

手術室における地震対策

1. 目的

手術室における地震および二次災害に対して、日常より防災に努める。
地震発生時は、被害を最小限にすることができる。

2. 用語の定義

ここでいう二次災害とは、地震によっておよぼされる停電、医療ガスの供給停止をいう。

3. 必要物品

※手術室における防災に関するマニュアルを日頃より整備しておく。

物品と配置場所は各施設で検討されることが望ましい。

一例として

- 1) 中央配備：メガホン、懐中電灯（ヘッドランプタイプ）、担架、担架用抑制帯、ヘルメット、非常持ち出し用リュックサック
- 2) 各手術室：バックバルブマスク（アンビュバック）、麻酔器に搭載された酸素を含めた医療用ガスボンベ、バッテリー機能付きモニター、非常持ち出し薬品、緊急用品（ステープラー、各種ドレープ、滅菌シーツ、消毒薬、緊急手術器械セットなど）

4. 必要な知識

- 1) 当該施設の耐震構造の知識を持つ。震度に応じた被害発生状況（震度5：大きな被害はない、震度6弱：人が立っていることは困難、震度6以上：棚の中の物はほとんど飛び出し、散乱する。職員の転倒や手術台の患者が転落する危険性が高い）への理解が必要である。
- 2) 地震発生時には、引き続き余震や二次災害が起こる可能性があることを認識する。
- 3) 非常用電源には、病院電気設備の安全基準に基づき、一般非常電源（電力供給停止40秒以内）、特別非常電源（電力供給停止10秒以内）、瞬時特別非常電源（無停電電源・電力供給停止0.5秒以内）がある。

5. 要点

- 1) 地震対策においては、遭遇したときの対応だけではなく、いかに被害を最小限にするかを日ごろから意識して考え、行動することが重要である。また、発生時の指示命令系統を決めて周知しておくことや医療チーム（看護師、医師、コメディカル）の役割分担を決めて周知しておくことも重要である。
- 2) 地震発生時、落下物や倒壊物による危険を回避し、職員は自らの安全を確保しつつ、患者の転倒、転落による危険を回避する。
- 3) 職員や患者の安全を確保し、手術中の患者家族への情報提供も忘れてはならない。
- 4) 地震の程度や被害状況によっては、手術を継続するか、中断するかの判断が必要となる。

6. 看護手順

1) 日常整備

看護手順	留意点 (コツ・ポイント)
<input type="checkbox"/> 各施設の防災マニュアルに基づき、定期的に防災訓練を行う。	① 定期的に防災訓練を行うことで、各自の役割分担が明確になり、避難経路などの確認を行うことができる。また防災に対する意識を高める効果もある。
<input type="checkbox"/> 地震時に備える物品として、中央と各手術室内に、常備し定期的に確認しておく。	② 非常時に備える物品の定期点検の方法は、各施設で取り決めを行っておく。
<input type="checkbox"/> 緊急避難を想定し、手術室内や廊下は整理された状態にしておく。	③ 避難経路や非常口付近に常時物品が置かれていることにより、緊急避難の妨げになることが考えられる。
<input type="checkbox"/> 患者の生命に影響をおよぼす機器は、瞬時特別非常電源（無停電電源）に接続されているかを確認する。	④ バッテリーを搭載している機器は、日頃より充電をしておく。

2) 地震

看護手順	留意点 (コツ・ポイント)
<日常業務> <input type="checkbox"/> ストッパーのある可動式のカートや麻醉器、ME機器類などは、移動時以外はストッパーをかけておく。	① 地震発生時は機器類が固定されていないことで、床上を大きく移動する可能性がある。
<input type="checkbox"/> 機器類を積み重ねて使用する場合は、落下防止のため固定をする。	② 機器類を重ねるときは、重心が低くなるように工夫する。
<input type="checkbox"/> 倒れる可能性がある棚は、天井または壁にできる限り固定する。また、棚や引き出しは常時閉めておく。	③ 棚そのものが転倒することにより、下敷きとなる可能性がある。また、扉が開いていると、飛び出した収納物により怪我をする恐れがある。

<p><地震発生時></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 地震発生中は、職員は身を低くする。 <input type="checkbox"/> 清潔野にいるメンバーは、手術台の患者を支え、転落を回避しながら、揺れがおさまるのを待つ。 <input type="checkbox"/> 局所麻酔や、意識のある患者に対するケアを行う。 <input type="checkbox"/> 患者の上にある无影灯や顕微鏡などの機器の位置をずらす。 <input type="checkbox"/> 器械出し看護師は、自分の安全を確保しながら、危険物（針、メス）や手術野の器械を器械台に回収する。 	<ul style="list-style-type: none"> ④ 発生時、どのような状況かを判断し、落ち着いた行動をとる。 ⑤ 患者は、身動きがとれず周りの状況がわからない状態で、不安が増強しやすいと考えられる。患者の安全を確保した後、直ちに患者の不安の軽減をはかる。 ⑥ 大きな揺れに続く余震などの影響により、頭上のももの落下、転倒の可能性があるので、患者の安全を確保する。
<p><地震が収まった直後></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 外回り看護師は、執刀医、麻酔科医、臨床工学技師と連携し、患者の状態（バイタルサイン、体位、挿入されているチューブ類）、手術室内の被害状況、手術の進行状況を把握し、決められている担当者に報告する。 <input type="checkbox"/> ME器機、麻酔器、医療ガスの供給など、直接患者の生命に影響を及ぼす器機類の安全確認と作動状況を確認する。 <input type="checkbox"/> 手術室全体の指揮者の指示に従い、迅速に行動する。 <input type="checkbox"/> 局所麻酔や、意識のある患者に対するケアを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 各施設の防災マニュアルの手順に従い、被害状況を把握し、報告する。報告を受けた総括者は、患者家族へ情報提供を行い落ち着いて行動するように伝える。 ⑧ 施設や地域の被災状況によって、その後の対応が異なるので、指示のもと行動する。 ⑨ 患者は、身動きがとれず周りの状況がわからない状態で、不安が増強しやすいと考えられる。患者の安全を確保した後、直ちに患者の不安の軽減をはかる。

<p><input type="checkbox"/> 外回り看護師は、手術室の自動扉を開放し、床の落下物や倒壊物を除去し、非難経路を確保する。</p> <p><手術継続が可能と指示が出た場合></p> <p><input type="checkbox"/> 外回り看護師は、体位とME器機を点検し手術再開に備える。</p> <p><input type="checkbox"/> 器械出し看護師は外回り看護師と連携を取り合い、床に落ちた器械を回収し、器械の紛失や破損の有無、器械・ガーゼ・針などの医療材料のカウントを行い、カウントが合致していることを確認する。</p> <p><input type="checkbox"/> 手術器材と手術野の汚染（被覆布の破損）がないか確認を行い、手術再開の準備をする。</p> <p><input type="checkbox"/> 手術再開のためのタイムアウトをとり、手術を再開する。</p> <p><手術継続が不可能と指示が出た場合></p> <p><input type="checkbox"/> 外回り看護師は、創を閉じるための必要な器材と物品、保護するためのドレープを準備し、器械出し看護師に渡す。</p> <p><input type="checkbox"/> 退室に必要な器材や器械を準備し、必要な人員を確保し、速やかに搬送する。</p> <p><input type="checkbox"/> 体内に残したガーゼや器械がある場合には看護記録に残す。</p> <p><input type="checkbox"/> 避難場所と避難経路を明確にした後、移動用モニターを装着し、患者の保温に務めながら、移動用担架に身体を固定し、速やかに搬送する。</p>	<p>⑩ 揺れによって自動扉は開閉不能となったり、地震に伴う停電で作動しなくなる可能性がある。手術室からの避難指示が出た場合に備え、避難経路を確保する。</p> <p>⑪ 余震や二次災害に注意しながら、手術再開の準備を進める。</p> <p>⑫ 手術進行が一旦中断され、その場にいるチームメンバーは、通常の心理状況ではなくなっている。そのような状況の中では、体内遺残や医療事故が起きやすい。</p> <p>⑬ 緊急時、体内にガーゼや器械を残したまま退室することがありうる。</p> <p>⑭ 総括指揮者ならびに医師の指示に従い、速やかに手術終了に向かう準備を行う。</p> <p>⑮ ストレッチャーが使用できない場合もあるため、非難経路は十分に確認する。</p>
--	---

3) 二次災害発生時の初期対応と留意点

項目	看護手順	留意点 (コツ・ポイント)
停電	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 停電時、患者に影響がないか観察する。 <input type="checkbox"/> 患者の生命に影響を及ぼす機器類が、瞬時特別非常電源(無停電電源)によって作動しているかの確認をする。 <input type="checkbox"/> 生命に影響を及ぼさない機器のコンセントを一旦外す。 <input type="checkbox"/> 停電に伴う空調停止後では、埃を立てないように行動する。 	<ul style="list-style-type: none"> ① コンセントプラグの接続位置や、バッテリーの充電状況によっては、安定した電力供給が行えなくなることがある。 ② 院内の自家発電装置には電力供給量や時間に限界があるため、医師と協議し必要最低限の機器以外のプラグを抜くことが望ましい。 ③ 停電に伴い空調装置からの層流が停止し、浮遊塵埃が増加するため、通常の清浄度を保つことができない環境にある。
医療ガスの供給停止	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 患者への酸素供給の停止は、患者への重篤な影響を与えるため、麻酔科医と協力してバイタルサインと麻酔深度を観察する。 <input type="checkbox"/> 迅速に代替となる医療ガスボンベに切り替え、それらが供給されていることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 平時より麻酔器には必ず、医療ガスボンベ(酸素・笑気)を搭載しておき、医療ガス供給停止時に備える。
断水	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ウォッシャー・ディスインフェクターが使用できなくなるため、使用した器械は酵素洗剤にて処理する。 <input type="checkbox"/> 災害用でディスポーザブル器材がある場合は、優先して使用する。 <input type="checkbox"/> 手洗いの水が確保できないときは、蒸留水などで予備洗い後、アルコール製剤で、手指消毒を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 手術器械の洗浄機や滅菌機、手洗い水に支障をきたす。

火 災	<input type="checkbox"/> 火災発生場所を確認し、総括指揮者に報告する。 <input type="checkbox"/> 患者の安全を確保しつつ、初期消火に努める。	① 手術室内には、誤作動を回避するためにスプリンクラーの設置がされておらず、消火器や放水によって初期消火を行う。
-----	---	--

<引用・参考文献>

- 日本手術看護学会編：災害防止および災害発生時の基準，手術看護基準 改訂2版，メディカ出版，p93-95，2005.
- 横山順一郎：停電・地震などの災害，OPE Nursing，19(9)，p51-54，2004.
- 大久保憲編：手術室の防災，OPE Nursing，20(7)，p29-44，2005.
- 日本手術医学会：手術医療の実践ガイドライン版，2008.
- 日本医師会：医療従事者のための医療安全対策マニュアル，2007.
<http://www.med.or.jp/anzen/manual/menu.html>
- 気象庁：気象庁震度階級関連解説表，2009.
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/kaisetu.html>
- 田中智子，ほか：起震者を利用して実体験できたこと—災害時行動マニュアルの改訂にむけて—，日本手術医学会，p49-52，2007.
- 大越真紀子，ほか：手術室におけるME機器の耐震固定，日本手術医学会，p52-55，2007.

2010.4 作成