

災害対応準備のギモンを解決！ エキスパートが答える お悩み Q&A

日本赤十字社医療センター 国内医療救援部長、肝胆臓・移植外科

まるやまよしかず
丸山嘉一

鳥取大学医学部 器官制御外科学講座 救急・災害医学分野 教授

ほんまさと
本間正人

武蔵野赤十字病院 救急部長

かつみ あつし
勝見 敦

Q 原発事故などから生じる被ばく患者の受け入れについて、職員が不安に思っています。どう対応すればよいのでしょうか？

A 放射性物質に汚染されている被ばく患者を扱う場合、測定、除染により一般職員が二次被ばくを被り、健康障害が発生するリスクはほとんどありません。放射線は無臭、不可視ですが、放射線測定器（サーベイメーター、空間線量計、個人線量計）で測定することができます。

ただし、放射線源を有する患者の場合はきちんとした防御措置をとる必要があります。緊急被ばく医療の原則は、①生命を脅かすものを最優先して治療、②個人の安全（個人防護具・個人線量計の着用）、③放射能測定（汚染の有無と程度）、④

放射性物質による汚染の拡大防止、⑤除染、⑥並行して通常の診療・治療を行うことです。

病院としては放射線障害受け入れの事前想定を行い、計画を立てておきましょう。受け入れに際しては、情報を収集して災害対策本部を立ち上げ、準備（ゲートコントロール、ゾーニング、除染エリアの設営）します。被ばく医療チームが除染に当たり、安全を確認した後に院内に搬入して治療を行います。

（丸山嘉一）

Q 断水時に病院内に必要な水とはどのようなものがあり、どう確保すればよいのでしょうか？

A 病院で使用する水は、一般的に以下のようなものがあります。

- ・人工透析用水，検査機器用水，オートクレーブ用水
- ・生活用水，厨房機器用水
- ・空調加湿用水
- ・ボイラー・冷却塔補給水
- ・雑用水（トイレ洗浄水）

それぞれの通常使用量はご存じですか？ 災害時は病院の機能をどの程度維持・継続するかで使用量が決まってきます。病院には受水槽が設置されており，その容量から，断水時の対応日数が

分かります。ただし水はただ貯めておくと腐ってしまうので使用期限があります。また，排水先の下水，汚水槽の容量も考慮しなければなりません。

水の供給源としては，水道，井戸，プールなどの貯水があります。井戸水を飲料水として使用するためには浄水する施設を設け，普段から使用しておく必要があります。プールなどの水は浄水することにより使用可能となります。各施設で使用できる水源や浄水の方法を検討しておくといでしょう。また，職員それぞれが断水時に必要な個人用飲料水を備蓄している施設もあります。

(丸山嘉一)

Q 災害関連の物品は，誰がどのように管理・点検するべきでしょうか？

A 災害用消耗物品については，普段扱い慣れた職種の人間が，扱っている場所で管理することが理想的です。例えば医薬品は薬剤師が薬剤部で管理します。

さらに，さまざまな物品の質的・量的バランスを保つためには，横断的な視点で統括できる管理者を決めておくことが望まれます。物品は通常，「ランニング・ストック管理」が行われています。院内の稼働在庫と定期的に交換して，常に院内採用に合わせた品目で維持管理していく方法です。この方法は，災害時に使い慣れた品目を扱うこと

で安全性が確保され，平時には管理・点検を通じ災害用物品の理解が高まります。維持管理費用を最小限に抑えるメリットもあります。

点検は，有効期限，滅菌・消毒期限，規格変更の調整，欠品状況をチェックします。あらかじめチェックリストを作成し，防災・防火訓練，救護班の引き継ぎ時などの訓練で，救護班の担当者が行います。交代で点検を行うことは，災害セットの職員への周知徹底につながります。

(丸山嘉一)

Q 病院での薬剤備蓄はどのように行えばよいのでしょうか？

A 厚生労働省「災害医療等のあり方に関する検討会」によると、災害拠点病院には食料、飲料水、医薬品などを3日分程度備蓄し、地域の関係団体・業者との協定の締結などによる体制整備が求められています¹⁾。

院外調剤が進み、院内在庫を持たない状況で、災害用医薬品の備蓄は非常に困難です。維持管理に関しては、ランニング・ストック管理を行う上でも、要管理薬（向精神薬、麻薬）、冷所薬の扱いにおいても薬剤師が必要です。備蓄医薬品の選択に当たっては、①汎用性があり、②代用が効き、③操作が簡便なもの（プレフィルド製剤）が望めます。日本集団災害医学会では「災害時急性期

における標準医薬品リスト²⁾」を作成しており、緊急医療救護所備蓄薬や救護班携行医薬品のモデルとしています。災害超急性期の薬品供給に関しては、病院近隣の調剤薬局や薬剤師会との間で人・物の連携を確認しておくことが重要です。拠点病院では標榜診療科以外の対応も求められることがあります。

引用・参考文献

- 1) 厚生労働省「災害医療等のあり方に関する検討会」。災害医療等のあり方に関する検討会報告書。2011。 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001tf5g.html> (accessed 2014-01-08)
- 2) 日本集団災害医学会。災害時急性期における標準医薬品リスト。2013。 <http://square.umin.ac.jp/jadm/iinkai/saigaiji.html> (accessed 2014-01-08)

(丸山嘉一)

Q スタッフ教育について、災害訓練以外では何を行えばよいのでしょうか？

A 災害医療も普通の医療と同様、一人ではできません。知識も不可欠です。関心を持ち、想像力を働かせなければなりません。医療救護班員養成のカリキュラムを持つ病院もありますので、参考にされるとよいでしょう。

院内の災害対策部門の一員となり、平時から災害医療に接することも、知識を深める方法です。救急法、ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support: 二次救命処置)、JNTECTM (Japan Nursing for Trauma Evaluation and Care: 外傷初期看護セミナー)、JPTECTM (Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care: 外傷病院前救護ガイドライン) などの研修会に参加することで災害

医療を学び、仲間を増やすことができますが、このような院外の研修参加には管理者の理解が必要です。病院では各部門における防火訓練、避難誘導訓練が義務づけられています。発災後、指揮命令を確認し、安全確保、情報伝達、評価を行って初期消火活動、患者の避難誘導を行います。いわばミニ災害訓練です。

こうした訓練を繰り返し、継続することで災害への理解が深まると考えます。関心を持つ者を訓練計画に積極的に参画させ、責任者へと育てていくことができます。

(丸山嘉一)

Q 電子カルテから災害用カルテへ変更する際は、どのような準備が必要でしょうか？

A 日本医師会と関連学会合同で「災害時診療記録（案）」を作成しました¹⁾ので、ご参照ください。これまで災害時には多種多様な災害用カルテが使用され、現場は混乱し、統計をとることも困難でした。この診療記録は救護所、巡回診療だけでなく災害時に病院での使用も想定しています。診療録としての必須8項目（患者氏名、性別、年齢、住所、診察日、症状・診断、方針・治療、医師の署名）を備え、表紙には禁忌事項や継続診察の要否が記載できます。外傷を専門としない医師でも使用できる外傷用診療録もあります。今後研修などで使用し、改訂する予定です。

病院で使用する際の注意点は、トリアージタグ・災害用カルテ・電子カルテの連携、とりわけ個人認識の一本化を工夫することです。バーコード貼付での対応や、あらかじめIDを割り振った災害診療録を用意している病院もあります。記載に当たっては電子カルテに慣れたスタッフは日付やサインを忘れる傾向にあるため、訓練などで使用・検証が必要です。

引用・参考文献

1) 災害時の診療録のあり方に関する合同委員会. 災害診療記録（案）報告書. 2013. http://square.umin.ac.jp/jadm/disaster_karte2013jun.pdf (accessed 2014-01-08)

（丸山嘉一）

Q 広域搬送での患者転院準備はどう行えばよいでしょうか？

A 災害時に病院が機能を失い、入院患者や新規外来患者の収容が不能の場合は、診療や入院が可能な病院への転院が必要となります。平時であれば、送り出し病院で転院先の病院や搬送手段を確保することが原則です。しかし、災害時はライフラインや通信機能が障害された被災地内の病院では転院調整ができないため、都道府県や国が調整します。都道府県が主体的に調整・実施する搬送を「地域医療搬送」、国が主体的に調整・実施する搬送を「広域医療搬送」と呼びます。

必要な対応としては、第一に病院長が転院を決定し、都道府県災害対策本部などにその意思を伝達し応援を求めることです。東日本大震災では転院の判断の遅れ、通信の途絶により意思の伝達が遅れました。病院避難を想定し、マニュアルや衛星携帯電話や無線などの整備が不可欠です。

第二に、転院する患者のリストの作成が必要です。すべての患者を同時に転院させることはできないので、年齢、性別、傷病名、行っている処置などのリストをもとに、都道府県や国は優先順位や搬送先、搬送手段を調整することになりますので、患者リストの提出を早期に求められます。

第三に、患者情報伝達用紙の作成、家族への説明が必要となります。被災した病院では、詳細な患者情報提供用紙を作成することは困難であるため、自病院で用いている災害用カルテや、DMATの広域搬送カルテを使用することも可能です。

第四に、搬送は長時間に及ぶこともあるため、可能な限りの安定化処置を行った上で搬送することが重要です。DMATなどを要請し病院での安定化治療や搬送の支援を求める必要があります。

（本間正人）

Q START 法において、従来の CRT ではなく、脈の触知を標準にするという動きがあるようですが、その現状と理由を教えてください。

A トリアージの方法について、さまざまなものが報告されていますが、わが国では一次トリアージの方法として START 法（変法）が広く行われてきました。START 法（変法）は歩行、呼吸、循環、意識の簡易な指標で迅速にトリアージを行うものです。

呼吸は自発呼吸の有無と呼吸数、意識は従命反応でほぼ統一されていますが、循環の評価としては以前より、「橈骨動脈の触知の有無」「脈拍数 120 回 /min 以上か否か」「CRT (capillary refill time: 毛細血管再充満時間)」が併記されてきました。DMAT 隊員養成研修会では英国の MIMMS (Major Incident Medical Management and Support: 英国の標準的な災害教育プログラム) を手本にしたことにより CRT を標準的な方法として教育してきましたが、近年の米国 NDLS (National Disaster Life Support: 米国の標準的な

災害教育プログラム) や英国 MIMMS が循環の指標として末梢動脈の触知を標準としたこと、寒冷環境や暗所では CRT は正しく判定できなかったという東日本大震災の経験より、DMAT 隊員養成研修会では、橈骨動脈の触知を標準とすることが 2013 年 7 月に決定されました¹⁾。

「脈の触知」という循環の評価は技術的に簡便かつ単純ではあるものの、循環の異常（ショック）の評価を一つの因子に頼ることは危険であることは常に強調されていますので、利点・欠点を理解した上で総合的に循環評価ができる能力を養う必要があります（表 1）。

引用・参考文献

1) Pickard, A. et al. Capillary refill time: is it still a useful clinical sign? *Anesth Analg*. 113 (1), 2011, 120-3.

(本間正人)

表 1 循環評価の差異

	橈骨動脈触知の有無	CRT	脈拍 120 回 /min 以上か否か
利 点	日常臨床でよく行われているため容易である	簡易に判断できる	循環障害を総合的に判断できる
欠 点	収縮期血圧 90mmHg 以下でも触知することがある	日常診療ではあまり用いられない。寒冷地、暗所では判定困難	測定に時間がかかる。初学者には向かない。心房細動など不整脈で異常と判定される
備 考	触知の有無に加え、他のショック症状（脈の強さ、皮膚の冷汗・湿潤）などから総合的に判断すべきである	循環障害以外の因子にて容易に異常と判定され、オーバートリアージが多い	高齢者では頰脈とならない場合がある

Q エリアメールで病院所在地に避難勧告が出た際、どのように対応すればよいのでしょうか？

A 病院避難を実際に行うには、多くの危険と困難を伴うため、事前の計画やシミュレーションを周到に行う必要があります。病院の開設者と職員は、患者の安全を守る責務があります。自力移動が困難な重症患者、人工呼吸器や点滴、胃瘻、気管切開などを実施している患者は避難勧告が出ても移動には危険が伴います。

東日本大震災では、東京電力福島第一原子力発電所近隣の病院で多くの入院患者が避難移動中に亡くなりました。また、大雨災害時に避難所へ移動中の方が濁流に呑み込まれて行方不明になったとの報道も耳にします。従って、避難勧告が出た場合、「危険は具体的に何なのか、患者を安全に避難することはできるのか」について評価する必要があります。患者にとって、すぐに避難するよりも病院にとどまった方が安全という状況はありう

るのです。病院にとどまるという判断をした場合、相当数の職員も病院に残る必要があります。

医療を業とした以上、避難勧告が出ても患者と共に病院に残る可能性はあるのです。自分自身の危険や家族の心配についてもあらかじめ心構えしておく必要があります。外部からの物資の供給も断たれますので、備蓄や外部からの供給体制も必要でしょう。病院に重大な危険が迫っている場合は、すぐに病院から避難する必要があります。その場合は、患者の移手段と介助する医師・看護師の確保が必要となります。医師・看護師の管理の下に搬送を行うことを「医療搬送」と呼びます。受傷者、高齢者、人工呼吸器や点滴、胃瘻、気管切開などを実施している患者は医療搬送が不可欠であることを銘記する必要があります。

(本間正人)

Q 災害時の救急看護認定看護師の役割とは何でしょうか？

A 災害対応には平時からの活動が不可欠です。平時の活動としては、教育、計画、訓練、準備の4点が重要です。救急看護認定看護師は、救急の分野において熟練した看護技術を用いて水準の高い看護を実践すること（実践）、看護実践を通して看護職に対し指導を行うこと（指導）、看護職に対しコンサルテーションを行うこと（相談）が求められていますので、救命救急センターや救急部の医師責任者と連携して、院内や地域における災害教育、災害計画、災害訓練、災害準備の中心的な役割を担うことが必要です。

具体的には院内・地域の災害研修会の企画・開

催、講師として参加すること、院内や地域の災害対応計画の立案と変更、アクションカードなどの作成、院内の災害訓練（実動訓練、本部訓練、机上訓練など）の企画と実施、災害に備えての環境整備（固定など）、資機材・帳票の整備などが役割として考えられます。災害が発生すると、病院幹部や看護師長と共に核としての活動が求められるでしょう。災害時には急性期、亜急性期、慢性期と病院、避難所、在宅と多様のニーズがあり、患者側の視点からいずれのニーズにも対応できる能力が求められると考えられます。

(本間正人)

Q 災害拠点病院を目指していますが、何から始めればよいでしょうか？

A 災害拠点病院になるためには、①国が定めた災害拠点病院指定要件（医政発0321 第2号 平成24年3月21日「災害時における医療体制の充実強化について」）を満たしていること、②都道府県により指定されることが必要となります。

災害拠点病院は、「多発外傷、挫滅症候群、広範囲熱傷などの災害時に多発する重篤救急患者の救命医療を行う」役割を果たすため、平時から救急医療を積極的に行っていることが不可欠です。救急医療を行うスタッフ、緊急手術、集中治療、透析療法の設備が不可欠であると考えます。その上に、耐震設備、ライフライン（電気、水、ガス、通信など）など構造的な整備が必要となります。

災害時に多くの患者を受け入れるためには、災

害対応計画、準備、訓練が不可欠です。これらのもいずれもノウハウが必要です。先進的な災害拠点病院に赴き、実際に災害訓練を見学し、その施設の職員と知り合いになり、災害マニュアルやアクションカードを入手し、それを基に自分の病院のマニュアルを作成することが効率的です。

院内で訓練を行う場合も、訓練に習熟した外部のスタッフを招聘しアドバイスを受けることが有効です。院内に災害コアメンバーを育成すること、情報交換や相談ができる外部のスタッフを持つことが重要です。災害拠点病院になるためには、「都道府県により指定されること」が不可欠ですので、地域住民や行政の方々に災害拠点病院としての実力を認めてもらうためのアピールも重要です。

（本間正人）

Q 災害時の（後方支援）病院は、どのような準備が必要ですか？

A 災害拠点病院でない病院は「災害時、中等症以下、あるいは入院している患者だけ診ていけばよい」ということはありません。救急搬送もできなくなってしまう大震災の超急性期には、軽症から重症までの傷病者は近隣の病院の門を叩くことになります。

改訂された東京都地域防災計画¹⁾では、災害拠点病院以外に災害拠点連携病院、災害医療支援病院と、病院にはすべて「災害」という名称が付けられることになりました。つまり、災害が起きれば病院ならば傷病者対応をせよということとなります。となると、マンパワーが少ない災害拠点病院以外の病院のサポートを考える必要があります。

医療救護所は、超急性期には病院を手助けするために、避難所ではなく病院あるいは病院の近隣に設置されることが計画に盛り込まれました。

被災地域で一人でも多くの命を救うために被災地内医療資源を活用し、災害拠点病院を中心とした病院間で助け合う情報ネットワークを作り上げ、地域災害医療対応力を上げる取り組みが重要です。市区町村地域防災計画の医療救護計画を一度チェックしていただけたらと思います。

引用・参考文献

- 1) 東京都総務局. 地域防災計画震災編. <http://www.bousai.metro.tokyo.jp/japanese/tmg/plan-sinsai.html> (accessed 2014-01-08)

（勝見 敦）

Q 「南海トラフ巨大地震」について、いま分かっていることを教えてください

A 東海地震、東南海地震、南海地震は、これまでそれぞれ個別に対策が進められてきました。「発生頻度は極めて低い」とされていましたが、東日本大震災以降、最悪のシナリオを想定した「南海トラフ巨大地震（三連動地震）」対策の検討が求められています。

中央防災会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループの報告書¹⁾によると、想定被害は、避難所に滞在する避難者は1週間後に最大で約500万人に達し、入院を要する患者は約15万人、外来は約14万人と推定されています。最大で農業集落約1,900集落、漁業集落400集落が孤立する可能性が指摘されています。

道路、港が破壊され、従来考えられてきた国・公共団体間の応援システムが機能しない状況であ

り、被災地外からの支援は来ないと思って対策を練るしかないでしょう。どれだけ自分たちの病院で、地域で生き残れるか……というレベルの災害です。被害を軽減するための準備として、被害状況を被災地外に発信するための通信伝達手段の確保は最低限行っておきたいところです。津波が来ると予想されているエリアにも、多くの医療施設、福祉施設があるのが現状です。地震・津波の発生は災害大国であるわが国の宿命です。減災のための行動をしていくしかありません。

引用・参考文献

- 1) 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ。南海トラフ巨大地震対策について（最終報告）。2013。http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20130528_honbun.pdf (accessed 2014-01-08)

(勝見 敦)

Q マスギャザリングでの医療救護体制で重要なことは何でしょうか？

A スポーツイベント、音楽コンサート、マラソンなどのマスギャザリング（群衆）を対象にした行事は、必ず、消防、警察の認可・承認を得て開催されています。しかしこれは火災、避難、警備の観点からの許可であり、医療救護については主催者側に委ねられています。

マスギャザリングにおいて医療を実施する意義は、①地域救急医療の負担軽減、②心肺停止などの緊急度の高い傷病者への迅速な対応、③集団災害発生時の初動などになります。実はこの意義を理解して医療救護体制を整備する主催者は少ない

のが現状です。しかし近年、マラソン大会、音楽コンサートなどで迅速な対応ができるような計画の下に医療チームを配置しているイベントも多くなってきています。

救急患者発生リスクの高いマスギャザリングでは主催者、消防（救急）、医療、警備、警察が連携し医療救護体制を構築すべきです。そのためには準備段階から打ち合わせを開催し、お互いに何ができるか役割を確認することがキモとなります。

(勝見 敦)