

災害時の集中治療室における対応に関する研究

研究分担者 川前金幸

山形大学医学部附属病院 麻酔科長・高度集中治療センター長

研究要旨：

日本集中治療医学会では、オリンピック・パラリンピック時の災害とテロ対策についての研究を行った。その際に発展的研究として地震、水害、などの自然災害、多発外傷、爆発、火災、テロなどの人為災害を念頭に置き、多数傷病者事故が発生した際の各医療機関における集中治療室の対応について研究を行った（平成30年）。指揮系統の確立と災害対応マニュアルの策定、院内の連携とSurgeへの対応、Space, Staff, Stuff、地域との連携、災害時の情報伝達と管理、そして倫理的側面について検討した。これらについて各施設で具体的に個々に企画立案するための指針案を作成した。また、集中治療室に入室する特殊上昇病態についての対応を検討した（令和1年）。さらにコロナパンデミック時の重症患者受け入れのデータベースを構築し、リアルタイムの情報提供を可能とした。それによって種々の経済政策、感染対策が打ち立てられた（令和2年）。

A. 研究目的

自然災害、人為災害による多数の傷病者が発生した際の集中治療室での対応について検討し、指針を提言する。そして各医療機関において、集中治療室の対応方法を企画立案し、院内でのマニュアル作成、さらには地域との連携、情報管理、倫理的検討をも含めて提言する。さらに多数傷病者として頻度の高い、熱中症、熱傷・電撃床、銃創や爆傷、テロに見られる中毒についても検討する。さらにはCovid-19パンデミックを経験し、感染症の対応についても重症な特殊病態のひとつとして検討した。

B. 研究方法

日本集中治療医学会危機管理委員会（9名）が中心となり、下部組織としてMCI発生時のICU運用体制検討ワーキンググループ（18名）と共同し、文献検索、意見交換を繰り返し、各医療機関での指針作成のためのガイダンスを作成した。さらに災害時の集中治療室の対応について、ならびに特殊病態への対応について検討を行った。

（倫理面への配慮）

出版成果物に関しては本学会の理事会の承認を得ている。

C. 研究結果

集中治療室（ICU）のための災害時の対応と準備についてのガイダンスとして、作成の経緯、ガイダンスの使用方法、用語集等を掲載した。1）指揮系統の確立と災害対応マニュアルの策定：院内指揮命令系統を明白化し、ICU内での指揮命令系統を連動させる。マニュアル策定時の注意点。2）院内の連携とSurgeへの対応：院内連携の方策。Surgeへの対応。地域レベルで調整すべき医療資源。トリアージ。3）Space（空間、場所、使用できる部屋）：災害発生時のICU入室の準備、ICU入退室基準、ICU拡張と統合運用、安定後の他施設への振り分け。4）Staff（人員の配置）：ICUリーダーチームの編成。ICU以外の応援職員の応援体制。階層型職員配置（Tiered Staffing）による運用。起こる可能性がある災害の種類に応じた泉温化チームの準備。5）Stuff（資源）：平時の対応。MCI発生時の対応。6）地域との連携：ICU適応患者過剰時の対応。地域内医療連携。地域内情報交換（内容）。自院ICUの対応の決定。病院間の患者移動（要請、受け入れ）。7）災害時における情報伝達と管理：災害時にまず行うこと。情報管理計画における原則。情報管理計画の立案。情報管理計画の実行。8）災害時における倫理的決断：重要な倫理的原則と倫理委員会の役割：災害における重要

な倫理的問題。災害対策計画策定において最初にやるべきこと。倫理的観点からの必須のコンセプト。優先順位設定の考え方。倫理的問題を包含した計画の立案。計画の実行。

次に集中治療室における特殊病態への対応として、多数傷病者が発生した際のICUでの対応を念頭に検討した。1)熱中症、2)熱傷・電撃床(落雷)、3)銃創・爆傷(外相)、4)中毒、5)感染症、6)小児。

さらに過去の災害を踏まえてICUの視点から検証を行った。1)福知山花火大会露店爆発事故における集中治療室の対応。2)JR福知山脱線事故における現地および病院での対応。3)熊本地震における熊本大学病院集中治療室の対応。4)東日本大震災における集中治療室の対応。5)大阪北部地震における集中治療室の対応。また、東京医科歯科大学医学部附属病院、ならびに山梨大学附属病院の先進的災害対応マニュアルを情報共有した。

コロナパンデミックに対しては、日本集中治療医学会、日本呼吸療法医学会、日本救急医学会、そして最重要なECMOネットが中心となり、(日本COVID-19対策ECMO net Database CRISIS(Cross Icu Searchable System))を早期に立ち上げ、全国の集中治療施設からの情報を入手し、リアルタイムに公表した。ICUベット数、人工呼吸患者数、ECMO施行患者数、等を登録して頂いた。

D. 考察

かつてない日本における集中治療室における災害時対応ガイドランスを作成した。欧米の戦争の歴史の多い国々では、災害(戦争)時の対応に関する研究も多く、なかり充実した内容のガイドラインが報告されている。それらを参考に、また日本でも近年発生数が増加している災害対応を参考に、本ガイドランスは作成された。災害の程度に応じて、ICUの対応を、空間的に1.5倍から2.0倍に増加させるSurge Capacity、被災したスタッフを考慮しつつ人員配置をフレキシブルに行い、限られた医療資源を有効利用しつつ、情報を発信し、情報共有していくシステムなどを提言することができた。

地域の医療機関のみならず、行政との情報交換、それによる病院間の患者移送や受け入れ、時

に医療スタッフの応援体制なども視野に入れた対策となっていた。また災害時の情報管理についても検討し、原則、立案、実行の手法を検討した。災害時の倫理的問題は重要ではあるが、災害の程度、被災の状況、施設の人的・物質的・医療資源など様々な要因の影響を受けるため確立した提言はできなかったがケースバイケースで検討するという、少なくとも必須のコンセプトについては提言されていた。特殊病態については、上記のガイドラインに照らし合わせつつ検討していった。

そしてCovid-19 パンデミックは現在も進行中であるが、CRISIS立ち上げることで、各施設のICUでの重症患者の数をリアルタイムに把握することができた。これらの情報は都道府県の行政のみならず、国の感染対策の一助ともなった。本研究とは離れるが、ECMOネットによる、重症患者対応している医師へのエキスパートによるアドバイス体制、さらには人工呼吸やECMO使用にあたってのセミナー等が開催され、その実効性が発揮された。

E. 結論

日本集中治療医学会は、災害時の集中治療室の対応についてガイドランスを作成した。コロナパンデミックという感染による災害にあたりCRISISと呼ばれるICUでの情報共有システムを構築し、有効に活用されている。

F. 研究発表

1. 論文発表

災害時の集中治療室：日頃の準備から発災後まで—ICUの対応ガイドランス
編集 一般社団法人 日本集中治療医学会
危機管理委員会 2020.1 真興交易医書出版部

2. 学会発表

日本集中治療医学会学術集会 2020年
2019年、2018年