

集中治療室のための災害時対応と準備に関する研究

研究分担者 川前 金幸 山形大学医学部麻酔科学講座 主任教授

研究要旨：

災害やテロ発生時、重症患者が多数発生する。限られたベット、医療資源の中で、集中治療室としてどのように対応するべきかを検討した。過去の文献を参考にし、経験者からの意見を聴取し、担当者（危機管理委員会委員）で議論した。指揮系統の確立と計画の策定、院内連携と surge（急激な変化、患者の増加など）への対応、space（空間）、staff（人員）、Stuff（医療物資）などの確保と保管、地域との連携、情報伝達、倫理的な側面等について議論し、各施設で策定するためのガイダンスとして使用できるものを立案した。

A. 研究目的

オリンピック・パラリンピックコンソーシアムの災害時の対応を考える際に、集中治療室として災害、テロ等による多数重傷患者の収容と管理について事前準備と発生時の対応を検討し、各施設の集中治療室で策定できるためのガイドを作成することを目的とする。

B. 研究方法

海外の知見を文献等から収集し、日本の社会・医療機関の実情に沿い、かつ使用可能な内容となることを念頭におき作成作業を進めた。また、緊急事態時でも、短時間に情報取得可能な書式として、提示できるように協議し、検討した。

（倫理面への配慮）

文献等の出典を明らかにし、考察の筋道を明白にした。

C. 研究結果

1) 指揮系統の確立と計画の策定について、各施設の院内災害対策マニュアルを遵守しつつ、整合性を取り、ICU構成メンバーからのチームリーダーを決定する。リーダーを中心として意思の相通を図れる環境を作る。2) 院内

の各部署とのスムーズな連携を図り、災害時のICU入退室基準等を決めておく。3) 多数の重症患者が発生した際に、収容場所、医療スタッフ、医療資源の拡張計画を策定しておく。4) 入室基準を満たさない場合、拡張してもICUとして収容能力に限界がある場合などを想定し、その対応について事前に策定し、院内の各部署と共通の認識としておく。また、地域病院等と連携をはかり、連携・連絡体制を取り、後方搬送を検討できるようにする。また、患者の収容に関しても、後方搬送をも念頭に置き、受け入れの可否をも検討できるようにする。5) 統括するリーダーの役割を明確にする。6) 応援者を含めた階層型職員配置を事前に検討しておく。7) 災害の種類に応じ専門チームと連絡が取れ、情報交換等ができるようにする。8) 類型化した優先度を考慮し、不足した医療資源・資器材・薬剤等の依頼方法を決めておく。9) 情報伝達、情報連携の手段について、情報を共有し、単純化する。シミュレーショントレーニングを実践する。10) 倫理的な側面として、医療スタッフとその家族をサポートする。医療以外の法的な問題にも対処する。発災時の資源配布、トリアージなどの優先順位を確定しておく。プライバシーは保護する。

D. 考察

以上を施設に合わせてマニュアル等を作成する際のガイダンスとした。施設により規模、人員、医療資源、そして災害に対する対応力と適応力は異なると考えられ、各施設に合った形のマニュアルの作成が望まれる。また、本結果はオリパラコンソーシアムの案としてのみならず、以後も実践向きとして活用できると考えられる。

E. 結論

災害やテロ発生時、重症患者が多数発生した際の集中治療施設として対応マニュアルを策定するためのガイドを作成した。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

現在は未完。今後、学会ホームページ、その他で紹介する予定。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

集中治療室(ICU)のための
災害時対応と準備についてのガイダンス
第1版

日本集中治療医学会 危機管理委員会

2018年8月

— 目 次 —

■ 本ガイダンスの使い方.....	1
1. 指揮系統の確立と計画の策定.....	2
2. 院内の連携と Surge への対応.....	4
3. Space.....	6
4. Staff.....	8
5. Stuff.....	10
6. 地域との連携.....	12
7. 情報の伝達と整理.....	14
8. 倫理的側面.....	16
参考にした文献、資料、web サイト.....	18

■ 本ガイドンスの使い方

ガイドンスの位置づけ

東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会の開催が迫っている。スポーツイベントなどで事態が発生すると多数の傷病者が発生し、病院は対応を迫られる。一般的に、重症者の数は軽症・中等症の数より少なく、ICU がこの対応を迫られるリスクは高くない。しかし、リスクが低いばかりに備えは十分にすすめられておらず、いったん対応が必要になると ICU は極めて困難な状況におかれることは明らかである。

本ガイドンスは、ICU への多数重症患者受入れニーズが発生した際の、ICU における望ましい対応について具体的に説明するものである。

対応する災害

本ガイドンスは、MCI (mass casualty incident : 多数傷病者事故) 発生時の ICU 対応をターゲットとしている。

したがって、大規模自然災害でライフラインが途絶したような、機能が低下した ICU での対応は十分に想定していない。

ガイドンスの構成とコンセプト

本ガイドンスでは、集中治療室が実施すべき対応を 8 つの項目に分け、まとめている。さらにそれぞれの 8 項目を、2 つの視点に整理し明示した。1 つ目は事案発生時の対応について、2 つ目は事案発生時の対応を円滑に行うための事前の準備について、である。事前の準備については、必要や備えをチェックリストとして提示し、各病院の対応準備を直接的にチェックしながら活用いただけるようにした。

なお、本ガイドンスは巻末の文献等を参考とし、これには多くの海外の知見が含まれているが、日本の社会・医療機関の実情に沿い、かつ使用可能な内容となるよう留意して作成した。また、緊急事態時でも、短時間に情報取得可能な書式として提示している。

1. 指揮系統の確立と計画の策定

災害時の対応のポイント（推奨と提案）

- 災害対策本部のメンバー内に集中治療医が入る
- 医師，看護師，薬剤師，理学療法士など各職種のリーダーで構成されるリーダーチームを作る
- ICU 災害対応マニュアルに則りスタッフの増員を図る
- 地域の連携病院や近隣 ICU と事前に作成した連絡リストを用いて連携を図る

概説

災害時には、地域防災計画や防災業務計画に基づいて、自施設に与えられた役割に応じた活動が期待される。これを満たす院内災害対応マニュアルが策定されるが、ICU の災害対応マニュアルを策定する際に、この院内のマニュアルと整合性を取る必要がある。このため、院内災害対応マニュアルの策定の段階から ICU のコアメンバーがこれに参画する必要がある。災害対応マニュアルの策定は災害の 4 つのフェーズ（計画準備、発災前、発災中、回復期）に分けて行われるべきであり、マニュアルには時系列ごとの全ての仕事を明らかにし、そして全ての仕事の責任の所在を明示する。

災害時には院内に災害対策本部が立ち上がることで指揮命令系統が確立されるが、この本部内にも ICU のコアメンバーが入るべきである。また同時に ICU 内に医師，看護師，薬剤師，理学療法士など各職種のリーダーで構成されるリーダーチームが必要である。災害対策本部に入るコアメンバーは平時より、必要なリーダーシップ、近隣の ICU や院内他部門とのコミュニケーション、インフラの調整などの準備を行うとともに、自施設の強みと弱点を定量、

リスト化しておく。ICU リーダーチームはもって ICU スタッフの名前と連絡方法のリストを作成し、災害時にはスタッフに適切に仕事を割り振るとともにスケジュールを作成する。リーダーチームのメンバーはお互いの指令系統や業務内容を明確に理解することで相互対立を避けるようにする。時に集中治療を専門としない人員の応援も必要となるが、リーダーチームは教育や監視、また精神・感情のモニタリングをする必要がある。

ICU が最大限の災害対応を行うには十分な準備が必要であることはいうまでもない。このため自ら策定した ICU 災害対応マニュアルを用いた災害訓練を定期的に行うことで評価を繰り返し、絶えずよりよいものに修正していく忍耐強い努力が必要である。

質の向上を目指すには

- ・病院内外と効果的にコミュニケーションが可能な電子カルテの確立と開発
- ・発生する可能性がある災害の種類に応じて専門家チームを準備しておく。例：生物テロ・感染症科医、感染対策の専門家など

対応準備のためのチェックリスト

番号	災害時に行うこと	事前に準備しておくこと	誰が	関連する者	達成度
1	院内すべての部門が効果的な活動を行う	院内災害対応マニュアルを策定する	病院長, 危機管理委員会	看護部長, 事務長など	<input type="checkbox"/>
2	ICU 部門が効果的な活動を行う	災害対策本部に入る ICU コアメンバーを決めておく	ICU 部長, 看護師長	ICU リーダーチーム	<input type="checkbox"/>
3		ICU 災害対応マニュアルを, 院内マニュアルと整合して策定する	ICU 部長, 危機管理委員会	ICU リーダーチーム	<input type="checkbox"/>
4	ICU 部門が効果的な活動を行う	ICU リーダーチームのメンバーを決めておく	ICU 部長, 看護師長	ICU スタッフ	<input type="checkbox"/>
5		ICU 災害対応マニュアルの定期的な見直し	病院長, 危機管理委員会, ICU 部長	ICU リーダーチーム	<input type="checkbox"/>

2. 院内の連携と Surge への対応

災害時の対応のポイント（推奨と提案）

- MCI 発生時の ICU の役割を病院の災害対応マニュアルに明確に記載する。
- MCI の規模に応じた、“Space”、“Staff”、“Stuff”に関する ICU の段階的な拡張を計画、ICU 災害マニュアル等に記載する。
- ICU 拡張計画は関連部署を含めた Surge 対応訓練等を通じて update される。
- MCI 発生時の ICU 入退室基準と ICU ラウンド・トリアージについて決めておく。

概説

● MCI の規模に応じた段階的な ICU 拡張計画とマニュアル化

MCI 発生時の病院役割と ICU 役割を明確に記載する。MCI の規模に応じた段階的な ICU 拡張計画を、場所(Space)、人員 (Staff)、医療機器・器材 (Stuff) に分けて計画、ICU 災害マニュアル等に記載する。ICU 拡張計画は院内に周知され、更に、関連部署を含めた定期的な訓練により検証され、update されるべきである。

● ICU 入退室基準と ICU ラウンド・ICU トリアージ

MCI 発生時の ICU 入退室基準を決めておく。
入退室基準は倫理的な問題を含めて、院内で共有する。

MCI 発生時には、勤務時間別に、職種別に、医療、栄養、薬剤、呼吸管理、リハビリ等に関して、ICU ラウンドを行い、ICU スタッフ・ICU 部長及び病院長（災害対策本部長）と情報を共有する。ICU ラウンドの情報を参考に、入退室基準に基づき ICU トリアージを行う。ICU 災害対応マニュアルには、1 日のトリアージの回数、トリアージ担当者（職種）とその要件、最終責任の所在を明らかにしておく。また、トリアージは動的プロセスであり、常に一定の基準

で行われないことも明記する。

質の向上を目指すには

● 段階的な Surge 対応と医療レベル

通常レベル：ICU 最大収容能力の 20%増に対応、速やかに ICU と院内で調整、標準的医療の提供が可能である。

非常事態レベル:ICU 最大収容能力の 2 倍増に対応、院内に加え、時に地域及び県レベルの調整が必要となり、医療提供は必要最小限に留まる。

危機的レベル：平時 ICU 最大収容能力の 3 倍増に対応、更に国レベル、時には国際的な調整が必要となる、医療資源の欠乏により、医療は制限され、重篤化や死亡のリスクが高くなる。

● 感染症・汚染患者への対応

感染症や汚染の有無により、トリアージエリアと ICU を含めた急性期診断・治療部門との動線と搬送手段、ICU 入退室基準を決めておく。

● 地域レベルで調整すべき医療資源

ICU 病床数、除染設備、隔離室、職種別人材数、薬剤備蓄、医療資材の在庫、人工呼吸器数、血液浄化装置数、PPE、重症外傷診療、熱傷診療、小児診療等の医療資源には制限があり、地域や県、時に全国レベルでの調整が必要になる。従って、平時の現状分析と取り決めが重要である。

対応準備のためのチェックリスト

番号	災害時に行うこと	事前に準備しておくこと	誰が	関連する者	達成度
1		MCI 発生時の ICU の役割を病院災害対応マニュアルに明確に記載する。	病院長、 病院災害対策委員会、ICU 部長	病院全職員	<input type="checkbox"/>
2	現実の ICU 需要を評価、ICU 拡張計画を実行する。	MCI の規模に応じた、段階的な“Space”、“Staff”、“Stuff”に関する ICU 拡張を計画、マニュアル化する。	病院長 ICU 部長	ICU スタッフ、ICU 関連部門長及び職員、災害対策本部	<input type="checkbox"/>
3	勤務時間ごとに、職種別に ICU ラウンドを行い、情報を共有する。	・ MCI 発生時の ICU 入退室基準を作成、院内で共有する。 ・ ICU ラウンド、ICU トリアージについて、ICU 災害対応マニュアル等に記載する。	ICU ラウンド担当者、 ICU 部長、 病院長（災害対策本部長）	ICU スタッフ、災害対策本部	<input type="checkbox"/>
4	ICU ラウンドの情報を参考に、ICU 入退室基準に基づき、ICU トリアージを行い、ICU 病床を管理する。		トリアージ担当者、ICU 部長、病院長（災害対策本部長）	ICU スタッフ、ICU 関連部門長及び職員、災害対策本部	<input type="checkbox"/>

3. Space

災害時の対応のポイント（推奨と提案）

- MCI 発生時の surge capacity の対応での ICU 運用に関し病院毎に以下の要素を含む計画を作成し病院の災害対応マニュアルに組み込んでおく。
 - 災害時の ICU 入室基準を決めておく。
 - 災害時の一般病棟への退室基準を決めておく
 - ICU 拡張ベッド運用を行う。
 - 複数 ICU がある際には統合運用する事前計画を作成しておく。
- ICU 拡張ベッドで受け入れた症例に関し、その後の evacuation をコーディネータする地域レベルでの災害対策本部等のシステムが必要である。

概説

1. 事前のマニュアル化

事前に病院内の災害対応マニュアルに ICU の MCI 発生時の運用を組み込み災害訓練時にその運用も含めて訓練する。

2. ICU 入室の準備

病院管理者（もしくはその代理者）は事前のマニュアルに従い MCI 発生時に ICU のベッドを確保し傷病者を受け入れる。災害の種類（爆傷、熱傷、中毒等）により、障害の種類や必要な薬剤、医療器具、医材が異なることを考慮に入れる。

3. ICU 入退室基準

ICU にいる患者を退出基準に従い一般病棟へ移す。災害であるからといって ICU 管理が必要である既存患者を退出させることは倫理上許されないため、退室基準を作り災害マニュアルに組み込み、院内でコンセンサスをとっておく。

オプションとして一般病棟でも、手術等の処置を緊急に行う必要が無く安定している患者に対して退院基準を作っておく reverse

triage がある。

3. ICU 拡張

ICU の規定病床以上に ICU ベッドを拡張させる方法も準備しておく。ICU 機能を担うために、酸素パイプ、電源、モニター等があるところを使用する。それぞれの状況は各病院によって異なり、病棟での重症症例ベッド、手術室、術後リカバリールーム、ICU 内での拡張ベッド等を拡張先として利用することが予測される。

病院内に異なる種類の ICU（救命救急センター ICU、術後 ICU、CCU 等）がある場合は災害対策本部が中心となった統合運用できるシステムを作っておく。

4. 安定後の他施設への振り分け

ICU 拡張で患者受け入れを行い搬送に耐えうるくらい病状が安定化したら、その傷病者を他病院に振り分けることをコーディネーションするシステムが必要である。

行政主導で事前に提携を行い、発災時にはその行政地区が主導する災害対策本部が行う等の方法が考えられる。

対応準備のためのチェックリスト

番号	災害時に行うこと	事前に準備しておくこと	誰が	関連する者	達成度
1	ICU 入室	基準を作る、マニュアル化する	ICU 部長	病院長	<input type="checkbox"/>
2	ICU 退出	基準を作る、マニュアル化する	ICU 部長	病院長	<input type="checkbox"/>
3	ICU 拡張	何処に作るか決めておく、マニュアル化する	ICU 部長	病院長	<input type="checkbox"/>
4	ICU 統合運用	マニュアル化する	各 ICU 部長 病院長	病院長	<input type="checkbox"/>
5	オプション 一般病棟を空ける (reverse triage)	マニュアル化する	病院長	病院長	<input type="checkbox"/>
6	状態安定後の後方 搬送	地域での決め毎をマニュアル化する。コーディネーションシステムが必要	地域責任者責任者、消防等の関連組織	ICU 部長、 病院長	<input type="checkbox"/>

4. Staff

災害時の対応のポイント（推奨と提案）

- MCI 発生時の surge capacity における ICU 運用に際し、職員配置に係る以下の要素を含む計画を作成し、実災害時にはそれを基に柔軟に対応する。
 - ICU リーダーチームを編成し、その役割を明確にする。
 - ICU 以外の職員の応援体制を構築する。
 - 応援者を含めた階層型職員配置（Tiered Staffing）による運用を行う。
 - 災害の種類に応じた専門家チームを事前に準備する。

概説

1. ICU リーダーチームの編成：ICU 部長（医師）、看護師長、薬剤師・臨床工学技士・呼吸理学療法士などの代表者で構成された ICU リーダーチームを平時より編成しておく。複数の ICU を有する病院ではそれぞれの ICU のリーダーチームを編成したうえで、病院全体の ICU 機能を効率的に発揮するために、各 ICU の代表から構成されるチームを設置しておく必要がある。ICU リーダーチームの各々の構成員の役割を明記しておき、時間外に発災した場合には、夜勤・当直者が権限を委譲され該当する役割を担う。より上位のスタッフが緊急登院するたびにリーダーチームの役割が上位の者に移り、補佐的な役割が充足されていくことになる。

2. ICU 以外の職員の応援体制：大災害では ICU のキャパシティの増加が要求されるため、ICU 以外の職員の応援が不可欠である。ICU のみならず病院全体で必要なスタッフの支援を行うというポリシーを共有することが重要である。具体的には、各診療科、研修医、医学生、看護学生、ICU 以外の看護師、薬剤師などからの応援体制を考慮する。その多くは集中治療を専門としていないので、全病院対応における ICU の役割の認識と、スペース、スタッフ、資器材・薬剤の評価、段階的な ICU 増床の考え方を事前に研修機会を設けて周知し

ておくべきである。併せて、ICU 応援スタッフの業務支援のためのプロトコルとアクションカードの策定と周知が必須である。プロトコルやアクションカードを策定する際には、各人の技能と専門領域に見合った業務の割当とともに、記録業務や患者移送といった他の必要不可欠な業務の分担が必要になることを念頭に置く。また実践するには事前の教育研修体制が不可欠である。

3. 階層型職員配置（Tiered Staffing）による運用：応援者を含めた ICU 運用体制を構築する必要がある。例えば、ICU 看護師 1 人をリーダーとしてその下に応援の他部門の看護師 3 人を配置して 1 ユニットとするといった階層型の職員配置を行い、拡張した ICU ベッドの運用にあたる。他の職種も同様に実運用に即した事前の取り決めが重要である。

4. 起こる可能性がある災害の種類に応じた専門家チームの準備：以下に例を挙げる。地震 -（外傷）外科医、整形外科医、腎臓内科医、パンデミック-呼吸器内科医、感染症チーム、台風・洪水-転院計画のための専門家、生物テロ-感染症科医、感染対策の専門家、熱傷-熱傷専門医、皮膚科、形成外科、その他創処置の専門家など。

対応準備のためのチェックリスト

番号	災害時に行うこと	事前に準備しておくこと	誰が	関連する者	達成度
1	ICU リーダーチームの立ち上げ	プロトコルやアクションカードを作成する。特に指揮・情報伝達経路、内外の連絡手段の明示。	ICU 部長（対応する委員会の設置は必須）	看護師長、薬剤師・臨床工学技士・呼吸理学療法士などの代表者	<input type="checkbox"/>
2	ICU 以外の職員の ICU への応援要請と職務割当	プロトコルやアクションカードを作成する、教育・研修計画を作る。	ICU 部長、看護師長（対応する委員会の設置は必須）	病院長、管理部長、看護部長、部門責任者	<input type="checkbox"/>
3	応援者を含めた運用のための階層型職員配置とそれに基づく運用	チーム編成にあたっての ICU スタッフと応援者との人員の比率や指示・連絡体制に係るプロトコルやアクションカードを作成する。運用にあたって以下を準備する：スタッフの識別手段（ベスト・紐など）、情報カード（疾患、ワークフロー、転院・退院）、チームミーティング、ICU 患者の日々の優先度に係る再評価とその記録シート、業務マニュアルなど。	ICU 部長、看護師長（対応する委員会の設置は必須）	病院長、管理部長、看護部長、部門責任者	<input type="checkbox"/>
4	専門家チームの準備	マニュアル化する。	ICU 部長、看護師長（対応する委員会の設置は必須）	病院長、管理部長、看護部長、部門責任者	<input type="checkbox"/>

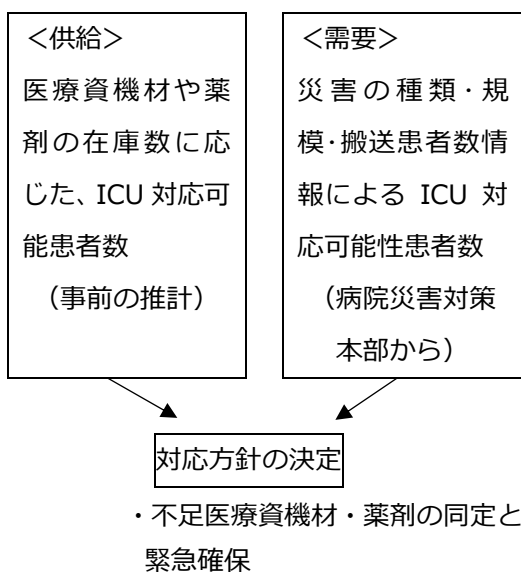
5. Stuff

災害時の対応のポイント（推奨と提案）

- あらかじめ推計した、医療資機材や薬剤の在庫数に応じた対応可能患者数を確認する。災害の種類や規模などの情報を病院災害対策本部から得る。これらから、ICUの対応方針を決定する。
- あらかじめ類型化した優先度に応じて、不足医療資機材や薬剤の供給を依頼する。
- 薬剤の不足が明らかな場合、代替薬剤や経腸投与への変更について検討する。

概説

1. 資機材・薬剤確保対応方針の決定

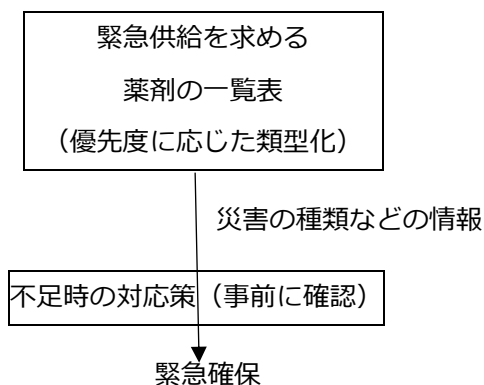


- ・不足（予測）薬剤の情報を薬剤部と共有する
- ・代替薬について、薬剤部から助言を得る
- ・代替投与方法についても検討する

質の向上を目指すには

- ・代替薬剤の使用などによっても薬剤の不足が明らかな場合、薬剤部による処方権限の限定が必要とされる。これについて、薬剤部とICUとの間で事前の取り決めをしておくことが望まれる。

2. 不足する医療機器・材料・薬剤の推計と供給増加策



3. 使用抑制と再配分

対応準備のためのチェックリスト

番号	災害時に行うこと	事前に準備しておくこと	誰が	関連する者	達成度
1	対応方針の決定	医療資機材や薬剤の在庫数を把握しておく	ICU 部長	薬剤部長、 医療材料部長	<input type="checkbox"/>
2		在庫数に応じた ICU 対応可能患者数を推計しておく	ICU 部長	病院長	<input type="checkbox"/>
3	優先度に応じた医療資機材、薬剤の確保	医療資機材や薬剤の流通経路を把握し、不足時の対応策を確認しておく	ICU 部長、 薬剤部長、 医療材料部長		<input type="checkbox"/>
4		緊急時に供給を求める薬剤の一覧表（優先度に応じた類型化も）を作成しておく	ICU 部長	薬剤部長、 医療材料部長	<input type="checkbox"/>

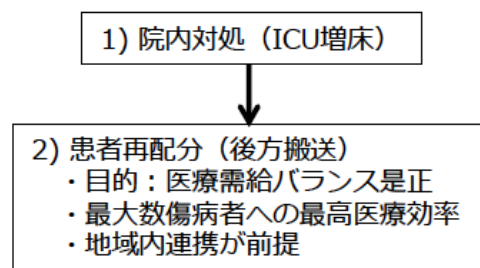
6. 地域との連携

災害時の対応のポイント（推奨と提案）

- 院内対処不能な ICU 適応患者過剰時には、患者再配分（後方搬送）を試みる。
- 地域内病院 ICU，関係機関の該当部局，等との連携・連絡体制を確立する。
- 地域内で ICU 患者の受入可能・移動希望状況，施設被災状況，等の情報交換を行う。
- 院内・外の情報を総合し，自院 ICU の対応（患者受入・後方搬送，等）を決定する。
- 他院との患者移動に関する連絡は，自院災害対策本部の確認・承認を得る。

概説

1. ICU 適応患者過剰時の対応



2. 地域内医療連携

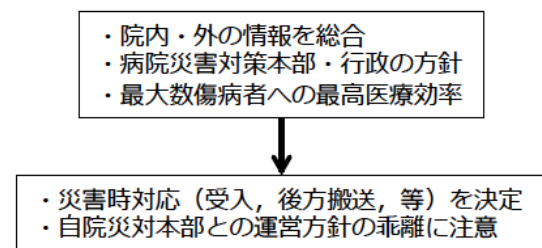
- 1) 平時からの連携・連絡体制構築
- 2) 実動的な連絡体制と具体的な連絡窓口（部局，担当者，等）の事前確定
- 3) 連携対象

- ・ 他病院 ICU・救急部門
- ・ ICU を持たない重症患者受入可能病院
- ・ 行政保健衛生・危機管理（消防）部局
- ・ 災害医療対策本部等

3. 地域内情報交換（収集・発信）

施設情報	自院・他病院 ICU の運用状況・ 診療機能，平時専門・不得意領域，被災状況，等
患者情報	自院・他病院 ICU の診療状況，収容可能病床数，転院希望
伝達手段	電話，インターネット，等， 地域内 ICU と共通使用可能な電子カルテシステム， 災害用 ICU カルテ

4. 自院 ICU の対応の決定



5. 他院間の患者移動（要請・受入）

1) 連絡経路

- ・ 病院災害対策本部経由が原則。
- ・ ICU 間直接連絡による転院の場合は，自院災対本部の確認・承認を取得。

2) 依頼対象

災害時相	依頼先	注意点
発災直後混乱期	相手病院へ直接依頼	搬送手段の自力確保
行政災対本部設置後	行政本部との連携	混乱時には相手病院へ直接依頼

質の向上を目指すには

- ・ 平時からの地域内連携体制準備が肝要。
- ・ 地域内 ICU 共通電子カルテシステム
および災害用 ICU カルテが有用。

ガイダンス使用上の注意点

決定には自院災対本部との意思疎通に注意。

対応準備のためのチェックリスト

番号	災害時に行うこと	事前に準備しておくこと	誰が	関連する者	達成度
1	ICU 適応患者過剰時の対応を開始する	患者後方搬送（患者再配分）計画の開始条件設定	ICU 部長	病院長, 自院 災対本部	<input type="checkbox"/>
2	地域内医療連携・連絡・情報交換体制を構築する	連携対象の決定	ICU 部長	病院長, 自院 災対本部, 他院 ICU, 行政 担当部局, 等	<input type="checkbox"/>
3		連携対象の連絡窓口（部局, 担当者等）の確定	ICU 部長	自院害対本部, 連絡窓口 担当者	<input type="checkbox"/>
4		地域内 ICU と共通使用可能な電子カルテシステム, 災害用 ICU カルテ	ICU 部長	連携病院 ICU	
5	地域内情報交換（収集・発信）	収集・発信する情報項目・内容（施設情報, 患者情報）および伝達手段	ICU 部長	自院災対本部, 連携病院の連絡窓口	<input type="checkbox"/>
6	自院 ICU の対応の決定	決定時の自院災対本部との調整・確認事項	ICU 部長	自院災対本部	<input type="checkbox"/>
7	他院間の患者移動（要請・受入）	連絡手段の確認 ・ 自院災対本部経由連絡 ・ 直接連絡	ICU 部長	自院災対本部, 連携病院 ICU	<input type="checkbox"/>

・ 災対本部：災害対策本部

7. 情報の伝達と整理

災害時の対応のポイント（推奨と提案）

- 災害時の情報連携計画は、院内の連携に関する事項だけでなく、外部機関との連携方法も含めて策定する。
- 情報連携手段には、ハイテクノロジー（e-mail, SMS, インターネット電話, 無線電話, GPS, 衛星通信機器）もローテクノロジー（紙, タグ）も含め、様々な方法を活用する。
- 患者情報管理（患者追跡, 診療記録）を複数の方法を用いて確立する。
- 情報管理は複雑になりすぎないようにする。
- 組織のリーダーは情報管理技術を習熟しておく。

概説

- 災害時には平常時の通信手段が機能しなくなる危険性が極めて高いため、複数の通信手段を確立しておくことが重要である。
- 通信手段は電子機器（無線・電波・インターネット）を使用した方法の他、非電子機器（紙・タグ）による方法の確立も必要である。
- 患者の院外転送も想定し、外部機関との情報連携方法も確立しておく必要がある。
- 病院職員の招集に係る通信手段についても、同様に複数の通信手段確保が必要である。
- 患者情報管理には診断・治療等の診療記録の他、どこの施設へ搬送されたか、入院/帰宅したか等、追跡方法に関する情報も必要である。
- 災害時の混乱の中、複雑すぎる情報管理は混乱を助長する可能性があるため、可能な限りシンプルな情報管理方法を確立すべきである。

質の向上を目指すには

- 災害時の情報伝達・整理を円滑に行うためには、予め計画を準備し、現実的なシミュレーション・トレーニングを実施して訓練しておくことが重要である。
- 座学やマニュアル整備も重要であるが、これらのみでは、訓練は不十分である。
- いきなり大きな目標を達成しようとするのではなく、段階的に訓練を発展させていくことが重要である。
- 組織・病院を統括する者は、災害の全体像を常に包括的に掌握・評価できるのみならず、新旧様々な通信手段・情報管理技術を熟知しておくことも重要である。

ガイドンス使用上の注意点

- 災害発生時に備え、災害対策マニュアルを整備するとともに、実践的な訓練を繰り返し行っておくことが重要である。

対応準備のためのチェックリスト

番号	災害時に行うこと	事前に準備しておくこと	誰が	関連する者	達成度
1	ICU 運用に必要なスタッフの人員確保をする	人員不足時のスタッフ追加のための連絡方法について、メールや SMS も利用できるようにしておく	ICU 部長	病院長	<input type="checkbox"/>
2	ICU と院内他部署との情報連携手段を確立する	災害時における ICU と院内のコミュニケーション方法（通信手段）を確立する	ICU 部長, 病院長		<input type="checkbox"/>
3	ICU と院外 ICU との情報連携手段を確立する	災害時に地域の他病院 ICU と情報連携するため、電話や紙媒体以外の複数の通信手段を確立する（FAX, e-mail, SMS, インターネット電話, テレビ電話, 無線電話, GPS, 衛星通信機器等）	ICU 部長, 病院長		<input type="checkbox"/>
4	患者情報の管理方法を確立する	災害時における患者の追跡方法や診療記録管理について、電子カルテ以外に複数の手段を確立する（紙カルテ, タグ等）	ICU 部長, 病院長		<input type="checkbox"/>

8. 倫理的側面

災害時の対応のポイント（推奨と提案）

- 医療従事者（スタッフ）に対するリスク評価を行い、スタッフとその家族へのサポートを行う。
- 医療以外の（主に法的な）問題に対処する。
- 限られた医療資源を事前の計画に沿った優先度に応じて対応する。
- 事前に策定された基準に沿ってトリアージ、隔離処置を行う。

概説

- 災害時には医療従事者に対するリスク評価が必要であり、労働力維持の観点から本人とその家族へのサポートが必要である。
- 医療以外の諸問題（おもに法的な問題）は災害時には対処が難しい問題でもあり、事前に備えておく。
- 限られた医療資源の中では優先順位付けが必要であり、病院の人材・機材・行われる医療手技等の配置や患者のプライバシー保護策などを決定しておく。
- 優先順位付けのプロセスには公平性が必要であり、病院外からの人材（法律や倫理の専門家や地域の代表者）も災害対応マニュアル策定に参加させる。
- トリアージの方法も事前に決定しておく。この中には ICU ケアが必要な患者層の想定や医療従事者への優先的なトリアージも含まれる。
- 隔離措置については、行う場所や適応、責任者を決定しておく。

質の向上を目指すには

- 誰が見てもわかるような明確な計画が必要
- 職員にはそれぞれの役職の役割と責任、災害に関連する法的なケースについて説明しておく。
- 座学だけでなく、ケースシナリオを使用してトリアージや優先度の判断について訓練しておく。
- 災害対応マニュアルは、定期的に見直し・改定を行う。

ガイダンス使用上の注意点

- 災害発生時に備えマニュアルを整備する際に、法律・医療倫理や患者団体、地域コミュニティの代表者など院外のどの分野の専門家にどの程度関わってもらうかを事前に決定しておく。
- 作成したマニュアルは公衆の目を意識して透明性を担保すべきである。
- マニュアルには職員だけでなく施設外からの意見も取り入れ、地域社会から災害時の活動についての理解を得ておく。

対応準備のためのチェックリスト

番号	災害時に行うこと	事前に準備しておくこと	誰が	関連する者	達成度
1	ICU スタッフとその家族へのサポートを行う	発災時におけるスタッフとその家族へのサポート策は労働力確保の面からも重要であり、事前に決定しておく。	ICU 部長、病院長	倫理委員会	<input type="checkbox"/>
2	限られた医療資源を的確に配分して ICU 活動を行う	<p>資源配分の優先順位を決定しておく（医療手技・薬剤・生命維持装置・人員の配置、患者のプライバシー保護）。</p> <p>災害対策計画の策定では、</p> <p>① 医療以外の（主に法的）問題への対処</p> <p>② 公平性の担保が必要であり、施設外から法律・倫理の専門家や地域の代表者にも参加してもらい評価を受ける。また、結果を公表する。</p>	ICU 部長、病院長	倫理委員会、外部からの参加者（法律・倫理の専門家、地域コミュニティの代表者等）、病院広報担当者、地域住民	<input type="checkbox"/>
3	明確な方針を持ってトリアージ、隔離処置を行う	<p>トリアージの方法（ICU ケアの必要な患者層の想定、医療従事者への優先的なトリアージを含む）、隔離措置の詳細（場所、適応、責任者）を決定しておく。</p> <p>外部の評価を経て決定されたトリアージの原則や隔離基準等を院外に周知しておく。</p>	ICU 部長、病院長	倫理委員会、外部からの参加者、病院広報担当者、地域住民	<input type="checkbox"/>

参考にした文献、資料、web サイト

Farmer, et al. Preparing Your ICU for Disaster Response, Society of Critical Care Medicine 2013.

BCP の考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き. 厚生労働研究「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」分担研究, 2014

Hick JL, et al. Surge Capacity Principles care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST Consensus Statement. Chest 2014; 146 (Suppl 4): e1S - e16S.

Hick JL, et al. Chapter 2. Surge capacity and infrastructure considerations for mass critical care. Intensive Care Med.2010; 36 (Suppl 1):S11-S20.

Daugherty EL, et al. Preparing your intensive care unit to respond in crisis: Considerations for critical care clinicians. Crit Care Med 2011; 39:2534-2539.

Institute of Medicine. Guidance for Establishing Crisis Standards of Care for Use in Disaster Situations: A Letter Report. Washington, DC: Institute of Medicine, National Academies of Science; 2009.

佐々木勝. 災害発生時の集中治療室の役割. ICU と CCU. 2013: 37: 183-189.

Frogel M, Flamm A, Sagy M, et al. Utilizing a Pediatric Disaster Coalition Model to Increase Pediatric Critical Care Surge Capacity in New York City. Disaster Med Public Health Prep 2017;11:473-8.

Kelen GD, McCarthy ML, Kraus CK, et al. Creation of surge capacity by early discharge of hospitalized patients at low risk for untoward events. Disaster Med Public Health Prep 2009;3:S10-6.

Parrish JS, Kashuk JL. Chapter two: Assessing your icu: are you ready to respond to disaster? Preparing your ICU for disaster response (Farmer JC et al. ed), Society of Critical Care Med. 2012

祖父江和哉. 第 2 章 大規模集中治療に向けてのキャパシティー拡張とインフラ拡張の考慮. インフルエンザ大流行や大災害時の集中治療室と病院における対策のための推奨手順と標準手順者 (日本集中治療医学会危機管理委員会編). 日本集中治療医学会. 2012 年; pp 13-24

Advanced Life Support Group. MIMMS 日本委員会監訳. Hospital MIMMS 大事故災害への医療対応. 病院における実践的アプローチ. 2009 年 永井書店.

Society of Critical Care Medicine. Edit by Geiling J. Fundamental disaster management. Third edition. Society of Critical Care Medicine. 2009.

The Task Force for Mass Critical Care. Special Populations Care of the Critically Ill and Injured During Pandemics and Disasters: CHEST Consensus Statement. CHEST 2014; 146(4_Suppl): e75S - e86S.

The European Society of Intensive Care Medicine's Task Force for Intensive Care Unit Triage during

an Influenza Epidemic or Mass Disaster. Chapter 4. Manpower. Intensive Care Med 2010; 36 (Suppl 1):S32–S37.

The Members of Society of Critical Care Medicine Taskforce on ICU Staffing. Intensivist/Patient Ratios in Closed ICUs: A Statement From the Society of Critical Care Medicine Taskforce on ICU Staffing. Crit Care Med 2013; 41:638–645.

札幌医科大学附属病院災害対応マニュアル

King MA, Niven AS, Beninati W, Fang R, Einav S, Rubinson L, Kissoon N, Devereaux AV, Christian MD, Grissom CK; Task Force for Mass Critical Care; Task Force for Mass Critical Care. Evacuation of the ICU: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. Chest 2014;146:e44S-60S.

Geiling J, Burkle FM Jr, West TE, Uyeki TM, Amundson D, Dominguez-Cherit G, Gomersall CD, Lim ML, Luyckx V, Sarani B, Christian MD, Devereaux AV, Dichter JR, Kissoon N; Task Force for Mass Critical Care; Task Force for Mass Critical Care. Resource-poor settings: response, recovery, and research: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. Chest 2014;146:e168S-177S.

Joynt GM, Loo S, Taylor BL, Margalit G, Christian MD, Sandrock C, Danis M, Leoniv Y, Sprung CL; European Society of Intensive Care Medicine's Task Force for intensive care unit triage during an influenza epidemic or mass disaster. Chapter 3. Coordination and collaboration with interface units. Recommendations and standard operating procedures for intensive care unit and hospital preparations for an influenza epidemic or mass disaster. Intensive Care Med 2010;36:S21-31.

King MA, Dorfman MV, Einav S, Niven AS, Kissoon N, Grissom CK. Evacuation of Intensive Care Units During Disaster: Learning From the Hurricane Sandy Experience. Disaster Med Public Health Prep 2016;10:20-27.

Zhuravsky L. Crisis leadership in an acute clinical setting: christchurch hospital, new zealand ICU experience following the february 2011 earthquake. Prehosp Disaster Med 2015;30:131-136.

Biddison LD, Berkowitz KA, Courtney B, De Jong CM, Devereaux AV, Kissoon N, Roxland BE, Sprung CL, Dichter JR, Christian MD, Powell T; Task Force for Mass Critical Care; Task Force for Mass Critical Care. Ethical considerations: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. Chest 2014;146:e44S-60S.

Taylor BL¹, Montgomery HE, Rhodes A, Sprung CL; European Society of Intensive Care Medicine's Task Force for intensive care unit triage during an influenza epidemic or mass disaster Chapter 6. Protection of patients and staff during a pandemic. Recommendations and standard operating procedures for intensive care unit and hospital preparations for an influenza epidemic or mass disaster. Intensive Care Med. 2010 Apr;36 Suppl 1:S45-54.