

在宅人工呼吸療法【HMV】・在宅酸素療法【HOT】

公益社団法人 北海道臨床工学技士会 危機管理委員会

1. はじめに

在宅医療機器を使用する患者・家族のサポートは、医療機関・訪問看護ステーション・介護事業所・メーカー・行政など、多くの機関が連携して行われる。

災害時において、在宅医療機器を使用する患者の命を守り、必要な支援を迅速に届けるためには、患者・家族の状況と必要な支援内容などについて、関係機関が連携して情報共有し対応にあたる事が重要となる。

本マニュアルは、在宅医療機器、特に HMV・HOT の災害対策について、病院に勤務する臨床工学技士が、押さえておくべきポイントを中心に情報をまとめた。

HMV・HOT に関する機器の設置や取り扱い説明は、メーカーが対応する場合が多いと思われるが、災害対策に関する患者・家族への説明内容や療養環境を関係機関が把握しておくことは、災害時のサポートをスムーズに行うために重要である。

また臨床工学技士は、患者が在宅へ移行する際に、機器の選定や設置・操作指導などで関与する場合や、災害発生時において、避難入院受入時の装置確認や院内での維持管理などに関わる場合があると思われる。

臨床工学技士各位においては、災害対策向上に向けて必要箇所を参考にいただければ幸いである。

2. 平時の備え

(1) 患者周囲・動線のチェックポイント

- 患者周囲に落下転倒しやすいものがないか・固定は十分か（患者や機器へ影響しそうな物に注意）
- 医療機器が落下しない工夫がされているか（すべり止めマットの使用など）
- 患者本人がベッドから転落しないような工夫がされているか（柵を立てる、低床にしているなど）
- 各使用物品が割れやすい入れ物に入っていないか
- キャスター付きの機器や物品のキャスターがロックされているか、ロックされていないかを把握しているか、またリスク対策が行われているか
 - ※ ロック有：地震の揺れによって転倒リスクあり
 - ※ ロック無：地震の揺れによって装置が移動し、接続が外れるなどのリスクがある
- 自宅待機ができない場合の避難方法を把握しているか
- 避難経路は確保できるか
 - ※ 家具や器材など、落下転倒しやすいような物に注意。
 - ※ 落下転倒によって、ドアが開けられなくなったり、通路が通れなくなったりするような可能性がないか確認する。
- 外出（移動）経験の有無と移動方法の確認（車イス、自家用車、公共交通機関など）

- ※ 外出頻度が低いと移動時の混乱が生じやすいため、搬出方法の訓練を考慮する。
- ※ 外出時の介護者（家族・家族以外など）と、必要人数も確認しておく。
- 停電でも物資供給・または避難可能か
 - ※ 特に高層階でのエレベーター停止に注意。
 - ※ 停電時に物資供給や避難ができない場合は、備蓄の量や内容を考慮する。
- 非常用の情報が記録用紙などにまとめられているか
 - ※ 患者本人の氏名、電源が必要な機器、複数の緊急連絡先（病院、医師、訪問医療スタッフ、医療機器メーカー、酸素ポンベのメーカー、家族、親戚、友人、協力を得ている近隣住民など）、電力会社に伝える内容など。
- 非常用持ち出し物品がまとめられているか
 - ※ 蘇生バッグ、外部バッテリー、予備の呼吸回路一式、予備の吸引器、予備のカニューレ、予備の吸引チューブ、予備の酸素ポンベ、グローブ、アルコール綿、蒸留水、経管栄養材、薬剤、懐中電灯、ラジオ、乾電池、延長コード、非常用食料、車のシガーソケットケーブルなど。

(2) 医療機器・器材・物品のチェックポイント

- 懐中電灯など停電でも使用可能な照明器具があるか
 - ※ 介護用にはランタン型やヘッドランプ型が便利。
 - ※ 使用に応じた種類の乾電池を多めに準備する。
- 蘇生バッグは使用可能か
 - ※ 手の届く定位置にすぐ使える状態にしておく。
 - ※ 複数の人が使用できるよう、日頃から練習を考慮する。
- 停電時に使用できる機器と使用できない機器が区別されているか
- バッテリーが常に充電されているか
 - ※ 予備機器本体、予備バッテリー、家庭用蓄電池などを含む。
 - ※ バッテリーの自然放電を考慮し、定期的に満充電が必要である。（最低限月一回以上）
 - ※ 充電に必要な時間も把握しておく。
- 停電時のシミュレーションを行っているか
 - ※ バッテリー駆動可能機器の電源コンセントを一時的に抜くなどして停電状態として、動作状態、画面表示、作動時間などについて確認しておく。
 - ※ 予備機器を備えている場合、設定が使用機器と同様になっているか確認しておく。
 - ※ 患者家族、介護者も含めたシミュレーションを考慮し、停電時の医療機器の操作方法や、外部バッテリーの充電方法、また外部バッテリーや代替手段への切り替え方法など、停電時に必要な操作が理解できているか確認する。
- 停電したら使用できない機器の代替手段は確保されているか
 - ※ 吸引器や加温加湿器などに注意する。
 - ※ 代替手段は主治医および使用する医療機器のメーカーへ相談して決定しておく。
- 予備の呼吸器回路一式は用意されているか
 - ※ 災害時の破損や新しい回路の供給ができなくなる可能性あり、一式準備しておく。
- 普段のケアで使用する物品、薬、栄養剤の在庫数量は十分か
 - ※ 7～10日分の在庫を考慮する。

- ※ 使用期限を定期的に確認する。
- 普段使用する医療物品は、入手しやすいものに最適化されているか
 - ※ 主治医や医療機器メーカーなどと確認する。
- 酸素ポンベのストックが十分あるか
 - ※ 酸素ポンベは、直射日光を避けて 40 度以下の環境で保管する。
 - ※ 予備の酸素ポンベ残圧が規定値以下ではないか、定期的な確認が必要。

(3) 地域の防災対策に関するチェックポイント

- ハザードマップを確認しているか
 - ※ 患者が居住する地域に想定されている災害を把握する。
 - ※ 災害予測から、避難できそうな場所と避難経路を把握しておく。
- 医療機関・訪問看護ステーション・介護事業所・メーカー・行政などと、以下の取り組みを行っているか
 - ① 災害時対応についての話し合い
 - ② 各機関が連携して安否確認を行うような仕組みの構築
 - ③ 避難訓練
- 避難のための情報を入手する手段を確認しているか
 - ※ 防災無線・防災メール等、情報を得るのに登録が必要な場合には登録をする。

(4) 緊急時の連絡先や安否確認に関するチェックポイント

- NTT の「災害伝言ダイヤル」の使い方を理解しているか
- NTT の「災害用伝言板（web171）」の使い方を理解しているか
 - ※ インターネットを使用して利用する方法。「災害伝言ダイヤル」と連携されている。
- 緊急（停電）時の業者やメーカー、地域の電力会社の連絡先を把握しているか
- 安否確認方法を複数系統準備できているか
 - ※ スマートフォン・携帯電話で位置情報を確認するアプリ活用も考慮する。
 - ※ 地震の際に利用者の安否を確認するシステムを作成しているメーカーがあるため、機器の取り扱いメーカーにも確認する。
- NTT の「災害伝言ダイヤル」と、「災害用伝言板（web171）」の体験利用について

事前に利用方法を確認するために、体験利用可能日が設定されている。

毎月 1 日・15 日（00:00～24:00）

正月三が日（1 月 1 日 00:00～1 月 3 日 24:00）

防災週間（8 月 30 日 9:00～9 月 5 日 17:00）

防災とボランティア週間（1 月 15 日 9:00～1 月 21 日 17:00）

3. 災害発生時の対応

(1) 避難入院を受け入れる場合

- 人工呼吸器本体、人工呼吸器回路、吸引器、バッテリー充電器など、持参する機器・材料について確認する。

- ※ 機材不足や欠品、対応できないなどがあるため確認する。
- ※ 自施設で経験のない機器・材料を受け入れる場合には、可能であれば、取扱説明書を持参してもらおうよう依頼する。
- 患者を受け入れている事について、関係機関との情報共有を行う。
 - ※ 患者が自施設へ避難入院している事について、医療機関・訪問看護ステーション・介護事業所・メーカー・行政など、各機関へ情報提供されているか確認する。
 - ※ 安否不明として捜索や対応継続されている場合があるので注意が必要。
- 個人情報保護のため、情報提供は、患者の了承を得たうえで行うことを考慮する。
 - ※ 情報提供されていない場合は、情報提供について必要な対応を行う。

(2) 患者を他施設へ依頼する場合

- 吸引器や人工呼吸器回路、バッテリー充電器など、持参が必要か確認する。
 - ※ 受け入れ施設での不足や欠品、対応できないなどがあるため確認する。
- 患者搬送に必要な酸素容量が確保できているか確認する。
 - ※ 予備の酸素ボンベ容量はどの程度で、駆動可能時間はどの程度か、把握が必要。

(3) 災害発生時の初期行動

- 停電したら所轄の電気会社に連絡し、以下の 5 つのことをはっきり伝えて復旧を依頼する。
 - ① 停電していること
 - ② 人工呼吸器をつけた患者がいること
 - ③ 電力会社のお客番号（12 桁）⇒「電気使用量のお知らせ」や「振込用紙」に記載あり
 - ④ 住所
 - ⑤ 氏名
 - ※ 停電により医療機器が動かなくなる状況であることを説明し、早期に電力供給をしてもらえよう依頼する。
- 台風や豪雨による水害、地震による高潮警報及びその恐れがあるときには一刻も早く避難を開始する。

4. 災害時の情報共有

(1) 災害時に必要となる情報共有について

- 災害時の救助や支援といった組織的な活動は、要請や情報に基づいて行われる。このため被災時に支援を受けるためには、都道府県（行政）や DMAT など、災害時支援を行う組織との情報共有が重要となる。
- 臨床工学技士が関係する災害時の情報共有には、北海道臨床工学技士会の災害時情報共有体制マニュアルや EMIS、また透析領域では日本透析医会の災害情報ネットワークなどがあるので、情報共有方法を確認しておく。
- 地域によっては、市区町村役場や管轄保健所と関係団体が連携した災害時の体制があるので、確認しておく。
- 災害時の情報共有では、情報混乱を防ぐことも重要である。このため送信する情報内容について、施設

長（院長や担当の責任医師等）の了解を得る事に加えて、送信内容を施設内の関係者間で情報共有する事が必要となる。所属施設によっては、災害時情報共有の担当者が決められている場合があるので、確認しておく。

(2) 情報共有訓練への参加について

- 災害時の混乱の中でも情報共有をスムーズに行うためには、情報共有訓練が必要である。
- 北海道臨床工学技士会では、災害時情報共有訓練を年 1 回定期開催しているので、参加して災害時の情報共有方法を確認しておくこと。
- そのほか、日本透析医会の災害情報ネットワークをはじめとした関連団体の災害時情報共有訓練や、広域災害救急医療情報システム（EMIS）研修会も開催されているので、災害時の情報共有方法を確認しておくこと。

引用・参考文献

- (1) 医療機器が必要な子供のための災害対策マニュアル
https://www.ncchd.go.jp/hospital/about/section/cooperation/shinsai_manual.pdf
国立研究開発法人国立成育医療研究センター 医療連携・患者支援センター 在宅医療支援室
- (2) 「災害時対応ノート」作成のための小児在宅医療的ケア児災害時対応マニュアル
<https://www.mie.med.or.jp/hp/ippan/shonizai/2.pdf>
三重県小児科医会 小児在宅検討委員会 周産期委員会
- (3) 災害時における難病患者等の行動・支援マニュアル
https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/853344_8102765_misc.pdf
岡山県保健医療部医薬安全課
- (4) 東京都在宅人工呼吸器使用者「災害時個別支援計画」取り組み事例集
https://nambyocare.jp/product/?action=common_download_main&upload_id=7207
東京都神経難病医療ネットワーク事業
- (5) 東京都医学総合研究所 難病看護データベース 停電シミュレーション
<https://nambyocare.jp/product/product3/teidensimulation>
公益財団法人東京医学総合研究所 社会健康医学研究センター 難病ケア看護ユニット 難病ケア看護データベース