

11,182円(8人),糖尿病を合併すると26,203円(30人),脳梗塞を合併すると30,623円(27人),高血圧性心疾患を合併すると47,165円(56人),臓器障害を合併すると105,367円(54人)となる。よって合併症無しを1とすると,糖尿病を合併すると2.34,脳梗塞を合併すると2.74,高血圧性心疾患を合併すると4.22,臓器障害を合併すると9.42となる。

脳梗塞では医療費は1人1カ月あたりの平均でみると,第1病名とするものは全体で平均50,056円(519人)である。合併症が無いと3,230円(11人),虚血性心疾患を合併すると13,506円(36人),高血圧性心疾患を合併すると39,652円(81人),糖尿病を合併すると49,382円(53人),臓器障害を合併すると132,268円(19人)となる。よって合併症無しを1とすると,虚血性心疾患を合併すると4.18,高血圧性疾患を合併すると12.28,糖尿病を合併すると15.29,臓器障害を合併すると40.95となる。

図1,2は,それぞれ高血圧性疾患と糖尿病,虚血性心疾患と脳梗塞で,合併症が無いものを1として,合併症があると何倍になるかグラフ化したものである。これによって合併症の医療費増大効果が明示される。

考 察

国民健康保険の保険者は市町村であるが,市町村が国保医療費の分析を独自に行うことは容易で

はない。そのため,例えば宮城県国民健康保険団体連合会では,毎年,5月診療分として国民健康保険疾病構造等医療費動向分析を出して,市町村の医療費分析に寄与している²⁾。これらの動向を把握したうえで,さらに今後は,各市町村で医療費適正化の面からもより詳しい医療費分析が不可欠である。より効果的な保健事業開発のためにも市町村が独自に活用できる医療費分析方法の必要性は高いと思われる。そこで,本研究では市町村独自で活用かつ主病名および第2病名(合併症)の影響を把握できる分析方法について検討した。

国保医療費データには病名が単一ではなく,今回の大和町のデータでは第1から第5病名まで記載されている。このような診療報酬保険点数のためのレセプトデータでは,第1病名が主病名となり,第2病名以下は主病名疾患に派生する合併症が記載されることが類推される。しかし,中には主病名とは全く関連がなく,たまたま重複罹病した病名が第2病名以下に記載されることもある。今回の分析方法では主病名から派生する合併症を第2病名以下に記載すると仮定し,煩雑さを避けて可能な限り単純な分析であること,また,これらの病名が119分類によるため,厳密な分析を行っても必ずしも精度の高い分析にはならないことを考慮して検討を加えた(表1)。

今回の分析では生活習慣病の代表格であり,大和町の国保医療費の上位4疾患である高血圧性疾患,糖尿病,虚血性心疾患,脳梗塞を分析対象と

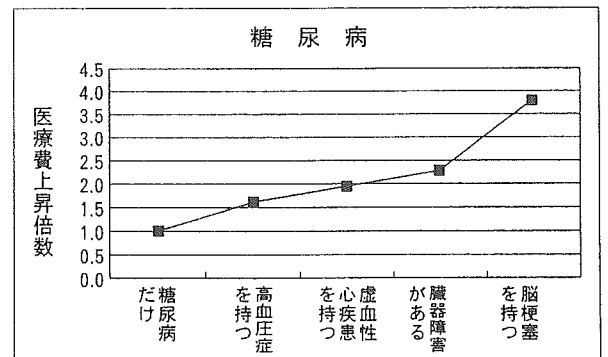
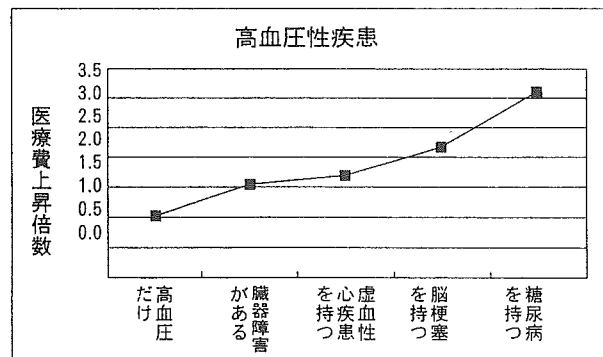


図1 合併症により医療費はどれだけ増大するか

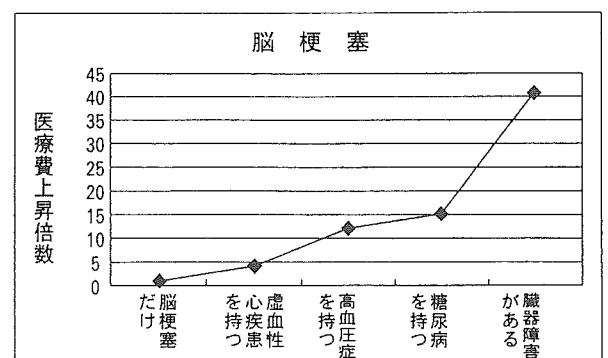
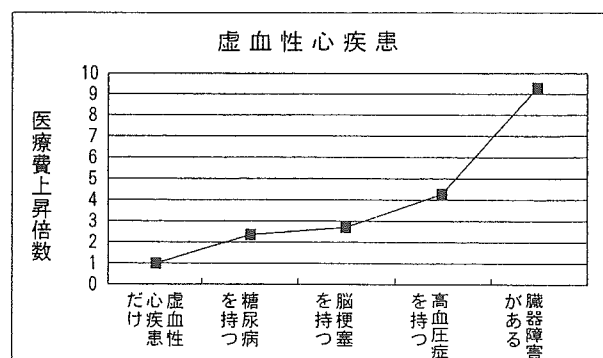


図2 合併症により医療費はどれだけ増大するか

したが、これら4疾患は最近ではメタボリック・シンドロームという症候群概念で対応し相互に関連の深い疾患となりうる事が明かとなっている。メタボリック・シンドロームは、インスリン抵抗性を基礎に、高血圧性疾患、糖尿病、高中性脂肪血症、内臓肥満が合併すると、動脈硬化が進み血管閉塞性の虚血性疾患のリスクが高くなるというものである。

これら4つの疾患のうちどれかが主病名になった場合には残りの3つはその主病名疾患と関連性の高い合併症となる関係が生じる。そこで、このような相互関係から主病名疾患だけの場合は合併症無しとし、主病名疾患の他に第2病名に他の3つの疾患名が記載される場合は主病名の合併症とすると、その医療費の変化は主病名に合併症が全く無い場合、そして合併症がある場合でその合併症が関連の高い3つの疾患のうち、どの疾患になるかによっての医療費の増大と考えることができる。さらに、第1病名の主病名と第2病名が同一ならば、第2病名は主病名疾患特有の臓器障害であることが示唆される。すなわち119分類ではもともと単一の病名というよりも、幅を持った疾患群であることから⁴⁾、例えば119分類で糖尿病のコードは4020であるが、4020には糖尿病の他に糖尿病性腎症、糖尿病性白内障、糖尿病性網膜症などがあり、第1病名と第2病名が同一ならば、第2病名は第1病名の糖尿病による腎臓、水晶体、網膜などの臓器障害による合併症と考えることが出来る(表1)。

この分析はどのような表計算ソフトでも可能であり、分析操作も非常に単純でどの市町村でも可能である。現在、これらの分析処理を自動実行するマクロプログラムについても検討中である。特徴として通年(1年間)のデータであることがあげられる。このため今回の分析では季節による患者動向に影響されることなく1年間のデータとして活用されている。また、主病名分析だけではなく、第2病名を第1病名の合併症と読み込むことによって第2病名のもつ情報を活用することが可能である。このことから保健事業によって合併症を防ぐとどの程度の医療費適正化が期待できるかが分析可能となる。さらに、合併症の種類によってどの程度の医療費増大となるかを定量的に分析可能となっている。実際の保健事業では中高年が対象となることが多く、すでになんらかの生活習慣病を持っており、これから合併症を防ぐとどの程度の医療費適正化が可能かが分析できることから、保健事業を考える上で非常に参考となるものであろう。

ま と め

- 1) どの市町村でも独自で活用できる主病名と第2病名による簡易国保医療費分析方法の開発を試みた。この分析対象は、従来のような5月診療分に限らず通年12カ月を対象とする特徴がある。
- 2) 第2病名を主病名の合併症と考えることによって、合併症が医療費に与える影響を量的に把握することが可能となった。
- 3) 平成14年分大和町の国保データからは、高血圧性疾患は合併症が無い場合と比べて糖尿病を合併すると医療費は3.09倍、糖尿病では合併症が無い場合と比べて糖尿病性臓器障害を合併すると医療費は2.29倍になることが示唆された。
- 4) 虚血性心疾患では、合併症が無い場合と比べて臓器障害を合併すると医療費は9.42倍になることが示唆された。脳梗塞では、合併症が無い場合と比べて臓器障害を合併すると医療費は40.95倍になることが示唆された。
- 5) この分析は主病名に第2病名が合併症の形で記載されることを前提とすることから、さらにレセプトの医療費構造の分析が必要である。

謝 辞

この研究発表にあたり共同研究として多大な配慮を頂きました宮城県大和町役場スタッフの皆様へ深謝致します。また研究資料に関してご配慮をいただいた東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野ならびに宮城県国民健康保険団体連合会に深謝致します。この研究の一部は平成15年度文部科学省科研基盤研究C「虚血性心疾患患者の患者教育方法に関する研究」(課題番号15592282)、平成17年度厚生労働科学研究費補助金長寿科学総合研究事業「データベース利用による訪問看護サービス評価の開発」、ならびに平成17年度宮城大学看護学部および同大学院看護学研究科研究補助金によった。

文 献

- 1) 国保ヘルスアップ事業の推進に向けて 社会保険旬報 p6-13 No2243 2005
- 2) 平成16年5月診療 市町村別国保医療費及び疾病動向 宮城県国民健康保険団体連合会 平成17年3月発行
- 3) 全疾病分析事業 平成17年3月 宮城県国民健康保険団体連合会 平成17年3月発行
- 4) 工藤 啓 オレゴン・ヘルス・プラン優先順位に用いる診療行為の分類に関する研究 厚生科学研究費国庫補助(政策科学推進研究事業) 報告書 平成13年3月 発行

ヘルスケア情報のIT化について

—特に携帯用端末（PDA：Personal Digital assistants）の可能性について—

工藤 啓^{*1}，吉田 俊子^{*2}，荒井由美子^{*3}

はじめに

医療分野におけるIT（Information Technology）化と言えば、まず最初に思い浮かべるのが電子カルテである¹⁾。さらに臨床の現場でのIT機器と言えば、パーソナルコンピューター端末であり、その機能と言えば病院の診療室における電子カルテとオーダーリングシステムではないだろうか。電子カルテやオーダーリングシステムとは医療現場での情報処理管理の効率化が最大の目的であると言える。しかし、これはIT化の目的の一部でしかない。実はIT化の最大の目的はヘルスケアの質の向上を目指した医療者への電子的アシストであって、ヘルスケア情報処理管理の効率化だけがIT化の目的ではない。ここではヘルスケア情報のIT化と電子カルテの問題を考察しながら、電子カルテに偏りがちなヘルスケア情報IT化の目的には、実は診療や看護へのアシストという大きな課題があることを述べてみたい。

資料について

インターネット情報検索および書籍文献によって、ヘルスケア情報のIT化、電子カルテについて検索した。日本語の論文検索については医中誌WEB、英文論文についてはOvidによる検索を行った。

ヘルスケア情報のIT化の課題

我が国におけるヘルスケア情報のIT化とは現在のところほぼ100%が電子カルテ、医療情報、健康情報の電子化、あるいは電子媒体化となっている。一方で、この電子情報化した健康情報の活用成果についてはそれほど議論されてはいない。つまり、電子情報化したヘルスケア情報の優れた活用事例がまだそれほどないという事実がある。電子情報化した健康情報のデータベース化までは検討され、実用化段階であるが、その電子情報化した健康情報をどのように活用するか、あるいは、電子情報化されたヘルスケア情報をどう活用

するかが未だに曖昧である²⁾。

ヘルスケア情報のIT化の目下の中心的課題をなす電子カルテについて検討すると、診療カルテを電子化する目的の大きなものは診療情報を効率的に管理するためである。効率的な運用を行うのが電子カルテの目的であるが、この効率的な運用には一元的な管理という意味が含まれる。一元的な管理とは、診断、検査、治療、看護の診療情報を一元的に扱うという意味がある。この一元的な管理によって、それぞれの部門での診療情報の共有化が可能となる。つまり、多岐の部門にわたる診療情報を共有するために一元的に管理するというものである。さらに、これらの電子カルテ情報は電子情報であることから、コンピューターによる分析解析が容易に出来るメリットがある。すなわち、診療カルテのIT化とは診療記録のデータベース化であり、このデータベースの分析から新たな知見が発見されると、例えばEBM（evidence-based medicine）に基づく診断、検査、治療、看護の促進も期待されるだろう。これら以外に電子カルテ化のメリットとしては、外部の医療機関間、あるいは他の保健機関との情報ネットワーク化による外部との情報共有化による効率的な医療保健サービスの提供がある。

これらは言わば電子カルテ化、ヘルスケア情報IT化のポジティブな面であるが、ネガティブな側面もある。まずセキュリティ管理が煩雑となることである。各部門からの診療カルテのアクセスや閲覧を許すことにより診療カルテはそれだけ情報漏洩が生じやすくなる。さらに、外部インターネットと繋がっている場合には情報漏洩や外部からの不正アクセスについての管理が必要となる。一般に電子カルテを導入すると管理運営が効率化されると思われるが、実は情報漏洩や不正アクセスを防止するための管理強化が不可欠となり経費的には単純なコストダウンにはならないのが一般的である。また、データベース化した診療情報は個人情報保護を考慮しての活用が求められ、安易に診療情報を研究の対象とは出来ない倫理的側面も持つ。医療機関間における情報共有化については、大きな問題として、メーカーや仕様の異なる電子情報システム間の互換性の問題が生じるこ

*1 宮城大学大学院看護学研究科健康政策学

*2 宮城大学地域連携センター

*3 国立長寿医療センター研究所長寿政策科学研究部

とになる³¹⁾。現在の電子カルテ導入のインセンティブとしては、レセプト電算処理システム、すなわち医療事務での診療報酬の請求、審査支払事務の効率化という面が大きく、ヘルスケアの向上とは直接的な関連は少ない。

ヘルスケア情報IT化とモバイル機能

ヘルスケア情報のIT化については我が国は診療カルテの電子化、IT化の議論ではほぼ100パーセントという状態であるが、冒頭にも述べたように電子カルテがIT化のすべてではない。むしろ、電子化されたヘルスケア情報をいかに活用して、診療やケアの質をどう向上するかが重要な課題である。そのためには、診察室や情報管理室でのコンピューター端末による情報操作と並行して、臨床や在宅の現場に携帯用端末を持ち込みまさに診療やケアの電子アシストが可能な利用形態の研究開発が必要である。

平成13年に内閣「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部）」から「e-Japan重点計画」策定され、平成13年3月には「保健医療情報システム検討会」を設置して、同年12月には「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン」（以下、グランドデザイン）を公表した¹⁾。グランドデザインには、平成14年度から概ね5年間の医療の情報化の達成目標が提示され、1. 電子カルテ、2. オーダリングシステム、3. EBMの支援システム、4. 遠隔診療支援システム、5. レセプト電算処理システム、6. 電子的情報交換のための用語・コード・様式の標準化、という六つのアクションプランが示されている。しかし、電子化されたヘルスケア情報を用いた活用については、かろうじて「EBMの支援システム」が関連しているのみである。我が国のヘルスケア情報のIT化とは電子カルテが中心的課題であるが、残念ながらまだ、IT化による医療やヘルスケアの質の向上という段階には至っていない。米国の電子カルテの普及についても開業医レベル、あるいは小規模医療施設では遅々として進んでないが、それは高価な電子カルテシステムを導入しても、ほとんど医療者にはメリットがないばかりか、入力や維持管理のコストを考えるとコスト的なデメリットしかないためである。この状況は我が国でも全く同様であり、現在は医療事務処理の効率化という面での「レセプト電算処理システム」として電子カルテの導入普及が強調されている。

本来、ヘルスケア情報のIT化とは診療やケアの質の向上が第一義的な目的であって、医療事務の効率化が最大の目的とは言えない。電子カルテが

普及しない最大の理由は医療者がこの電子化によるメリットつまり、診断や治療、ケアの電子アシストが不十分であることが原因の一つである。オーダリングやレセプト事務の効率化はマネジメントとしては魅力的であっても、専門職としての医療者にとってはIT化導入のインセンティブとはなりがたい状況である³²⁾。

平成13年のグランドデザインの時点では、携帯用端末（いわゆるモバイル電子機器）という発想や、現在の携帯用端末の驚異的な発達普及が十分に組み込まれておらず、医療者が現場で使う診療やケア補助システムとしてのモバイル電子機器についての発想が無かったものと思われる。欧米での事例を見るならば、大規模で高価な投資である電子カルテ化よりも白衣のポケットに入れて使える携帯用端末（後述するPDA）に薬剤情報や診療ガイドライン、あるいはヘルスケアのための簡単なQOLの診断計算機能が臨床のその場で、あるいは在宅のその場で使える携帯用端末がより実用的と言える。

これからのIT化におけるモバイル機能

既に述べたように、電子カルテはヘルスケア情報IT化の非常に狭い一面でしかない。もともと、ヘルスケア情報のIT化の目的とは、ただ単なるヘルスケア情報の電子化とその管理運用だけではない。ヘルスケア情報のIT化とは、医療者へのアシストという面が重要であり、そして診察室のデスクトップコンピューターを離れた臨床の現場でも活用できる利便性が求められている。すなわちモバイルという発想である。日本では携帯電話をハンドヘルド・コンピューターあるいはモバイルとして用いる動きがあるが、海外では携帯用端末（PDA: Personal Digital assistants）が活用されている。PDAについてはまだ我が国ではそれほど活用されていないが、米国では医学生の教育やトレーニング、さらに日常的に臨床現場や研究に活用されている⁵⁾⁶⁾。

PDA(Personal Digital assistants)はモバイルであることが最大の特徴である。大きさはワイシャツのポケットに入る大きさと同様おおよび重さである。すなわち臨床の現場、ベッドサイド、訪問看護などの場面で使用できる利便性がある。現在のPDAはオペレーティングシステムとして、Palm OS (PalmSource Inc, USA) あるいはMicrosoft社のWindows Mobileを搭載するものである。これらのオペレーティングシステムはサードパーティのアプリケーションをインストールでき、現在のPalm OSでは4万種以上のソフトウェアの活用が可能となっている。入力は専用ペンによ

るタッチスクリーンによるもので通常アイコンをペンタッチすることで行う。PDAはデスクトップコンピューターと接続が可能であり、デスクトップコンピューターからの文書や画像データの移行が簡単に行え、スケジュール管理や住所録は勿論のこと、デスクトップ上のワープロファイルやスプレッドシートもそのままPDA上で閲覧が可能である機種もある。さらに最近ではワイヤレスLAN機能を備えるようになっており、インターネットにそのまま接続することが可能となっており、セキュリティについても指紋認証機能を持つものもある⁷⁾。

欧米ではPDAと携帯電話機能を合わせ持つスマートフォンというデバイスが発達している。我が国における医療現場でのPDAの利用状況については欧米ほど活用されていないが、最近では我が国でも薬剤辞書機能や診療治療ガイドライン情報の閲覧ソフトなどが活用できるようになってきている⁸⁾。これらのPDAの利用状況は2003年において欧米では35歳以下の医師の半分が使用されるといわれており、また米国の医師（研修医、レジデントを含む）の40-50%がPDAを使っているか使うことが出来ると言われ、さらに2005年ではPDAを使用する米国の医師の割合は過半数を超すと推測されている⁹⁾。例えば米国スタンフォード大学医学部では医学部生の教育に積極的にPDAを用いる試みを行っている⁹⁾。もともとPDAは電子手帳、スケジュール管理において発達して来たことから、欧米でのPDA利用についても公的私的スケジュール管理がそれぞれ利用の68%、84%を占めるが、医療者の特有の利用としては薬剤情報67%、医療行為決定のため補助22%、薬剤処方13%、医療情報として4%、研究に3%という状況である⁹⁾。

実際に臨床や訪問の現場で電子アシストが可能なのは電子カルテではなく携帯用端末（PDA）であり、今後の保健医療情報システム検討ではこのようなモバイルという概念の導入が不可欠である。

おわりに

現在、筆者らは在宅ケアの質を評価するHome Care Quality Assessment Indexを開発し、現在、このIndexをマイクロソフト社データベースソフト アクセスに組み込み、訪問看護記録入力支援システムを開発中である¹⁰⁾。今後さらにこの

IndexをPDAに組み込み、訪問看護の現場で入力、データ管理しその場の判断の補助アシストデバイスとしての活用を検討中である。

この研究の一部は平成17年度厚生労働科学研究費補助金長寿科学総合研究事業データベース利用による訪問看護サービス評価の開発（H17-長寿-029）、ならびに平成17年度宮城大学看護学部および同大学院看護学研究科研究補助金によった。

文 献

- 1) 「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン 最終提言」保健医療情報システム検討会 厚生労働省 平成13年12月
(<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/06/dl/s0630-4c.pdf>)
- 2) 嘉数研二：平成17年度日本医師会医療情報システム協議会に参加して。宮城県医師会報、719号935-937, 2005
- 3) Bristol, N: The muddle of US electronic medical records. Lancet, Vol365 1610-1611, 2005
- 4) 「標準的電子カルテ推進委員会最終報告」厚生労働省 平成17年5月17日
(<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/05/dl/s0517-4b.pdf>)
- 5) Moffett, SE, et al. : Preparing doctors for bedside computing. Lancet, Vol362, 86, 2003
- 6) Technology and public health. The Lancet infectious disease, Vol3, 314, 2003
(<http://infectious.helancet.com>)
- 7) Baumgart D: Personal digital assistants in health care: experienced clinicians in the palm of your hand? Lancet, Vol366, 1210-1222, 2005
- 8) 内田 整：ドクター，ナースのためのPalm活用ガイド 南江堂
(<http://www.m2plus.com/index.html>)
- 9) Larkin, M: Handheld use increasing for e-learning and clinical decision making. Lancet, Vol361, 93, 2005
- 10) 荒井由美子, 熊本圭吾, 杉浦ミドリ, 鷺尾昌一, 三浦宏子, 工藤 啓：在宅ケアの質評価法（Home Care Quality Assessment Index: HC QAI）の開発. 日本老年医学会雑誌, 42 (4) 432-443, 2005