

がん治療・抗がん剤による治療を受けている方へ

○ 普段からできること

1 治療についての情報を持っておく

- 病名や、受けている治療についての情報を手帳に残しておきます。
- ①何を飲んでいるか、②病名は何か、③アレルギーのある薬は何か、を記載した手帳（お薬手帳など）を準備します。抗がん剤による治療を受けている人では、**抗がん剤の名前、前回の治療日、血液検査の結果**があるとベストです。
- 携帯電話で薬や処方箋を写真にとって保存しておく情報がみられます。

2 緊急時の治療について医師と相談しておく

- ①1～2週間程度遅れてよい治療なのか、日時をしっかりと守らないといけない治療なのか、②発熱時にどのように対応するのか、相談しておきます。

○ 災害時の対応

1 治療再開の見当をつける：急ぐ治療と急がない治療を知る

- 抗がん剤による治療は、胃がん、肺がん、大腸がんなどたいていのがんの場合、**1～2週間程度遅れても、病状が進行することはありません**。災害直後には、まず、自分の生活を整えることを優先してください。
- ただし、「白血病など血液に関係した腫瘍、胚細胞腫瘍、その他の特殊な腫瘍」では、治療を継続して行う必要があります。医療機関などに必ず相談してください。
- 飲み薬の抗がん剤は、手元に薬があって服用方法が分かっている場合は、体調が普段と変わりなければ服用を続けてください。
- 2週間くらい前に静脈からの抗がん剤治療を受けた患者さんや、「白血球が少ないので注意してください」と言われている患者さんでは、感染症に注意が必要です。38度以上の発熱がある場合は、抗生物質が手元があれば、まず内服してください。

2 治療を受けられる施設に関する情報を得る

- 大規模災害時は、病院ではがんの診療ができなくなる場合もあります。普段受診している病院に連絡が取れない時は、**地域のがん診療連携拠点病院のがん相談室**に連絡してください。
- 地域で治療を受けられない時、全国のどの施設でどのような治療が可能かは、ラジオ、テレビなどのほか、**国立がん研究センターや対がん協会、臨床腫瘍学会のホームページ**に掲載されます。
- 自宅避難をされていることを避難所や役所に伝えておくと、その後の情報が入りやすくなります。

あなたの住んでいる地域のがん診療連携拠点病院

普段からできること

- ① 治療についての情報
- 予備のお薬や必要物品
 - 病状などを書いたもの、お薬手帳

災害時の対応

① 治療再開の見当

大丈夫!!
安心して
くださいな

② 緊急時の相談

- 治療予定
- 発熱時

② 治療を受けられる施設の情報

医療福祉従事者の方へ

- 東日本大震災で最も多かった「がん患者さんの心配」は、「予定通りに抗がん治療を行わなくていいか?」でした。患者さんの抗がん剤の治療は1～2週間遅れても問題のないものが、数日をおかすに行うべきものかを、常日頃から患者さんと共有してください。
- 好中球減少時の受診以外の自分でできる対応（抗生物質を内服するなど）を普段から患者さんに説明してください。
- 抗がん治療を受けている患者さんでは、抗がん剤の名前、前回の治療日が分かるものをお薬手帳にはさんだり、携帯電話にデータとして保存しておきます。東日本大震災では、抗

がん治療の記録がないために、「おおまかな推測」で化学療法を継続しないといけない場合もありました。薬、病名、治療経過を記載した手帳を準備し、災害時にすぐに持ち出せるように指導してください。

- 多くのがん診療連携拠点病院は、同時に災害拠点病院でもありまから、がん治療が行えなくなる可能性があります。東日本大震災では、被災地「外」の病院への搬送という選択はありましたが、ほとんどの患者さん・ご家族が希望されませんでした。地域内の大学の関連病院などのネットワークを活かして、比較的規模の小さい病院でがん治療を継続することがありました。

ノート がん治療を受けている方の災害時の生活の注意点

1 ガレキ、ヘドロの処理作業はしない

●抗がん治療中は、感染への抵抗力が低下しています。ガレキ撤去、ヘドロ除去、家屋の清掃などはせずに、体調を整えることを優先してください。

2 感染を予防する

●マスクの着用、うがい手洗い、体温の測定を行います。

●水が不足している時の対応としては以下の方法があります。

うがいは、一度に多くの水を含んで吐き出すよりも、「少量ずつ口に含んで吐き出す」をくり返す方が効果的です。手洗いは、使用できればアルコール消毒液（ビオレU 手指のスプレー スキットガードなど）を使用します。

歯磨きは、チューブ入りの歯磨き剤は使わず、歯ブラシを少量の水で濡らして磨きます。

入れ歯は使い捨ておしぼりでふきます。針金は、歯ブラシや綿棒で清掃します。

歯ブラシがない時は、タオルやティッシュペーパーで歯の表面をふきます。

3 脱水・血栓を予防する

●十分に水分をとります。食事がとれない時も水分は十分とるようにします。

●トイレに行く回数を減らすために飲水を控える方が多いのですが、脱水、膀胱炎、血栓症（血液がねばねばになり、つまりやすくなる）になりやすくなります。

●血栓症の予防のために、足が動くようなストレッチや軽い運動を行います。

4 がんであることを伝える

●避難所などで集団生活をしている場合、がん治療中であることを避難所の保健師に伝えることで、衛生状態に配慮してくれます。

5 発熱したら

●あらかじめ医師と相談できている場合には、それに従います。

●災害のため受診ができない場合には、抗生物質が手元があれば内服してください。

◆一般的にすぐに受診したほうがよい症状◆

- 38.0度の体温が1時間以上続く、(発熱とともに)寒気がしたり、汗が出る
- 傷口、手術の傷、中心静脈カテーテルなどの挿入部位、皮膚(性器や肛門周囲)が赤くなったり、腫れたり、膿んだり、圧痛があったり、熱をもっている
- 下痢や嘔吐が続く
- 今までなかった痛みが起こったり、痛みがひどくなる
- 排尿時に痛みがある、血尿や尿がにごる
- ひどい頭痛、首がこわばる、意識があいまいになる
- 副鼻腔の痛み、喉の痛み、口内炎、息切れや咳・痰

①ガレキ・ヘドロなどの処理作業はしない



②感染予防



③脱水・血栓の予防



医療福祉従事者の方へ

- より詳しい情報は、参考資料4をあわせてご覧ください。
- 感染の予防として、マスクの着用、うがい・手洗いを勤めてください。
- がんがあると、もともと血栓ができやすくなっています。脱水にならないように水分を摂取すること、下肢の運動をすすめるように指導してください。

- 発熱したら通常なら受診できる場合でも、受診自体が難しい状況も考えられます。手持ちの抗生物質を内服できるように普段から発熱時の対応を話し合っておいてください。
- 避難所など集団生活では、感染の予防の配慮をしてください。がん患者は病名を人に知られることを懸念して、自分からは言われない方が半数以上と多いことに配慮してください。

医療用麻薬を使用している方へ

災害時の対応

1 医療用麻薬の災害時の入手の仕方

- 医療用麻薬は、多くの方が利用されている一般的なお薬です。
- 被災の状況にもよりますが、おおむね、たいていの病院や薬局であれば医療用麻薬を受け取ることができます。万が一同じ薬が入手できなくても、代わりになる方法がありますので、相談してください。

2 医療用麻薬が手に入らない時

- どうしても医療用麻薬が手に入らない時は、痛みがひどくならない程度に、「1回に飲む量」を少し減らしてください。たとえば、毎食後に3錠飲んでいれば毎回2錠にしてください。飲む間隔は変えないでください（1日に2回飲んでたものを1回にすることはしないでください）。

医療福祉従事者の方へ

麻薬処方に関する災害時の扱い

●施設以外で麻薬を処方する場合

通常時、医療用麻薬は、麻薬施用者番号を持った医師が、あらかじめ届け出た「麻薬診療施設」の発行する麻薬処方箋を使用して投与します。たいていの医師は、通常診療している1～数力所の病院・診療所のみを「麻薬診療施設」として届け出ているはずで、麻薬番号があっても、届け出をしていない医療機関の処方箋で処方することはできません。

●東日本大震災での施設での麻薬使用の運用

そこで、今回の東日本大震災では、「麻薬診療施設の麻薬施用者の具体的な指示の下、その補助者として麻薬施用者以外の医師が麻薬を患者に施用することは差し支えない」として運用されました。簡単にいえば、被災地域に麻薬処方可能な病院があれば、その病院の所属ではない医師が、その病院の医師の名前で（を借りて）処方する、ということです。ただし、取り扱いの責任はすべて記載された氏名の麻薬施用者になります。

●麻薬以外の鎮痛薬で対応する場合

医療用麻薬が入手できない場合に、代替手段をまとめた資料があります（参考資料2）。医療用麻薬を入手できない状況であれば対応策になります。

●保険薬局において薬剤師の判断で交付する場合

受診が困難な患者の場合は、医師からの処方箋がない場合でも、保険薬局で「医師からの連絡」または「医師からの了承を得る」ことによって医療用麻薬を交付することができます。医療用麻薬と向精神薬以外の薬剤については、医師との連絡や事前の了承がなくともお薬手帳や薬袋で確認すれば医薬品を交付することができます。

●麻薬を持ち込んで使用する場合

DMAT (Disaster Medical Assistance Team) 医師や被災地支援に行った医師が県外で行う医療活動は「往診」に該当します。どこでも医療行為を行えます。つまり、医師が県外へ医療用麻薬を持って行って、持参した麻薬を投与することは可能です。

●患者が取りに来れない時の受け渡し

医療用麻薬の受け取りについては、患者や家族から依頼を受けた看護師・ホームヘルパー「等」にも麻薬を直接渡すことができます。つまり、患者や家族が動けない場合に誰かが患者の代わりに麻薬を受け取ることが可能です。

注射剤については、麻薬施用者から指示を受けた看護師に対してはアンプルのまま渡すことができます。患者や家族・ホームヘルパーなどには薬液を取り出せない・注入速度の設定を変更できない状態（バルーンポンプなど）で交付しなければならないのは、通常時と同じです。

●麻薬が不足した場合の施設間の貸し借り

通常時、麻薬卸売業者から麻薬小売業者や麻薬診療施設への流通は同一県内に限られています。東日本大震災では被災県の外部、被災地域の病院・診療所間において麻薬の譲り受けができるようにされました。つまり、①被災地外の麻薬施用者が医療用麻薬を持ち込み、現地の麻薬施用者・麻薬管理者がいる施設に譲り渡す、②医療用麻薬に余裕がある医療機関（薬局）から、医療用麻薬が不足している近隣の医療機関（薬局）に譲り渡す、③被災地外の麻薬卸売業者から購入する麻薬を郵便書留、配送業者を介して譲り受ける、④直接営業所に向いて麻薬を購入する、が可能です。

電動ポンプを使用している方へ

普段からできること

1 予備の電源を準備しておく

- ACアダプタ（コンセントからの電源）を使用する場合でも内蔵バッテリーや電池は必要です。停電になり、ACアダプタからの給電が停止すると、自動的に内蔵バッテリーや電池からの供給に切り替わります。
- 停電になった場合、どれくらいの期間、内蔵バッテリーや電池で動作するか、代わりの手段を確認しておきます。

たとえば

- CADD-Legacyポンプは単3アルカリ電池2本で、約1週間の連続使用が可能です。予備の電池を準備しておきます（アルカリ電池以外は、正常に作動しない可能性があります）。
- テルモ小型シリンジポンプは、停電時、内蔵バッテリーで約24時間の連続動作が可能です（バッテリーの劣化や、状態によって短くなることがあります）。予備のバッテリーと急速充電器が販売されています。



CADD-Legacyポンプ



テルモ小型シリンジポンプ

2 薬剤・病名の情報を持っておく

- 使っている製剤や薬剤の種類、ポンプの設定を書いたものを準備します。
- 携帯電話にメモを写真で保存しておくことで情報がみられます。
- ポンプが使えなくなった時の対応を医師・看護師とあらかじめまとめておきます。
- 相談できなかった場合、医療用麻薬をポンプで投与できなくなったら、「疼痛時」の薬剤を指定された間隔をあけて使用しながら、医療機関を受診してください。

使用している製剤とポンプの設定

ポンプが止まった時の対応

今の使用方法で停電した時に作動する時間（ ）時間

医療福祉従事者の方へ

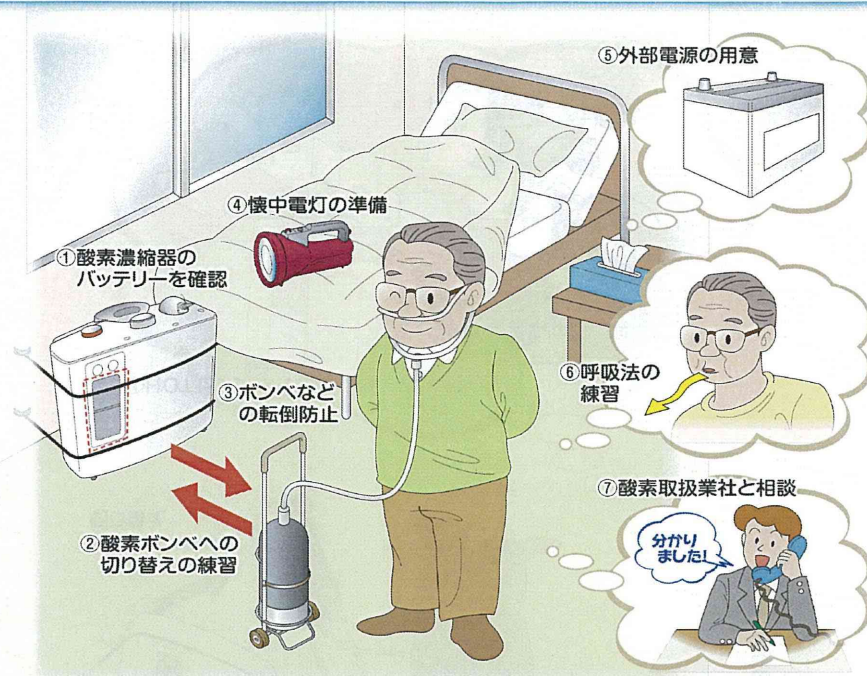
- 災害時には、電動ポンプは内蔵バッテリー・電池からの給電になります。
- 電池がなくなった場合、またはポンプが破損した場合を想定して、対策について患者さんやご家族に説明をしてください。

- たとえば、痛みのためにモルヒネを持続注射している患者さんでは、アンパック坐薬を疼痛時と処方しておき、①10分の坐薬を6～8時間くらいを目安に定期的に使うこと、②痛みがあれば、眠気が強くないかぎり、3時間程度あけて重ねて使って構わないこと、などを説明します。

酸素療法を行っている方へ

普段からできること

- 1 酸素濃縮器に内部バッテリーが内蔵されているか確認する
 - 酸素濃縮器に内部バッテリーがあるかを確認します。
 - 内部バッテリーがない場合、停電すると酸素濃縮器は停止しますので、すみやかに酸素ポンベに切り替えます。
 - バッテリーが内蔵されていれば、1~2時間作動します。その間に酸素ポンベに切り替えます。
- 2 携帯用酸素ポンベを確認し、酸素ポンベに切り替える練習をしておく
 - 携帯用酸素ポンベがあるか、こわれていないか、作動するか、確かめておきます。
 - 酸素ポンベはどのくらいの時間対応できるかを把握します。
 - 酸素ポンベに「同調酸素供給器」がついているかを確認します。同調酸素供給器を使用すると、息を吸う時にだけ酸素を使いますので、約3倍長持ちします。
 - 携帯用酸素ポンベは、ポンベカートと一緒にすぐ持ち出せるように玄関近くに置くようにしましょう。予備のカニューレや延長チューブもいっしょにおきます。
- 3 ポンベなどの転倒防止をする
 - 酸素濃縮器、酸素ポンベなどを固定し、転倒防止対策（ストッパー、ひもでしばるなど）をします。地震の際に、酸素濃縮器が倒れてけがをされた方がいます。
- 4 懐中電灯を酸素濃縮器やポンベのそばに常備しておく
 - 停電中の暗い中でも、酸素濃縮器から酸素ポンベに素早く切り替えられるようにそばに懐中電灯を準備します。
- 5 外部電源
 - もし外部電源を使用することを検討する場合には、参考資料1を見てください。酸素療法だけでは、酸素ポンベで対応している間に酸素の提供可能な施設に移動することが一般的なので、外部電源は通常必要ありません。
- 6 呼吸法の練習をしておく
 - 消費する酸素を少なくし、酸素を効率的に取り入れるための口ずほめ呼吸（口をすぼめてゆっくり息を吐く）や腹式呼吸を練習します。
- 7 酸素取扱業社と緊急時の対応を相談しておく
 - 酸素取扱業社の帝人では、震度5以上を超える地震の場合に利用者の安否を確認するシステム：D-MAP（Disaster Mapping Assistant Partner）を持っており、酸素濃縮器などの利用者には安否確認の連絡が入ります。



■チェックシート

内部バッテリー	<input type="checkbox"/> なし	<input type="checkbox"/> あり(時間動く)
酸素ポンベ	<input type="checkbox"/> なし	<input type="checkbox"/> あり()本
同調酸素供給器	<input type="checkbox"/> なし	<input type="checkbox"/> あり	} …()時間分の酸素がある
酸素取扱業社と相談	<input type="checkbox"/> してない	<input type="checkbox"/> した	

医療福祉従事者の方へ

- チェックシートを使って患者さん・ご家族と確認してください
- 酸素ポンベの開栓、流量調整、残量の見方など、ご自身またはご家族が操作できるようにします。
 - 携帯用酸素ポンベに同調酸素供給器をつけると、使用可能時間は約3倍となります。同調器は診療報酬加算も可能です。酸素節約率が5倍のものもありますので、高流量の患者さんには導入を検討してください。
 - 在宅酸素療法を行っている患者さんの安否確認については、酸素取扱業社や、災害時支援者リストを作成する自治体と連携します。平時から、誰が安否を確認し、どのように関係者に共有するかを確認してください。東日本大震災の際には、同一の患者さんに対して、業者、役所、保健所、病院、訪問看護ステーション、介護事業所など、複数の機関が安否確認を行うことがありました。
 - 液体酸素を利用した、電気を必要としない酸素供給装置もレンタルされています。
 - 在宅酸素療法を行っている患者さんの安否確認について

災害時の対応

1 酸素濃縮器が使えるかを確認し、酸素ボンベへ切り替える

- 停電した場合や酸素濃縮器が破損した場合には、酸素ボンベに切り替えます。近隣で火災が起こった場合も避難するために、酸素ボンベに切り替えます。
- 酸素ボンベが「同調器使用モード」になっているかの確認をします。

2 安静と呼吸法に気を付ける

- 酸素の消費量が増えないように、落ち着いて安静にし、口すぼめ呼吸・腹式呼吸を行います。

3 自宅を離れるかの判断をする

- 自宅から避難する場合は、酸素取扱業者に避難先を連絡し、行き先をメモに書いて分かりやすいところに残します（酸素取扱業者が安否確認しやすくなります）。

4 HOTセンター

- 大規模災害時は、地域に「HOTセンター」が設置されるかもしれませんが、どこに設置されるかは、酸素取扱業者の情報、ラジオ、テレビ、メールなどを見てください。
- 酸素の予備がないと判断したら、地域のどこに「HOTセンター」があるかを確認して移動します。
- 酸素取扱業者と連絡が取れず、HOTセンターもみつからない場合、携帯用酸素ボンベが残り1~2本になったら病院へ行きます。



HOTセンター

東日本大震災では、病院や避難所の近くで電源が確保できる施設の1室などに、酸素取扱業者がたくさんの酸素濃縮器を持ち込み、酸素が必要な方々が利用できるHOTセンターを設置しました。



4 HOTセンターへ



たん吸引を行っている方へ

● 普段からできること

1 内蔵バッテリーが内蔵されているかを確認する

- 吸引器に内蔵バッテリーがあるかを確認します。バッテリー内蔵型吸引器は「通常」モードで約50分、「節電」モードで約80分の連続運転が可能です。
- 内蔵バッテリーがない場合には、外部電源を使用することを検討してください。

2 手で吸引できるように練習しておく

- 電気を必要としない吸引器を使えるように練習しておきます。手動式吸引器、足踏式吸引器のほか、手動で行ういろいろな吸引の方法 (p.19) があります。どのような吸引方法が適しているか、担当の医師や看護師と相談しておきましょう。



手動式吸引器



足踏式吸引器

3 吸引器の転倒防止をする

- 吸引器はベルト、ワイヤーなどで固定しておきます。吸引器を乗せている台も固定します。

4 懐中電灯をそばに常備しておく

- 停電中の暗い中でも作業できるように、そばに懐中電灯を常に備えておきます。

医療福祉従事者の方へ

- 普段から、停電時の吸引方法について患者さんやご家族と相談し、物品の準備や手技の練習をするようにしてください。
- シリンジを用いた吸引の場合、100 mLのシリンジが使いやすいです。100 mL以下のシリンジでも吸引可能ですが、特に

たんの多い方は100 mL以上のシリンジを使用してください。

- ペットボトルを使用した吸引器は、口腔内の唾液様の分泌物であれば、よく吸引できますが、気管カニューレ内の粘稠性の喀痰の吸引は困難です。粘稠性の喀痰の場合は、足踏式吸引器が使用しやすいです。

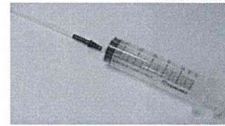
ノート 手動での吸引の方法

1 注射器(シリンジ)とチューブで吸引する

● 準備するもの

100 mL注射器(シリンジ) 2本、吸引チューブ、アルコール綿、水、手袋

- ① 吸引チューブの先端の側孔の部分を切り落とします(側孔があると、たんが引き込みにくい)。
- ② 注射器に吸引チューブをつなぎます。
- ③ 左手で吸引チューブを吸引しているところ(口腔内・咽頭・気管カニューレ内など)に誘導し、右手で注射器のピストンをゆっくりと引きます。



注射器



吸引

吸引チューブは、2~3等分して使います。片手で長いチューブを持ち、もう一方の片手で注射器を引くのは手の小さい女性には難しいからです。チューブを短くするとシリンジを引く動作に両手を使えるので吸引しやすいです。1本のチューブを2~3回使えます。



2 ペットボトルで吸引する

● 準備するもの

ペットボトル、吸引チューブ、穴をあけるもの、アルコール綿、水、手袋

- ① ペットボトルのフタに、直径 7mm程度の穴をあけます(ライターで熱した金属やドライバなどを使います)。
- ② フタの穴に吸引チューブを差し込みます。この際、穴とチューブとの間に隙間がないようにします。もし、穴を大きくあけすぎた時は、ボンドなどで充填します。
- ③ 手でボトルを圧迫した状態でカテーテルを挿入し、握った手を放して吸引します。

ペットボトルは、ペプシネックスや真健美茶の500 mLの容器(円柱形でくびれがあるタイプ)が、ほどよい弾性と耐久性を持っています(押しつぶれず、きちんと再膨張します)。およそ100~150 mL吸うくらいのパワーがあります。



フタ



吸引

3 浮き輪の空気入れ(ステップポンプ)を使ったペットボトル吸引器

● 準備するもの

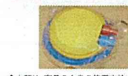
チューブが2本ついているペットボトルのフタ(市販品)、ペットボトル、浮き輪の空気入れ(ステップポンプ)、吸引チューブ、アルコール綿、水、手袋

- ① チューブが2本ついているフタを準備します。
- ② フタをペットボトルにはめます(ペットボトル本体は市販品にはついていない)。
- ③ チューブの1本をステップポンプの赤の口に、もう1本を吸引チューブに接続します。

*自作もできますが、インターネット通販(楽天やヤフーショッピング)で、「持続吸引器」と検索すると、「低圧持続吸引器用の部品：吸引チューブ 長短2本付き」が420円で売っています。



ペットボトル吸引器



※上記は、商品の本来の使用法ではありません。



自宅で人工呼吸器を使用している方へ

普段からできること

1 災害時の避難や受診についての準備をする

- 停電が長引く場合、一時的に入院する病院をみつけておくことが重要です。近くの病院の被害が大きかった場合、他県の病院など被害がない医療機関へ入院するか、どのように搬送するかなど、担当医師や看護師と相談しておきます。
- 普段受診していない医療機関にかかる可能性も高いため、病状や、人工呼吸器の設定を伝えられるようにしておきます。「緊急医療手帳」を配布している自治体が多いので、手帳に必要事項を記載しておきます。

2 災害時要援護者の登録、電力会社への連絡をしておく

- 人工呼吸器が停止した場合、移動には4人の支援者が必要となります。家族のみでなく、近隣自治会、地域自主防災会などに、人工呼吸器をつけて生活していることを知ってもらい、災害時の救助に協力できるように声かけをしておきましょう。
- 自治体が「災害時要援護者リスト」を作成することになっているので登録しておきましょう。
- 生命維持のため、日常的に電気が必要であることを電力会社に伝えましょう。東北電力と東京電力は、東日本大震災の際、人工呼吸器の患者さんに発電機の貸し出しを行いました。

3 人工呼吸器などの転倒防止対策をする

- 人工呼吸器はベルト、ワイヤーなどで固定しておきます。その際、人工呼吸器を乗せている台の固定も忘れないようにします。
- 地震の揺れでアンビューバックがどこかに飛んでしまう危険があるので、ヒモをつけて人工呼吸器やベッド近くに結び、いつでも使えるようにします。

4 操作の練習をしておく

- 普段から外部バッテリーの作動の方法や、アンビューバックの使い方を練習しておきます。できれば、同居の方のみでなく、支援してくれる近隣の方、友人とも一緒に練習しておきます。

5 内部バッテリーの作動時間の確認をしておく

- 内部バッテリーには、「充放電をくり返すうちに最大容量が徐々に減少する」という“メモリー効果”があります。つまり、買ってから時間が経つと持続時間が減少します。したがって、外部電源の確保は重要です。

新品時には12時間の充電で人工呼吸器を5時間駆動できるバッテリーも、5年間使用すると、同じ充電時間で2~3時間しか駆動できなくなってしまうことがあります。たとえ、充電時間を12時間以上に延長しても、充電できる最大容量が減少しているため、駆動時間は延びません。



6 複数の外部電源の確保をしておく

- 停電時間が長時間に及ぶ可能性、準備していた電源がうまく作動しない可能性、内部電源が消耗してしまう可能性があります。複数の外部電源を組み合わせて準備しておきます。自宅にある医療機器のおおよその消費電力は、人工呼吸器=150 W、酸素濃縮器=150 W、加温加湿器=350 W、合わせると650 Wです。
- 適切な外部電源の確保方法は、人工呼吸器の内部バッテリーの供給時間によっても、外部電源確保の方法について変わってきます。外部電源の確保の方法については、普段から担当の医師や看護師、呼吸器メーカー担当者によく相談してください。

7 停電直後に瞬間的に切り替わる

UPS(Uninterruptible Power Supply)を常時接続しておく

- 停電直後の人工呼吸器停止を予防するために、UPSを常時接続しておきます(停電直後に自動的に外部電源と切り替わる機能がある人工呼吸器ならば必要ありません)。

UPS(無停電電源装置)とは？
電源が切断了た場合も、接続されている機器に対して、一定時間、停電することなく電力を供給し続ける装置です。UPSを接続しておけば、停電時は瞬時に、しかも自動でUPSから外部電気供給に切り替わり、人工呼吸器は停止しません。



一般的な医療用UPS



医療福祉従事者の方へ

- 外部電源は、災害が起こって発電開始までに時間が多少なりともかかります。また、メーカーの純正/推奨バッテリーの中にも、停電後に電源接続作業を手動で行う必要があるものや、停電後に電源接続作業を手動で行う必要があるものもあります。停電直後の人工呼吸器停止を予防するために、UPSを常時接続しておきます。
- 内部バッテリー内蔵の人工呼吸器でも、UPS接続が勧められます。内部バッテリーが消耗している可能性もあり、救急

搬送の時の電源として保存するためです。

- UPSは、おもに以下の2種類になります。
- ◆ 医療用UPS：医療用無停電電源装置
医療用として開発されたバッテリーです。安全性は高いのですが、価格は10万円以上します。
- ◆ パソコン用UPS
家電量販店などで売っているパソコン用UPSです。価格は数千円からあります。パソコン用UPSを医療機器に用いる安全性は自己責任となります。

災害時の対応

1 療養者の身体状況、人工呼吸器作動の確認をする

- 人工呼吸器が作動しているか、設定は合っているかを確認します。
- 人工呼吸器の回路にもれはないかのチェックをしてください。回路が破損していたら、布テープで補修します。



布テープ

2 人工呼吸器が停止した場合

- 内部バッテリーの異常か、または停電になったら、外部電源に切り替えます。
- 外部電源に切り替わるまで、アンビューバッグによる人工呼吸を開始してください。東日本大震災では、バッグも失われ、直接、口から息を吹き込む場合があります。



アンビューバッグ

●アンビューバッグの使用方法

- ①アンビューバッグを患者さんのカニューレ口に差し込み、バッグを自分の呼吸に合わせて、1分間に10回から15回押します。
- ②バッグが半分くらいへこむ程度に押してください。空気が入りすぎますから、かいっぱい押す必要はありません。

1人でのアンビューバッグ使用は、持続時間に限りがあります。早めに支援者を依頼して、次の手段(自家発電機のある病院への搬送など)を検討しましょう。



3 避難のタイミングについて

- 地震発生直後は、身の安全を最優先に行動します。自宅倒壊、火災、津波などの危険がなければ、まず自宅に避難をしましょう。
- 身体の状態や内部・外部電源の確保状況により、停電発生後すぐに入院対応が必要な方や、停電が長引き、在宅での対応が難しくなった場合は、自家発電機のある病院などに避難(入院)することを考えます。

4 必要不可欠な機器だけを電源につなげる

- 外部電源には必要不可欠な機器だけ接続し、消耗をなるべく遅らせませす。外部電源の電力供給量は少ないので、つなげすぎてしまうと電圧が低下し、人工呼吸器がきちんと動作しない可能性があります。最も望ましいのは、人工呼吸器のみの接続です。特に、加温加湿器は消費電力が大きいですので注意してください。
- 外部電源は、外部バッテリーの充電に使用してください。人工呼吸器の駆動には外部バッテリーを使用し、外部電源と人工呼吸器を直接つなぐことは避けてください。

医療福祉従事者の方へ

- 災害時に人工呼吸器使用者を受け入れ可能な医療機関を平時より確保してください。また、災害時にその医療機関が機能するとは限らないため、遠方の医療機関に避難する意向があるかを確認ください。
- 患者さんやご家族に、アンビューバッグによる呼吸法、手動式の吸引、アンビューバッグを使用しながらの避難方法など緊急時の対応方法の指導をしてください。特に、これらが実施できる協力者の確保を図ってください。
- 外部電源については、人工呼吸器業者に確認をとり、準備してください。外部電源の確保をした場合でも、受け入れ施設の確保をしてください。
- 人工呼吸器の回路破損に備えて3セット程準備しておいてください。自発呼吸の有無、換気モード1回換気量、呼吸回数、I:E比、気道内圧上限、電脱の可否(時間)、酸素流量、吸引チューブのサイズ、吸引回数などの情報を記載した緊急時医療手帳を準備してください。
- 自治体が作成する災害時要援護者名簿(要援護者の名前などが掲載され、災害時に区市町村、自治会・町内会など自主防災組織、民生委員等が避難支援や安否確認などの際に活用できる)への登録を勧めてください。
- 災害時個別支援計画を関係者に共有してください。原本を人工呼吸器使用者・家族が保管し、写しを区市町村の障害福祉担当部署、保健担当部署、主治医、訪問看護ステーション、介護事業所などの関係者に保管してください。災害時に

連絡を取り合わなくても、各機関があらかじめ決めておいた対応ができるようにしてください。

- 災害時は、行政の災害時要援護者対策担当部署とも情報を共有しておいてください。災害時個別支援計画の写しは、人工呼吸器使用者宅に印をつけた住宅地図と共に、可能なら人工呼吸器使用者の写真も添付して診療所や訪問看護ステーションに保管しておく、災害発生時に担当以外の医療者が支援する際に有効です。
- 関係医療機関などの支援を得て、患者ごとに1人ひとりが必要とする患者それぞれに合ったマニュアルをつくり、1年に1度点検してください。
- 安否確認は、人工呼吸器業者や、災害時要援護者リストを作成する自治体と連携してください。平時から、誰がまず安否を確認し、どのように関係者に共有するかを確認してください。東日本大震災の際には、同一の患者さんに対して、業者、役所、保健所、病院、訪問看護ステーション、介護事業所など、複数の機関が安否確認を行い、患者さんや家族が疲れきってしまったという事例がありました。
- 2011年の東日本大震災では、独立行政法人国立病院機構などの運営する医療機関において、緊急相談窓口を設けるとともに、人工呼吸器や酸素濃縮器などを使用する在宅医療患者の緊急一時入院の受け入れ体制についても整備されました。日本呼吸器学会が、在宅酸素療法およびNPPV療法を受けている患者の方の相談窓口を設置しました。

参考資料 1 外部電源確保の方法

1 医療機器メーカー純正・推奨の外部バッテリー

- ▶最も安全性が保証された外部電源です。
たとえば、在宅人工呼吸器使用患者へは医療機関の判断で外部バッテリーの貸与が可能です。個人での購入やレンタルに関しては、医療機関へご相談ください。製品によりませんが、充放電回数や経過年数によって使用時間が短くなる場合があります。



外部バッテリー

2 医療用の大容量電池

- ▶医療用の大容量電池は、酸素濃縮器、吸引器、人工呼吸器などの医療機器を稼働させることができます。また、コンパクトサイズで、大人1人で抱えて運べる大きさと重さであり、緊急時でも車などに積み、必要な場所を持って行くことが可能です。しかし、価格は100万円程度します。



大容量電池

- ◆～◆の方法 | 安全性について医療機器メーカーは保証していませんが、東日本大震災の時には以下の方法がとられました。

3 自家発電機

- ▶医療機器だけを動かしたいという場合は、定格出力900 VA程度のものがが必要です。加湿器や冷蔵庫などにも使用する場合は、1.6 kVAのものがが必要です。
- ▶排気ガスによる一酸化炭素中毒の危険性があるため、必ず屋外で使用してください。
- ▶室内までの延長ケーブルの設置など平時からの準備が必要です。
- ▶発電機は、ガソリンがないと動きません。常にガソリンをガソリン携行缶（金属製）に備蓄します。保存用のレギュラーガソリン缶が販売されています。
- ▶定期的に動かし、30日以上使用しない場合は、燃料タンク、キャブレター内のガソリンを抜いて保管します。オイル交換の目安は、6か月ごと、または100時間運転ごと（ホンダ製）です。
- ▶家庭用カセットコンロ用のガスボンベで使用できる正弦波インバーター搭載発電機もあります。連続運転可能時間は、ボンベ2本で約2時間（定格出力：9kVA）と短いですが、メンテナンスは容易です。
- ▶発電機は、精密機器が使える商用電源同等の高品質な電気が供給可能な正弦波インバーター搭載モデルの使用が勧められます。



正弦波
インバーター
搭載発電機

一般的な自家発電機はノイズが多く、電圧も不安定であるため、医療機器を直接稼働させるには適さないとされています。まず発電機によりバッテリーを充電し、電子機器の駆動にバッテリーを使用するのが原則になります。

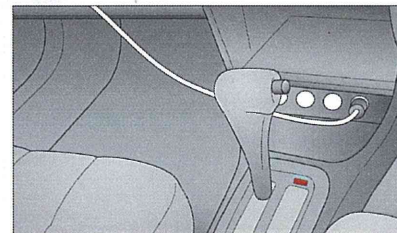


カセットガス式
正弦波
インバーター
搭載発電機

4 車のシガーライターソケットからの電源確保（カーインバーターの利用）

- ▶カーインバーターを使い、車のシガーライターソケット（12 V直流）を100 V交流に変換して電源とします。
- ▶家電量販店で販売されているカーインバーターの多くは、通常、医療機器に適した電気波形ではないので、実際に医療機器が駆動できるかをあらかじめチェックしておく必要があります（波形が異なると、うまく作動しない可能性があります）。
- ▶車から医療機器までの延長ケーブルが必要です。
- ▶インバーターから供給できる電力は小さいので、集合住宅などで延長ケーブルが非常に長い場合にはケーブルによる電気ロスを考慮する必要があります。
- ▶停電発生後は電源確保の作業となるので、普段から停電を想定したトレーニングが必要です。
- ▶自動車のガソリン残量については、常に余裕をもって点検しておく必要があります。

インバーターとは？
直流（乾電池やバッテリー、太陽光発電で作られる。電波の向きが常に一定）を交流（発電機や自宅コンセントから供給されている。周期的に大きさと向きが変化する）に作り替える機器をインバーターと呼びます。
医療機器に適した電気波形とは？
通常、交流は「正弦波」（サインカーブと呼ばれる扇形のような波形）なのですが、矩形波（くけいは：長方形の形や三角波などもあります）
矩形波交流では稼働しない医療機器があるため、正弦波出力が望ましいのですが、正弦波よりも矩形波の方が容易に作れるので、安価なインバーターはおおむね矩形波出力です。実際には、多くの医療機器は矩形波でも稼働できますが、メーカーは推奨していません。事前の作動確認を必ず行ってください。正弦波インバーターは数万円、矩形派インバーターは数千円です。



5 車載バッテリーからの電源確保

- ▶医療機器のバッテリー充電器を、車載バッテリーで充電をします。停電発生時には、車用バッテリー（12 V/24 V直流）をカーインバーターで100 V交流に変換して利用します。

参考資料 2 医療用麻薬の代替の薬リスト

医療用麻薬が入手しにくくなった時の代替方法を記載しました。内容は、がん患者の鎮痛に限りません。できるだけ、薬剤を使用したことのある医師や薬剤師の助言を得てください。医学的には必ずしも「正しい」方法でないものがありますので、状況の緊急性から許される範囲については個別に判断してください。

① ほかの医療用麻薬が入手できる場合

▶以下の換算に従って、在庫のある医療用麻薬に切り替えてください。

オキシコンチン 40 mg/日 = モルヒネ 60 mg/日 = フェントス 2 mg = デュロテップパッチ 4.2 mg
= アンベック坐薬 10 mg×3/日

●オピオイド等鎮痛力価換算表

経口・坐薬・経皮	経口モルヒネ (mg/日)	30	60	120	240	360
	モルヒネ坐薬 (mg/日)		40	80	160	240
	オキシコンチン (mg/日)	20	40	80	160	240
	フェンステープ (mg/日)	1	2	4	8	12
	コデイン (mg/日)	180				
	レバタン坐薬 (mg/日)	0.6	1.2			
静脈・皮下	モルヒネ (mg/日)		30	60	120	180
	フェンタニル (mg/日)		0.6	1.2	2.4	3.6
	オキファスト注 (mg/日)		30	60	120	180

② 医療用麻薬がまったく入手できない場合

▶トラマール・トラムセット、コデイン散、レバタン坐薬、レバタン注射、ノルスバンテープ（レバタンの貼付剤）があれば、効果が若干弱まる可能性がありますが、以下の換算を参考に利用可能な鎮痛薬に切り替えてください。

(1) トラマール（非麻薬扱い）モルヒネで30 mg/日以下であれば代替が可能です。

- 1錠にトラマドール25 mgを含有
- 1日4回投与
- 保険適応
 - ・がんによる疼痛、慢性疼痛
 - ・1日400 mg (16錠) /日 分4まで
 - ・経口モルヒネ 40 mg/日→トラマール 200 mg (8錠) /日 分4
 - ・オキシコンチン 30 mg/日→トラマール 200 mg (8錠) /日 分4
 - ・疼痛時 1回分を追加

(2) トラムセット（非麻薬扱い）モルヒネで30 mg以下であれば代替が可能です。

- 1錠にトラマドール 37.5 mg、アセトアミノフェン 325 mgを含有
- 1日4回投与

●保険適応

- ・がん以外の慢性疼痛
- ・1日8錠 分4 (トラマドール300 mg、アセトアミノフェン2,600 mg) まで
- ・アセトアミノフェンを1回に1 g以上服用すると、致死性の肝細胞壊死を生じる危険性があるため、アセトアミノフェンの1回投与量が1 gを超えないようにする

経口モルヒネ 60 mg/日→トラムセット 8錠/日 分4
オキシコンチン 40 mg/日→トラムセット 8錠/日 分4

(3) コデイン散（非麻薬扱い）モルヒネで60 mg以下であれば代替が可能です。

経口モルヒネ 60 mg/日→コデイン散 360 mg/日 分4
オキシコンチン 40 mg/日→コデイン散 360 mg/日 分4
疼痛時：1回分を追加

(4) レバタン坐薬（非麻薬扱い）モルヒネで72 mg以下であれば代替が可能です。

- ・0.2 mg、0.4 mgの2種類の剤型がある
- ・1日2～3回投与

経口モルヒネ 30 mg/日→レバタン坐薬 0.2 mg 1個×3/日 (8時間ごと)
60 mg/日→レバタン坐薬 0.4 mg 1個×3/日 (8時間ごと)

オキシコンチン 20 mg/日→レバタン坐薬 0.2 mg 1個×3/日 (8時間ごと)
40 mg/日→レバタン坐薬 0.4 mg 1個×3/日 (8時間ごと)

疼痛時：1回分を追加

(5) レバタン注射薬（非麻薬扱い）

- ・モルヒネ注10 mg (1A) = レバタン注0.3 mg (1A) と代替して使用する
- ・経静脈モルヒネ 30 mg (3A) /日→レバタン注射薬 0.9 mg (3A) /日
- ・舌下投与が可能です。注射投与する方法がない場合には、8時間ごとに投与する
- ・経静脈モルヒネ 30 mg (3A) /日→レバタン注射薬 0.3 mg (1A) を8時間ごとに舌下投与

(6) ノルスバンテープ（非麻薬扱い）モルヒネで80 mg/日以下であれば代替が可能です。

- レバタンの経皮吸収薬で、5 mg、10 mg、20 mgの剤型がある
- 1週間ごとの貼付
- 処方医師があらかじめ限定されるので、ペインクリニック、整形外科医などあらかじめ登録した医師しか処方できない
- 保険適応

- ・がん以外の慢性疼痛
- ・20 mgまで

正確な換算表はありませんが、目安として、

経口モルヒネ 30 mg/日未満→ノルスバンテープ 5 mg
30～80 mg/日→ 〃 10 mg
80 mg/日以上→ 〃 20 mg