

平成 21 年 6 月 23 日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18590504
 研究課題名（和文） 2次元バーコードによるお薬手帳の機能向上と医薬品適正使用支援
 研究課題名（英文） The functional improvement of “ Patient Medication Notebook ” using QR code and the support system for the adequate use of prescription drugs
 研究代表者 本屋 敏郎（MOTOYA TOSHIRO）
 九州保健福祉大学・薬学部・教授
 研究者番号：60166345

研究成果の概要：「2次元バーコードによるお薬手帳の機能向上と医薬品適正使用支援」に関する研究を行うにあたり、コンピュータチェックシステム導入による従来型お薬手帳の機能性向上の検証、2次元コードを利用したチェックシステム搭載試作機の開発、本試作機の臨床導入とその評価、を目標とした。レセプトコンピュータ薬剤鑑査システムを用いたお薬手帳の有用性向上に関する調査として、お薬手帳利用者を対象としたデータ収集・解析を実施し、「お薬手帳」に記載された複数処方箋の薬剤をレセプトコンピュータの薬剤鑑査システムを用いて鑑査することで、高率で確実な疑義抽出が可能となり、これによりお薬手帳の機能が高まることを報告した（柴田由香里，他：医療薬学，34，972-976，2008）。また宮崎県全域を対象にお薬手帳の活用実態について調査を行い、その有用性向上への課題と対策を検討した。本調査により、手帳が十分効果的にその機能を発揮している例は未だ少なく、手帳の有効利用のためのさらなる対策が必要であることがあらためて浮き彫りとなった（第41回日本薬剤師会学術大会、宮崎市、2008.10）。処方情報を2次元コードに変換しお薬手帳ラベルにプリントアウトするシステム、その2次元コードをレセプトコンピュータに読み込み、レセプトコンピュータの「重複投与・相互作用チェックシステム」と接続し、疑義検索を行わせるシステムをそれぞれ構築し（2007-2008年度）、研究室レベルでの2次元コードお薬手帳鑑査システムの完成をみた。同試作機の臨床導入を目的とした研究室レベルでの機能性・有用性の検証においては、優れた機能性が確認され、臨床応用による有用性が期待された。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	2,500,000円	0円	2,500,000円
2007年度	600,000円	180,000円	780,000円
2008年度	500,000円	150,000円	650,000円
年度			
年度			
総計	3,600,000円	330,000円	3,930,000円

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：お薬手帳，2次元コード，医薬品適正使用

科学研究費補助金研究成果報告書

1. 研究開始当初の背景

高齢者人口の増加や現代病とも言われる生活習慣病等の慢性疾患の増加、それに伴う医療費の指数的増大などの厳しい将来を回避するために、効率的な医療を目指すことが求められている。病院内 LAN (コンピュータネットワーク) の構築された医療施設等では入院患者等のデータを一元管理し、効率的な医療を実践し、患者への危険をあらゆる方面から回避する取り組みが行われている。しかし複数施設間での患者情報共有が必要となるところでは、患者情報保護への抵触、ネット社会の情報漏えいの危険性などの問題などから、2009年現在でもデータ共有化に関し、期待されるほどの進展は見られていない。

その情報共有の欠落を補うために考案されたものが「お薬手帳」であり、患者へのベネフィットを約束する有効な手段である。「お薬手帳」を用いた薬物療法管理は、高齢化社会の多剤併用薬物療法を安全かつ効果的に行い、患者のQOL向上に寄与するものとして社会に良く知られている。すなわち、保険薬局薬剤師が患者の服用薬剤を手帳へ記録し、患者の使用薬剤に関する情報を患者、医療者など関係者の間で共有しようとするものであり、多施設から交付された処方情報を1冊の手帳に集約することにより、その併用の可否の判断を容易にし、薬剤の飲み合わせによる相互作用や副作用の回避に寄与することが出来る。

このお薬手帳は、海外では類を見ない我が国独自の処方情報共有システムであり、十分活用されれば我が国独自の薬物療法支援システムとして誇れるものと成り得る。しかしながら、その利用率、利用方法を見る限り、この有用なシステムが十分活用されているとは言い難い状況であった。

2. 研究の目的

患者情報の一元管理化・データ共有化推進は、医療従事者及び患者にとって大きなメリットをもたらすものであるが、現在、患者情報保護、ネット社会での情報漏えいという問題等によりインターネットを利用した患者情報の一元管理・データ共有化は停滞している。そこで、我が国独自に発展してきた「お薬手帳」の活用により、患者情報の共有化を強力に推進することが可能と考えられる。

しかし現状のままのお薬手帳は、「手帳」という媒体によって機能するものであり、現代のコンピュータ社会において十分満足すべき機能を有したものとは言い難い。そこで「2次元コード」と言われる携帯電話等すでに利用されている情報圧縮技術を用い、これをお薬手帳に付与することによって、その

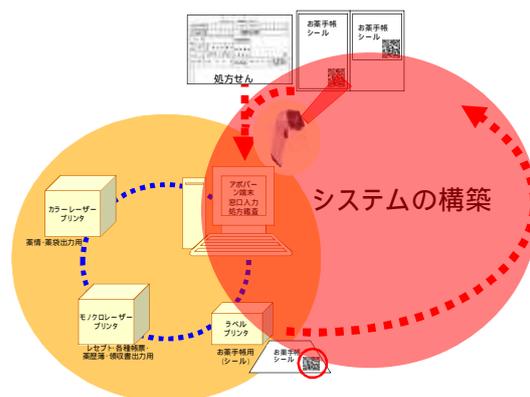


図1 お薬手帳及びレセコンを用いたチェックシステムの構築

機能性を高めることを考えた(図1)。

お薬手帳に対するこれまでのチェックシステムは、多くの場合、薬剤師個人の知識・力量に頼るものであった。その状況ではチェックの漏れも危惧されることから、それをさらに発展させ、すでに普及している重複投薬・相互作用チェックシステムを搭載したレセプトコンピュータを用いることにより、より確実に漏れのない処方鑑査を可能にすることが本研究の目的である。

そこで「2次元バーコードによるお薬手帳の機能向上と医薬品適正使用支援」に関する研究を行うにあたり、次の3点、(1)コンピュータチェックシステム導入による従来型お薬手帳の機能性向上の検証、(2)2次元コードを利用したチェックシステム搭載試作機の開発(2次元コード印刷プログラム、2次元コード読み込みプログラム)、(3)本試作機の臨床導入とその評価、を具体的な実施目標として掲げた。

3. 研究の方法

(1) コンピュータチェックシステム導入による従来型お薬手帳の機能性向上の検証

宮崎県延岡市におけるお薬手帳実態調査(2006-2007)

宮崎県延岡市の1保険薬局に来局した全患者(2006年8月~2007年1月)を対象として調査した。来局時にお薬手帳を持参した患者のうち、他薬局との投薬期間の重複が確認された患者に対して口頭にて同意を得、お薬手帳の該当する頁と処方せんを個人が特定できない形でコピーさせていただいた。このお薬手帳の内容および処方せんの内容をレセプトコンピュータシステム「アポバーン」(株イーメディカル、広島)に入力し、薬剤鑑査システムによる鑑査を行い(同一処方内の薬剤を除く)その結果について解析を行った。

宮崎県全域におけるお薬手帳活用の実態調査(2008)

宮崎県内 500 の保険薬局に対し調査票を郵送し、2008 年 3 月 24 日～3 月 28 日の間の任意の 1 日、当該薬局に来局した全患者を対象として調査した。調査では、来局時のお薬手帳提示の有無、他薬局による処方記載の有無、薬剤処方期間の重複の有無、疑義・疑義照会・処方変更の有無等を尋ね、調査票への記入を依頼した。

(2) 2次元コードを利用したチェックシステム搭載試作機の開発

お薬手帳ラベルへの2次元コード印字システム開発

圧縮情報（患者氏名、処方情報、処方日、処方期間等）を2次元コードとして印字する方法を検討した。その際2次元コード中に記載する情報量に限界があることから、印字情報量を必要最小限となるよう検討した。また圧縮率、解像度等による異常読み込みを防ぐために、2次元コード読み込みスキャナーとプリンタ機種との組み合わせに関する検討も行った。

2次元コード読み込み及びレセプトコンピュータ連動システムの開発（重複投薬・相互作用チェックシステムとの連動）

2次元コード情報をレセプトコンピュータへ読み込み、それをレセプトコンピュータ搭載の重複投薬・相互作用チェックシステムを用いて稼働させるプログラムを開発した（とも㈱イーメディカルとの共同開発）。

(3) 本試作機の臨床導入とその評価

構築された上記試作機・監査システムについて、疑義を有する模擬処方せんを用い、お薬手帳ラベルへ2次元コードで印字された薬剤とレセプトコンピュータへ入力された薬剤との疑義抽出能力の確認を行い、研究室レベルでの機能性・有用性の検証を行った。

4. 研究成果

レセプトコンピュータの薬剤鑑査システムを用いお薬手帳記載薬剤と提示処方薬剤の薬剤鑑査を行う事によって、お薬手帳鑑査の機能向上がみられるかどうかを検討し、以下の成績を得た。調査期間中の来局患者数は2,776名、手帳使用者は1,621名(58.4%)であり、同一期間に他薬局からの投薬を受けた患者数は151名(5.4%)であった。そのうち55名(手帳使用者の3.4%)から疑義が見いだされ、疑義の件数は122件(重複投薬:13件、相互作用:109件)であった(図2)。これはコンピュータによる薬剤鑑査システムを用いなかった別調査における疑義抽出率1.5%(S.Tanaka et al.: Journal of Applied Therapeutic Research, 5(3), 3-8, 2005)

よりも高率であり、お薬手帳の処方鑑査にレセプトコンピュータの薬剤鑑査システムを利用することでより確実な疑義抽出が可能となり、お薬手帳の機能が高まることが示唆された(柴田由香里、他:医療薬学, 34, 972-976, 2008)。

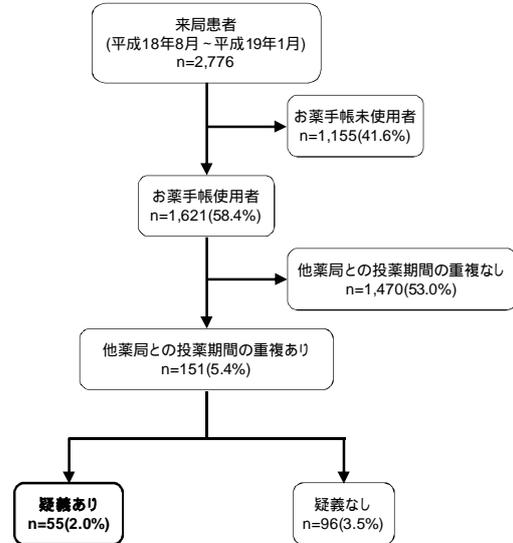


図2 レセプトコンピュータ処方鑑査システムを用いてお薬手帳内の疑義が示された人数

宮崎県全域を対象にお薬手帳の活用実態について調査を行い、その有用性向上への課題と対策を検討した。お薬手帳提示者は解析対象者6,106名中2,501名であった。そのうち、他薬局の処方記載があったのは1,080名であり、お薬手帳が機能していると考えられる割合は43.2%(1080名/2501名)であった。さらに1,080名中疑義照会を経て処方変更に至った割合は1.1%(12名)であった。一方、手帳は所持しているが当日持参しなかった事例が28.5%(1,740名/6,106名)あり、手帳の有効性に対する患者の認知度の低いことが示された。本調査により、手帳が十分効果的にその機能を発揮している例は未だ少なく、手帳の有効利用のためのさらなる対策が必要であることが改めて浮き彫りとなった(第41回日本薬剤師会学術大会、宮崎市、2008.10)。これらのことから、「お薬手帳」をより効果的に使用し、患者のベネフィットを上昇させるため、お薬手帳の機能向上と使用環境の整備、すなわちユーザーフレンドリーなチェックシステムの構築が重要であると考えられた。

2次元コードお薬手帳鑑査システム搭載試作機の開発では、第一段階として先ず、お薬手帳ラベルへの2次元コード印字システム

ムの開発を行った。本システムは、通常保険薬局薬剤業務で行われている、処方情報のお薬手帳ラベルへの印字に際し、同処方情報を2次元コードへ変換しラベルへ同時に印字するものである。検討の結果、お薬手帳ラベルへ印字する2次元コードの大きさ、記憶容量に関しては、2.5センチメートル四方の2次元コード2～3個中に患者レコード（氏名、性別、生年月日）保険情報レコード、薬局レコード、医療機関レコード、薬品レコード（薬品名、用法、用量、剤形）処方せん発行日レコードに関する情報を盛り込むことができた。また2次元コードリーダーGT10Q-SUにより、汎用プリンタ4機種で印刷された2次元コードの全てを正常に読み取ることができた。第二段階として、お薬手帳の2次元コードをレセプトコンピュータへ読み込み、その薬剤鑑査システムへ接続し、レセプトコンピュータに登録された処方薬剤とお薬手帳に記載された薬剤との薬剤鑑査を行わせる、2次元コード読み込み及びレセプトコンピュータ薬剤鑑査システムとの連動システムの開発を行った。本システムの開発により、レセプトコンピュータ（アパーソン）の窓口薬剤業務画面下のチェック画面へ2次元シンボルの読み込みを行い、その重複投与・相互作用チェックシステムと接続し、疑義照会を行わせることが可能となった。

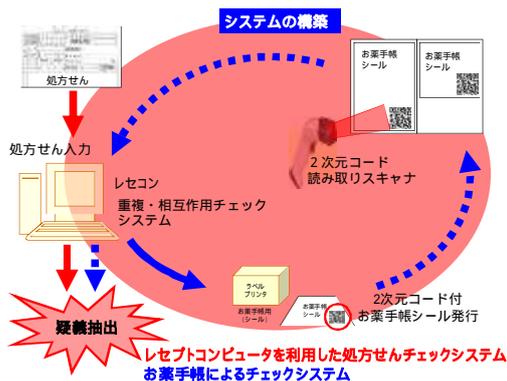


図3 研究室レベルでのお薬手帳及びレセコンを用いたチェックシステムの概要

構築したシステムの機能性・有用性について、疑義を有する模擬処方せんを用い、検証した。システムは、模擬処方せんの処方情報の2次元コードへの変換・印字、2次元コードからのレセプトコンピュータへの読み込み、レセプトコンピュータの薬剤鑑査システムを用いた疑義検索について、いずれも正常に機能した。また操作性は簡便であり、臨床応用による有用性が期待された。

これまでの研究により、2次元コードお薬手帳鑑査システムの研究室レベルでの構築

が実現した（図3）。

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〕（計1件）

柴田由香里、河内明夫、田口順子、首藤博子、原田勝己、本屋敏郎、レセプトコンピュータ薬剤鑑査システムを用いたお薬手帳鑑査の有用性検討、医療薬学、34、972-976、2008、（査読有）

〔学会発表〕（計2件）

菓子野三千代、柴田由香里、河内明夫、稲用久美子、上野由記子、小谷正、小西利幸、佐藤智加子、下別府直美、中武京子、長友由美、林隆一朗、松崎英子、横山岳史、小坂郁雄、日高里奈、児玉裕文、本屋敏郎、お薬手帳の活用に関する実態調査、第41回日本薬剤師会学術大会、宮崎、平成20年10月

柴田由香里、河内明夫、田口順子、首藤博子、原田勝己、本屋敏郎、レセプトコンピュータ薬剤鑑査システムを用いた「お薬手帳」の機能性評価、第17回日本医療薬学会年会、群馬、平成19年9月

6. 研究組織

(1) 研究代表者

本屋敏郎（MOTOYA TOSHIRO）
九州保健福祉大学・薬学部薬学科・教授
研究者番号：60166345

(2) 研究分担者

河内明夫（KAWACHI AKIO）
九州保健福祉大学・薬学部薬学科・講師
研究者番号：80389593
柴田由香里（SHIBATA YUKARI）
九州保健福祉大学・薬学部薬学科・助手
研究者番号：90412832