

## 英国における電子カルテシステム

佐藤 元<sup>1</sup>, 井口 竜太<sup>2</sup>, 上村 光弘<sup>3</sup>, 矢作 直樹<sup>2</sup>, 中島 勸<sup>4</sup>

1) 国立保健医療科学院 政策技術評価研究部

2) 東京大学医学部附属病院 救急部・集中治療部

3) 国立病院機構 災害医療センター

4) 東京大学医学部附属病院 救命救急センター

### 研究要旨

英国の救急医療における電子カルテシステムを取材することにより、日本の救急医療で電子カルテシステムを開発する上での今後の課題を明確にする。

英国の救急医療における電子カルテにおいては、1)病院同士のデータの互換性、2)電子カルテ購入・維持費用 3)CDSS 機能の開発に苦慮している現状が浮かび上がった。

よって、電子カルテの開発に当たっては、導入費用、維持費用に加えて、患者・医療者双方益となる CDSS を容易に組み入れることが出来るシステムを構築することが必要である。

### A.研究目的

英国における電子カルテシステムを実際に取材すること。

### B.研究方法

2013年5月28日-31日に英国マンチェスターで世界災害救急医学会(World Association for Disaster and Emergency Medicine: WADEM)が開催された。それに合わせてThe University Of Manchesterの病院ERの視察ならびに導入している電子カルテ会社のAscribe社の訪問視察を行った。さらに異なるシステム(米国のCerner)を導入しているロンドンのRoyal Free Hospital、当該施設の概要、使用している電子カルテシステムとその機能と運用、今後導入予定のシステムの概要に関して取材を行った。

(倫理面への配慮)

情報の漏洩等については防止に努めた。

### C.研究結果

#### 英国の救急事情

#### 救急医療の沿革

英国では、救急業務はNHS(National Health

Service)により国直轄(保健省所管)で提供されている。地方自治体(福祉部局、防災部局など)や消防機関とは必要に応じて連携協力することになっているが、基本的に地方自治体や消防機関は救急業務に一切関与しない。

NHS サービス全般がそうであるように、救急サービスについてもすべて国費で賄われ、利用者は無料で提供される。具体的なサービスは、国から一定の独立性を持つ公営事業体的な性格を持つ組織であるNHS Trustという組織を通じて提供される。NHS Trustは急性期医療を提供するAcute Trustや精神医療を提供するMental Health Trustなど機能に応じて区分されているが、その一類型として救急サービスを行うAmbulance Trustがあり、地域ごとの医療サービスの提供を管理するPrimary Care Trust(PCT)の委託を受け、救急サービスの提供責任を負っている。これらのTrustの運営は保健省の地方支分部局として全国10箇所に設置されている戦略的保健当局(Strategic Health Authority)によって監督されている。

#### トリアージシステム

トリアージは限られた医療資源を最大限有効

利用するためのシステムであり、フランス語の trier(選別する)から由来している。現在救急医療の分野では、救急室を受診した患者の緊急度を判定し、適切な場所で、適切な時間に、適切な医療資源(検査や治療のための手技など)を提供することを目標としている。トリアージシステムは大きく病院前と病院で使われるものの2通りがある。

病院で行われるトリアージは、最近日本でもカナダで行われているトリアージシステム CTAS (Canadian triage and acuity scale)を日本用に改訂した JTAS (Japanese Triage and Acuity Scale)が普及してきている。英国においては Manchester Triage Scale があり、これは British Association for Accident and Emergency Medicine と Royal College of Nursing Accident and Emergency Association が 1997 年に共同開発したものである。その特徴はトリアージ担当者が患者の主訴や状態から 52 ある異なるフローチャートのうち適切なものを選択し、そのアルゴリズムに従ってトリアージレベルを判定することである。

病院前システムでは、患者が 999 番をコールするとそれぞれの回線が契約している電話会社の緊急通報担当に繋がり、そこで内容に応じて警察、消防または救急の司令室で転送される。トリアージのトレーニングを受けた指令員が緊急の度合いによってカテゴリ A, B, C の 3 種類に分類する。この 3 つのカテゴリは保健省が定めたもので、緊急性が高い順に救急車が割り当てられる。

#### 救急救命士の技能と権限

病院前救急業務は、搬送業務が主体となっているが、日本の救急救命士と比較して出来る処置範囲は広い。

救急救命士は、気管挿管、静脈路確保、除細動、12 誘導心電図の他、喘息や糖尿病に関する 7 種類の薬剤をマニュアルに従って投与することが出来る。窒息に対して経皮気管穿刺、緊張性気胸に対する経費的胸腔穿刺、外頸静脈確保も許可されている。また死亡宣告することも出来るが、死亡診断書を書けるのは医師のみである。

#### 病院の機能と救急車の機能評価

英国では病院と救急車の機能を評価する”Care Quality Commission”という組織がある。Care Quality Commission は、英国の”Healthcare and Social Care Act 2008”という法律に基づいて 2009 年にそれまで既存の 3 団体が行っていたことを統合するかたちで設立された。保健省により運営され、ヘルスケアやソーシャルケアのサービスを提供する組織・団体あるいは自治体に向けて医療サービスについてのガイダンスの作成、それらサービスが提供されるように規制し、医療活動のクオリティを保健大臣に毎年報告する。クオリティの評価の例として、救急車到着から病院の救急担当者への引き渡し時間が 15 分以内か、また救急外来の患者待ち時間が、患者到着時から帰宅または転院まで 4 時間以内かをチェックする。このような基準に達していない場合は、Care Quality Commission は警告、罰金、起訴、サービス登録の保留、停止などの処分を行う。

#### The Manchester Royal Infirmary Accident & Emergency Department

The Manchester Royal Infirmary Accident & Emergency Department はマンチェスター大学医学部の教育病院として機能しており、年間 14 万 5 千人の患者を診ている。

電子カルテは Ascribe 社が開発している Symphony システムを 5 年前から導入している。特徴としては、患者の待機時間、トリアージ結果、診察医師の名前、検査結果、画像結果が同一画面上に出るようになっている。待機時間は、1 時間以内は緑、1-2 時間は黄、2-3 時間は橙、3-4 時間は赤、4 時間以上は紫と色分けされている。待機時間は重要だが、緊急度の高い患者から診るようになっており、患者の紙カルテがそのような順番で並んでいる。しかし、病院全体のシステムと独立したシステムであり、入院後患者がどのようなになったかなどの情報は取ることが出来ない。

病院前システムは、The North West Ambulance Service を利用しており、救急外来前の画面に救急隊のトリアージ結果、後何分

到着するかを見ることが出来る。しかしこれらのシステムは、Symphony と連動していない。

訪問した Dr. Richard Body は胸痛に関する CDSS を開発しており、胸痛を訴える患者が受診すると取るべき既往歴や心電図変化を記入する画面が開き、早めに心筋梗塞の患者を見つけるシステムを開発していた。まだ Symphony には組み込まれて折らず、研究段階であった。

### *Symphony system*

NHS は IT 化を進めているが、全ての病院のシステムは一緒ではない。その中の一つが Ascribe 社であり Symphony システムは 2,3 年前に救急外来に特化して開発された。そのシェアは英国の中で 32% である。また英国以外ではオーストラリアのメルボルンにある 5 病院、香港の 1 病院に導入している。300 人が開発にかかわっており、その中の約 100 人が医療従事者であり、70 人が開発者である。

このシステムの特徴として、Symphony システムを導入している病院同士でデータを共有することか特徴的である。よって、患者が異なる病院を受診しても過去の履歴を見ることが出来る。しかし一方、導入していない病院を受診した場合には過去の記録を参照できない。またその他の特徴として、各病院の救急外来の特徴に合わせてカスタマイズすることが可能となっている。よって病院全体のシステムとは独立したシステムや病院システムと統合するといったカスタムが可能となる。我々が見学した The Manchester Royal Infirmary は前者のシステムとなる。現在ダラム州ダーリントンではさらに開発が進められたシステムを導入している。

Ascribe 社はこれらの多施設から集めたデータを使って、ビッグデータを集積している。このデータから導入したことで患者の生存率が上がったかどうか等のデータを解析している。特に Leeds では世界最大のデータを扱っているとのことであった。

話を伺った限りでは、システムが異なる他の病院とデータの互換性に関する規定やガイドラインを政府が進めているという事はないとのことであった。また基本的に英語をベースとしたシステムであり、日本で使うようにするには

医療事情の違いや言語の違いから多くの金額がかかるとのことであった。

### *The Royal Free Hospital*

The Royal Free 病院は 40 年前に作られた病院である。年間受診する患者は 9 万 3 千人であり、救急患者を断ることが出来ないため患者は重症度に応じて待ち時間が発生している。小児も救急部が担当しており、年間 1 万 8 千件を診ている。現在患者の待ち時間の平均時間は平均 1 時間 20 分であり、トリアージ別に待ち時間が厳しく規定されている。実際の救急現場では、救急車が入ってくると、トリアージ室に先ず入れられ、トリアージナースによりトリアージ別に仕切られた部屋に移動する。ただし心肺停止症例や重症外傷は救急車から初療室で直行する。

### *Cerner System*

The Royal Free 病院の救急外来ではアメリカの Cerner System を導入していた。このシステムは 10 年前に NHS プロジェクトにより導入され、それから使用している。他に導入している病院がありそれらとデータベースを共有している。しかし Symphony システムと同様に導入されていない病院に行くと、患者の過去の履歴を見ることは出来ない。また外来や病棟システムと一部連動していない。

救急外来では患者の名前、性別、主訴、トリアージの種類、来院からの経過時間、担当している医師の名前が表示されていた。その他システム上で時間当たりの救急外来の混雑具合や入院のベッド状況をグラフで表示させる機能があった。CDSS に関しては、検査に異常値があると画面上で知らせる機能がついており、それを書く医師がチェックする機能がついていた。ただし医師に直接電話が行く機能はついていない。過去 CDSS 機能を開発しようとしたが、システムを変えるには莫大な資金が必要であり実現しなかった経緯があるとのことであった。

## **D. 考察**

英国の救急医療においても 1)データの互換性、2)電子カルテ購入・維持費用 3)CDSS 機能の開発に苦慮している現実が浮かび上がってきた。

電子カルテシステムは病院に一端導入すると、他のシステムに簡単に替えることは出来ない。よってどの電子カルテシステムが良いのか調べようにも、各電子カルテメーカーは具体的な情報は競争力低下に繋がるため、共有することはしない。これを乗り越えない限り、医療者の知識は限られたものとなる。これらはデータの互換性にも繋がる問題で有り、異なる会社のデータは共有することが出来ないことから、患者が異なったシステムの病院に搬送された際に情報が全くないということになる。これは日本でも同様の問題が起こっており、以前開発されたPHR(Personal Health Record)のようなものが今後必要となるであろう。

電子カルテの購入・維持費用は重要な問題である。また医療者が使いやすいようにシステムを改良していけるシステムが重要である。この度 Ascribe 社にはシステムの変更時にかかる平均的費用を訪ねなかったが、Cerner 社の様に高額であると代えづらいものとなる。この点を考慮して今後開発する必要がある。

その中で CDSS は頻回の改良が必要なシステムである。新しい知見により、より良い医療を提供できるようになった場合にはいち早くカルテに反映させる必要がある。肺炎の患者を外来治療するか入院治療するかの判断するスコアなどはその良い例である。

よって、導入費用、電子カルテの導入・維持費用の抑制、電子カルテシステムを容易に代えることが出来ることが開発に当たっては重要である。

## E. 結論

電子カルテの開発に当たっては、導入費用、維持費用に加えて、患者・医療者双方益となるCDSSを容易に組み入れることが出来るシステムを構築することが必要である。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

米国の救急外来における電子カルテシステムと臨床診断意思決定支援システム 保健医療科学 2013 Vol.62 No.1 p.88-97

Inokuchi R, Sato H, Nakajima S, Shinohara K, Nakamura K, Gunshin M, Hiruma T, Ishii T, Matsubara T, Kitsuta Y, Yahagi N. Development of information systems and clinical decision support systems for emergency departments: A long road ahead for japan. *Emerg Med J* 2013.(in press)

Inokuchi R, Sato H, Nakajima S, et al. Current Policies on Informed Consent in Japan Constitute a Formidable Barrier to Emergency Research. *Resuscitation*. (in press)

Inokuchi R, Sato H, Nakamura K, Aoki Y, Shinohara K, Gunshin M, Matsubara T, Kitsuta Y, Yahagi N, Nakajima S. Motivations and barriers to implementing electronic health records and emergency department information systems in Japan. *Am J Emerg Med*. 2014 (In press)

## 2. 学会発表

井口竜太、佐藤元、中島勸、軍神正隆、松原全宏、矢作直樹「諸外国の救急外来における電子カルテシステムと臨床診断意思決定支援システムの現状と当院における取り組み」 日本救急医学会総会

井口竜太、佐藤元、小林宏彰、園生智弘、和田智貴、土井研人、比留間孝広、軍神正隆、松原全宏、中島勸、矢作直樹「日本の救急外来における電子カルテシステム導入の現状調査」 日本救急医学会総会

## G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得  
特になし
2. 実用新案登録  
特になし
3. その他