

分担研究報告書

医療との連携を考慮した保健サービス向上のための情報システムの機能の検討

分担研究者 信川 益明 杏林大学医学部総合医療学教室助教授

研究要旨 大都市の2次医療圏における連携普及の現状を調査分析し、医療との連携を推進する上での保健サービスの問題点の把握、及び具体的な解決策を実施するための情報システムの機能について検討した。

東京都の北多摩南部医療圏を取り上げ、保健医療福祉連携システムに関する調査を実施した。調査対象は北多摩南部医療圏内の保健所、福祉事務所、市の担当部署、社会福祉施設、訪問看護ステーション、社会福祉協議会等の188ヶ所（708名）である。回収率は35.6%であった。このうちの104名についての集計、分析した。

その結果、保健所と保健所以外の施設における関係者の間には、保健所が現在および今後も果たす役割について差が認められたが、保健所が今後も医療福祉のコーディネーターとしての役割を求められていた。

今後、健康情報、健診時の検査結果等の基本情報との連携も含めた医療機関の情報整備を推進することが脳卒中・痴呆予防システムの構築のために必要であり、医療機関における医療連携の広域化ならびに医療情報の整備に対する理解を高めることが重要である。

A. 研究目的

大都市の2次医療圏における連携普及の現状を調査分析し、医療との連携を推進する上での保健サービスの問題点の把握、及び具体的な解決策を実施するための情報システムの機能について検討した。

B. 研究方法

東京都の2次医療圏の中から北多摩南部医療圏（武蔵野市、三鷹市、調布市、府中市、小金井市、狛江市）を取り上げ調査研

究を実施した。

調査対象は、北多摩南部医療圏内の保健所、福祉事務所、市の担当部署、社会福祉施設、訪問看護ステーション、老人保健施設、身体障害者施設、共同作業所、授産所、社会福祉協議会等の188ヶ所（708名）である。

調査項目は、施設種別、職種、性別、年齢、保健所の役割、保健所と医療福祉施設との取り組み、保健所の連携の取り組み、保健所と医療福祉施設との連携を図るための工夫・努力等である。

回収率は、35.6%であった。このうちの104名についての集計の結果は下記の通りであった。

(倫理面への配慮)

研究実施の上で、倫理面での問題はない。本研究の調査対象は保健所、保健センター、医療施設、社会福祉施設等であり、調査内容は保健医療福祉の連携に関する項目であるため、本研究実施により、人権擁護上の配慮、研究対象者に対する不利益、危険性の排除や説明と理解に関わる状況、実験動物に対する動物愛護上の配慮等といった倫理面の問題は生じない。

C. 研究結果

1. 保健所

(1) 保健所が現在果たしている役割

保健所が現在果たしている役割（地域保健医療計画推進のための関係機関との連携及び調整、健康問題に関する総合相談窓口など）については、衛生統計調査を除いてはほとんどの回答者が把握していた。

(2) 保健所が今後も果たさなければならない役割

保健所が今後も果たさなければならない役割としては、「地域保健医療計画推進のための関係機関との連携及び調整」、「食中毒防止対策・環境衛生に関する相談」、「健康危機に関する総合的情報の収集と発信と対応」、「健康問題に関するタイムリーな情報発信」、「情報ネットワーク機能

の充実」が多くを占めていた。

(3) 保健所が今後も二次医療圏の医療福祉のコーディネートを図るために連携に取り組むこと

保健所が今後も二次医療圏の医療福祉のコーディネートを図るために連携に取り組むことに関しては「新たな課題が発生するので、積極的に取り組む必要がある」（34名）、「公平・中立の立場で連携に取り組む必要がある」（25名）であった。

(4) 保健所が関係機関との連携を図るために取り組まなければならないこと

保健所が関係機関との連携を図るために取り組まなければならないこととしては、「感染症に関すること」、「健康情報の提供」、「地域の社会資源情報の収集と提供」、「食中毒に関すること」、「地域の健康作りの取り組み」、「調査研究」、「環境問題に関すること、環境ホルモン」が多くを占めていた。

2. 保健所以外の施設

(1) 保健所が現在果たしている役割

保健所が現在果たしている役割（地域保健医療計画推進のための関係機関との連携及び調整、健康問題に関する総合相談窓口など）については、「情報ネットワークの充実」、「介護保険に関すること」に関して知っている方が半分以下であった。

(2) 保健所が今後も果たさなければならない

ない役割

保健所が今後も果たさなければならない役割としては、「精神等複雑困難な事例の対応」、「地域保医療計画推進のための関係機関との連携及び調整」、「精神障害者の緊急時の入院等の対応」、「健康問題に関する総合相談窓口」、「食中毒防止対策・環境衛生に関する相談」、「市町村への支援」が多くを占めていた。

(3) 保健所が今後も二次医療圏の医療福祉のコーディネートを図るために連携に取り組むこと

保健所が今後も二次医療圏の医療福祉のコーディネートを図るために連携に取り組むことに関しては「新たな課題が発生するので、積極的に取り組む必要がある」(32名)、「公平・中立の立場で連携に取り組む必要がある」(18名)であった。

(4) 保健所が関係機関との連携を図るために取り組まなければならないこと

保健所が関係機関との連携を図るために取り組まなければならないこととしては、「感染症に関すること」、「地域の社会資源情報の収集と提供」、「多問題家族への取り組み」、「食中毒に関すること」、「障害者に対する支援」、「健康危機管理に関すること」、「健康情報の提供」、「環境問題に関すること、環境ホルモン」が多くを占めていた。

D. 考察

1. 保健所が現在果たしている役割

保健所と保健所以外の施設での調査結果より、保健所の関係者は保健所が現在果たしている役割をほぼ把握していることが明らかとなった。保健所以外の施設の関係者は、概ね保健所が現在果たしている役割をほぼ把握していたが、「情報ネットワークの充実」に関して知っている方は半分以下であった。

2. 保健所が今後も果たさなければならない役割

保健所が今後も果たさなければならない役割に関しては、保健所以外の施設の関係者は、「精神等複雑困難な事例の対応」、「精神障害者の緊急時の入院等の対応」、「健康問題に関する総合相談窓口」を挙げている。

3. 保健所が今後も二次医療圏の医療福祉のコーディネートを図るために連携に取り組むこと

保健所が今後も二次医療圏の医療福祉のコーディネートを図るために連携に取り組むことに関しては、保健所および保健所以外の関係者ともに、「新たな課題が発生するので、積極的に取り組む必要がある」、「公平・中立の立場で連携に取り組む必要がある」の順で必要であるとなっており、意識の差はないといえる。

4. 保健所が関係機関との連携を図るために取り組まなければならないこと

保健所が関係機関との連携を図るために取り組まなければならないことに関しては、保健所および保健所以外の関係者がともに多く挙げていたことは、「感染症に関すること」、「地域の社会資源情報の収集と提供」、「食中毒に関すること」、「健康情報の提供」「環境問題に関すること、環境ホルモン」であった。保健所以外の関係者が多く挙げていた項目には、「多問題家族への取り組み」、「障害者に対する支援」があり、これらに関する情報の提供が必要である。

E. 結論

保健・医療・福祉の連携を展開する上で問題を検討する保健所、市役所、医療施設、社会福祉施設等からなる組織を整備し、各分野の担当者の相互理解を踏まえて、実態調査、問題点の把握、問題を具体的に解決する方策を検討し、保健所、市役所、医療施設、社会福祉施設などの現場において解決策を実施、評価できる体制づくりが急務である。

健康情報、健診時の検査結果等の基本情報との連携も含めた医療機関の情報整備を推進することが脳卒中・痴呆予防システム

の構築のために必要であり、医療機関における医療連携の広域化ならびに医療情報の整備に対する理解を高めることが重要である。情報システム化する際には、ユーザー志向で行うことが必要である。ネットワークシステムは、エンドユーザーが使えることが大切である。

F. 研究発表

1. 信川益明、稲田紘、関田康慶、大河原健：2次医療圏における保健医療福祉の連携システム構築の方法論と評価に関する研究－保健医療福祉連携システムに関する実態調査－、医療情報学、22(Suppl)、267-268、2002
2. 信川益明：コーディネーターとしての保健師に求められるもの－医療連携の理論と実践（上）、生活教育、47(1)、47-51、2003
3. 信川益明：コーディネーターとしての保健師に求められるもの－医療連携の理論と実践（下）、生活教育、47(2)、49-53、2003

G. 知的所有権の取得状況

なし

IT 携帯端末を用いた保健情報管理システム

分担研究者 吉田勝美 聖マリアンナ医科大学 教授
研究協力者 市村匠 広島市立大学情報科学部 助手
須賀万智 聖マリアンナ医科大学 助手

糖代謝異常の健康管理は、医師の指導とともに適切な生活習慣が必要とされる疾患である。糖代謝異常の適切な保健医療管理には、継続性と近接性が必要とされ、このためにはIT技術の応用が期待される。本研究では、医師の生活指導をガイドラインとして受診者の生活指導(Guideline decision support, GDS)を身近な携帯端末を介して、指導コメントを定期的に発行し管理するシステムを構築した。システムは web 上で管理できるデータベースを使用し、知識ベースはテーブル型の知識表現型で記載した。また、端末側には個人の携帯機種にも対応できるように Java または visual Basic を用いて開発した。

A. 研究目的

糖尿病患者数は近年著しく増加しているが、医療機関を受診している者は半数以下にとどまり、治療に結びついていない^[1]。糖尿病治療の基本は食事・運動療法による生活習慣改善と肥満の解消にあり、患者の身近にある一般開業医の役割が大きい。しかも、食事・運動療法の効果は患者本人の意思や受け入れの他、医師の知識や技量、医療資源など、提供する側の要因により大きく左右される。本研究では、糖尿病の治療支援を目的にした、インターネット利用によるシステムを開発した。糖尿病治療に関する知識を医師に提供し、同時に、知識ベースに基づいて患者の生活習慣改善に対する意欲を積極的に取り入れた治療計画案を作成する。さらに、在宅管理の段階で、患者の治療計画の実施状況を電子メールやホームページを用いて記録し、それに応じた患者アドバイスを行う、総合的システムを構築した。構築した糖尿病治療支援システム(HSISD)について詳細を述べる。

B. 研究方法

薬物療法導入前の糖尿病患者とその主治医である一般開業医を対象に、食事・運動療法の開始と継続を支援することを目的にする。医

師に対しては、目前の患者の生活習慣や健康状態を評価して、食事・運動療法の具体的計画を提案する。そして、標準化された食事・運動療法を実施可能にする。患者に対しては、患者本人の意思を尊重した、取り組みやすい食事・運動療法を提供する一方、食事・運動療法の実施度を評価して、それに応じた実践的アドバイスを入手可能にする。そして、食事・運動療法のコンプライアンスを高める。

意思決定支援とインターネットによる双方向性の情報提供による、以下の2つを主な機能にする。

- 食事・運動療法計画の作成 (Guideline-based Decision Support; GDS)
- インターネットを利用したフォローアップとアドバイスの提供 (Tele-Consultation; TC)

C. 研究結果

1 システムの概略

図1は、インターネット上で構築した糖尿病治療支援システムの概略図を示している。ここでは、知識を管理する Knowledge Control Center, システムが動作する Unix サーバ、病院端末、患者のパソコン端末もしくは IT 端末の4つの部分で構成されている。Unix サーバでは、表1のソフトウェアが動作している^[2]。

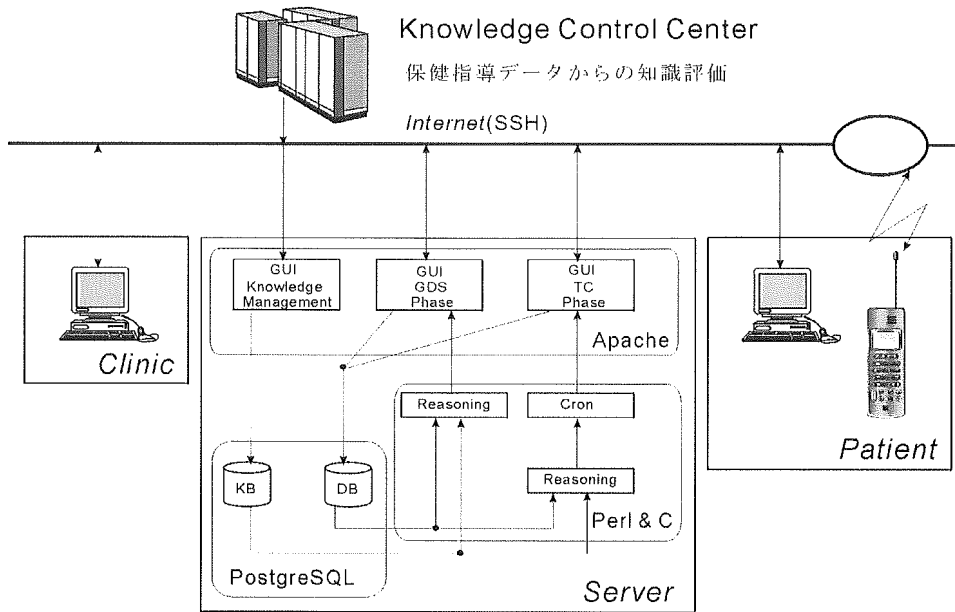


図1 糖尿病治療支援システム概略図

表1 糖尿病治療支援システムの実装環境

カテゴリ	ソフトウェア名称・バージョン
OS	RedHatLinux 8.0
DBMS	PostgreSQL 7.2.2-1
Web サーバ	Apache 2.0.43
記述言語	Perl 5.8.0-55
	J2SE 1.4.0_03(Java)

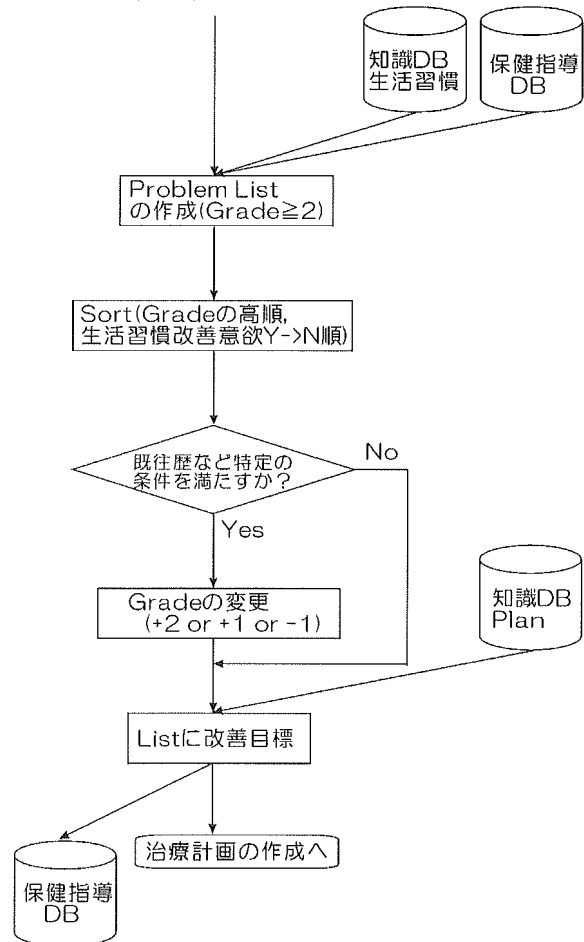


図2 入力データからの問題リスト作成

2. GDS

GDS では、患者のデータをもとに、食事・運

動療法の具体的計画を作成する。図2のように、医師が入力する臨床検査データと患者が入力する問診データについて、If-Thenルールに基づいて問題リストが作成される。臨床検査データと問診データの各項目にグレードが付加され、グレードの高い順にソートされた問題リストが作成される。

3.TC

TCでは、GDSにより決定された治療計画に基づいて、治療計画の実施状況を患者に問い合わせ、次回診察までの患者のフォローアップを行う。予め定められたスケジュールに従い、いつ、どのようなことを質問するかが決定される。患者に対する質問はWeb上で行われ、次回診察までの期間、週1回、患者あてに、該当するURLを知らせる電子メールが送信される(図3)。

患者は送信されたURLにアクセスし、質問に対する回答を入力する。入力された回答はシステムに送信され、前回調査時より改善されているかを計算する。計算結果に応じた実践的アドバイスを患者に提示する(図4)。

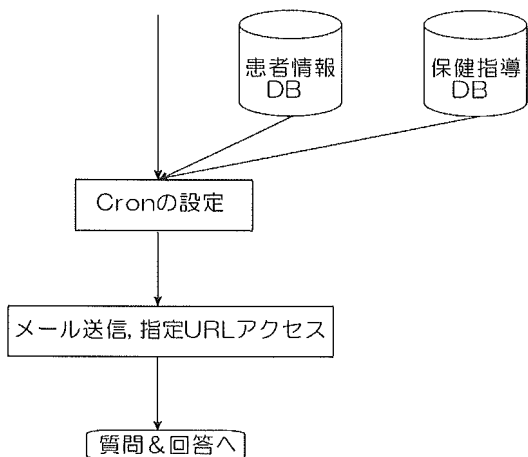


図3 Cron 設定

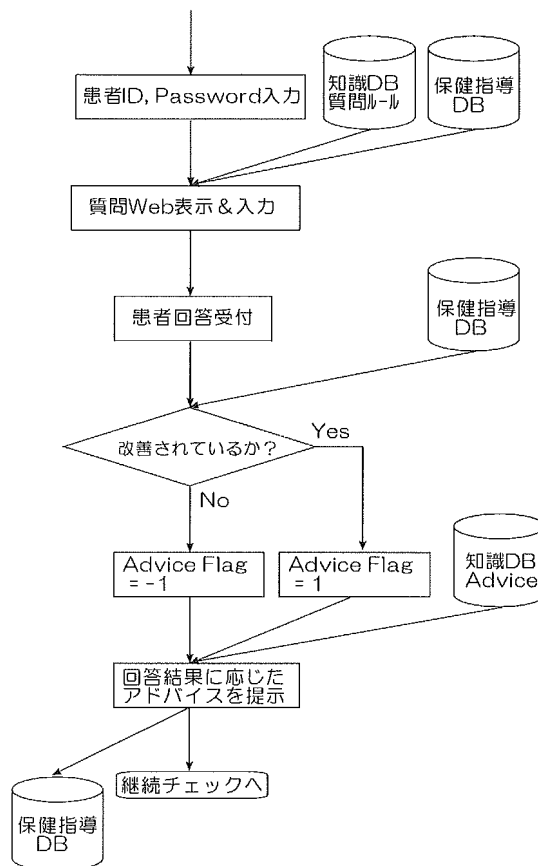


図4 質問&回答&アドバイス

4 知識表現

意思決定支援(⑤)とインターネットによる双方向性の情報提供(⑥)による、以下の2つをおもな機能にする。

(1) 食事・運動療法計画の作成

(Guideline-based Decision Support; GDS)

問診から生活習慣と改善意欲(健康行動理論による変化ステージ[32])に関する情報を、臨床検査から血糖コントロールと合併症に関する情報を収集する。患者の生活習慣や健康状態を評価して、食事・運動療法の具体的計画を提案する。計画の最終決定は患者と医師の合意による。

(2) インターネットを利用したフォローアップとアドバイスの提供

(Tele-Consultation; TC)

次回診察までの期間、週1回、患者あてに電子メールが送信される。患者がパソコン端末や携帯端末から専用のWEBサイトにアクセスして必要情報を入力すると、食事・運動療法の実行度を評価して、それに応じた実践的アドバイスが送信される。

D. 考察

糖尿病は、患者数が著しく増加しているにも関わらず、医療機関を受診している者は決して多くない。しかし、早期に十分な血糖コントロールが行われないと、網膜症、腎症、神経障害など、さまざまな合併症を引き起こす危険があり、治療の基本として、食事・運動療法の徹底が必要である。患者は、自らの生活習慣を変えるために、強い意思と努力を要求されるが、本研究で構築した糖尿病治療支援システムは、患者本人の意思を尊重した、取り組みやすい食事・運動療法を提供する一方、在宅管理期間中の食事・運動療法の実施度を評価して、それに応じた実践的アドバイスを入手可能にし、実施状況に応じて、誉める、励ますなど、患者と医師の双方向性のコミュニケーションを実現することで、食事・運動療法のコンプライアンスを高めることができる。医師の立場からすれば、診察時間外の患者のフォローアップが実現され、その間の情報を自動的に収集することができる。これらは DBMS や個別対応化を配慮した知識ベースにより実現された。

糖代謝異常を含め、生活習慣病の健康管理には、地域職域を含めた保健事業の連携が必要であり、保健師、栄養士など関連職種が保健指導に関連できるようなシステム構築が望まれる。

携帯端末の使用に関しては、個人に直接アプローチできる利点があるものの、費用負担や日常生活への過度の介入などの問題点が指

摘される。

GDSの提供情報の個別化に関しては、利用者からの選好性を加味したAHPや知識ベースに身体的、社会的、治療レベルなど複数の制御変数を導入することが必要と考えた。

システムは、通信を介するためセキュリティ対策や認証に関して提供時点で可能な技術を導入することが求められる。

今後のシステムの検証に関しては、知識ベース内部の情報学的存在確率、知識ベースの専門家との整合性、GDSの判断の評価、患者提供情報の診断などの段階を経て、最終的な地区健康度への貢献を検討する必要性を認めた。

E. 結論

糖代謝異常の生活習慣改善支援を行う総合的意志決定システムの基本設計を行った。システムは、受信者の近接性と継続性を考慮して、携帯端末またはそれに準ずる機器構成を考慮した。システムはweb-based databaseであり、知識ベースはテーブル型知識表現型により、説明性を確保した。

参考文献

- [1] 健康日本 21 ホームページ。
<http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/kakuron/>
- [2] 市村匠, 青山正人, 中村学, “実践 Linux ~基礎導入編~-Red Hat Linux を使ってLinuxの基礎を学ぶ”, 小学館スクエア(2002)

F.研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

- ① Suka M, Ichimura T, Tajima N, Nakamura T, Yoshida K. Health support intelligent system for Diabetic patients (HSISD). The 6th International Conference on Knowledge-Based Intelligent Engineering Systems (2002)

G.知的所有権の取得など

1. 特許許可

2. 実用新案登録

3. その他

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	巻名	ページ	出版年
稲田 紘	医療のIT化に関する現状と課題の一面	月刊「新医療」	29(7)	54-56	2002
目黒謙一、 石井洋、 関田康慶	痴呆に関する地域住民の意識と教育講演の 効果: 保健・医療・福祉の連携のために	病院管理	39	15-23	2002
信川益明、 稲田 紘、 関田康慶、 他	2次医療圏における保健医療福祉の連携 システム構築の方法論と評価に関する研 究—保健医療福祉連携システムに関する 実態調査—	医療情報学	22 (Suppl)	267-268	2002
信川益明、 大河原健、 森田裕	救命救急士の需給に関する研究	Health Sciences	19(1)	44-57	2003
信川益明	コーディネーターとしての保健師に求め られるもの—医療連携の理論と実践 (上)	生活教育	47(1)	47-51	2003
信川益明	コーディネーターとしての保健師に求め られるもの—医療連携の理論と実践 (下)	生活教育	47(2)	49-53	2003
信川益明	医療職場における管理と運営	PTジャーナル	36(7)	469-476	2002
Suka M, Ichimura T, Tajima N, Nakamura T, Yoshida K	Health support intelligent system for Diabetic patients (HSISD)	The 6th International Conference on Knowledge- Based Intelligent Engineering Systems		698-702	2002

20021060

以降 P28－P82までは雑誌/図書等に掲載された論文となりますので
P27「研究成果の刊行に関する一覧」をご参照ください