む。多数傷病者事案に対する出動の場合も同様に、後着となる医療スタッフは先着した救急隊から提供される情報（トリアージカテゴリーごとの傷病者数等）について迅速に把握し、搬送先となりうる医療機関の候補や患者の搬送手段についてあらかじめ検討しておくと同時に、医療チームの追加派遣についても検討し、円滑な現場活動の遂行を心がける。

2-（1）-2 ドクターカー出動方式とその特徴

ドクターカーの出動方式には、ドクターカー車両の所属（医療機関、消防機関）、出動の目的（現場出動、施設間搬送、在宅支援）などといった観点により、さまざまな形態が存在する。ここでは、車両の所属に基づいた出動方式の例を提示する。

医療機関に所属する車両による出動

医療機関が所有する車両を、消防機関からの要請によって出動させる方式である。医療機関が所有する車両のため、出動範囲に制限がない（協定を締結していれば要請を受ける消防本部に制限はない）ことが利点となる。

消防機関に所属する車両による出動

消防機関が所有する高規格救急車に医師を含む医療スタッフが同乗し、上記と同様に、消防機関からの出動指令を受けて救急現場に出動する方式である。各消防機関の管轄区域外に出動することは、原則、不可となる（隣接市町村と協定締結の場合は、その限りではない）。この車両の運用コストや機関員の手配については消防機関によって担われるため、車両の購入や維持にかかる費用や人件費の面で医療機関側の負担は軽減される点、及び、医療スタッフが消防職員と共に現場出動すること

により、医療機関に所属する車両による出動と比較し、現場活動における人員の確保や、消防職員による安全管理が充足することが利点となる。

消防機関に所属する車両によるドクターカー出動システムは、ワークステーション型とピックアップ型の2つのタイプがある。ワークステーション型ドクターカーでは、消防機関の高規格救急車をあらかじめ病院敷地内に配置しておき、要請と同時にワークステーション業務（病院実習を含む消防の救急に係る業務）中の救急隊員及び医療スタッフが当該救急車で現場に出動する。一方、ピックアップ型ドクターカーでは、要請と同時に近隣消防署の救急車を基地病院に派遣し、医療スタッフを同乗（ピックアップ）させて現場に出動する。ワークステーション型では消防職員の待機スペース確保が必要となるが、要請から医療スタッフが現場に到着までの時間は短縮される。

2-（2）現場救急事案におけるドクターカー活動の流れ

2-（2）-1 ドクターカーの要請基準

ドクターカーの出動については、あらかじめ医療機関との協定によって要請基準を定めている場合が多い。緊急度・重症度が高いと思われる病態について、キーワード方式を用いた要請基準を採用している地域が多いが、消防職員の判断で要請を行う地域もある。また、医療機関が運用主体のドクターカーでは、医療機関側である程度の要請基準を定めることが可能であり、「外傷事案のみ出動する」「DMATとして多数傷病者や局所災害事案のみ出動する」といった医療機関も存在する。

要請基準を定めることによって、医療機関と消防機関の双方において出動すべき事案が明確となり、本来であれば要請されるべきであった事案が要請されなかった場合の検証が行いやすいという利点がある一方で、要請基準に該当しない事案は要請されにくくなるという欠点がある。要請基準を定めない場合、消防機関側の自由な判断で要請が可能となるものの、要請が頻回になることや、逆にまったく要請がなされないという、双方両極端のリスクが発生しうる。また、ドクターヘリの要請基準を定めている地域の場合、ドクターカーの要請基準との齟齬が生じると消防機関内で混乱が生じやすくなるため、基準策定には注意が必要である。

要請基準	利 点	欠 点
あり	・ 要請すべき事案が明確になる ・ 要請されなかった事案の検証が行いやすい	・ 基準に該当しない事案が要請されない
なし	・ 要請側の自由な判断で要請が可能である	・ ドクターカーが必要であったケースで要請されない可能性がある ・ （多くの事案で）事後検証が必要となる

表 2-1 要請基準の有無における利点と欠点

キーワード方式については、要請の基準が明確になり、消防機関側の判断が容易になる一方で、キーワードに合致しない事案が要請されず、傷病者の時間経過に伴う変化（救急隊出動途上での急変）に対応できない事例が報告されることもある。また、ドクターカーの要否を判断する消防職員のアセスメント能力の低下をもたらす可能性も、キーワード方式の弊害として指摘されている。

消防職員（通信指令課職員、救急隊員）の判断によるドクターカー要請の場合、幅広い事案に対して要請が可能となる一方、個々の消防職員によって要請の基準が変動し、質（真にドクターカー

を必要とする症例に適切にドクターカー派遣を要請すること）の担保が不十分となる可能性がある。このようなリスクを回避するため、消防職員の判断によるドクターカー要請を採用する場合は、同職員の情報収集能力や適切な観察能力を向上させるための教育が必須となる。

要請方式	利 点	欠 点
キーワード方式	・要請側の判断が比較的容易である	・キーワード以外の事案が要請されない ・時間経過に伴う傷病者の容態変化に対応できない可能性がある ・要請側のアセスメント能力低下の可能性がある
指令課・救急隊判断	・様々な事案に対して要請が可能である	・要請側の情報収集、観察能力が必要である
特定の事案（外傷・災害など）	・要請側の判断が容易である	・初動が遅れる可能性がある（現場で外傷が判明した場合など）

表 2-2 各要請方式における利点と欠点

○キーワード方式による要請基準の例①（119 番入電時または救急隊現着前におけるもの）

- ・外因性（外傷）事案における現場状況

自動車事故

「閉じ込められている」「横転している」「車体が大きく変形している」「車外放出」

「歩行者または自転車が大きく跳ね飛ばされた」「同乗者が死亡した」

バイク事故

「勢いよく衝突した」「乗員が放り出された」「バイクと乗員の距離が離れている」

墜落・転落・滑落

「高所（3 階以上）から落ちた」「山間部での滑落」

労働災害

「機械・器具に四肢体幹を巻き込まれた」「機械・器具に四肢体幹が挟まれた」

その他

「撃たれた」「刺された」「溺れている」「火がついている」「生き埋めになっている」

「（重量物の）下敷きになった」「四肢の切断」「殴られて意識が悪い」

多数傷病者が疑われる事案

「列車事故」「バス事故」「航空機事故」「爆発事故」「イベントでの事故」

- ・外因性事案における、緊急度・重症度が高いと思われる患者状態

「呼吸をしていない」「大量に出血している」「意識がない」「動いていない」

- ・内因性事案における、緊急度・重症度が高いと思われる患者状態

「息ができない」「息が苦しい」「顔面蒼白」「けいれん」「意識が悪い」

「強い頭痛」「強い胸痛」「強い背部痛」「強い腹痛」「アナフィラキシーショック」

- ・心停止が疑われる現場状況、患者状態

「人が倒れている」「突然倒れた」「呼びかけに反応がない」「意識がない」

「呼吸をしていない」「呼吸がおかしい」「脈が触れない」

○キーワード方式による要請基準の例②（救急隊現着後または現場活動中におけるもの）

- ・ 外因性事案
 - 「全身観察に異常を認める」「初期評価に異常を認める」「広範囲の（化学）熱傷である」
 - 「気道熱傷を認める」「外傷を伴う熱傷（爆傷など）を認める」「電撃傷である」
- ・ 外因性、内因性に関わらずバイタルサインが破綻、またはその可能性がある患者状態
 - 「心停止」「窒息」「気道閉塞」「呼吸困難」「顔面蒼白」「けいれん重積」「高度意識障害」
 - 「強い頭痛」「強い胸痛」「強い背部痛」「強い腹痛」「アナフィラキシーショック」
- ・ その他の特殊疾患
 - 「一酸化炭素中毒」「急性薬物中毒」「低体温」「意識障害を伴う熱中症」「溺水」

○消防職員の判断による要請基準の例

- ・ バイタルサインに明らかな異常を認める状態
- ・ 病院到着までにバイタルサインが破綻し、心停止の可能性がある傷病者
- ・ 気管挿管、輸液、薬剤投与など、救急現場で医師による処置が必要と考えられる傷病者
- ・ 重症傷病者であって搬送に長時間を要することが予想されるとき
- ・ 特殊救急疾患（重症熱傷、多発外傷等で初療開始時間の短縮を図る必要があるとき）
- ・ 災害などで多数傷病者が発生したとき
- ・ 小児または周産期救急疾患で医師の迅速な介入が必要と考えられるとき

○心停止における要請基準の例

- ・ 心肺蘇生処置によって自己心拍が再開したとき
- ・ 初回心電図が心室細動（VF）または無脈性心室頻拍（pulseless VT）であるとき
- ・ オンライン・メディカルコントロールにて、医師がドクターカーの適応と判断したとき

なお、心停止または心停止が疑われる事案についての要請基準は、地域によって大きく異なるのが実情である。消防機関が主体で運用するドクターカー事業の場合、「市民サービスの一環」という側面から、心停止が疑われた場合は一律でドクターカー要請とする地域が多いが、医療機関が主体で運用するドクターカー事業の場合、社会復帰率の観点などから、目撃のない心静止（Asystole）や無脈静電気活動（PEA）の事案は、地域によってはドクターカーを要請しない（できない）場合もある。

要請基準は、消防機関と医療機関との間における“大枠の取り決め”という位置付けである。要請基準を設ける場合は、ドクターカー運用開始の段階で、「キーワード方式を用いる」「外傷事案のみ要請する」「目撃なしの心停止事案では要請しない」など、明確な基準策定を行っておくことが望ましい。なお、要請基準として「キーワード方式」「消防職員の判断」「特定の事案」のいずれを採用するかという点については、明確なルールは存在しない。消防指令室職員や現場救急隊が傷病者の重症度や緊急度の評価に習熟しておらず、ドクターカーの運用に慣れていない地域では、キーワードのみでドクターカーの必要性を判断できる「キーワード方式」を採用することによって、消防機関が覚知した時間から早期の段階でドクターカーを要請することが可能になる。しかしキーワード方式に頼りすぎると、前述の通り、通信指令課員や現場救急隊のアセスメント能力の低下をもたらす可能性があると同時に、キーワードに該当しないことがドクターカーを要請しなかったことの

根拠ともなりうることから、実際は緊急度の高い症例であっても「ドクターカー出動の対象外」とされてしまう事例が発生しうる。

ドクターカー要請の質の向上は、一朝一夕に達成されるものではないが、定期的に検証会を開催し、ドクターカーが要請された事案に対しては、「本当にドクターカーが必要な事案であったか（オーバートリアージ）」を検証すると同時に、「本来であればドクターカーが必要な事案であったにも要請されなかった（アンダートリアージ）事案」についても検証し、なぜ要請されなかったのか（キーワードを適切に聴取できなかったのか、重症度を適切に判断できなかったのか）についても検討の上、必要に応じてキーワードの変更を行うことが重要である。また、消防機関が覚知した段階で適切な情報収集を行うための研修や、JPTEC（Japan Advanced Trauma Evaluation and Care）や PEMEC（Prehospital Emergency Medical Evaluation and Care）など、重症度判定を適切に行うための患者観察研修を、消防職員を対象として実施する必要がある。

ドクターカー要請の質は、消防職員（消防指令室職員や現場救急隊）に対する適切な教育体制の確立と現場経験の蓄積が達成され、消防職員が通報内容や現場状況からドクターカーが必要な事案を「自ら」判断できるレベルにまで達することで高めることができる。ドクターカー運用開始時にキーワード方式を採用した地域は、要請の質が一定レベルに達した段階で、キーワード方式からの脱却を検討すると良い。

2-（2）-2 要請から病院搬送までの流れ

ドクターカーの要請

ドクターカーの出動は、基本的に消防機関からの要請に基づくが、緊急性を前提としているため、医療機関にある既存の緊急専用回線（ホットライン）等を通して要請されることが多い。また、ドクターカー運転手に出動要請をかける方式や、院内の CS（Communication specialist）に出動要請をかける方式を採用する医療機関も存在する。

要請のタイミングは、覚知時点で消防指令室が要請する場合（覚知同時要請）、出動中の現場救急隊が情報収集を行う中で傷病者接触前に要請する場合（現着前要請）、現場到着後に傷病者と接触してから要請する場合（現着後要請）に分けられる。

前述の通り、ドクターカーの出動は緊急性を前提としているため、オーバートリアージを許容した覚知同時要請を採用している医療機関が多い。覚知同時要請は、ほかの要請形態に比べて傷病者接触までの時間の短縮が可能となる一方で、一般市民からの通報内容に基づいて要請を行うため、その精度については不確定であり、救急隊現場到着後のキャンセルが多くなる。また、医療機関としても出動件数が多くなることによって、医療スタッフの負担は増大する。現着前要請、現着後要請といった救急隊出動後の要請は、消防指令室や現場救急隊が情報収集を行った上での要請となるため、覚知同時要請に比べると緊急度・重症度が正確に判断されたものとなるが、ドクターカー活動の根本となる「早期」医療介入という点において初動が遅れる結果となる。

ドクターカー活動の本質を鑑みると、覚知同時要請を基本とした上で、現着前要請、現着後要請を許容することが望ましく、「入電の段階で、消防指令室が緊急度・重症度を正確に判断し、迅速に要請できる」体制を構築していくことが重要である。

出動～現場到着

医療機関に駐車されているドクターカー（消防機関が実施主体となるピックアップ型ドクターカー

一システム以外）では、要請から出動までの時間をできる限り短くするよう努力する。出動の際には、個人装備が適切になされていることが前提であり、要請を受けてから準備を行うことがないよう事前の準備を完了させておくよう心掛ける。また、活動開始の前の段階で、車両と資機材の点検は実施済みとしておき、活動開始時にはドクターカーに資機材を積載しておく（消防機関が実施主体となるピックアップ型ドクターカーでは、消防救急車が到着してから資機材を積載することとなる）。

出動の際に必要な最低限の情報は、年齢・性別、通報内容、発生場所である。消防機関が覚知をした段階では、消防指令室も傷病者情報を十分に把握していないため、傷病者情報の詳細については、ドクターカー出動後に車内で消防指令室から再聴取する。

現場到着までの時間においては、ドクターカーに搭乗した医療スタッフと現場で活動している救急隊または消防指令室との間で情報共有を行うことが重要である。ドクターカー出動事案の多くは現場で活動する救急隊が先着となるため、先に傷病者の詳細情報を得た同隊より観察結果や重症度、必要になると思われる処置等を聴取し、さらにドッキング^(*)ポイントやかかりつけ病院などの情報も得ながらドクターカーの活動方針を立てると同時に、車内では必要になると思われる処置（気管挿管、末梢静脈路確保、など）の準備を行う。また、基地病院へ戻ることを前提とした活動を行う場合、医療スタッフは接触前の段階から基地病院のスタッフと傷病者の情報を共有しておくことが望ましい。基地病院との傷病者情報の早期共有は、基地病院における治療プロトコルの早期起動を目的とするものである。

(*) ドクターカーと現場救急隊が合流することをドッキングという。ドッキングポイントとは、ドクターカーと傷病者を乗せた救急車が合流する地点であり、傷病者発生現場でドクターカーと救急車が合流する場合は、傷病者発生現場がドッキングポイントであると定義される。

現場活動

現場またはドッキングポイントに到着したスタッフは、ドクターカーから降車する前に左右の安全を確認するなど、常に安全の確保とリスク管理を意識した活動を行う。

傷病者（または関係者）に接触する際は、自身の所属と氏名を述べてから診療を行う。救急現場に医療従事者が現れる、もしくは、病院へ向かうはずの救急車が突然に停止し、医療従事者が救急車に乗り込んでくるといった事象は、傷病者や関係者にとっては不安を増長させられる要因となりがちである。したがって、患者心情に配慮した活動を行う観点からも、患者接触時にドクターカースタッフが自己紹介を行う、もしくは、ドクターカースタッフの傷病者接触前に救急隊がドクターカーを要請している旨を傷病者（またはその関係者）にあらかじめ説明をしておくことは重要である。これは、患者側が「医療従事者が救急現場に来て往診を行った」ということの事実認識を持つことの一助となるとともに、ドクターカーの基地病院が診療費を請求する際のトラブル（患者側が基地病院に対して「診療を受けた記憶がないため、診療費の支払いを拒否したい」という申し立てを行う等）の発生を未然に防ぐ効果もある。

救急車内における診療は、医師が傷病者の頭側、看護師もしくはその他の医療スタッフが傷病者の右側に立つて行うことが多い。医師は主に傷病者の診察や気道管理を担い、他のスタッフは末梢静脈路の確保や薬剤の投与などの任務を担うというように、限られた診察スペースの中では、ドクターカースタッフが役割分担の下で有機的に協働することが求められる。また、医師は診療を行うことのみが目が行きがちだが、ドクターカー業務においては、家族情報の収集や所持品の管理など

も重要な業務である。医師は看護師や消防職員が何の業務を行っているかを俯瞰し、必要に応じてこれらの業務のサポートに入りつつ、リーダーとして全体の現場活動が円滑に行われるように心がけるべきである。なお、ドクターカースタッフは、現場にて実施する医療処置と搬送先医療機関に到着した後に依頼する医療処置とを明確に区別し、スタッフ全体で現場滞在時間を適切に管理しなければならない。

搬送先医療機関の選定については、傷病者の重症度、現場から搬送先医療機関までの距離、かかりつけ医情報などに鑑み、リーダー医師が総合的に判断することが望ましく、かつ、搬送先医療機関への受入要請の連絡は、当該医師が自ら行うことが望ましい。なお、明らかに重症であることが判明している場合など、現場滞在時間短縮の観点から、ドクターカースタッフが現場に到着する前に現場救急隊が受け入れ要請を行うことを容認する医療機関もあることを追記しておく。

現場出発～病院到着

搬送中においても継続して傷病者の評価と必要な処置を行い、患者の容態に変化があった場合等、必要に応じて搬送先となる医療機関にセカンドコールを実施する。搬送中は、車体の揺れや不測の急ブレーキ等によって、挿管チューブの位置異常や末梢静脈路の事故抜去等のインシデントが発生するリスクが高い。そのため搬送中においても、行った医療処置が適切に維持されているかについて常に観察し、必要に応じて処置を追加すること（再固定等）を忘れてはならない。

搬送先医療機関に到着したのち、リーダー医師は傷病者と共に行動し、暫定診断や重症度、必要となる追加治療等について担当となる医師に直接申し送りを行う。リーダー医師が担当となる看護師等の別職種に申し送りを行うと、伝達ミス等のトラブルの発生リスクが高まるため、申し送りは必ず同職種間で行う。

2- (2) -3 出動のキャンセル、連続出動または重複要請への対応

出動のキャンセル

出動した医療スタッフが傷病者に接触する前において、現場で活動する救急隊の観察結果からドクターカーの要請基準に合致しないと判断される場合や、搬送先医療機関が決定しドクターカースタッフの接触を待つ必要がないと判断される場合などは、その要請をキャンセルすることができる。

ドクターカーは、貴重な医療資源である。「本来であればドクターカーを必要としない事案に対応してしまったがために、真にドクターカーを必要とする事案に対応ができなくなる」という事態を最大限に回避しなければならない。そのため、出動のキャンセルは、出動の要請と同様に消防機関が習得すべき重要なスキルの一つであるといえる。したがって、ドクターカー対応となった症例と同様に、出動がキャンセルされた症例についてもフィードバックや検証の対象とし、消防職員が適切にキャンセルを判断できるような教育体制を整えるべきである。

連続出動または重複要請の場合

傷病者を搬送先医療機関へ搬送して申し送りを終えた後、ドクターカーは基地病院へ帰還する。ドクターカーは基地病院へ帰還後、前事案にて使用した資機材の補充を行い、次の出動に備える。しかし、帰還途上に次のドクターカー出動要請が発生した場合は、ドクターカースタッフの責任者（通常は医師）は、残存する医療資機材の状況等を確認し、連続出動の可否を消防機関に回答する。なお、基地病院との連携により、次の事案に向けてドクターカーを向かわせる行路の調整を行うこ

とで、患者接触の前に基地病院を経由して資機材の補充を行うこともあるため、ドクターカースタッフと基地病院スタッフは、密に連携をとれる体制を整備しておくことが望ましい。

また、ドクターカー活動中に別事案に対してのドクターカー出動要請がかかった場合（重複要請）、消防指令室はドクターカーに重複要請の連絡を行う。ドクターカーの責任者は、その重複要請となった事例の緊急性、重症度、現在地までの距離などを勘案した上で、優先すべき事案を消防指令室に回答し、選択した当該事案に出動する。

優先すべき事案の決定権限は、ドクターカー側ではなく消防機関側に委ねられる場合もある。重複要請における優先事案の決定権限については、ドクターカーを運営する基地病院と消防機関とで事前に協議しておくことを推奨する。

2- (2) -4 ドクターカー活動における情報収集と消防機関・医療機関との連携

ドクターカー活動の目的は、「医療介入・決定的治療までの時間短縮」「救急隊では不可能な高度な医療の提供」「治療方針決定の前倒し」である。これらを達成するためには、消防機関、ドクターカー、搬送先医療機関の三者間での連携が、必要不可欠である。

最先着隊が主導権を持った活動を行う

ドクターカー活動では、消防機関と医療チームが連携して現場活動を行う。ドクターカーが先着した場合を除き、現場の状況や傷病者情報を最も把握しているのは先着した消防救急隊・消防指揮隊であり、原則として安全管理を含め医療スタッフは消防機関の指揮下で活動を行う。

質の高いドクターカー活動を実現するためには、後述する「現場救急隊が医療スタッフに求める処置の明確化」や「現場救急隊が実施可能な処置」について、ドクターカーが傷病者に接触するまでの短時間のうちに救急隊と医療スタッフが共通認識を形成しておかなければならない。現場救急隊によるアセスメントをもとに、医療スタッフがドクターカーの活動方針を決定・共有し、傷病者に必要な医療行為を限られた時間内で適切に行うことが重要である。そのためにも、先着した現場救急隊・指揮隊が、ドクターカーが傷病者に接触するまでにどのような情報を収集して共有するかについて適切に判断することが求められる。

救急隊は、医療スタッフに求めることを明確にする

先着した救急隊は傷病者を観察する中で、医療スタッフに求めることを明確にする必要がある。観察結果に基づき医療スタッフに求める処置を明確化し、ドクターカーが傷病者に接触する前の段階で医療スタッフに必要とされる処置の内容を伝達することで、ドクターカー現場活動の質は向上する。逆に言えば、救急隊の活動内容とドクターカースタッフの活動内容に、重複が発生しないよう努めなければならない。そのために救急隊は、医療スタッフが行うことのできる処置、さらには搬送先医療機関で行われる根本的治療の内容について、病院実習等を通してその概要を熟知しておくことを心がける。

医療行為の適否は最終的に医師によって判断されるが、例えば外傷症例について現場救急隊が後述のような処置の必要性を評価してその報告を行うことで、医療スタッフと救急隊の双方が共通認識を持って事前準備を行うことが可能となり、さらには処置時に救急隊の協力を得ることで現場滞在時間の大きな短縮につながる。このような「必要となりうる医療介入」についての共通認識の事前形成は、結果としてドクターカー活動の質を高めることになる。また、「必要となり得る医療介入」

をドクターカーが傷病者に接触する前の段階から搬送先として予定されている医療機関へ情報共有することで、治療方針決定の前倒しや根本治療開始までの時間を短縮する効果をもたらすことができる。

<救急隊による処置協力の例>

- ・気管挿管：右口角の牽引、BURP 法の実施、カフへの空気注入、挿管チューブの固定、人工呼吸
- ・輪状甲状靱帯切開：吸引器の準備、頸部前胸部の開放、挿管チューブ（気管切開カニューレ）の固定
- ・胸腔ドレナージ：患側露出、上肢挙上、ストレッチャーの移動（左）、出血への対応
- ・骨髄路確保：血管確保の困難性の評価、下肢の露出、気道管理の継続
- ・左側方開胸：上体脱衣、左上肢挙上、ストレッチャー移動、出血への対応

内因性疾患においても、医療スタッフが現場に到着する前の段階で現場救急隊が下記に示すような評価を行い報告することで、現場での円滑な医療処置の実現と現場滞在時間の短縮を実現することが可能となる。また内因性疾患においても外因性疾患と同様に、ドクターカースタッフが傷病者に接触する前の段階から搬送先として予定されている医療機関へ情報提供を行うことで、V-A ECMO のスタンバイやカテテル室の準備等の治療方針決定の前倒しが可能となる。

<有益な救急隊による評価項目の例>

- ・脳卒中：気道管理の必要性、t-PA の適応（発症時刻、既往歴、抗血栓薬の内服など）、血管内治療の適応（FACE2AD スケール、ELVO スクリーンなど）
- ・心筋梗塞：気道・循環管理の必要性、12 誘導心電図の施行
- ・心停止：目撃/bystander CPR の有無、心電図波形、静脈路確保の困難性、換気状態

ドクターカー活動の質を向上させるためには、現場救急隊による質の高い観察能力や病態把握能力が必要不可欠である。ドクターカーシステムでは、救急現場で行われる処置の介助に救急隊員が入ることもあるため、ドクターカーが配備されることとなった基地病院は、救急現場で実施される医療処置についての定期的な勉強会や実習、現場で共に活動した症例のフィードバックなど、救急現場で活動する救急隊への教育体制をしっかりと構築しなければならない。

医療スタッフは、救急隊が行うことのできる活動・処置範囲を知る

医療スタッフは、救急隊が行うことのできる救急救命処置を把握し、特定行為について適切な指示を出さなければならない。先着する救急隊により必要な特定行為が実施されれば、必要な処置がドクターカーの到着を待たずして早期に実施されることに加え、その排反事象として医療スタッフが現場で行うべき処置の数が軽減されることとなり、結果的にドクターカーの現場滞在時間が短縮される副次効果が得られる。また現場救急隊も、特定行為の適応となる傷病者に対応した場合は、積極的にその指示要請を行うことが重要である。ただし、必要な講習・実習を修了していないなど、特定行為を行うことのできない救急救命士もいることには注意が必要である。

医師の 具体的指示 (特定行為)	・乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保のための輸液（※） ・食道閉鎖式エアウェイ、ラリングアルマスク及び気管内チューブによる気道確保（※） ・エピネフリンを用いた薬剤の投与（※） ・乳酸リンゲル液を用いた静脈路確保及び輸液 ・低血糖発作症例へのブドウ糖溶液の投与 ※は心肺機能停止状態の患者に対してのみ行うもの
医師の 包括的な指示	・精神科領域の処置 ・小児科領域の処置 ・産婦人科領域の処置 ・自動体外式除細動器による除細動* ・自己注射が可能なエピネフリン製剤によるエピネフリン投与 ・血糖測定器を用いた血糖測定 ・聴診器の使用による心音・呼吸音の聴取 ・血圧計の使用による血圧の測定 ・心電計の使用による心拍動の観察及び心電図伝送 ・鉗子・吸引器による咽頭・声門上部の異物の除去 ・経鼻エアウェイによる気道確保 ・パルスオキシメーターによる血中酸素飽和度の測定 ・ショックパンツの使用による血圧の保持及び下肢の固定 ・自動式心マッサージ器の使用による体外式胸骨圧迫 ・心マッサージの施行 ・特定在宅療法継続中の傷病者の処置の維持 ・口腔内の吸引 ・経口エアウェイによる気道確保 ・バグマスクによる人工呼吸 ・酸素吸入器による酸素投与 ・気管内チューブを通じた気管吸引 ・用手法による気道確保 ・胸骨圧迫 ・呼吸吹き込み法による人工呼吸 ・圧迫止血 ・骨折の固定 ・ハイムリック法及び背部叩打法による異物の除去 ・体温・脈拍・呼吸数・意識状態・顔色の観察 ・必要な体位の維持、安静の維持、保温

（平成4年指第17号「救急救命処置の範囲等について」改正：平成26年1月31日医政指発0131第1号）

<https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000951126.pdf>

表2-3 救急救命士が可能な救急救命処置

救急隊と医療スタッフの連携

ドクターカー活動では、可能な限り現場滞在時間を短縮することが求められる。必要な処置を行いつつ過不足なく情報を収集し、搬送病院を決定した上で早期に現場を出発する必要があるが、円滑で迅速な現場活動を実現するためには、現場救急隊と医療スタッフの情報共有が不可欠となる。

医療スタッフが現場に到着する前の段階で、現場救急隊から医療スタッフ側に求める処置を明確に伝えることや、治療方針を決定するための情報を共有することが重要であることは前述した通りである。しかし、医療行為に関わる情報以外にも、現場滞在時間短縮のために共有すべき情報は極めて多い。実際に現場滞在時間延長の原因について検証を行うと、現場救急隊から「傷病者情報が不足していて現場離脱できない」「現場でどのような処置をどこまで行うかがわからず、混乱する」「搬送先医療機関が決まらない」「関係者のドクターカー同乗等について、方針が決定されていなかった」との報告が挙がる。これらの情報を現場救急隊がドクターカー接触までにどこまで入手し整理するのか、医療スタッフ到着後に伝達すべき情報は何かを定型化（病院前外傷診療：JPTECであれば、AMPLEなどが該当する）しておくことが、結果として不要な現場滞在時間の延長回避につながる。

医療スタッフと搬送先病院の連携

現場滞在時間延長の原因の一つとして、搬送先病院の選定困難が挙げられる。ドクターカーで対応した事案をすべて基地病院に搬送することを原則とする地域もあるが、傷病者の重症度、かかりつけ医との関係などを考慮した上で、地域内の病院を広く選定対象として搬送先を決定していくことも当然に検討されるべきである。ドクターカー対応となる重症患者の診療が可能な病院とは、平

時より連携体制を構築しておくことが重要である。

医療スタッフが傷病者に接触する前の段階で、明らかに重症であることが判明している場合、現場救急隊に代わって医療スタッフが搬送先の候補となる病院へ連絡し、判明している傷病者情報をもとに受け入れの可否を確認することは、現場滞在時間の大きな短縮につながる。また、早期に搬送先医療機関へ傷病者の情報を提供することで、同機関における根本治療の準備（脳血管疾患に対する血管内治療、虚血性心疾患に対する経皮的冠動脈インターベンションなど）を早期に開始することが可能となる。

一方、ドクターカーで対応したすべての傷病者を救命救急センターに搬送する必要はないことも事実である。医療スタッフ接触後に重症ではないと判断された場合、かかりつけ医などを含む二次救急医療機関等に搬送することも十分に考慮される。二次救急医療機関等が搬送先として選定される場合は、可能な範囲での重症病態の除外を行う必要があるため、多少の現場滞在時間延長は許容されるべきであり、かつ、二次救急医療機関等のスタッフにも、ドクターカーの役割ならびにドクターカーによる傷病者搬送がありうるということを認識してもらう必要がある。このような点からも、ドクターカーに搭乗する医療スタッフは、管轄内の救命救急センター以外の救急病院のスタッフとも良好な関係を構築しておくことが望ましい。

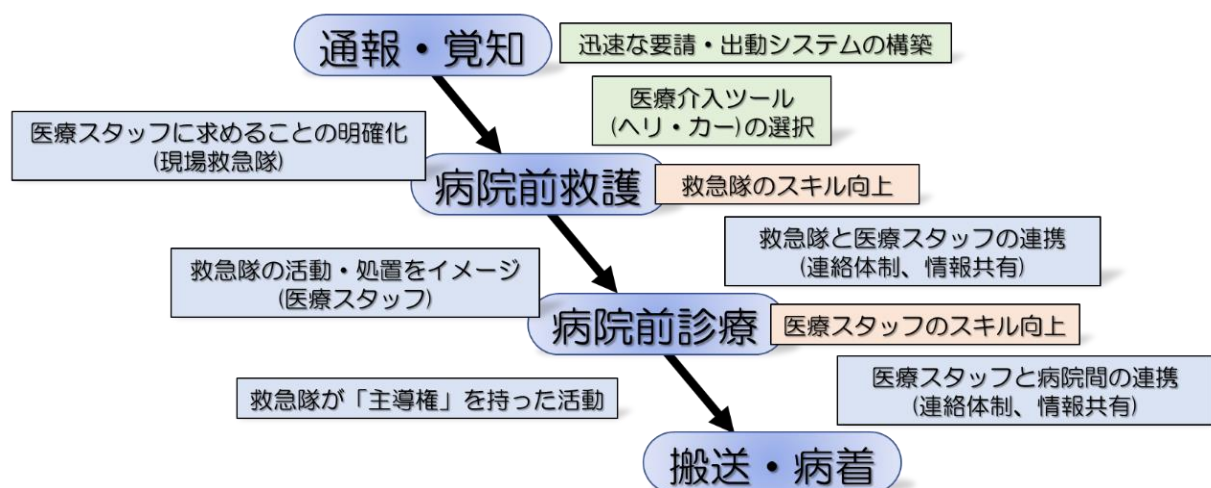


図2-1 円滑なドクターカー活動を達成するために必要な要素

2-（3）職種別業務の詳細

ドクターカーチームの構成メンバーは、提供する診療内容によるところが大きい。チームの構成メンバーとして主たる職種は、医師及び看護師又は病院救急救命士や運転手、または消防職員（消防機関に所属する車両にてドクターカーを運行する場合）が該当する。生命維持装置を装着した重症患者を搬送する等の場合には、臨床工学技士をドクターカーチームの構成メンバーに加えることもある。

また、チーム編成に際してのメンバー数については、ドクターカーとして採用する車両の種類の手定員に依存することとなる。医療機関に所属する（患者搬送機能付き）ドクターカーは定員が7名となっていることが多く、医師、看護師、病院救急救命士に運転手を加えた計3～5人で活動し、そこに患者と関係者を同乗させると、乗車定員の7名が充足することとなる。また、患者搬送機能を

有さないラピッド・ドクターカーは、車両の定員が 5 名であることが多く、医師、看護師、病院救急救命士の 3 職種の他に、運転手を加えた計 3～4 名のチームで活動することが一般的である。消防機関が所有する救急車を用いたドクターカーシステムでは、医療スタッフとして医師、看護師、病院救急救命士の 2～3 名を救急車に搭乗させ、そこに救急車を運用する消防機関の救急隊 3 名を加えた計 5～6 名で活動することが多い。ドクターカーで活動する職種や人数は一義的に決められるものではなく、医療機関の実情に合わせて選択されることが望ましい。

ドクターカーを含めた病院前救急診療は、院内診療と比較すると活動環境や時間、人員に制限が多くかかる。したがって、ドクターカーチームのメンバーは、病院前救急診療に対応可能なスキルはもちろんのこと、搬送先となりうる病院や現場救急隊・消防隊といった他組織との連携能力を有し、かつ、メディカルコントロールを熟知した救急医療活動全般に精通しているスタッフで構成されることが望ましい。無論、上記の能力を一人の医療スタッフがすべて兼ね備えることは非現実的であるため、チームの編成を多職種で行い、チーム全体で発揮されるパフォーマンスとして、上記の能力を有するように工夫することが現実的である。

以下に各職種が行う代表的な活動内容を記載するが、状況によっては他職種の業務を別職種が代行することもあるため、メンバーは自職種の業務のみに固執することなく、各職種の活動内容を理解しておくといい。

2- (3) -1 医 師

医師の業務は、主にチームリーダーとしての役割（management）と医師としての役割（treatment）の 2 つである。

ドクターカーでは統制されたチーム活動が求められるため、医師はチームリーダーとして活動方針を決定する責務を負う。無論、安全管理の観点から救急現場では消防の指揮下に入り活動することが原則となるが、医学的観点から現場救急隊に助言や提言をすることもある。「必要となる最低限の処置を迅速に行う」という点から「どのタイミングで現場を離脱するか？」などの時間管理もチームリーダーである医師の重要な業務といえる。

現場活動においては、身体診察結果や超音波検査結果、血糖値測定や乳酸値測定などの簡易的血液検査結果から傷病者の病態を推定し、必要な処置を自らがを行い、また必要な指示を看護師や救急救命士に発する。ドクターカーに搭乗する医師は観血的処置や全身麻酔などの高度な医療技術のみならず、いかなる傷病者に対しても医学的に正当な判断を遅滞なく実施できるよう、救急診療における十分な知識と経験を有することが望まれる。

また、ドクターカーの診療においては、搬送に入る前に処置を加えるによって傷病者の状態を安定化させる（早期医療介入）ことが必須となるが、傷病者への細かい評価や処置にとらわれて現場滞在時間を延長することは、結果的に根本的な治療の開始を遅延させることとなり、適切ではない。「救急現場においてどこまで評価し、どこまで処置を行うか？」を決定することは、医師としての重要な業務である。

2- (3) -2 看護師

ドクターカーにおいて、看護師は医師の診療補助として、薬剤・物品管理、記録の作成、家族対応等の業務を行う。現場活動では、医師が診療を行っている間に、医師から指示を受けた看護師が静脈路確保や薬剤投与を行うことが多い。また、救急車内という限られたスペースの中では、医師

が傷病者の頭側、看護師が傷病者の右側で活動することが多いが、車内における人員の位置替えは容易ではない。よって骨盤部や下肢等の物理的に医師の手が届きにくい部位の診察に際しては、看護師が適切にその補助を行い、円滑な診療の完遂にチームで努める必要がある。

また診療において看護師は、使用した薬剤や物品の把握と補充に努め、麻薬等の厳密な管理が必要な薬剤を院外へ持ち出す場合には、医師と共にその管理業務を担う。記録の作成については、傷病者接触前から看護記録を作成し、搬送病院到着後に現場での評価や処置、検査の結果などを看護師間で申し送ると同時に、傷病者の所持品についても確実な引き渡しを行うことが求められる。さらに、看護師は同乗する家族の対応にも目を向ける必要がある。家族の不安を傾聴し、家族へのケアを行うことも看護師の重要な役割といえる。

2- (3) -3 救急救命士（医療機関に所属する病院救急救命士）

救急救命士は、病院前救急救護を専門とする唯一の国家資格であり、現場における医師の診療補助として薬剤・物品等管理や、気管挿管等の気道確保、静脈路確保及び、薬剤の投与等の特定行為を始め、人工呼吸や心肺蘇生、止血処置、緊急分娩処置などの救急救命処置の実施、二次災害や医療安全管理、消防機関との連携、処置記録の作成や家族対応、緊急走行車両の運転業務など、ドクターカー活動において救急救命士が担当できる業務は多岐にわたる。

また、医療機関に所属するいわゆる「病院救急救命士」は、平時から医師の診療補助に携わり、院内での処置にも習熟していることから、病院前救急診療現場においても、院内と同様のパフォーマンスで業務を行うことが可能である。たとえば、現場で開胸を行う際の、器械出し等を行うことや、医師が別の処置で手が離せない際には、代わって気管挿管を含む気道・呼吸管理や静脈路確保等の処置を行うことが可能であり、病院前において、円滑な診療を進める上で病院救急救命士との協働は重要である。

病院前救急診療を提供するドクターカーにおいて、救急救命士はその専門性を発揮してしかるべき職種であるため、ドクターカーのチーム編成を議論する段階においては、医師・看護師のタスクシフトの観点からも、各基地病院において積極的に病院救急救命士を活用すべきである。

2- (3) -4 運転手

運転手は、既存の基地病院においては、事務職が担当することが多い。運転手は、現場もしくはドッキングポイント、または搬送先医療機関において、傷病者のストレッチャー移乗や車内への収容・搬出の業務を担う。また現場では、消防機関とともに安全管理を担当することに加え、非出勤時には車体の整備やデータベースの管理、ドクターカー業務に関する消防との連絡窓口等を担当する施設もある。

2- (4) 個人装備・資機材・薬剤・通信機器

2- (4) -1 個人装備

病院の外は「現場」であり、院内とは異なる危険が数多く存在する。安全確保は、現場活動において最優先事項であり、メンバーとして出勤する人員は、適切な個人防護具を装着した上で出勤しなければならない。

個人防護服についての考え方は、現場で活動する救急隊と同等レベルのものを着用することを原

則とする。また、各医療機関で統一された感染予防策を講じることが重要である。

- ①活動服：特に定められたものはないが、医療スタッフと消防職員を明確に区別するため、各医療機関で統一されたものを着用する。救急車内以外の、路上や悪天候下での活動も考慮し、軽量性や伸縮性、撥水性などを考慮した素材が望ましい。
- ②手袋：通常の診療の際は医療用手袋でよいが、ガラス片や金属による受傷に注意を要する。
- ③マスク：通常の診療の際は、標準予防策としてサージカルマスクを着用する。COVID-19 等の新興感染症の流行期に際しては、その時々の方針や発出された関係各省庁のガイドラインに従うものとする。
- ④靴：事故現場などの屋外で活動することも考慮し、安全靴であることが望ましい。
- ⑤ヘルメット：事故現場などの屋外以外でも、搬送中に救急車が大きく振動する可能性を考慮し、活動中は常に着用する。
- ⑥ゴーグル：血液や粉塵、飛散物、エアロゾルから目を保護するために着用することが望ましい。
- ⑦その他：外傷など、傷病者の体液（血液、唾液など）が飛散する可能性が高い事案については、上記の装備に加えガウンの装着を行う。また、日没後や特殊な環境（電気の点灯しない屋内など）、交通事故現場や労災事故現場、救助事案で活動する場合、ヘッドライトやレガース（すね当て）、プロテクター（肘当て、膝当て）が必要になることもある。

2- (4) -2 医療資機材

ドクターカーに搭載する医療資機材は、一般的に、①標準資機材、②外傷資機材、③小児用資機材の3つに大別して用意する。救急隊も医療資機材を携行しているが、医療スタッフはドクターカーの資機材を使用することを原則とする。また、現場活動においては、使用資機材と算定コスト（材料費の請求）との間に齟齬（現場救急隊の資機材を使用したにもかかわらず、基地病院がコスト算定するような矛盾）が生じてはならない。通常は、酸素マスクなどの消耗品の取り扱いについては、基地病院と消防機関との間で「現場救急隊が使用した酸素マスクなどの消耗品については、後ほどコスト算定をするドクターカー基地病院から未使用の同品を消防側に提供する」などの合意形成を行っておくことが必要である。

また、小児用資機材については年齢によって使用する資機材のサイズがさまざまであり、使用頻度の少ない資機材をどこまでパッケージングして積載するかについて、医療機関や消防機関と同意形成を行うことが重要である。

現場活動全般において必要とされる標準資機材

標準資機材の内容としては、バイタルサインを測定するための資機材として聴診器、血圧計、血中酸素飽和度測定器（SpO₂ モニター）、体温計、心電図モニター、除細動器（心電図モニター付き除細動器を含む）などが該当する。また、近年、小型化が進んでいるポータブル超音波診断装置は、胸痛・ショックの診療や外傷診療において必須である。使用済みの注射針などを破棄するシャープスコンテナも、医療安全上の観点から必須の資機材である（個人装備として小型のものをスタッフに携行させる施設もある）。また、基本的な気道管理物品や末梢静脈路確保のための物品も、現場活動全般において必要とされる資機材である。

救急現場では換気困難や挿管困難を予想することが困難であり、救急車の揺れなどによって挿管チューブの位置異常が起こりやすい。蘇生の質の評価という点からも呼気二酸化炭素測定装置の携

行が推奨される。また、蘇生の質の評価に近赤外線装置（NIRS；Near Infra-Red Spectroscopy）を積載している施設もある。

ブルーシートについても、多数傷病者事案におけるワーキングスペースの確保や傷病者のプライバシー保護、雨天時の傷病者保護などと汎用性が高いため、標準資機材とすることを推奨する。

さらに、簡易型クレアチニン測定装置や携帯型血液ガス分析装置、携帯型血液分析装置など、診断の補助として有用な資機材を搭載している医療機関もあるが、校正などのメンテナンスを要することや費用面の点から、その導入については基地病院内で検討が必要である。

聴診器	気道管理資機材 ^(※)	創傷保護用資機材 ^(※※※)	無線
血圧計	静脈路確保資機材 ^(※※)	針捨て容器（コンテナ）	ブルーシート
血中酸素飽和度測定器	血糖測定器	感染対策物品	トリアージタグ
体温計	乳酸値測定器	超音波診断装置	筆記用具
呼気二酸化炭素測定装置	心電図モニター	除細動器	

（※）挿管チューブ（6, 7, 8mm）、カフ用シリンジ、チューブホルダー、（ビデオ）喉頭鏡、気管切開チューブ（6, 7mm）、声門上デバイス、マギール鉗子など

（※※）静脈留置針（18, 20, 22G）、輸液セット、固定テープ、輸液、骨髄針など

（※※※）吸水シート、ガーゼ、包帯など

表 2-4 標準資機材の一例

内科系疾患、外科系疾患（外傷）において必要とされる資機材

病院前救急診療においては、覚知時の症候から想定される代表的な急性疾患に対応できる医療資機材を搭載する必要がある。多くの医療機関では、医療資機材を内科系疾患と外科系疾患（特に外傷）に分けてパッケージ化しているが、覚知時の情報から内科系疾患か外科系疾患（外傷）であるかの区別がおおかたつくため、このような分け方は合理的である。

【①標準資機材（スタンダードバッグ）】（p.34. 35 資料参照）

標準資機材（スタンダードバッグ）は、下記の疾患（主に内科系の症候）に対応できるような医療資機材を収納する。

- ・ 心停止（卒倒、意識障害、呼吸停止）
- ・ 窒息
- ・ 低酸素血症/重症呼吸不全
- ・ ショック
- ・ 急性冠症候群（胸痛）
- ・ 急性心不全（呼吸困難感）
- ・ 肺血栓塞栓症（胸痛、ショック、呼吸困難感）
- ・ 急性大動脈解離（胸背部痛）
- ・ 脳卒中（頭痛、麻痺、意識障害）
- ・ 低血糖（意識障害）
- ・ 致死性不整脈（卒倒、失神）
- ・ アナフィラキシー（全身紅潮、呼吸困難感、ショック）

心停止患者において静脈路確保に難渋する場合、骨髄路を確保する必要がある。また、救急車で搬送中は、胸骨圧迫の質の維持が困難となるため、ドクターカーに自動心臓マッサージ機を導入することを推奨する（地域によっては、消防機関の救急車に自動心臓マッサージ器を搭載していない場合がある）。心停止の原因が気道閉塞の場合、マギール鉗子を用いた気道異物の除去や外科的気道確保を行う。緊張性気胸では、緊急脱気や胸腔ドレーンの挿入を行う。これらの処置を現場で迅速に行うことのできるような資機材の配備が求められる。

ショックの患者における原因の同定には、超音波検査の実施が不可欠である。また、病院前からショックの原因（心原性、閉塞性、血液分布異常性、循環血液量減少性）に応じた治療（搬送中の状態悪化や心停止への移行回避を含む）を実施することを念頭に置いた必要資機材の配備が求められる。

急性冠症候群や急性大動脈解離の診断には、心臓超音波検査と 12 誘導心電図検査が必須となる。また、虚血性心疾患の場合は、病院前でミオコールスプレーやニトロ舌下錠などの投与が有効であり、除痛が必要になる場合もある。病院到着後に造影 CT や冠動脈造影を実施することも多く、病院前でクレアチニン値を計測することが可能な簡易型クレアチニン測定装置を積載することも、根本治療の早期開始という点から有用である。急性心不全や急性呼吸不全においても心臓超音波検査や 12 誘導心電図検査の重要性は同様であるが、それらに加えて人工呼吸や陽圧換気が必要となる場合もある。

低血糖患者に対するブドウ糖投与は、一部の救急救命士に許可されている（特定行為）が、そのプロトコールは多くの地域で「Japan Coma Scale（JCS）：Ⅱ桁以上の意識障害」かつ「くも膜下出血を積極的に疑わないとき」となっている場合が多いため、JCS：Ⅰ桁の低血糖患者では、医師または看護師のみがブドウ糖投与を行うことが可能であることに留意されたい。

【②外傷資機材（外傷バッグ）】（p.36 資料参照）

外傷資機材（外傷バック）は、下記の外科系の疾患（主に外傷に対する緊急処置）に対応できるような医療資機材を収納する。

- ・ 外傷性心停止（蘇生的開胸術）
- ・ 外傷性出血性ショック（大動脈遮断）
- ・ 心タンポナーデ（心嚢穿刺、心嚢開窓術などの心嚢ドレナージ）
- ・ 顔面外傷（外科的気道確保）
- ・ 骨盤骨折（骨盤簡易固定）
- ・ 外傷性気胸（緊急脱気、胸腔ドレナージ）
- ・ 骨折（四肢簡易固定）
- ・ 活動性出血（圧迫止血、ターニケットを用いた駆血）
- ・ 脊髄損傷（頸椎保護・固定）

外傷診療は内科系診療に比べて必要な資機材が多いため、外傷診療専用の資機材バックを作成している医療機関が多い。

外傷診療は、①蘇生（生理学的異常への介入）、②解剖学的な損傷臓器・器官の同定と止血、③損傷臓器・器官の修復・再建、に大別されるが、ドクターカー活動で最も重視されるのは①である。病院前においても、日本外傷初期診療ガイドライン（JATEC）に準拠した系統だった診療を提供し、生理学的異常がある場合は現場で遅滞なく蘇生処置を施す必要がある。具体的には、外傷性緊張性

気胸に対する緊急脱気及び胸腔ドレーンの挿入、呼吸不全を伴うフレイルチェストに対する陽圧換気、心タンポナーデに対する心嚢ドレナージ、骨盤骨折に対する簡易固定、外傷性心停止患者に対する蘇生的開胸術と大動脈遮断、重度の意識障害を呈する頭部外傷患者への高度な気道確保、などが該当する。

なお、外傷診療においては、②解剖学的な損傷臓器・器官の同定と止血も最重要視されるが、ドクターカー活動において止血術が完了することは稀であるため、ドクターカー活動において最も重視されるのは①蘇生（生理学的異常への介入）とした。また、病院前診療においてトラネキサム酸を投与することの有用性が示されており、外傷バッグには上記処置を実施できるような資機材を準備しておく必要がある。また、観血的処置を行う場合、現場や救急車内の血液汚染を防止するための処置シートなどは標準資機材として携行すべきである。

2- (4) -3 薬 材

ドクターカー運用において、現場での薬剤投与は早期医療介入として大きな役割を果たす。しかし、薬剤に関わる管理には細心の注意を要する。最も注意すべきは、薬剤の紛失、破損（特にアンプル）である。また、病院外での使用に際しては針やシリンジの置き忘れ、汚染などにも注意する。

紛失や破損の防止には、緩衝材をアンプルが収まるように形成したケースを用いることが有用である（写真2-1）。また、使用期限については、最低でも月 1 回、可能であれば活動日の朝に確認を行うことが望ましい。

針やシリンジを含め、現場での紛失や置き忘れを防止することを目的に、シャープスコンテナを携行し、使用後はシャープスコンテナに破棄することを推奨する。麻薬、毒薬の空アンプルは返却が必要であるため、使用済みのアンプルをケースに戻して管理すると良い。また、現場で薬剤を使用した場合は、その時間を記録し、次事案にも対応できるよう帰院後は使用した薬剤を直ちに補充する。



写真 2-1 緩衝材を用いて作成した薬剤ケースの例

通常薬剤の取り扱い

下記にドクターカー活動で用いられる可能性のある薬剤を示す。これらの薬剤についても使用後は必ず持ち帰り、紛失しないように注意する。

乳酸リンゲル液 500mL	50%ブドウ糖液 20mL	グルコン酸カルシウム 425mg/5mL
生理食塩水 500mL	10%塩化ナトリウム 20mL	ファモチジン注 20mg/2mL
生理食塩水 50mL	7%炭酸水素ナトリウム 20mL	フルスルチアミン注 100mg/20mL
5%ブドウ糖液 500mL	フロセミド注 20mg/2mL	d-クロルフェニラミン注 5mg/1mL
5%ブドウ糖液 20mL	トラネキサム酸注 1000mg/10mL	ニトログリセリンスプレー

表 2-5 ドクターカーで用いられる可能性のある点滴・薬剤

劇薬・麻薬・毒薬・向精神薬の取り扱い

薬事法において、劇薬は管理において施錠の義務はないが、他薬剤と管理を別にするのと在庫管理の徹底が指導されている。投与に際しても、内容を複数名で確認することが望ましい。破損、紛失時は各施設の所定の方法で報告を行う。

一方、麻薬・毒薬・向精神薬は、院内では施錠ができる場所での管理が義務となっている。病院前では、ドクターカー医師が現場で傷病者に接触した時点で、傷病者は病院の管理下に入るという解釈からこれらの薬品を使用することが許容されるが、持ち出しには細心の注意を要する。麻薬・毒薬・向精神薬の病院前への持ち出しについては、医療機関ごとに薬剤部やワーキンググループ等で取り扱いの合意を形成し、マニュアル作成の上その順守を必須とする。また、同薬は勤務中の管理責任者が明確になっており、かつ、その者が肌身離さず身につけていること、及び勤務開始・終了時に定数の確認を複数名で行うことの3点の取り組みにより、病院前への麻薬・毒薬・向精神薬の持ち出しを許容する医療機関もある。

以下、劇薬・麻薬・毒薬・向精神薬の取り扱いにおける留意事項を示す

- ・持ち出し前に複数名で点数を確認する
- ・他の薬剤とは別で管理をし、院外では医師または看護師が常に携行する
- ・使用した空アンプルは持ち帰る（特に麻薬・毒薬）
- ・病院に戻るまで医療スタッフが責任を持って携行し、戻った時点で点数を再度複数名で確認する
- ・使用後は、空アンプルを返却し、直ちに処方箋の発行と麻薬帳簿への記載、診療録に使用数などを記載する
- ・業務終了時に直ちに返却し施錠を確認する
- ・紛失時は、各施設院内の取り決めに沿った報告を要する/直ちに警察へ届ける義務がある
- ・破損時は、各施設院内の取り決めに沿った報告を行う

劇)アトロピン硫酸塩 0.5mg/1mL	劇)アドレナリン 1mg/1mL	劇)アミオダロン 150mg/3mL
劇)エフェドリン塩酸塩 40mg/1mL	劇)2%キシロカイン 100mg/5mL	劇)ニカルジピン 2mg/2mL
劇)ノルアドレナリン 1mg/1mL	劇)フェニレフリン 1mg/1mL	劇)プロポフォール 200mg/2mL
劇・麻)ケタミン塩酸塩 200mg/20mL	劇・麻)フェンタニル 0.1mg/2mL	劇・麻)ブプレノルフィン 0.2mg/1mL
向)ミダゾラム 10mg/2mL	向)ジアゼパム 5mg/1mL	毒)ロクロニウム臭化物 50mg/5mL

表 2-6 ドクターカーで用いられる可能性のある劇薬・麻薬・毒薬・向精神薬

輸血に関する取り扱い

血液製剤は貴重な医療資源であることから、破損や温度管理の不備によって破棄となることがないよう、病院前への持ち出しに当たっては細心の注意を要する。

病院前に血液製剤を持ち出すためには、管理温度を一定に保つことができることが条件となり、輸血搬送装置を用いた管理が必要となる。バッテリー駆動と外部電源の両方で稼働し、4℃での温度管理ができ、温度逸脱ブザー、外気と合わせて温度管理の記録が残ること、蓋にロックがかかり開閉のアラームとその記録が残ること、などが、血液製剤の持ち出しに関する安全対策として重要である。一方、血液製剤の準備が出動遅延の原因とならないような工夫も必要である。済生会宇都宮病院におけるマニュアルを資料として提示する。

以下、病院前輸血の運用方法と注意事項を示す。

- ・必ず血液型、交差適合試験用の採血を行ってから投与する
- ・1回の出動で利用できるのは1患者のみ、多数傷病者事案であっても複数人には使用しない
- ・未使用の場合、帰院後は速やかに定位置に戻す
- ・使用した場合、残りは輸血部に返却、所定の単位数を払い出し直して輸血搬送装置内に保管する
- ・投与中の副作用に注意し観察を怠らない

【資料】血液製剤の取り扱いについて（済生会宇都宮病院）

1) 異型輸血の取り扱いについて

出動要請時に、出血性ショックの状態または出血性ショックの状態になる可能性があり、輸血投与が必要と判断される事案が発生した際に、院外へ持ち出すこととする

【異型輸血の病院外への持ち出し】

- ①朝8時30分～9時の間に輸血センターにて、ドクターカー看護師は異型輸血を受け取る
- ②取りに行けない際は、輸血センターへ連絡し、救急外来への持参を依頼する
- ③ドクターカー看護師は医師と救急外来リーダー看護師と血液製剤をダブルチェックする
- ④異型輸血O型Rh(+) 6単位を救急外来内の輸血搬送装置へ収納する
- ⑤出動要請時に、異型輸血の投与が必要な事案であるかドクターカー医師が判断し、救急外来にある輸血搬送装置をドクターカースタッフが持って出動する
- ⑥出動中は、輸血搬送装置バッグにて、2～6℃で保存できる環境下で管理する（輸血搬送装置は赤血球製剤6単位分の管理が可能）
- ⑦出動時に輸血を使用する際は、輸血前に必ず血型の採血を実施する
※採血が施行できなかった際は、採血ができなかった理由を電子カルテに記載する
- ⑧投与した輸血製剤パックは破棄せずに、病院に持ち帰る
- ⑨帰院後、ドクターカー医師は同意書を取り、血液製剤をオーダー入力する

【電子カルテへの入力】

- (1)医師は対象患者IDで緊急異型の入力を行う
- (2)入力単位は、使用した単位数に関わらず常に6単位で入力する
- (3)看護師は、緊急異型のオーダー入力後に、実際に使用した単位数の実績入力を行う
- (4)他院搬送の場合も、同様の対応となる

【輸血の返却】

- (1)出動時に輸血を使用した際は、使用単位数に関わらず、使用の都度、電子カルテの入力後に輸血を輸血センターに返却し、新たに6単位と交換を行う
- (2)輸血を使用していない場合は、運行終了後(17時～17時30分)に返却する
※返却が遅れる際は、輸血センターへ連絡する

【輸血搬送装置温度データ出力】

- (1)運行終了後に、輸血搬送装置を救急外来スタッフルームのパソコンに接続し、温度データの出力を実施する
- ⑩輸血製剤の破損や紛失した際は、院内輸血療法マニュアルに沿って、直ちに輸血センターに報告し、必要な対処・報告書を提出する

2) アルブミナーの取り扱いについて

ショックの状態またはショックになる可能性がある患者に対して、投与が必要と判断される事案が発生した際に、院外へ持ち出すこととする

【アルブミナーの院外への持ち出し】

- ①救急外来の医薬品定数分から持ち出す
- ②出動要請時に、投与が必要な事案であるかドクターカー医師が判断し、救急外来にあるアルブミナー搬送バッグに収納し、出動する
- ③出動時に使用した場合は、帰院後にオレンジシートを立ち上げ、翌日薬剤部へオレンジシートを提出する
- ④使用後は、速やかに補充する

2- (4) -4 通信機器

通信手段の確立は、ドクターカーを安全かつ有効に運用するためには不可欠である。ドクターカーの要請、現場救急隊との連絡、基地病院や搬送先病院との連絡、またドクターヘリや消防防災ヘリなど他搬送機関と連携する場合にも通信機器は必要となる。消防機関に所属するドクターカーか、医療機関に所属するドクターカーかによっても、搭載される通信機器は大きく異なる。以下に、それぞれの施設での通信機器の特徴を述べる。

消防機関に所属するドクターカーの場合

消防からの出動要請は、一般的に電話回線を用いて行われる。要請は確実かつ迅速に行われる必要があること、要請内容には傷病者の個人情報も含まれる。そのため、プライバシー保護の観点からも出動要請には電話回線を用いることが適当である。消防指令室からの専用連絡回線（ホットライン）をドクターカースタッフが所持し出動要請を応需する医療機関が多いが、CS（Communication Specialist）を介して出動要請を受ける医療機関もある。

出動後の現場救急隊との連絡手段は、ドクターカー（消防救急車）に積載されている無線機を用いた消防無線が主となる。無線不感地帯がある場合は携帯電話やスマートフォンを用いる場合もある。医療スタッフと基地病院との連絡は携帯電話やスマートフォンや無線機を用いるのが一般的である。院内の連絡手段としてスマートフォンを導入し、メッセージアプリなどを通じて画像、動画の送信や患者情報のやりとりを行う医療機関もあるが、その場合、個人情報の漏洩に十分注意する必要がある。

また、消防救急車では、AVM（Automatic Vehicle Monitoring）と呼ばれる車載器で通報内容や指令内容の確認、災害点の場所、出動救急隊や消防隊の位置を確認することができる。これによって先着救急隊やドクターカーの到着時刻を予想することが可能となり、ドッキングポイントの設定が行いやすくなる。

ヘリコプター内での携帯電話使用は航空法により禁じられているため、ドクターヘリや防災ヘリコプターが同時に出動し、これらと情報の交信を行う必要がある場合は消防無線を利用する。

医療機関に所属するドクターカーの場合

消防からの出動要請は、消防機関に所属するドクターカーと同様、電話回線を用いて行われる。出動後の現場救急隊との連絡手段は、車載消防無線または携帯電話となるが、医療機関に所属するドクターカーが消防無線を導入するためには消防機関の許可が必要であり、通信を行う場合には第三級陸上特殊無線技士の資格を有する必要がある。携帯電話は導入の簡便さから多くの施設が通信手段と利用している一方、利用の際には手をふさいでしまうことから活動の妨げになる恐れがあり、ヘッドセットなどのハンズフリーデバイスを利用するなどの工夫も必要である。搬送先病院への連絡手段は、携帯電話やスマートフォンを用いた電話回線が一般的である。また、インターネット回線を利用した IP 無線は、専用の周波数を用いる従来の無線と比較し、個人情報保護の観点からもセキュリティ面で安全性が高く、導入コストも安価であり、免許や資格が不要であることから導入のハードルが低い。位置情報の通信も可能であり、基地病院や消防の指令課で IP 無線の位置を把握することで、ドクターカーの動向を把握することが可能である。医療機関に所属するドクターカーの場合、IP 無線の使用も検討するのがよい。

先進的な施設の取り組み ～車内及び基地病院とのコミュニケーションを円滑に～

より質の高いドクターカー活動の実現のためには、運転席と後部スペース（処置エリア）、及び処置エリアと基地病院とのリアルタイムコミュニケーションが有用である。一部の医療機関では Wi-Fi ルーター、サーバーPC、ビデオカメラ、骨伝導型ヘッドセット及び表示端末等を用いたコミュニケーション支援システムを構築し（図 2-2）、車内にローカルネットワークを形成し、医師とドライバーはサーバーPC のビデオ会議システムを介して、処置エリアの映像を共有しながら会話できるように設定している。これによりドライバーは、医師の活動状況に応じた運転を行うことが可能となり、結果として同システムがドクターカー活動の安全を担保する上での一助となる。さらに処置スペースでは、生体モニターや ECMO などのコントロールパネル情報をスタッフ全員で共有できるよう、車載ディスプレイにて確認できるように構築されている。口頭による報告と合わせて車載ディスプレイの内容を補助的に活用することで、ヒューマンエラー/コミュニケーションエラーの軽減につながる。またビデオ会議システムでは、基地病院側から同システムに参加することで、ドクターカーと病院との間で交換・共有される情報量が増え、ドクターカーと基地病院との連携強化が実現する。

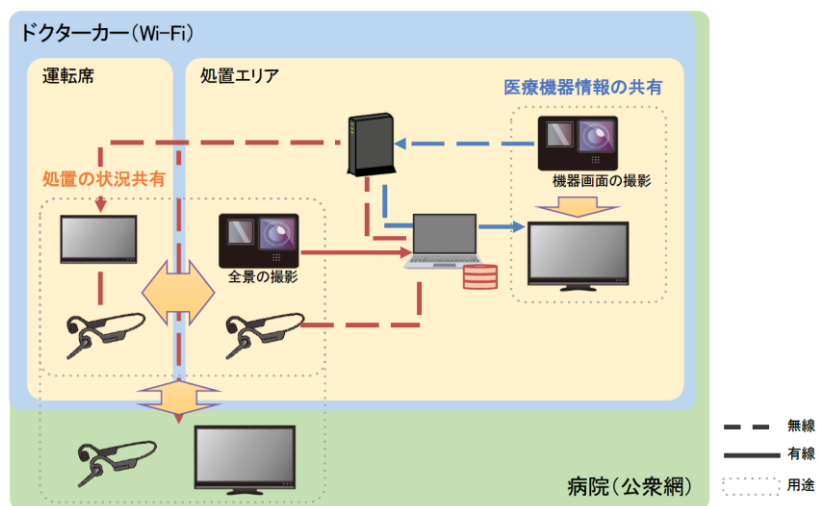


図 2-2 Wi-Fi ルーター、サーバーPC、ビデオカメラ、骨伝導型ヘッドセット及び表示端末等を用いたコミュニケーション支援システム

2-（4）-5 資機材・薬剤チェックリスト

医療資機材や薬剤の点検は、チェックリストを用いて行うことを推奨する。ドクターカーに乗り始めて間もないスタッフにとっては、活動前の点検は物品の収納場所を覚えるトレーニングにもつながる。また、電池やバッテリーで作動する資機材（ビデオ喉頭鏡や呼気二酸化炭素測定器）については、動作確認についてもチェックリストの項目に入れておく必要がある。

以下に一般的な医療資機材と薬剤のチェックリストの例を示す。定数については、出場範囲や病院までの搬送距離によって変化するため、医療機関ごとに決定されることが望ましい。薬剤については、薬剤を管理する部局、所属する薬剤師の協力を得ることが円滑なチェック体制の構築の一助となる。

【資料】ドクターカー資機材チェックリスト（済生会宇都宮病院）

ドクターカー スタンダードバック チェックリスト

月日		／	／	／	／	／	／	／
静脈路確保セット(外ポケット 下)								
成人用輸液ルート	2							
延長チューブ50cm	2							
造影用チューブ	1							
輸液ポンプ用ルート	1							
三方活栓	4							
イントロ管セーフティ(18G/20G/22G/24G)	各2							
ハッピーキャス フェモラル 16G	2							
ロングサーフロー針(18G/20G)	各1							
駆血帯	1							
針(23G/22G/18G)	各2							
20mlシリンジ	1							
血液ガスシリンジ	1							
採血用スピッツ(紫1,黒1,クリーム色1,青1,黄1,灰1,ピンク2)	各1本							
バキューナデバイス(分注用)	1							
IV3000	2							
固定用エラスト	適当							
アルコールワンショットプラス	適当							
ヘキシジンワンショットプラス	適当							
血糖測定器(SMBG)	1							
血糖測定器用チップ	5							
血糖測定用針	5							
気道確保セット								
経口エアウェイ	1							
経鼻エアウェイ(6.0、7.0、8.0)	各1							
カテゼリー	1							
ガムエラストックブジー	1							
ティスポメス	1							
ペアン曲	1							
ヘキサック綿棒	2							
マギール鉗子	1							
i-gel 3	1							
i-gel 4	1							
チューブ固定テープ(ニチバン)	1							
トラキオソフト(6.0/7.0mm)	各1							
挿管セット								
喉頭鏡(ハンドル・ブレード3/4号)	各1							
10mlシリンジ緑	1							
スタイレット	2							
トーマスチューブホルダー	1							
カテゼリー	2							
挿管チューブ(6.0、7.0、7.5、8.0mm)	各1							
McGRATH MAC 本体	1							
MAC用専用ブレード(2号/3号/4号)	各1							
ビニール袋	1							
緊急時薬剤セット(バック内サイドポケット)								
アドレナリンシリンジ	10							
50%ブドウ糖液20mL	4							
20mlシリンジ	2							
1mlシリンジ	3							
23G針	3							
セイフバイアクセス	2							
シース挿入セット								
5Frシース	4							
ヘパリンNaロックシリンジ	5							
IV3000(大)	2							
ヘキサック綿棒	4							
4つ折りガーゼ10枚入り	1							
穴あきドレープ	2							
1%キシロカイン5ml	2							
23G針	2							
10mlシリンジ	2							
フローブカバー	2							
骨髄針セット								
Ez-IO 骨髄穿刺ドリル	1							
Ez-IO 骨髄穿刺針セット 25/15mm	各1							
10mlシリンジ フラッシュ用	2							
アルコールワンショットプラス	適当							
ティスポメス	1							
生理食塩水20ml	2							
Ez-IO固定用テープ	1							
確認者								

ドクターカー スタンダードバッグ チェックリスト

月日		／	／	／	／	／	／	／
医薬品								
ネオシネジン1mg/1ml	1							
アトロピン0.5mg	2							
ボスミン0.1mg/1ml	2							
ノルアドレナリン0.1mg/1ml	3							
アミオダロン150mg/3ml	3							
ラシックス20mg/2ml	2							
ニカルジピン2mg/2ml	4							
ボララミン5mg/1ml	1							
ブリンベラン10mg	1							
ハイアスピリン錠100mg	2							
エフィエント20mg	1							
ミオコルスプレー	1							
2%キシロカイン静注	1							
カルチコール8.5%/5ml	4							
トラネキサム酸1g/10ml	4							
ファモチジン20ml	1							
5%ブドウ糖 20ml	1							
生理食塩水20ml	3							
硫酸マグネシウム 20ml	1							
10%塩化ナトリウム20ml	1							
7%メイロン20ml	2							
アリナミンF100mg/20ml	1							
生理食塩水50ml	1							
シリンジ(50ml/20ml/10ml/1ml)	各2							
2.5ml針付きシリンジ	4							
延長チューブ100cm/三方活栓	各1							
セイフバイアクセス	5							
エコーバッグセット								
V Scan(救急外来スタッフルーム)	1							
エコーゼリー	1							
ソフキュアガーゼ	適当							
バック内								
リザーバマスク/酸素マスク/酸素カヌラ 成人用	各1							
アンビューバック	1							
エアシールマスク(L)	1							
ジャクソンリース 3.0	1							
人工鼻	1							
酸素延長チューブ	1							
記録用クリップボード	1							
搬送用ポーチ	1							
バック内(サイドポケット)								
トリアージタグ	適当							
4つ折り10枚入りガーゼ	1							
アセリオ1000mg/100ml	1							
イノバン注シリンジ	1							
ニトログリセリン注25mg/50ml	1							
7%メイロン250ml	1							
生理食塩水500ml「ヒカリ」	1							
外ポケット(上)								
聴診器	1							
Etco2モニター	1							
Etco2コネクター	1							
EASY CAP	1							
ゴミ袋類	適当							
輪ゴム	適当							
マジック	1							
確認者								

ドクターカー外傷バッグ チェックリスト

月日		/	/	/	/	/	/	/
静脈路確保セット								
成人用輸液ルート	2							
延長チューブ50cm	2							
造影用チューブ	1							
輸液ポンプ用ルート	1							
三方活栓	4							
イントロ管セーフティ(18G/20G/22G/24G)	各2							
ハッピーキャス フェモラル 16G	2							
ロングサーフロー針(18G/20G)	各1							
駆血帯	1							
針(23G/22G/18G)	各2							
20mlシリンジ	1							
血液ガスシリンジ	1							
採血用スピッツ(紫1,黒1,クリーム色1,青1,黄1,灰1,ピンク)	各1本							
バキュームデバイス(分注用)	1							
IV3000	2							
固定用エラスト	適量							
アルコールワンショットプラス	適量							
ヘキシジンワンショットプラス	適量							
バッグ内								
サムスリング	1							
ターニケット	1							
排液バック/20mlシリンジ/注射用水20ml	各1							
ノルタBaカテーテル(16Fr)	1							
ドレープ(28×25)	1							
バスタオル	1							
防水シーツ(白)	2							
滅菌ガウン	2							
穴あきドレープ(CVTドレープ)	1							
洗浄用生食500ml	1							
弾性包帯(小/大)	各1							
ガウン	2							
Drカー用開胸セット(ティスボメス付き)	1							
肋間開胸器×1								
サテンスキー×1								
短クーバー×1								
長曲ベアン×1								
ドベキ鑑子×1								
Drカー用処置セット(針・2-0シルク・ティスボメス付き)	1							
短クーバー×1								
曲ベアン×2								
マツチュウ×1								
ドベキ鑑子×1								
バッグ内(サイド)								
オベガーセ	3							
4つ折りガーセ	3							
トロツカー (28Fr/32Fr)	各1							
サムスプリント	1							
生理食塩水500ml「ヒカリ」	1							
三角巾	1							
外傷系物品セット								
ティスボメス	1							
スキンステーパー	1							
ベアン直	1							
ドレーン鉗子	2							
キシロカインゼリー	1							
1%キシロカイン	4							
22G/23G針	各2							
10ml/20mlシリンジ	各2							
ロングサーフロー18G	2							
洗浄用スワブ	4							
ヘキサック綿棒	2							
シングルドレーンスワブ	2							
固定用エラスト	適量							
滅菌手袋(6/6.5/7/7.5)	各2							
ホビオドン液ボトル	1							
挿管セット								
喉頭鏡(ハンドル・ブレード1/2/3/4号)	各1							
10mlシリンジ緑	1							
スタイレット	2							
トーマスチューブホルダー	1							
カテゼリー	2							
挿管チューブ(6.0/7.0/7.5/8.0mm)	各1							
ビニール袋	1							
胃管セット								
セイラムサンブ/サフィード	各1							
50mlカテーテルチップ	1							
排液バック	1							
三方活栓	1							
I字管	1							
接続チューブ	1							
カテゼリー	1							
外ポケット								
ハサミ	2							
アルミクシート	2							
シューズカバー	10枚							
EASY CAP	1							
確認者								

ドクターカー 小児バック チェックリスト

月日		／	／	／	／	／	／	／
静脈路確保セット								
針(18G/22G/23G)	各2							
留置針(20G/22G/24G)	各2							
2.5ml針付きシリンジ	2							
1ml針付きシリンジ	4							
血液ガス分析用シリンジ	1							
アルコールワンショットプラス	適当							
ヘキシジンワンショットプラス	適当							
固定用テープ	適当							
IV3000(小児・成人用)	適当							
点滴固定用シーネ	各1							
生理食塩水500ml	1							
成人/小児用輸液ルート	各1							
延長チューブ	2							
三方活栓	2							
駆血帯(小児/成人用)	各1							
気道管理セット								
小児用マギール鉗子	1							
気管チューブ(カフなし)2.5/3/3.5/4/4.5mm	各1							
気管チューブ(カフあり) 5mm	1							
小児用スタイレット	1							
10mlシリンジ緑	1							
喉頭鏡ハンドル	1							
ブレード(曲) 1号	1							
ブレード(直) 0/1号	各1							
カテゼリー	1							
小児用トーマスチューブホルダー	1							
小児用PED CAP	1							
気管チューブ固定用テープ	1							
8つ折りガーゼ(2枚入り)	1							
ビニール袋	1							
緊急時薬剤セット								
アドレナリンシリンジ	2							
アトロピン	2							
20%ブドウ糖20ml	1							
50%ブドウ糖20ml	2							
生食20ml	2							
2.5ml針付きシリンジ	2							
10ml/20mlシリンジ	各1							
セイフバイアクセス	2							
1mlシリンジ	10							
バッグ内								
アンビューバック(乳児用、新生児用)	各1							
エアシールマスク(1~4)	各1							
ジャクソンリース(1.0)	1							
バスタオル	1							
酸素延長チューブ	1							
小児緊急薬剤シート	1							
サクシジョンカテーテル 6/8Fr	各2							
確認者								

2- (5) 活動記録と記録媒体、ドクターカーレジストリ

2- (5) -1 活動記録と記録媒体

ドクターカー活動における記録は、診療録や看護記録と同様の扱いとなる。活動記録は、基地病院における診療録記載や搬送先病院での申し送りのベースになるだけでなく、医療安全面でも非常に重要である。また、質の高い記録は活動のデブリーフィングや各レジストリーデータ登録を通じた、病院前診療の質向上にも寄与する。

活動記録に含まれるべき内容

活動記録は搬送中の状況や診療内容を明確化する重要なものである。その内容は、地域や施設に多少の差異はあるものの、院内で記載される診療録と同様、バイタルサインや身体所見、AMPLE history、診断、薬剤投与を含むものであり、行われた処置についても漏れなく記載する必要がある。加えて、氏名や住所、電話番号などの患者基本情報や預かり所持品についても記載が必要である。特に搬送先病院では、家族や関係者の連絡先は重要な情報となるため、忘れずに記録する。記録用紙の例を図2-3に示す。

一方で、分単位での所見記載が必要である点は病院内におけるカルテ記載とは大きく異なる。病院前診療では限られた時間の中で多くの評価や処置を行う性質があり、活動内容を時間とともに記録することは、活動の振り返り（デブリーフィング）や質の評価を行う際にも役立つ。短い活動時間の間に活動記録を詳細に記載することは難しいが、必要な情報を適切に記載するスキルが求められる。

記録媒体

現在は、紙媒体での記録が一般的である。複写式の記録用紙を使用することで、基地病院以外の医療機関に搬送した場合でも、短時間で効率の良い申し送りが可能となる。一方で、近年では病院前診療においても電子化が進み、スマートフォンやタブレット端末を用いて基本情報やバイタルサインなどの入力を行っている施設も存在する。

さらに、救急隊についても活動記録の電子化が進んでいる地域もある。病院選定や収容依頼の際に、傷病者情報を病院とクラウド上で共有することが可能になり、病院選定や病院内での受け入れ準備の一助としている地域も存在する。また、動画を用いた遠隔診療は医療の様々な分野において注目されているが、ドクターカー活動においても取り入れている施設が存在する。医師に装着したウェアラブルカメラから現場活動の様子を病院内で共有するモバイル映像伝送システムや、搬送中のドクターカー内の映像を生体モニター情報も含めて共有して病院到着前に治療の準備を行い、到着後に速やかに治療を開始することで重症患者の予後改善に取り組むなどの事例が実存する。

いわゆる ICT の技術の発展によって、救急現場と病院の通信は、音声だけに頼ることなく、画像や動画、音声入力によるチャット機能を用いて行えるようになった。一方、倫理面やセキュリティ一面での配慮は、十分に行う必要があることを忘れてはならない。

2- (5) -2 ドクターカーレジストリ

ドクターカーレジストリ（前方視的データレジストリ研究）は、「厚生労働省委託研究事業 ドクターカーの運用事例等に関する調査研究事業」の一部として、全国におけるドクターカーの運用形態や活動状況、事例を調査・分析し、病院前救護の実態を明らかにするため、全国におけるドクターカー運用施設のデータを集計・調査するものである。

本レジストリでは、全国のドクターカー出動症例を蓄積するため、病名、医療機関名、ドッキングポイント名などの表記ゆれを防ぎ、名称を一括して管理するために複数のマスタを使用し、ドッキングポイント名に関しては、基地病院が日常的に使用するドッキングポイントをマスタとして提出してもらってレジストリに取り込む、などの工夫を行っている。レジストリ項目は、

- ・要請事案情報（ドクターカー要請番号、要請内容、要請時ドクターカー状態、要請機関、施設間搬送施設、要請消防本部県・本部名・署、要請時間、医師・看護師 ID 番号、所属）
- ・傷病者情報（年齢、性別、院内対応表番号）
- ・消防・救急隊時系列情報
- ・ドクターカー運行情報（全活動場所緯度経度、地点番号、時間情報、運行時間・距離情報）
- ・救急隊傷病者接触時バイタルサイン・処置情報
- ・ドクターカー接触時バイタルサイン・処置・薬剤情報
- ・緊急度重症度情報（JTAS、NACA score）、診断名と疾病分類・外傷重症度
- ・既往歴、CPA 情報、来院後根本的治療情報
- ・転帰情報（外来転帰、入院日、入院病棟、在院日数、入院転帰、退院先）

と多岐にわたるが、我が国における今後のドクターカー事業の発展において大きな役割を果たすと考えられる。

2- (6) 教 育

2- (6) -1 ドクターカー活動に関わる教育

ドクターカー活動は、病院内で行われる診療とは異なる点が複数ある。「医療介入・決定的治療までの時間短縮」「救急隊では不可能な高度な医療の提供」「治療方針決定の前倒し」がドクターカー活動の基本であるが、ドクターカースタッフは、一般救急出動から多数傷病者、災害医療までを対応範囲とし、かつ、超急性期から慢性期の病態を理解し、新生児から高齢者まですべての年代の傷病者に対する医療を他職種が連携する現場の中で提供し、病院前で安定化処置を施した後に、「地域の医療システム」を考慮しつつ安全に傷病者を搬送することを意識して活動する。

OJT (on-job training) の前段階における教育

OJT の前段階における教育では、現場活動に必要な知識/手技を習得することが主な目標となる。

先に「一般出動から多数傷病者、災害医療」「超急性期から慢性期」「新生児から高齢者まですべての年代の傷病者」と記載した通り、ドクターカー活動で扱われる対象は多岐にわたる。これらの傷病者に対して質の高い医療を行うためには、OJT (on-job training) の前段階で、医師、看護師ともに、各種教育コースの受講等を経て様々な傷病者に対する医学的な基本的理論・知識の習得を行った上で、病棟や救急外来など、ある程度の実務経験を積むことが望ましい。教育責任者、またはそれに準ずる者は、OJT 前にドクターカーの役割、安全管理（自身、現場、傷病者、感染管理）、（医療）資機材の扱い、実際の診療手順、活動記録の記載方法などについて講義を行い、当該者は実際の活動への理解を深めた上で OJT に入るべきである。

「他職種が連携する現場」についての教育は、OJT 開始前に行うことが難しい。しかし、救急現場で活動する消防機関職員と教育コースなどを通じた顔の見える関係づくりを構築することは可能であり、また、OJT 開始前に救急車同乗実習を行い、ドクターカースタッフとしてではなく、消防機関の一員としての現場活動を見学する機会を設けている地域もある。

「地域の医療システム」についての教育は、OJT 開始前に行うことが可能である。具体的には、ドクターカーが出動する範囲における医療機関と標榜科を把握しておくことや、各消防局の位置や市内の地名を把握しておくことなどが該当し、それらの教育を OJT 開始前に行うことで、実際のドクターカー活動における傷病者接触までの時間や搬送先医療機関までの距離・時間を加味したプランを立てられるようになる。

「安全に傷病者を搬送」するための教育についても、OJT 開始前から講義等を行い、OJT が開始となった際にも当該者が適切に安全管理を行うための素地を構築しておかなければならない。詳細については「2- (8) 安全管理」を参照されたい。なお、OJT の開始にあたっては、医師・看護師としての経験年数のみで判断されるべきでなく、病院前診療に習熟した教育責任者が客観的な基準をもって判断を行うべきである。

OJT 中の教育

OJT 開始後は、前記において習得した知識や手技の実践を指導医と共に行い、現場活動後に指導医からのフィードバックを受ける。OJT が開始となった当該者は、常に自身で判断し、能動的に活動を行うことのできる医療スタッフとなることを目標とする。

ドクターカー活動は、救急外来に比べてはるかに狭い空間での診療を、少数のスタッフで行うこ

とが求められる。そのため OJT では、ドクターカー内、救急車内、自宅や施設、事故現場などで行われる医療の特殊性を理解し、スタッフが置かれた環境下で行うことのできる最大限の医療について学び、技術習得できるような教育が必要である。これは本来、OJT の現場で身につけていくべき能力であるが、救急車内や屋外で模擬患者の診療を行うといったシミュレーション教育によっても、ある程度の代用が可能である。例えば、心停止患者への対応、外傷患者への対応、意識障害患者への対応などの頻回に遭遇する症候のシナリオを設定したシミュレーション教育も有用であり、また、小児・周産期疾患や多数傷病者対応などの比較的遭遇する数の少ない事案についても、様々な既存の教育コースにおいても、シナリオを設定したシミュレーショントレーニングが採用されている。

OJT が開始となったスタッフは、指導者と共に出勤を重ねていく中で診療経験を蓄積していく必要があるが、同スタッフのスキルに合わせて段階的にタスクを与えていくことも重要である。医療機関によっては、OJT スタッフのポジションによって行うことのできる処置を決めている施設もある。

OJT では、現場活動後のデブリーフィングも重要である。現場活動における問題点の抽出と、その解決策についてのディスカッションを振り返ることで、より良い活動に繋げていくためのポジティブサイクルを形成する。また、OJT を受けている個人の課題は、その後に教育を受ける者の参考資料にもなりうるため、デブリーフィングの内容は確実に記録され、共有すると良い。施設によっては、OJT 中にウェアラブルカメラなどを用いて動画を撮影し、それをもとにブリーフィングを行っている。

OJT では、通信についての教育も必要である。消防無線、IP 電話、携帯電話など、通信に際しての使用機器は複数種類に及ぶことがあるため、OJT では通信機器について熟知のうえ、使用経験を積む必要がある。さらに、患者搬送が可能な車両（高規格救急車）を使用している施設では、車内の物品の位置を把握しておくと同時に、搭載されている医療機器（人工呼吸器、吸引器、除細動器など）の使用法にも精通していなければならない。

OJT 終了後の教育

OJT 終了後は、現場活動に必要な知識・手技の質の維持を図るとともに、知識のアップデートを行い、後進の教育を行うためのスキルを身につける。質の高いドクターカー活動を継続していくためには、各々のスタッフが実務経験を積み重ねるだけでなく、教育コースや講義の受講を通して最新の知識の習得を担保することが望ましい。そのため基地病院となる医療機関は、医療従事者が自己研鑽を行う環境を構築し、提供することが求められる。後進の育成のためには、スタッフの「指導能力の育成」が必須であり、病院前医療に関わる学会への出席・発表、災害訓練や教育コースにおけるインストラクター参加を義務付けている基地病院もある。

さらに、消防機関を含めた症例検討会や勉強会を定期的に開催し、意見交換や症例の振り返りを行うことも重要である。多職種・多機関を含めたディスカッションを行うことで、様々な視点から問題点が抽出されるとともに、このような場に参加して意見を交わすことによって、職種間・機関間の関係が深化し、それらが円滑な現場活動へとつながる。

2- (6) -2 医師の教育

現状、ドクターカーに乗車する医師においては、学会などで教育制度を明確に定めているものは存在せず、その教育体制は各基地病院の判断に委ねられている。単独で傷病者を診療し、処置を行

うことのできるといった医療行為以外にも、現場における安全管理、病院前医療で関わるスタッフとのコミュニケーション能力など、医療チームのリーダーとしての役割を果たすことのできる能力が必要であり、そのようなスキルを培うような教育が必要である。下記にその一例を示す（表 2-7）。

ドクターカー医師（グラウンドドクター）育成プログラムの一例

① Pre-observer

【目的】現場活動を見学することで病院前医療の全体像を把握する

【到達目標】病院前活動の全体像を説明できる

【前提条件】以下を満たしていること

- ・市消防局による安全講習の受講
- ・ICLS または AHA-ACLS プロバイダー（蘇生コースの受講）
- ・JPTEC または PEMEC または PSLS プロバイダー（病院前救護コースの受講）

【次のステップに向けて経験すべきこと（*1）】

- ・講義「前橋ドクターカーについて（総論）」の受講
- ・Pre-observer として 3 件以上（キャンセルを除く）の出動

② Observer

【目的】医師を中心とした他職種（看護師、消防職員）の活動を把握すると同時に、病院前診療における診療手順、必要な物品について理解する

【到達目標】他職種の活動内容と役割、病院前診療における診療手順、必要な物品について説明できる

【前提条件】（*1）を満たしていることに加え、以下を満たしていること

- ・市消防局救急車同乗実習を終えている
- ・JATEC プロバイダー
- ・MCLS プロバイダー または Local DMAT または 日本 DMAT 隊員養成研修の受講

【次のステップに向けて経験すべきこと（*2）】

- ・講義「救急基本スキル（気管挿管、輪状甲状靱帯切開、胸腔ドレナージ、骨髄針、骨盤固定法、E-FAST、蘇生的開胸）」「救急基本薬剤」の受講
- ・Observer として 5 例以上（キャンセルは除く）の出動と診療記録の記載

③ Trainee

【目的】現場活動を行い、単独活動を行うための知識、技術を習得する

【到達目標】市の救急医療体制について説明でき、単独活動を行うための知識と技術を示すと同時にグラウンドナースと同レベルの業務を行うことができる

【前提条件】（*2）を満たしていることに加え、以下を満たしていること

- ・救急外来におけるホットラインへの対応ができる
- ・Educator 2 名以上の推薦
- ・PALS・BLSO・ITLS pediatric コースを受講していることが望ましい

【次のステップに向けて経験すべきこと（*3）】

- ・講義「小児/周産期事案への対応」「多数傷病者対応」の受講
- ・Trainee として最低 30 例以上（キャンセルは除く）の出動と診療記録の記載

④ Car Dr

【役割】単独で現場活動を行い、活動方針の決定を行うと同時に、Pre-observer または Observer と共に現場出動し、病院前診療活動の責任を負う

【到達目標】

- ・一般的な現場活動に加えて多数傷病者、小児・周産期への対応ができる
- ・病院前診療の経験を重ねて診療の質の向上を図ると共に指導者を目指す

【前提条件】（*3）を満たしていることに加え、以下を満たしていること

- ・救急外来リーダーを務めることができる
- ・ドクターカー主担当医師・看護師による認定

【次のステップに向けて経験すべきこと】

- ・グラウンドドクターとして最低 100 例以上（キャンセルを除く）の出動と診療記録の記載

⑤ Pre-educator

【役割】単独出動に加えて特殊事案（多数傷病者事案、小児・周産期事案）の出動経験を複数回有し、現場活動の指導を行う

【前提条件】

- ・ドクターカー主担当医師・看護師による認定

【次のステップに向けて経験すべきこと】

- ・Car Pre-educator として最低 100 例以上（キャンセルを除く）の出動と診療記録の記載
- ・多数傷病者事案、小児・周産期事案の対応を最低 3 例以上経験

⑥ educator

【役割】豊富な経験・指導歴を有し、現場活動の指導を行うと同時にプログラムの監修と病院前診療の質の担保を行う

【前提条件】

- ・ドクターカー主担当医師・看護師による認定

Maebashi Pre-Hospital Medicine Education Program

		Pre-observer	Observer	Trainee	Car/Flight Dr	Pre-educator	Educator
		病院前診療の全体像把握	他職種との連携の把握 診療手帳、物品についての理解	単独活動を行うための知識、技術の習得	現場活動を行い方針決定を行う 診療活動の責任を負う	現場活動の指導を行う 修練者に対する講義担当を行う	現場活動の指導を行う プログラムの監修と病院前診療の質の担保を行う
Dr-Car	開始条件	必須 □安全講習の受講 □JCLS/AHA-ACLSプロバイダー □JPTEC/PEMEC/PSLSプロバイダー	□前橋市消防局救急車同乗実習 □JATECプロバイダー □MCLSプロバイダー □日本DMATまたはLocalDMAT	□「ER」HOT Line Drの取得 □Car Educator 2名からの推薦	□「ER」J-ドクターの取得 □Car/Heli主担当医師・看護師による認定	□Car/Heli主担当医師・看護師による認定	□Car/Heli主担当医師・看護師による認定
	目標			□PALSプロバイダー □BLSプロバイダー □ITLS pediatricプロバイダー			
	実施できること	診療補助	診療、カルテ記載	診療、病院連絡	Observerの同乗指導	Traineeの同乗指導	Traineeの同乗指導 Car Pre-educatorの指導
	経験内容	□講義Car①	□講義Car② □講義Car③	□講義Car④ □講義Car⑤	□講義Car①②③④担当	□講義Car⑤担当 □多数傷病者、小児・周産期事案を最低3例以上経験	
経験症例数		3(Car Pre-observerとして)	5(Car Observerとして)	30(Car Traineeとして)	100(Car Drとして)	100(Car Pre-educatorとして)	
Dr-Heli	開始条件	□安全講習の受講 □JCLS/AHA-ACLSプロバイダー □JPTEC/PEMEC/PSLSプロバイダー	□Car Traineeである	□Heli Educator2名からの推薦 □ドクターヘリ講習会の受講 □第三級陸上無線免許取得	□Car/Heli主担当医師・看護師による認定 □日本DMATまたはLocal DMAT隊員	□Car/Heli主担当医師・看護師による認定	□Car/Heli主担当医師・看護師による認定
	実施できること	診療補助	診療、カルテ記載 群馬県統合型医療情報システム入力	診療、無線文通、病院連絡	Observerの同乗指導	Traineeの同乗指導	Traineeの同乗指導 Heli Pre-educatorの指導
	経験内容	□講義Heli①	□講義Heli②	□講義Heli③ □講義Heli④	□講義Heli①②担当	□講義Heli③④担当 □多数傷病者、小児・周産期事案、日没閉鎖事案を最低5例経験 □周産期事案を最低3例経験	□日本航空医療学会認定指導医
	経験症例数	3(Heli Pre-observerとして)	5(Heli Observerとして)	50(転院5) (Heli Traineeとして)	150(転院10) (Flight Drとして)	150(Heli Pre-educatorとして)	

表 2-7 病院前診療教育プログラムの一例（前橋赤十字病院）

2- (6) -3 看護師の教育

フライトナースの定義は、「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

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しつつ、救急車やヘリコプターで搬送する看護師」(平成 30 年 厚生労働省『ドクターヘリの安全な運用・運航のための基準』)とされている。日本病院前救急診療医学会が 2023 年 8 月に発出した「ドクターカー看護師(グラウンドナース)の定義について」¹⁾では、

1. グラウンドナースは、看護師資格を有する者である
2. グラウンドナースは、病院外の救急診療において、主にドクターカー等で医師と共に現場に出勤し救急看護活動を行う看護師である
3. グラウンドナースの活動は、あらゆる患者とその家族を対象とし、ただ単に搬送することだけを目的とするのではなく、対象の生活の中で問題を解決することを含む
4. グラウンドナースの業務には、実践した看護を記録し、評価、検証することを含むとされている。

日本航空医療学会フライトナース委員会では、2006 年にフライトナース選考基準を策定、フライトナース OJT を開始する条件として、下記 i)～iii)を掲げている。

- i) 看護師経験 5 年以上、救急看護経験 3 年以上、または同等の能力が望ましい。リーダーシップがとれる。
- ii) ACLS プロバイダー及び JPTEC プロバイダー、もしくは同等の知識・技術を有している。
- iii) 日本航空医療学会が主催するドクターヘリ講習会を受講している。

上記の内容をグラウンドナース(ドクターカー活動に従事する看護師) OJT にも踏襲するのであれば、グラウンドナース OJT を開始する最低条件としては i) と ii) を満たす者ということになる。しかしながら、複数傷病者事案を除く一般の救急現場では、看護師は多くとも 1 名であり、質の担保という点から、さらに厳しいグラウンドナース OJT 開始基準を掲げる医療機関もある。下記にその一例を示す(表 2-8)。

項目	必要項目
1	グラウンドナースを希望している
2	看護師免許取得から 5 年以上、救急看護経験 3 年以上、または同等の知識技術を有する(救急看護学会クリニカルラダーレベルⅣ以上)
3	AHA-ACLS、または ICLS のプロバイダーである
4	JPTEC、または ITLS のプロバイダーである
5	JNTEC のプロバイダーである
6	日本 DMAT 隊員、または都道府県が養成する DMAT 隊員、または日本赤十字社医療救護班研修+MCLS のプロバイダーである
7	所属の救命救急センター救急外来リーダー業務査定をクリアしている
8	OJT 前実務評価表(表 5-1)にて、全 25 項目に「○(できている)」と評価を受けている(評価者: 師長・係長・主任)
9	消防本部で 2 日間の救急車同乗実習を行っている

表 2-8 グラウンドナース OJT 開始基準の一例(前橋赤十字病院)

OJT前実務評価表		
○:できている ×:できていない		
1:看護実践		／18
1	問題領域を意識して他職種から情報収集できる	
2	必要な情報収集がおこなえているか把握し、スタッフに指導できる	
3	他職種(救急隊・技師など)の立場を理解し協力を求める事ができる	
4	病状に応じた患者管理・対応ができる	
5	得られた情報から必要な処置の優先順位を判断する事ができる	
6	リーダーとして熟練した看護技術で看護実践でき、指導ができる	
7	急変時リーダーシップがとれる	
8	自分の考えを根拠に基づいて実践できる	
9	スタッフの力を最大限発揮できるように調整ができる	
10	医療チームのメンバーとして相手の立場を尊重した意見交換ができる	
11	自己研鑽に努め実践に活用できる	
12	指導者として 責任を理解し行動できる	
13	自ら行った看護実践を振り返り、理論的に評価・修正できる	
14	他者を理解して、肯定的な関わりができる	
15	医療チームにおけるさまざまな関わり中倫理的、道徳的なジレンマに対処できる	
16	スタッフが自由に責任をもって意見が言えるような雰囲気づくりに努力している	
17	適切に報告・連絡・相談し、指示を受ける事ができる	
18	アサーティブに自分の意見を伝える事ができる	
2:管理		／5
1	理念をふまえた部署 目標達成に向け活動できる	
2	医療チームにおける看護師 役割を理解し連携することができる	
3	得られた情報から必要な処置の優先順位を判断する事ができる	
4	チーム内で リーダーシップを発揮できる	
5	メンバー の能力を把握し業務調整できる	
3:教育		／2
1	救急領域の看護実践を他者に指導できる	
2	所属部署に関する課題を自ら探し、問題提示できる	

表 2-9 グラウンドナース OJT 前実務評価表（前橋赤十字病院）

上記の例では、当該医療機関のグラウンドナースは現場出動、転院搬送いずれの事案にも出動することを想定しており、OJT 開始にあたり上記すべての項目を必須としている。上記の開始基準では、表 2-8 とは別に実務評価表（表 2-9）で「グラウンドナースに求められる役割」を明確化している、という点が特徴であるが、開始基準を厳しくしすぎると、看護師の OJT 開始までのモチベーションが維持されなくなる可能性がある。地域や医療機関の実情に合わせた OJT 開始基準の作成が重要となる。

フライトナース OJT 開始後の教育については、日本航空医療学会フライトナース委員会が 2012 年にフライトナース実務評価表、実務評価表の細目と評価指標を作成している。評価項目からドクターヘリでの活動に関連するものを除いた項目がドクターカー活動での実務評価表になるが、看護

師という職種において特徴的な項目は、「患者のアセスメントとケア」「医師との協働」「家族のケア（家族看護）」「看護記録の記載」であろう。実務評価表、実務評価表の細目と評価指標のいずれも重要な項目であるが、看護師が得手とする項目については OJT の中で繰り返しトレーニングを重ねていく必要がある。また、独自のグラウンドナース育成プログラムを作成している医療機関もあり、以下にその概要を示す。

グラウンドナース育成プログラムの一例

○目標

1. PreHospital Care に必要な知識・技術を習得できる
2. 習得した知識・技術を基に看護実践することができる
3. 医師・看護師・救急救命士・他施設職員などと連携を図り、チームの一員として医療を提供できる

○研修期間

1. 導入講義：0.5 日間

- 1：ドクターカーとは
- 2：グラウンドナースの役割
- 3：グラウンドナース業務
 - 1) 安全管理について：自身の安全装備・現場の安全・傷病者の安全・感染管理
 - 2) 重症患者搬送
 - 3) 患者・家族への身体的精神的看護：家族対応・案内用紙・連絡先の確認
 - 4) ドクターカー業務手順
 - 5) 資機材について：薬品の取り扱い・外傷バック・小児バック・エコー、モニターの取り扱い
 - 6) 記録について：ドクターカー管理日誌・活動記録
- 4：グラウンドナースが関わる会議：スタッフ会議・グラウンドナース会議・症例検討会

2. 実践研修

・ Off-the Job Training：1 日間（7 時間 45 分）

現場/救急車内を想定した二次救命処置シミュレーション

現場/救急車内を想定した外傷対応（サムスリング、心嚢穿刺、外科的気道確保、開胸、骨髄針、胸腔ドレナージ）

その他：アナフィラキシー、急性冠症候群、脳卒中への対応

多数傷病者対応：一次/二次トリアージ、トリアージタグの記入

・ On-the Job Training：25 症例

【STEP1】 見学：1 日間（8 時間 15 分）：グラウンドナースの後方での見学

【STEP2】 指導者とともに診療補助及び看護介入、記録を実施

5 症例について指導者と実施事項、習得状況を確認し実施する

現段階の状況を次の指導者に申し送る

【STEP3】 OJT メインでの診療補助及び看護介入、記録作成

20 症例必須、ACS、CPA、脳卒中、外傷を最低各 3 例経験することが望ましい

さらに、フライトナース認定後についても、日本航空医療学会フライトナース委員会は 2016 年に「フライトナースラダー」を作成、フライトナースが実践を積み継続可能なステップアップを実現するために求められる能力を 4 段階で示している。グラウンドナースにおいても、このようなラダーを作成し、教育の標準化を図るべきである。

2- (6) -4 救急救命士の教育

ワークステーション方式のドクターカーを運用する医療機関においては、消防機関に所属する救急救命士が医療機関に駐在し、要請時には医療スタッフとともに現場へ出動しドクターカー活動を行う。近年、救急救命士教育施設の卒業直後より医療機関に就職する救急救命士も増加傾向にある。その場合、現場経験が少ないことも多く、同人がドクターカースタッフの一員として活動する場合は、安全管理についての教育も実施する必要がある。

ドクターカー活動に関わる救急救命士が主に必要とされる能力は、①安全管理能力、②救急救命処置を施す技術、③現場活動を円滑に進めるためのコーディネート能力である。

- ① については、一連のドクターカー活動におけるすべての安全管理が含まれる。運転手として緊急走行を行う場合は、医療スタッフや傷病者を安全に搬送するための運転技術に加え、ドクターカー出動範囲の交通事情を十分に把握することが必要となる。消防機関での業務を経験したことのない救急救命士については、各医療機関の地域消防機関と連携して緊急走行や安全管理に関わる訓練や研修を行うなど、救急現場において円滑な活動を実践するための一員として機能するために必要な教育を提供する体制を整えることが望ましい。
- ② については、救急救命処置を行う場合、医療機関内で定められた規定の遵守及び医師からの指示体制を確立すると同時に処置に関する院内研修を行い、救急救命処置技術の維持に努めるべきである。
- ③ は、現場救急隊と連携して活動全体を俯瞰的に把握し、現場や傷病者の情報収集を行うことで医療スタッフが円滑に活動を行うためのコーディネートを行う能力を指す。医療スタッフ間の連携はもちろん、消防機関等との連携を行う場合に円滑な連携や現場活動のために、地域の消防機関との連携要領や、指揮要領を確認しておく必要がある。

2- (6) -5 ドクターカー活動に必要な資格

病院前救急診療を行う上で必須とされる特別な資格は現在のところ存在せず、医療機関によって受講すべき教育コースや資格を、職種ごとに定めているのが現状である。ただし、医師・看護師については、様々な病態に対して初期診療を行う技能が求められるため、蘇生・脳卒中・外傷・災害対応等の各種教育コースのうちのいくつかの受講を義務付け、小児・周産期に関する教育コース受講を推奨としている医療機関が多い。以下に、ドクターカー活動の一助になるとと思われる教育コースを示す。

- ・ 蘇生についての教育コース：ICLS (Immediate Cardiac Life Support)、AHA-BLS (Basic Life Support)、AHA-ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support)
- ・ 脳卒中についての教育コース：ISLS (Immediate Stroke Life Support)、PSLS (Prehospital Stroke Life Support)
- ・ 外傷についての教育コース：JATEC (Japan Advanced Trauma Evaluation and Care)、JNTEC (Japan Nursing for Trauma Evaluation & Care)、JPTEC (Japan Advanced Trauma

Evaluation and Care)、ITLS (International Trauma Life Support)、PTLS (Primary care Trauma Life Support)

- ・災害対応についての教育コース：MCLS (Mass Casualty Life Support)、日本 DMAT 隊員養成研修
- ・小児に関する教育コース：PALS (Pediatric Advanced Life Support)、NCPR (Neonatal Cardiopulmonary Resuscitation)
- ・周産期に関する教育コース：J-MELS (Japan Maternal Emergency Life Support)、BLSO (Basic Life Support in Obstetrics)、ALSO (Advanced Life Support in Obstetrics)

また、病院前救急診療では、現場で協働する救急救命士に適切な指示・助言を出す必要があることから、メディカルコントロールに対する知識は必須である。そのため、厚生労働省の委託により一般財団法人日本救急医療財団が実施する「病院前医療体制における指導医等研修」を受講しておくことが望ましいと思われる。加えて緊急走行を行う運転手については、各地で開催されている緊急走行に関する講習会の受講を推奨する。なお、無線を利用する場合は、第三級陸上特殊無線技士の資格を取得する必要がある。

【文献】

- 1) グラウンドナースガイドブッカー看護師の病院外救急活動一．へるす出版、2023 年

2- (7) ドクターカー運用・活動に関わるコストと診療報酬、診療費

ドクターカー事業の開始・維持については、コストも重要な検討要素となる。ここでは、ドクターカー事業導入時や年間維持のためのコスト、病院前診療で算定可能な診療報酬等について概説する。

救命救急入院料、特定集中治療室管理料などから比べると高額ではないが、医療機関として病院前救急診療（ドクターカー現場活動、重症患者施設間搬送）を展開・維持するために、コスト算定は重要である。医療職は医療費の請求に関して不慣れなことが多く、この点においては、事務職の協力は必須である。傷病者をドクターカー基地病院とは異なる医療機関へ搬送した場合、病院間の調整も必要となる。

2- (7) -1 導入時、年間維持のためのコスト

ドクターカー事業を開始するにあたっては、車両の所属、車両の種類によって必要なコストが大きく異なる。消防機関主体のドクターカーであれば、救急車両や車両消耗品、修繕・燃料・点検・保険費用などの保守費用、また人件費は消防機関が負担することとなる。一方、医療機関に所属するドクターカーでは、これらの費用は病院負担となる。患者搬送機能を有するドクターカーにするか、ラピッド・ドクターカーにするかによっても車両の費用が大きく異なる。

また、ドクターカー事業を維持するためのコストについても、車両の所属によって大きく異なる。ここでは、前橋赤十字病院（消防主体のステーション方式ドクターカー）、太田記念病院（消防主体のステーション方式ドクターカー）を例示する。

	前橋赤十字病院	太田記念病院
救急車両年間保守費 (消耗品・修繕・燃料・点検等)	802,000	382,461 (249,859)
救急車両の時価価格	4,477,000	専用車両でないため算出なし
人件費 (人件費・保険等)	36,073,000	駐在でないため算出なし
職員育成費 (検討会人件費)	2,917,000	業務時間内のため算出なし
医療材料費・通信費	364,000	不明
ワークステーション利用料	240,000	0
合計	44,873,000	382,461 (249,859)
備考	2022 年度 千円未満は四捨五入 いずれも消防負担	年間保守費は車検該当年 カッコ内は車検非該当年

表 2-10 ドクターカー事業におけるコスト

2-(7)-2 診療報酬、診療費

診療報酬は、実施される医療行為に対して責任を負う医療機関が請求する。現場救急事案については、基本的に医療における活動の主体が基地病院に所属する医師または看護師であることから、基地病院が診療報酬の算定、診療費の請求を行うこととなる。一方、医療機関として搬送元・搬送先の二者が存在する施設間搬送事案については、診療報酬の算定、診療費の請求について十分な調整が必要となる。詳細は「3-(1) 施設間搬送」の項を参照されたい。

診療報酬については、診療録や活動記録から事務職が必要な情報を拾い上げて算定する施設が多いことから、あらかじめ診療録や活動記録の記載内容について事務職と協議しておくことで、処置の記載漏れや診療報酬の算定漏れの防止につながる。病院前診療で算定できる加算については、以下(図 2-4)の通りであり、基本診療料として初診料または外来診療料を、特掲診療料として往診料、救急搬送診療料、救急救命管理料、実施した医療行為に対する薬剤料・材料料が算定可能である。ただし、救急救命管理料については算定可能な医療機関に限られるため注意が必要である。

令和 4 年度厚生労働省委託研究事業「ドクターカーの運用事例等に関する調査研究」からの報告では、回答のあった 130 施設中 95 施設が救急搬送診療料(C004)を算定していた。また、往診料(C000)を算定している施設も見られた。

○往診料：720 点(緊急往診加算：325 点、夜間・休日往診加算：650 点、深夜往診加算：1300 点)

往診は、医師がその必要性を認め、予定外で行う診療をさす。一方、あらかじめ診療の計画を立て、定期的に行う診療を訪問診療という。ドクターカーで救急現場に出動し、医師が傷病者を診察した場合、往診料が算定可能である。また、算定には医師の診察録が必要である。

緊急往診加算については、傷病者またはその看護に当たっている者からの訴えにより、速やかに往診しなければならないと判断した場合に算定可能である。具体的には、往診の結果「急性心筋梗塞」「脳血管障害」「急性腹症」等が予想される場合である。また 2022 年より、15 歳未満の小児についても「低体温」「けいれん」「意識障害」「急性呼吸不全」などが予想される場合も緊急往診加算の対象となっている。

夜間（深夜を除く）は午後 6 時から午前 8 時まで、深夜は午後 10 時から午前 6 時までとする。ただし、これらの時間帯が標榜時間に含まれる場合、夜間・休日往診加算及び深夜往診加算を算定することはできない。また、休日には日曜日、国民の祝日、1 月 2 日、1 月 3 日、12 月 29 日、30 日、31 日が該当する。

○救急搬送診療料：1300 点（新生児加算：1500 点、乳幼児加算：700 点、長時間加算：700 点、重症患者搬送加算：1800 点）

傷病者を救急用の自動車で保険医療機関に搬送する際、診療上の必要から、当該自動車等に同乗して診療を行った場合に算定される。ドクターカー基地病院以外の医療機関へ搬送する場合でも、医師が搬送に同乗して診療した場合は算定可能である。なお、救急搬送診療料は、診療を行った医師の所属する保険医療機関において算定する。

新生児加算については新生児に対して、乳幼児加算については 6 歳未満の乳幼児に対して当該診療を行った場合、長時間加算については医師の診察開始から 30 分以上の時間を要した場合、救急搬送診療料に加算して算定可能である。なお、重症患者搬送加算については、厚生労働大臣が定める施設基準に適合しているものとして地方厚生局長等に届け出た保険医療機関が、重篤な患者に対して当該診療を行った場合に加算することが可能である。

○救急救命管理料：500 点

保険医療機関に所属する救急救命士（いわゆる病院救命士）が、傷病者の発生した現場に赴き、必要な処置等を行った場合において、当該の救急救命士に対して必要な指示を医師が行った場合に算定される。すなわち、救急救命士を雇用している医療機関で、かつ救急救命士がドクターカースタッフとして現場に出動し、医師の指示の下で処置を行った場合に算定されるものであることに注意が必要である。なお、救急救命士の行った処置等の費用は、所定点数に含まれ別に算定することはできない。

○診療情報提供料：250 点

ドクターカー基地病院以外の医療機関へ患者を搬送する際に、診療に基づいてその状況（現場で行った処置やアセスメント、検査結果など）を示した文書を記載して提出した場合に算定される。

○ドクターカー活動で実施した医療行為に対する診療報酬

ドクターカーでの活動中に行った点滴、超音波検査、血糖値・乳酸値測定、気管挿管などの医療行為については、特掲診療料における検査、投薬、注射、処置、手術の定めに従い算定することが可能である。なお、使用した薬剤や医療資機材についても、薬価基準による薬剤料、材料価格基準による材料料に従い算定できるが、車両の所属が消防機関にあるドクターカーでは、消防救急車に積載されている薬剤や医療資機材を使用して処置を行った場合は、薬剤料、材料料を算定できないことに注意が必要である。

ドクターカー事業に係る診療報酬

医療費の取り扱い

ドクターカーで出動した際、医師が現地もしくは現地から救急車に同乗して行った治療、搬送先医療機関に到着するまでに行った医療費については、保険診療としてドクターカー基地病院が保険診療として患者に請求する。

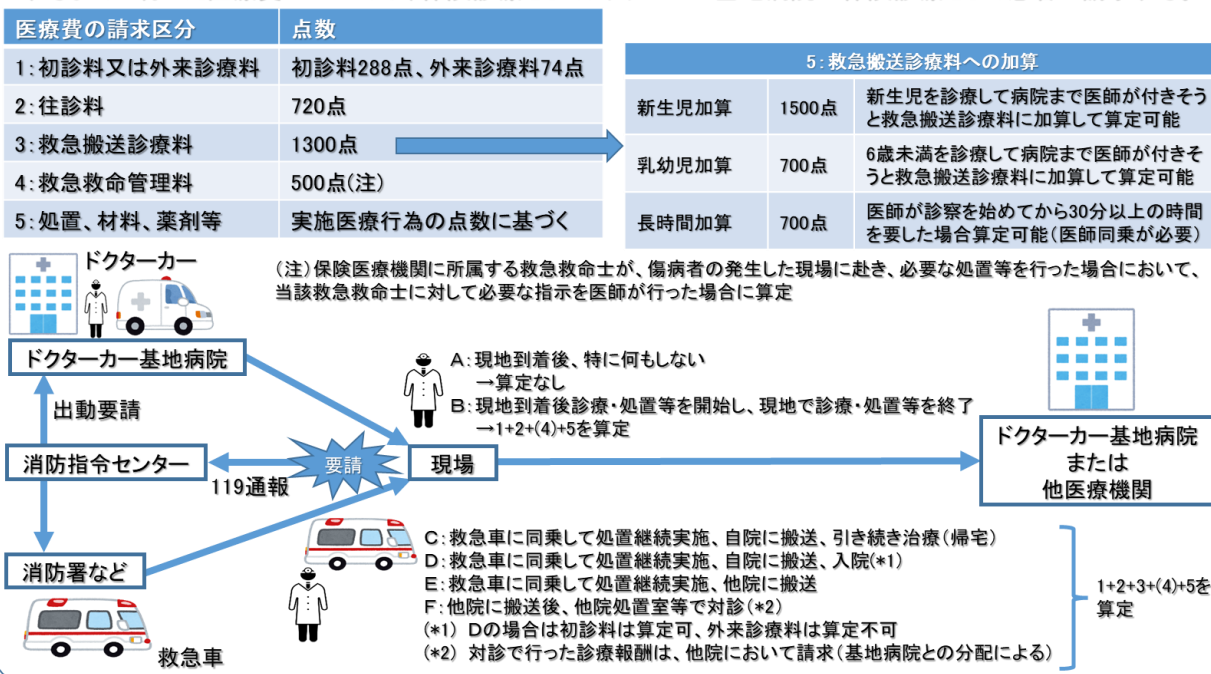


図 2-4 ドクターカー事業に係る診療報酬

特に、ドクターカー基地病院以外に傷病者を搬送した場合、保険証情報等を取得できないまま活動終了になることもある。活動中に医療スタッフから傷病者・家族に対して、ドクターカーによる診療費の支払いなどについて事前に説明しておく、後日の診療費請求と支払が円滑に進みやすくなることは良く経験する。前橋赤十字病院では、図 2-5 のような案内を傷病者または家族に渡し、診療費の請求と支払いについて説明している。

また、救急現場では、氏名や住所など、傷病者の基本情報も入手できない場合がある。傷病者の基本情報が不明の状態でもドクターカー基地病院以外へ搬送を行うと、基地病院からの当該傷病者に対する診療費の請求手続きが困難になる。このような場合は、搬送先医療機関の事務職と連携し、患者情報を提供してもらった上で、搬送先病院とは別にドクターカー基地病院として、病院前診療に対する診療に対して医療費の請求を行うこととなる。具体的な手順として、

- ① 搬送先病院に患者情報提供用紙と返信用封筒を渡し、返送依頼をする
- ② ドクターカースタッフは、ドクターカーコスト表に実施した処置や薬品をチェックする
- ③ ドクターカー基地病院の事務職は診療録及びコスト表に従って請求書を作成し、搬送先病院から提供された患者情報をもとに当該患者宛に請求書を送付する
- ④ 請求書を受け取った患者または関係者から、後日に支払いを受ける

といった手順となる。

ドクターカーからのお知らせ



■ドクターカーとは

○ドクターカーとは救急医療機器や医薬品を持参し救急医および看護師が搭乗した救急車です。消防機関の要請により出動し、救急現場で必要な初期治療を行いつつ、医療機関へ搬送を行います。

■患者さんご家族の方へ

○ドクターカーで搬送される場合は、原則的に、患者さんの怪我の程度や症状・既往歴等を考慮し、医師の判断で適切な医療機関へ搬送されます。搬送費用はかかりません。

■費用について

- 現場及び救急車内での診療については、保険医療制度に基づき医療費がかかります。
- 医療費については、後日、当院の救急外来（事務）から郵送にてご案内させていただきます。

※労災事故の場合は、当院にも労災用紙（様式5号）が必要となります。
何かご不明な点等ございましたら、ご連絡ください。



前橋赤十字病院

日本赤十字社
Japanese Red Cross Society

〒371-0811

群馬県前橋市朝倉町 389 番地 1

027-265-3333（代）

問い合わせ先：救急外来 事務室

図 2-5 ドクターカー診療についての説明用紙（前橋赤十字病院）

2-（8）安全管理

2-（8）-1 ドクターカーの安全整備と運行前の確認

消防機関に所属するドクターカーの場合、ドクターカーの安全整備は消防機関が行うことになるが、医療機関に所属するドクターカーでは、医療機関の者が行うこととなる。車両安全整備は多くの場合、機関員（運転手）がその役割を担うこととなるが、チェックリストを用いることを推奨す

る。チェックリストに含めるべき項目を一義的に定めることは難しいが、少なくとも日常的に行われる点検・確認項目については、施設ごとに一定の項目を設けてリスト化することで確認漏れを防ぐことが可能である。

運行開始前の車両点検

ドクターカーの運行開始前には、必ず車両点検を行う。これは、ドクターカー運行日において日常的に行われるべき事項である。

点検の際は、車検証や自賠責保険証等の書類関係が積載されているか、事故や故障が発生した場合に使用する工具や発煙筒、三角停止表示板等が装備されているかを確認する。車両外観の確認として、車体に傷などの損傷がないか、フロントガラスやリアガラス、ミラー、ランプカバーが破損していないか、などを確認する。タイヤの確認として、パンクの有無、スリップサインの有無、空気圧などを確認する。また、走行中に釘などの鋭利な物を踏みつけ、タイヤに刺さったままになっている場合もあるため、タイヤの点検は特に注意深く行う。エンジンの確認として、ファンベルトの緩み、バッテリー液、ウォッシャー液、エンジンオイルのチェックを行う。灯火については、前照灯やウインカー、ハザードランプについて確認を行う。また、ブレーキを踏んだ際にブレーキランプが点灯するか、ギアをリバースに入れた際にバックランプが点灯するか確認する。後付けの赤色灯やサイレンについても点検が必要である。表 2-1 1 に車両点検表の例を示す。

多摩総合医療センター Dr.Car 日常点検記録簿 2023 年 月																						
	毎日												週一回							点検者		
	タイヤ（空気圧・溝・亀裂等）	車体・ミラー・ランプ（損傷等）	ブレーキペダル	駐車ブレーキ	前照灯（ハイ・ロー）	ウインカー・ハザード	ブレーキランプ・バックランプ類	赤色灯・サイレン音・マイク	ガソリン残量・アドブルー残量	カーナビ類	運転免許証	車検証・自賠責保険証・点検記録票	工具・スベアタイヤ	発煙筒・停止表示板・車輪止め	エンジン	エンジンオイル	ブレーキオイル	ウォッシュシャー液	バッテリー	ラジエーター冷却水	ファンベルト	ワイパー・ウォッシュシャー液噴霧器
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						

表 2-1 1 車両点検表の例

医療機器の点検

高規格救急車などの患者搬送機能を有する車両では、車内に搭載されているモニターや人工呼吸器、吸引器、除細動器などの医療機器の点検も行う。また、酸素ボンベの残量やストレッチャーの出し入れ点検なども確認する。医療機器の点検では、医師、看護師、救急救命士だけではなく、臨床工学技士の協力も必要となる。チェックリストを使用し、漏れなく点検することが重要である。

機関員（運転手）の体調管理

医療スタッフと同様、運転手も日頃から体調管理を心がける必要がある。いったん事故を起こせば、当該病院のみならず、ドクターカーの運行が全国的に危ぶまれる可能性もある。睡眠不足による集中力の低下によって、歩行者や車両、道路標識の見落としによる事故の発生リスクが上昇する。また、前日の飲酒の影響が残った状態で運転をすることは、事故の発生リスクを上昇させる可能性がある。乗務当日、運転手は体調の申告と合わせ、アルコールチェックと免許証の携帯確認を行う。

体調の申告については、自覚症状と共に体温測定を実施し、チェックシートに記入する。

アルコールチェックについては、2022年4月1日の改正道路交通法により、緑ナンバーの車両を保有する企業のみが対象となっていたものが、白ナンバーの車両を持つ企業においても義務化された。保有する車両の台数によっては、アルコールのチェック義務に該当しない企業もあるが、ドクターカーの運用においては、アルコールチェックを実施することが強く推奨される。表2-12にアルコールチェック表と体温測定記録表の例を示す。アルコールチェッカーの数値結果は、当日勤務の医療スタッフによるダブルチェックを行う。

免許証については運用車両に適合した免許証を所持しているか、有効期限が切れていないかなどを確認する。緊急走行を行う場合、車両に応じて免許取得からの期間経過が必要である（中型自動車、準中型自動車では21歳以上で普通自動車以上の免許取得から3年以上の期間経過が、普通自動車では普通自動車免許取得から2年以上の期間経過が必要である）ため、注意が必要である。

ドライバー アルコール&体温チェックシート						
2022年 月		業務先：多摩総合医療センター				
日 付	運転者氏名	呼気アルコール濃度		出社前体温		承認者
1		:	mg/L	:	℃	
2		:	mg/L	:	℃	
3		:	mg/L	:	℃	
4		:	mg/L	:	℃	
5		:	mg/L	:	℃	
6		:	mg/L	:	℃	
7		:	mg/L	:	℃	

表2-12 アルコールチェック表ならびに体温測定記録表

2-(8)-2 現場活動における安全管理

ドクターカースタッフは、安全が確保しにくい現場での活動を余儀なくされる可能性がある。安全管理は、現場活動において最も基本となる事項であり、すべての活動において最優先される。しかしながら、安全が完全に確保された現場は存在しない。重要なことは、活動現場で想定される様々な危険因子に対して、可能な限りの対策を講じることでリスクを軽減し、許容できる程度まで危険を減らすことである。その点では、医療スタッフも現場救急隊と同レベルの安全管理能力が要求される。

出勤前における安全管理

ドクターカーの出動要請は、多くの場合は突発的であり、確実な情報が少ない中で救急現場に出

動することとなる。出勤前の安全管理として、制御しうるリスクに関してはあらかじめ排除しておくことが重要である。具体的には、出勤个人防护具の装備、出勤車両の整備、携行医療資機材の点検がある。また、出勤現場での共通行動や非常時の安全行動を取り決めておくことは、現場活動において不測の事態が発生した場合にさらなるリスクを軽減する一助となる。

また、活動開始前のブリーフィングなどを通して事前に取得可能な情報を入手・共有しておくことも、安全管理に直結する。気象情報、業務開始/終了時間の情報、管轄エリアにおけるイベント情報（マラソン大会や競技会、コンサート開催の有無）を事前に共有しておくことで、ドライバーは出勤時に現場へのアクセス方法を調査することが可能となり、医療スタッフも発生しうる事故や病態をイメージしやすくなる。これらを医療投入の戦略に結びつけ、共有することによって、現場活動における安全性を高めることが可能となる。

現場活動における安全管理

現場活動においては、医療スタッフも安全管理を行う一員として自覚することが重要である。降車時（特に敷地内ではなく路上で降車する場合）や現場活動を行う際は、周囲の状況に特別注意を払う必要がある。現場もしくはドッキングポイント到着時には、運転手（機関員）はその後の活動中の安全も考慮して停車位置を決定する（安全以外にも他の消防車両の活動の妨げにならないことも考慮する）。完全に停車したことを確認したのちに後続車や対向車の有無を確認し、運転手または救急隊長の指示でシートベルトを解除する。降車についても指示されるまで待機し、降車許可後も医療スタッフ自身で安全を目視確認しながら降車することが現場活動における安全管理の基本である。

以下、現場での安全管理について、ドクターカーが到着するタイミングに基づき 3 つに大別し、具体的な例を示す。

【ケース 1】現場救急隊が先着しており、傷病者がすでに救急車内に収容されている場合

ドクターカーから救急車に乗り込むまでの安全管理が必要である。路上でのドッキングになった場合、救急車の発進の妨げにならず、かつ安全に移乗ができる場所にドクターカーを駐車し、乗降は車道側のドアからは行わず、歩道側のドア、もしくはバックドア（患者搬送機能のある車両の場合）から行うようにする。また、ドクターカーを現場救急車の近傍に駐車して公道における移動距離を減らす、現場救急隊、もしくは消防主体のドクターカーであれば、機関員やドクターカー隊長の指示の下で降車するといった対策を講じる。

【ケース 2】現場救急隊が先着しており、傷病者が救急車内に収容されていない場合

傷病者が救急車内に収容されていない場合は、先着救急隊と共に現場活動を行うことになるが、一刻も早く傷病者に接触しなくてはならないという気持ちが先行し、安全を確認することなく現場に進入することは二次災害を引き起こす可能性があり、大変危険である。先着している救急隊によって確保された安全を必ず確認してから現場に進入する。

交通事故や山岳での滑落、水難事故など、救助を要する事案においては、ドクターカーと救急隊のみならず、救助隊、支援隊など多数の隊が協働する。消防の各隊は明確な指揮命令系統のもとで救助、救急活動が行われるが、ドクターカーが出動した場合には、医療スタッフはその指揮下に置かれることを意識して活動する。現場に到着後、医療スタッフはまず消防を含む関係機関に到着の

報告を行い、現場の安全について確認を行う。現場指揮者は、個人防護具の不足や現場の状況から医療スタッフの安全を確保できないと判断した場合、現場に立ち入らせない権限を有する。逆に、消防側に提示された状況が医療スタッフにとって安全でないと判断した場合には、現場に進入せず、救急車内への収容後に活動を行うことも考慮される。現場では瓦礫、ガラスや金属などの鋭利な破片、建物・設備・車両の倒壊、火災、漏電、対向車両、有毒化学物質など様々なリスクが存在し、さらに雨・雪・風などの天候や衆人などもリスクとなりうる。また、他害事案では（出動時には他害であるとはわかっていないことも多い）、加害者が確保されているか確認することも重要である。これらのリスクを、個人防護具や事前準備によってどこまで許容できるかを判断しながら現場活動を行う。

【ケース３】ドクターカーが先着した場合

ドクターカーが最先着の場合、安全「管理」ではなく安全「確保」が必要となる。安全が確保された病院内で活動を行う医療スタッフは、消防職員に比べて事故現場、災害現場における安全確保は不慣れである。上記のような様々なリスク因子が存在する中で、安全確保と診療活動を同時に行うことは困難である。そのため、ワークステーション型ドクターカーの場合、安全確保を同乗している消防職員に依頼することが有用である。消防隊員が同乗していない場合（ラピッド・ドクターカーなど）で、ドクターカーの人員のみで安全が確保できないような場合は、消防隊員の到着を待ち、安全が確保されてから診療を開始する必要がある。

手技における安全管理については割愛するが、針やメスなどの医療器具、処置に伴う血痕などを現場に残すことは、一般市民に危険が及ぶことになる。現場活動の際には、医療としての安全管理にも配慮が必要である。

病院前救急診療では、少ない情報、マンパワーの欠如、限られた医療資源の中で最大限の活動が求められ、さらには予期せぬ事態や凄惨な現場の遭遇などが加わり、急性ストレス障害や心的外傷後ストレス障害を来す医療スタッフも少なくない。医療スタッフ同士がお互いを理解し、微細な行動の変化に気づき、感情を表出できる雰囲気をつくることも大切である。また、「こころの安全管理」となるデフュージングや心理的デブリーフィングなどの心理的サポートシステムを整備することも重要であり、これらを踏まえた事前教育や訓練、組織的な取り組みが可能な活動支援システムを構築することも必要である。

2- (8) -3 走行中の安全管理

ドクターカーの走行中は、運転手または救急隊長の指示に従うことが基本であるが、使命感を帯びた医療スタッフの言動が、ドライバーの判断に影響を与えることがある。このことが結果的に無理な運行を引き起こし、スタッフ全員を危険にさらすことになる。医療スタッフは自身が発する発言の重みを自覚し、ドクターカーの走行中は、運転手の職責を侵すことのないよう指示に従うことが、走行中の安全管理の基本となる。

出動途上：医療スタッフの安全管理

出動時は全員が座席に着座し、ヘルメットやシートベルトの装着を責任者が確認し、出動準備が完了したことを運転手に報告した上で車両を発進させる。また、傷病者の搬送時は、緊急走行中の車内で立って処置を行うことは望ましくないものの、傷病者の重症度によってはやむを得ず行わな

なければならないこともある。その場合は、ドライバーにその旨を伝え、減速してもらうなどの対応が必要となる。また、内部キャビネットの角にクッション材を取り付けて不意の転倒などに備える、といった対策も有用である。農薬中毒など、吐物や揮発物が医療スタッフに悪影響を与える可能性がある場合、十分な換気を行いながら搬送する必要がある。一方、換気が十分に担保できない場合、ドクターカーによる搬送を不対応とすることも考慮する。

搬送中：傷病者の安全管理

傷病者を安全に搬送するという点において、体幹をベルトで固定することは必須である。外傷の傷病者でバックボードに固定されている場合、観察・処置後に再度イモビライザーを含めベルトがしっかり固定されているかの確認を行う。また、気管挿管チューブや末梢静脈路確保などの処置が実施されている場合は、事故抜去がないように確実な固定を行う。不穏状態の傷病者はストレッチャーから転落する危険性があり、さらには暴れること等によってドクターカーの安全運行が脅かされることがある。不穏状態になることが危惧される傷病者では、現場離脱前に四肢もしくは体幹をストレッチャーに固定する処置を行うなど、十分に注意して搬送を開始する必要がある。安全に搬送することが困難と判断した場合、気道確保を行ったうえで鎮静薬を投与するなどの処置を実施した上で搬送することを考慮する。傷病者が錯乱状態や泥酔のため、自己または他人の生命、身体に危害を及ぼす恐れがある場合には、速やかに警察官への通報を考慮する。

搬送中：同乗者（家族、関係者）の安全管理

同乗する家族の安全については、基本的に医療スタッフが管理を行う。特に看護師は、同乗者の安全を管理すると同時に、移動中の声かけなどのコミュニケーションをとり、同乗者の心理状態や体調の確認、ニーズの充足等に配慮する。また、同乗者は普段と異なる傷病者の状態を目の当たりにして、過剰な反応を示す場合もある。医療スタッフは、その反応が家族の危機に対する防衛機制であることを理解し、情緒的反応を否定せず、訴えに共感的態度で接し、傾聴を行い、時には付き添い・タッチングなど行い、総じて安全に同乗者を搬送するよう心がけなければならない。ただし、精神的に動揺した状態にある家族の同乗によって、走行中の安全を担保することが困難であると判断される場合は、家族の同乗を断らなければならないこともある。

2－(8)－4 医療者における安全管理（個人装備、感染対策、血液・体液の曝露）

ドクターカー活動では、医療スタッフは事故現場や災害現場への出動が想定されることから、個人防護具（personal protective equipment：PPE）の着用は必須となる。また、傷病者の血液、体液に曝露する可能性があることから、空気感染を含む感染症への対策として適切な感染防止策を施した上で診療を行う。

災害時における安全確保の優先順位は、自身（Self）の安全、場（Scene）の安全、傷病者（Survivor）の安全（頭文字をとって3S）である。

個人防護具

- ・病院前活動専用ユニフォーム：白衣やスクラブでの活動は行わない。前述のごとく、安全がある程度確保された現場での活動が基本となるが、不測の事態に備え、難燃素材のユニフォームを採用している施設も多い。

・安全靴：運動靴やサンダルでの活動は行わない。鉄芯入りや踏み抜き防止の安全靴が理想である。

- ・ヘルメット
- ・ゴーグル
- ・マスク（状況に応じて不織布マスク、N95 マスクなどを使用）
- ・手袋

交通事故現場や労災事故現場、山岳救助事案などでは、現場に進出の際にガラス片や落下物、草木枝などのリスクにさらされうる。レガース（すね当て）、プロテクター（肘当て、膝当て）を装備することが望ましい。

感染防止策

感染防止策の基本は、感染源対策、感染経路対策、感受性対策である。感染源対策、感染経路対策としては、傷病者の情報が少ないという救急現場の特殊性に鑑み、「すべての傷病者の汗を除く体液及び排泄物は危険である」ということを前提に標準予防策（Standard Precaution）の実施が推奨される。現場活動においては、自身が感染しないよう、また感染を他者へ拡大させないよう、適切に感染経路別予防策を行うことが重要である。一方で、根拠のない過剰な防御策も避ける必要がある。感受性対策については、予防接種などを事前に実施しておくことで対応する。

標準予防策は、「適切なタイミングと方法による手指衛生」「適切な个人防护具の選択と着脱」からなるものであり、現場活動においては個人用手指消毒剤（60%以上のエタノール濃度）の携帯は必須である。また、現場活動時はサージカルマスクの着用が必須であるが、感染経路が空気感染と考えられる疾患に罹患していることが疑われる傷病者に対応する場合は、感染経路別予防策としてN95 マスクを着用する。呼吸器感染症が疑われる傷病者に対応する場合は、傷病者及び救急車に同乗する者に対して、症状の有無に関わらず、可能な限りサージカルマスクを着用させる必要がある。ガウン、エプロンなど感染防止衣の着用も標準予防策の一環として必須であるが、血液・体液などが飛散する可能性がある現場では、感染防止衣と併せて、アームカバー、シューズカバー、ゴーグルまたはフェイスシールドを着用する。

車内清掃時は、手袋及びマスクを着用する。体液による汚染が認められる場合、感染防止衣の着用も行うことが望ましい。また、汚染が広がらないように清潔部位から汚染部位へ一方向に拭き取る。壁面については、血液・体液で汚染された場合以外は感染リスクが低いため、すべての壁面の消毒は必須ではない。床面は、血液・体液で汚染されている可能性が高いため、洗剤を用いた清掃を行う。血液・体液で汚染された部位については、汚染物を水拭きで除去した後に、0.1%次亜塩素酸ナトリウム溶液で消毒し、水拭きまたは消毒用エタノールで拭いた後、乾燥させる。モニターなどの電子機器については、環境清拭用クロスで清拭を行う。血液・体液の付着がある場合は、エタノール含有のクロスで清拭後、環境清拭用クロスで清拭を行う。血液・体液が付着したガーゼ、手袋、感染防止衣などの感染性廃棄物は一般ごみと区別し、感染性廃棄物として処理する。

血液・体液の曝露

針刺し、鋭利物による受傷、粘膜（眼球、鼻腔、口腔及び損傷している皮膚）への曝露が生じた場合、可及的速やかに曝露部位を流水で洗浄し、自施設の取り決めに従った対応を行う。

2- (8) -5 インシデント・アクシデントの対応、報告について

ドクターカーでの活動中に起こったインシデント・アクシデントは、その重大性に関わらず上司（統括責任者または部長など）に報告を行う。報告を受けた上司は、必要に応じてさらに所属の責任者、メディカルコントロール協議会に報告し必要な対応をとる。病院、消防組織、メディカルコントロール協議会は、事前にインシデント・アクシデントへの対応についてマニュアルを作成するなど、迅速に対応できる体制を構築しておく必要がある。

また、インシデント・アクシデントが発生した際は、自施設における規定に従ってレポートを作成し提出を行う。同時に医療安全委員会へ報告し、情報の共有を行うと同時に再発防止に努める必要がある。救急資機材などの機械的な事故については、メーカーや関係省庁にも報告を行う。

ドクターカー活動は医療機関、消防機関との連携が不可欠であるため、インシデント・アクシデントが発生した場合は、その責任の所在ならびに補償について、運行要領において明確に定める必要がある。一般的に何らかの事故が発生した場合は、その主体が所属する機関、施設がその責任を有し、その下において対応を行うということがほとんどである。

医療事故が発生した場合

ドクターカー運用中に医療事故が発生した場合は、ドクターカーに乗務する医師、看護師等による医療事故は病院がその責任を負い、その他の事故については病院長及び消防長が協議し、事例ごとに責任の所在を明確にした上で適切に解決する。

公務災害及び労働災害が発生した場合

ドクターカー運用中に発生した事故における公務災害及び労働災害に係る手続については、病院職員については病院がその手続をとり、消防職員については消防本部がその手続をとるものとする。

交通事故に係る補償

ドクターカー運用中に発生した交通事故に係る補償は、病院または消防本部が加入する自動車保険をもって行う場合が多い。

3. 各 論：施設間搬送

3-（1） 施設間搬送

3-（1）-1 施設間搬送概論

現状本邦では、消防救急車、病院で所有する車両（病院搬送車）、介護タクシー等が搬送の手段としては一般的である。患者の転院搬送は、重症度と緊急度を考慮し適切な手段で行う必要がある。

緊急性の低い転院搬送とは、例えば高次医療機関での急性期医療が完遂された後にリハビリテーションを目的に、それを実施する医療機関へ患者を転院搬送する場合等が該当する。緊急性の高い転院搬送とは、急性心筋梗塞や脳卒中（特に急性期脳梗塞）のように、治療効果が時間依存性に発揮される救急疾患が該当する。このように緊急性の高い転院搬送においては、消防救急車を活用することがあるが、この中には継続した医療提供の実施下に搬送すべき重症患者の搬送も含まれる（医療搬送）。この医療搬送は、搬送元病院の医療者の消防救急車への同乗が必要となるが、より高度で安全な医療搬送実施のためにドクターカーを活用することもある。

さらに重篤患者は、呼吸・循環不全を合併し、高用量の循環作動薬や、人工呼吸器や体外式補助循環装置等による生命維持を必要とすることが多い。このような重篤患者は、搬送元医療機関での治療継続が困難な場合や、より高度な治療が必要となる場合において、高次医療機関へ搬送される。このような生命維持装置等の装着を要する重篤患者の搬送には、その搬送に耐え得る搬送インフラの確保と集中治療の提供下に搬送する技術（医療搬送技術）がセットで必要となる。

3-（1）-2 救急自動車による施設間搬送

総務省消防庁及び厚生労働省は、平成28年に都道府県知事宛に事務連絡「転院搬送における救急車の適正利用の推進について」を発出した（消防庁次長・厚生労働省医政局長「転院搬送における救急車の適正利用の推進について」消防救第34号、医政発0331第48号、平成28年3月31日）。同連絡では、

- ・緊急性の乏しい転院搬送については、本来、消防機関が実施するものではないため、医療機関が所有するいわゆる病院救急車、消防機関が認定する患者等搬送事業者等を活用すること
- ・地域医療支援病院等の救急用又は患者輸送用自動車を有している医療機関については、当該病院が所有する救急用又は患者輸送用自動車の使用実態を把握した上で、当該自動車を転院搬送に有効活用するよう要請すること

等の記載がある。このため、都道府県は、各地域メディカルコントロール協議会等に対し技術的な支援を行い、都道府県医師会、救急医療に精通した医師、消防機関、都道府県消防防災主管部局、都道府県衛生主管部局等、関係者間で、消防機関が実施する救急業務は緊急性のある傷病者の搬送を対象とするものであることを改めて共有し、転院搬送における救急車の適正利用の推進について合意形成を行った（上記プロセスを経た結果、緊急性のある傷病者の転院搬送は消防機関が実施する救急業務であると明確化された）。

緊急性の高い転院には、時に医療搬送を要する。最も一般的な医療搬送は、消防救急車に医師が同乗し、輸血や緊急止血処置等の医療実施下に高次医療機関へ患者を転院搬送させるケースである。この医療搬送は、診療報酬上も評価されており、救急搬送診療料として算定可能である。また、消防救急車を問わずに、搬送元医療機関が所有する病院救急車を用い、医療チームの管理下に医療搬

送を実施する形式の転院搬送も実在する。これが、一般的なドクターカーとしての転院業務に該当する部分となる。転院に際し、ドクターカーを用いた医療搬送を実施するメリットは、下記が挙げられる。

- ①医療チームによる搬送が実施される
- ②医療資機材を車載しての転院搬送が、円滑に、かつ、迅速に実施できる
- ③1及び2の双方を実現することで、医療搬送を高度化することができる

したがって、緊急性の高い転院においてドクターカーを用いた医療搬送を行うことは、安全で迅速な転院搬送の実現に寄与し、緊急で転院となる患者のメリットとなる。しかし医療搬送が高度化するほど、それにかかる費用は増大するというデメリットもある。この費用は、ドクターカーを所有する医療機関の持ち出しとなっている場合が多く、ドクターカーを用いた医療搬送事業における今後の課題といえる。

3-（2）重症患者の搬送の実際

3-（2）-1 患者の紹介（収集すべき情報、患者の評価）

患者搬送の調整（コーディネーション）

患者搬送の原則は、「適切な患者を、適切なタイミングで、適切なチームで、適切な施設へ、適切な搬送手段で、適切な安定化処置を行って、実施する」ことである。そのためには、安全確保を含めた正確な搬送設計を行う必要がある。搬送設計は搬送コーディネーションと称され、搬送コーディネーターが担う。搬送コーディネーターは、患者の緊急度や重症度を考慮し、搬送手段や搬送チームの構成メンバーを決定し、スケジュールや搬送に関わる安全管理やコストについても調整する。

地域や施設、個人レベルにおける搬送コーディネーションの質は、高く一定に保つ必要がある（標準化）。そのためには、搬送コーディネーションに関するアクションカードの作成も有効である（参考資料1；日本 ECMOnet）。指揮命令系統の確立、コンタクトリスト作成（各部署のカウンターパート連絡表）、患者情報の収集、搬送元病院設備、搬送資器材/使用薬剤など、多岐にわたる業務を一定の質を担保し効率よく行うことが可能となる。

患者情報収集と搬送適応の判断

一般に、患者の転院搬送を実施する上で、搬送可否の決定がそのプロセスの最初に来ることが多く、かつ、その決定は、患者情報の収集結果と患者の現状評価を完了した上でなされるものである。もちろん実際の搬送の可否は、用いることのできる搬送手段の選択・確保状況によっても左右される点は、留意されたい。

患者の情報収集は、搬送のコーディネーションを行う上での重要な行程である。緊急を要する患者の転院搬送には迅速性も求められることから、過不足なく適切な情報を迅速に得る工夫が必要である。例えば、Patients Information form（患者情報記入用紙）（参考資料2；ELSO）を作成・活用すると、体系的に情報を効率よく収集することができる。Patients Information form（患者情報記入用紙）は、事前に印刷・配布またはウェブ上にダウンロード可能な状態にしておき、必要時に搬送元医療機関に記入をしてもらうことで、搬送チーム（コーディネーター）と必要な情報を過不足なく迅速に共有することもできる。得られた患者情報は、搬送チームの構成メンバーや搬送先医療機関等にも共有する必要があるため、Patients Information form（患者情報記入用紙）の活用と同

様に、チーム内や搬送先医療機関との間にも明確な情報伝達システムを確立しておくが良い。

【参考資料１】

日本ECMOnet 搬送コーディネーター チェックシート ver.2.2				年	月	日
患者氏名:		年齢: 歳	男・女	搬送コーディネーター氏名:		
紹介元医療機関:		→		搬送先医療機関:		
1. 要請後の出動準備				覚知:	時	分
【CSCAの確立】						
☐ ECMO搬送チームの人員を参集し、指揮権を持つ搬送コーディネーターをチーム内で明確化する ☐ 紹介元施設の連絡先、搬送先施設の連絡先を確保して、連絡役を搬送コーディネーターに一本化する ☐ 予定出発時間をチーム内に共有し、各自出動のための準備に取り掛からせる ☐ 必要に応じて紹介元施設に先遣隊を派遣し、迅速なECMO適応判断や導入に向けた準備に向かわせる						
【紹介元施設への連絡】						
☐ 主治医から患者情報収集を行う（身長、体重、簡単な病歴、呼吸状態。可能な範囲で呼吸器設定の応急処置のアドバイスを実施） ☐ 輸血の準備、中心静脈ラインを左内頸静脈に移すことを、主治医に依頼する ☐ 紹介元施設への予定到着時間を主治医に伝える ☐ 施設到着時の病院入り口・患者の入院場所を確認し、透視室の使用の可否を確認する（透視下でのカニューレーションが望ましい） ☐ 搬送チームが持参する資機材・人員・同意書を主治医に伝える（不足分の補填を事前に依頼する） ☐ 個人情報保護の観点から「ECMO net」に相談することに関して主治医から患者家族に同意を取ることが望ましいことを主治医に伝える。 可能であれば、書面での同意書を取得することを奨める（最終的には主治医の裁量に委ねられる） ☐ 「ECMO net所属の者が紹介元施設で医療行為を行うことに関して、主治医から紹介元施設の病院長（不在の場合はそれに準ずる者）の了承を得ておく必要があること」を主治医に伝える ☐ 「上記の了承を得た旨を診療録に必ず記載すること」を主治医に依頼する						
【行政機関への連絡】						
☐ COVID-19患者の施設間搬送の場合、都道府県調整本部や管轄保健所の許可を得る ☐ COVID-19患者の都道府県を跨いだ施設間搬送の場合、紹介元および搬送先施設双方の管轄都道府県知事（またはそれに準じた者）の許可を得る						
【出発前ブリーフィング】						
☐ 物品チェックリストを用いて必要資機材の最終チェックを行う ☐ 患者情報・予定クロノロジー・紹介元施設での役割分担などチーム内での情報共有を行う要請～出発まで1時間以内が目標 ☐ 紹介元施設・搬送先施設へ出発連絡を入れる（予定到着時間を伝える）						
2. 紹介元施設での活動				紹介元着:	時	分
【患者の評価】						
☐ 患者を迅速に評価し、ECMOの導入を決定する 適応なしの場合 → ☐ 呼吸器搬送となった旨を搬送先施設に連絡する ☐ ECMO導入を行う場所を確認し、患者・人員・資機材の移動を指示する						
【同意書類の取得・確認】						
☐ ECMO net搬送チームの現地での医療活動を当該施設の病院長が了承した旨のカルテ記載を確認する ☐ ECMO導入の同意書を、主治医が患者家族より取得する（可能な限り搬送コーディネーターも同席し説明の補助を行う） ☐ ECMO搬送の同意書を、搬送コーディネーターが患者家族より取得する ☐ 導入および搬送は紹介元施設に責任の所在において実施されることを、主治医および患者家族とも共有する。 ☐ 必要に応じて、搬送に関わる費用（交通宿泊費、高速道路代、ガソリン代などの費用）は患者家族の負担になる旨を説明する						
【ECMO導入】						
☐ 可能な限り透視下でのカニューレーションが望ましいが、透視室が使用不可の場合は①経食道エコー下でのカニューレーション、②ポータブルXpでのガイドワイヤー確認などで代用し、安全確実にカニューレーションを実施する ☐ 可能な限り紹介元施設の医師をカニューレーターとして据えて、ECMO net搬送チーム医師はサポートに入る形が望ましい。（しかし紹介元施設がECMO導入に不慣れな場合はその限りではなく、ECMO net搬送チームで安全確実な導入を行うことも許容される） ☐ 導入後、カニューレ先端位置は必ず画像所見を残して、カニューレ刺入長はマジックペンなどでマーキングしておく ☐ カニューレの縫合固定・カニューレや回路の皮膚へのテープ固定を強固に行う						
【搬送車両への搬入に向けたパッキング】						
☐ 搬送先施設にECMO導入終了の連絡と、予定到着時間を一報する ☐ 診療情報提供書・画像CDR・患者荷物を受け取る ☐ 後片付け・清掃・物品チェックリストを用いて忘れ物チェック・使用した物品のコスト表を作成する						
【搬送車両への搬入】						
☐ 車内搬入後、酸素及び電源をすぐに切り替える ☐ 車内での人員配置と役割分担を明確にする ☐ “Mobile ECMO搬送経過シート”を用いて、出発前のECMO安全確認チェックを実施する						
3. 施設間搬送				紹介元発:	時	分
☐ 搬送先病院に紹介元出発の一報と到着予定時間を連絡する ☐ “Mobile ECMO搬送経過シート”を用いて、5分毎に患者バイタルサイン・ECMO設定・回路内圧を記録する ☐ “Mobile ECMO搬送経過シート”を用いて、定期的にECMO安全確認チェックを実施する						
4. 搬送先に到着				搬送先着:	時	分
☐ 搬送ミッション終了後に必ず搬送メンバー全員でデブリーフィングを実施し、合併症トラブルの集計とそれに対する改善点を協議する						

【参考資料 2】



Patient Information Form (ECMO Referral)

- ☐ Patient location (Hospital, City, State, Unit/Bed #):
- ☐ Requesting provider:
- ☐ Call back phone number:
- ☐ Is family aware of potential for ECMO? Yes/No (circle one)
- ☐ Consent/assent obtained, by whom?
- ☐ Admission diagnosis:
- ☐ Mode of ECMO Support:
- ☐ Brief patient history (working diagnosis, past medical history, reason for ECMO, etc.):

Date/Time:
Patient Name:
Patient Health Number:
DOB:
Admission date:

Flu positive? Yes/No (circle one)
Viral panel:
COVID-19? Yes/No (circle one)

Current and admission weight:

Height:

Chronic renal failure? Yes/No (circle one)

Dialysis? Yes/No (circle one)

Acute renal failure? Yes/No (circle one)

Active bleeding? Yes/No (circle one)

Requiring transfusion Yes/No (circle one)

Current continuous medications:

Current neurological status:

If yes, where?

Cardiac arrest this admission? Yes/No (circle one)
Trauma? Yes/No (circle one)
Surgery/type/date:

Latest laboratory results

WBC:

HGB:

Platelets:

Fibrinogen:

Lactate:

Procalcitonin:

Na:

K:

Urea

Creatinine:

HCO₃:

Blood type:

ALT:

AST:

Total bilirubin:

Albumin:

LDH:

(please have 2 units PRBC available.)

INR:

PT:

APTT:

Glucose:

Pregnancy test:

Latest ABG

pH:

pCO₂:

pO₂:

Base excess:

Chest X-Ray

Findings:

Latest Vitals

HR:

ABP:

Resp:

SpO₂:

Temp:

Ventilator settings

Date of intubation:

Mode:

FiO₂:

PEEP:

When was the FiO₂ last < 60%?

I/O status

Last 24 hours

Since admission:

Nutrition:

ECHO

Ejection fraction:

Aortic Valve status:

CT Head:

Mitral Valve status:

CT Chest/Abdomen:

Pericardial effusion? Yes/No (circle one)

ELSO Clinical Intake Form: ECMO Referral for Transport

搬送実施前のブリーフィング

搬送チームのリーダーは、搬送開始前に、チームの構成メンバー全員で患者情報や患者状態、及び搬送行程等の概要の確認を行う（ブリーフィング）。搬送チームの指揮命令系統は、少なくともブリーフィング開始前に確立しておく。明確な指揮命令系統の確立は、必要なタスクの抽出結果に基づいたチームメンバー内での業務内容の分担や、それを実施することによる円滑な搬送準備のために必須である。

3- (2) -2 準備する資機材、人員

資機材

ドクターカーによる施設間搬送は、特定の患者に限定して実施されるものではなく、その対象は広く設定されるべきものである。したがって、ドクターカーの基地病院は、人工呼吸器を装着した呼吸不全患者の搬送から ECMO を必要とするような最重症患者の搬送までを想定し、あらゆる患者に対応可能となるよう、十分に資機材の準備を行っておく必要がある。

また、施設間搬送には迅速性が求められることが多々ある。緊急性の高い重症患者の搬送が依頼された状況では、その依頼が入った時点から初めて資機材の準備を開始するようでは、対応の迅速性に支障を来しかねない（患者が重症であるほど、その搬送に際して必要となる資機材は多くなる傾向が強い）。そのため、施設間搬送を実施するドクターカー基地病院においては、搬送の対象となる想定患者の内容に応じて、疾患カテゴリー別に資機材バッグをあらかじめ用意しておくが良い。これは救急現場に出動する場合と同様である。重症呼吸不全患者の搬送を例にとれば、ECMO を想定した搬送とそうではない搬送とでは、準備すべき資機材の内容が大きく異なる。ECMO の装着を想定しない重症呼吸不全患者の搬送であれば、人工呼吸器のみによる搬送（conventional transport）まで対応可能な資機材のみを携帯すれば良いが、緊急の ECMO 導入を要する最重症呼吸不全患者の搬送（Primary ECMO transport）を想定する場合には、conventional transport に際して必要となる資機材に加えて、さらに ECMO 搬送用の資機材を携帯する必要がある。

また、資機材の入った各バッグには、現場救急事案に出動するドクターカー運用と同様に、リスト化したチェックシートを付属させておき、出動前に実際に搬送を担当する医療者2名が、バッグ内にある資機材の内容及びその定数確認を行う。

なお、参考までに、Primary ECMO transport までを想起する場合は、国際的な調査や世界中の ECMO センターでの経験に基づき、以下の資機材を準備することを推奨する（参考資料：ELSO の HP よりガイドラインがダウンロード可能である <https://www.elseo.org/ecmo-resources/elseo-ecmo-guidelines.aspx>）。

- ・モニタリング機器：心電図、血圧、酸素飽和度（SpO₂）、EtCO₂ などのバイタルサインのポータブルモニタリング装置（搬送中は継続的なモニタリングが不可欠である）。
- ・電源：すべての医療電子機器に対して無停電電源装置（UPS）が装着されていることが望ましい。バッテリーは完全に充電しておき、バックアップ機能をすぐ利用できるようにしておく。
- ・酸素ボンベ：車両に積載されている酸素ボンベについては、出動の前に残量を確認しておく。特に重症呼吸不全患者の搬送では、人工呼吸器だけでなく ECMO でも酸素を消費するため、その他の重症患者の搬送と比較しても酸素の消費量は格段に多い。搬送時間や使用量に応じて総必要量をシミュレートし、積載すべき酸素ボンベの数を決定する。
- ・資機材・医薬品：血管圧迫薬、強心薬、鎮静薬、抗凝固薬などの使用されている薬剤を搬送先

医療機関に出向く前に事前に把握し、搬送時間に応じて必要な薬剤を積載する。また、搬送開始前に使用されていた薬剤以外にも、有事の際には別の薬剤が必要となることも多い。したがって、緊急時用の資機材・医薬品一式を別に準備・携帯し（現場救急出動時のものでも代用可能と思われる）、必要性に応じてそれらを使用する（これらには、気道管理セットや麻薬、除細動器等を含む）。

- ・特殊機器類：事例によっては、ECMO 機器や IMPELLA 等の特殊機器の装着下に施設間搬送が行われ、かつ、そのような特殊機器は、その不具合が生命の危機に直結する。したがって、同装置を装着した患者の搬送では、それらの危機の不具合に際しても応対が可能となるよう、医療機関内と同様にバックアップ機器やバックアップ資機材を準備・積載し、搬送する必要がある。
- ・加温・冷却装置：冬季における搬送や小児の搬送事例では、搬送中の合併症として低体温が報告されている。また、事例によっては、体温管理療法を行いながらの搬送を実施することもある。したがって、加温と冷却の双方に対応可能な装置を、必要に応じて積載させる。なお、加温・冷却装置の消費電力は極めて大きいため、車両に搭載されている電源の出力限界等を出動前に確認しておく。

人員構成と搬送媒体の選定

搬送チームの構成メンバーは、選定される職種やその人数も含め、搬送対象となる患者の病状や搬送中に提供される医療の内容、及び搬送手段によって決定される。なお、通常の高規格救急車の定員は 7 名、ECMO car と呼称されるような特殊大型救急自動車等の定員は、その車両設計によって様々である。

重症患者の施設間搬送、特に医療搬送に対するメンバーの選出は、患者搬送に際して提供される医療の内容と搬送媒体の特性によって決定される。例えば、心原性ショックによる循環不全及び肺水腫の患者を、強心薬投与下に人工呼吸器を装着して施設間搬送する場合、患者の状態が安定していれば、救急医 and/or 循環器内科医と看護師（医師の補助を役割として病院救急救命士でも可）とで搬送を担うのが一般的である。もちろん、搬送媒体は搬送距離と安全確保の双方の観点から選択されるが、この場合は一般的な高規格救急車での搬送が選択されやすいケースとなる。

一方、同様の患者でも状態が安定していない場合は、搬送開始前の安定化処置として IABP（Intra Aortic Balloon Pumping）の装着や ECMO の導入を行っての搬送となりうるため、搬送チームの構成メンバーは、ECMO 導入・管理までを想定した構成とする必要がある。具体的には、ECMO 導入に精通した救急医 and/or 循環器内科医、看護師、臨床工学技士、の多職種でのチーム編成が理想的となる（急変対応に際しての対応を想定して病院救命士を追加する施設もある）。また、ECMO 導入・管理までを想定した搬送チームの結成をすると、ドライバー及びその補助員も含めて 5～7 名の医療従事者数となり、そこに患者を加えて合計 8 名での移動となる。よって、この場合における搬送媒体は、定員 8 名以上のものを選定する必要があり、当然、高規格救急車（定員：7 名）は選択され得ない。したがってこの場合は、定員 8 名以上の収容能力を持つ ECMO Car 等の特殊大型救急車の選定が理想的となる。また、搬送中の患者容態の悪化（V-A ECMO から V-AV ECMO の configuration change 等）に際しての車内活動をも想定する場合は、なおのこと搬送媒体は大型のもの（活動スペースが確保されたもの）を選定しておく必要がある。

参考までに、各国の ECMO センターにおける ECMO 搬送チームの構成についての調査報告結果

を下記に示す (ASAIO J. 2020 Feb;66(2):214-225. 一部改変)。

Center	集中治療医			外科医			看護師 (臨床工学技士)			その他		Total
	ECMO Specialist	集中治療医	その他	心臓血管外科	その他	麻酔科医	ECMO Specialist	臨床工学技士	ICU	Other	Scrub	
Stockholm, Sweden	1	1		1			1				0.5	3.5
Pavia, Italy		2		1				1	1			5
Milan, Italy		2*						1	1			4
Rome, Italy		2		2			3	1				8
Regensburg, Germany						1		1		1.5		3.5
Brussels, Belgium		3		1				4	1			9
Leicester, United Kingdom				2		1		1	1			5
Melbourne, Australia		1.5			1		0.5		1			4
Ann Arbor, MI	1						2		2			5
Wilmington, DE	0.5			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		2		5
SAMMC, TX	1						1			1		3
WHMC, TX		2					1		1			4
Portland, OR			1				1†	1	1.5	1		5.5
Tokyo†, Japan		2.5						1	0.5			4
Tromsø, Norway				1		1		1				3
Innovative\$, OK								1.5	0.5			2
Transport system use of staff resource, n (%)	4 (27)	7 (47)	1 (7)	8 (53)	2 (13)	4 (27)	8 (53)	11 (73)	10 (67)	4 (27)	1 (7)	

搬送コーディネーターは、上記のように搬送対象となる患者の病状や搬送中に提供される医療の内容によって、搬送チームの構成メンバーと搬送媒体を選定する。また搬送チームは、出発前にリーダーの選定を含めた指揮命令系統を確立し、必要なタスクを抽出の上チームメンバー内での業務按分を行う。これにより円滑な搬送準備が可能となり、結果、迅速な出動が可能となる。

3- (2) -3 出発前のブリーフィング

搬送チームは、出発前にチーム構成員全員で患者情報や患者状態、及び搬送行程等の概要の確認を行う。重症患者の施設間搬送は、各施設の搬送チームが **ad hoc team** として編成されることもありうる（搬送元医療機関と搬送先医療機関との混成メンバーによるチーム編成等）。その場合は、ブリーフィングでのタスクの振り分けや人員のスキルの確認が極めて重要となる。また、ブリーフィングでは、搬送行程全体において発生しうるトラブルや患者の容態変化を、あらかじめ搬送チームメンバーで想定・共有しておくことも必要である。

ブリーフィングでの情報共有には、あらかじめ用意された各施設の情報収集フォームの内容を利用して行うと良い。具体的には、以下のような情報を共有していく。

- ・患者状態：病名、経過、バイタルサイン、検査結果、投与中の薬剤の内容、人工呼吸器や ECMO、その他の補助循環装置の使用の有無といった情報を確認し、予想される現地で行う処置を共有する。
- ・搬送計画：重症患者搬送においては、搬送時間や現地での活動時間を含めた各行程の予測される所要時間の確認も行う。搬送行程中の搬送元、搬送先への定期連絡を行うタイミングや、連絡を担当する人員もあらかじめ確認しておく。無論、搬送元での安定化処置の内容についてもチームメンバー内において共有する必要がある。例えば、**conventional transport** ではなく ECMO 導入を実施した上での **primary transport** を予定する場合は、搬送元医療機関に到着後、ECMO 導入に必要な医療資機材をメンバーで分担して車両から下ろし、搬入し持ち込むことになるため、実施されうる安定化処置に向けた業務按分も、ブリーフィングの際に確認しておかなければならない。

- ・搬送元医療機関へのアクセス：車両の停車位置や院内での動線をメンバー内で確認する。
- ・患者の入院環境：患者の入院病棟が ICU なのか、一般病棟なのか、隔離された重症個室なのか等の情報を確認し、安定化処置が必要な場合は、その実施場所も含めて共有する（搬送チームはブリーフィングの開始前に、安定化処置の必要性和その実施場所について、搬送元医療機関から情報を得ておかなければならない）。
- ・使用する資機材：医療搬送では、搬送に際して薬剤や資機材、医療機器等の使用が想定される。それらについて、搬送元医療機関の物品を使用するのか、搬送チームが持参する物品を使用するのかを事前に想定し、使用物品に関する搬送元医療機関と搬送担当医療機関との間での混在を極力避けるようメンバー内で確認しておく。
- ・役割分担：後述するが、重症患者の医療搬送においては、メンバー内での役割分担が迅速な活動を行うために重要となる。患者の評価を行い、搬送前に実施すべき安定化処置について評価する者と、搬送元医療機関の主治医との協議や患者家族への説明・同意取得を行う者とをメンバー内で按分する。また、その実施が確定されている安定化処置があれば、実施者と補助者、及び記録者等について役割分担をあらかじめ決めておき、ブリーフィングにおいてそれらを確認する。

なお、出発前ブリーフィングは、搬送コーディネーターと共に実施することを忘れてはならない。特に、搬送ミッション全体に対する安全確保戦略（バックアッププラン＝搬送途上での危機管理など）の立案については、搬送チームのメンバーよりも搬送コーディネーターが担うことが多く、搬送実施計画と安全確保計画の双方を総合的に確認する意味で、搬送コーディネーターを交えたブリーフィングの実施を強く推奨する。

3- (2) -4 紹介元医療機関での活動（書類、紹介元病院ICなど患者マネジメント以外も含めて）

患者接触から患者評価、安定化

搬送元医療機関に到着後は、主治医と患者情報の確認を行い、主治医との間で搬送計画について共通認識を形成する。我が国の法令上（医療法第1条の4第3項及び第4項：転医義務）、患者の転医については搬送元医療機関の責任において実施されることになっているため、主治医との合意形成なしに患者搬送が実施されるなど決してあってはならないことである。したがって搬送チームは、搬送元医療機関に到着後は、主治医もしくは紹介元医療機関の管理者と患者の診療プランについて適切に合意形成を図った上で、患者の搬送業務にとりかかる必要がある。

患者の評価として判断すべきポイントは、その後の搬送プランへの弊害がないかどうか、搬送前の追加処置及び患者の安定化が必要か、である。特に **Primary ECMO transport** の対象となるような最重症例では、搬送ストレスに患者が耐えきれないほどの不安定な状態で転院を待っていることも多く、かつ、その患者を安定化させて搬送へと繋げていくためには、安定化処置の実施時間も含めて十分な時間を要する場合もある。一方、外傷等での出血病態や、医療搬送の目的が“早急な根治治療の実施”である場合では、搬送元医療機関での活動に時間を浪費することは患者予後不良につながる可能性があるため、可及的速やかな搬送の完了が望まれる。搬送を担う医療チームにおいては、患者評価・安定化処置と迅速な搬送とのバランスは、症例ごとに異なる点に対して十分に留意されたい。

重症患者搬送における患者安定化

重症患者搬送における患者安定化は、一般的な集中治療における系統的診察と同様に、意識、気道・呼吸、循環の生理学的安定化を目標とする。また、患者評価の際には、人工呼吸器や ECMO 等の生命維持装置のトラブルがあった場合の容態悪化の程度についても、十分に評価する（ $\text{FiO}_2=1.0$ で換気されている人工呼吸器が事故停止する場合と、 $\text{FiO}_2=0.6$ で換気されている人工呼吸器が事故停止する場合とでは、患者の容態変化の程度は大きく異なる）。さらに患者に付属する、または追加したデバイス（挿管チューブ、CV ラインや A ライン、ECMO 回路、カニューレ等）の固定が、搬送活動中に閉塞や誤抜去となるリスク等がないかも、患者観察の際に評価する。

下記に意識、気道・呼吸、循環における評価時のポイントを記載しておく。

<中枢神経>

集中治療を要する患者の多くは、集中治療室では全身麻酔下で管理されていることが多い。重症患者搬送時は、振動や騒音、加速度など、様々な外力が加わる。これらは患者の覚醒度を上げ、酸素需要の増大、循環動態の変化、人工呼吸器の非同調を引き起こす原因となりうる。特に、神経集中治療を要する病態においては（ex. 脳圧亢進状態）、それらの生理学的変化が予後を悪化させる要因となりうる。外力による刺激が加わる搬送中は、同程度の鎮静度を維持するために、鎮痛薬・鎮静薬の投与量を増す必要がある。近年の集中治療においては、一部の病態で比較的少ない麻酔薬で管理し、患者の覚醒度を上げた状態（light sedation）での管理も一般的である。しかし搬送中は、先述の通り外力による刺激が加わる他、体動や移動に伴うデバイスの誤抜去や位置異常を来すリスクを軽減するため、深鎮静で行うことが望ましい。特に、禁忌がない限り筋弛緩薬投与による無動化も検討すべきである。

搬送中は、鎮静度を繰り返し評価し、適切な麻酔深度であることを鎮静スケールないしは BIS モニターで確認すること、また、頭蓋内圧のモニタリングを要する場合は、搬送中も ICP モニターすることが望ましい。一方で、これらのモニタリングは通常、集中治療室での使用を想定されており、搬送中の振動などによる影響を加味して評価する必要がある。

<気道・呼吸>

搬送中の気道・呼吸のトラブルは致命的となりうるため、搬送に先立ちリスクを評価し、安定化処置を行った後で搬送を開始すべきである。安定化処置とは、窒息のリスクがある患者に対する気道確保や、低酸素のリスクがある患者に対する気管挿管・人工呼吸器管理の開始や、必要に応じて ECMO 導入を検討することをさす。

搬送中の振動や体動による気管内分泌物の移動が、突然の低酸素を来す要因になりうる。特に小児の搬送においては、それが気管チューブ閉塞の原因となったという報告もある（参考文献：Kanter RK, Tompkins JM. Adverse events during interhospital transport: physiologic deterioration associated with pretransport severity of illness. *Pediatrics*. 1989;84:43-8.）。搬送中は、体位変換や効率的な吸引が十分に行えない環境となる。転院前にそれらを要するような場合、搬送中のリスクを踏まえ、安定化処置の閾値を下げることも考慮される。つまり、院内での管理を前提とした気管挿管や ECMO の導入基準を満たしていなくても、搬送に先立ち検討する状況もありうる。また搬送中は、経皮的酸素飽和度系による SpO_2 モニタリングに加え、カプノメータの使用も推奨される（参考文献：Branson RD, Rodriguez D. Monitoring during transport. *Respir Care*. 2020;65:882-893.）。低酸素、一回換気量の低下は、ICU での管理同様、患者搬送中も起きうるが、搬送中は騒音により聴診による評価は困難である。カプノメータを使用することで、早期の認知と

原因検索が期待される。

<循環>

循環動態の変化は、重症患者搬送の際に起きうる頻度が高い有害事象の一つである。搬送中は、体動の他、振動や加速度が患者の循環動態に影響を及ぼしうる。特に循環血液量減少、アシドーシスはその影響を増幅するため、搬送に先立ち補正されることが望ましい（参考文献：In: Low A, Hulme J, editors. ABC of Transfer and Retrieval Medicine. WILEY Blackwell; 2014.）。不整脈が惹起されうる病態の場合、麻酔深度の調整や、愛護的な移動、より振動や減加速が少ない経路の選択を考慮すべきである。内科的治療で十分な安定化が十分になされない場合、補助循環デバイスの使用も検討する。

搬送中のモニタリングは、心電図モニターの他、侵襲的動脈圧モニタリングを継続して行うことが望ましい。心電図モニターやマンシェットによる循環動態モニタリングは、振動による影響を受けやすいことに留意する必要がある。したがって、大動脈バルーンパンピング（IABP）での管理を継続して搬送を行う場合は、トリガーを心電図トリガーから圧トリガーに変更することも考慮する。

<その他>

凝固機能は、体外循環を使用している場合は留意する必要がある。ECMO 管理下での搬送中も、回路/遠心ポンプ/人工肺血栓による有害事象が発生することが報告されており（参考文献：Ann Thorac Surg. 2019 Jan;107(1):119-127.）、特に、血栓リスクの高い状況（原疾患、低流量での ECMO 管理など）では、病院内と同様、搬送中も抗凝固薬の管理が推奨される。

搬送中は、病院内と比して低体温環境下に暴露されることに加え、筋弛緩薬を含めた麻酔薬の影響で熱産生が低下するため、低体温を来しやすい。そのため、確実な体温管理モニタリングが必須である。体温モニタリングは、外気温の影響を受けやすい腋窩など体表面での測定よりも、膀胱温や直腸温などの中枢温モニタリングが推奨される。積極的な加温が難しい場合、毛布やアルミクシットによる熱放散の抑制を行うことを積極的に検討する。特に ECMO 管理下で搬送を行う場合、使用する搬送モダリティによっては、電力の制限で冷温水層を使用できない場合がある。血液を含む回路/人工肺の外気温への暴露は、容易に低体温を生じうるため、注意が必要である。

パッケージング

パッケージングとは、患者及び治療に必要なデバイスを、安全に搬送を行える状態（仕様）に整えることである。デバイスの誤抜去や位置異常、破損やチューブキンク（閉塞）を来さぬよう、患者・デバイスはすべて、あらゆる方向から外力に耐えうる固縛・固定をする必要がある。中断できる薬剤やボラス投与で対応可能な薬剤を選別し、多数のシリンジポンプや輸液ポンプを整理し簡素化することも検討すべきであるが、静脈麻酔薬は、搬送中には適切な鎮静度を維持するために必要となることが多く、循環動態の変動を来しうるため、可能であれば搬送中も持続投与を継続することが望ましい。また、自然滴下で投与していた輸液や薬剤は、薬剤投与ラインの滴下不良（ラインの不適切なロック、キンク、カテーテル血栓等による）の認知が遅れることもあり、輸液ポンプやシリンジポンプを使用すべきである。

パッケージングには、必ずしも現状の簡素化のみではなく、必要に応じて追加することも含まれる。無動化が必要な場合には筋弛緩薬の追加投与、またシリンジポンプや点滴ポンプを固縛する際に、必要に応じて点滴ラインの延長も事前に行う必要がある。

搬送中に発生する患者の移動（載せ替え）は、搬送中の有害事象発生と関連がある可能性があり

(参考文献：Ericsson A, Frenckner B, Broman LM. Adverse events during inter-hospital transports on extracorporeal membrane oxygenation. Prehosp Emerg Care. 2017; 21: 448-455.)、パッケージングは搬送途上で解く(変更する)ことなく、紹介元病院のベッドから搬送先病院のベッドまで all-in-one で搬送できる仕様が望ましい。そのために、パッケージングを容易にする目的で様々な重症患者搬送システムが存在するが、特定のシステムを用いることを推奨するエビデンスは存在しない。同時に、各位置的に推奨されるパッケージング方法も存在せず、使用する搬送モダリティや患者・デバイスに適合するパッケージングを行う必要がある。生体モニターやデバイスのモニターの良好な視認性、点滴ラインのラベリングや、デバイスのトラブル対応時使用機材への良好なアクセスなどを考慮することで、必要時/緊急時の薬剤投与やトラブル発生時のトラブルシューティングがしやすくなる。一方で、頭側もしくは足側に過度に偏ったパッケージングや、高さが発生するパッケージングを行うことは推奨されない。そのようなパッケージングでは、急な減加速や振動により、大きな揺れや転倒・ズレが発生しやすくなる。陸路搬送は空路搬送に比して振動が少ないことが多いが、パッケージングを行う際は重心にも注意されたい。



写真3-1 (左): 資器材を携行しパッケージングした搬送用ストレッチャー



写真3-2 (右): 持続点滴薬剤とボラス投与ラインの視認性のために点滴ラインをラベリング

書類の整備・確認と Informed consent : IC

搬送元医療機関での活動には、上述した患者評価と安定化、パッケージングの他にも、搬送元医療機関との合意形成や、患者またはその家族への IC と必要書類の取り交わし等の事務手続も含まれる。

紹介元医療機関の多くは二次救急医療機関などで、ECMO 導入や集中治療室での管理等の高度な医療行為の経験数が少ない場合もある。そのため、主治医を含め紹介元医療機関のスタッフ及び管理者(病院長等)に対しては、高度医療行為介入のリスクとベネフィットの双方について十分に説明・伝達し、転医に関して総合的な理解を得る必要がある。また、搬送前に安定化処置としてその実施が必要不可欠であると判断された場合は、搬送担当チームによる同処置の実施に関して主治医及び管理者に許諾をとり、かつ、それらは同意書やカルテ等にて記録として残した上で、実施されなければならない(詳細後述)。

また重症患者搬送では、搬送車両内で医療行為の提供を継続する特殊性があり、その提供責任についても紹介元医療機関にあるとされている(医療法第1条の4第3項及び第4項: 転医義務)。先駆的な事例を積み重ねている北海道メディカルウイング(北海道航空医療ネットワーク研究会)やNPO 法人日本 ECMOnet でも、診療行為は紹介元医療機関の管理下にて行い、その責任の所在は紹介元医療機関にあるとしている。搬送チームは、上記の責任の所在について患者・患者家族及び搬

送元医療機関の施設管理者等へ十分に説明しておく必要がある。

一方、医療機関が基地となるドクターカー事業においては、搬送チームが搬送元医療機関に到着し、患者に接触した時点をもって転医とする施設もある。また、患者がドクターカーに収容された時点をもって転医の完了とする施設もある。いずれも転医が完了した場合においては、搬送前の安定化処置及び搬送中の医療提供の実施責任は、紹介元医療機関から搬送担当医療機関に移行し（患者がドクターカーに収容された時点をもって転医の完了とする場合は、搬送中の医療提供の実施責任についてのみ紹介元医療機関から搬送担当医療機関に移行する）、安定化処置及び搬送中に提供される医療に対する保険も、搬送担当医療機関が請求することになる。なお、北海道メディカルウイング（北海道航空医療ネットワーク研究会）も NPO 法人日本 ECMOnet も医療機関ではないため、同組織の搬送チームが患者の診療に参加したとしても、転医の完了にはなり得ないことを付記しておく。

上記事項を確認すると、重症患者搬送における取得すべき書類は、一つは紹介元医療機関にて行う医療行為に関する同意書であり、もう一つは医療搬送に関する同意書である。同意を得る対象は、患者または患者家族、及び紹介元医療機関である。取得した同意書は 3 部コピーし、1 部は紹介元医療機関、1 部は患者または患者家族、1 部は搬送チームが所属する医療機関で保管する。

3- (2) -5 搬送（トラブルシューティングなど）

重症患者搬送での有害事象は、一定の確率で起こりうる事が報告されている。海外の報告では、重症患者搬送中に 11%の有害事象が発症したとされている¹⁾。また、最重症である体外循環装着状態での搬送では、その発生率はさらに上がる。ECMO 装着下での搬送を対象とした観察研究では、有害事象は 32%にも上ると報告されており²⁾、別の報告では、起きた有害事象のうち 20%は数秒～数分に対応することを求められるカテゴリー1/2 に分類される重大な有害事象であったとしている³⁾。

重症度が高いほど有害事象の発生率は高くなりうるが、一方で、それらの有害事象のうち多くは、事前の準備で防ぎえた可能性があると考えられる。重症患者搬送においては、これらの有害事象の発生を防ぎ、安全な搬送を遂行することが求められる。さらに、搬送チームには、有害事象が発生した場合は迅速に察知し対応するスキルが求められる。

以下に、安全な搬送を達成するため搬送中に必要とされる事項を示す。

<搬送前の安定化処置>

搬送に先立つ患者状態の安定化は、搬送中の有害事象発生を回避するために最も重要な因子の一つである。特に体外循環を装着しているような重症患者を搬送する際は、デバイスのトラブルが致命的となりうる。トラブル発生に備えた事前の準備や、発生時に対応する際の緊急度を把握する上でも、デバイスへの依存度（つまり自己肺や心臓の余力）を事前に評価しておくことは重要である。

<車内搬入時の確認事項>

紹介元病院から患者を車内へ収容した後に、患者の状態を確認するとともに、モニターやシリンジ・輸液ポンプ、他治療に必要なデバイスの電源や酸素の供給元を、車内電源や車載酸素ボンベへ切替える。一時的にクレンメを閉じている点滴がある場合は、間違いなく再開する。クレンメの明け忘れによる薬剤投与中断を避けるため、搬送中は終始輸液ポンプを利用することが望ましい。また、別記のごとく搬送中は騒音により聴覚によるアラーム認知は困難であることが多い。生体情報モニターや各種デバイスは、視認性の良いパッケージングや車内デザインとすることで、搬送中の

スタッフで共有でき、早期の気づきにつながる。患者のパッケージングは、紹介元病院内で行っていることが望ましいが、車内搬入後は再度、ライン類の固定やデバイスの作動や固縛について確認を行う。

＜搬送経過のモニタリングと記録＞

搬送中は持続的に生体情報モニターを用いて、患者のバイタルサインのモニタリングを行う。パルスオキシメータ、カプノメーター、観血的動脈圧測定、心電図モニタ、BIS、ICP モニターなどを用いて集中治療室での管理と同様のモニタリングを行うが、車両の振動等によって正確なモニタリングができない場合があることに留意する。また、モニターのアラーム音は、車両の走行音やサイレン音で聴こえにくいため、アラーム信号など視覚的な情報に、より注意する必要がある。これらのモニタリング情報は、搬送チーム内や搬送先病院で共有することが必要であり、専用の記録用紙のテンプレートを用意し記録していく事が望ましい（図 3-1）。事後の検証や医療安全の観点からも重要である。

日本ECMOnet Mobile ECMO 搬送経過シート ver.2.1

患者氏名:	年齢: 歳	男・女	搬送日: 年 月 日
搬送人員:	記載者:		

紹介元医療機関:	→	搬送先医療機関:
(覚知) 時 分 → (出発) 時 分 → (紹介元着) 時 分 → (紹介元発) 時 分 → (搬送先着) 時 分		

【紹介元出発前のECMO安全確認チェック】

□①車内電源への接続(ECMO・呼吸器)

□②車内酸素配管への接続(ECMO・呼吸器)

□③人工肺と酸素チューブの接続は強固か

□④カニューレ刺入長にズレはない

□⑤カニューレ刺入部の出血はない

□⑥回路は屈曲や破損はしていない

□⑦回路の各接続部に緩みがない

□⑧回路内・側枝に血栓・気泡はない

□⑨側枝の三方活栓の向きは正しい

□⑩側枝の三方活栓に緩みがない

□⑪遠心ポンプに異音はない

□⑫遠心ポンプに血栓・気泡はない

□⑬人工肺から血漿リークはない

□⑭人工肺に血栓・気泡はない

□⑮低流量アラーム設定がONになっている

□⑯圧アラーム設定はONになっている

(P1: P2: P3:)

Configuration type

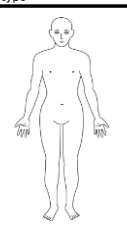
補助様式) VV, VA, VAV

脱血部位・カニューレFr)

送血部位・カニューレFr)

使用機器)

泉工, Termo, Cardioheip



患者vital signs・ECMO設定・医療処置 経過表

時間	vital signs				ECMO設定					回路内圧			処置・投薬実施内容
	SpO2	RR	BP	HR	血流量	回転数	FiO2	ガス流量	cSvO2	P1	P2	P3	
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													
：													

ECMO 安全確認チェック

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮⑯
：															
：															
：															
：															
：															
：															
：															

血液ガス所見

時間	pH	PaO2	PaCO2	HCO3	BE	Na+	K+	Ca2+	Hb	Glu	Lac
：											
：											
：											
：											
：											
：											

図 3-1 搬送経過シート

ECMO や Impella、IABP などの体外循環装置装着下での搬送時は、患者のバイタルサインのモニタリングに加え、それらの情報を記憶しておくことは、有害事象発生時のトラブルシューティングにも有用となる。さらに定期的なチェックを行うことは、合併症の早期発見に際し極めて重要である。また、搬送想定時間や距離にもよるが、血液ガス分析や ACT といった POCT を搬送車内で定期的に行いモニタリングをする。これらは有害事象の予防に有用であり、状態変化を察知するために有用で、後述する迅速なトラブル対応が可能となる。これらの情報に何らかの変化があった場合は、チーム間ですぐに情報を共有しトラブルシューティングを行うことになる。

<トラブルシューティング>

前述した通り、重症患者搬送では有害事象が一定の確率で起こりうる。さらに、搬送車内では人員、資機材といったリソースが制限されていることに加え、限られたスペースでの活動を余儀なくされることを認知しておく必要がある。

・トラブルの迅速な察知

トラブルを迅速に察知するためには、身体所見に加え、バイタルサインやその他のモニターの情報の変動を確認することが重要である。搬送中には車両の振動、騒音、加減速によって交感神経緊張を来し、頻脈、高血圧、頻脈性不整脈、心筋虚血を発症する可能性がある。また、搬送時に患者にかかる外力によって、気管挿管チューブの位置のずれや喀痰による閉塞を来す恐れもある。これらの察知には心電図、動脈圧モニター、カプノメーター等のモニタリングが有用である。それ以外にも、ポータブル超音波検査での心エコーや肺エコー等を行うことで、心タンポナーデや緊張性気胸といった緊急性の高いトラブルの精査が可能である。超音波検査機は携帯性に優れ、簡便かつ搬送中の車内でも使用できるため有用である。

・情報共有と対応

モニタリングのバイタルサインの変化や患者状態の異変を察知した場合、搬送チーム内での情報共有を迅速かつ正確に行った上で状況確認を行う。状況確認は、発生した有害事象の緊急性・重症度を把握することが肝要である。状況を把握した後に、緊急度が高ければ何らかの応急処置を施しつつ、原因除去の対応を検討し実行することになる。同時に、搬送チームのリーダーは有害事象への対応について、車両を走らせたまま行うか、安全な場所に停車させて行うかの判断もあわせて行う。特に外科的な処置や血管穿刺等を安全に行うため車両を停車させる必要があると判断した場合は、ドライバーにその旨を伝え安全な場所へ停車させる。例えば高速道路走行中であれば、最寄りのパーキングエリアへ移動する等の車両の安全確保も必要となる。

・人工呼吸管理下での搬送中のトラブルシューティング

気管挿管下で人工呼吸器管理を行いながら搬送する際には、事故抜管に対する備えとして再挿管の準備や、挿管困難時に備えた Difficult Airway Management (DAM) を想定した準備が必要となる。循環不全患者を行う場合には、事前に安定化処置が行われていることが前提だが、十分な昇圧薬や強心薬の準備、緊急時の薬剤（アドレナリンなど）などの備えが必要である。心肺停止時には、院内同様 ACLS を行うが、狭いスペースで、かつ加速度や振動が発生しうる搬送車内では、施行者に対して安全に、かつ患者に対して有効な胸骨圧迫を行うことが、しばしば困難である。自動心臓マッサージ装置を活用することも検討される。

・ECMO/IABP/Impella など体外循環施行時のトラブルシューティング

体外循環施行時に、特にデバイスのトラブル発生時した際、適切な対処を迅速に行わなければ致命的な状況となりうる。このような患者でトラブルが発生した場合は、デバイスの復旧/トラブルシューティングのみではなく、患者の蘇生も同時に行う必要があるため、搬送チームが患者側、デバイス側、両方を統括するリーダーに分かれて活動することが望ましい。特に、デバイスへの依存度が高い患者ほど、デバイス停止時のバックアッププランをチーム共有しておかなければならない。重症であるほど、外科的な介入、緊急時使用資機材、予備のデバイス、搬送途上で寄れる緊急避難先施設など、想定されるトラブルに対して人的因子、物的因子、環境因子、多面的なバックアッププランが必要になり、必要に応じてそれらを事前に準備するか搬送に同乗させること検討しなくてはならない。

いずれの場合も、搬送中は、限られたスペース、人員、リソースの中で、それを最大限活用して対応しなくてはならない。航空分野から発展した概念である Crew Resource Management は、搬送中にも応用できるものである。集中治療室では、多職種それぞれが専門的知識を駆使し分業してトラブルに対応できるシチュエーションが多い。一方で、搬送中ならではの“限られた”環境下でのトラブルシューティングは、搬送チームを構成する多職種で Crew Resource Management を意識した日ごろからの訓練が欠かせない。

【文献】

- 1) Jeyaraju M. Andhavarapu S. Palmer J. et al. Safety matters: A Metanalysis of Interhospital Transport Adverse Events in Critically Ill Patients. Air Med J. 2021 ;40: 350-358.
- 2) Ericsson A. Frenckner B. Broman LM. Adverse Events during Inter-Hospital Transports on Extracorporeal Membrane Oxygenation. Prehosp Emerg Care. 2017 Jul-Aug;21(4):448-455.
- 3) Fletcher-Sandersjö A. Frenckner B. Broman M. A Single-Center Experience of 900 Interhospital Transports on Extracorporeal Membrane Oxygenation. Ann Thorac Surg 2019;107:119-27.

3- (2) -6 搬送先病院（引継ぎなど）

搬送チームは、搬送先病院のベッドに移乗させるところまで責任を持って行う。搬送先病院が自施設でない場合（いわゆる三角搬送）は、搬送先病院スタッフとコミュニケーションエラーが起こりうる。体外循環が装着された患者の搬送では、デバイスの載せ替えが必要になることもめずらしくない。例えば ECMO 下搬送時に、搬送先病院でのデバイス交換時に、コミュニケーションエラーによる有害事象が一定の割合で発生したとの報告もある（参考文献：Ann Thorac Surg. 2019 Jan;107(1):119-127.）。慣れない環境下で行う、患者やデバイスの移乗は、密なコミュニケーションが必要である。

患者情報の引き継ぎでは、搬送開始前の患者状態に加え、搬送中のバイタルサインやその変化、行った医療行為、起こったトラブルやその対処についての情報を、各職種間で申し送る。搬送中の活動記録など書面を用いて行うことで、より正確な申し送りが可能となる。

3- (2) -7 デブリーフィング（合併症の把握や改善点の抽出）、データベース、レジストリ、紹介元病院への予後報告など

デブリーフィング

重症患者搬送活動の中で、実際の活動と同様に重要視すべき事柄としては、搬送後にデブリーフィングを行うことがあげられる。デブリーフィングでは、搬送終了後に、重症患者搬送の要請段階から搬送計画立案、準備、搬送活動終了時に至るまでを時系列に沿って行うことが望ましい。可能であれば搬送活動終了後にホットデブリーフィングを、その数日、または数週間後にコールドデブリーフィングを行う。ホットデブリーフィングでは、搬送直後に行うことから細かなイベントも逃さずに抽出できるなど有用な点が多い。またコールドデブリーフィングでは、搬送に関わったスタッフ以外も参加することや、専門科等の意見を交えて議論できる可能性がある利点があり、いずれも相互作用の関係性にある。

デブリーフィングの目的は、個人やチーム全体の学びの共有や、チームのシステムの改善の機会を促進することにある。具体的には臨床経過の要約、うまくいったことの抽出と共有、改善点の抽

出や改善策について議論する。スタッフそれぞれが搬送中で注意した事項やヒヤリハット、インシデントの報告とその再発防止策を練る。重症患者搬送では安全性が重要視されるため、搬送中のインシデント、トラブルの発生に関しては、詳細に記録しておく必要がある。搬送ネットワーク内での画一したチェックリスト（デブリーフィングシート）を作成しておくことが望ましい（図3-2）。また後述するデータベース、レジストリデータ作成の際にも、実際の搬送活動の詳細に加えて、デブリーフィングシートを用いた緊急性のある、対処すべきトラブルを定量化し記録しておくことも重要である。

Pt.No					U-CCETT ECMO搬送デブリーフィングシート ver.1.2					年 月 日	
患者氏名:			年齢: 歳 男・女		搬送人員:						
紹介元医療機関:					→ 搬送先医療機関:						
搬送手段:					救急車 ・ ECMOcar ・ 回転翼 ・ 固定翼 ・ (その他:)						
1. 搬送活動の時間経過											
				(A) 予定		(B) 実活動		(A)-(B)		想定される遅延の原因	
Dispatch Time (覚知～出発) 目標1hr				min		min		min			
Contact Time (覚知～患者接触) 目標2hr				min		min		min			
Ground Time (紹介元滞在時間)				min		min		min			
Transport Time (紹介元出発～搬送先着)				min		min		min			
Total Time (全活動時間: 覚知～帰院)				min		min		min			
2. 搬送活動における合併症											
【患者関連】 ☐ C2 事故被害 ☐ C2 アシドーシス(呼吸性or代謝性) ☐ C2 鎮静不足(体動・覚醒) ☐ C4 貧血 ☐ C2 不整脈 ☐ C2 出血(出血部位:) ☐ C2 徐脈 ☐ C2 心停止 ☐ C2 心原性ショック ☐ C1 カニュレーション中の血管損傷 ☐ C2 ショック・血圧低下 ☐ C2 Flooded lung ☐ C2 血胸 ☐ C2 高K血症 ☐ C3 高Na血症 ☐ C3 低血糖 ☐ C2 低K血症 ☐ C1 低酸素血症 ☐ C2 低体温症 ☐ C2 Hypovolemia(脱血不良) ☐ C3 ECMO補助が不十分(VA必要) ☐ C3 下肢虚血 ☐ C2 一回換気量の低下 ☐ C3 Aラインの誤抜去 ☐ C1 心損傷 ☐ C1 心タンポナーデ ☐ C1 Barotrauma(気胸) ☐ C3 再灌流(VV) ☐ C3 呼吸困難 ☐ C2 痙攣 ☐ C3 頻脈 ☐ C4 血小板減少 ☐ C3 吸引による迷走神経反射 (その他:) 【機器関連】 ☐ C1 ECMO回路への空気混入 ☐ C1 バックアップ電源の故障 ☐ C3 加温器の故障 ☐ C4 血ガス測定器の故障 ☐ C3 呼吸器の故障 ☐ C2 酸素供給配管の故障・接続ハズレ ☐ C1 カニュレ内血栓 ☐ C1 ECMO回路内の血栓(流量低下) ☐ C1 人工肺血栓(酸素化の低下) ☐ C3 他の医療機器の故障 ☐ C2 酸素供給の不足 ☐ C3 誤った機器の使用 ☐ C2 カニュレ位置異常 ☐ C1 遠心ポンプの血栓 ☐ C1 遠心ポンプの故障 ☐ C1 ECMO機器本体の故障 ☐ C3 シリンジポンプの故障 ☐ C2 ECMO回路のキンク (その他:) 【環境関連】 ☐ C3 悪天候での遅延 ☐ C1 IVラインの水結 ☐ C2 低い気温のために再加温 (その他:) 【ヒューマンエラー】 ☐ C1 カニュレ固定が不十分 ☐ C3 ECMOポンプヘッドの忘れ ☐ C3 ECMOの回路忘れ ☐ C1 ECMOスイッチ時のコミュニケーション不足 ☐ C3 人員が不足 ☐ C3 他の機器の忘れ ☐ C2 安全確認の過失 (その他:) 【搬送車両関連】 ☐ C3 航空機の技術的問題 ☐ C4 空港の遅れ ☐ C3 救急車の故障・バッテリー切れ ☐ C3 救急車の事故 ☐ C4 目的地の誤認 ☐ C4 搬送車両の到着遅れ (その他:)											
緊急度に基づいた合併症分類											
Risk category 1										件	
秒単位での対応をしないと致死性となる											
Risk category 2										件	
分単位での対応をしないと致死性となる											
Risk category 3										件	
切迫した危険はないが対応が必要あり											
Risk category 4										件	
低リスクであるが報告する必要あり											
3. 合併症・トラブルへの対応と改善策											
合併症・トラブルの概要				活動中の対応				次回以降への改善策・代替プラン			
4. 各メンバーの反省点・改善策											
氏名				反省点				次回以降への改善策・代替プラン			

図3-2 デブリーフィングシート

データベース作成について

重症患者搬送における臨床研究において、そのエビデンスはまだ未確立である。本邦においても、いまだ画一した報告形式やレジストリデータの整備がなされていないのが実情である。搬送に対する事後検証には、搬送元医療機関・搬送先医療機関・搬送医師（搬送チーム）に対し、搬送形態の適否、搬送中の合併症やその後の診療経過に対する搬送の影響などの意見を収集する搬送後調査票が必要である。院外心停止に関連した調査・研究に貢献しているウツタイン様式統計データのように、重症者搬送に関する全国規模のデータベース、レジストリの構築が期待される。土台となるデータを収集するためにも、搬送後調査票が必要である。搬送後調査票のフォーマットを、本邦で先行する外傷やドクターヘリのレジストリなどとも連携できるものとし、収集されたデータをレジストリに登録していくことで、重症者搬送の改善・発展に寄与するビッグデータを得ることが期待されている。

全国ドクターカー協議会では、厚生労働省からの委託を受け、効率的・効果的なドクターカー運用を目指し、全国のドクターカーの運用形態、事例を調査・分析するためのレジストリーを開設している（<https://web.j-gems.net/index.html#about>）。ドクターカーによる施設間搬送についても事例の収集や分析を行い、その出動・活動基準等について明瞭に整理されるべきである。

紹介元病院への予後報告及び地域ネットワーク形成

施設間搬送（特に重症患者搬送）は、重症患者を搬送するインフラ的役割を担うシステムである。そのためには、重症患者を地域医療圏全体で管理するという理念に基づき、複数施設間のネットワークを形成する必要がある。重症患者搬送に関わる搬送担当医療機関（ドクターカーの基地病院等）は、搬送元医療機関との連携を深めるため、勉強会や搬送症例の定期的な予後報告を行うことは、重要視されてしかるべきである。

地域ネットワークでの転医システムの構築は、通常、二次救急医療機関から三次医療機関への重症患者搬送が対象となるのが一般的である。重症患者の病態は、短時間で悪化する可能性もある。例えば、地域のネットワーク内で転医基準を設けて共有しておく、迅速な患者紹介につながる可能性がある。重症患者搬送活動では、不搬送適応となる事例も発生する。そのため、搬送不適応症例を共有することも、ネットワーク内で設けた情報交換の場で共有することが重要である。

3-（3）施設間搬送に関わる診療報酬上の評価と責任の所在、及び保険請求

診療報酬上の評価

施設間搬送で発生する診療報酬について、従来は入院患者を他の保険医療機関に搬送する場合（いわゆる「病院間搬送」）は、救急搬送診療料は算定できないとされた。しかし、令和4年度の資料報酬改定では、ア）搬送元保険医療機関以外の保険医療機関の医師が、救急用の自動車等に同乗して診療を行った場合、イ）救急搬送中に人工心肺補助装置、補助循環装置又は人工呼吸器を装着し医師による集中治療を要する状態の患者について、日本集中治療医学会の定める指針等に基づき、患者の搬送を行う場合は、救急搬送診療料が算定可能となった。また、上記イ）に関しては、重症患者搬送加算が算定可能となり、その他、新生児又は6歳未満の乳幼児の搬送においては、それぞれ新生児加算、乳幼児加算が算定可能となった。また、搬送に関わる診療料、加算は、搬送チームの所属する医療機関に算定されることとなっている。そのほか、初診料、往診料、診療行為に関わ

る費用として、資器材、手技料が診療報酬として加算される形となる。

責 任

重症患者搬送を含む医療搬送において、転医の性質上、搬送中に提供される医療に係る責任の所在は、原則、搬送元医療機関となる（医療法第1条の4第3項及び第4項：転医義務）。一方、どのような場面においても、日本国内で実施される医療行為に関する過誤・過失は、刑法上、その医療行為の実施者個人の責任となる（刑法第211条：業務上過失致死傷罪、民法第709条）。

通常の転医においては、紹介元医療機関と搬送担当医療機関が同一となることが多い。転医義務を負うのは、原則、紹介元医療機関であるため、搬送元医療機関が搬送チームを編成し、搬送先医療機関へ医療搬送する。紹介元医療機関がドクターカーを所有する場合は、転医に際しての医療搬送にそのドクターカーが活用される。

しかしながら、重症患者搬送となる転医において、地域に所在するドクターカーを地域全体で活用とした場合（搬送元医療機関以外に所属する地域のドクターカーを活用して施設間搬送を実施する場合）、紹介元医療機関と搬送担当医療機関が一致しない事例が発生しうる。例えば、①搬送元医療機関と搬送担当医療機関、及び搬送先医療機関の三者すべてが異なる場合や、②搬送先医療機関の搬送チームが搬送元医療機関へ出向き、搬送先医療機関へ患者を移送する、などの場合が挙げられる。これらの場合、転医義務が課されるのは紹介元医療機関なのか搬送担当医療機関なのか、搬送中または搬送に係る医療行為に関わる責任を負うのは搬送元医療機関なのか搬送担当医療機関なのか、等についての判断が不明確となる。

先駆的な事例を見てみると、新型コロナウイルス感染症パンデミックを機とし、厚生労働省委託事業として重症患者搬送調整支援（<https://www.mhlw.go.jp/content/000819683.pdf>）を担ったNPO法人日本ECMOnetは、その施設間搬送同意書に「日本ECMOnet所属搬送チームが搬送元病院の責任において搬送を請け負う」と記載している（図3-3）。また、航空機による医療搬送事業を展開する北海道メディカルウイング（北海道航空医療ネットワーク研究会）は、その同意書に「搬送中の医療行為に起因しない患者の容態悪化の責任等は、搬送元医療機関が負うもの」と記載している。よってそれらの事例からは、医療搬送における責任の所在は、総じて、紹介元医療機関にあるとの理解が進められている実情が伺える。これは、先駆者となっている北海道メディカルウイング（北海道航空医療ネットワーク研究会）もNPO法人日本ECMOnetも、双方が医療機関ではないため、同組織の搬送チームが患者の診療に参加したとしても、転医の完了にはなり得ないことによる。なお、この場合の安定化処置及び医療搬送は、搬送元医療機関の主治医及び管理者の許諾の元に実施されるため、同人との間で事前の合意形成が必要であることは先に述べた通りである。

一方、搬送チームが搬送元医療機関内で搬送対象患者に接触した時点、または、搬送対象患者をドクターカーに収容した時点をもって搬送担当医療機関への転医とする地域もある。転医の完了後に提供されるのは、転医先となった医療機関の責任下を実施される。したがって、転医完了のタイミングに応じて、搬送前の安定化処置の実施責任や、搬送中に提供される医療の実施責任の搬送担当医療機関（転医先医療機関）への移行時期が異なってくる。ドクターカーを用いた施設間搬送（特に重症患者搬送）では、医療搬送に関わる医療行為に課される実施責任と紹介元医療機関が負う転医義務に明確な境界はなく、各々の事例に応じて関係する当該機関同士が調整をつけているのが実情となっている。

日本 ECMOnet ECMO 装着下での施設間搬送に関する同意書

疾病名 _____ 患者名: _____

搬送元医療機関 _____ ➡ 搬送先医療機関 _____

ECMO 装着下での施設間搬送の必要性について

肺の機能が急激に悪化し人工呼吸器による管理では治療が困難となった際に、一時的に体外式的人工肺を用いて肺の機能を補助する方法を呼吸 ECMO (Extracorporeal membrane Oxygenation) と呼びます。呼吸 ECMO の管理は専門性が高く、世界的にも習熟した施設で管理した方が、治療成績が良く合併症の発症率も少ないと報告されています。そのため、ECMO 管理に慣れていない施設で ECMO 患者が発生した場合、習熟した施設への ECMO 装着下施設間搬送が一般的に行われています。今回も、より習熟度の高い施設で管理継続することが当該患者様にとって利益を得る可能性が高いと考え、上記施設間での搬送計画を立てるに至りました。

搬送中の合併症発生の危険性について

搬送中には下記のような様々な合併症・事故が発生する可能性があります。

(1) 機器の異常

精密機器であるため、予期せぬトラブルが生じる可能性があります。

(2) カニューレ位置異常

患者の身体に留置されたカニューレが、搬送中の外力による影響でずれてしまい、出血・カニューレ事故・抜去・位置異常に伴う脱血/送血不良などのトラブルが生じ得ます。

(3) 電力供給異常

電力源であるバッテリーに異常が生じた際には、ECMO を駆動できなくなる可能性があります。

(4) その他

上記以外でも予期せぬ合併症が生じ得ます。

搬送スタッフは病院間搬送に関して十分な訓練を受けた ECMO 搬送チームであり、合併症・事故発生時には最善の処置・対応を実施致します。しかし施設間搬送中は機材や人員・作業空間に制限があるため、病院内と比較し十分な対応が行えない場合もあります。今回の施設間搬送については、日本 ECMOnet 所属搬送チームが**搬送元病院の責任**において搬送を請け負う形式をとっております。

費用について

経費が発生した場合は**ご家族**に請求させていただく場合がございます(交通宿泊費、高速道路代、ガソリン代、その他、搬送を行うために必要とされたもの)。

私は上記の疾病に対して実施を予定している ECMO 装着下搬送について、下記の患者家族に以上の通り、その必要性および合併症などの危険性を説明しました。

搬送元医療機関 _____ 医師 _____

日本 ECMOnet 搬送担当医師 _____

私は上記の疾病に対して実施を予定している、ECMO 装着下搬送について上記医師の説明を受け、その必要性および合併症などの危険性、費用負担について理解しました。つきましては ECMO 装着下搬送を実施する事に同意します。なお、ECMO 装着下搬送中に緊急の処置を行う必要が生じた場合には、適宜処置を施すことにも同意します。

_____ 年 _____ 月 _____ 日 同意者(患者との関係): _____

図 3-3 日本 ECMOnet 搬送同意書

コスト

原則として診療報酬は、実施される医療行為に対して責任を負う医療機関が請求する。前述の通り、重症患者搬送に関して搬送元医療機関と搬送担当医療機関が一致しない場合は、提供される医療の実施者と、その医療行為に対する責任の所在、そしてその医療行為に対する診療報酬の請求者とが一致するように調整するのが理想である。搬送元医療機関内における安定化処置としての搬送前 ECMO 導入術等、搬送元医療機関の所属医師では実施不可能な医療行為については、医療法第 1 条の 4 第 5 項にある通り、搬送元医療機関の許諾を得て、搬送元医療機関内において搬送担当医療機関の医療チームがそれを実施することとなる。このような場合においても、診療報酬は実施される医療行為に対して責任を負う医療機関が請求するように、最大限の調整を行う。

重症患者搬送に関わるコストとしては、手技料、医薬品費、材料費、人件費、搬送費用、その他雑費が列挙される。診療報酬として請求できるものは、医療行為に係る処置料、薬剤料、材料料のみである。人件費は、搬送チームの所属する機関のから給与（または報酬）として支払われる場合がほとんどであるが、搬送チームの所属する機関にて保険請求を行う場合は、その人件費の拠出に関して問題が発生するリスクは軽減されるが、同機関が保険請求を行わない（行えない）場合は、責任の所在と同様に人件費の拠出元が搬送担当医療機関となるのか、または搬送元医療機関となるのか不明確となるため、同伴について当該医療機関間で協議が必要となる。同じく医薬費や材料費についても、保険請求を行う医療機関の医薬品及び資機材が搬送前安定化処置や搬送中の医療的に際して用いられた場合は問題が起これにくい、使用された医薬品や資機材の購入機関と保険請求する医療機関とが一致しない場合（搬送担当医療機関の資機材を使用して搬送前安定化処置を行ったが、その処置に関する保険請求を搬送元医療機関が行うような場合）は、当該医療機関間で精算手続きが発生する可能性がある。

搬送費用及びその他雑費の内訳については、交通宿泊費、高速道路代、燃料費、車両整備費、などが挙げられるが、これらは重症患者搬送事業に関する運用経費として、搬送チームが所属する医療機関に計上されている場合がほとんどである。重症患者搬送事業は、総じて収支バランスが負の方向に傾いているのが現状であり、診療報酬のみでは、その搬送に関わる費用の支出が十分に賄われない実情がある。そのため、重症患者搬送システムの継続可能性を追求する観点からも、将来的に搬送に関わる費用が十分に支弁される体制及び制度の確立が望まれている。

安全管理

重症患者では、病院内においても多くの医療安全上考慮すべき事項が存在するが、重症患者搬送では、それ以上に必要とされる安全管理項目は多い。他項目において多くの注意事項が記載されているため詳細は譲るが、大きく分けて搬送前、搬送中、搬送終了後でチェックリストを用いた標準手順が策定されていることが望ましい。

搬送前においては、チェックリストを用いて患者の情報収集（病歴、検査結果、医療デバイス、投与薬剤）、医療機器の電力消費・酸素消費量の計算や搬送計画（搬送予定時間、予想される急変とその対応等）を策定していくこととなる。ここでは、患者の安定化についても重要なチェック項目である。ECMO 導入などの侵襲的安定化処置を追加する場合は、処置ごとにブリーフィング、タイムアウトを行う。搬送開始時においては、紹介元医療機関出発前の患者状態の最終確認から、投薬ルート、固定及び開通確認、医療デバイスの固定確認、医療機器のバッテリー残量等、リストを用いて確実に確認する。搬送中においても、ルート、医療機器の開通性、固定性、バッテリー等に配

慮して定期的に確認することをスタッフ内で共有する。

人的なエラーを避けるためには、医療スタッフの熟練度を考慮しつつ、メンバー内での円滑なコミュニケーションにより双方向の安全確認を実施すべきである。重症患者搬送では、運転手も含めて、少なくとも労働法令を遵守した上で十分量の休養がとられているスタッフを選出する。

3-（4）行政搬送の受託

新興感染症等の感染症患者の移送（転院搬送を含む）については、法律上、所定の手続に従い一類及び二類感染症の患者が、指定感染症医療機関に入院する場合等に、都道府県知事が感染症患者を移送しなければならないことになっている（感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第 21 条）。このように、患者の転院搬送が行政機関によって実施される場合もあるが、その搬送能力には限界もあり、ドクターカーが活用されるケースがある。

しかし、患者移送の実情をみると、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律と感染症の患者の移送の手引きで、「患者を安全に移送することは最も基本」との記載に加え、「移送に耐えられない患者等の移送は、やむをえない場合を除いて、当然ながら避けるべきである」との記載もあることから、行政機関では患者移送を実現できない症例も存在している。ここでいう「移送に耐えられない患者」については、どのような患者が該当するかの具体的な記載はなく、当該患者の診療に携わる者によって個別に判断されているが、当該医療従事者が「移送に耐えられない」と判断した場合には、その者の予後は極めて不良とならざるを得ない。したがって、近年はドクターカーを活用した上での医療搬送によって、行政機関の搬送能力を超える重症例に対しての患者移送を実現する自治体が出始めている（感染症患者等、行政機関による傷病者移送の業務委託）。

このように、感染症患者等の行政機関が実施すべき患者の移送対象が、重症化等の容態変化を起こして行政機関の移送能力を超えてしまった場合でも、医療機関等との連携（業務委託契約等）により、ドクターカーを活用した上での同人の移送（医療搬送）を実現することが可能となる。新型コロナウイルス感染症パンデミックにおいては、厚生労働省と日本集中治療医学会及び NPO 法人日本 ECMOnet、及び以下の都道府県とドクターカー基地病院とで連携（業務委託契約）が交わされ、複数の重症新型コロナウイルス感染症患者の移送が実施された。

- ・ 栃木県：済生会宇都宮病院 栃木県救命救急センター
- ・ 福岡県：福岡大学

＜福岡県の例＞

九州地域では、九州県知事会において「九州 ECMO 広域利用協定」が締結された。これは、九州地域で ECMO を要する重症コロナ患者が発生した際、行政機関の要請に基づき、その患者の転院搬送に福岡大学所有のドクターカー（ECMO Car）を活用して当該患者を移送するというものである。具体的には、福岡県庁に九州地区 ECMO 広域調整本部が設置され、そこに地方行政機関からのドクターカーの出動要請が入り、要請を受けた ECMO 広域調整本部は、福岡大学病院の ECMO 搬送チームに出動を要請し、同チームが九州地域内の ECMO を必要とする重症コロナ患者の搬送を実施する体制となっている（図 3-4）。

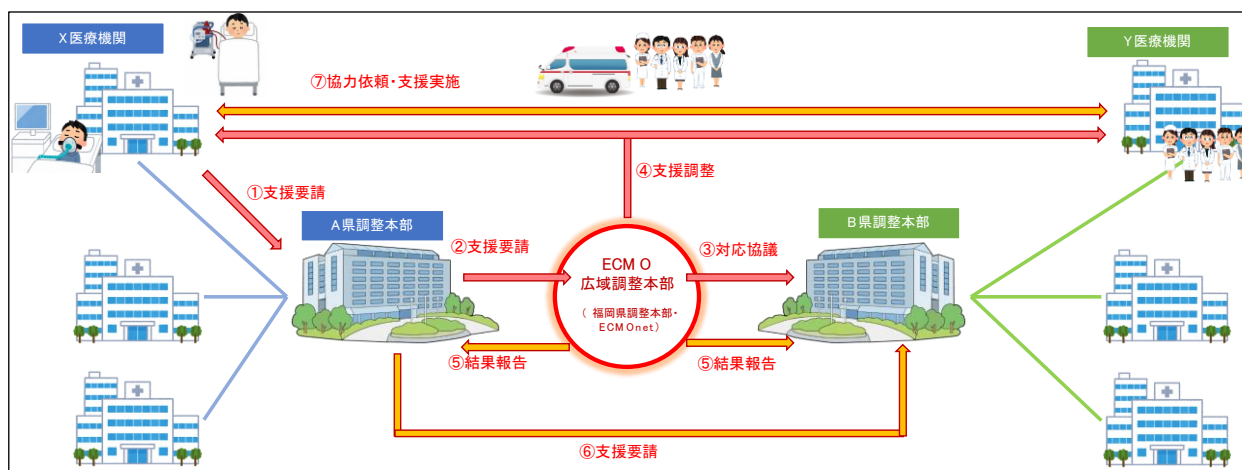


図 3-4 九州広域 ECMO 利用協定

4. 在宅ドクターカー

4-（1） 在宅ドクターカーの定義・法的根拠

在宅ドクターカーは、在宅患者の予期せぬ急変時に、緊急に往診するために運用する緊急車両である。「在宅医療緊急往診用自動車」とよばれ、道路交通法施行令第13条第1項（緊急自動車）第1号の6に定義された緊急車両をさす。在宅ドクターカーは、国家公安委員会が定める基準に沿って、各都道府県の公安委員会が許認可を行ったのち運行可能となる。

しかし、国家公安委員会が示す基準が現在の在宅医療の実態と乖離している可能性があること、また、都道府県によっては国家公安委員会の政令・告示に掲載されている基準の解釈が少しずつ異なることなどの問題点が存在し、在宅ドクターカー普及の障害になっている可能性が指摘されている^(*)。また法的な問題だけでなく医療的な基準に関しても、医療機関側それぞれが独自の方法で運用してきた経緯がある。

そこで本項では、法的根拠及び医療的根拠に基づく在宅ドクターカー導入の実際とその課題について整理し、すべての地域において望まれる在宅ドクターカーに関する自主基準を提示しつつ、学会・行政などが一丸となって取り組むべき今後の検討課題についても提示する。

(*) 在宅ドクターカーは「在宅患者を看取った件数」や「当該在宅患者の居宅と当該医療機関との間の距離」が許認可の要件の一部となっている。しかし、これらの数値の設定は各都道府県の公安委員会に委ねられている。

また、前述の距離に関しては慣習的に10kmとされていることが多いが、これは在宅医療の実態と乖離している可能性がある。例えば、ある患者宅で診察中に、別の患者宅から緊急性を要する往診の要請があった場合、10km以上の距離を走行するにも関わらず、医療機関からの距離は10km未満であったために許認可が降りないケースも存在する。

4-（2） 在宅ドクターカーの目的・意義

在宅ドクターカーは、元来、末期がん患者の疼痛を緩和するための緊急往診を想定して法令整備がなされた。これにより、医療スタッフが傷病者宅で診療を行い、患者や代理意思決定者によるケアの意向を確認しながら疼痛を緩和したり、死亡確認を行ったりすることで、患者も医療者も望まない不要な救急搬送や入院の回避が可能となった。

一方で、在宅医療が年々高度化していること、また在宅医療のニーズ自体が増え続ける中で、在宅ドクターカーの対象は末期がん患者に限らず、すべての在宅患者に拡大していくことが望まれる。救急隊では実施困難な高度な医療の提供だけでなく、救急隊では実施困難な患者の意思決定支援や治療方針の決定を行うことで、患者も医療者も望まない救急搬送を減らすことが可能となり、さらに二次救急医療機関、三次救急医療機関の負担軽減にも繋がると考えられる。

4-（3） 一般的なドクターカーとの相違点・共通点

一般的に、在宅ドクターカーでは、以下の点で通常のドクターカーと異なる。

- ・ 事故/災害など多数傷病者が発生する事案への対応は、原則無いこと
- ・ 現場活動は、基本的に患者の居宅で行われること

- ・患者の診療経過が長く複雑であり、しばしば PCA ポンプ・人工呼吸器などの医療機器が装着されていること
- ・在宅患者は侵襲的治療を希望しないことも多く、本人や代理意思決定人にケアの意向を確認する必要があること

一方で、在宅患者であっても経過によっては侵襲的治療を行う可能性はあること（つまり「在宅患者だから何もしない」という発想は誤っているということ）には、十分留意する必要がある。

4-（4）在宅ドクターカー導入までの流れ

一般的に、在宅ドクターカー導入までには、以下の事項が必要とされる。

- ① 要件の確認 ② 車両の整備 ③ 人員の整備 ④ 資機材の整備 ⑤ 許認可の取得

これらは、必ずしもこの順番で行うことを推奨するものではなく、同時並行して行うことも可能である。各事項について以下に詳述する。

① 要件の確認を都道府県の公安委員会と行う

在宅ドクターカーの配備・運行に先立って、上述の通り各都道府県の公安委員会と協議し許認可を得るための要件を確認しておく必要がある。協議の際、事前に用意しておくものとして、

- ・在宅療養支援診療所の施設基準に係る届出書（在宅療養支援診療所が在宅ドクターカーを配備する場合）
- ・死亡診断書の写し（可能な限り自施設から遠方の患者を選定することが望ましい）
- ・複数年分の在宅患者の看取り件数
- ・在宅ドクターカーとして導入予定の車両情報

などが考えられる。

② 在宅ドクターカー車両の整備

①で配備に係る要件を確認後、実際の車両の整備を開始する（車両整備後に許認可が降りない可能性もあるため、先に要件の確認を行った上で車両整備を行うことを強く推奨する）。

車両自体に関して、道路交通法上は車体色を含め特別な規定はされていないが、一般的な車両に警光灯とサイレンを備えただけでは緊急車両として認識されにくかったり、別の緊急車両であると誤解を招く恐れもあるため、都道府県の公安委員会によっては車体色に一定の制限を設けたり、軽自動車での申請を避けるよう指示されることがある。

逆に患者搬送機能を有するドクターカーの配備に関しては、「ホスピスカーは、傷病者の居宅まで医師を搬送するためのものであることから、一般的には、普通自動車であることが想定されるところであり、これに該当しない場合は、『当該傷病者について必要な緊急の往診を行う医師を当該傷病者の居宅にまで搬送するために使用する自動車』に当たるか否か慎重に検討すること」と記載があるため、患者搬送機能を有するドクターカーの配備を検討する場合は、都道府県の公安委員会とも十分な協議が必要となる。

警光灯に関して、着脱式・固定式の制限はない。警光灯に係るその他の規定やサイレンに関しては、他の緊急車両と同様である。つまり、警光灯においては、前方 300m の距離から点灯を確認できる赤色であること、サイレンにおいては、その自動車の前方 20m の位置において 90dB 以上

120dB 以下であること、などが要件として求められる。

④ 在宅ドクターカーに係る人員の要件

在宅ドクターカーは、一般的なラピッド・ドクターカーと同様に医師、看護師もしくは、救急救命士、ドライバーから構成されていることが望ましい。一方で、病院とは異なり、在宅療養支援診療所では人的リソースが少なく、上述のような人員構成を配備できない可能性もある。そのような場合、医師・ドライバーの 2 名で構成することも許容される。一般的なドクターカーやラピッド・ドクターカーと比較して乗車人員が少ないため、運転者以外の医療者も交差点進入時のサイレンの切り替え、交差点進入時や対向車線進入時の安全確認など、ドライバーが安全に緊急走行できるよう助力する必要がある。

在宅医療に係るリソースが不足しており、在宅ドクターカーに十分な人的リソースを確保できない場合でも、複数施設、あるいは地域での運用で対応することで問題を解決できる可能性があり、上述のような医師 1 名の緊急走行を行うことを防ぐ工夫や協力体制が必要である。

なお、ドライバーの交通安全教育に関しては、「道路交通法（昭和 35 年法律第 105 号）第 74 条第 3 項の規定の趣旨に鑑み、ホスピスカーの運転者について、所要の交通安全教育を受けさせるよう当該自動車の使用者を指導すること」との通達があり、都道府県の公安委員会によっては、通常の緊急走行の要件（普通自動車の場合、免許取得から 2 年を経過していること）以外に、緊急自動車運転に係る講習を受講するよう推奨されることもある。

④ 装備・設備・資器材の整備

<個人装備>

個人装備としての難燃性ユニフォームやヘルメット・安全靴の装着は不要なケースがほとんどである。

一方で、通常の感染防護具の着用は必須である。ただし現実的には、「近所に感染症であるとわからないように配慮してほしい」などのプライバシーに関する要望が多く、医療者と患者の関係性構築の面からも、自身の安全が確保できる範囲でこれらに配慮することは差し支えない。

<医療資器材と薬剤>

在宅ドクターカーに携行する医療資器材・薬剤は、施設により様々である。これは、在宅ドクターカーを運用する医療機関の規模、購入している薬剤にも大きく左右される。つまり病院と異なり、診療所の規模であると不良在庫による損失も大きくなること、管理における人的コストの問題が生じるためである。十分な資器材を保有して在宅ドクターカーを運用する医療機関もあれば、通常の訪問診療に用いるバッグのみで運用している医療機関も存在している。そこで、携行資器材・薬剤リストの一例を表 4-1 ～ 3（p.91～）に示し、特に必須と考えるものに関しては下線で示した。

4-（5） 出動基準

在宅ドクターカーは緊急車両であるが、当然のことながら緊急時以外（特に緊急往診終了後の帰還時や非緊急患者への往診時）に警光灯及びサイレンは使用してはならない。この「緊急時」の解

積は、医療機関によって、あるいは都道府県の公安委員会によって様々であるが、以下に本委員会が考える出動基準の例を示す。

- ① 末期がん患者等で疼痛・呼吸苦が急速に出現・増悪した場合で、緊急対応方法が他にない場合
- ② 定期的な訪問診療を受けている患者において、バイタルサインの急速な悪化・意識レベルの悪化などにより生命の危機が疑われる、あるいはこれを否定できない場合

在宅ドクターカーの本来の目的は、「自宅で最期を迎えたいという意志を持つ患者において、医療機関への緊急搬送によりかえって症状が悪化する恐れのある場合に出動すること」であり、上述①はその目的に合致している。

例えば、自宅で最期を迎えたいと考えているがん患者が胸痛と息切れを訴えた場合に、在宅ドクターカーによる緊急往診を行い、Point-of-Care testing（POCT：ここでは心電図・ポケットエコー・迅速検査キットなどをさす）で心筋梗塞・大動脈解離・肺塞栓・それ以外の疾患かなど、およそその診断をつけ、必要に応じて即時的治療（右室梗塞以外の心筋梗塞を強く疑う場合に、ミオコールスプレーやニトロ舌下錠を使用すること）を行った上で患者と治療方針について相談し、「救急搬送を行うか、自宅でできる範囲の治療で対応するか」などを協議することは、意思決定支援の良い例であると考えられる。

4－（6） 職種別業務と活動手順の詳細

在宅ドクターカーでは、事前に傷病者の情報が判明しているケースがほとんどであるため、到着までに時間を要する場合は、医療者によるプレアラライバルコールを行うことを推奨する（プレアラライバルコールの結果、緊急性が乏しいと判断された場合は、警光灯を消灯・サイレンを中止し通常の往診として訪問する）。

現着後は、医師と看護師もしくは救急救命士が現場活動を行う。さらなる病歴聴取とバイタルサインの測定を分担して行う。現場活動時は職種・役割に固執しない柔軟性が求められる。

4－（7） 救急隊や他医療機関との連携・搬送について

救急隊や他医療機関との連携については、いくつかのパターンが想定される。

① 現場の救急隊から要請があり緊急往診を行う場合

在宅医療を提供する診療所は、救急要請を行う前に自身の医療機関へ相談するよう依頼していることが一般的である。しかし、医療機関が対応できなかった（他患者と通話中など）場合や、患者の動揺などによって、医療機関を通さず救急要請するケースも存在する。そのような場合、救急隊が現場活動中に、在宅医療を提供するかかりつけの医療機関・医師に本当に搬送が必要かどうか照会したり、判断を委ねたりするケースも存在する。救急隊は患者の同意なく現場離脱はできないため、救急隊という医療リソースの有効活用という観点からも、上記のようなケースの場合に在宅ドクターカーで現場に急行する可能性がある。このようなケースでは、現場活動を行っている救急隊と在宅ドクターカーの医師とで引き継ぎを行う必要がある。

② 緊急往診の結果、医療機関への受診が必要と判断した場合

緊急往診の結果、医療機関への受診・搬送が必要と判断した場合、医療機関への連絡を行う。この際に、在宅医療を提供する医師は「どのような病態を疑って、なぜ病院受診/搬送が必要か（病院側に何をしてほしいか）」を踏まえた説明を行うこと。また搬送手段について、病状に時間的余裕があると医師が判断した場合、医療リソースの適正使用の観点から、民間救急車や介護タクシーなど可能な限り救急車以外の搬送手段が選択できないか検討すること。

③ 緊急往診の結果、救急要請が必要と判断した場合

緊急往診の結果、救急要請が必要と判断する場合も多く存在する。

一般的には、②のように搬送先の医療機関が決定してから救急要請するケースがほとんどであるが、病態に比して人員・資機材が不足しており、それにより患者がさらなる危険にさらされる場合など、搬送先の医療機関が決定しないまま救急要請する必要があるケースも存在する。

具体例としては、在宅患者に予期せぬ重症肺炎が発生し、患者あるいは代理意思決定者が病院での治療を希望した場合、搬送先の交渉中に酸素の不足や蘇生処置を行う人員の不足などが予想される（一般的な酸素濃縮器では高濃度酸素の投与はできず、一般的な500Lの酸素ボンベでは酸素15L/分投与で30分程度しか持たない。また補助換気が必要で医療者が2名しかいない場合、補助換気に1名、静脈路確保に1名要してしまい、病状説明する者がいなくなる）。

このような場合、搬送先が決定しない中で救急要請を行うことがある。ただし、このように搬送先病院が決定する前に救急要請を行うことは、救急隊という医療リソースを過度に消費してしまう懸念があるため、あらかじめ地域のメディカルコントロール協議会で協議・合意しておくことが望まれる。

4-（8）活動記録及び事後検証方法の整備

在宅ドクターカーはまだ普及段階であり、その質や有効性を正しく評価するためには、統一された記録の導入を目指すことは不可欠である。現段階では、統一された記録様式は存在しないが、以下のような項目を収集することで、その有効性を評価する一端となると考える。

<記載項目例>

患者基本情報・医療者の基本情報・主訴・バイタルサイン・身体所見・検査所見・診断・行った処置・病院受診/搬送の有無・受診/搬送時の移動手段・要請/現着/診療開始/現発/病着の時間・患者の転帰・要請時のトリアージレベルと診察時のトリアージレベル/患者や相談者との相談内容や説明内容

同様に在宅医療は適切なフィードバックがなされない、いわゆる「密室の医療」に陥る危険性もあり、事後検証を行うことは重要であると考えられる。しかし、現時点で、在宅ドクターカーに係る地域的な事後検証はなされていないのが実情である。しかしながら、地域での事後検証は行えないとしても、自施設内で複数の医療者を交えて事後検証を行い、セルフフィードバックを行うことは重要であると考えられる。今後、病診連携やメディカルコントロールの範疇で、在宅ドクターカーの運行に関する適切な事後検証が行われることが望まれる。

4－（9）教 育

教育体制に関しても、現時点では統一されたシステムは存在しない。

一般的なドクターカーでは、そのラダーに種々の教育コースを組み入れていることが多いが、在宅医療に係る教育コースはほとんど存在せず、多くは独自の教育システムを構築している（もしくは、そのようなシステムが存在しない可能性もある）。在宅ドクターカーに乗車する医師に必要なスキル・コンピテンシーを整備し、それに応じた教育体制のモデルケースを提示することが、今後の課題である。

4－（10）在宅ドクターカー活動に関わるコスト

導入・年間維持費のコスト

導入にかかるコストは、ドクターカーの種別によって変わる。

最も安価なパターンとしては、既存の車両に警光灯とサイレンのみを設置する場合であり、設置費用を含めても 200 万円以下で準備可能である。その他、資機材に係る費用が発生するが、もともと自施設で備えている物品もあるため、その費用は様々である。

また、在宅ドクターカーの運用にキーワード方式を取ることは稀であり、キャンセル事例が少ないため、走行距離も実働以上に嵩むことはない。このため、高規格救急車を用いる狭義のドクターカーなどと比較しても、維持費や耐用年数は通常の車両とほとんど変わらないと考えられる。

4－（11）まとめ

本稿では、法的根拠及び医療的根拠に基づく在宅ドクターカー導入の実際とその課題について整理し、在宅ドクターカーに関する自主基準や検討課題についても併せて提示した。患者の意向に沿ったケアを行いつつ、救急医療の負担を軽減するための方策の一つとして、在宅ドクターカーは有用であると考えられる一方で、在宅ドクターカーにおいて統一した出動基準・事後検証・教育体制は未だ確立されておらず、これらを整備することが急務であるとする。今後、これらを整備することで、在宅ドクターカーにおけるエビデンスを構築し、適切な診療報酬設定・評価に寄与することが期待される。

表 4-1 在宅ドクターカー携行資機材リストの例（赤字下線は特に推奨）

医療機器	<u>血圧計</u> <u>SpO₂モニター</u> <u>聴診器</u> <u>駆血帯</u> <u>酸素ボンベ（あるいは酸素濃縮器）</u> <u>12誘導心電図計</u> <u>ポケットエコー</u>
処置	<u>伸縮包帯</u> 弾力包帯（もしくは弾力包帯） 救急絆創膏 滅菌済透明フィルムドレッシング ガーゼ創傷用吸収パッド Y字カットガーゼ <u>滅菌済不織布ガーゼ</u> <u>高透湿性フィルムドレッシング</u> 粘着性伸縮包帯、粘着性伸縮ガーゼ包帯 <u>粘着性透明創傷被覆・保護材（カテーテル被覆・保護材）</u> 創傷被覆材（ハイドロコロイドドレッシング） 防水パッド アルギン酸塩ドレッシング <u>化膿性疾患用剤（ゲンタマイシン硫酸塩軟膏など）</u> <u>皮膚接合用テープ</u> 抗菌性創傷被覆・保護材 キチン創傷被覆・保護材 <u>縫合セット（持針器・鑷子・外科剪刀）</u> <u>針付き縫合糸</u> <u>ポピドンヨード</u> <u>消毒用綿棒</u> 舌圧子
尿道カテーテル 尿検査キット	<u>尿道カテーテルキット（尿道カテーテル・採尿バッグ・注射用水・シリンジ 消毒薬・潤滑ゼリー・滅菌手袋など）</u> <u>尿検査用試験紙（テストストリップなど）</u> <u>検尿カップ</u> <u>ネラトンカテーテル（8Fr～14Fr）</u> <u>オールシリコン製尿道カテーテル（6～26Fr）</u> <u>ノンシリコン（ラテックス）製尿道カテーテル（6～30Fr）</u> <u>チーマンカテーテル（10～20Fr）</u>

胃管	<u>胃管カテーテル</u> (10～28Fr) 経鼻経腸栄養投与用チューブ (5～12Fr)
吸引器 吸引チューブ	<u>小型卓上吸引器</u> <u>吸引カテーテル</u> (5～18Fr) カテーテルコネクター
シリンジ類	<u>シリンジ</u> (1～50ml) <u>カテーテル用シリンジ</u> (1～50ml)
針類	<u>注射針</u> (18～27G) 翼状針 (18～27G) カテラン針 (18～25G) <u>静脈留置針 (16～26G)</u> 透析用留置針 (例：ハッピーキャス® 14～17G)
点滴ルート類	ポンプ用チューブセット 輸血セット，血小板輸血セット <u>輸液セット</u> <u>エクステンションチューブ</u> 連結管 <u>三方活栓</u> コネクタキャップ®・閉鎖式コネクタ クローズド輸液システム クローズド輸液システム・延長チューブ <u>注射パッチ</u>
気道管理セット・緊急 蘇生セット	<u>バッグバルブマスク (バッグ容量 280～1500ml)</u> <u>リザーバー付き酸素マスク</u> 経鼻エアウェイ (内径 6.0～9.0mm) 経口エアウェイ (全長 35～120mm) <u>酸素チューブ・カテーテルコネクター</u> <u>気管内チューブ (内径 3.5～9.0mm)</u> <u>喉頭鏡</u> <u>潤滑ゼリー</u> <u>スタイレット</u>

表 4-2 在宅ドクターカーに携行する内服・外用薬の例（赤字下線は特に推奨）

大分類	中分類	商品名
上部消化管疾患治療薬	<u>ドパミン受容体拮抗薬</u>	<u>ナウゼリン錠 10、ナウゼリン坐剤 30、プリンペラン錠 5 など</u>
	<u>ヒスタミン (H₂) 受容体拮抗薬</u>	<u>ガスターD 錠 20mg など</u>
	<u>プロトンポンプ阻害薬 (PPI)</u>	<u>タケプロン OD 錠 15 など</u>
	<u>四級アンモニウム塩合成抗コリン薬</u>	<u>ブスコパン錠 10mg など</u>
	<u>防御因子増強薬</u>	<u>ムコスタ錠 100mg など</u>
下部消化管疾患治療薬	活性生菌製剤	ラックビー（微粒 N、R 散）など
	浣腸剤	グリセリン浣腸液 50%（60mL）など
	止痢薬	フェロベリン配合錠など
	腸運動抑制薬	ロペミンカプセル 1 mg など
気管支喘息治療薬	β ₂ 刺激薬	ホクナリンテープ 0.5mg など
去痰薬	気道潤滑薬	ムコソルバン L 錠 45mg など
	気道粘液修復薬	ムコダイン錠 250mg など
<u>狭心症治療薬</u>	<u>硝酸薬</u>	フランドルテープ 40mg、ニトロダーム TTS25mg、 <u>ミオコールスプレー0.3mg、ニトロペン舌下錠 0.3mg</u> など
降圧薬	Ca 拮抗薬（ジヒドロピリジン系）	ニフェジピンカプセル 5 mg、アダラート CR 錠 10mg など
抗不安薬	ベンゾジアゼピン系抗不安薬（短時間型）	デパス錠 0.5mg など
	ベンゾジアゼピン系抗不安薬（長時間型）	セルシン錠 2mg など
止血薬	血管強化薬	アドナ錠 30mg など
	抗プラスミン薬	トランサミン錠 250mg など
<u>抗菌薬</u>	<u>ペニシリン系薬</u>	<u>サワシリンカプセル 250、オーグメンチン配合錠 250RS</u> など
	<u>ニューキノロン系薬</u>	<u>クラビット錠 500mg、クラビット細粒 10%など</u>
	マクロライド系薬	クラリス錠 200 など
抗ウイルス薬	抗ヘルペスウイルス薬	アラセナ-A クリーム 3 %など

	抗インフルエンザウイルス薬 (ノイラミニダーゼ阻害薬)	タミフルカプセル 75 など
	抗ヘルペスウイルス薬	バルトレックス錠 500 など
睡眠薬	ベンゾジアゼピン系睡眠薬 (短時間型)	レンドルミン D 錠 0.25mg など
鎮咳薬	中枢性非麻薬性鎮咳薬	メジコン錠 15mg など
<u>鎮痛薬</u>	NSAIDs [アリール酢酸系 (ピラノ酢酸系)]	ハイペン錠 200mg など
	NSAIDs [アリール酢酸系 (フェニル酢酸系)]	ボルタレンサポ 25mg、 ボルタレン錠 25mg など
	<u>NSAIDs [アリール酢酸系 (プロピオン酢酸系)]</u>	<u>ロキソニン錠 60mg</u> など
	<u>アセトアミノフェン</u>	<u>アンヒバ坐剤小児用 200mg,</u> <u>カロナール (錠 200, 細粒 20%)</u> など
	アセトアミノフェン配合剤	PL 配合顆粒など
	経皮用剤	ボルタレンゲル 1%、モーラステープ L40mg、モーラスパップ 30mg など
<u>皮膚科用剤</u>	血行促進・皮膚保湿剤	ヒルドイドソフト 0.3%軟膏など
	<u>皮膚潰瘍治療薬</u>	<u>アズノール軟膏 0.033%、</u> ゲーベンクリーム 1%、 ユーパスタコーワ軟膏など
	皮膚保護剤・保湿剤	プロペトなど
	鎮痒薬	オイラックスクリーム 10%など
	<u>外用抗菌薬</u>	<u>ゲンタシン軟膏 0.1%</u> など
	<u>副腎皮質ホルモン外用剤 (ス トロング)</u>	<u>リンデロン-VG 0.12%軟膏</u> など
<u>吸入薬</u>	<u>気管支拡張剤</u>	<u>メプチンエア-10μg 吸入 100回</u> など
歯科・口腔用剤		SP トローチ 0.25mg など
眼科用剤	抗菌薬	クラビット点眼液 0.5%など
<u>副腎皮質ステロイド</u>		<u>プレドニン錠 5mg</u> 、セレスタミン配合錠な ど
<u>麻酔薬</u>	<u>局所麻酔薬 (アミド型)</u>	<u>キシロカインゼリー 2%</u> など
漢方薬		ツムラ葛根湯エキス顆粒など
<u>医療用潤滑剤</u>		<u>ヌルゼリー</u> など

表 4-3 在宅ドクターカーに携行する輸液・注射薬の例（赤字下線は特に推奨）

大分類	中分類	商品名
<u>アレルギー疾患治療薬</u>	<u>ヒスタミン（H1）受容体拮抗薬（第一世代）（ピペラジン系）</u>	<u>アタラックス-P 注射液（25mg/mL）</u> など
肝疾患治療薬	肝機能改善薬	強力ネオミノファーゲンシーP 静注 20mL
気管支喘息治療薬	テオフィリン薬（キサンチン誘導体）	ネオフィリン注 250mg など
去痰薬	気道粘液溶解薬（多糖類分解）	ビスルボン注 4 mg など
<u>呼吸障害改善薬</u>	<u>中枢性呼吸刺激薬</u>	<u>アネキセート注射液 0.5mg</u> など
降圧薬	Ca 拮抗薬（ジヒドロピリジン系）	ペルジピン注射液（2mg、10mg） など
<u>昇圧薬</u>	<u>カテコラミン</u>	<u>アドレナリン注 0.1%シリンジ</u> 、 ボスミン注 1mg、 ボスミン外用液 0.1%、 ノルアドリナリン注 1mg、 イノバン注 100mg など
<u>抗血栓薬</u>	<u>ヘパリン</u>	ヘパフラッシュ（10 単位/mL シリンジ 5mL、 100 単位/mL シリンジ 5mL）、 <u>ヘパリン Na 注</u> （5 千単位/ 5mL、1 万単位/10mL） など
<u>止血薬</u>	血管強化薬	アドナ注（静脈用） 50mg など
	<u>抗プラスミン薬</u>	<u>トランサミン注 10%</u> など
<u>抗ウイルス薬</u>	<u>抗インフルエンザウイルス薬（ノイラミニダーゼ阻害薬）</u>	<u>ラピアクタ点滴静注液バッグ 300mg</u> など
	抗ヘルペスウイルス薬	アラセナ-A 点滴静注用 300mg など
<u>抗菌薬</u>	β -ラクタマーゼ阻害薬 配合剤	スルペラゾン静注用 1g など
		ゾシン静注用 4.5 など
	アミノグリコシド系薬 （抗 MRSA）	ハベカシン注射液 200mg など
	グリコペプチド系薬	バンコマイシン塩酸塩点滴静注用 0.5g など
	広範囲ペニシリン系（緑膿菌にも有効）	ピペラシリン Na 注用 2g など
	注射用カルバペネム系薬	チエクール点滴用 0.5g、 メロペネム点滴静注用 0.5g など
	<u>注射用第三世代セフェム系薬</u>	セフトジジム静注用 1g、 <u>セフトリアキソンナトリウム静注用 1g</u> など

	注射用第二世代セフェム系薬	セフメタゾン静注用 0.5g など
	テトラサイクリン系薬	ミノマイシン点滴静注用 100mg など
	<u>ニューキノロン系薬</u>	<u>クラビット点滴静注バッグ 500mg</u> など
抗真菌薬	深在性抗真菌薬（カンディン系）	ファンガード点滴用 50mg など
<u>抗精神病薬</u>	<u>ブチロフェノン系抗精神病薬</u>	<u>セレネース注 5 mg</u> など
抗てんかん薬	バルビツール酸系	フェノバル注射液 100mg など
<u>抗不安薬</u>	<u>ベンゾジアゼピン系抗不安薬（長時間型）</u>	<u>セルシン注射液 10mg</u> など
<u>抗不整脈薬</u>	<u>Ca 拮抗薬（クラスⅣ群</u>	<u>ワソラン静注 5mg</u> など
	<u>ベラドンナアルカロイド</u>	<u>アトロピン硫酸塩注 0.5mg</u> など
<u>骨・カルシウム代謝薬</u>	カルシトニン製剤	エルシトニン注 20S ディスポなど
	<u>ビスホスホネート（BP）製剤</u>	<u>ゾレドロン酸点滴静注 4mg/100mL バッグ</u> など
	<u>カルシウム製剤</u>	<u>カルチコール注射液 8.5% 10mL</u> など
子宮用剤	子宮収縮薬	プロスタルモン・F 注射液 1000 など
<u>視床下部・下垂体ホルモン製剤</u>	<u>視床下部下垂体ホルモン（その他）</u>	<u>サンドスタチン皮下注用 100μg</u> など
心不全治療薬	ジギタリス製剤	ジゴシン注 0.25mg など
	心房性 Na 利尿ペプチド製剤	ハンプ注射用 1000 など
上部消化管疾患治療薬	<u>ドパミン受容体拮抗薬</u>	<u>プリンペラン注射液 10mg</u> など
	<u>ヒスタミン（H2）受容体拮抗薬</u>	<u>ガスター注射液 20mg</u> など
	<u>プロトンポンプ阻害薬</u>	<u>タケプロン静注用 30mg</u> など
	<u>四級アンモニウム塩合成抗コリン薬</u>	<u>ブスコパン注 20mg</u> など
糖尿病治療薬	ヒトインスリン（速効型）	ヒューマリン R 注 100 単位/mL など
造血薬	注射用鉄剤	フェジン静注 40mg など
<u>鎮痛薬</u>	<u>アセトアミノフェン</u>	<u>アセリオ静注液 1000mg バッグ</u> など
	鎮痛補助薬（生物組織抽出物）	ノイロトロピン注射液 3.6 単位など
	運動器関連薬	スベニールディスポ関節注 25mg など
<u>麻酔薬</u>	<u>局所麻酔薬（アミド型）</u>	<u>キシロカイン注ポリアンブ 1%（10mL）、</u> <u>キシロカインポンプスプレー 8%</u> など
	<u>全身麻酔薬（ベンゾジアゼピン系）</u>	<u>ドルミカム注射液 10mg</u> など

<u>麻酔及び類似薬</u>	<u>モルフィナン系オピオイド（モルヒネ）（麻薬）</u>	<u>モルヒネ塩酸塩注射液（10mg、200mg）など</u> <u>（※診療所/金庫管理）</u>
	ベンゾモルファン系オピオイド（非麻薬）	ソセゴン注射液 15mg など
ビタミン製剤	パントテン酸（B5）	パントール注射液（100mg ～ 500mg）など
	ビタミン B12	メチコバル注射液 500μg など
	高カロリー輸液用総合ビタミン製剤	ビタジェクト注キットなど
<u>副腎皮質ステロイド</u>		ソル・メドロール静脈用（40～500mg）、 デカドロン注射液 3.3mg、 水溶性ハイドロコト注射液 100mg、 <u>リンデロン注（2～6mg）</u> 、 ケナコルト-A 皮内用関節腔内用水懸注 50mg/5mL、 水溶性プレドニン 10mg など
<u>利尿薬</u>	K 保持性利尿薬	ソルダクトン静注用 200mg など
	<u>浸透圧利尿薬</u>	<u>グリセオール注（300mL）など</u>
	<u>ループ利尿薬</u>	<u>ラシックス注 20mg など</u>
<u>輸液・栄養製剤</u>	アシドーシス補正用製剤	メイロン静注 7%（250mL）など
	カリウム製剤	アスパラカリウム注 10mEq、KCL 注 10mEq キット
	<u>細胞外液補充液（等張液）</u>	<u>ラクテック注（500mL）</u> 、 <u>ポタコール R 輸液（250mL、500mL）など</u>
	腎不全用中心静脈栄養用基本液	ハイカリック RF 輸液（500mL）など
	中心静脈栄養用（TPN）キット製剤（糖・電解質・アミノ酸・ビタミン・微量元素配合）	エルネオパ NF1 号輸液（1000mL）など
	<u>ブドウ糖（グルコース）製剤</u>	<u>大塚糖液 50%（20mL ～ 500mL）</u> 、 <u>大塚糖液 5%（20mL ～ 500mL）など</u>
	末梢静脈栄養用輸液製剤（糖・電解質・アミノ酸・ビタミン B1 配合）	<u>ビーフリード輸液（500～1000ml）など</u>
	<u>維持（3号）液</u>	<u>ソルデム 3A 輸液（200mL ～ 500mL）など</u>
	<u>肝不全用アミノ酸輸液製剤</u>	<u>アミノレバン点滴静注（500mL）など</u>
	脂肪乳剤	イントラリポス輸液 10%（250mL）など
	術後回復（4号）液	ソリタ-T4 号輸液（500mL）など

	腎不全用アミノ酸輸液製剤	キドミン輸液（200mL）など
	微量元素製剤	エレジェクト注シリンジ（2mL）など
<u>総合電解質輸液</u>		<u>KN1 号輸液（200～500mL）</u> など
<u>等張電解質輸液</u>		<u>大塚生食注（20mL～500mL）</u> など
ナトリウム欠乏時の電解質補給剤		大塚食塩注 10%（20mL）など
<u>注射剤の溶解希釈剤、注射剤の製剤</u>		<u>大塚蒸留水（20mL）</u> など
<u>注射用水</u>		<u>注射用水（500mL）</u> など

ドクターカー運行マニュアル

第2版

厚生労働省 医政局 地域医療計画課

令和6年3月31日 発行

編集：全国ドクターカー協議会活動基準作成委員会