

平成23年 6月10日現在

機関番号：13102

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2008 ～ 2010

課題番号：20790386

研究課題名（和文）WHO 基準に基づいた交通事故による外傷に関する Web ベースを用いた知の創造

研究課題名（英文）Web Based Injury Surveillance System (WBISS) for Road Traffic Injuries under WHO guidelines

研究代表者 Chandrajith Ashuboda Marasinghe
長岡技術科学大学・工学部・准教授

研究者番号：60447646

研究成果の概要（和文）：

外傷での死者は世界中で毎年 520 万人と推計され、その 91%を占める発展途上国（以下途上国）では、特に交通外傷が急速なモータリゼーションに伴い増加している。外傷の予防・治療改善には、外傷サーベイランス（以下 IS）システムを構築し、死傷者データを収集することが必要である。IS データを用いた分析から、予防施策を立案、実施し、その効果についての評価も経時的に収集される IS データにより行うことができる。世界保健機関（WHO）は、各国で病院ベースの IS システム構築を推進しようとしているが、資源の限られた途上国で各国独自のシステムを構築するのは容易ではない。そこで、途上国でも普及しつつあるインターネットでネットワークを形成し、単一のデータ収集システムを共有することで、途上国における IS システムを低コストで立ち上げ、データの標準化と分析能力向上により外傷治療の改善に資することができると考えた。

研究成果の概要（英文）：

Road traffic injuries are a major, but neglected public health problem in most of the countries. As their economic costs are high and emergency trauma care is lacking in the country, the prevention of the road traffic injuries is extremely important. To prevent road traffic injuries, accurate information are mandatory on modes, patterns and trends of crashes and injuries. However, existing surveillance systems in developing countries carry enormous deficiencies in receiving, recording and disseminating information of road traffic crashes and injuries. Hence, we designed a Web based injury surveillance system (WBISS) to overcome these deficiencies and to improve the inter-sector coordination for road traffic injury prevention. We adopted to WHO injury surveillance guidelines and used standard injury scales in designing this system. The system utilizes available resources without causing extra burden to government of each country. This WBISS collects data on road traffic injuries from hospitals and relevant police stations. Data will be entered online to a Web based data base. WBISS will provide accurate, complete, timely data on patterns and determinants of road traffic injuries and will help to implement timely interventions. This system will also aid the frequent updating of the knowledge on road traffic injuries in the each country.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2009年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2010年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：医療情報工学、社会情報工学、ソフトウェア工学、データベースシステム、感性工学

1. 研究開始当初の背景

途上国における交通外傷は、経済発展と交通量の増加に伴って急激増加しつつあり、2020年にはDALYs損失原因の第3位に上ると予測されている⁽¹⁾。医療資源の乏しい途上国では、先進国に比べて外傷患者の致死率が高く、ガーナと米国を比較した研究では、米国の致死率が35%であるのに対してガーナでは63%に上ることが示された⁽²⁾。途上国の外傷治療を改善することは重要であるが、予防対策を立てることは先進国以上に重要である。WHOはそのため、途上国においてISシステムを構築し、予防対策立案のベースとなるデータを収集するために、ガイドラインを出版し、収集すべきデータ項目とその内容についての標準化を推進している⁽³⁾。

いくつかの途上国において、その国独自のシステムを立ち上げ、そのデータを用いて疫学的あるいは臨床的研究を行い、データ活用法を示している。ウガンダでは臨床教育病院(1200床)と郡病院(100床)の2病院で外傷データ収集を始めた。このデータをもとに、外傷の重症度を容易に評価するためのスコアを開発した。パキスタンでも大学病院においてデータ収集を始めて、外

傷治療の評価に利用している。北米のMajor Trauma Outcome StudyからTrauma and Injury Severity Score (TRISS)法を用いて得られた、外傷患者の生存確率を予測する回帰式による外傷治療評価を行った。タイでは、国立の3次医療施設からデータを収集している。1995年に5病院から始まり、現在28病院が参加し、重症外傷患者のデータを集め、外傷予防対策や、TRISSを用いた治療評価を行っている。カンボジアでは2004年から、国立病院、州病院だけでなく、クリニックやヘルスセンターでも外傷データの収集を開始した。

アジア諸国におけるISシステムおよび我が国のシステムについて、その普及過程・マネジメント・収集データ項目などの比較を行った研究では、多くの途上国ではISシステム構築を開始したばかりでシステム変更は容易であること、WHOのガイドラインに沿っているのでデータ項目は類似しているが、分類方法の微妙な違いが多国間の比較を困難にしていること、紙ベースで収集して中央で集計しているため、集計の遅れ、データシートの紛失などの問題があることなどが示されている⁽⁴⁾。また、

自前の IS システムを構築、維持し、データ入力が続けていくことは、資源の乏しい国にとっては負担が大きいと考えられる。

2. 研究の目的

上記の多くの問題点、特にデータフォーマットの微妙な違いによる比較の困難さ、集計の遅れ、コストの問題は、インターネットを用いたネットワークを形成し、単一のシステムを多国間で共有することで解決できると考える。本研究では、インターネットを利用して途上国を中心とした外傷情報の国際的データベースを構築するとともに、収集した情報を分析し、途上国に適した簡便な重症患者の転送・同定プロトコルを検討する。一般に交通外傷に関しては、重症患者を事故現場ですばやく同定し、外傷センターに搬送する必要がある。患者の重症度を予測するスケールは各種あるが、どれも決め手にかける。また、正確さを求めると非常に複雑なプロトコルになり、途上国では実際の使用に適さない。そこで、インターネットを利用して収集した途上国の外傷情報を分析し、途上国に適した簡便な重症患者の転送・同定プロトコルを検討する。基本的な手順は以下のとおりである

3. 研究の方法

参加施設との交渉： 以下の施設と研究参加について交渉を行う。以下の施設からWHOあるいはJICAによる外傷サーベイランスに関する研修に参加しており、本研究参加への動機と能力は十分にあると考える。

スリランカ (Peradeniya 大学病院)、ラオス (Mahosot 病院、Friendship 病院)、ベトナム システムの細部決定、およびトレーニング データ入力画面の細部、国別の固有

データ項目、使用言語 (必要なら現地語に翻訳)、を決定し、データ入力の試行を行う。データ入力者を決め、データ項目の分類定義、データ入力方法、集計結果の表示方法、報告書の作成についてトレーニングを行う。WHOあるいはJICAの研修への参加者をカウンターパートとし、カウンターパートがトレーニングに責任を持つ。

データ項目

コアデータ：WHOのガイドラインに沿って、コアデータをすべての参加施設で入力する。

各国特有のデータおよびオプションデータ：上記以外に各国で収集を希望するデータと、TRISS法による生存確率計算に必要なデータ (AIS、血圧、呼吸数、意識レベル) を必要に応じて入力する。

集計出力：報告書作成に必要なと思われる集計結果を出力できるようにする。集計内容の詳細については各国との交渉時に決定していく。

データ入力

準備が整った施設から順次、データ入力をインターネット経由で行う。遅くとも平成20年度末までに入力を開始する。

システム修正

入力開始後、3ヶ月間をパイロット期間とし、この間に問題点があれば修正する。

① 研究を遂行する上での工夫

各国の外傷サーベイランスに明るい研究者に協力者として参加してもらい、関係機関との交渉をサポートを得ることで、円滑に各国でデータ入力を開始することが可能となる。同一のフォーマットを使用するのではなく、各国で使用しているあるいは使用予定のデータフォーマットを最大限尊重したシステムにより、参加しやすい環境を整えている。

4. 研究成果

WBISS システムをスリランカ、カンボジアとラオスで開発・実験的運用し、日本ではモニタリングとデータマイニングを行うことを最初に考えたが、その間にカンボジアで政治的な問題が起これ、このシステム開発グループの中に入れなくなった。その

代わりにベトナムに参加していただくことにした。

21年度はIS システム参加についてスリランカ (Peradeniya 大学病院)、ラオス (Mahosot 病院、Friendship 病院)、ベトナム (Danang 市 Danang 病院) と協力し、Web Based Injury Surveillance System (WBISS) を各国に適したシステムとして開発した。ラオス側はインターネット通信の問題がありラオス独特の WBISS システムを開発しラオスの各病院側で使えるようなシステムにした。ベトナムでも病院ごとにシステムを開発し必要な独特のビデオデータもシステムの中に入れることにした。このビデオデータは Injury Surveillance System の運用に当たる要員の訓練に必要なデータなので需要が高い。各々の国のシステムに合わせたデータマイニングを行い、開発途上国に応じた IS システムのプロトタイプシステムを提案した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (9)

1. Marasinghe A. (2009) Public Health Informatics : priorities, challenges, and opportunities, 2009 Journal of Medical Informatics and Technologies, ISSN 1642-6037, pp 15-18
2. Fernando S., Cho Y. I., Nakamura Y., Matsuzaki S., and Marasinghe A. (2009), Modeling learning on Dynamic behavior of Synapses, 2009 Journal of Medical Informatics and Technologies, ISSN 1642-6037, pp 175-180
3. Tharangie K G D, Irfan C. M. A., Cho Y. M., Nomura S., Yamada K, and Marasinghe A. (2009) Color Interaction, Psychological Functioning and Kansei Measurement Method, 2009 Journal of Medical Informatics and Technologies, ISSN 1642-6037, pp 223-228
4. Amaratunga T., Cho Y. I., Jayatilleke A. U., Maso Ichikawa M., Nakahara S., and Marasinghe A. (2009) Hospital Based Injury Surveillance System for Low and Middle Income Countries. 2009 Journal of Medical Informatics and Technologies Journal, ISSN 1642-6037, pp 101-106
5. Fernando S., Matsuzaki S., Nakamura Y., and Marasinghe A., Agent based approach for homeostatic plasticity in neuronal activities, The Journal of Artificial Life and Robotics, vol.14 no 2, 2009, pp 262-265
6. Matsuzaki S., Fernando S., Marasinghe A., Artificial life system for autonomous neural activity based on homeostatic plasticity, The Journal of Three Dimensional Images, Vol. 23 No.2, 2009 July, pp 71-76.

7. Matsuzaki S., Fernando S., Marasinghe A., Autonomous evolutionary system with internally generated interactions simulated using an artificial life system, The Journal of Three Dimensional Images, Vol. 23 No.2, 2009 July, pp 77-82.
8. Marasinghe A., Fernando S., Matsuzaki S., Nakamura Y., Simulation of Homeostasis Plasticity as Molecular Reaction, The Journal of Three Dimensional Images, vol 23 No 1, 2009 March, pp 64-69.
9. Nakahara S, Jayatilleke AU, Ichikawa M, Marasinghe A, Kimura A, Yoshida K (2008). Feasibility of standardized injury surveillance and reporting: a comparison of data from four Asian nations. Injury Prevention (BMJ group) 2008; 14:106-112.

[学会発表] (10)

1. Tharangie K. G. D., Matsuzaki S., Marasinghe C. A., and K. Yamada. (2009) Insight in to Kansei Colour Combinations in Interactive User Interface Designing, 13th International Conference, HCI International 2009, San Diego, CA, USA, Proceedings, Part I. Lecture

Notes in Computer Science 5610
Springer 2009, ISBN
978-3-642-02573-0, 735-744. July,
2009

2. Matsuzaki S., Fernando S., and Marasinghe A., Decision Making Model Supporting Emergency Medical Care, in the Proceedings of the IEEE International Multi-Conference on Biometrics and Kansei Engineering, Cieszyn, Poland, June 2009
3. Fernando S., Matsuzaki S., Nakamura Y., and Marasinghe A., Agent based approach for homeostatic plasticity in neuronal activities, in Proceedings of the International Conference on Artificial Life and Robotics, Beppu, Japan, February, 2009
4. Fernando S., Matsuzaki S., Nakamura Y., and Marasinghe A., Simulation of Neuronal Activity using Molecular Reaction, in Proceedings of the 11th International Conference on Humans and Computers, Nagaoka, Japan. pp. Nov, 2008
5. Fernando S., Karunananda A., Matsuzaki S., and Marasinghe A., Ontological Modeling in Kansei Engineering, in Proceedings of the 2nd International Conference on Kansei Engineering & Effective

- Systems, Nagaoka, Japan. pp. Nov, 2008.
6. Saracanalao N. and Marasinghe C. A. (2008) Multi-agent based Social Network Relation Grid for Migrant Workers, Proceedings of the 11th International Conference on Humans and Computers (HC'2008), Nagaoka, Japan, Nov, 2008.
 7. Tharangie K. G. D., Marasinghe C. A., and K. Yamada. (2008) Kansei Colour Aesthetics in an Interactive Learning Environment, Proc.7th European. Conf. on e-Learning (ECEL), Agia Napa, Cyprus, pp. 15- 23. Nov 2008
 8. Tharangie K. G. D., Irfan C. M. A., Marasinghe C. A., and K. Yamada. (2008) Kansei Engineering Assessing System to enhance the usability in E- learning web Interfaces: Colour basis, Workshop Proc. 16th Inter. Conf. on Computers in Education(ICCE), Workshop on Testing and Assessment , Taipe, Taiwan pp.145-150 (Oct. 2008)
 9. Tharangie K. G. D., Kumara K. G. K., Jayasinghe I., Marasinghe C. A., and K. Yamada. (2008) Kansei Color Associations for an Interactive Learning Environment for Children, Proc. IEEE/SCIS & ISIS 2008, Nagoya, Japan. pp. 57-61. Sep. 2008
 10. Noel S. Saracanalao N. S. and Marasinghe A. (2008) Multi-agent Based Social Security System for Migrant Workers, IEEE/SCIS & ISIS 2008, Nagoya, Japan, pp. Sep. 2008

[その他]

www.wbiss.org

6. 研究組織

(1) 研究代表者

Chandrajith Ashuboda Marasinghe
長岡技術科学大学・工学部・准教授
研究者番号：60447646