

東日本大震災における透析最終拠点病院の対応

木村朋由 佐藤壽伸 田熊淑男

仙台社会保険病院腎疾患臨床研究センター

key words : 東日本大震災, 血液透析, 透析難民, MCA 無線, ライフライン

要 旨

2011年3月11日、観測史上日本最大の震災が宮城県を直撃した。すべてのライフラインが県内全域で途絶し、県内53透析施設のすべてが機能を停止した。震災翌日の時点でも使用可能な透析病床数は震災前のわずか14%であった。

大量の透析難民が発生すると想定される状況下で、透析最終拠点病院である当院は、震災翌日から90時間連続で透析治療を続けることで対応し、宮城県の透析医療危機を乗り越えることができた。本稿では、当院が実際に行った震災対応について、また震災を経験したうえでの今後の課題・対策について報告する。

1 宮城県の透析患者の被災状況

3月11日、マグニチュード9.0、震度7、観測史上日本最大の震災が宮城県を直撃した。全国死者15,735人のうち9,417人、約60%が宮城県に集中した(2011年8月27日時点)。

宮城県内の透析患者総数は約4,700人で、今回の震災による人的被害は震災死35名、行方不明10名であった。このうち県東・沿岸ブロックは震災死29名、行方不明10名を占め、津波による沿岸部の被害が大きい被災状況であった。県内透析53施設のうち3施設が、津波による崩壊・水没により1カ月以上の長期透析不能となった。地震そのものによる建物被害は少

なく、1施設が半壊(その後4月の大余震で全壊)となったものの、残り49施設は電気・水道が復旧すれば透析可能な状況であった。

しかし3月11日の地震発生後、電気・ガス・水道・通信などすべてのライフラインが県内全域で途絶し、県内53透析施設のすべてが機能を停止した。震災翌日の12日の時点で透析可能だったのは9施設のみ(一部使用可能を含む)、使用可能透析病床数は239床と震災前のわずか14%であった。ただし、この時点で4割の施設と連絡がとれず、当院が確認できた透析可能施設は3病院105床であり、大量の「透析難民」が発生すると想定した。

2 仙台社会保険病院の震災対応

2-1 3月11日以前の震災対策

元々宮城県は近い将来、宮城県沖で地震が発生することが予測されており、それに対する十分な対策が立てられていた。当院では、3月13日に震度7の地震を想定した透析3施設合同の防災訓練を予定しており、3月10日に打ち合わせは終了していた。11日の実際の大震災のため訓練そのものは実施されなかったが、今回の震災を乗り越えるうえで直前のシミュレーションが非常に有効であった。

当院のライフライン確保に関しては以下のような状況だった。

① 電気：非常事態に備えた計1,250kVという大容

量の自家発電機を設置しており、照明だけでなく人工透析も継続できる能力を持っていた。燃料の重油も透析連続稼働が約1週間可能な備蓄があった。

- ② 水道：計94tの貯水タンクを設置しており、また仙台市水道局から給水車による迅速な協力が得られた。
- ③ ガス：災害を想定し、10年前に都市ガスからプロパンガスに変更しており、都市ガス供給途絶の影響はなく、震災翌日から温かい食事を提供することができた。

2-2 震災翌日から90時間連続の透析治療

震災当日は全420床の入院患者を一旦屋外に避難させ、建物の損壊状況を確認のうえ損傷の少ない第一病棟と透析センターに分散収容した。併行して透析センターの設備点検を行い、12日朝には透析可能な状態とした。透析医療器材に関しても、震災前からの製薬・透析業者との打ち合わせ通りに、ダイアライザーは12日に3,000本・13日に2,600本、透析回路は12日に5,000セット、生理食塩液は13日に3,000本、透析液は14日に通常の3カ月分が速やかに当院入荷となった。

震災直後からMCA無線などを使用し、県内各施設の情報把握を行ったが十分な情報は得られず、多くの透析難民が続出することを予想した。このため、12日朝よりすべての患者を受け入れることをラジオで呼びかけたところ、他施設の透析患者が次々と来院した。

すべての患者に対応すべく、12日午前9時から透析センター63床を休みなく稼働させ、24時間体制で血液透析を実施した。通常の4時間透析ではあふれる患者に対応できないため、2.5時間の透析時間に0.5時間の準備・入れ替えを加えて3時間を1クールとし、24時間で最大8クールの透析を行った(図1)。震災翌日の12日午前9時から15日午後12時にかけての洗浄時間を除く3日半、不眠不休で血液透析治療を継続した。

13日朝より県内最大規模の透析施設である宏人会(仙台市内3施設、計134床)が再開し、当院および仙台赤十字病院と共に仙台市周辺の透析患者を分担することで透析診療体制を構築することができた。

また、14日夜から通信が復旧するとともに施設単位の行動が可能となった。これにより、他施設の患者が施設単位で来院し、医師・臨床工学技士・看護師、また透析材料も持参できたため当院透析センターの様々な負担が軽減した。患者も普段から診療にあたるスタッフが診療にあたることで震災下の精神状態に好影響を与えた。

各施設が徐々に復旧し透析再開可能となってきたため、15日午前9時から3時間透析が可能となり夜12時で終了。震災後5日目の16日には通常の4時間透析が可能となった。震災後1週間の血液透析実施患者数は延べ1,759名である。

2-3 腹膜透析患者の被災状況

県内の腹膜透析患者総数は63名であったが、沿岸

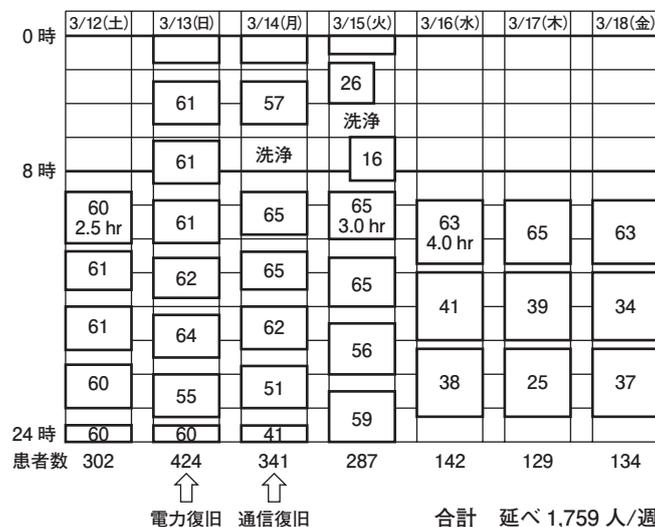


図1 震災後1週間の透析スケジュール

部の1名が津波で亡くなられた。血液透析が大量の電気・水道などライフラインに依存する病院内治療であるのに対し、腹膜透析はライフラインの影響を受けない在宅治療である。当院では20名の腹膜透析患者が通院治療を行っていたが、血液透析のパニック状態に比べ大きな問題はなく震災を乗り越えられた。

当院20名のうち12名はCAPD患者であり、自宅に透析液在庫が十分にあり在宅医療を継続した。8名のAPD患者のうち5名は停電でAPD継続困難となったものの、一度受診してもらいIPDにシステム変更することで対処できた。いずれのAPD患者も1週間以内に電力が復旧しAPDに戻っている。

3 今後の課題・対策

仙台社会保険病院は、宮城県および周辺地域における腎臓病患者の最終拠点病院の役割を担ってきた。今回の震災でもその役割を果たすことができたと思っている。

阪神淡路大震災や新潟中越沖地震など、過去の教訓を踏まえた日頃の訓練や対策が十分に生かされたと感じた一方で、実際に経験すると災害の規模や範囲が想定を大きく超えており、経験の重要性を認識するとともに新たな問題点も浮き上がった。

3-1 通信手段の整備

震災発生後に直面した最大の問題は、すべての通信が途絶し、情報の共有体制が崩壊した点であった。宮城県では災害時の通信手段としてほとんどの透析施設がMCA無線^{注)}を配備しており、今回もある程度の効力を発揮した。しかし長期間の停電によるバッテリー切れの問題、震災で基地局間の光回線が遮断され通信

不能になるという問題が生じた。宮城県腎臓協会の災害対策ワーキンググループ（以下、県WG）ではMCA無線の問題解決とともに、衛星電話や携帯電話メールによる第二、第三の連絡網の整備を行っている。

注) MCA無線：複数の周波数を多数の利用者が効率よく使える業務用無線通信。混信に強く、無線従事者資格が必要ない。宮城県では震災対策として各地域医師会および9割以上の透析施設に配備されている。

3-2 災害時の透析拠点病院

大災害時、通信遮断時における透析支援体制を構築し、透析患者に周知しておく必要があると感じた。今回の震災でも、早期に透析開始可能であった総合病院7施設（図2）は地理的にもバランス良く配置されている。

具体的には、まず各施設での対応、次に地域拠点病院対応、最後に最終拠点病院対応および他県搬送の検討、という体制整備と患者への周知である。本来、透析拠点病院は地域災害拠点病院ではない事が望ましいが、マンパワー・入院病床・自家発電などライフライン・行政への働きかけなど種々の問題から、仙台中心部以外では透析拠点と災害拠点を兼ねざるをえない状況である。

県WGでは、今回の震災で透析可能であった床数と床数毎の透析患者数の割合により、地域ブロックの再編成を行っている。可能な限り生活の場近くでの透析医療を確保することが透析医療関係者の目標であり、同時に患者側からの強い希望でもある。地域拠点病院体制を強化することにより、可能な限り目標に近づきたい。

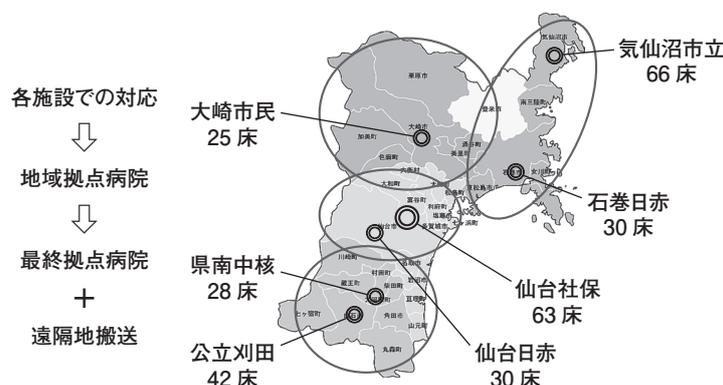


図2 災害時透析拠点病院の体制構築

3-3 透析患者の県外搬送

透析ができなければ透析可能地域に運ぶのが基本だが、交通遮断、ガソリン不足、遠方に行きたくない患者の心情など種々の問題があった。今回の震災における透析患者の県外移動は個人的移動も含めて延べ200人であり、県内透析患者の4%にとどまった。主な内訳は、3月14日から数日間にわたって県南地域から山形県に移動した約100人、3月22日から北海道へ移動した県沿岸部患者が80人だった。

今回の震災経験から、透析可能地域への搬送が切迫して必要とされたのは急性期4日間であったと考えられた。遠隔地搬送は急性期を乗り越えた時点において、被災重度地域が選択した手段として行われた。決定・実行まで日数を要するため急性期の手段には適さず、震災直後の透析医療危機に対しては、被災県および周辺県で対応しなければならぬ事が現実だと考える。

県WGでは、自県内の震災対策と同時に、他県震

災時の支援透析対策を検討している。宮城県全体で透析患者2,000人程の支援を考えており、被災県が自県内で対応不能となった時には速やかに搬送準備を整え同時に県WGに依頼を頂きたい（通信遮断時のさいには、依頼と患者出発が前後しても対応できるよう準備）。県内各ブロックはあらかじめ支援可能人数を提示しており、県WGが依頼人数に応じて分配する体制を整えている。

4 おわりに

誰も経験のない大震災であったが、多くの人たちの力が集結したことで乗り越えられた事を実感する。支援を頂いた全国の医療関係者の方々、駆けつけて頂いた製薬・透析業者の方々、昼夜問わず透析治療にあたった当院および県内透析施設スタッフに感謝を述べたい。また、今回の経験を繋げることで全国の震災対策のお役に立てればと願います。