
多数傷病者対応における搬送トリアージ支援システムの開発

(西島 章ほか、日本集団災害医学会誌 19:127-134、2014)

2015 年 7 月 3 日、災害医学抄読会 <http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/circle/>

背景として、多数傷病者が発生する災害現場では、さまざまな要因の防ぎえた災害死が存在する。多数の傷病者を現場救護所から医療機関へ搬送する際、「The Right patient in the Right time to the Right place」の原則で搬送優先順位を決定することが、防ぎえた災害死を軽減することに有効であるといわれている。この決定のために、現場救護所にいる傷病者の比較・検討を可能にするための一覧表をホワイトボード等で作成することが有効とされている。

筆者らは、傷病者一覧表の作成において情報伝達の手段として、無線機やメモ・対面口頭等の手段を用いていた。傷病者一覧表は傷病者の比較を容易にし、搬送先決定において非常に効果があるが、作成時間やミス、およびその確認・修正時間により傷病者の現場滞在時間が長くなる危険性が危惧されている。

この課題に対応するために筆者らは、傷病者一覧表作成の工程を電子化することによって、情報収集・整理の時間短縮、正確性の向上を図り、傷病者の現場滞在時間短縮・適切な搬送トリアージにつなげることで、さらなる防ぎえた災害死の軽減を目指し、搬送トリアージ支援システム(MeTTs)を開発した。

搬送トリアージ支援システムとは、情報の取りまとめを行う部門(搬送ポスト)にサーバーのもととなるモバイルパソコンと無線 LAN ルーターを持ち込み、災害現場でネットワークを構築後、救護所等の傷病者のもとから、iPad 等を用いて複数の端末から傷病者一覧表の作成・更新を行うものである。

傷病者一覧表の項目には、傷病者の取り違い防止と比較に必要な最低限とし、カテゴリー・Tag-No.・名前、性別、傷病名、処置内容・バイタルの安定不安定・人工呼吸の要否・搬送準備が整っているか否かを基本とし、バイタルサインは必要に応じて入力可能とした。なお、TagNo.と名前以外には入力を簡略化するために、選択形式とした。

搬送ポストでは、救護所との連絡をとりつつ作成された傷病者一覧表を収容先の情報と照合して搬送優先順位を決定し、時刻の入力を行っていく。こうした一覧表を関係機関で共有する。

効用を調べるために、比較実験を行った。

30名の傷病者がいる救護所においてDMAT隊1チーム5名で搬送ポストを担当した(うち1名は搬送先決定役とし、一覧表作成を4名で実施)。また作成する傷病者一覧表の項目は上記の10項目とした。

搬送ポストの立ち上げ開始から完了までの時間、傷病者一覧表の作成開始から10人目・20人目・30人目までの各所要時間を計測した。正確性については情報間違いがあった項目数を比較した。

傷病者一覧表作成の工程を、従来の傷病者情報を無線機でやりとりし、ホワイトボードに手書きで作成する方法(従来法)で行った場合とMeTTsを用いた場合の所要時間と正確性について比較した。

実験方法として、壁で隔てられた2つの会議室を使用し一方を救護所、もう一方を搬送ポストと

して使用。救護所にランダムに置かれた 30 枚のトリアージタグの傷病者情報を搬送ポストへ送信し、搬送ポストで傷病者一覧表を作成した。

結果

搬送ポスト立ち上げの所要時間は実験を会議室という整った環境で実施したことにより差は見られなかった。傷病者一覧作成の所要時間は 10 人、20 人、30 人すべてにおいて、MeTTS を用いることで従来法に比べ有意に短縮された。間違い項目数は、10 人では、項目数の減少は見られるものの、20 人・30 人に関しては MeTTS を用いた場合に間違い項目数が有意に減少された。

考察

立ち上げの所要時間に関して今回の実験では差は見られなかったが、実際の現場を想定すると、従来法では、ホワイトボードやテーブルを現場へ持ち込み配置するため、それなりの手間と時間を要することが想像できるが MeTTS は電源確保さえ可能であれば、どこにもすぐに立ち上げ可能である上移動中に立ち上げを完了することもできる。また電源確保の問題は実際の医療現場であれば、救急車等には、DC-AC インバーターが搭載されており、難しくはない。必要機材の量、サイズともに MeTTS は従来法に比べ、小型・軽量であるため、優れている。

傷病者一覧表作成の所要時間は従来法に比べ、40%程度短縮されたが、これは従来法が 1 人ずつの情報送信に対して、MeTTS が同時に 3 人の情報送信を行ったことが要因と考えられる。また従来法は無線機を常時使用しているため、傷病者情報等の問い合わせに難渋したことが、時間を延長した一因といえる。

今回の実験で PC 確認とした 1 人は、作成される一覧表の確認作業のみであり、実際は受け入れ先の情報収集や入力作業を行うことが可能で、さらなる効率化が図れる。こうして短縮された時間が傷病者の現場滞在時間の短縮につながると考えられる。

間違い項目数は一定人数以上では MeTTS を使用した場合有意に向上したが、これは従来法は無線機を用いた情報通信の際のミスが原因と考えられる。また今回作成されたリストを比較すると、MeTTS で作成されたほうが利便性が高く、搬送優先順位の決定やその後の情報のとりまとめにおいても、作業効率の向上・誤認の減少が可能と考えられる。

また傷病者一覧表作成後に変更が生じた場合、従来法と比べ、MeTTS のほうが、簡素であった。また一覧表の作成に無線機を使用しないため、搬送先連絡の決定等も無線機を有効活用することができる。情報共有に関しても、iPad やプロジェクターを用いて投影する方法等も実施できる。また excel 等へ入力情報を変換することも可能で、関係機関への情報提供・整理にも効果を発揮した。

つまり多数傷病者の発生する災害現場において MeTTS を使用することで、作成・修正時間を短縮でき、迅速なトリアージにつなげることで防ぎえた災害死の軽減に役立つことができる。

私の意見としては、MeTTS は必要投資や操作者のなれの問題があるのではと考える。しかしそれを補って余りある成果を得ることができるのではないかとも思う。普及に期待したい。