

A. 研究目的

平成7年に「阪神・淡路大震災を契機とした災害医療体制のあり方に関する研究会」の緊急提言のなかで、災害医療情報システムの整備が提唱され、平成8年度兵庫県から災害救急医療情報システム（EMIS）の運用が開始、平成10年度にインターネットを利用した機能拡張、平成14年度にも入力項目の追加などの機能拡張が行われてきた。その後、実災害では例えば新潟中越地震などでEMISが使われたが、医療機関の入力率が高いとはいえず、全体としての情報の信頼性が乏しい結果、その本来の目的を果たしたとは言えない状況であった。

そこで、今回、地震などの甚大な災害時にEMISを有効に機能させるため、その操作性向上を図るべく、特に災害時の医療情報入力項目を見直すとともに、DMATの活動を補助しかつ、その情報を集約するために、EMISにDMAT管理機能を新たに追加することとし、それらの基本案作成をめざす。

B. 研究方法

- 1) まず、現行のEMISの有する問題点は何なのか、またDMAT運用に必要なかつ有用な管理機能はどうあるべきかについて分析する。
- 2) 上記の分析に基づいて、平成19年度から本格運用を目標に、EMISの改訂案について議論し基本案を作成する。

- 3) 上記の案に基づき、EMIS改訂バージョンを作成、試験運用を開始し、9月1日の全国防災訓練やDMAT隊員養成研修などを利用して試験運用を行い、その操作性や移行による障害について大きな問題を生じないかを確認する。

（倫理面への配慮）本研究では、倫理面への配慮を特必要とする臨床実験、動物実験は実施しない。

C. 研究結果

i) EMISの問題点の分析

- ・ 過去の災害事例において災害拠点病院以外の病院が被害を受けることが多かったが、その状況がEMISでは把握できない。
- ・ 災害医療入力項目が多く、入力する優先順位が分からない。
- ・ 受入可能患者数等の医療機関のキャパシティは平常時に把握されており、そのデータは医療機関の基礎データとしてあらかじめ共有しておくことにより、災害時にやり取りする必要は無いのではないか。
- ・ また、「支援情報」や「要請情報」の表現や意味の捉え方が分かりづらく、両者の入力画面が似ているため。ユーザーである医療機関が取り間違い（誤入力）易い。

などが指摘された。

- ii) いわゆる災害運用時の入力方法についての改訂案作成

- ・ EMIS の対象医療機関を災害拠点病院から全病院へと拡大すること。
- ・ 非被災医療機関が入力していた受入可能患者数や派遣可能な医療チーム数などの支援情報は入力画面から削除し、被災した医療機関のみが情報を入力する。
- ・ 被災医療機関が多忙な状況に陥るのは必至であることから、災害時の入力項目 2 段階の緊急入力と詳細入力にわけること。(最低限、緊急信号的に緊急入力を行うことを徹底、さらに余裕があればより詳細が情報も入力することとする。)
- ・ 被災医療機関から提供される緊急入力と詳細入力を判りやすくモニターできるように工夫する。
- ・ 医療機関から厚生労働省等への緊急通報モードも必要である。
- ・ DMAT 派遣の可否や準備、待機状態や参集拠点までのルートや時間、活動状況などの把握
- ・ DMAT が活動中に入手した情報
- ・ DMAT が活動中に他の関係部署が入手した情報
- ・ パソコンだけでなく、携帯電話 (i モード) でも、入力、閲覧が可能

以上により、災害発生時に交換・共有する情報量がかなり削減され、災害時にも入力が簡単に行えらるとともに、併せてその情報の活用も容易になると予測される。

iii) 平成 19 年 5 月からこの EMIS の新規バージョンの正式運用を開始する計画である。

iv) DMAT 活動に求められる情報の抽出

- ・ DMAT 隊員の把握
- ・ DMAT 派遣要請

iv) DMAT 管理機能新規作成

- ・ 災害発生時には、厚生労働省を通じ、要請情報が DMAT 隊員と所属医療機関の登録アドレスへ e-mail で送信される。
- ・ 準備から、派遣、撤収まで DMAT の活動状況や位置、その他の情報を入力する。
- ・ それぞれの DMAT の活動状況をモニター、共有出来る。
- ・ 平時には DMAT のチームと隊員の登録、管理を行う。
- ・ パソコンだけでなく、携帯電話 (i モード) でも、入力、閲覧が可能とする。

v) DMAT 管理機能の試験運用は、研究期間中の平成 18 年 8 月から開始し、9 月 1 日に実施された防災訓練で初めて試験的に使用し、携帯電話からの入力で、入力のたびに ID とパスワードの入力が要求されるという煩雑さについて問題が指摘されたため、この後改善を図った。9 月以降の DMAT 隊員研修では、必須研修項目として導入

を図るようにした。この他、平成 18 年 1 月 8 日北海道佐呂間での竜巻災害、平成 19 年 3 月 25 日の能登半島地震でも使用された。なお、本格運用は平成 19 年 4 月から EMIS 全体の新規バージョン運用に合わせて開始する計画である。

D. 考察

1995 年の阪神・淡路大震災では、有効な医療情報の伝達と共有が被災地内においても、また被災地内外の間においても行われなかったため、転送されておれば救命できた可能性のある傷病者が転送されず、また被災地内への医療チームの派遣が充分に行われなかった。この教訓から全国に整備された EMIS ではあるが、実災害でのその効果はいまだ未確認で、訓練においても満足出来る入力率には至っていない。そこで、災害時に本当に役立つ情報交換ツールにするため、その操作性の向上を図るべく今回のバージョンアップを行うことを目的として、問題点の分析を試み、改善案を練った。

問題点とその改善案ならびにその論拠をまとめると以下のとおりである。

1) 都道府県によっては、EMIS の加入対象が災害拠点病院に限られ、災害拠点病院以外の病院が被害を受け場合、その状況が EMIS では把握できない欠点があった。そこで、災害拠点病院を含め全ての病院を EMIS の対象に含めることとした。

2) 災害医療入力項目が多いだけでなく、「支援情報」や「要請情報」の表現や意味の捉え方が分かりづらく、両者の入力画面が似かよっているため取り間違い易い。災害時は、被災地の医療機関は当然多忙かつ混乱を極めるため、その状況下に確実に情報を発信させるには、入力項目のスリム化が必要である。また、間違いなく短時間で入力出来る様な画面に工夫する必要性が指摘された。それに加え、災害時の情報に求められることは、正確性よりもまず迅速性であり、情報は詳しい（多い）ほど良いかということ、むしろ反対、つまり重要・必須な情報さえ交換出来ればそれで良い。そこで、災害時に必須な情報とは何かを再検討してみたところ、最も大切な情報は、やはり被災地の医療機関情報であり、どの医療機関が被災、あるいは収容能力を越える患者が来院しているかという情報である。その情報をいかに簡単に入力させるかを優先し、緊急入力として緊急事態に陥っていることを示す入力項目だけに絞ることに踏み切った。すなわち、緊急信号言わば SOS を容易かつ迅速に発信させることにまず主眼をおいた。その上で、余裕があればさらにより詳細な情報として、医療機関の状況（手術や透析が不能）、受入れている患者数（重症、中等症の患者数）、患者転送情報（転送を必要とする重症、中等症の患者

数)、ライフラインの状況、その他の情報を入力するという二段構えとした。これらの情報はモニターを用いて参照ないし検索可能とし、視覚的に判断しやすいような色づけを工夫した。

一方、被災地外からの情報入力、思い切って省略することとした（都道府県レベルでは残すことも可能）。すなわち、受入可能患者数等の医療機関のキャパシティは平常時に把握可能である。そのデータは日常の救急診療の状況などで多少は変動するものの、全国規模での対応が求められる甚大な災害時にいかに対応するのかを各医療機関が基礎データとしてあらかじめ登録、共有しておけば、大きな問題はなく、災害時にやり取りする必要性は必ずしも無いのではないことになる。これにより、援助を必要とする側と援助を差し伸べる側の両方向からの変数を集約し、見比べながらのコーディネーションを必要としたのが、援助を差し伸べる側の情報は定数となり、変数は援助を必要とする側のみとなるので、コマンドレベルでの指示が容易となる。もちろん、これには各医療機関による正確なデータ申告とその登録が前提となるが、登録情報に基づいた転送や医療チームの派遣が要請ないし社会的義務とされる認識を医療機関側にあらかじめ持たせることが可能となり、より正確な事前情報が集約出来るという付加効果が期待される。

次に、DMAT 管理機能については、平時と災害発生時の 2 つに分けて新規に作成を試みた。平時には、DMAT のチームと隊員の登録、管理の画面を設定し、厚生労働省や DMAT 事務局と DMAT 間での情報伝達などに役立てることをめざす。DMAT 隊員の所属医療機関からの転出などでの扱いについて今後検討を有する。

一方、災害発生時の機能として、DMAT の活動を補助しかつ、その情報を集約・共有することを目的とし、チームごとに活動入力を行えるようにした。DMAT も現在位置や参集場所までの時間なども併せて入力できるようにしたのは、広域航空搬送においては複数の DMAT を効率良く参集させ、参集拠点から被災地内の SCU 基地に送り込む必要があり、DMAT 本部が作戦を立てるのに必須の機能と判断したからである。携帯電話からの入力発信には面倒さが残るが、パソコンでの入力や参照は簡単である。DMAT とその所属する医療機関は、いずれにしろ報告や情報交換するのだから、所属医療機関側でその情報を代行入力するなどバックアップすれば何ら問題ないと考えられる。

なお、平成 19 年 3 月 25 日発生した能登半島地震では、全国の DMAT に地震発生の情報と待機要請が厚生労働省から送られ、実際に出動した石川県、富山県、福井県の複数の DMAT が DMAT 管理機能を使って活動状況などを情報発信し、本機能が関係者での情

報共有に効果的であることが実証された。

最後に、兵庫県では近隣災害で多数傷病者が発生し、分散搬送が必要であると消防機関が判断した場合、EMIS を使って発災地の医療圏域の医療機関と圏全域の災害拠点病院に直接同時に情報を発信できるモードを登載しており、JR 福知山線列車脱線事故などの実災害において利用され効果をあげている。他の複数の自治体でも同じ様な機能を盛り込んできており、今回全国レベルの EMIS での登載も検討したが、地震災害などの甚大な災害時に複数の消防機関からこの情報が同時に発信されるとかえって混乱を生じかねないとの判断から、見送ることに決定した。ただし、日本のどこかで医療機関が緊急時隊と判断した場合は、厚生労働省担当官などに EMIS から e-mail が発信されることにより、全国レベルでの対応の迅速化を図ることとした。

E. 結論

本研究では、EMIS の入力項目の改訂と DMAT 管理機能の開発を行った。これにより、発災直後の医療機関状況の把握が可能となり、全国的な初動体制を確立させ、については DMAT 派遣の意思決定に活用することも可能となる。災害時の情報の流れを意識したコマンド体制の確立がわが国での災害医療対応には必要であり、消防及び医療関係者は EMIS の有効活用により、多数傷病者発

生時の災害医療対応における迅速なコマンド体制確立の一助とするべきであろう。なお、今回の改訂が目的とする効果を発揮するには、当然ユーザーである関係者が新バージョンに慣れることが不可欠である。仕様ならびに使用説明会の開催はいうまでもないが、今後頻繁に情報訓練を実施する必要があることを強調しておきたい。

F. 健康危険情報 特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

日本集団災害医学会雑誌に投稿予定

2. 学会発表

- 第 34 回日本救急医学会総会（2006 年 10 月 31 日、福岡）

「災害・救急医療情報システムの効果的活用：災害医療におけるコマンド体制確立に向けて」

- 日本集団災害医学会総会（2007 年 1 月 19-20 日、名古屋）

「広域災害・救急医療情報システム（EMIS）の改定について」

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし。

2. 実用新案登録

該当なし。

3. その他

該当なし。