

2. 最前線拠点病院での高齢者医療： 物資，人員，搬送基準，診断・治療における問題点

冲永 壯治

要 約 災害時には弱い人がまとめて犠牲になる現象（Harvesting Effect：弱者刈り取り効果）が東日本大震災でもみられた。大津波が超高齢社会を直撃し、それまで高齢者を支えていたものが失われた結果、多くの高齢者が健康を維持することができなくなり、場合によっては命を落とす結果になった。災害医療の拠点病院となった気仙沼市立病院（宮城県）で経験されたこのような事象を報告し、高齢者を災害から守る際の問題点を提示した。

Key words：災害医療，津波，高齢者，避難所，仮設住宅

（日老医誌 2012；49：153-158）

はじめに

2011年3月11日の地震発生時、筆者は気仙沼市立病院（以下、当院）の常勤医として気管支鏡検査を実施していた。直後の大津波が東北を中心とした太平洋沿岸地域を襲い、最も被害が大きかった宮城県では、当院と石巻赤十字病院を除いたすべての沿岸部主要病院が機能を失った。情報手段を失って孤立した当院は、心もとない非常用自家発電を頼りに災害医療を展開していくことになった。幾度となく危機が訪れたが、職員の頑張りや後述する全国各地からの支援により、さまざまな艱難を乗り越えることができた。

いずれ必ず、日本のどこかで大規模災害が発生する。その地域の医療従事者の多くは、初めて災害医療を体験することになる。このたびの広域災害においても高齢者をいかに守るかが大きなテーマとなり、次の大規模災害でも同様であることは自明である。当院で経験されたことが、災害時の高齢者対策を考える契機になれば幸いである。

物 資

これだけ広域に津波被害が及ぶと、国や県からすぐに援助物資は届かない。宮城県は沿岸域すべてが被災した

が、その広大な被害状況を行政が瞬時に把握して支援を実行することは現時点において不可能である。このたびのように情報手段が殆ど失われた状況ではなおさらである。したがって数日間、全ライフラインが途絶しても病院機能が維持できるようにしておくことが理想である。

当院でまず問題になったのは電力であった。自家発電に切り替えたものの燃料の備蓄が十分ではなく、また供給も困難であった¹⁾。また2機の発電機のうち、古い方がオーバーヒートして間歇的に停電する事態となった。ライフラインが全てストップしたときの状況を病院は机上でシミュレーションするだけではなく、実地訓練も行っておくことが重要と思われた。

当院で備蓄していた非常食は1日分で、仕入れていた米などの食材は2日分程度であった。数日で食料が尽きることが予想され、このことがNHKのニュースに流れたところ、民間から直接当院に米その他が届けられた。集まった食料を、正規ルートの食料調達が回復するまで上手に消費していった。窮状を訴える情報経路が断たれていたが、思わぬルートが功を奏した例である。給食で問題になったのは、高齢者が必要とするメニューに対応できなかったことである。煮炊きするシステムの制限などもあり、軟らかいもの、消化のよいものを供出することが困難であった（図1）。

院外の調剤薬局がすべて機能停止となり、また薬品卸し業者も活動再開に時間を要するため、当院の在庫薬品で数日を凌ぐことになった。しかし外来を通常通りに再開すれば、患者の殺到、在庫薬の払底、薬剤部の混雑を

Medical care for the elderly on the front line: Lessons from the East Japan earthquake-tsunami disaster
Shoji Okinaga：東北大学病院老年科



図1 ディスポの食器にて給食。カセットコンロも使って対応した。(東北大学脳神経外科 大沢伸一郎 撮影)

招くことは予想に難くなかった。一方で、薬が尽きた外来患者を放置することはできない。そこで、当初は外来を全科共通の外来とし、内科医と外科医が担当し、どの科の処方にも対応することにした。原則、診察は行わずに前回処方を短期間処方することとし、その際、短期間休業しても差し支えない薬は処方せず、また効果が類似している薬（例えば同じARBに属するもの）は、在庫に余裕のあるものに変えるといった工夫をした。外来担当医だけでは判断できないケースを想定し、内科・外科以外の医師も控えていて、すぐにコンサルトできるようにした。その後は、状況と、物資・人員・組織の回復具合をみながら、通常の外來に漸次戻していった。

人 員

この災害下、当院のスタッフが全員無事であったことは不幸中の幸いであった（家族・親類を失ったり、家が被災したスタッフは少なくなかったが）。しかし、大規模災害に対しては、病院スタッフが働けない状況も想定しておくべきである。何%の職員が喪失したら病院維持を諦めるかの判断も重要である。

地震発生後、当院では速やかにトリアージポストを設定し、30分で被災患者の受け入れ態勢が整った。直後から受傷者が来院したが、夜になると減少した。これは被害が少なかったのではなく、病院にたどり着けなかったこと（自家用車も救急車も被災、道路は瓦礫で封鎖）、多くの犠牲者は津波による溺死であったことによる。阪神・淡路では死亡原因の80%が建物の倒壊と火事であり、90%が溺死であった今回の災害と大きく異なる。結果、犠牲者が多い割には受傷者が少ないということに



図2 被災した老人保健施設。津波が2階部分をも埋め、多くの入居者が犠牲になった。

なり、災害派遣医療チーム（DMAT）が到着したものの、活動の場は多くはなかった。

急性期が過ぎて、DMATとしての活動が終了し、代わって医療支援チームが宮城県を介して全国からサポートに訪れた。この時期の大きな問題は、最大2万人に達した避難所暮らしの人々である（気仙沼市の人口の約1/4）。東北の厳冬期に着の身着のまま逃げてきた高齢者が、寒くて暗く、衛生環境が極めて劣悪で、食料供給も途切れがちな環境に押し込められた。また、ライフラインを失った施設（老人保健施設（図2）、特別養護老人ホーム、知的障害者更生施設など）では、物資の不足やスタッフの疲弊が危機的な状況であった。深刻な状況下、20チーム余りの医療支援チームを地域ごとに割り振りし、担当地域をサーベイするとともに医療活動を実行していった。毎日、朝8時と夕方5時に、支援チームと当院スタッフがミーティングをして問題点を洗い出して対処した。専門性の高い問題に関しては、特殊チームを結成した（感染制御科チーム、精神科チーム、褥瘡チームなど）。ここで生じた問題の大半は高齢者に関わることであった。

在宅で支援・介護を受けていた高齢者が、ライフラインを失った状況で孤立するケースが発生した。しかし当地の訪問看護ステーション事務所が被災し、ケア中の高齢者のデータがすべて失われた。幸いスタッフが皆無事であり、記憶を頼りにケア対象者の安否を確認した。その後、医院が被災した医師と連携して「気仙沼医療支援隊」を組織し、在宅高齢者の診療・看護に当たった。

医療支援チームが病院外での医療活動を担当したことにより、病院スタッフは病院の維持に集中できた。しかし、被災患者を受け入れつつ、入院患者にも対応していけば、スタッフの疲弊を招き、いずれは破綻する。この



図3 ヘリ搬送。(東北大学脳神経外科 大沢伸一郎 撮影)

ため、医師、看護師、薬剤師の派遣を受けることになった。東北大学では、当院とを結ぶ定期バスを毎日運行した。大学各科はこのバスを利用して、医師をローテーションで派遣した。このシステムは、派遣医師たちが現地の情報を持ち帰って大学に報告することで、ヒトとモノを必要最小限補充するという効率化をもたらした。看護師は過酷な労働を強いられていた。特に、自宅が流された、家族と連絡が取れない、通勤用の車が水没した、ガソリンが無いといった状況でも勤務を余儀なくされていた。この問題に対して、埼玉県から看護師10人が週替わりで派遣され、4週間病院内外で勤務に当たった。看護師派遣の効果は意外に大きく、労働の軽減をもたらすばかりではなく、援助を受けていることで「見捨てられてはいない」という心理効果が看護師に芽生えた。当院では約85%が院外処方であった。前述のように、院外の調剤薬局がすべて機能を失ったため、処方窓口は当院の薬局のみとなった。被災した調剤薬局の薬剤師、あるいは遠く県外からの応援薬剤師を当院薬剤部に補充して処方作業を強化したが、窓口があまりにも少なく、このことが一時期病院機能回復の律速段階となった。結局、処方業務の回復は調剤薬局の再開を待つことになり、今後克服すべき課題となった。

搬送基準

通院患者のなかでも、透析患者は病院依存度が高い。当院では被災した近隣の医療機関からも透析患者を受け入れていた。病院維持に信頼性がない状況下で、透析患者を抱えることは危険である。その判断のもと、3月下旬に透析患者104人を北海道(78人)、千葉県(8人)、その他(18人)に搬送した。搬送前には東北大学でメ

デイカルチェックを実施したが、千葉県へ向かった一人が搬送中に死亡した。死亡と搬送の因果関係に明らかなものは無かった。その後5月下旬に68人が戻り、当院での透析を再開した。

在宅人工呼吸療法(HMV)、特に気管切開下陽圧換気療法(TPPV)中の患者は緊急搬送の適応と思われるが、幸い当医療圏には該当患者はいなかった。停電を伴う災害時、かかりつけ病院が健全であれば、HMV患者をまずそこへ搬送することが急務であり、それを考えると長時間バッテリーで駆動するタイプの在宅用人工呼吸器が推奨される。非侵襲的陽圧換気療法(NPPV)に関しては、装着時間が長い、あるいは高FiO₂が必要となるような、機器依存度の高い患者が搬送の適応になると思われる。次に問題になるのは、在宅酸素療法(HOT)の患者である。今回のような広域停電下では酸素濃縮器はしばらく作動しない。しかも当院への液体酸素の供給が見込めない状況で、酸素の節約が強いられていた。電力の復旧までの間、いかに生活するかであるが、HOT中の患者で、一時も酸素が離せないケースは少数である。HOTは本来、長期酸素療法(LTOT)を意味し、1日15時間以上の酸素吸入を続けることではじめて生存期間に有意な差がでる²⁾。HOT患者に対して当院がとった方針は、①5分間の安静後にSpO₂=85%以上であり、かつ患者が呼吸困難や不安を訴えなければ、予備の携帯用酸素ボンベを持って自宅にいて頂く。労作は最小限にして頂き、必要時には酸素ボンベを用いていただく。②SpO₂=85%未満、不安や呼吸困難感が強い、避難所生活者、というケースでは、病院内の酸素が供給できるスペースで寝泊りしていただく(入院外の扱い)。当時、HOT中の患者は当院では32人であったが、病院滞在希望/該当者はわずかに2人であった。また、在宅を承諾されたHOT患者に、その後重大な事象は生じなかった。災害時にHOT患者をどのようにするか、普段からの危機管理マニュアルの周知徹底が必要である。

東北大学病院の機能回復にあわせて、搬送適応の患者を大学病院に移送していった(図3)。具体的には、手術待患者、癌化学療法や放射線療法が必要な患者、治療や看護に手がかかる患者などである。大学側ではその患者を収容したり、余裕のある仙台市内の病院に振り分けたりした。

搬送の意味は、不安定な診療を強いられる被災病院に重傷者を置くのは危険ということに加え、手持ちの仕事を最小にしてスタッフを疲弊させないこと、そして余裕をもって新たな被災者を診療し、病院機能の建て直しに傾注できるようにすることである。また、中央(大学病

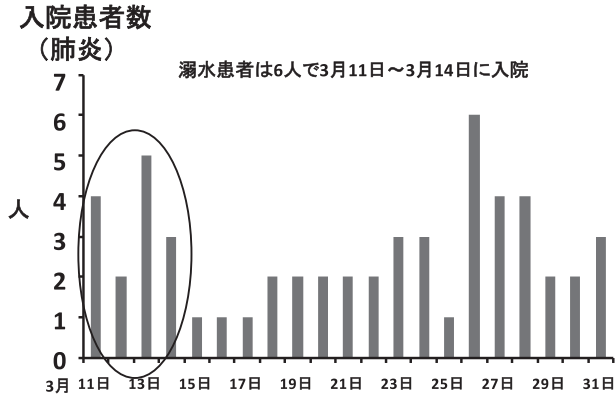


図4 入院肺炎患者数の変化。震災後数日は溺水患者が多く含まれた。肺炎患者は一度少なくなり、再度増え始めた。(気仙沼市立病院呼吸器科 大東久佳 集計)

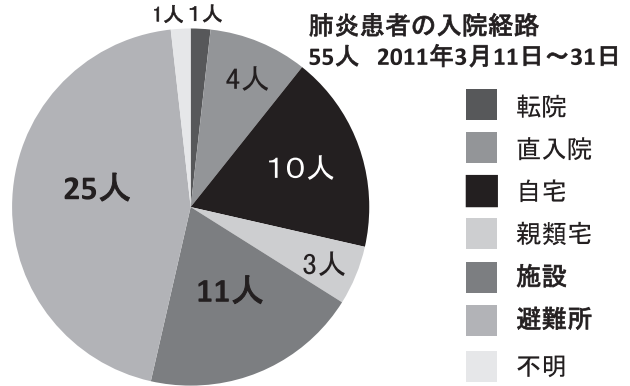


図6 肺炎は避難所及び施設からの入院患者が多い。(気仙沼市立病院呼吸器科 大東久佳 集計)

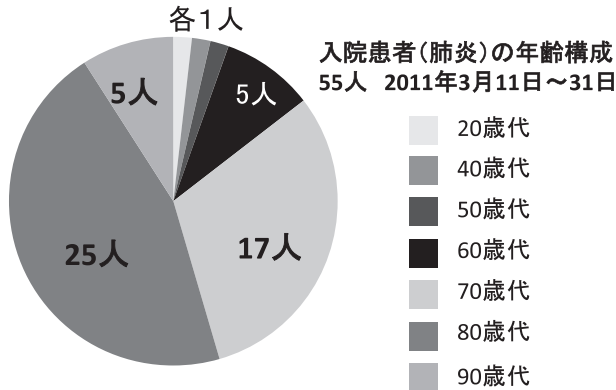


図5 入院肺炎患者は高齢者が多い。70歳以上は85%、80歳以上は55%を占めた。(気仙沼市立病院呼吸器科 大東久佳 集計)

院)と連携している事実は災害医療に従事している医師に安心感をもたらす効果があった。

診断・治療

当院の自家発電では、検査機器、画像診断、手術室の運用がかなり制限された。当然病院が提供する医療は量・質ともに低下せざるを得ない。もしこれに断水が加わったら事態はかなり深刻になったであろう。全般的な医療サービスが低下しても、災害型医療に転換することで拠点病院としての役割をはたす事ができる。即ち、①救急疾患の対応、②災害関連死の回避、③持病の悪化・進行を最小限に留めることに徹底することである。①に関しては、受け入れ可能か否かを早期に判断し、場合によってはヘリ搬送を依頼する。②に関しては、一時中止しても予後に影響を与えない医療は行わない。これによ

り医療活動が軽減されて、生命に関わる医療に集中できる。患者サイドに我慢を強いる結果にもなったが、患者も非常事態を理解しているので、説明すれば納得してくれた。③に関しては、担癌患者など治療の遅れが許されないケースでは大学搬送とした。また、医療支援チームの避難所での活動によって従来の外来診療が継続され、問題のある患者のみ当院を受診することになり、効率よく診療ができた。

一方で、災害関連疾患の予測は困難であった。現在各分野で災害関連疾患の集計、解析が行われており、次第に全容が明らかになってくると思われる。震災後1週間が過ぎた頃より当院では肺炎患者が増加し、その傾向は5月の連休まで続いた(図4)。年齢層は80歳以上が55%、70歳以上が85%であり、高齢者の頻度が圧倒的に多かった(図5)。背景としては、介護度の高い高齢者の誤嚥性肺炎、COPDの増悪としての肺炎が上位を占め、発症場所としては、避難所45%、施設20%、自宅18%であった(図6)。いかに避難所の環境が苛酷であったかが窺われる。肺炎の多発に対して、医療支援チームに肺炎の予防・診断・治療の簡易ガイドラインを作成して配布し³⁾、また65歳以上を対象として5,400人分の肺炎球菌ワクチンが無料で提供された。褥瘡の発症・悪化も大きな問題となった。寝たきりの高齢者が身ひとつで避難所に移された、エアマットが停電で使えなくなったなどといったケースが多かった。このため褥瘡チームが治療を行うとともに褥瘡防止マットを配布した。その他の、避難所における高齢者にcommonな疾患は、認知症(発症・進行)、DVT、心不全、虚血性心疾患、脳血管障害、尿路感染、腸炎、胃・十二指腸潰瘍などである⁴⁾。仮設住宅への移住が進む頃から問題になるのは、はさみ状格差(復興に向う人と、そうなれない人の2極

化)や燃え尽き症候群(復旧を支援した側にも生じる)⁵⁾であり、PTSD、うつ病、アルコール依存等が危惧される。こういった精神的ストレスがさらに身体的疾患を惹起するという悪循環は特に高齢者で生じやすい⁶⁾。

おわりに

宮城県は1978年に宮城県沖地震を経験している。そのときは7,400戸余りの建物が全半壊となり、28人が犠牲となった。その教訓を生かして建築基準法が改正されて全国の建物の耐震化が進んだ。1995年の阪神・淡路大震災を契機にDMATが組織され、災害急性期における救命の担い手となった。地震に関しては一定の進歩を遂げてきたが、今回の大津波に関しては、これまで蓄積されてきた知見や対策を応用することができなかった⁷⁾。換言すれば、このたびの経験を基にした津波対策が未来を決めることになる。

津波災害の急性期が過ぎ、避難所生活が亜急性期とすると、仮設住宅への移住は慢性期への移行を意味する。今後年単位の生活の中で健康被害が出てくるとすれば、それは“弱い人”からであり、その多くは高齢者であることは過去の事例から明らかである。仮設住宅に住む高齢者の健康に関して、前向きな調査によってエビデンスを集積することが、実効性のある津波対策を講じる上で必要となる。

文 献

- 1) 脇役が支えた災害医療。AERA 2011(4月10日号)。
- 2) Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease: a clinical trial. Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. Ann Intern Med 1980; 93(3): 391-398.
- 3) 沖永壯治：広域災害で生命線を失った高齢者が直面したこと。日老医誌 2011; 48: 485-488.
- 4) Matsuoka T, Yoshioka T, Oda J, Tanaka H, Kuwagata Y, Sugimoto H, et al.: The impact of a catastrophic earthquake on morbidity rates for various illnesses. Public Health 2000; 114(4): 249-253.
- 5) Carballo M, Heal B, Horbaty G: Impact of the tsunami on psychosocial health and well-being. Int Rev Psychiatry 2006; 18(3): 217-223.
- 6) Arai H, Okamura N, Furukawa K, Kudo Y: Geriatric medicine, Japanese Alzheimer's disease neuroimaging initiative and biomarker development. Tohoku J Exp Med 2010; 221(2): 87-95 Review.
- 7) Furukawa K, Arai H: Earthquake in Japan. Lancet 2011; 377: 1652.

理解を深める問題

問題1. 誤嚥性肺炎について誤っているものを2つ選べ。

- a PEG造設によって予防することができる。
- b クエン酸吸入を用いた嚥下誘発試験が診断に有用である。
- c 口腔ケアは発症を低下させる。
- d 肺炎球菌ワクチン接種が推奨される。
- e 多剤の抗精神病薬は危険因子になりうる。

問題2. 口腔ケアについて誤っているものを1つ選べ。

- a 心内膜炎の予防に有効である。
- b カフ付き気管チューブを用いている場合も、人工呼吸器関連肺炎の予防に有効である。
- c 菌垢の増加要因として、抗コリン薬もその1つである。
- d 口腔ケアには舌苔の除去も含まれる。
- e 麻痺があるときは、原則として麻痺側を下にしてケアを行う。

問題3. わが国における在宅酸素療法(HOT)について誤っているものを2つ選べ。

- a 高度慢性呼吸不全における適応基準は、安静時PaO₂<60 Torrである。
- b 長期酸素療法で、生存期間の延長が見込まれるのはCOPDにおいてである。
- c 慢性心不全や肺高血圧症における低酸素血症に対してHOTの適応がある。
- d 現在普及している酸素濃縮器は、ほぼ100%濃度の酸素を作り出せる。
- e 睡眠時のapnea-hypopnea index(AHI)が導入基準の参考とされる。

問題4. 寝たきり高齢者の褥瘡に関して誤っているものを2つ選べ.

- a 姿勢保持の際には円坐を用いて褥瘡を予防する.
- b 褥瘡の評価法としてDESIGN-Rがあり, 治療経過を見るのに有用である.
- c 体圧分散効果の低いマットレスの場合, 最低2時間毎の体位変換が必要である.
- d 治療の原則は, 乾燥を保つことである.
- e 発症部位は仙骨部が最も頻度が高い.

問題5. 高齢者の栄養について正しい関係のものを1つ選べ.

- a マーガリン—動脈硬化予防
 - b lean body massの上昇—体脂肪率の増加
 - c sarcopena—低カロリー・高蛋白食による予防
 - d %usual body weight—測定時体重÷平常時体重×100
 - e 栄養機能食品—個別許可型
-