

氏名	谷 昇子
学位の種類	博士（応用情報科学）
学位記番号	博情第5号
学位授与年月日	平成22年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当（課程博士）
論文題目	内臓脂肪症候群の予防をめざした保健指導支援システムの構築
論文審査委員	（主査）教授 稲田 紘 （副査）教授 西村 治彦 （副査）准教授 東 ますみ

学位論文の要旨

厚生労働省は、2008年4月から、「高齢者の医療の確保に関する法律」に基づき、内臓脂肪症候群（メタボリック症候群）に着目した特定健康診査（以下、特定健診と略称する）制度を開始した。この健診制度では、腹囲や肥満度などから単に内臓脂肪症候群を見つけ出すのみではなく、血圧や血液検査成績、喫煙歴などから、そのリスクの程度に応じて受診者に対し、特定保健指導と称される3段階のレベルに階層化された保健指導（積極的支援、動機づけ支援および情報提供レベル）がなされる。

糖尿病など生活習慣病の予備群に対する保健指導については、保健指導を受ける対象者（以下、単に対象者と称する）が自分の生活習慣における課題に気づき、自ら健康的な行動変容の方向性を導き出せるよう支援することであり、このためには、対象者に必要な行動変容に関する情報の提供を通じて、自己決定が可能なよう支援することが重要であるといわれている。このような支援をきめ細かく行うには、対象者の食生活、身体活動・運動、休養など日常における生活習慣を把握し、どのような改善が必要なのかについてアセスメントした上で、行動変容に関わる情報の提供を行い、さらに対象者がこの情報提供に基づく行動変容を進めた結果、生活習慣が如何に変化したかについて把握することが不可欠である。

そこで、本研究では、対象者の生活習慣情報を携帯端末である PDA(Personal Digital Assistant)を用いて、対象者の生活習慣情報の収集・記録を行うとともに、これを医師・保健師・管理栄養士など保健指導者（以下、単に指導者と称する）のいる医療機関へ送信し、指導者からの指導情報の返送・表示が可能な「保健指導支援システム」を構築し、内臓脂肪症候群予防のためのツールとして役立てようとした。

本システムは、健診により保健指導を受けることが望ましいと判断された対象者が自分の生活習慣情報を入力・送信する PDA、医療機関側に設置される Web サーバ、医師など指導者が患者情報の閲覧と保健指導情報を対象者に返送する機能を有するパソコン(PC)によ

り構成される。

このシステムでは、対象者は PDA により、血糖値、血圧値などの生体情報のほか運動や食品摂取など生活習慣に関する情報を自分で入力し、インターネットを介して医療機関に設置されたサーバへ送信するとともに、指導者からの指導情報を受信することができる。この対象者の情報入力、とくに保健指導に重要な食事情報の入力にあたり、食事メニュー選択方式（内容については研究計画のところで述べる）について工夫したほか、食品交換表をもとにした 1 単位 80kcal のフードモデルを写真に収め、データベースに登録するようにした。このような工夫により、すでに開発されている類似のシステムでは困難であった簡便な操作で情報入力率を高めたり、食品摂取量が曖昧にならないようにすることができ、対象者の食品摂取情報を指導者がより正確に把握することを可能とした。また、対象者の摂取カロリーについて、自動的に計算することができるようにした。

また、医師など指導者による保健指導にあたり、フリーテキストによる指導情報のほか、食事に含まれる成分バランスをチャート化して PDA に返送・表示したり、プログラムによるコメント自動診断を行うことにより、対象者の理解がより容易となるようはかった。

これらのうち、前述した食事メニュー選択方式は、大分類→中分類→具体的な料理メニュー(例：主食→米飯→カレーライス)の手順で絞り込み、料理メニューをプルダウン形式で選択するものである。選択できる具体的な料理メニューは約 600 品目を用意した。

一方、フードモデル画像については、対象者が視覚的に食品量の目安の確認が可能となるよう、食品交換表に基づいた 1 単位 80kcal のフードモデルを用意し、写真に収めてデータベース (DB) に登録しておく。このフードモデル画像は、食品分類画面→DB 閲覧画面→画像参照画面の手順で確認し、食品名に画像参照ページの URL をリンクした形で格納するようにした。

開発したシステムが内臓脂肪症候群予防のための保健指導支援ツールとして適切かどうかを検証するため、国立循環器病センター予防検診部の職員を対象に、5 段階評価によるアンケート調査を実施したところ、たとえばフードモデル画像から食品量の目安が簡単に把握できるといったことなど、肯定的な意見が多く得られた。また、少数のボランティアとしての健診受診者による評価についても、問題はほとんど認められなかった。その結果、本システムは内臓脂肪症候群の予防のための保健指導を支援するのに役立つことが窺われた。

論文審査の結果の要旨

わが国では 2008 年 4 月から、内臓脂肪症候群（メタボリック症候群）に着目した特定健康診査（特定健診）・特定保健指導が実施されるようになったが、本研究は、この特定保健指導の対象者（以下、対象者）などが、生活習慣における課題を認識し、必要な行動変容が可能になるよう支援するシステムの構築を行おうとしたものである。すなわち、対象者の食生活、身体活動・運動など生活習慣情報の収集・記録を行うとともに、これを医師・保健師・管理栄養士など保健指導者（以下、指導者）のいる医療機関へ送信し、指導者からの指導情報の返送・表示が可能な保健指導支援システムを構築し、内臓脂肪症候群予防のためのツールとして役立てようとしている。

本システムは、対象者が生活習慣情報を入力する携帯端末である PDA(Personal Digital Assistant)のほか、医療機関側に設置される Web サーバ、医師など指導者が対象者の情報の閲覧と保健指導情報を対象者に返送する機能を有するパソコン(PC)により構成される。そして、対象者は PDA により、血糖値、血圧値などの生体情報のほか、運動や食品摂取など生活習慣に関する情報を自分で入力し、インターネットを介してサーバへ送信することにより、指導者からの指導情報を受信することができる。

本システムでは、とくに保健指導に重要な食事情報の入力にあたり、食事メニュー選択方式について工夫したほか、食品交換表をもとにした 1 単位 80kcal のフードモデルを写真に収め、データベースに登録するようにしたが、この画像によるフードモデル参照機能は、これまでに開発されている類似の食事指導支援システムには見られない初めての試みである。このような工夫により、従来のシステムでは困難であった簡便な操作で情報入力率を高めたり、食品摂取量が曖昧にならないようにすることができ、対象者の食品摂取情報を指導者がより正確に把握することを可能とした。また、対象者の摂取カロリーについて、自動的に計算することができるようにしている。

さらに本システムは、指導者による評価以外に、少数ながらも実際の受診者の立場からのシステム評価を実施し、有用性を窺わしめる結果を得たが、これについても優れた点であると評価することができる。

このように、本研究において構築されたシステムは、食事指導を主とする保健指導に役立つ機能を実現したこれまでにない新規性に富むものであり、とくに内臓脂肪症候群の予防をめざした保健指導を支援するための実用的なツールとして、高い評価を与えることができる。

以上を総合した結果、本審査委員会では、本論文は「博士（応用情報科学）」の学位授与に値する論文であると全員一致により判定した。