

2016年熊本大震災の急性期における病院での 情報収集と共有の実態調査

井上勇太¹⁾、園田奈央¹⁾、梅田幸治²⁾、木戸倫子¹⁾、丁 憲勇¹⁾、大野ゆう子¹⁾

1) 大阪大学大学院医学系研究科

2) 大阪大学医学部附属病院

要約

2016年4月14日、熊本県で強い地震が発生した。熊本県では、本震や余震により病院を含む多くの建物が倒壊し、ライフラインの破綻をきたした。先行研究において、自然災害発災時に医療継続を行っていくためには、情報の収集と共有が重要であると言われている。しかしながら災害時に実際に行われた情報収集や情報共有についての報告はほとんどない。本研究では、熊本市の4つの病院の情報管理者に対し、本震時の情報収集および情報共有について質問紙を用いて調査を行った。その結果、建物の損傷状況や人的被害に関する情報は速やかに収集され、比較的迅速に病院の情報担当者へ伝達されていることが明らかとなった。加えて、トリアージ後の外来患者や他の病院から転院してきた患者についての情報は収集することが難しいことも明らかとなった。特に、勤務外のスタッフの参集状況や、時間と共に変化する外来患者や転院患者などの情報を正確に収集することは全ての病院で困難であった。医療継続を行うためには速やかに情報を収集し、共有することが重要である。そのため、情報収集システムやデバイスを有効に活用していく必要がある。

背景

日本は地震多発国であり、地震調査データによれば、今後30年以内にマグニチュード8以上の地震が発生する可能性が非常に高い¹⁾。したがって、防災訓練は非常に重要であり、病院や学校、商業施設では防災訓練が義務付けられおり、病院では特に、トリアージ訓練を中心とした訓練が多く行われている。先行研究では、災害発生時に迅速かつ適切な医療対応が実施できる体制を構築するためには、正確な情報を収集することが重要であると報告している²⁾。特に、病院では、災害発生後に入院患者の治療を継続するための情報が必要である。加えて、被災者に対して医療提供を行うための情報も必要である。現在、災害時のトリアージのための情報収集を補助するための情報システムやデバイスが開発されている。しかし、これまでの研究ではこれらの情報システムやデバイスを用いて、実際の災害現場での情報収集と伝達の状況を調査した研究はほとんどない。そのため、本研究では発災急性期の病院における情報収集と伝達の現状を調査した。

方法

本研究では、本震時の情報収集に着眼した。2016年7月に、熊本市の5つの病院の情報担当者に対し質問紙を用いて調査を行った。本研究において、情報担当者は本震発生時の情報調整担当者として定義した。調査対象の5病院のうち、3つは災害拠点病院であった。災害拠点病院とは、阪神・淡路大震災の発生を受け平成8年に定められた、災害時に多発する重篤救急患者の救命医療を行うための高度の診療機能を有し、DMAT等の受入れ機能、傷病者等の受入れ及び搬出を行う広域搬送への対応機能、DMATの派遣機能、地域の医療機関への応急用資器材の貸出し機能等を有する病院である³⁾。

本調査における調査項目は以下の4つである。

1. 地震発生直後に収集した情報（病院建物の被害や、入院患者の状態など14項目について、収集した情報を複数回答で得た）
2. 病棟から情報担当者に情報を伝達するまでにかかった時間（本震後15分以内、本震後30分以内、本震後60分以内の3選択肢から1つの回答を得た）
3. 外来患者、入院患者、転院患者の情報を収集するためににかかった時間（情報を収集することができた、情報を収集するために時間がかかった、情報を収集するために催促をした、情報を収集できなかった、の4選択肢から1つの回答を得た。）
4. 収集が困難な情報について（質問項目は質問1と同じとし、自由記載欄を設けた）

本研究では、建物の損傷や、人的被害など、地震後の病院の最初の被害に関する情報を一次的情報として定義した。災害後のトリアージを受けた外来患者や、災害後に参集した職員に関する情報など、二次的に発生する情報は二次的情報として定義した。

質問用紙の返信を以て研究参加への同意とした。

結果

本研究では、5病院へ質問紙を送付し、4病院から回答を得た。今回の調査では、4病院すべてにおいて、一次的情報（病院の建物被害や、入院患者の被害状況など）が収集されていることがわかった。しかし、二次的情報（医療従事者の利用状況など）は、収集されていない病院があった。表1に熊本地震の際に4つの病院が収集した情報の種類を示す。

一次的情報は3病院においては情報担当者へ30分以内に伝達されていた。1病院は60分以内に病棟から情報担当者へ伝達されていた。しかし、二次的情報は、一次的情報よりも時間がかかることや、収集されなかった。さらに、自由記載において患者の状態の変化やスタッフの職種に関する情報を収集することが困難であったと、すべての病院が回答していた。表2に被災による新規来院入院転院についての情報を示す。

考察

本研究は、調査に同意した4病院全てにおいて、病院建物被害状況および、入院患者の被害に関する一次的情報が収集されていたことを明らかにした。先行研究では、迅速に患者を受け入れ

るための体制の整備と事前の準備は急務であると報告されており⁴⁾、一次的情報を迅速に収集することは重要である。情報管理は災害の急性期に不可欠であり、病院の防災訓練は、地震の10～60分以内に一次的情報を収集するという目標を強調している^{5,6)}。本調査の結果、一次的情報が地震の30分以内に情報担当者へ伝達されるまでに要した時間は3病院では30分以内であったが、1病院では60分以内であった。本結果で明らかになった一次的情報を収集し、共有するために要した時間は、防災訓練の先行研究と同じであった。これら一次的情報は、医療継続をするために重要である。また、二次的情報については、2つの課題が明らかになった。1つ目は、一部の病院でトリアージ後の患者の情報を収集するために多くの時間を要したことである。これは、実際に発生した災害による混乱の中で、新たな流動的な情報に関する正確な情報を収集し、共有することが困難であったことが考えられる。近年、電子トリアージタグが開発されており⁷⁾、さらにトリアージ情報のための自律的な報告システムと統一された管理システムを構築するための研究が進められている。

2つ目は、病院に参集してきた勤務外の職員の人数や職種に関する情報収集の困難さである。日本における大規模災害発生時の職員の参集意識に関する調査では、職員の55%が勤務外であっても参集すると回答していたと報告している⁸⁾。また、先行研究において病院へ自己参集するかどうかは、職種によって大きく異なると報告されている⁹⁾。より早期に勤務外職員の職種、人数を正確に把握することは、適切な人員配置による円滑な医療提供を行うために重要であり、出席確認システムを使用は有効であると考えられる。

災害時には、病院は医療を継続して提供することで、まず入院患者の生活を確保する必要がある。同時に、病院は災害で負傷した新規患者にも医療を提供する必要がある。災害対策本部から要請されてから情報を収集したり、収集したりするのでは遅すぎるという報告がある⁶⁾。一次的情報と二次的情報の両方を適時共有して行くことが、医療を継続のために必要である。しかし、災害は予測不可能であり、少数のスタッフだけで一次的情報を収集しなければならないことも予想される。したがって、災害管理の実践には、災害発生時に情報を収集し、伝達するための効果的な方法が含まれていることが重要である。

本研究は、実際の災害時における情報収集の実態に焦点をあてており、災害管理の研究に貢献している。しかしながら、本研究における発見は2つの点で限界がある。1つは、本研究は災害拠点病院や、300床以上の病院を対象とした。これらの病院は小さな病院と比べ、防災訓練が頻繁に行われていることや、防災システムの準備が整っていることが考えられ、選択バイアスの可能性が考えられる。次に、本研究は熊本地震本震時の情報収集、伝達状況のみに着目していることである。今回の熊本地震は本震の2日前に最大震度7の前震が発生しており、歴史的にみても非常に珍しい地震の発生経緯であった。そのため、1病院では、前震発生時点で災害対策本部をたてて行動しており、本震発生時にはすでに災害時の情報収集と伝達の方法が検討され、改善されていた可能性がある。したがって、本研究は災害時情報収集にかかった時間を過小評価した可能性が考えられる。しかし本研究では、災害発生時に救急医療システムを補強することを目的としている災害拠点病院でさえも、災害発生時の情報収集と伝達に課題があることが分かった。

結論

本研究の対象となった 4 病院全てにおいて、災害時の建物被害と人的被害の一次的情報収集は比較的短時間に行うことができていた。一方で、自己参集した勤務外職員の人数や職種、トリアージの患者の二次的情報収集についての課題を明らかにした。被災者に対する医療提供は、災害後の医療継続の重要な部分である。したがって、効果的な医療継続のためには、他院から転院してきた患者を含め、新規入院した患者についての情報共有に焦点をあてることが重要である。さらに、職員を効果的に管理し、人材の適切な配分を検討することも重要である。そのためには、情報収集システムやデバイスを有効に活用していく必要がある。

謝辞

本研究に協力してくださった病院関係者の皆様に感謝いたします。本論文にご助言を頂きました DRI ジャパンの長瀬様、見目様に心から感謝いたします。

参考文献

- 1) 地震調査研究本部ホームページ
http://www.jishin.go.jp/evaluation/seismic_hazard_map/shm_report/shm_report_2016/
- 2) 石井 昇, 中山伸一, 中村雅彦, 大森 裕, 松山重成, 岡田直己. 災害時医療対応の問題点と課題—大規模事故に対する医療対応—. 日本集団災害医学会誌 7:1-7, 2002
- 3) 厚生労働省ホームページ
<http://www1.mhlw.go.jp/houdou/0901/h0116-3.html>
- 4) 大原美保, 目黒公郎. 地震時の病院内被害情報収集システムの開発. 生産研究 62:123-126, 2010
- 5) 山中享子, 金井歳雄, 高田佳奈子, 面田利文, 秦野 歩, 関野清子, 葉 季久雄. 病棟被災状況報告システムの構築. 日本集団災害医学会誌 17:340-344, 2012
- 6) 中島 康, 城川雅光, 光定 誠, 小林ゆり, 佐々木勝, 古賀信憲. 病院災害時対応組織構築への準備—マニュアルとアクションカード作成による取り組み—. 日本集団災害医学会誌 14:198-204, 2009
- 7) 野上大樹, 内山 彰, 中田康城, 東野輝夫. 多人数参加型シミュレーターによる電子トリアージシステムの有効性検討. 日本集団災害医学会誌 16:8-18, 2011
- 8) 内海清乃, 田中 茜, 山崎直人, 岩瀬加代子, 金浜英介, 福島綾子, 木野毅彦, 近藤久禎. 大規模災害時における病院職員参集に関する意識調査. 日本集団災害医学会誌 12:394-394, 2007
- 9) 中出雅治, 弘川摩子, 次田順司. 都市部に立地する総合病院の災害における弱点—休日発災にどう対応するか—. 日本集団災害医学会誌 16:75-79, 2011

表 1. 収集した情報の概要

| 情報の種類 | 収集することができた病院数 |
|--|---------------|
| 一次的情報 | |
| 病院建物の被害状況 | 4/4 |
| 防災システムの稼働状況 (火災感知器, 防火扉など) | 3/4 |
| スプリンクラーの稼働状況 (障害のあったスプリンクラーシステムの有無) | 3/4 |
| 電子カルテの作動状況 | 4/4 |
| 病棟内のライフラインの状況 (水, 電気, ガス) | 4/4 |
| 病棟内の医療機器の状況 (医療ガス, 吸引装置, など) | 4/4 |
| 入院患者数 | 4/4 |
| 入院患者の被災状況 | 4/4 |
| 入院患者の避難の必要性 | 4/4 |
| 勤務外の職員の数 | 2/4 |
| 勤務中職員の被災状況 | 4/4 |
| 二次的情報 | |
| 病棟の空床状況 | 4/4 |
| 勤務外職員の参集状況 | 4/4 |
| 他病院の被災状況 | 1/4 |

表 2. 被災による新規来院入院転院についての情報

| 質問項目 | 病院数 |
|--------------------------|-----|
| トリアージを受けた患者の情報 | |
| 収集できた | 0/4 |
| 時間がかかった | 2/4 |
| 部署間で確認が必要であった | 2/4 |
| 収集できなかった | 0/4 |
| 収集しなかった | 0/4 |
| トリアージ後入院となった患者の情報 | |
| 収集できた | 2/4 |
| 時間がかかった | 1/4 |
| 部署間で確認が必要であった | 0/4 |
| 収集できなかった | 0/4 |
| 収集しなかった | 1/4 |
| 他院からの転院患者の情報 | |
| 収集できた | 2/4 |
| 時間がかかった | 1/4 |
| 部署間で確認が必要であった | 0/4 |
| 収集できなかった | 0/4 |
| 収集しなかった | 1/4 |