

日本医科大学における重症新型コロナウイルス感染症患者への対応—急性血栓症の側面も踏まえて—

横堀将司^{1,2*}

Response for the severe COVID-19 in Nippon Medical School: with the aspect of acute thrombosis

Shoji YOKOBORI

Key words: COVID-19, emergency medical center, CSCA-TTT, disaster, pandemic

1. はじめに

わが国における新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の急速な拡大に伴い、対応する医療機関は迅速な対応を迫られた。特に三次救急医療機関にとっては、地域包括医療の最後の砦として、日常への救急患者対応と並行して COVID-19 患者への対応を迫られ、また多くの人的・物的な負担を必要とした。

しかし、この様相は我々救急医が得意とする災害対応に近いものがあり、いわゆる災害対応のアクロニムである“CSCA-TTT”を意識した対応が有効であると考えた。

日本医科大学は克己殉公、すなわち我が身を捨て、病める人々に尽くす精神のもと、平時の医療のみならず、救急災害医療にも大きく貢献してきた。日本医科大学救急医学教室も、その半世紀に及ぶ活動の中で、災害医療チーム (DMAT) や国際緊急援助隊医療チーム (JDR) など、国内外の災害医療システムの構築に貢献をしつつ、常に現場からも多くの知見を得てきた。今般の重症新型コロナウイルス

患者の診療に即応する際にも、我々は克己殉公の精神とともにこれら多くの災害時医療活動の知見が生かされ、この難局を乗り切ってきた。

本報告では、日本医科大学附属病院高度救命救急センターにおける重症新型コロナウイルス感染患者への対応を例に挙げ、災害医療と感染症診療の親和性の高さを提示するとともに、実際、我々の施設で行われた COVID-19 対応について、時系列的に振り返り、また確立すべき対応を整理し、ここに共有したい。

2. 災害対応のアクロニム：CSCA-TTT とは

CSCA-TTT とは、多数傷病者発生事故に医療機関が対応するための戦術的アプローチを示したものである。CSCA-TTT の出典は、英国で開発された多数傷病者事故に対する医療対応を教育するための教育コース (Major Incident Medical Management and Support: MIMMS) である¹⁾。

CSCA-TTT は以下の 7 つの基本原則に要約される。

Command & Control：指揮命令系統

Safety：安全

Communication：通信

Assessment：災害現場評価

Triage：トリアージ

Treatment：治療

Transport：搬送

¹ 日本医科大学救急医学教室

² 日本医科大学大学院医学研究科救急医学分野

*責任者連絡先：

日本医科大学大学院医学研究科救急医学分野

〒113-8602 東京都文京区千駄木 1-1-5

Tel: 03-3822-2131, Fax: 03-3821-5102

E-mail: shoji@nms.ac.jp

とくに、前半の“CSCA”の部分は、現場活動の基本となるものであり、発災現場に入る前に必ず、確立されるべき項目であるといえる。

3. 日本医科大学における COVID-19 対応

日本医科大学付属病院は東京都中央区中央部医療圏の一部である東京都文京区に位置する。区中央部医療圏における結核・感染症病床は人口10万人あたりの病床数が0.23床であり、全国平均の4.59床を大きく下回る²⁾。元来、文京区には当院を含め4つの救命救急センターがあり、東京都中央区中央部医療圏の80万を超える人口をカバーしているが³⁾、新型コロナウイルス感染症の蔓延に伴い、これら救命救急センターも平時救急医療とCOVID-19対応のバランスをとらなければならなかった。

また、日本医科大学救命救急センターの年間重症受け入れ患者数はおしなべて1,600～1,800人程度であるが、その1/4は他院（クリニックや二次救急医療機関）からの紹介であり、地域包括医療の最後の砦として、日常診療に支障なく、効率的なコロナウイルス感染症の診療が求められた。

COVID-19は2019年11月に中国の武漢市で最初に発生し、2020年1月に日本に初めての患者が確認された。2月には横浜沖に停泊しているクルーズ船の患者が船上で隔離開始され、DMATが投入される状況となった。2月13日には国内初の死亡者が確認され、我々の施設でも危機感が高まった。

我々の施設では、救命救急科を中心に2020年2月28日、第一回COVID-19関連実務者会議を開催した。これには、救命救急科のみならず・CCUや・Stroke Care Unit・外科系ICU・呼吸器内科・感染制御部・看護部・放射線科ME・病院庶務課が参加し、病院長直属の意思決定機関として機能することになり、翌2月29日にはCOVID-19患者対応マニュアルを発出した。これにより、2020年3月11日感染拡大について、WHOがパンデミック（世界的流行）相当との認識を発表する前に、院内対応を確立することができた。

我々のCOVID-19対応は前述のCSCA-TTTに即し患者対応を確立した。下記にそれぞれの項目ごとに

明記する。

C (Command & Control)：指揮命令系統

COVID-19対応は院内の単診療科のみならず、多科の連携を要する。まずは統括する立場の者を明確にし、縦横の連携体制を構築した。とくに、毎日の日勤帯、夜勤帯でチーム（救命科、呼吸器科、Ns、管理部門、手術室、医療安全管理部、感染制御部）メンバーを把握し、全体統括1名、現場統括1名、救急ICU統括（夜勤帯は全体統括兼任可）1名、現場統括サポート要員1名、搬送要員（担当医）1名、連絡係1名、誘導係1名、守衛2名を最低確保人数とした。また、役割毎にアクションカードを作成し、各々の職務を明確化した。（図1：アクションカードの例：統括医師用アクションカード）

S (Safety, 3S)：安全確保

安全は、災害現場ではSelf, Scene, Survivorの順序で確保する。我々もこれにならない、まずは現場に入る者の安全を維持しつつ、その診療現場、そして、患者さんの安全を確保することを念頭に置いた。

①Self：個人の感染予防の順守が一番重要であり、移送を担当者（現場統括医師1名、現場統括サポートNs.1名、担当医1名）はフルプレコーションで対応することとした。

また、エレベーターに同乗する守衛や誘導係①はN95マスク着用、その他はサージカルマスクで対応することとした。2020年3月2日にはすでに救急・感染担当部署職員全員にPPE着脱訓練を行い、特に安全な“脱”を全職員に徹底した。

②Scene：とくに患者搬送の搬送ルートなどを明確にした。また場合によっては、急変患者の病棟間搬送に関して、院内の汚染を防ぐために後述の陰圧車両を用いた院外搬送とすることも是とした。また、極力、一般患者との導線を分別することを心掛けた。（院内警備員の協力により、一般患者の立ち入りを禁止するためのゾーニングを行う）

診療エリアにおいては、緊急手術室、初療室、カテーテル室を含め、前室（いわゆるWarm Zone）を作成し、陰圧化を行った。これによりCOVIDが疑われる患者においても緊急手術や救命処置が可能となった。

③Survivor：移送患者は原則ストレッチャーに乗せ

COVID-19 患者移送アクションカード

全 体 統 括

COVID-19 患者移送依頼に基づき患者搬送計画の発動

☐ 感染制御部への連絡

COVID-19 患者移送組織の立ち上げ

☐ 組織図に則り以下に連絡し、準備を開始
(時間に余裕のある場合には東館スタッフ以外には本館3階に集合し計画および連絡先の確認を行う)

☐ **患者搬送チーム** 現場統括医師1名、現場サポート看護師1名、連絡係看護師1名
資器材・薬剤の確認、安全確認を指示

☐ **東館3階スタッフ** 呼吸器内科医師1名、東館3階Ns 1名
搬送計画の伝達と必要な処置の依頼

☐ **事務部**
関係部署への連絡と搬送経路上の通行制御の依頼

☐ **警備部**
東館エレベーターおよび本館4号機エレベーター確保の依頼

☐ **救急ICU統括**
受入体制準備の依頼 (病室、医療機器、エコー、CV・Aライン、CHDF、ECMO等)

☐ **RRSチーム (CCU・麻酔科)**
COVID-19 患者移送中の院内急変へのバックアップの依頼

☐ 搬送計画・スケジュールの確定

☐ 搬送チーム派遣
連絡係看護師と密に連絡。処置の進捗・搬送準備完了、移動中の詳細を把握

☐ CT、レントゲンオーダーの依頼 (必要時)
コメント欄に「院内感染注意あり COVID-19 (疑い) 患者」と記載

患者搬送

☐ 警備部より東館・本館エレベーター確保の連絡、連絡係看護師より搬送準備完了の連絡を受ける

☐ エレベーター確保確認後、搬送チームに搬送開始を指示

☐ CT室へ搬送開始を連絡

搬送完了後

☐ 搬送物品を陰圧室内で消毒の後、陰圧室から物品の回収を確認、返却

☐ 搬送完了を感染制御室、事務、警備部に連絡し、撤収。

図1 統括医師用アクションカード

て移動させ、必要に応じ人工鼻を装着させたジャクソンリースで換気を行い、エアロゾルが飛散しないように注意をした。

C (Communication) : 通信, 情報伝達

原則、担当者間はPHSやトランシーバを用い、電話番号やトランシーバのチャンネルを皆に周知させておいた。Command and Controlで作成したコンタクトリストは、組織図に記入し周知させた。周知の方法としては、事前に各担当部署は担当者を決定し、

COVID-19のメーリングリストを活用し共有した。COVID-19患者(疑いを含む)が入院になった日から行い、毎朝救急カンファレンスのときに全体で確認した。災害時同様、ホワイトボードを活用した。

A (Assessment) : 状況評価

患者受け入れや搬送順路における安全を各々の部署が評価しつつ、統括医師に確認報告を行ったうえで、統括医師が移送の許可を出すこととした(図2)。

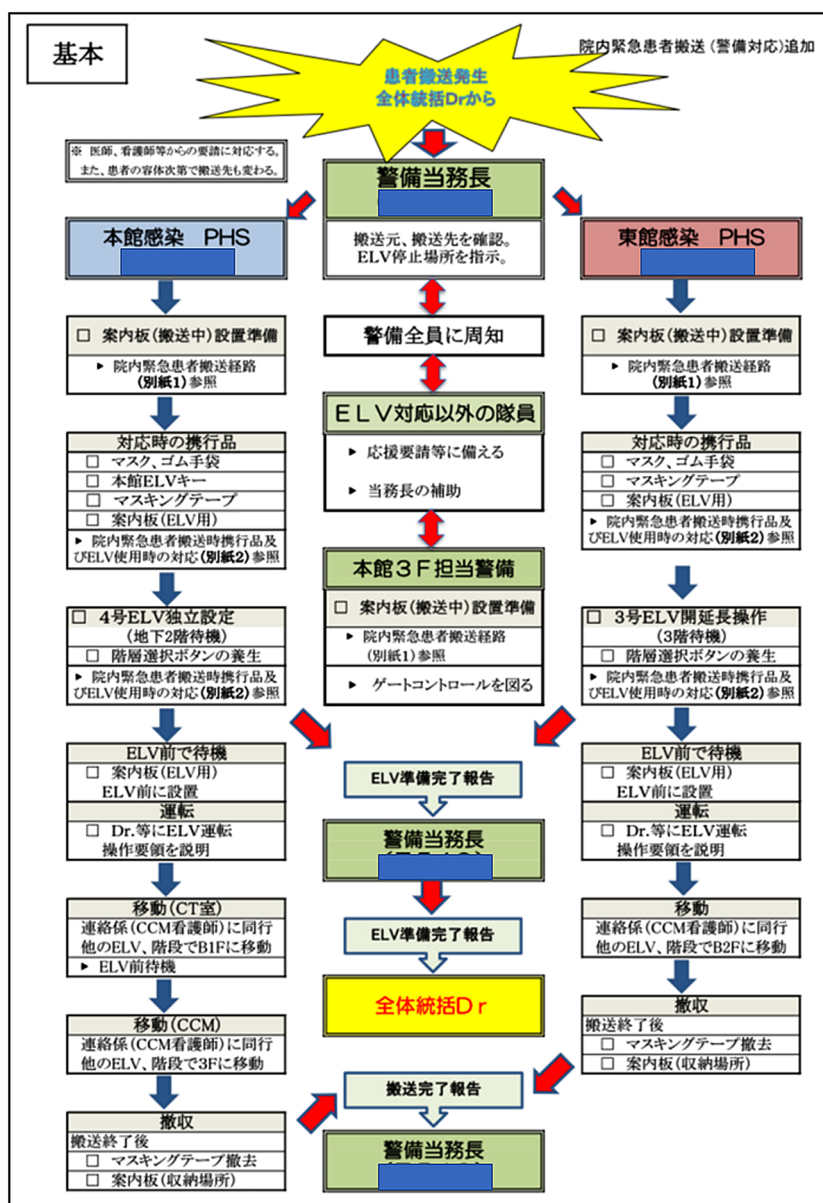


図2 搬送時における搬送経路確認フロー

T（Triage）：COVID 疑い患者の認知と集約化

患者受け入れ時、再度、COVID-19の疑いの有無を再確認させて、必要に応じてダイレクトに感染症対応陰圧病床に入院させた。被疑例の判断の妥当性については、各診療科を中心に毎朝行われる、COVID臨床カンファレンスにおいてその妥当性を判断し、診療科全体にフィードバックしている。

T（Treatment）：治療

当院では、呼吸器内科、感染制御部との連携のも

と、新規治療薬ファビピラビル（アビガン®）、シクレソニド（オルベスコ®）の使用が可能な体制を早期に確立した（2020年4月）。また、重症患者用のレムデシビル（バクルリー®）については2020年5月の調達を行ない、タイムラグのない治療が可能となった。COVID感染下のECMO導入に関しても、適宜、多職種による連携訓練を行い、不測の事態に備えている。

また、特に重症のCOVID-19患者は血栓症が起き

やすいとされている。例えば重症 COVID-19 患者の 25% に深部静脈血栓症を合併するとの報告もある³⁾。我々は中等症 II 以上の患者においては原則ヘパリンを持続投与しつつ、D-Dimer をモニタリングしている。

T (Transport) : 搬送, 移送

患者急変の場合、あるいは COVID 陽性患者の病状が改善した場合の病棟間搬送には、COVID 患者と一般患者の導線を分けることも重要である。我々は、患者搬送型ドクターカーを運行している。この中にはレントゲン撮影装置や CT 撮影装置も車内に揃え、コロナウイルス感染患者の安全な搬送を遂行できている。また、前述の如く、安全な患者導線を確保すべく、疑い患者における院内搬送や、軽症病床から重症病床への患者移送などについても、非感染者と経路を区切ったうえで、院内感染を防ぐ取り組みを行っている。

4. おわりに

本報告では、2020 年からの救命センターにおける新型コロナウイルスへの対応を報告した。

今後も感染拡大につれ、一般救急診療とコロナウイルス感染症患者診療をいかに両立するかが問題となる⁴⁾。現在のコロナ禍においては、通常の救急医療体制に加え、急激な感染者の増加やある一定程度存在する急変者や重症者への適時の医療提供体制も求められる。このような体制整備の方策の一つとして、従来 COVID-19 患者（疑い患者を含む）を重点的に診療する医療機関（重点医療機関）の設置による地域内医療機関の機能分担が議論されてきた⁵⁾。しかし地域の救命センターは COVID-19 以外の疾病や外傷等のみを受け入れる方針であっても、無症候性も含めた COVID-19 合併患者（疑い患者を含む）が搬入されることは避けられない。特定機能病院や救命センター、重点医療機関とそれ以外の医療機関が、地域内で機能分担しつつ連携する必要があると考える。

今後も「新型コロナウイルス感染症との共存」も見据え、中長期的な目線で医療提供体制整備を継続する必要がある⁶⁾。2020 年、我々は治療薬もワクチンも確立されていなかった、この未知のウイルスに対して一例一例、知見と経験を得ながら診療を行ってきた。パンデミック下に情報収集を行いつつ治療を遂行するのも、災害医療に準じるところが大きいといえよう。また、地域医療を支える病院として、地域のクラスターはどこかをしっかり把握し、病院を汚染させないことが重要である。今回のような災害医療に準じた取り組みで、我々の施設でも、一人の院内感染を起こすこともなく、地域医療と感染症診療を並行して行うことができている。

平時以上に多職種が連携し、一つのチームとしてシステマティックな対応を行うことが肝要であると思われる。すべては病める人のために。本学の学是である克己殉公の精神を基に、引き続き努力して参りたい。

著者の利益相反 (COI) の開示：

本論文発表内容に関連して開示すべき企業等との利益相反なし

文献

- 1) MIMMS 日本委員会 訳 MIMMS 大事故災害への医療対応—現場活動における実践的アプローチ。永井書店、2013。
- 2) 日本医師会ホームページ JAMP 地域医療情報システム http://jmap.jp/cities/detail/medical_area/1301 (2021 年 1 月 24 日閲覧)
- 3) Lodigiani G, Iapichino G, Carenzo L, et al.: Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. *Thromb Res* **191**: 9–14, 2020.
- 4) 東京都福祉保健局資料 https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryo/iryo_hoken/kanren/kyogikai/28_kyogikai.files/0001kucyuuoubu.pdf (2021 年 1 月 24 日閲覧)
- 5) 日本医師会 COVID-19 有識者会議 入院治療の必要な中等症以上の COVID-19 感染症患者への対応について <https://www.covid19-jma-medical-expert-meeting.jp/topic/1506> (2021 年 1 月 24 日閲覧)
- 6) 厚生労働省 第 22 回 救急災害医療体制等の在り方に関する検討会資料 <https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000701728.pdf> (2021 年 1 月 24 日閲覧)