

合意形成が行われたかどうか、行われた場合にはそれはどのような種類であるかを分類集計した。事前に準備した調査票を資料1に示した。

結果

調査対象

調査対象は2005年1月17日から1月28日まで、土日を除く計10日間とした。この間に午後6時からの申し送りの時点でICUに入室していた患者を対象とした。ただし、特に合併症がなく経過観察のみで翌朝ICU退室が決まっている術後患者は除外した。この結果、分析の対象となった申し送りはのべ59件、計23症例、平均時間は273秒(4分32秒)、申し送り時間の標準偏差は132秒であった(表1)。

この対象となった内訳を表1に示す。

申し送り時間

59件の申し送り時間のヒストグラムを図1に示した。最大値、最小値、4分位点、中央値を表2に示した。最大値は654秒、最小値は25秒、中央値は248秒であった。

申し送りの内容評価

申し送りの中で治療や検査などに関わる判断が話題となった回数をまとめた(表2)。その結果、59回の申し送りのうち、情報提供に留まり判断0回と判定されたものが17回(29%)であった。最も多かったのは、判断2回とされたもので24回(42%)であった。半数を超える申し送りで2回以上の判断が話題になっていた。

この過程で、記録の中で誰が話しているか判読できない場合があったり、一部の単語が聞き取れないことがあったが、内容評価には大きな影響を与えなかった。

判断と申し送り時間の関連

申し送りの中で判断が話題となった回数と申し送り時間が延長しているかどうか検討した。判断が話題となった回数が増えるほど申し送り時間は長くなっており(表3)、申し送りの時間を目的変数とし、判断が話題となった回数を説明変数とした分散分析により $p<0.0001$ で有意差があった。

考察

今回の調査によって、申し送りの内容を記録する手法の開発ができた。重症患者に対する判断を研究対象として、集中治療部における前向きの申し送り調査が利用可能であると思われた。さらにその内容の検討から、判断が話題とならない情報提供だけの申し送りは29%であり、半数を超える申し送りでは2つ以上の判断が話題となっていた。

今回の手法を用いれば、集中治療部で担当医が実際の担当患者に対して、どのような判断を行っているか内容を検討することが可能と思われた。

調査の問題点

今回の調査で判明した問題点についてまとめる。

まず、行われている申し送りの現場で記録を行ったために、一部発言者や内容が聞き取れない部分があった。ただし、内容の検討に大きな影響を与えなかった。今後、申し送りの中での判断の妥当性にまで検討を深める場合に障害となる可能性がある。

申し送りの中でひろうことができた判断のいくつかは、申し送りまでにほぼ検討がすんでおり、申し送りの中では詳細な検討をおこなうというよりも、その判断について重要な問題を見落としていないかの相互チェックといった意味合いが強く、その判断内容の詳細まで議論されていない場合があった。判断プロセスの詳細な内容や要素まで検討するには、このような手法だけでは不十分となる可能性があった。この点を補うために、申し送りの調査以外に、実際の症例を提示してどのように判断するか検討するようなケーススタディも併用する必要があると思われた。

まとめ

今回の調査で、集中治療部で行われている患者申し送りを記録し分析することが判断のない余を調査分析する手法として可能であるとおもわれた。得られた記録は分析可能なものであり、判断が話題になる回数も比較的多いと判断された。しかし、完全な記録がとれない場合があること、

話題となった判断について申し送りの中では簡単な報告のみに留まり詳細な検討が行われない場合があること、などの問題点も挙げられ、今後はさらなる調査法の改善や、他の調査法を組み合わせるなどの対策が必要と思われた。

資料1：調査票

カンファレンス内容 基本情報

___月___日 ベッドNO. ___ 録音NO. _____

患者名（イニシャル）：_____ 患者ID：_____

診断名：_____

検討治療内容（以下の中より選択）		目安時間
1)	侵襲性の高い処置	
	体腔穿刺（胸腔、腹腔など）	
	開創ドレナージ	
	手術（試験開胸などを含む）	
2)	ICU外への搬送が必要な検査	
	CT検査	
	血管造影検査	
3)	合併症発生の判断とそれに対する処置・治療の開始	
	消化管出血	
	人工呼吸器関連肺炎	
	カテーテル敗血症	
	術後感染症	
	凝固能異常	
	急性腎不全	
4)	その他	

備考

表1 調査内容

調査申し送り回数	対象患者数	平均時間	SD
59回	23人	273秒	132秒

図1：申し送り時間のヒストグラムと箱ひげ図

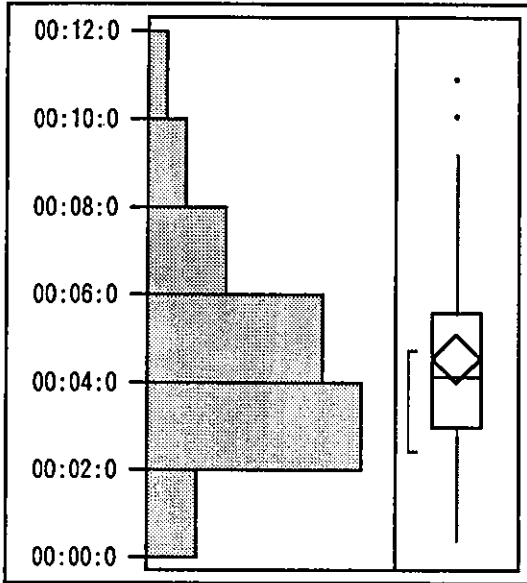


表2：申し送り時間の分布

分布	時間 (秒)	
100.0%	最大値	654
75.0%	4分位点	335
50.0%	中央値	248
25.0%	4分位点	177
0.0%	最小値	25

表 3 : 判断の回数別申し送り回数

判断回数	申し送り回数	割合	平均時間 (秒) #
0	17	29%	173
1	11	19%	229
2	24	41%	308
3	5	8%	425
4	1	2%	485
5	1	2%	602
合計	59	100%*	

*: 四捨五入のため合計は101%となる

#: 分散分析にて $p < 0.0001$

III 研究報告

分担研究報告書

エビデンス活用のための意思決定支援システム・ツールに関する調査

研究協力者：

青木則明 テキサス大学 健康情報科学大学院
NPO 法人 ヘルスサービス R&D センター

齊藤繭子 聖路加国際病院

主任研究者：

福井次矢 聖路加国際病院

A. 背景

1. 臨床におけるエビデンス適用

今回の研究でも、欧米における先行研究でも、日常臨床における EBM アプローチ、あるいはガイドラインへのコンプライアンスが十分なレベルではないことが指摘されている。¹⁻³

多くの場合、臨床研究の結果、いわゆるエビデンスが日常臨床判断時に十分に活用されているとは言えない状況で、これによって、個人の医師あるいは地域間における医療行為の格差

(practice variation) が大きく、医療の質向上の阻害要因の一つとなっていることが予想される。

このような状況を受けて、米国の AHRQ (Agency for Health Quality and Research) では、近年、臨床研究

の結果を臨床現場に生かすための試みの重要性が強く強調されている。⁴

2. エビデンス適用に対する意思決定支援システム

最近、多くの医療機関に様々な医療情報システムが導入されており、これらの情報システムを活用することで、医師の行動変容あるいはエビデンスやガイドラインの活用頻度を増加させる試みもなされている。⁵⁻⁷

しかし、これらの意思決定支援システムの使いやすさ (ユーザビリティ) の低さあるいは、他のシステムと統合されていないなどの理由で使われていないことも多い。⁸ Eccles らは、イギリスの 60 の一般内科医に対して、コンピュータ化された意思決定支援システムの有用性を調査する臨床研究を行った結果、ほとんどの医療従事者がこのシステムを使わなかったと報告している。⁹

一方、適切に導入された意思決定支援システムが、医療の質の向上やコストの低減につながったという報告も少なくはない。^{10, 11} 従って、日常臨床におけるエビデンスの適用を促す意思決定支援システムの要件を知ることは非常に重要である。

また、意思決定支援システムに利用されている様々なアルゴリズムを臨床医が理解することは難しく、臨床医が

適切に意思決定支援システムを利用するためには使いやすさ、すなわち、ユーザビリティが重要で、そのためには適切なインターフェイスを持つ意思決定支援システムが必要である。^{12, 13}

3. エビデンス適用を促すフィードバック

エビデンスの適用を促すということはい換えると、医師の診療パターン、すなわち行動の変容を促すということに他ならない。Greco と Eisenberg は、医師の診療パターンを変容するために必要な要素として、教育、フィードバック、医師の変容プロセスの参加、管理ルールの適用、金銭的なインセンティブ、金銭的なペナルティの6つの要因が重要であると報告した。¹⁴

この中で、後四者はマネジメントの問題で、前二者がEBMと関連する。意思決定支援システムは、主にエビデンスを提供するという意味で教育的側面が強いが、同時にエビデンスの適用によって医療の質が向上するというフィードバックも重要である。近年、AHRQ や NCQA (National Committee for Quality Assurance) が設定している臨床の質評価指標 (quality indicators) はまさにこのフィードバックの試みであり、適切なエビデンス適用を促進するためには、これらのフィードバックシステムも重要であると考えられるが、このようなフィードバックを考慮した意思決定支援システムは欧米でもまだ多くはない¹⁵ 本邦の医療情報システムの多くはこのような機能を持っていない

また、臨床の質の評価を適時、フィードバックするためには、電子カルテなどの既存の医療情報システムの中のデータベースから適切なデータを抽出し、質指標を変換するためのシステムが必要である。しかし、現時点では電子カルテのデータベースから必要なデータを抽出することは非常に困難である。

4. 医学的エビデンスと患者データ・情報の統合による継続的ケア

2001年に Institute of Medicine (IOM) が出版した Crossing the Quality Chasm 以来、特に慢性疾患に対する継続的ケアの有用性が注目されており、disease management や chronic care model などの方法による慢性疾患の患者に費用効果性の高いケアを提供する試みもなされている。¹⁶ 慢性疾患に対するケアや健康増進は様々な地域特性や社会経済的な環境要因を考慮することが重要であるが、これらの要因は既存の臨床研究では、あまり注目されていない。しかし、医療は様々な制度や文化、あるいは地域の特性に依存することを考慮すると、地域医療あるいは健康増進に対するエビデンスの適用に対しては、地理的要因を考慮したアプローチが望まれる。

また、地域差は practice variation を考える上でも非常に重要である。Fisher らは、特定疾患における Medicaid の償還金額が地域によって異なることを報告し¹⁷、O' Connor らは、心筋梗塞の治療に対する地域の格差を報告している。¹⁸ また、Seidl は埋

め込み型除細動器の導入率の地域差とコストの問題を論じている。¹⁹

このように、エビデンス適用のバリエーションが個々の医師だけではなく、地域全体の特性としても捉えられつつあり、地域における患者のデータや情報、いわゆる地理情報と医学的エビデンスを統合ツールとして地理情報システム (geographic information system : GIS) が注目を集めている。

20-23

地理情報システムは、デジタル化された地図であり、その中にデータベースを内含し、年齢別人口や世帯数などの国勢調査データ、地域の社会経済的データ、その他の患者情報を、そして各医療機関の機能や場所などの様々なデータを地理的要因という視点で統合・視覚化するためのツールである。

これらのツールは IOM が提唱する継続的なケアにおいても有用なツールと考えられる。しかし、本邦においては公衆衛生的な調査研究に用いられているのが主であり、医学的データをと地理情報を融合し、臨床の医療の質の向上に役立てるための試みはほとんど行われていない。

B. 目的

本項では、日常臨床でエビデンスを活用したり、地域の予防医療や健康増進に活用するためにどのような可能性があるかを調査、考察することを目的として、以下の項目に関する調査と評価を行った。

- 1) エビデンス適用性の判断をサポートする様々な意思決定支援ツールについて調査する。
- 2) 臨床現場におけるエビデンス適用を促進するための医療の質のフィードバックを目的としたソリューションの実例を構築、試験運用する。
- 3) エビデンスの適用のための IT ツールの活用のバリアになっている「使いやすさ (ユーザビリティ)」を評価する手法を調査し、考察する。
- 4) エビデンスを臨床だけではなく、地域の医療や健康増進に活用するためのデータと情報、知識の統合の可能性として地理情報システムの活用可能性を調査する。

C. 方法

1. IT を用いた臨床意思決定支援ツール

1) 調査方法 (inclusion criteria)

1966 年からの MEDLINE を以下のキーワードで検索を行い、文献検索を行った。

- Decision support systems
- Clinical decision making
- Computer-assisted
- Reminder systems
- Feedback
- Guideline
- Evidence-based medicine (practice)

2) 調査項目

今回は、臨床意思決定支援システムは、「医療者によるエビデンス適用判断をサポートするためのシステム」と定義した。これらの臨床意思決定支援システムに関して、以下の項目に関して調査を行い、個々の症例におけるエビデンス適用のサポートの可能性を考察した。

- システムの特徴
- 効果の有無
- 効果の有無に影響した要因
- 特定疾患に関する臨床意思決定支援システムの例とその特徴

2. 臨床の質評価指標フィードバックツールの構築と評価

米国ベイラー医科大学の家庭・地域医療学講座のクリニックで1999年より導入されている電子カルテシステムから診療の質評価に必要なデータを取り出すためのプロセスを実際に行い、そのプロセスを評価した。また、これらの作業を自動化するためにウェブアプリケーションを活用したフィードバックシステムを試験的に構築した。

1) 対象疾患・患者

慢性疾患の代表として、1999年から2003年までの間に Baylor Family and Community Medicine (BFCM) に来院した2型糖尿病 (ICD-9-CMで250.x) を対象とした。

2) 質評価指標

質の評価指標として、AHRQで推奨されている12項目を選んだ。(表1) これらの12項目を計算するための必要なデータをBFCMで利用している電

子カルテシステム (Logician, GE, Inc.) から抽出した。

3) データの抽出

Logicianのデータベースは公開されているため、実際のデータベースのテーブル構造から必要なデータを推定し、データの抽出を試みた。

4) 質評価フィードバックシステムの構築と評価

医療者がリアルタイムで質評価のフィードバックを受けるためのシステムの試験版を構築し、その有用性に関して医師から評価を受けた。

3. ITツールの使いやすさ

ITツールのインターフェイスの使いやすさ (ユーザビリティ) の評価の方法をまとめた。インターフェイス評価の中で、医療者でもある一定のトレーニングを受けることで簡便に活用できるヒューリスティック評価手法についてまとめた。

4. 地理情報システムの活用可能性

本邦における地理情報システムの活用例を調べた上で、実際に地理情報システムを試用して、医学的データと地理情報データを融合し、分析を行った。

1) 本邦における地理情報システムの臨床への活用事例の調査

医学中央雑誌を検索し、本邦における地理情報システムの活用事例を調査した。

2) 医学データと地理情報との融合・分析

2001年に都内の救命救急センターに来院した933名の発症住所のデータを、ジオコーダーと呼ばれる住所データを経度・緯度データに変換するソフトウェアを用いて、緯度・経度データに変換した上で、地理情報システム上にプロットした。

その後、地理的な距離から移動に要する時間を計算する時間・距離計算ソフトウェアを用いて、当該救命救急センターへからの搬送時間分布図を描いた。

さらに、商圈分析ソフトウェアを用いて、救命救急センターから5分圏内、10分圏内、15分圏内、20分圏内、それ以外における疾患の分布を比較検討した。

また、国勢調査に基づく年齢別人口分布データを活用し、主題図ソフトウェアを用いて、各地域における年齢別人口分布を描き、その上に患者データをプロットし、年齢別人口分布と救急疾患発生頻度の関連性を求めた。

D. 結果

1. ITを用いた意思決定支援ツール

2005年にBritish Medical Journal (BMJ)とJournal of American Medical Association (JAMA)に臨床意思決定支援システムに関するレビューが公表された。^{24,25}従って、本稿では、これらのレビューに基づいて、意思決定支援システムのEBMとの関連性についてまとめた。

1) システムの特徴

Kawamotoら²⁴は、臨床意思決定支援システムに含まれる様々な特性を22種類に分類し、その中の15項目の特性を統計学的に調査した。これらの15項目は表1にまとめた。15項目の中でEBMの実施に関連性のあると考えられる項目は、4項目であった。

2) 効果の有無

Kawamotoら²⁴は、彼らが評価した71の臨床意思決定支援システムのうち、68%のシステムのアウトカムの改善の効果があつたと報告した。

3) 効果の有無に影響した要因

表1の中で、15項目の中で、単変量解析の結果、アウトカム改善の有無に影響された因子は5項目であったが、多変量解析の結果、「自動化された意思決定支援」、「意思決定支援が医師のワークフローに合致している」、「意思決定支援が、意思決定の場面で提供される」、「評価のみだけでなく、それに応じた「推奨されるケア」を提供する」の4項目が独立して重要であることが示されていた。EBMに関連する項目は、この中に入っていなかった。

4) 特定疾患に対する意思決定支援

Gargら²⁵は、100の臨床意思決定支援システムをレビューし、心疾患の予防が13件と最も多く、糖尿病では7つ、その他として、尿失禁、HIV感染症、ARDSなどに対する臨床意思決定支援などがあつた。

5) フィードバックシステム

Kawamoto らの報告では、対象となった 71 件の意思決定支援システムの中で、たった 3 件だけが、定期的なフィードバックを持っておらず、それらもいわゆる quality indicator ではなかった。

2. 臨床の質評価指標フィードバックツールの構築と評価

1) 患者特性

1999 年から 2004 年までに BCFM を受診し、糖尿病と診断された患者は、792 名であった。その中で、男性は 356 名 (45%)、女性は 436 名 (55%) であった。人種は、白人が 21%、黒人が 16%、ヒスパニックは 7% で、その他・不明が 54% であった。

2) 質評価指標の利用可否

AHRQ の 12 項目の中で、既存の電子カルテのデータベースから計算可能であったのは、わずか 5 項目であった。足のケアはチェック項目がなく、正確なデータを抽出するためには全てのレコードをマニュアルでチェックする必要があった。また、インフルエンザや眼底検査は、他院で行われた場合のフォローができなかった。入院に関する 3 つの指標は、クリニックに入院施設がなく、他院にある入院に関するデータとの連携が取れていないために、クリニックのデータベースからは抽出できなかった。表 2 に AHRQ の 12 の指標を示し、測定できた項目とできなかった項目を記した。

3) ウェブアプリケーションの構築

電子カルテから、毎回、データを抽出し、解析するのでは時間も労力も要するため、これらを自動化し、ウェブ上で閲覧するシステムを構築した。

データベースから抽出したデータを SQL Server 2000 (Microsoft, Inc., 2000) に蓄積し、.NET (Microsoft, Inc., 2000) と Popochart (CODRA, Inc, 2003) を用いて視覚化した。

サーバーに蓄積される患者データからは全ての個人が特定できる情報 (personal identifiable information: PII) を取り除き、同時にパスワードによる保護と secure socket layer による暗号化を行い、セキュリティを高めた。

図 3 に、システムで構築したシステムの一例を示した。これらのグラフはダイナミックで、例えば折れ線グラフの一部 (例: 1999 年) をクリックすると、さらに詳細な情報 (例: 患者のリストなど) が閲覧できるようになっている。

4) 試験システムに対する評価

BCFM の医療従事者にインタビューして、暫定的に試験的に構築したウェブサイトへの評価を行った。インタビューの結果では、

- 適時性を持ったフィードバックは臨床の質向上に役立つ
- フィードバックだけではなく、リマインダーなどの意思決定支援システムとの融合が望ましい
- 個々の利用状況に応じてダイナミックな分析機能が必要

- 臨床の中で使うことを考えると使いやすいインターフェイスが必要不可欠などの意見が出た。

3. IT ツールの使いやすさ

IT 機器などの使いやすさは、ユーザビリティという言葉で表現され、その評価手法としては、(1) アンケート、(2) ユーザビリティテスト、(3) ヒューリスティック評価、の三つが代表的である。これら意思決定支援システムの使いやすさの評価手法についてまとめた。

1) アンケート

これは、主としてウェブサイト用に用いられる。富士通とイードが共同で開発したウェブユーザビリティを定量的に評価するためのアンケート評価手法として、ウェブユーザビリティ評価スケールがある。

2) ユーザビリティテスト

被験者がタスク(課題)を実行する過程を観察し、被験者の行動、発話からユーザーインターフェース上の問題点を発見する評価手法である。5人の被験者でユーザビリティ問題の85%を発見できると言われている。

3) ヒューリスティック評価

ヒューリスティックとは「経験則」という意味で、ユーザビリティの知識を持つ経験者が、既知の経験則に照らし合わせてインターフェースを評価し、ユーザビリティ問題を明らかにする評価手法である。Grahamら²⁶は、ニールセンの10のヒューリスティクス評

価故意目を医療用のユーザビリティ評価に改定した14評価項目を提唱し、輸液ポンプの評価に用いた。表3にこれらの14項目を提示する。

これらの三つの評価手法は、それぞれの目的や状況に応じて使い分ける必要があるが、ユーザビリティテストはモニタするための設備やラボが必要なことから、ユーザーが個人で行うためにヒューリスティック評価の方がコスト的にもまた、手法としても行いやすいと考えられた。

4. 地理情報システムの活用可能性

1) EBM と地理情報に関する過去の研究

2004年12月31日までに発表され、医学中央雑誌に登録されている原著論文のうち、地理情報システム(GIS)でシソーラス検索を行い抽出された(アクセス:2005年3月)のは3文献で、医療情報や診療に関するものはなかった。PubMedのMeSH用語“Geographic Information Systems”とテキスト用語“GIS”を用いた検索で得られた本邦の研究機関からの論文は2004年12月31日までに21文献が発表されていた。そのうち、医療情報、診療に関するものとして、GISを施設間の連携や医療資源の有効利用に役立てる可能性を示した金子らの文献、老人のデイ・サービス施設への距離について検討した北島らの文献(短報)の2文献^{27, 28}で、そのほかは感染症、衛生動物の分

布や水質などの環境に関するものであった。

2) 地理情報システムを利用した医学データと地理情報の融合の実例

図1と表1に、当該救命救急センターより、5分圏内、5-10分圏内、10-15分圏内、15-20分圏内における各疾患の分布を示した。その結果、10分圏内と10分圏外では疾患別患者人数の分布が異なる事が判明した ($p < 0.001$)。

また、図2では、2000年度国勢調査のデータを利用した主題図に疾患分布を重ねて表示したものである。その結果、65歳以上の人口分布と救急搬送患者数の関連性を視覚化し、65歳以上の人口は15%未満の地域での患者発生頻度は低く、15%以上の地域では発生頻度が高い事が分かった。

E. 考察

本研究では、EBMの臨床判断への適用を意思決定支援ツールという視点から調査、考察、報告を行った。

医師の臨床判断、特にエビデンスの適用性の判断は、患者の状況だけではなく、場合によっては医師が通常、選んでいた選択肢以外の決断の可能性を示唆する可能性があり、場合によっては医師の行動変容を促す必要が生じてくる。しかし、医師の行動変容は、「herding cats」と揶揄されるように、非常に困難な作業の一つである。本稿で述べたように、医師の行動変容を促す要因として臨床的には教育とフィードバックが有用であるが、フィードバックシステムが含まれている意思決定

支援システムは今回の調査の中ではほとんどなかった。またあったとしても、質評価指標として測定されていることはほとんどなかった。

従って、我々は、実際に米国における電子カルテのデータを調査したが、AHRQで推奨されている糖尿病の12の質評価指標のうち、電子カルテから適切に評価できるものはわずかに5項目であった。また、これらの評価指標を評価するために必要なデータを抽出するためには数週間の時間を要した。このことは、既存の医療情報システムでは臨床医の行動変容に寄与する情報を適時、提供することは難しいことを示している。

従って、我々は電子カルテからデータを自動的に抽出し、別レジストリシステムを構築し、フィードバックする仕組みを試験的に構築し、医療者の評価を得た。その結果、意思決定支援とフィードバックシステムの両方が存在することで、エビデンスの適用性の判断とそのアウトカムの評価をシームレスに施行でき、医療の質向上に寄与する可能性を示唆できた。

また、評価インタビューの中で意見が多かったヒューマンインターフェイスは近年注目を集めているが、その具体的な評価方法は医学の中ではあまり紹介されていないため、様々なインターフェイスの評価方法を調査し、考察した。その結果、ヒューリスティック評価は最も費用効果的であると思われた。しかし、ヒューリスティック評価を行うには、ある一定の認知科学的なトレーニングが必要であり、現状にお

いてこのようなトレーニングを受けた医療従事者は少なく、また、このようなトレーニングを提供している医療系の教育機関もほとんどない。今後は、このような教育も医学教育の一環として必要となるかもしれない。

また、慢性疾患において重要とされている継続的なケア (continuous healing relationship) を提供するためには地域の特性が重要になる。この点は、Casalino らが disease management に対し、chronic care model の利点として報告しており¹⁶、慢性疾患においては地域性も重要な因子であることを示唆している。

本稿では、地域に関する情報と医学的な情報を統合するためのツールとして、地理情報システムを活用し、地域の有病率などの地域特性を考慮した医療機関外における evidence-based medicine、予防や健康増進、慢性疾患のケア、急性期のケアへの利用可能性を考察した。本件急では、ごく限られたアプリケーションしか考察できなかったが次年度では、慢性疾患や健康増進を踏まえた地域医療へのエビデンス適用という視点で地理情報システムの活用を考えて行きたい。

F. 結論

本稿では、エビデンスの臨床判断を促進し、さらに地域医療までを視点に入れた場合に有用なツールの調査、試験的運用、評価を行った。

その結果、既存の意思決定支援システムに加え、リアルタイムのフィードバックシステムや地理情報システムと

いった情報技術 (IT) の活用が有望であることが分かった。

次年度はエビデンスの活用を促進するツールとしてこれらのフィードバックシステムと地理情報システムをさらに活用した研究、評価を行い、具体的な活用方法について報告したい。

G.引用文献

1. Timmermans S, Mauck A. The promises and pitfalls of evidence-based medicine. *Health Aff (Millwood)* 2005;24(1):18-28.
2. Grol R, Wensing M. What drives change? Barriers to and incentives for achieving evidence-based practice. *Med J Aust* 2004;180(6 Suppl):S57-60.
3. McKenna H, Ashton S, Keeney S. Barriers to evidence based practice in primary care: a review of the literature. *Int J Nurs Stud* 2004;41(4):369-78.
4. Clancy CM, Slutsky JR, Patton LT. Evidence-based health care 2004: AHRQ moves research to translation and implementation. *Health Serv Res* 2004;39(5):xv-xxiii.
5. Craig JC, Irwig LM, Stockler MR. Evidence-based medicine: useful tools for decision making. *Med J Aust* 2001;174(5):248-53.
6. Kidd MR, Mazza D. Clinical practice guidelines and the computer on your desk. *Med J Aust* 2000;173(7):373-5.
7. Weekley JS, Smith BJ, Pradhan M. The intersection of health informatics and evidence-based medicine: computer-based systems to assist clinicians. *Med J Aust* 2000;173(7):376-8.
8. Sim I, Gorman P, Greenes RA, et al. Clinical decision support systems for the practice of evidence-based medicine. *J Am Med Inform Assoc* 2001;8(6):527-34.
9. Eccles M, McColl E, Steen N, et al. Effect of computerised evidence based guidelines on management of asthma and angina in adults in primary care: cluster randomised controlled trial. *Bmj* 2002;325(7370):941.
10. McMullin ST, Lonergan TP, Rynearson CS, Doerr TD, Veregge PA, Scanlan ES. Impact of an evidence-based computerized decision support system on primary care prescription costs. *Ann Fam Med* 2004;2(5):494-8.
11. Tomasulo P. PIER- evidence-base medicine from ACP. *Med Ref Serv Q* 2004;23(3):39-48.
12. Aoki N, Lee AG, Nagata S, Ohbu S, Fukui T, Beck JR. Web and evidence based decision support system (WEDS) combined with clinical patient database for patients with glioma. *Med Decis Making* 1999;19:530.
13. Short D, Frischer M, Bashford J. The development and evaluation of a computerised decision support system for primary care based upon 'patient profile decision analysis'. *Inform Prim Care* 2003;11(4):195-202.
14. Greco PJ, Eisenberg JM. Changing physicians' practices. *N Engl J Med* 1993;329(17):1271-3.
15. New quality indicator tools available from AHRQ. *Data Strateg Benchmarks* 2002;6(3):40-1.
16. Casalino LP. Disease management and the organization of physician practice. *Jama* 2005;293(4):485-8.
17. Fisher ES, Wennberg DE, Stukel TA, Gottlieb DJ, Lucas FL, Pinder EL. The implications of regional variations in Medicare spending. Part 1: the content, quality, and accessibility of care. *Ann Intern Med* 2003;138(4):273-87.
18. O'Connor GT, Quinton HB, Traven ND, et al. Geographic variation in the treatment of acute myocardial infarction: the Cooperative Cardiovascular Project. *Jama* 1999;281(7):627-33.
19. Seidl K, Senges J. Geographic differences in implantable cardioverter defibrillator usage. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2002;13(1 Suppl):S100-5.
20. Porter DE, Kirtland KA, Neet MJ, Williams JE, Ainsworth BE. Considerations for using a geographic information system to assess environmental supports for physical activity. *Prev Chronic Dis* 2004;1(4):A20.
21. Lerner EB, Fairbanks RJ, Shah MN. Identification of out-of-hospital cardiac arrest clusters using a geographic information system. *Acad Emerg Med* 2005;12(1):81-4.
22. Fu H, Umezaki M, Nakamura K, et al. Pilot study of using GIS to visualize health status distribution: case study of Songjiang District, Shanghai. *J Med Dent Sci* 2004;51(4):179-85.
23. Arcury TA, Gesler WM, Preisser JS, Sherman J, Spencer J, Perin J. The effects of geography and spatial behavior on health care utilization among the residents of a rural region. *Health Serv Res* 2005;40(1):135-55.
24. Kawamoto K, Houlihan CA, Balas EA, Lobach DF. Improving clinical practice using clinical decision support systems: a systematic review of trials to identify features critical to success. *Bmj* 2005.
25. Garg AX, Adhikari NK, McDonald H, et al. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: a systematic review. *Jama* 2005;293(10):1223-38.
26. Graham MJ, Kubose TK, Jordan D, Zhang J, Johnson TR, Patel VL. Heuristic evaluation of infusion pumps: implications for patient safety in Intensive Care Units. *Int J Med Inform* 2004;73(11-12):771-9.
27. 北島勉. 地理情報システムを用いた通所介護施設への地域高齢者の地理的アクセス推計の試み. *日本公衆衛生雑誌* 2001;48:613-9.

28. Kaneko Y, Takano T, Nakamura K. Visual localisation of community health needs to rational decision-making in public health services. *Health Place* 2003;9:241-51.

表 1. 意思決定支援システム

	EBMとの 関連	総 数	改善率の 差	
システム				
カルテあるいはオーダーリングシステムとの統合		60	37%	*
自動化された意思決定支援		49	26%	*
システム構築へのローカルユーザーの参加		5	-30%	
ヒューマンインターフェイス				
意思決定支援が医師のワークフローに合致している		64	75%	*
医師が追加データの入力を要求しない		63	34%	
意思決定支援に従わない場合に、理由の提出を求める	X	15	48%	
意思決定支援が、意思決定の場面で提供される		63	41%	*
推奨される検査に対して、同意を求めた上で実行する		9	12%	
コンテンツ				
評価のみだけではなく、それに応じた「推奨されるケア」を提供する		54	35%	*
能動的な「推奨されないケア」の提示		65	1%	
「推奨されるケア」の理由を述べる		5	35%	
「推奨されるケア」に関連するエビデンスの表示	X	28	12%	
その他				
患者への意思決定情報の提供		7	20%	
定期的なフィードバック	X	3	-1%	
教育的要素の加味	X	22	-19%	

表2. AHRQで推奨されている糖尿病の quality indicators (12項目)

項目	電子カルテからの測定可否
・糖尿病患者で	
前年度少なくとも1回以上HbA1cを測定した患者率	○
過去2年間のうちに脂質検査を測定した患者率	X
前年度眼底検査を受けた患者率	X
前年度フットケアを受けた患者率	X
前年度インフルエンザワクチンを接種した患者率	X
前年度尿微量アルブミンを測定した患者率	○
HbA1c>9%あるいは<7%の患者率	○
LDLレベルが<130、あるいは<100の患者率	○
最近の血圧が<140/90以下の患者率	○
・急性合併症によって入院したDM患者数	X
・慢性合併症によって入院したDM患者数	X
・下肢切断のために入院した糖尿病患者数	X

表3. ヒューリスティクス評価の14項目

1 一貫性: 一貫性と規格

ユーザーは異なる言葉や状況、行為が同じことを意味するかどうか疑問に思う必要があるべきでない。製品デザインの規格と協定は以下に従うべきである。

- a. 行為の連続性 (技能獲得).
- b. 色(分類化).
- c. レイアウトと位置 (空間的調和).
- d. フォント, 大文字使用(構成レベル).
- e. ターミノロジー (delete, del, remove, rm)と言語(words, phrases).
- f. 規格 (e.g., まだ見えていないハイパーリンクの 青色表示の下線付テキスト).

2 可視性: システムの状態の可視性

ユーザーは適正なフィードバックと表示もしくは情報によりシステムとともに行われていることについて知らされるべきである。

- a. システムの現在の状態は何か?
- b. システムの現在の状態で何が行なわれているか?
- c. ユーザーはどこへ到達できるか?
- d. 行為の後に何の変化が起きるか?

3 整合性: システムと現実世界との整合性

ユーザーが理解しているシステムのイメージと、そのシステムに対してユーザーが持つモデルが一致している必要がある

- a. ユーザーが持つモデルとシステムのイメージが一致している
- b. システムで引き出される行為とユーザーが実行する行為が一致している
- c. システムの目的が実際に果たそうとするタスクの目的と一致している必

4 最小化: 最小化

無関係な情報があると、注意散漫となり、ペースが遅くなる

- a. 少ないほど良い
- b. シンプルなことは、要約化や一般化と同義ではない。
- c. シンプルとは、能率的なことである。
- d. 詳細は次のレベルにおく

5 記憶: 記憶負荷を最小限にする

目的達成のために、ユーザーに多くの情報を記憶させるべきではない。記憶負荷は、ユーザーが真の目的を達成するための能力容量を減らしてしまう

- a. 認識vs思い出し(例えばメニューvsコマンド)
- b. 画像による情報の表出
- c. 人の認識における法則
- d. 階層性の構造
- e. 既定値
- f. 具体的な例(DD/MM/YY とか 10/20/99)
- g. 共通の規則と動き(例えば、目的のものをドラッグするなど)