

## <要 旨>

本研究では、地域医療の中核となる病院の喫緊の課題であるトリアージの実施を、ICTを活用して支援することを目的とする。具体的には、従来の救急外来問診票を開発した専用ツールでデータ化する。入力過程で得られた知見および、データに対し、単純集計、クロス集計、決定木などの手法を適用した結果などを病院側に提供する。また、疾患および帰宅・入院といった転帰情報を入力データに付与、分析することで得られた情報についても同様に提供を行う。これらを通し、トリアージ実施・改善の支援を試みる。

## 1 研究の概要（背景・目的等）

トリアージとは、重症度、緊急度などによって患者を分類し、治療や搬送の優先順位を決めることである。トリアージは、災害時のみならず、通常の救急外来などにおいても行われている。トリアージを行うためには、トリアージ基準の制定、トリアージナースの養成が初期・二次救急の病院でも必要不可欠になる。さらに多くの医療知識、経験が必要となってくる。しかし、そのような経験を積んでいるものは少なく、研究協力病院（以後、A病院と記載）においても専門としているものは少数しかいないのが現状である。このトリアージをサポートするために欧米などにおいては手引書の類が作成されつつあるが、地域性などの問題から、直接利用することは難しく、整備が進んでいないのが現状である。また、厚生労働省は、平成22年度の診療報酬改定に続き、平成24年度に診療報酬の改定を実施した。これにより、「トリアージ実施料」が大きく改定され、それに対応することが病院にとっては重要かつ緊急の課題となっている。

トリアージの結果について、A病院においては、救急外来時に記載する救急外来問診票による事後検証として、症例検討によって、患者の訴えを記録で確認することができ、看護師の思考過程なども明確にしている。しかし、毎月1,000件以上の全データからこの問診票が有効なのか、地域に特徴的な患者の傾向はないのか、患者の訴える症状や表現の特徴は何か、看護師の判断の傾向など総合的に評価することは難しいのが現状である。

上記の問題点に対し、本研究では、救急外来時に記載する従来の救急外来問診票（以後、問診票と略記）からトリアージに活用できる情報抽出手法を検討するとともに、得られた情報を医療現場に還元することにより、病院が抱える喫緊の問題であるトリアージ実施の支援を試みる。

## 2 研究の内容（方法・経過等）

本研究は大きく、問診票入力、データ分析・情報抽出、医療現場での活用に分かれる。それぞれの点について以下説明する。

入力する問診票はA病院より提供してもらう。この問診

票入力については、当初既存のソフトウェアを用いることを考えたが、実際に記入された問診票を確認した結果、独自ツールを作成するのが妥当と判断した。ツールへの要求として、問診票を見ながら入力ができること、できるだけ入力の簡略化を行うこと、中断が可能であることを考慮した。これらの点については、スキャナで取り込んだ問診票を表示する、選択項目についてはチェックボタン、その他の記載項目についてはテキスト入力に対応すること、1件入力することにファイルに保存するという方針をとった。

データ分析・情報抽出手法の一つ目として、各項目に対する単純集計を行う。集計においては、チェックの有無などのデータそのものを利用するもののほか、A病院の協力者から得た助言に基づき、病院側が利用しやすい集計を行う。例えば、年齢については、13歳未満の児童、13歳以上16歳未満の青年、16歳以上の成人の3段階に分類している。また文字で入力される内容については、頭、足などの部位や鳴咽などの症状、薬名などを注目する語とし、それらの出現した回数を集計する。二つ目として、項目間のクロス集計を取る。問診票は、主訴、病歴、バイタルサインなどのブロックから構成されることから、ブロック内でのクロス集計、および二ブロック間でのクロス集計を実施する。三つ目として、与えられた要件を満たすデータに対し、アソシエーションルールや決定木の構築を行い、その要件に対する相関関係・傾向の抽出を試みる。求める要件としては、アンダートリアージ（症状を軽視してしまう場合。非緊急と判断した患者が入院した場合）の要因、症状と病気との関連性、などを行う。

医療現場での活用としては、問診票の提供者であるA病院と連携して行う。得られた結果を提示し、研究協力者との討論するほか、その場で必要な情報の提示を行う。これらの結果を通し、医療現場に活用を進めてもらう。また、その変更点を分析することで、さらなる支援方法についても検討する。

なお研究を進めるのにあたり、個人情報扱うことなどから、A病院および岩手県立大学の倫理審査を受審、ともに受理されている。

### 3 これまで得られた研究の成果

はじめに、問診票入力について説明する。問診票入力については、独自ツールの開発を行った。その画面の一部を図1に示す。図では削除しているが、左側にスキャナで取り込んだ問診票が表示される。下にある登録ボタンを押すと、自動的に問診票も次のものに進むこととなる。また、番号を指定することで入力済みの問診票の呼び出し修正を可能とした。



図1 独自ツール画面（一部）

本入力ツールを用い、これまでに、平成23年11月から平成24年2月分の3,583症例および平成24年11月から12月分1,918症例の入力を行った。入力事例については、A病院から提供されたものである。

また、独自ツールには、データ分析・情報抽出を行うために、問診票の入力項目の欠落点や矛盾点を指摘する他、年齢によるバイタルサインの変動、数式によって求められる大脈圧・小脈圧やFPD・FPAについても登録する機能を追加した。

つぎにデータ分析・情報抽出に基づく医療現場での活用について説明する単純集計、クロス集計、相関関係・傾向の抽出を行った。これらによって得られた情報は、病院側に提示し、それらに基づいて議論を行った。なお、詳細な分析結果については、情報の秘匿性、紙面の都合により割愛する。

病院側との議論において、平成23年11月からのデータのうち、入院となった1割の患者のトリアージ判定では、非緊急が全体の1/4を占めることが指摘された。この点を分析した結果、アンダートリアージとなった事例においては、トリアージ判定基準から要注意以上に判定が必要な項目があるにもかかわらず、非緊急と判定した事例が見出された。また、脳梗塞やイレウスなど、バイタルサインに異常がないことが見出された。さらに、呼吸数やSpO2の記載が少ないこと、発熱患者の脈拍や呼吸数などSIRS

を念頭に置いたバイタルサインの測定実施率が低いことも明らかとなった。これらで得られた所見を反映した結果、トリアージの結果が、判定記載なしが減少、蘇生と緊急、要注意が増加、低緊急はほぼ同数という変化がおき、内容的にトリアージの精度が向上してきている。

なお本研究成果は以下の学会にて発表を行っている。

- (1) 救急外来トリアージにおけるアンダートリアージの要因と課題, 第27回東北救急医学会総会・学術集会／第23回日本救急医学会東北地方会, D-15, 2013/6
- (2) 救急外来受診帰宅後2日以内に入院となった症例の検討, 第27回東北救急医学会総会・学術集会／第23回日本救急医学会東北地方会, C-23, 2013/6
- (3) 救急外来トリアージの検証システムの検討, 第28回東北救急医学会総会・学術集会／第24回日本救急医学会東北地方会, 5-22, 2014/7

### 4 今後の具体的な展開

現在、一部変更した独自ツールをA病院に提供し、A病院側で入力が進められている。これらのデータについても分析を実施する。分析においては、時系列の考慮も行うほか、データの性質を考慮し、近似集合を導くラフ集合による分析の導入を行う。これらを通し、まだ能力が不十分な分析機能の向上を図る。これらを通し、地域に特徴的な患者の傾向はないのか、患者の訴える症状や表現の特徴は何か、看護師の判断の傾向など総合的に評価することを行う。また、診察マニュアルなどに書かれている基準との比較評価を行うことも検討する。

独自ツールそのものに対しては、A病院での利用時におけるフィードバックを受け、現在、既存のデータベースとの連携、分析機能の実装などの改善を加えている。改訂版についてもA病院に提供し、利用してもらうこととそのフィードバックを受けることを予定している。

また、収集したデータをもとに、症状から適切な病院（診療科）を推薦するシステムについても検討を行う。本システムについては、プロトタイプを構築中である。

### 5 その他（参考文献・謝辞等）

本研究を行うにあたり、データ提供および分析に多大なるご協力をいただいたA病院のスタッフに感謝の意を表します。

また本研究にかかる先行研究は発表として、以下の2件があります。

- (1) 救急外来におけるトリアージ問診票の導入経過, 第5回岩護学会, 2012/10
- (2) 救急外来トリアージにおける「救急外来問診票」の効果, 第14回日本救急看護学会, 2012/11