

東日本大震災における沿岸透析施設の状況

後藤康文

後藤泌尿器科皮膚科医院

key words : 地震, 津波, 血液透析

要 旨

岩手県沿岸地域は計 11 の透析施設で、県内の約 25 % にあたる 696 名の透析患者を診療していた。各施設とも地震・津波・火事等が主な被害で、透析中の死亡事故等はなかった。地震による被災より沿岸部を縦断する国道 45 号線の津波被害が甚大で、道路と電気系統が大きなダメージを受けた。患者は医療機関に連絡がとれず、12 日（土曜日）、13 日（日曜日）から、透析可能な施設に各自「てんでんこ」に避難した。無線・電話・インターネット等は使用不能となり、通信網は壊滅した。今回の震災では情報網と交通網の整備が重要と考えられた。

はじめに

岩手県の沿岸地域には 11 の透析施設（基幹病院 4 施設、民間病院 7 施設）があり、県内透析患者の約 25 % にあたる 696 名の透析患者を診療していた。沿岸地域の透析施設の全般状況としては、地震そのものによる施設被害は割合少なかったが、沿岸部を縦断する国道 45 号線の津波被害が甚大で、道路と電気系統が大きなダメージを受けた。患者自身は、各医療機関にも連絡もとれないため、12 日（土曜日）、13 日（日曜日）から、透析可能な施設に自分勝手に「てんでんこ」に避難した状況であった。

リアス式海岸という地形の特殊性もあってか、津波も含めた被災状況は沿岸部でも多彩である。今回は、

被害の大きかった宮古地域、釜石地域、気仙地域（大船渡、陸前高田）の各地域の透析施設よりの報告を紹介することで沿岸地域の状況報告としたい。

1 宮古地域

— 後藤泌尿器科皮膚科医院

1-1 3 月 11 日（金曜日）

地震発生時には、3 透析室 51 ベッドは満床状態であり、医師 4 名、看護師・補助看 48 名は透析中の患者の安全確保のため、透析機およびベッドのそばで患者を見守った。地震の際停電した以外は特に問題はなく、自家発電にて再稼働して透析を施行していた。約 15 分程度で通常勤務配置に復帰した。外来も再開した。当院の災害マニュアルでは、震度 5 以上のさいに従業員は診療所に連絡ないし、駆けつけるよう指示していたため、夜勤明けの 2 名も車で駆けつけてくれた。その後津波の来襲を知る。外来患者が待合室のテレビで、大津波が大船渡に 10 m、宮古にも 4 m 以上きている報道を見て、さらに近所の人達もラジオ、カーテレビを見て避難してきた。

診療所は耐震 7 までは完全で、約 20 m の津波でも耐えられる診療所と PR していた。そのために、診療所周辺で津波の際は安全な場所であると思われており、住民の避難所になった。1 階外来待合室・レントゲン室・給食・診察室・薬局、2 階透析室（3 室）・検査室、3 階病室（19 床）、談話室・食堂・機能訓練室・風呂場、4 階事務室・会議室・休憩室・院長自宅の構造物



図1 職員更衣室も病室に



図2 女子休憩室・会議室にてテレビで情報を得る



図3 談話室で休む避難者

である。

1階の待合室にいた人々が、宮古市内の出先埠頭のシートピア「なあと」付近の津波の来襲の状況をテレビ報道で見ていた患者の通報で、2階にある透析室の危険を察した。2階の透析室(3カ所)の血液回路の回収作業に入り、全員の終了時には道路や1階の所まで津波は達しており、透析患者および待合室の人々を

3階以上に避難させ、夜を迎えた。当診療所は、近所の人と合わせて200余名の避難場所となった(図1, 2, 3)。宮古市内で電気の光がある建物は当院のみで異様な情景であった。

日も落ちてきて津波も大部引けた。電話・インターネット等の通信は途絶え道路も寸断、まったく孤立状態となった。自家発電でテレビの情報や携帯ラジオで各地の被災情報は少しずつ把握することができたが、こちらからの通信は不可能であった。

午後8時頃に友人の中村正行氏が宮古駅方向の道路からブルドーザーで駆けつけ、道路のガレキ・屋根等を取り除き来院した。一部道路の確保で人の通行可能の目途がついて、200人分の食料の確保のため、再三、宮古振興局に実情を話しお願いして、振興局職員の人々が200名分のカップヌードルと水を確保し、差し入れをしてくれた。行政の人にも感謝しながら、夜10時30分には全員が腹ごしらえをした。同夜、盛岡の筆者の娘にも、一時的であるも通信可能であったauの携帯で、早朝のうちに200人分の食料の確保を願い、安堵した。

1-2 3月12日(土曜日)

当院の1階は2m30cmの津波にてヘドロ海水で汚染された。外来診察室・X線室・待合室・給食・薬局・点滴処置室、内視鏡検査・自動血圧計・薬剤・カルテ・薬局入力薬剤情報等々すべて水没した。事務コンピューター9台は使用不能となるもサーバーが4階にあり、データは保存されていた。カルテ等はすべて使用不能となった。レントゲン装置・X線透視装置、CTは使用不能となった(図4~7)。レントゲンのサーバーはレントゲン技師が津波のさい一緒に持ち出し、難をまぬがれデータは保存できた。サーバーは今後2階以上に置くよう考えることとした。

道路と交通網が壊滅状態であり、朝7時に宮古市対策本部の市役所に出向き、給水のお願いをした。しかし無線もない状態であったため、さらに岩手県の対策本部の広域行政組合災害対策本部にも願い、朝8時頃、消防・自衛隊・警察等の人々に診療所の状況を説明のうえ、再度給水のお願いをし快諾を得た。その日の朝に道路網を確保してもらい、診療所周辺の車や瓦礫の除去をしてもらった。あちこちに遺体が泥にまみれている状況であった(図8)。



図4 診察室



図5 診察室 (注射スペース)



図6 事務室



図7 CT室



図8 後藤医院前



図9 屋上設置の自家発電機

屋上の自家発電はA重油の室内タンク貯蔵庫に7週間の備蓄があり使用可能であった(図9)。給水用タンクは屋上・地下・屋外の3カ所に設置し、水中ポンプを使用していたため使用可能であった。

宮古市の水道局と宮古消防署より1日4~5回の給水を受けることができ透析が可能となった。なお、電気等の点検で漏電等の危険、設備配管からの水漏れ等のないことを確認した。薬剤・ダイアライザー等は約10日間の備蓄があり、充分透析は自力でもって可能だった。透析関連の情報伝達は職員や患者等の伝達しかできなかった。透析患者は2割の人が連絡不可能であったが、被災の次の日から透析を開始し、連日の透析を始めた。

大森医師(岩手医科大学泌尿器科講師)は、毎週金曜日に泌尿器科外来の診療所に出張していたが、津波等の震災にて当院に宿泊し、3月12日夕方盛岡に帰宅した。岩手医科大学に帰し岩手県の災害対策の仕事に従事してもらった。

山田後藤医院無床診療所は、3月11日、地震の被災後に断水・停電のために開業は不可能となった。そ

の後、院長および看護師6名、事務4名で近くの山田南小学校に避難し、そのまま被災者の救済に当たっていると知り、3月12日からは山田透析患者30名を宮古の当院に受け入れた。3月12日、行政および消防・自衛隊には連絡取れず、独自で民間バスをチャーターして、通常30分の45号線の道のりだが、道路寸断のため山道を回り、片道1時間30分の送り迎えをした。バスには患者の他、看護師・付き添い・業者も含めての送迎であった。診療所同士の連絡は薬剤会社、透析関連会社の口伝での連絡で、大変苦勞をかけさせる結果となった。

1-3 3月13日以降

3月19日には電気が復旧、水道は3月17日に仮復旧するも宮古市の水量が足らず、消防の給水車を併用して行い、3月25日に完全復旧した。

4月8日は東北六県全戸の停電のため宮古市水道の断水の可能性があり、自衛隊より25トンの給水を受けた。電話は4月18日に復旧、FAXとインターネットは4月21日に復旧した。それまでは午前・午後の透析で夜間透析はできず、5月9日より完全復旧となり、夜間透析（月・水・金）、昼透析（月～土）が通常業務となった。7月末現在で163名中158名の人が当院で透析を受けている。

2 釜石地域

— 県立釜石病院

2-1 釜石市の被害と県立釜石病院の被害状況

3月11日の震災で釜石市は震度6を観測した。市街地は津波で壊滅した。県立釜石病院は築34年と古く免震構造でないため、震度6以上の地震で建物倒壊の危険があった。このため、本年4月より耐震補強工事を行う予定となっていた矢先の震災であった。立地条件が幸いして津波被害は免れたが、地震により多数のひび割れや施設の故障が発生し、入院患者207名全員を後方病院に搬送する事態となった。

2-2 透析室の状況

地震発生時12名の患者の透析を実施中であった。透析室は地震による施設や設備の損傷はなく断水もなかった。院内は自家発電に切り替わったが一般病棟の避難指示があり、透析は中止・回収を指示、離脱機能

によって順次回収した。その後、抜針・止血を行い、帰宅できる患者は帰し、帰宅できない患者は災害対策本部よりバスを手配し、近所の避難所に送迎した。数名は患者控室で過ごした。

翌日より透析液、ダイアライザー、透析回路、生理食塩液、ヘパリンなどの透析物資の不足が予想され、全患者一律週2回、3時間の条件で透析を行った。結果的に透析物資が不足し透析不可能になることはなかった。

震災2日目は前日、途中で透析を中断した12名に加え、7名の夜間透析を追加し、3部透析を行った。透析患者の安否確認は不可能で、スタッフと医師が連日病院に泊まり込み、病院まで来る事のできた患者に対してはいつでも透析できるように準備をした。3月13日（日曜日）も4名の透析患者が来院した。いずれも避難先からの救急車やヘリコプターによる搬送であった。

固定電話、携帯電話、インターネットは使用不可能であった。災害衛星電話が使用可能となったのは震災3日目、ネット環境が復旧したのは震災6日目であった。日本透析医会災害情報ネットワークより多くの透析施設から支援の申し出があったが、ネットが復旧した頃は透析室もだいぶ落ち着いており、緊急支援の必要性はない状況であった。携帯電話の復旧は釜石地域はauが最も早く震災6日目、ソフトバンクは7日目、ドコモが最も遅かった。災害衛星電話の整備が今後の課題と思われる。

自宅が被災した透析患者がガソリン不足により通院困難となった。連絡が取れるように患者を一つの避難所に集めてバスの通院とした。中には集団行動ができず車中暮らしをする者や、避難所から遁走する患者もいて対応に苦慮した。

釜石病院の透析患者55名中、14名が転院した。13名は県内、1名が県外転院（埼玉の娘さん宅へ避難）であった。震災時入院していた4名の透析患者のうち3名は県立遠野病院、1名は盛岡の恵仁会三愛病院に転院となった。4名の血液透析患者と1名の腹膜透析患者が震災で死亡した。

3 気仙地域 (1)

— 県立大船渡病院

県立大船渡病院は、2名の泌尿器科医師と7名の看

護師が、14台の透析装置で40名の透析患者を診療していた。

3-1 透析患者の治療状況

3月11日：震災発生時13名が定期透析中であった。両医師とも手術のため手術室におり、地震後ただちに透析の中断を指示し、1名が透析室に向かった。業務中の看護師6名と臨床工学技士3名が透析患者の安全を確認し、血液回収ならびに透析装置の点検を実施した。そのさいには、事務職員10数名が補助業務にあたった。この間に、一部の患者とともに大船渡湾に襲来する巨大な津波の第一波を透析室より観察した。

3月12日：大船渡病院の定期透析患者19名と、他院の患者9名を含めて、計28名の透析治療を実施した。

3月13日：震災時に途中で透析を中断した当院の透析患者11名と他院の19名の計30名の透析治療を実施した。

3月14日：当院の透析患者15名と他院の12名の計27名の透析治療を実施した。

3月15日：当院の透析患者20名と他院の3名の計23名の透析治療を実施した。

3月16日：当院の透析患者25名と他院の4名の計29名の透析治療を実施した。当院の透析患者1名が青森県の透析施設に一時転院した。

3月17日：当院の透析患者19名と他院の1名の計20名の透析治療を実施した。この日、当院の透析患者5名と他院から来た2名の計7名が、県立千厩病院がチャーターしたバスで搬送され、同院へ一時入院となった。

3月18日：当院の透析患者のみ19名の透析治療を実施した。

3月19日：透析治療は、臨時も含めて実施せず。

3月20日：当院の透析患者17名と他院の3名の計20名の透析治療を実施した。

3月12日から3月21日までの間は、原則透析は3時間とした。3月22日からは通常の透析時間に戻した。3月11日の震災後より3月13日までは、病院自体が災害時診療体制（トリアージポスト設置）、3月14日から4月3日までは、外来も救急対応のみで通常の診療は行わなかった。3月22日より4月3日までは、日曜日を除き、他院の患者1名から3名を含め

て通常透析を実施した。4月4日より外来も通常診療を開始した。

3-2 水処理 RO 装置・透析液溶解装置・透析液供給

装置・透析装置の耐震対策について

透析室では、透析ベッドは固定、透析コンソールは固定しなかった。RO装置の固定部に耐震マットを装着していた。水処理 RO 装置・透析液溶解装置・透析液供給装置・透析装置の供給ライン・排液ラインは、フレキシブルチューブを使用していた。

3-3 震災後の透析室の被害状況

水処理 RO 装置・透析液溶解装置・透析液供給装置の位置が30 cm程度移動した。水処理 RO 装置の軟水・活性炭バルブから液漏れを認めた。透析液供給装置の供給ラインから液漏れを認めた。水処理 RO 装置の電導度の上昇を認めた。

3-4 大船渡病院のライフラインの状況

病院自体は自家発電が稼働した。電気、水道は2日後に通常の状態にほぼ復帰し、その間も特に透析業務に支障はなかった。重油も予定通り供給された。院内は、節水と節電を徹底した。

3-5 震災後の透析室の診察状況

震災後、衛星電話を使用し、当院の災害対策本部から岩手県の災害対策本部や保健福祉部に震災状況や病院の現状などを報告した。震災後9日間は、原則としてすべての透析患者の透析時間を3時間とした。普段 HDF を行っている透析患者に対しても、しばらくの間は HD モードで実施した。エリスロポエチン、ビタミン D3 製剤についても、安定供給が可能となるまでの10日間は、重症患者を除いて使用しなかった。

ほぼ1カ月の間は、電話が不通で連絡が取れなかったため、医師および透析室勤務の看護師若干名が、緊急透析に対応するため連日病院内に泊まった。他院の患者（おもに市内の地ノ森クリニック、陸前高田市の松原クリニックの透析患者で、他に気仙沼市立病院、釜石市のせいってつ記念病院の患者も若干名いた）が多かった震災3日間は、地ノ森クリニックや松原クリニックの透析室の看護師や臨床工学技士数名が業務応援に来てくれた。

3-6 透析使用物品の供給状況および問題点

電話などが使えず、業者と連絡が取れない状況が続いた。ガソリンの供給不足で、業者が来院できる回数も限られた状態が続いた。

HDFに使用していた置換液の供給が不可能になり、以前使用していた別の置換液で在庫を確保した。1.5Lサイズの生理食塩液の供給が不可能となり、1Lの生理食塩液で代用した。透析液は、震災後10日間位の透析が可能な量の在庫は確保していた。ダイアライザーは、約4日分の透析が可能な量を確保していた。その間に業者がダイアライザー等の必要な物品の不足を予想し、ダイアライザーも含めて透析液、血液回路等の使用物品を搬送した。

3-7 患者、近隣病院、業者への連絡手段および問題点

患者の連絡手段がなかったため、当院の透析患者で来院しなかった患者については、近隣の人からの情報や当院のスタッフが避難所等を回って所在の確認などを行った。当院の透析患者並びに近隣の透析患者で、自力で来院できる人は、昼夜を問わず、当院に直接来院し透析治療を受けた。

近隣の透析施設との連絡手段が限られていたため、スタッフが直接病院を訪ねて災害状況も含め情報交換を行った。業者が当院の物品の供給状況を熟知していたので、今回の震災でも安定した物品の供給が可能であった。岩手県の災害対策本部を通じて、当院の情報は適時発信し、電話連絡が可能となった時点から、連日岩手県の保健福祉部より透析状況や受け入れ可能人数等の確認があった。

3-8 当院の透析患者および透析室看護師の被災状況

当院の維持透析患者43名中12名の自宅が被災した。当院透析室看護師3名の自宅が被災した。死亡者や行方不明者はなかった。

3-9 震災後の透析患者の通院状況

自家用車（家族の送迎も含む）で通院している患者については、ガソリン等の燃料が不足し通院が困難になるため、当院の災害対策本部に障害者手帳を提示することにより優先的にガソリン等の燃料を補充できるように指定のガソリンスタンドに配慮してもらった。普段、公共の交通手段を利用している患者は、地元の

消防団員や知人の車に同乗した人もいたが、ほとんどは独歩で通院した。

3-10 その他

震災後すぐは、病院自体が市内で一番安全ともいえる場所にあったため、多数の避難者が当院の待合室や廊下、体育館にあふれた。さらに、当院の医師たちの家族も停電と断水のため、暖房も使えず、院内に避難してきた。指定された各避難所に避難者が移ったり、自宅に戻るまで、病院自体も避難所と化した。1週間以上は、医師も外来などに個別に布団等を敷いて寝床を確保しなければならない状態で、不眠不休の診療も重なり、かなり疲労やストレスが鬱積した状態が続いた。

震災後、入院患者の食糧もほぼ3日分しかなく、医師や他の職員もカップラーメンや炊き出しのおにぎりなどで数日を過ごした。地域性もあり、コメや惣菜等の差し入れが職員や患者の家族からあり、何とか食いつないだ。今まで当たり前であった普通の食事が食べられないという現実、個人的にもかなり疲弊した。

震災後はトリアージポストを設営し、当初はかなりの数の患者の来院を想定していたが、津波による死亡者が多く、さばききれないほどの患者が院内にあふれるという状況は当院ではなかった。また、神戸の震災と違って、当院のDMATをはじめ全国からDMATが駆けつけてきたが、今回のように津波による被害が甚大な震災では、あまり本来の機能を果たせないまま、むしろDMATへの対応に苦慮した場合もみられた。

このような未曾有の災害では、当院のように常勤医師が少なく、しかも救急センターを併設している病院は、震災後の数日が最も医師が必要であることを痛感した。全国から多数の医師が応援に来ていただき感謝しているが、科によっては、かなり忙しくても必要な応援がもらえなかったり、せっかく来てあまり仕事できなかったりしている状況も散見された。

4 気仙地域 (2)

—勝久会地ノ森クリニック・松原クリニック

4-1 地ノ森クリニック

透析センター以外の職員が、施設の被害状況等を調査した結果、窓ガラスの割れもなく、4階の壁にひびが入る程度で、大きな被害はなかった。透析センター

は10名の患者に透析業務中であり、医師の指示により職員がベッドを押さえ、患者に声をかけながら、手動で返血を行った。避難場所は庁舎前の駐車場であった。大津波警報発生時は余震が続く中ではあったが、建物の損壊がないため、あわてて避難はせず透析患者への声かけと状況観察を続けた。建物が高台にあるため、津波を心配する必要はないものと判断し、透析に使用する水の確保、患者の防寒対策、帰宅不可能な患者の状況観察に努めた。

3月13日はライフラインが改善せず、県立大船渡病院に5名、県立胆沢病院に20名、盛岡赤十字病院に10名の依頼透析を行った。3月14日にライフラインが回復し、60名の透析を実施した。3月16日以降は松原クリニックから43名の透析患者を受け入れた。140名の患者の短時間透析を行った。透析機械の台数を増加し患者送迎バスの範囲を拡大した。4月7日深夜から余震による停電が翌8日夕方まで続いた。エレベーターが使用不能となり、患者を3階の透析センターまで人力搬送した。4月11日より平常勤務となった。

4-2 松原クリニック

地震により壁にひびが入り、窓ガラスが割れて落下するなどの被害が発生したが、透析センターは比較的被害が少なく、直接的な危険はなかった。地震発生時は11名の患者に透析を行っていたが、停電のため手動で返血作業を行った。返血を終了した患者から順次避難させた。避難場所は苑庭芝生であった。大津波警報発生時は透析患者の返血中であり、返血終了者は1次避難所への避難をしていた。建物が高台にあるため、津波を心配する必要はないものと判断し、屋外避難後の防寒対策に努めたが、屋内に移動させて様態観察を行った。

3月12日は県立大船渡病院に1名透析依頼、3月13日は県立大船渡病院に8名透析依頼をした。3月14日は県立大船渡病院に10名透析依頼、地ノ森クリニックに22名移動した。3月15日は県立大船渡病院

に1名透析依頼、3月16日以降に地ノ森クリニックに43名移動した。3月31日から透析センターが使用可能となり、気仙苑から毎日6トンの水道水を法人の職員が搬送して透析を再開した。

5 活動の反省

大地震および大津波の被災を受けた中で、平常時並みに透析業務を行うにはライフラインの稼働が最も重要であると思われるが、すべてに機能停止が生じた。電気、水道、電話などが完全にその機能を失った中で、透析患者の生命維持のためには自家発電、自家水道、無線機などの整備が急務であると考え、自家水道の整備を完了し、無線機の配備を完了し、非常用発電設備および使用方法の研究等を進めているところである。また、職員一人一人の個人装備品等も整備する必要があると感じたところである。

さいごに

岩手県沿岸部透析施設の被災状況を報告した。透析施設そのものの甚大な被害は幸い回避されたが、道路と電気系統のダメージが通信網・交通網の壊滅につながり、大きな不安と混乱を招いた。無線・電話・インターネット等は使用不能で、通信網が壊滅したため、どの地区でどのように治療が、どれほどの患者がいるか、岩手医科大学・県立病院等の基幹病院の状況も不明であった。テレビ・ラジオ等の報道で、久慈から、高田・宮城・福島に向かって被害のひどいことを知ることができた状況であった。交通は国道45号線がほとんど不通となった。しかし内陸への道路はどうか通れるようであるとの情報がラジオ等で知るところとなった。今回の震災からは、これら通信網・交通網の整備が重要であると考えられた。

稿を終えるにあたり、各地域の状況報告をいただいた県立釜石病院泌尿器科佐藤一範先生、県立大船渡病院泌尿器科氏家隆先生、医療法人勝久会木川田典彌先生に深謝申し上げます。