

マイクロソフト社の「Office Infopath」は、ワードプロセッサに近い画面でXML入力フォームが設計できる反面、データ入力側でも Infopath を購入する必要がありコスト高となりやすい。

今後の電子カルテシステムで疾患登録を行うには、上記のようなXMLフォーム機能を持つソフトウェアを組み合わせることが望ましい。

5. 電子カルテ側の対応の必要性

今回の研究では、現在稼働中の電子カルテシステムでも、小児疾患登録向けのデータ入力環境の整備とデータの抽出が可能なが示された。

今回は既存のシステムに改造を加えないことを前提としたため、コピー&ペースト等手作業に頼ることとしたが、今後電子カルテからの疾患登録を実用化するためには、テンプレートや文書作成機能からのデータ出力が可能となるような対応が電子カルテシステムの側に求められる。

しかし、その際には実行権制限機能や証跡管理などのセキュリティ強化、個人情報保護のための暗号化措置等を講じる必要もある。

6. 今後考慮すべき点

以下、電子カルテシステムと小児疾患登録を統合するにあたって、その他問題になる点をあげる。

まず、データの粒度・精度の問題である。電子カルテシステムでは発生源入力为主体となるため、第一線の医師による入力のみでは、例えば病名のコーディング等については不十分なデータとなる可能性がある。これに対処

するには、医師のみでなく診療情報管理士のような専門職との共同作業でデータ登録がなされるようなしくみが求められる。

次に、登録データベースから電子カルテへのフィードバックである。データが集まるにつれ、その疾患を第一線で診る際に注意すべき点が明らかとなってくるのが予想される。これを第一線の電子カルテに還元する機能があるとよい。こうすることで臨床現場で登録する側のインセンティブともなるであろう。

最後に、多発する登録事業のコーディネートの問題がある。近年様々な分野、規模で疾患や症例の登録事業が立ち上がりつつある。しかし、これらの多くはインターネットを介したWeb入力方式をとることが多く、横の連携も十分にできているとは言えない。このような事業が増えると、電子カルテ利用者にはデータの多重入力を強いることになるので、十分な注意が必要と考える。

E. 結論

今後は実際の小児疾患データベースの項目を電子カルテシステムから入力することで、実データでその有用性を確認する予定である。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 山野辺裕二、相澤志優、吉岡明美、中里崇志：無償ビューアを用いたインシデントレポート. 医療情報学, vol. 26(suppl.):pp489-490、2006

2) 相澤志優, 山野辺裕二, 松原洋一, 大

原信：ネットワークを介した先天代謝異常症
長期追跡データベースの構築，医療情報学，
vol. 26(suppl.):pp681-682、2006

2. 学会発表

- 1) 山野辺 裕二：医療分野で増加する
Web 登録システムへの危惧，JIMA2006
会員フォーラム、2006/6/21、東京
- 2) 山野辺裕二：電子カルテの課題-動か
し続けるためのヒト，モノ，カネ-，
日本病院学会シンポジウム、2006/7/6、
岡山

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

分担研究課題

医学医療知識融合型電子カルテインターフェイスを用いた
小児疾患登録システムの高次機能化に関する研究
ーメディカルセルとプロジェクトマネジメントソフトウェアの
構築を通じた総合的電子医療情報システムの展開ー

分担研究者 根東 義明 東北大学大学院医学系研究科医学情報学分野 教授

研究要旨

医学の進歩に伴う医学医療知識の膨大化は、近年予想を超える規模と速度で進み、その管理には、社会的にも大きな混乱が見られている。小児疾患の臨床的・基礎的研究の分野においてもこのことは例外ではない。分担者は、こうした社会的背景の下、以下に小児疾患登録の分野においても医学医療知識の効率的な活用を図って行くかについて、新たにメディカルセルと呼ぶ医学医療知識の最小流通単位を提唱し、インターネット上の情報登録システムとしての新たな展開を進めてきた。本システムは、今後症例登録をはじめとする様々な医学医療情報登録において、重要な役割を果たすことが期待される。

A. 研究目的

インターネットの出現により、米国医学図書館の運用する医学論文抄録検索システム PubMed (Medline) や、中央医学雑誌（日本語医学文献等検索システム）など、最新の医学医療知識へのアクセスが可能となった。しかし、日常診療では、臨床医の情報源は教科書が最も多く、時間の不足、確かな情報が得られないという調査結果があり、医学医療知識が十分に活用されていないという現状がある。このことは、小児医学医療の研究においても例外ではなく、小児疾患症例の登録作業などの臨床研究分野でも、重要な社会的課題である。そして、結果的に起こる医学医療知識やノウハウの社会への適応上の困難性は、医療事故増加などの問題点を引き起こし、医療従事者に重大な労働負担・安全問題を引き起こしている。こうした背景の下、医療従事者が適切な医学医療ノウハウを効率的に修得するため、診療科・職種・医療機関を超えた広い最新情報の共有と効率的活用は社会的急務である。

そこで、医学医療知識の円滑で体系的な活用を

目指し、新しい医学オブジェクト概念であるメディカルセルを用いたオブジェクト指向データベースシステムを開発した。そして、実際の診療での利用価値を検証するために、実証実験を行った。本研究の目的は、メディカルセルの電子カルテなどの医療情報システム内での有用性を評価すること、そして、ユーザーのメディカルセルへの満足度を評価することである。

尚、本研究で用いる「メディカルセル」とは、「医学知識の流通の最小単位」として定義したオブジェクト単位の名前とする。

B. 研究方法

1. システムの開発

中央統合ポータルと複数ポータルが連携して負荷分散する、メディカルセルを用いたオブジェクト指向データベースシステムを開発し、この実用性を検証するため、ポータルの医学医療知識を既存電子カルテ・携帯端末に自動ダウンロードするシステムを開発した。

メディカルセルは、テキスト、表、画像、音声

などを含み、医学医療知識を蓄えて管理することができる。例えば、教科書や、診療ノウハウを整理して作ったり、診療ガイドラインや薬剤情報、緊急安全情報などを探することができる。そして、これらの医学医療知識は、すべて著作権が保護され、共有することができる。

メディカルセルがダウンロードされた電子カルテでは、病名や薬品などについての大まかな情報がポップアップで表示される。さらに臨床症状や検査項目などの詳細も表示され、画像データや表などの添付ファイルを参照できる。緊急安全情報についても、詳細情報や医薬品添付文書などが同様に参照できる。

2. 実証実験

対象は6名で、内訳は、小児科単科診療所医師3名、小児夜間急患診療所医師1名、大学附属病院小児科勤務医師1名および小児専門病院小児科医師1名である。

方法は、モデル患者カルテを用いて行った。最初に、ポータルサーバから電子カルテにメディカルセルをダウンロードする前に、カルテの確認を求めた。次にダウンロードした後に、診断名・薬品名に関する医学医療知識の電子カルテ内での閲覧を求めた。緊急医薬品安全情報についても、試験オブジェクトとしてダウンロードし、閲覧を求めた。最後に、電子カルテ内で、メディカルセルを利用した結果について、アンケートの記載と、インタビューにて評価を求めた。

(倫理面への配慮)

診断名・薬品名に関する医学医療知識の試験オブジェクト内の画像は、匿名性を守るための配慮を行った。

C. 研究結果

1. アンケート

対象としたすべての医師・看護師が、医学医療知識の電子カルテへのダウンロードは日常診療

上、とても役に立つ(83%)または役に立つ(17%)とし、100%有用であるとの評価を示した。操作性についても、緊急安全情報のダウンロードは、とても簡単(83%)、簡単(17%)、医学医療知識のポップアップ操作は、とても簡単(67%)、簡単(33%)と、全て簡単以上の評価を示した。

2. インタビュー

全体的に、全ユーザーからこのシステムを使用してみたいとの高い評価が示された。

有用性に関する意見として、診察中に電子カルテ上で、正しい医学医療知識が時間をかけずに確認できるのは大変便利である、などがあった。特に、医薬品等緊急安全情報については、医療安全のためにぜひ利用したいとの高い評価が示された。

満足度に関する意見として、患者から、質問を受けた時、一緒に確認できるのは、患者の不安を解消できるのでよいとの意見があった。また、診察中に電子カルテ上で、薬剤を処方する前にアレルギー情報や副作用などの情報を確認できるのはよいとの評価が示された。

操作性についても、手間取ることがなく、使いやすく、簡単だったとの高い評価が示された。

D. 考察

メディカルセルは、電子カルテなどの情報システム内で、適確な医学医療知識を共有して、効果的に活用するために有用であると考えられた。アンケートの全項目で、ユーザーは電子カルテ内のメディカルセルについて高い評価を示した。また、全ユーザーからの正しい医学医療知識が時間をかけずに確認できるのは大変便利であり、ぜひ利用したいとの意見は、メディカルセルに対しての満足が得られたと考えられた。先行研究では、情報を利用するためのギャップとして時間の不足や適確な情報が得られないという問題が指摘されているが、本研究では、そのような問題は示唆されなかった。

医薬品等緊急安全情報については、医療安全のためにぜひ利用したいとの高い評価が示された。

早期警告が、感染症伝播を防ぐことになるとの研究報告があり、メディカルセルは安全な医療を行うために有用であると考えられた。

電子カルテに医学医療知識共有化をとりいれた電子情報システムは、ほとんどない。英国の National Health Services (NHS) では、電子カルテにドキュメントライブラリーをリンクさせたが、さらなる開発が必要であると報告している。メディカルセルにより、適確な医学医療知識を情報システムを通じて医療従事者間で共有できるようにする仕組みは、効果的であると考えられた。

E. 結論

メディカルセルは、電子カルテなどの情報システム内で、小児科領域でも求められている症例や教科書的な医学医療知識をはじめとする多くの医学医療情報を共有して活用するために有用であると考えられた。

今後、早急な実用化を図ることが必要である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

・ JAMIA 投稿中

2. 学会発表

・ 第 26 回医療情報学連合大会論文集, 2006:
362-363

H. 知的財産権の出願・登録情報（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Niihori T Matsubara Y ほか	Germline KRAS and BRAF mutations in cardio-facio-cutaneous syndrome	Nat Genet.	38	294-6	2006
del Toro M Matsubara Y ほか	Progressive vacuolating glycine leukoencephalopathy with pulmonary hypertension	Ann Neurol	60	148-52	2006
Kure S Matsubara Y ほか	Rapid diagnosis of glycine encephalopathy by ¹³ C-glycine breath test	Ann Neurol	59	862-7	2006
Kamada F Matsubara Y ほか	A novel KCNQ4 one-base deletion in a large pedigree with hearing loss: implication for the genotype-phenotype correlation	J Hum Genet	51	455-60	2006
Hiratsuka M Matsubara Y ほか	Competitive allele-specific short oligonucleotide hybridization (CASSOH) with enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for the detection of pharmacogenetic single nucleotide polymorphisms (SNPs)	J Biochem Biophys Methods	67	87-94	2006
Kure S Matsubara Y ほか	Comprehensive mutation analysis of GLDC, AMT, and GCSH in nonketotic hyperglycinemia	Hum Mutat	27	343-52	2006
Sato K Matsubara Y ほか	De novo and salvage pathways of DNA synthesis in primary cultured neurall stem cells	Brain Res	1071	24-33	2006
Sakamoto O Matsubara Y ほか	Mutation and haplotype analyses of the MUT gene in Japanese patients with methylmalonic acidemia	J Hum Genet	52	48-55	2007
Narumi Y Matsubara Y ほか	Molecular and Clinical Characterization of Cardio-facio-cutaneous (CFC) syndrome: Overlapping Clinical Manifestations with Costello Syndrome	Am J Med Genet			印刷中
山口清次	SIDS 様症状で発症する先天代謝異常と診断へのアプローチ	日本 SIDS 学会 雑誌	6(1)	15-24	2006
山口清次、小林弘典	検診・検査後の対応とその評価：先天性脂肪酸代謝異常症	小児科臨床	59	643-651	2006

山口清次	SIDS と先天代謝異常症	母子保健情報 (特集)乳幼児 突然死症候群 (SIDS)ーその 歴史と現状ー	53	39-45	2006
山口清次	タンデムマスを導入した新生児マススクリーニングの新時代	小児保健研究	65 (6)	725-732	2006
北川照男、松田一郎、多田啓也、大浦敏明、大和田操、青木菊麿、山口清次、高柳正樹、重松陽介、大浦敏博	有機酸代謝異常症および脂肪酸代謝異常症の治療ガイドラインの検討専門委員会報告(平成18年度特殊ミルク改良開発部会)	特殊ミルク情報	42	28-53	2006
Onouchi Y, Tamari M, Takahashi A, Tsunoda T, Yashiro M, Nakamura Y, Yanagawa H, Wakui K, Fukushima Y, Kawasaki T, Nakamura Y, Hata A	A genomewide linkage analysis of Kawasaki disease: evidence for linkage to chromosome 12.	Journal of Human Genetics	52(2)	179-190	2007
Yanagawa H, Nakamura Y, Yashiro M, Uehara R, Oki I, Kayaba K	Incidence of Kawasaki Disease in Japan: the Nationwide Surveys of 1999-2002.	Pediatrics International	48(4)	356-361	2006
上原里程、中村好一、加藤忠明、柳澤正義	小児慢性特定疾患治療研究事業へ登録された川崎病患者の疫学特性	小児科診療	69(6)	897-900	2006
山野辺裕二、相澤志優、吉岡明美、中里崇志	無償ビューアーを用いたインシデントレポート	医療情報学	vol.26 (suppl.)	489-490	2006
相澤志優、山野辺裕二、松原洋一、大原信	ネットワークを介した先天代謝異常症長期追跡データベースの構築	医療情報学	vol.26 (suppl.)	681-682	2006