

氏名・(本籍)	永田 啓 (奈良県)
学位の種類	博士(医学)
学位記番号	博士(論)第195号
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位授与年月日	平成8年9月30日
学位論文題目	大規模災害に対応可能な医療情報システムに関して —医療情報の継続性の観点から—

審査委員	主査 教授	上島 弘 嗣
	副査 教授	可児 一 孝
	副査 教授	木之下 正 彦

論文内容の要旨

【目的】

現行の医療情報システムは大規模災害に対して無力である。阪神大震災においては数多くの問題が生じた。これらの問題点に関し、緊急時から日常臨床まで、ステージが変化するにつれて変化する現場に必要な医療情報について分析し、医療情報の継続性の観点から、今後どのような医療情報システムを構築する必要があるのかについて検討することが本論文の目的である。

【大規模災害後の医療ステージの分類と各ステージに必要な医療情報】

大規模災害時の医療を3つのステージに分類した。すなわち、災害直後の短時間の救急救命ステージ、平常時の医療体制にもどるまでの数カ月から数年におよぶ移行ステージ、そして最終的に平常状態にもどる時点での撤退ステージである。

救急救命のステージでは、大量の患者が同時発生するため、コンパクトにまとまった救急救命用の情報が、すばやく把握できる形態で提供される必要がある。

移行ステージでの医療の中心は臨時診療所であり、医療情報はここに統合される必要がある。臨時診療所では、患者との関係はすべて初診となるため、過去のカルテを含めた被災までの医療情報が必要となる。また、救急救命及び移行ステージで新たに発生した医療情報はきっちりと記録される必要がある。

撤退ステージでの、医療情報の受け渡しは通常、紹介という形をとるが、情報の送り出し元である臨時診療所自体が解散するので、救急救命ステージと移行ステージのデータをすべて受け側の診療機関に移管する必要がある。

【医療情報の継続性の現状】

大規模災害時には病院自体も災害にまきこまれ、あるいは停電のため、あらゆる医療情報は、紙やコンピュータにたくわえられたデータを含めて消失もしくはアクセス不可能となる。現在の医療情報は、施設や診療科単位で1カ所のみで保管されているものが大部分であるため、消失もしくはアクセス不可能となったデータを回復することはできない。

また、救急救命や移行ステージで発生した医療情報も十分に記録されなかったり、日常状態にもどったときに移行されずに消失もしくはアクセス不能になる場合も多い、したがって、現在の医療情報システムにおいては、医療情報の継続性は全く保たれておらず、大規模災害発生以前の医療情報は失われ、災害後平常状態にもどるまでの医療情報も不安全で継続性にも乏しいものである。

【大規模災害に対応した医療情報システムの要件】

医療情報の継続性を確保することは災害時における医療情報システムの重要な役割りである。しかし、現実には平常時でさえ、医療情報の継続性は確保されていない。

まず日常臨床において医療情報の継続性が保たれる環境を作る必要がある。システムの考えた場合、医療情報の継続性を紙によって実現することは極めて難しい、今後医療情報の継続性を保証するためには、カルテの電子化、医療情報の電子化が必須である。電子化することによって、医療

情報を複数箇所の医療情報データベースに蓄積し、バックアップを持つことが可能となり、災害時においても医療情報の継続性が保証できるシステムを構築することが可能となる。

災害対応としては、情報のコーディネーションを行うキーステーションを地域別に設定し、災害状況に応じて、電子化された診療情報データベースを連携するとともに、被災地の医療従事者や臨時診療所にすみやかに情報を伝達できる道を確認する必要がある。また、災害発生とともに、情報端末の確保と伝送路の確保を行い、臨時診療所において医療情報の記録と電送を行う情報ボランティアの育成も重要である。

【大規模災害に対応できる医療情報システムの構築にむけての提案】

以上のように、災害時に医療情報システムが果たす役割りは医療情報の継続性の確保であり、それがあってはじめて災害時の積極的な医療活動支援を行うシステムを考えることができる。

こうしたシステムは構築に数年を要するため、まず第1段階として、医療情報の消失を防ぎバックアップを確保したあと、第2段階として、情報共通化をはかるために、医療情報の電子化と情報転送のための共通プロトコルを整備する。法的にも診療録の紙による保管義務のみなおしなどの整備を行う。

第3段階として、電子カルテを行い、医療情報データベースの整備と災害対策用のキーステーションの整備を行う。

こうしたステップと平行して、ネットワークや通信衛星といったバックボーンとなるインフラの整備を行ってゆくことで、大災害にも対応できる医療情報システムが構築できるものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

医療情報は生体から生ずる情報、それらに基づき行った診断・治療など、さまざまな情報が、数字・文字・画像・動画・音声などさまざまなメディア形態をとって存在している。こうした膨大な医療情報を統合し、その空間的および時間的な継続性を確保することは、診療・研究の双方で重要である。本研究は、医療情報の継続性を確保する医療情報システムであるSHiNE (Shiga University of Medical Science Hospital Information Network) システムを構築、運用し、さらに、大規模災害にも対応できる医療情報システムの要件を導き出したものである。

本学においては、開院当初から中央管理による1患者1ID、1診療録という統合診療録システムをとってきた。これを大きく発展させたのは、永田氏が中心となって開発したSHiNEシステムである。これは従来の大型メインフレームによる情報一括管理方式と異なり、マイクロメインフレームリンクを中心に、医療におけるデータの流れ（フローとストック）を分析し、これに基づいて機能分散した個別システム（検査・処方等）を有機的にネットワークするという全く新しい概念を基礎とした方式で、さまざまな医療情報を統合し、医療情報の継続性を確保するシステムである。本学のこのシステムは、その後の我が国の他大学医学部附属病院の医療情報システムの基礎となったものである。

さらに、LANや電話線を通じて、広いネットワークを構築することが可能であり、学外の医療機関を含めて、医療情報を広域で管理し、運用する中核的な役割を果たすことも考慮されている。

阪神大震災の際、現在の紙を中心とした医療情報システムでは、医療情報の継続性は全く保たれず、医療に大きな支障を来した。永田氏は大規模災害後の医療ステージを、救命救急ステージ、移行ステージ、撤退ステージに分け、それぞれのステージにおける医療と医療情報システムを実地調査し、医療情報の継続性の観点から検討した。

大規模災害にも対応する医療情報システムを構築するためには、まず日常臨床において、医療情報の電子化を行い、ネットワークを使って医療情報を複数箇所の医療情報データベースに蓄積することによって、医療情報の継続性が保たれる環境を作る必要がある。こうして構築された医療情報システムにより、医療情報の消失をふせぎバックアップを確保することが可能となる。その上で情報の共通化を図るために、情報転送や相互利用のための共通プロトコルを整備し、法的にも診療

録の紙による保管義務の見直しなどの整備を行った上で、電子カルテを行う。これと平行して、災害対策用のキーステーションの整備、ネットワークや通信衛星といったバックボーンとなるインフラの整備を行ってゆくことで、大震災にも対応できる医療情報システムが構築できるとしている。こうしたインフラの基礎として、すでにインターネットにおいて、速度などに問題はあるものの、相互の情報交換が可能であり、こうした大規模災害に対応した医療情報システムの構築は現実的なものとなっている。

医療情報の継続性を確保するための研究は、実際にシステム構築を通じて行われてきており、大規模災害に対応できる医療情報システムの構築ばかりでなく、その結果としてもたらされる日常臨床や患者への効果、臨床研究や疫学研究への貢献など多くの可能性を示すものであり、博士（医学）の学位授与に値するものと認められる。