

# 国立病院機構八戸病院における 東日本大震災時の寝たきり患者の管理

及川隆司<sup>†</sup> 松坂 薫 近江谷留里子 山谷睦雄\*

IRYO Vol. 66 No. 5 (197-201) 2012

## 要 旨

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により国立病院機構八戸病院(以下、当院)も医療や看護業務に影響があったので報告する。当院では地震による病院建物の大きな損壊、患者や職員の怪我や死亡はなかった。しかし、地域全体の停電、ガソリン・重油等の燃料不足により、商店・スーパーマーケットの閉店、商品の制限、情報伝達の制限、公共交通機関の障害、自家用車利用などの交通手段の制限を生じた。病院内部においては、電力で作動する器械の利用が制限され、とくに加熱調理が必要な患者給食が中断された。また、人工呼吸器や酸素吸入、輸液装置、喀痰吸引、モニターなどの器械を非常用電源に切り替えた。非常用発電機の重油を確保するため、暖房も一部で停止した。喀痰吸引や体位変換、口腔ケア等の患者管理は地震前と同様に行った。患者は地震後も冷静で、看護師も適切に患者管理に対処した。非常用発電機のための重油の備蓄が2日分しかなく、重油の供給が途絶えたため、人工呼吸器の停止が予想される緊急事態が生じ、患者の転院を交渉する緊迫する状況になった。停電が地震後2日目に回復したため患者の転院は回避された。道路や鉄道の被害、燃料不足による物流の障害のため、食材の供給が途絶え、患者用の食糧を職員が市内から買い集めた。自家用車利用の制限や公共交通機関の不通のため、遠距離通勤の職員は病院に泊まり込みで対応した。今回の地震を踏まえて、今後の災害に備えるために対策を協議した。非常食の備蓄量の増加、災害時調達班の設置、非常時移動手段のためのガソリンの備蓄、非常用電源確保のための重油使用量および用途の調整などを決めた。海岸沿いの地域では津波による病院の損壊や、患者・職員の死亡・行方不明、怪我など甚大な被害を被った病院があると報道されている。停電と燃料不足に陥った当病院の状況に限定した内容であるが、今後の災害対策も含めて地震の影響を報告する。

キーワード 東日本大震災, 地震, 災害, 患者管理, 寝たきり患者

## はじめに

東日本大震災が平成23年3月11日に東北地方およ

び関東地方の太平洋側を中心に発生した。この地震の被害は甚大であり、地震による揺れや津波のために電力、水道、ガス、交通、通信手段などのライフ

国立病院機構八戸病院 \*東北大学大学院医学系研究科先進感染症予防学寄附講座 †医師  
別刷請求先: 及川隆司 国立病院機構八戸病院 〒031-0003 青森県八戸市吹上3丁目13番1号  
(平成24年2月2日受付, 平成24年5月11日受理)

Management of Bedridden Patients during the Higashi-Nihon Daishinsai Earthquake in Hachinohe National Hospital  
Takashi Oikawa, Kaoru Matsusaka, Ruriko Ohmiya and Mutsuo Yamaya, NHO Hachinohe National Hospital \*Tohoku University Graduate School of Medicine

Key Words: Higashi-Nihon Daishinsai, earthquake, disaster, management, bedridden patients

ラインが破壊・寸断された。このため、従来から報告されているように<sup>1)</sup>、国立病院機構八戸病院（以下、当院）においても、通常の医療業務や患者看護の内容を変更して事態に対処した。これまでも、介護の必要のある高齢者は施設の損壊などのために他の病院や施設に転送される必要が報告されている<sup>1)</sup>。60歳以上の高齢者は地震における怪我や死亡の危険性が高く<sup>2)</sup>、高齢者の移動能力の低下や合併症、外傷に対する対応力の低下などが怪我や死亡に関係する<sup>3)</sup>。当院においても、大震災で2日間停電になり、通常の医療業務や患者看護の内容を変更した。どのように事態に対処したか、寝たきり状態の患者が入院している病棟の対応を中心に報告する。また、今回の大地震を踏まえ、今後の地震に備えた病院業務の対応策に関してまとめたので、これも報告する。

## 東日本大震災の被害の状況と対応

### 1. 建物およびライフラインの被害状況

八戸市は本州北端の青森県の南東部にあり、太平洋に面している。今回の大震災で市内は2日間停電になり、海岸には大津波が押し寄せた。当院は、高台にあるため津波の被害を受けず、建物の壁に「ひび」が入った程度で済んだ。しかし、八戸市全域が停電になり、照明や冷蔵庫・冷凍庫、料金支払いの器械が停止した。多くの商店、スーパーマーケットや雑貨店、食料店などが閉店になり、また、開店していたとしても、商品が制限された（表1）。道路の破壊による輸送手段の寸断や、停電による給油器械の停止によりガソリンスタンドにおけるガソリンの販売が停止した。海岸沿いでは津波でタンクローリーが流され、製油所や発電所が破壊された。そのため、タンクローリーによるガソリンスタンドへのガソリンの供給や、病院などへの重油の供給が停止した。八戸市内では地震後に市内各所で漏水があり、一部地域で水源の濁りによる断水があったが、非常用電源を用いた機械の作動を行い、給水に大きな影響はなかった。また、都市ガスを使用せず、主にプロパンガスを使用していたため、ガスの使用は被害を免れた。病院など、非常用電源が確保された一部箇所に限って、固定電話や携帯電話、メール、インターネットは使用可能であった。しかし、使用頻度が高まって回線の繋がりが悪化し、通信も障害された。鉄道や郵便、他の輸送手段は1週間以上、業務

表1 八戸市内・病院周辺地域の地震被害

1. 津波による死者と建物の損壊（海岸沿い）
2. 全域停電 商店・スーパーマーケットの閉店、商品の制限 情報伝達の制限（電話、メール、インターネット） 水道の維持は非常用電源を利用して対応
3. 公共交通機関の障害 停電と燃料不足が原因
4. 燃料不足による交通手段の制限 通勤の障害 物流・郵便業務の障害
5. 室内暖房の障害 停電、重油・灯油の不足が原因
停電と燃料不足、道路や鉄道の被害等、多くの被害が生じた。

が制限された。バス輸送も燃料不足のために運行本数が減少した（表1）。

### 2. 他病院の医療状況と当病院の連携

当院以外にも市内の主要病院である八戸市立市民病院は地震後も機能を維持し、救急患者の対応や他病院からの患者の受け入れを行った。八戸市外では弘前大学附属病院などの病院も他病院からの患者の受け入れを行った。当院では非常用電源用の発電機に使用する重油の欠乏が予想され、人工呼吸器管理を必要とする患者を転院させる必要性が明らかとなり、これらの病院と交渉を始めた。停電は2日後に回復したため、これらの病院への患者輸送は実施されなかった。

### 3. 寝たきり状態患者が入院する病棟の地震時の状況

寝たきり状態の、主に高齢患者が入院している当院第3病棟の状況は以下のとおりであった。入院患者数は50名（女性26名、男性24名、平均年齢68.6歳）で、1名を除く49名は寝たきり状態であった。患者の主病名は筋萎縮性側索硬化症（ALS）17名、筋ジストロフィー9名、脳出血4名、慢性閉塞性肺疾患3名、脳梗塞2名、低酸素脳症2名、パーキンソン病2名、脊髄損傷2名、他であった。50名の入院患者のうち、1名の女性患者は地震発生時に興奮などの精神症状を示し、心拍数が上昇したため、看護師が対応した。患者の精神状態は夜までには安定した。このような地震の際の精神状態の変化や対応

表2 八戸病院における東日本大震災時の患者管理の対応と経過

管理の内容	地震時の対応と経過
自力摂食 食事	非常食に変更
経管栄養	地震前と同様の流動食
人工呼吸器	対応：非常用電源を使用して地震前と同様の回数・内容で実施
酸素吸入	経過：重油欠乏による非常用電源および機器停止の緊急事態が予想され、患者転院の交渉を開始したが、停電が復旧したため転院は回避
点滴	
喀痰吸引	
照明	非常用電源を利用した非常灯、および懐中電灯を使用
体位変換	地震前と同様の回数・内容で実施

地震により患者管理の設備に影響が生じ、これに対応した。とくに、重油欠乏による非常用電源の停止と人工呼吸器管理ができない緊急事態が予想され、患者転院の交渉を開始した。

策は以前にも報告されている<sup>4)~6)</sup>。

#### 4. 大震災時の患者管理の変化

当院が高台にあることも合わせて、津波による患者、医師・看護師、職員の怪我や死亡はなかった。しかし、大規模で長時間の停電は医療機器や病院機能を維持する機器・器械を停止させ、寝たきり状態の患者管理に大きな影響を及ぼした(表2)。49名の寝たきり状態の患者のうち、12名は自力で食事摂取が可能であった。停電により病院の通常給食の器械が停止し、食材の加熱や調理ができなくなった。そのため、病院に備蓄している在庫に加え、市内から緊急で集めて、自力で食事のできる12名の患者には非常食が配布された(図1)。他の37名は地震以前と変わりなく、経管で流動食が提供された。27名は人工呼吸器管理を受けていた。人工呼吸器は、地震による停電直後から非常電源の電力を供給され、継続して作動した。非常電源を供給する発電機が重油を必要としていたが、重油のストックが2日分しか備蓄されていなかったことが問題になった。2日間以上の長期の停電には非常電源は対応できないことがわかり、この緊急事態に対して私たち職員は患者の移送・転院のための交渉をただちに開始した

(表2)。また、非常用発電装置の稼働時間を長くするため、ボイラーからの暖房を一部の管理区域や廊下で停止した。幸い停電は2日で回復し、患者の移送は実施されなかった。非常電源は酸素吸入や点滴の器械にも必要であった。

43名の患者は看護師による喀痰の吸引を1日あたり1回-15回受けていた。喀痰の吸引器も非常電源の電力が供給されていた。さらに、43名の患者は体位変換を看護師から受けていた。また、49名は口腔ケアを受けていた。看護師は病室の天井に設置されている非常用ランプあるいは懐中電灯の明かりを使って、夜間にこれらの看護を実施した。喀痰の吸引や体位変換を受ける回数および内容は地震前と変わらずに実施した(表2)<sup>8)</sup>。

#### 大震災への対応策に関する考察

地震における寝たきり状態の患者管理を円滑に行い、地震にともなう怪我や病氣、死亡の発生を最小限にするため、医師、病院職員および看護師は地震後に結成される緊急医療チームと連携を取る必要があると、これまでも報告されている<sup>1)4)5)7)</sup>。Bussellらは政府や自治体が地震の前に地震に備えた準備をしておくべきと報告している<sup>7)</sup>。加えて、建物やインフラの設備は破壊されないように補強する必要がある<sup>1)3)5)</sup>。今回の地震において、当院では12名の患者が地震の直後、非常食が通常の給食に代わって提供された。3名の看護師は公共交通機関が寸断されたため病院に泊り込んだ。3名の職員と4名の看護師もまた、ガソリン不足のため自家用車による通勤ができなかったため、病院に泊り込んだ。備蓄していた非常食は、このような、勤務のために病院に泊り込む職員や看護師のためにも必要である。当院では非常食を備蓄していたが、2日で消費して在庫が底をついた。そのため、地震の後、非常食の備蓄を最低3日間に延長することを協議して決めた(表3)。また、地震時に食糧を確保するチームを立ち上げた。さらに、食糧を買い出すために自動車を動かすガソリンの備蓄を決めた。

電力を中心とするライフラインの回復は寝たきり状態の高齢患者の治療や看護活動を維持するために必要不可欠である。とくに、人工呼吸器を装着している患者にとっては生命に関係する。そのため、私たちは地震前まで立てていた対応策を修正し、より多く、より長時間に重油を非常用発電機に供給する

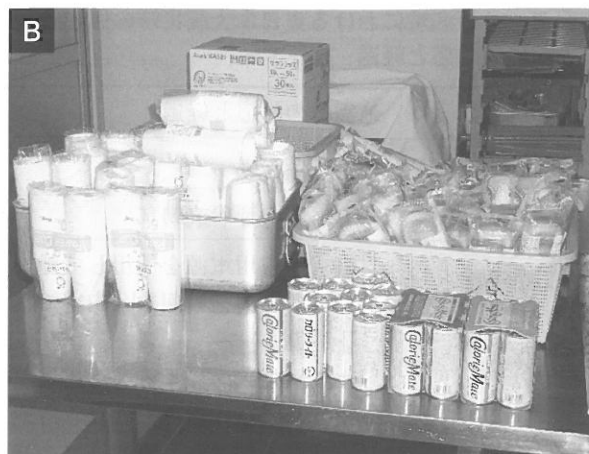
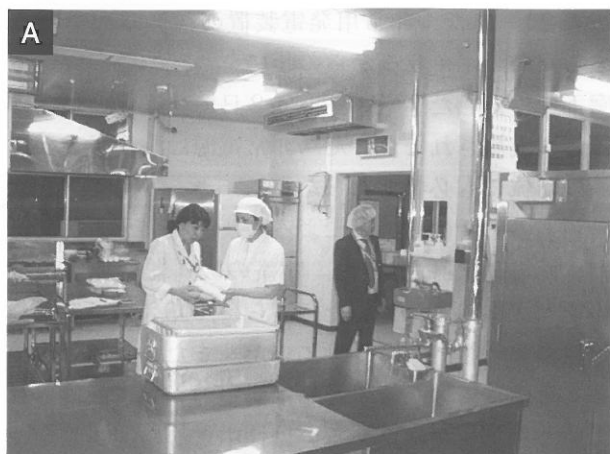


図1 地震直後の非常食配布

停電のため病院給食が不可能になり、対応を協議した。病院の在庫と市内からの緊急購入で非常食を集め (A, B)、入院患者に提供した (C)。

表3 今後の大地震に備えた対策

大地震対策

1. 非常食の備蓄量の増加
2. 調達班の設置
3. 非常時移動手段のためのガソリンの備蓄
4. 非常電源確保のための重油使用量および用途の調整

地震の後、ライフラインの確保を中心に、今後の災害に備えて対応を協議した。

目的で、ボイラーなど他の重油を使用する器械への供給量を調整あるいは制限することを決めた。

おわりに

報告のとおり、八戸病院は地震や津波による建物の損壊を免れた。また、患者や職員の怪我などの被害は認めなかった。しかし、海岸沿いの地域では、津波による病院の損壊や患者・職員の死亡・行方不明、怪我など甚大な被害を被ったと報道されている。

この場合、緊急避難など、患者や職員が生存できるかどうかのレベルの深刻な問題となってくる。また、他の病院では、原子力発電所の事故による放射能漏れのために寝たきり高齢者が緊急に避難して、体調を崩し、亡くなった方もいと報道されている。本報告は停電と燃料不足の状態に陥った当院に限った患者管理および病院業務に関しており、限定的な状態での報告となっていることをお断りする。

倫理審査に関する記述：本論文は個人情報保護法、行政機関個人情報保護法、独立行政法人個人情報保護法を遵守している。

[文献]

- 1) Dolan B. Disaster response in an earthquake zone. Emerg Nurse 2011 ; 19 : 12-5.
- 2) Glass RI, Urrutia JJ, Sibony S et al. Earthquake injuries related to housing in a Guatemalan village. Science 1977 ; 197 : 638-43.

- 3) Briggs SM. Earthquakes. Surg Clin N Am 2006 ; 86 : 537-44.
- 4) Lei BL, Zhou Y, Zhu Y et al. Emergency response and medical rescue in the worst hit Mianyang areas after the Wenchuan earthquake. J Evid Based Med 2008 ; 1 : 27-36.
- 5) Peleg K, Reuveni H, Stein M. Earthquake disasters-lessons to be learned. Isr Med Assoc J 2002 ; 4 : 361-5.
- 6) Katsouyanni K, Kogevinas M, Trichopoulos D. Earthquake-related stress and cardiac mortality. Int J Epidemiol 1986 ; 15 : 326-30.
- 7) Bissell RA, Pinet L, Nelson M et al. Evidence of the effectiveness of health sector preparedness in disaster response : the example of four earthquakes. Fam Community Health 2004 ; 27 : 193-203.
- 8) Matsusaka K, Yamaya M, Oikawa T. Management of bedridden patients during an earthquake in Japan. Gerontology 2012 ; 58 : 60-1.