

データが連携される。

妊娠年齢の高齢化、不妊治療、未受診妊婦の増大、生活習慣起因による疾患(高血圧、糖尿病等)の増加等により、妊産婦のハイリスク化傾向が近年顕著となっており、管理精度の向上が喫緊の地域的課題となっている。

例えば、切迫早産、胎児発育抑制、妊娠高血圧症、妊娠糖尿病、羊水過少、羊水過多、HCV、HBS 等、感染症がリスク要因として増加傾向にある。そのほか、産後うつ増加への対応も必要となる。

また、妊娠全期間に於けるリスクの動的判定・評価や、ハイリスク妊婦の集中的かつ連続・系時的管理が必要となる。そこで、一覧性、Free-Format による書き込みや、医師への注意喚起をシステムにより行えるように改造した。但し、医師による判定にもとづいた、システム判定となっている。

・(周産期における人の動き)

奥尻の妊婦は医療政策的には、その地域の中核病院である道立江差病院での出産が建前であるが、昨今の研修制度の変化と産科医が逮捕される事件以来、当該中核病院での出産数はゼロとなっている。

地域医療再生交付金等により、色々な対策がなされているが、未だ分娩開始は実現できていない。従ってこの様な遠隔支援システムはコストパフォーマンス及び住民サービス向上の為には非常に重要なものとなっている。

● 妊娠が判って「いざ通院」という時に、片道5時間半の距離に不安をじたのだが、この方法(遠隔健診)で、先生と直接に話すことができ、安心した

● 病院でも、はじめてらしく不安はあったが、簡単に胎児心拍を測定でき不安はなくなった

● 先生が非常に判り易く説明してくれてよかった。先生に「赤ちゃんも元気ですよ」と聞いて本当に安心できた

● 両親・親戚のいる地元で健診を受けられるので安心できた

● 第二子も考えたい

● 知人(他の)の妊産婦にも(この仕組み)教えたい、と思う

・奥尻町国民健康保険病院:看護師長談話

● 分娩先医師・看護師との意思疎通が改善

● 医療機関間で母児データを共有実現

奥尻国保病院 ⇄ 函館分娩先病院

● 専門医の直接のアドバイス分娩先病院(函館)との連携が容易

● 函館通院の妊婦健診を減らせる妊婦健診時の通院負荷軽減が可能

・妊産婦の負担軽減は明らか

・妊娠と同時に函館等への移住の歯止め

・ Mile CTG の仕組みは操作が容易妊婦にも取扱が可能

えんどう桔梗マタニティクリニック(遠藤 力院長談話)

● 従来からの宿願が漸く実った

● 正常な母児健康状態の系時的・連続的監視により、妊婦の通院負荷・負担を軽減

● 離島への適用による、奥尻国保病院の「健診拠点」化→ 問診、採血・採尿、感染症検査は常時可能

● 可能な限り地元=奥尻での、母児共に状態管理が出来る→ 分娩への準備

・遠隔妊婦健診のまとめ

平成23年12月31日現在、10名が遠隔健診を経て出産済。1名は平成21年度初産の妊婦が第二子を妊娠、遠隔健診適用待機中である。

(6) 海外の動向

1. 概況

2010年12月にEUの副大統領と米国保健福祉省長官が医療情報の相互運用性とメレックス標準化等のeHealth協力協定に署名した後、既に活発に治験関係の標準化への協力が進められ、HL7とCDISCで纏めたものをEUのEHRCAイニシアティブがEUの規制との関連を整備し、ISO化をリードしている。具体的には治験のフレームワークを層別化し、第0層のコア、第1層の連結、第2層の統合、第3層の相互運用と段階的に拡大していくことで検討が進められている。治験以外についてもEUは治験同様EuroRecが窓口になり、米国は治験窓口のHL7と異なる米国医療情報学会AMIAが窓口になり、今後の進め方に関連した打ち合わせをワークショップとして数回行った。EUはICTソリューションによるグローバル保健方針の挑戦にあう大西洋を挟んだARGOSパイロットプロジェクトとして資金を準備し既に推進中の2020デジタルアジェンダの活動計画に対応させ積極的に対応を進めている。EUと米国双方のチャンピオンが参加し最終的に5テーマ(仮想生理人間VPHモデル、意味的相互運用性、EHR認定、eHealth適用/使用便益、医療ITワークフォース不足/チャレンジ)にまとめ、Web上での公開と本での発行を行った。さらに、EUと米国の医療情報の相互運用性とメレックスの標準での連携は、それ以外の国際標準化を加速

化しており、今後益々重要性が増しているケアの継続性に関して、EUは長年研究開発と標準化を進めEN/ISO13940ContSysを制定し、英国やスウェーデンが実装済で、米国も臨床継続記録CCMとして、マサチューセッツ州での実績をベースにHL7の臨床ドキュメントアーキテクチャCDA標準と組み合わせたCCDの全米適用を進めるなど別々に対応してきたが、EN/ISO13940ContSysを拡張する段階で、米国、カナダやオーストラリアが本格的な作業参加を表明し、2012年1月サンアントニオWG会議で打合せを持ち検討を進めている。また、米国のEHR開発に対応してHL7で関連者の理解を合わせるためのEHRシステム機能モデルリリース2であるEHRS-FMR2に関してEUのCEN/TC251(医療情報)がファーストパスでCEN/TC251の標準としての作業を行うことを表明している。既にWHOの要請を受けて、開発途上国向けに、EHRを適用するプロジェクトが進められているが、モバイルやクラウド化の広がりやオープンソースツールOHTなどEHR開発サポート組織が世界で62団体となり、2016年までに20億人のサポートを目指すなど医療ITの適用がより容易になる一方、EUと米国の標準化での提携がこれらの動きをさらに加速化し、国連のミレニアム計画、国際医療情報学連合IMIA協力などが加わり、保健メレックスネットワークHMN活動の進展と合せ2014年までの計画実現の可能性が高まってきている。また、EHRの基盤フレームワークの標準化と実装が広がる中で、臨床情報の標準化をグローバルにオンラインで行うための検討が2011年に世界で10回開かれ、11月末から12月の初めにロンドンで、世界の主要関連23団体が参加しキックオフ会議が行われ、アプローチ運営原則方法が決められ2012年1月正式に発足した。SNOMED-CTを運営するIHTSDOなど医療用語のベースを世界的に普及推進組織が運営を推進することから、今後、医薬や医療機器および臨床ガイドラインやパスウエーなども含み臨床情報部分の標準化や実装も患者安全、質向上や効率化での医療費適正化で重要な役割を果たすことが見込まれる。

2. 各地域の状況

1) EUの状況

EUは米国とのeHealthに関する協力協定に積極的に対応しながらEU内部での体制強化を進めている。EU内は加盟国間の電子処方箋や患者サマリなどを分担開発中のepSOSプロジェクト用標準を2008年から3年間で検証後、2011年から2015年目標に開発を進めている。このベ

ースとしてHL7V3やIHEを活用し設計している。これは米国の医療改革の医療情報交換HIEに近い対応となっている。一方、HL7に関しては米国がV2をベースにしているのに対しEUはV3をベースにしているためEU内にHL7V3に対応するHL7 International Foundation(HL7ヨーロッパ)を設置し、SOAやEN/ISO13606(Archtype)対応を行っている。EUの資金と体制(38の省庁、業界、専門組織、ユーザグループやコンペテンスセンターおよびeHealth関係者等で構成される)eHealth Governance Initiative eGHIでこれらをバックアップし欧州におけるeHealth展開の調整を目指している。EU Semantic HealthNetやEN13606Associationを立ち上げ、さらに2011年12月ロンドンで、EHR開発の主要関係者が参加し臨床情報のオンライン標準開発と適用を進める臨床情報モデリングイニシアティブCIMIのキックオフを行い、openEHRでグローバルに実績のあるArchetypeから始めるアプローチ原則と運用方法をまとめ、2012年1月に承認を得た。医薬や医療機器など患者安全や質向上による医療の効率化への要求がグローバルに日増しに高まる中、今後の展開が期待されている。また、EUは2011年1月18日ベルギーのブリュッセルでEUの2020、欧州とeHealth用デジタルアジェンダ健康的で活動的で独立した:EUの旗艦イニシアティブによる個人保健システムと活発で健康的な高齢化のための欧州パートナーシップを発表した。主要5目標—雇用改善(65%から75%)、R&DをGDPの3%、グリーンハウスガス排出1990年比20%などと、7最重要イニシアティブ—主要7目標(ICT活用による社会経済基盤の課題と連携した今回の発表ではEUが2008年相互運用性EC勧告でのEU eHealth柱状で、ベースの柱状①の研究(PHSによる個別医療、患者安全や予見医療—仮想生理人間によるモデルとシミュレーションなど)、②のeHealth行動計画(新eHealth計画とコンサルテーション)、③の標準/相互運用性検査と認定(EU全体の標準化前提のepSOSなど各種事業)、④の越境命令を実現、⑤の遠隔医療と個人保健システム(遠隔医療調査、大規模PHSパイロット、スマート個人保健システム、IDのSTORK、NetCardsなど)の夫々に対応し、資金や対応内容を決めた。また、活発で健康的な高齢化のための欧州パートナーシップイニシアティブは、欧州2020重要事項イニシアティブのもと、2010年10月6日付け欧州委員会により受け入れられた革新におけるコミュニケーションで発表された、①研究と革新を結びつけ高齢化を機会に変えることを通じて社会的挑戦に挑む賢い考

え方である、②活発で健康的な高齢化に関する欧州パートナーシップ—選ばれたパイロットプロジェクトで 2011 年 1 月までに始め戦略的計画により6カ月間フォローすることで、3作業領域(作業領域1—患者と市民としての目標個人、革新的なソリューションや臨床検査と処置により主要な慢性病と難病に対する挑戦を位置付ける。作業領域2—社会と医療システムに焦点を当て、在宅で自己ケアを含む高齢者のより統合化したケアシステムに対し革新的な方針とビジネスモデルを開発;医療技術評価 HTA における EU 全体の協力、作業領域3—独立した活発な生活を高齢者がリード出来ることに焦点を当て、高齢者に適する特に合う ICT ベースを含む革新的な機器やサービスの開発適用を推進等、EU の高齢化社会に向かつての幅広い長期的な計画による挑戦は今後世界にも大きな影響を与えていくものと考えられる。また、EU が 2004 年から始めた eHealth 行動計画の更新版 eHealth 行動計画 2012-2020 が 2009 年 12 月に作成され、2011 年 3 月から2カ月間の公開コンサルテーションのアンケート結果をまとめて発表した。239 の非政府組織、学界、企業、保険会社や社会ケアの提供者と各国からの公共機関が参加し、4目的(①eHealth の効果と機会の認識増加と市民、患者と医療専門家の強化、②eHealth 相互運用性を妨げる現在の課題、③eHealth の法的確かさの改善、④eHealth の研究と革新と競争力のある欧州市場開発支援)について公開コンサルテーションを行い、EU の関連の 97%近い参加を得て、従来の進め方の実績からさらに進化を目指す、①情報のキャンペーンや教育や現場実習の促進、②分散している eHealth 市場を相互運用性や融合化でさらに拡大する、③ガイドラインや綱領の開発によるベストプラクティスを推進する専門組織、④より革新的な eHealth を進める柔軟な資金で国際的な連携を推進等、eHealth ソリューションの主要効益では医療の質改善が 63.2%、医療システムのコスト減と継続への貢献が 53.4%、患者や医療関係者の情報へのより広いアクセス 43.13%などが高く、逆に eHealth 運用上の障害としては、ユーザの関心と自信の欠如が 29.4%、相互運用性の欠如、医療プロセスの改善ポテンシャルの大規模証拠の欠如が 29.4%、法的フレームワークが不的確や償還スキーマ欠如が 29.4%、予算的資源が 23.5%、医療プロセスの不適切な編成が 23.6%、リーダーシップ不足が 14%、分野間の調整/統合医療スキーマ不足が 17.6%、ICT ユーザスキル不足が 14%、医療専門家の受入れ不足が 14%など EHR 展開のコンセンサスはかなり積み上がってきているこ

とが窺われ、EU としてはさらに強力な eHealth 推進に確信を強めている。

2)英国、デンマーク、スウェーデンの動き

英国は 2007 年末に BBC を通じ、2 兆円を投資し EHR 基盤の開発に成功したことを公表した後、一転 2008 年から今までのシステム開発方法を見直しと実証実験で集中型の開発から分散型に切り替えることで年間 7,000 億円の節約を見込むと同時に、システムの開発と運用の地域中心に、今まで多額の投資をして標準を自ら開発することから、既にある世界で利用され実績のあるものを優先し、開発する場合には世界的に使われるものを優れたパートナーと共同に行う方針に切り替えた。そして、今後はより臨床に近い部分に注力し、患者中心に患者や医療提供者自身がより多く参画しより使い易く便利で患者安全や質向上に貢献できることに軸を移している。また、今まで既に開発済のものを有効に再利用する一方、地域医療の成果を上げるための方針やツールなどに力を入れ地域で作成した具体的な目標を示しフォローをきめ細かく行っている。現在特に注目すべきものは、EHR 基盤ができ、今後医療の患者安全、質や効率向上を関係者全体で上げるために臨床関係の人が理解し業務に活用できる論理記録アーキテクチャ LRA で、① LRA はより良い情報共有出来るように設計され、どのデータが複数のアプリケーションを跨り共有されるべきか、またデータがいかにか管理され、アクセスされ、そして独立システム間で解釈されるか記述されている。NHS 内の情報の流れの履歴として扱う必要性や一つの診療から絶え、公衆衛生から戦略的計画サービスにわたるイニシアティブである。情報の流れで情報が存在しない(例えば患者記録がなくなったり、正しく共有されなかったり、すぐにアクセスができない)または大量のマニュアル転写による患者安全における課題やケアの計画や提供における著しい非効率をなくす。また、LRA はデータ標準の制定と仕様を整合させ、より良い情報共有が出来るように情報システムにアプリケーションに合うようにする。このために国際標準の 13606-1、SNOMED-CT をベースにしている。この LRA は HL7 に対してサポートを要請済みで、また 2011 年 11 月から 12 月に掛け、ロンドンでキックオフされた、今後臨床データのオンラインでの標準化と普及を目指す、臨床情報モデリングイニシアティブ CIMI のベースとなっており、英国で開発され世界中に広がり始めているオンライン臨床ガイドライン/パスイアシステムである、Map of Medicine などとも連携し臨床分野の標準化に今後重要な役割を果た

すことが見込まれる。また、デンマークは EHR 開発に関し世界で最も高い評価を受けているが、EU 内部での国際プロジェクトでも重要な役割を担っている。現在インフラ開発を担う MedCom の国際プロジェクトユニットが①遠隔医療、②福祉技術、③遠隔医療用インフラストラクチャ、④医療分野の電気通信標準や業務としてプロジェクト管理や欧州プロジェクトの参加、⑤デンマークと欧州パートナーへのエキスパート参加、新プロジェクト提案に参加、⑦地域や、国およびプロジェクトに参加し知識や経験を積んでいる。⑧国際プロジェクトへの参加しプロジェクト管理や国際ネットワークや契約管理を行っている。2007 年から 2009 年で 8 国際プロジェクトを達成し、現在 13 以上の国際プロジェクトにかかわっている。また、今後 15 年間で \$7B を投資し未来型病院などを含めた新たな挑戦を決めており、競争力のあるグローバルな展開が注目される。また、スウェーデンは 2008 年に 300 億円をかけ CEN/ISO の EHR3 点セット(13606、12967 と 13940)による第三世代 EHR(国の質レジストリへの報告プロジェクトや 2008 年の患者データ法による医療提供者間での臨床情報交換と共有のベースになる)を開発した。また一方で、米国を中心にグローバルな展開を進めている、医療情報システム管理協会 HIMSS の Analytic が米国の EHR 適用率の参考にするため、EMR 適用モデルを開発、部門システムなしのレベル 0 から施設間のメッセージ交換 HIE サポートのレベル 7 までを定義し、カナダを含む北米用を開発したものをベースに、EU を代表しスウェーデンが HIMSS に対応し欧州版を作成した。アジアパシフィック版のプロトタイプも作成され現在フィジビリティを実施中である。

3) 米国、カナダの状況

米国は 2009 年から新政権により、2 兆円近い国の資金と政府責任で EHR 開発を実施する方針のもと、2011 年から 2012 年をステージ 1、2013 年から 2014 年迄をステージ 2、2015 年からステージ 3 とし詳細な診療成果達成基準、適用標準および認定基準を法制化(ARRA/HITEC 法)し、登録申請し成果を報告し基準をクリアするとボーナスを取得できる制度を導入し 1.9 兆円近くを引き当て、62 地域に地域拡張センター REC での教育訓練サポート、Beacon マイノリティコミュニティ支援などの医療 IT 対応に 2,000 億円を引き当て、適用対象や基準の範囲など幅広い議論に対応し積極的な資金投入とサポートを行い 2 年間で EMR の適用を 50% + と倍増に近いところまで展開、インセンティブプログラムへの登録も病院関係者が 80%、開業医が 40%を超えるなど、本格的

な展開が軌道に始めている。

その後、2013 年からのステージ 2 は、ステージ 1 から質報告の内容が大幅に増加する一方、メッセージ交換 HIE を前提に ICD-10 や SNOMED-CT および HIPAA 等のコンテンツ対応が必要となり 2011 年末までに最終規則を公表すること、② 2005 年以降進めてきた疾病管理は保険者の視点からの制度であったが、患者保護の適切なケア法 ACA による、医療提供者側からの視点で、医療提供者に慢性病へのプライマリケア医の対応として、病院、診療所や在宅など関連医療機関の診療の質を対象を 5,000 人以上の患者との間で責任を持つ契約を CMS との間で結ぶ ACO(Accountable Care Organization)で支払にインセンティブを付ける 2012 年からパイロットを開始する、③ 大統領科学技術諮問委員会勧告に対応する万能交換言語用の最小メタデータ標準など、医療改革での山場をどう乗り越えるかという大きな課題に挑戦する時期を迎えていた。この期間、医療改革関係者が幅広く議論を重ね、ミーニングフルユース MU のインフラストラクチャの上に着々と実績を積み上げていき、2012 年 2 月にラスベガスで開催された HIMSS12 では、改革の指揮官である第 5 代国家調整官 NC の基調講演で、20 年かかっても実現できなかった EHR の適用を 2 年間で実現し、後 1 年で主要なケアを EHR の上で行えるようにすると宣言した。EMR の普及率もこの 2 年で 2 倍以上の 60%を超えており、インセンティブの支払いも \$ 3.1B を超えるなど改革への勢いが付いてきている。昨年の HIMSS11 で、70%を超える紙や Fax 使用している小規模医療提供者支援のため、10 カ月間でセキュアメール上に必要最小限の項目を XML 定義したデータ(hData)を UNIX や Windows 上のファイルシステムに自動マッピングし、紙と Fax イメージのデータ交換が実装され、5、6 カ所の州で実証が行われた。この成功は関係者の意識変革を促し、HIMSS12 での実装した 6 カ所の代表によるパネルディスカッションがあり、死活的に有効であったことが報告された。また NC の参加した大規模なタウンミーティングで、ステージ 2 において The Direct(プロトコル)を国レベルのネットワーク NwHIN にも適用し、簡便に安全に HIE を実現する(従来のやり方でこれから 5 年以上も待てないとして)ことで、すでにステージ 1 で認定された 1,700 以上の EHR 製品やモジュールの再認定を不要にする柔軟な対応を可能にすることが席上決定され、多くの関係者が政府による賢い決定と高く評価した。また、患者安全の必要性がますます高まる中で、昨年米科学アカデミーの医

学研究所 IOM が発行した“Health IT and Patient Safety Building Safer Systems for better Care” に関しても一年以内に保健福祉省による対応がとられることが発表されており、さらに公衆衛生や集団保健などへの対応を考慮し、オバマ政権のオープンガバメントによるオンラインでのアプリケーション開発の仕組みの Query Health を立ち上げ、オープンソースでの SOA アプリケーションの開発普及体制を整えた。米国と EU との eHealth 協力協定に対しても次第に米国も積極的な対応を始めている。一方カナダも EHR 基盤開発の面で先行し、地域での EMR 化が著しく遅れるアンバランスの回復を進める一方、特にリスク管理に力を入れており、医療機器のリスク管理の標準化や、IOM の勧告対応などへの参加の意向を示しており、北米としての位置付けの中、欧州の動きや開発途上国への支援などグローバルな視点での動きに力を入れている。

3) オーストラリア、ニュージーランドの状況

オーストラリアは、EHR 開発で先行し何度かの方向転換を先行し、現在は 2005 年から国の取りまとめ組織 NeHTA が、州の独立性が高い中での連携方法として PHR の開発を進め、そのための国民 ID を法制化した。また、openEHR のサポートベンダーを持ち、実際に実装している。また、ニュージーランドと連携しオセアニアの存在感を示している。また、ニュージーランドは、国の EHR プロジェクトと 21 地域のシステムとの連携上の問題解決に 1 年以上をかけて調整を行い、2014 年に向け EHR 開発を進める一方臨床部分への研究開発に力を入れている。

参照情報

<http://www.hhs.gov/healthit/healthnetwork>
<http://www.ehealthinitiative.org/>
<http://www.chcf.org/documents/chronicdise>
<http://www.infoway-inforoute.ca/>
<http://www.ehealthSmartBrief.com/>
<http://www.healthdatamanagement.com/>
<http://cfmediaview.com/>
<http://www.iso.org>
<http://www.openhealthtools.org>
<http://www.who.int/healthmetrics/en/>
<http://www.ihtsdo.org>
<http://www.icmcc.org>
<http://www.himss.org>
<http://www.mapofmedicine.com>
<http://www.e-p-a.org>
<http://www.healthdatamanagement.com>
<http://home.modernhealthcare.com>

<http://medcitynews.com>

<http://www.govhealthit.com>

D. 考察

(1) On Demand VPN による脳卒中地域連携パスシステムの実証実験

神戸市医師会で開発した地域連携パスシステムの脳卒中パスを使い、医療情報システムの安全管理のガイドラインでも推奨されている VPN: IPsecVPN+IKE の実運用の実証実験を行った。利用した VPN はハードタイプの On Demand VPN であり、DHCP タイプのグローバル IP が不要なものであった。このためケーブルテレビの回線やその他の回線でも十分対応できるものであった。グローバル IP によるソフトVPNよりは使いやすいものであった。

データセンターへの接続において、VPN 接続については通信センターへWEBサイトにアクセスし、接続のアイコンをクリックするだけで接続でき、連携パスシステムサイトを開き認証は1回のID、パスワード入力で最終接続が可能であった。接続には非常に簡便であると考えられる。ただ、On Demand VPN adapter の設定時、外部との接続のためのルータ、モデムや外部接続器のポート設定について各医療機関でスムーズに行かなかったことがあげられる。機器の違いやバージョンによっても設定が異なることによるものと考えられる。実運用する場合 On Demand VPN adapter の購入費やデータセンターの費用も発生し、経済的な基盤も考える必要がある。

ログ上では、VPN の接続に時間的には、ストレスの掛からないものであり、実運用では、十分に耐えうると考えられる。

また、連携パスシステムでは連携シートだけでなく、画像、検査結果等別の資料の添付も行われることが多く、様々な形態のファイルが添付できるシステム変更も期待したい。

(2) 糖尿病地域連携クリティカルパスシステム 結論と考察

本研究では地域医療連携クリティカルパスシステム運用において、病院情報システムと地域連携システムの情報連携について情報連携の検討と実装試験を行っている。

IT を利活用する際のメリットとして、業務負担の軽減があげられる。しかしこれまで地域連携クリティカルパスの導入には、従来の業務に加えてクリティカルパスへの必要項目記載の手間がかかり、ICT を活用したシステムにおいても病院情報システムとの自動的な連携は少ない。また、連

携可能であった場合も一医療機関が主導し同一のシステムを導入することにより為されているため、費用面では主要する医療機関の負担が大きく、データ形式の標準化などは十分でないケースが多かった。本研究においては、事例として一医療機関のみではあるが、XML形式のファイルに変換した上での自動的な情報連携の仕組みを構築することができている。そのため、今後は HL7形式の情報連携等の標準的なデータ形式の利用により、地域連携システムの情報連携機能の標準化による連携コストの軽減につながる。また、シームレスに病院情報と地域の医療機関の情報連携が行われることによる地域連携クリティカルパスシステムの導入負担の軽減につながると考えている。

(3) 脳卒中を対象にした在宅医療用電子連絡帳の情報共有のあり方に関する研究

本事業では、電子地域連携クリティカルパスにおける共通形式を探るため、愛知県と宮城県を中心に活用されている脳卒中地域連携クリティカルパスのコンテンツの数並びにその内容等につき検証を行った。コンテンツ数に大きなばらつきがあったが、コンテンツの名称等の統一を行い、平準化を進めた。そしてコンテンツのすべてを標準化した後、ミニマム連携セット、スタンダード連携セット、ディテール連携セットの3つに層別化し、地域の医療資源に合わせた共通形式を提案した。また、合わせて脳卒中医療におけるコンテンツの標準化を HL7CDA R2 を基軸に行った。今後は、脳卒中関連学会等と連携をしながら電子版の普及を進めていきたい。

一方、日本版 EHR を目指すためには、患者中心の情報の共有化を生涯にわたり実現しなければならない。本事業では疾患別ではあるものの、発症から人生の週末までの情報を共有する仕組みとして、脳卒中地域連携クリティカルパスと電子連絡帳との連携を提案した。ここでの情報管理並びに共有は、医療分野に限らず、介護を含む福祉分野と合わせて行うことが必要で、そのためには医療・福祉統合情報基盤の確立が求められる(図2)。本事業ではその基盤を、在宅医療用電子連絡帳に求め、その有用性を示せたことから、今後は脳卒中以外の疾患への適応拡大を押し進めていきたいと考えている。

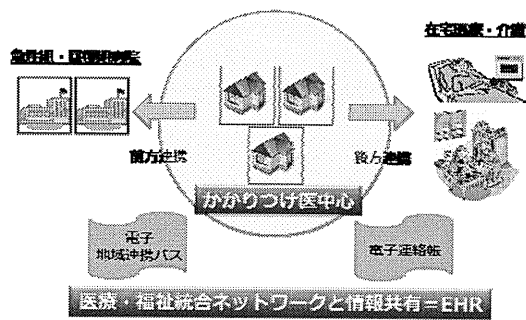


図 3-2. 中地域連携クリティカルパスとパスに続く情報共有ツール: 電子連絡帳との連携を基軸にした医療・福祉統合情報基盤のあり方

(4) 特定疾病管理のためのレセプトカルテシステム開発に関する研究

レセプトオンライン化の達成(2011年度)と2008年度より開始された特定健康診査・保健指導は医療保険者をして、糖尿病等の慢性疾患の管理において医療機関と共同して疾病管理を実施できる情報基盤を完成させた。すなわち、電子化されたレセプトにより医療保険者は被保険者がどのような治療を受けているかを毎月把握することができ、またレセプトだけではたとえば HbA1c を実施したかどうかはわかってもその値まではわからないが特定健診データがオンラインで提出され個人単位で結合可能になったことから少なくとも特定健診受診者についてはそのコントロール状況を正確に把握できるようになった。

特定健診で、要医療と判定された者については放置者については受診勧奨し、勧奨通りに受診しているかの追跡をレセプトで行うことが可能となった。また治療中であっても、コントロールが不良であり、生活習慣を改善させたり、治療方針を見直さなければ高い頻度で糖尿病性腎症等の合併症に発展する者は誰か、もレセプトと特定健診データを有効活用すれば可能となった。

そのための最も有力なツールは、各人のレセプトと特定健診データを時系列的に表示させる、一種の電子カルテシステムであり、本研究では「レセプトカルテ」と名付ける。

本研究では、特定健診のメニューに独自に eGFR を追加したり、治療中者に対しても保健師による面接を実施している先進的な市の協力をえて、まず手作業でレセプトカルテを作成し、市担当者と糖尿病専門医によるケースカンファレンスで検討を行った。同市ではすでに、保健師が保健センター内の端末からレセプトを検索・プリントアウトできる体制にあったが、糖尿病の疾病

管理上必要な項目を同一人について時系列的に表示されたレセプトカルテは各患者への処遇を検討する上できわめて有効であることがわかった。

しかしながら、紙レセプトから必要な事項を手作業で転記する作業を多数の患者について行うことは多忙な保健師には不可能であり、電子レセプトと特定健診データより必要な患者の必要な情報を瞬時に取り出せるレセプトカルテシステムの構築の必要性が痛感された。

そこで、実際のレセプトと同じ模擬データをつかってSQLプログラムで単純なレセプトカルテを抽出するプログラム作成を試みた。SQLサーバー等の市販のプログラムで膨大な電子レセプトや特定健診データより特定の個人についてたとえば1年といった期間の受診医療機関のデータを一覧にすることを示すことができた。

電子レセプトと特定健診データから必要な個人の必要な項目を柔軟に表示させる「レセプトカルテ」システムを導入することによって全保険者(市町村、保険組合)が、糖尿病、高血圧等のメタボリック症候群のみならず喘息、うつ病といったあらゆる慢性疾患の疾病管理を行えるようになること期待される。レセプトカルテシステムを全国の保険者に普及させれば、次期医療費適正化計画において従来の特定健康診査・保健指導に加えて「特定疾病管理」を導入する情報基盤を整えることができる。

(5) 地域連携促進に向けて

日本版 EHR を目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と疾患別項目の標準化に向けた研究に加わり、全体会議、分科会にて、地域連携の促進を担当して、感じたことは、理論と実際には大きなギャップのあることであった。

共通形式、標準化は、非常に重要なことであるが、地域連携を促進するにあたって、それ以前の問題も数多く、現場からの意見を吸い上げることが非常に重要であることを体感した。そうしないと使ってもらえず、普及しない。一方で、効率の良い、良い医療を提供しようと思えば地域連携は必須のものになる。その為には疾患別項目の標準化や電子化クリティカルパスにおける共通形式が重要になる。

従って、卵が先か、鶏が先か的な話になるが、らせん段階的に、動かしていくことの重要性が浮かびあがってきた。我々は幸いにして、各種ソースとの連携が、ある程度可能であったので、費用

対効果の良い成果となった。

地域連携促進のためには、我々が提案している、

- 1) 医療機関相互連携システム、
- 2) 臨床情報連携 TV カンファレンスシステム、そして、患者・未病者を巻き込むために、
- 3) 生体情報モニターシステムや、
- 4) 在宅患者・高齢者の見守りシステム、そして、
- 5) 各疾患に特有用なサポートシステムが必要で、これらが欠くべからざるコンポーネントだと考えている。

標準化5コンポーネントが連携して動くことの重要性が示され、特に適用した地域が悲惨な状況であったが故に、利用者からは非常に高い評価を受けた。すなわち単独の妊産婦健診連携システムだけでは、不十分で、5つのコンポーネント連携により相乗効果が得られた。

{今後の課題}個別課題として、電子カルテの機能的限界があり強化が必要である。健診精度の向上、操作性の向上、エコー診の性能向上、そして分娩後情報管理等が必要との声があった。

また、ハイリスク妊産婦管理は非常に重要で、特に、切迫早産、胎児起因、感染症をリスク要因とする連続的・系時的管理が必要になってくる。それに適応した、新仕様の「周産期電子カルテ」の開発も望まれるところである。

技術的には、高精度・高品位の双方向画像通信があればありがたく、Interactive エコー画像伝送(Multi-site)の為の広帯域通信環境は、次の段階として必要となる。

さらに、ICT 遠隔妊産婦健診における改善すべきことは、母体・胎児の系時的身体状態監視による予兆判定・鑑別、そして母児状態データの連続的・系時的蓄積、産科機能を持たない地域医療機関の「健診拠点化」計画、都市圏基幹病院の産婦人科医師団との連携、通院負荷の軽減による副次的リスクの回避が必要である。

緊急時に対応できるような、基幹病院[三次病院、NICU 等を有する]との連携体制、複数医療者【医師、看護師、助産師等】による「見守り」、家族全体・地域挙げての出産、地域ぐるみでの安心出産環境が必要で、奥尻では、全体会議に町長、福祉課員等挙げて参画されていた。ハイリスク妊産婦管理の実施による三次医療負荷分散、周産期病診連携による「面的」医療機能再計画が必要となる。

{形而上学的諸問題}

今回、妊産婦、患者動線の分析をすると、医療圏域と行政圏域とで整合性が取れておらず、二次医療圏域を超えた「越境受診」となっている。これは、「潜在リスク＝通院リスク」となり、地域特性を考え、診療機能を踏まえた医療連携網の再設計が必要となる。

三次急性期対応を含む、平常時の地域医療機関連携が重要と考えられた。また、制度的対応も必要で、遠隔健診の診療行為を認定し、双方に診療報酬の適用が必要である。妊婦が受診する奥尻国保病院では、通常健康診査として報酬請求しているが、実際に遠隔診察をしている函館のクリニックの主治医は、善意(ボランティア)の参加となっている。

年間150例に及ぶ北檜山圏域[瀬棚、寿都]への妊婦往診を行っている町立八雲総合病院へのサポートも必要である。即ち、道南周産期医療空白地域への対応が、今後の地域医療政策として考慮される必要がある。

上記のことを解決するためにも、地域住民の通院リスクの認識が必要となり、緊急時になるまでこれらの認識が低い。以前に、妊産婦の盤回しなどないと言われた某副市長の言に基づけば、生まれて今までお産は遠く離れた都会でするものと、幼いころから刷り込みされているので、この地方に産科がなくても住民からの苦情はないという。しかし、妊産婦はいる。緊急搬送になったときの効率のよい医療情報伝達システム、緊急搬送にならぬような遠隔健診システムは非常に重要なのに、不幸がおきるまでその認識は低い。しかし、いったん不幸が起きれば、逆に、行政の責任が問われ、地元で産科設置が大声で叫ばれる。

{医療 IT 以外の諸問題}

道路、交通機関の環境整備、即ち、通院方法などは、狭い選択肢しかなく、『離島』から『孤島』への危機感がある。また、気候変動による制約もあり、定期航空便の採算悪化による運航便数減少という問題があり、限界集落化へ加速している。

ITシステムや人的ネットワークを構築し、万全を期していたつもりであったが、北海道エアシステム(HAC:奥尻と函館をつなぐ飛行機会社)廃止か?との声も聞かれ愕然とした。HAC 維持には、自治体負担も大きく、住みよいところするには、地域活性化や産業誘致、観光等にも力を入れる必要がある。

(6) 海外の動向

一昨年までは国レベルの EHR 開発状況の調査分析、昨年からはグローバルな視点を含め報告を行ってきたが、今回はさらにそれらが加速してきている状況をフォローした。EU と米国との医療情報の相互運用性とメレックスの標準化協力協定の締結とその深化や医療 IT の革新が相乗効果を上げ、特に米国がこれに多額の資金を投入し専任組織の抜本的強化、オープンガバメントによりインターネットを開発した組織の投入による技術課題のブレークスルーなど EU でも驚くような対応が効を奏し、20 年かかっても実現できなかったことを 2 年で実現でき、後 1 年で米国の主要ケアを EHR 上で実現できるようにすると宣言し、2004 年の大統領命令 13555(10 年以内に EHR 開発)が途中で迷走があったものの政権交代で現実味を帯びてきた。2015 年は EHR 開発にとって開発途上国を含め世界的なターゲットの年となることが見込まれ注目してフォローを続けていく事が望まれる。

E. 結論

(1) On Demand VPN による脳卒中地域連携パシシステムの検証実験

On Demand VPN(IPsecVPN+IKE)についてのレスポンス等は運用に耐えうるものであった。接続についても初期設定には煩雑なところがあったが、操作性については大きな問題が無いと思われた。

(倫理面への配慮)

本研究においてダミー患者の情報を使い実証実験を行ったものであり、実際の個人情報運用は行っていないため、倫理面での問題はないと考えられる。

(2) 糖尿病地域連携クリティカルパシシステム

地域連携システムの情報連携機能の標準化による連携コストの軽減やシームレスに病院情報と地域の医療機関の情報連携が行われることによる地域連携クリティカルパシシステムの導入負担の軽減につながると考えている。

(3) 脳卒中を対象にした在宅医療用電子連絡帳の情報共有のあり方に関する研究

本事業では、脳卒中地域連携クリティカルパシと愛知県豊明市で運用している在宅医療用電子連絡帳を連結することで、疾病発症後から生涯にわたる情報連携を可能にする仕組みを作り上げた。そしてこの仕組みを疾患別日本版 EHR の

モデルのひとつとして発信した。

(4) 特定疾病管理のためのレセプトカルテシステム開発に関する研究

本研究終了後以下の点を提言する。

●医療費適正化計画2期計画(2013-17年度)において糖尿病等を対象とする特定疾病管理を導入する。

●レセプトカルテシステムを開発し、2期計画開始までに全保険者に提供できるようにする。

(5) 地域連携促進に向けて

地域医療連携の5コンポーネントとして

- 1)医療機関相互連携システム¥¥
- 2)情報連携 TV カンファレンスシステム¥¥
- 3)生体情報モニターシステム¥¥
- 4)在宅患者・高齢者の見守りシステム¥¥
- 5)各疾患に特有なサポートシステム

が、「戦略的防衛医療構想」を実現するためには必要最低限のものである。こ

れらシステム内の標準化だけでなく、これら5つのコンポーネントが欠けることなく標準的に組み組まれた地域連携が最も有効であると結論する。

今後の方向性として、周産期医療支援システムの事例から見えてきたものは、基幹医療機関 ⇄ 健診拠点医療機関間の連携、そして、急性期・亜急性期、及び一次・二次医療機関間の情報連携が必要で、さらに、周産期、整形外科、脳神経外科、小児科、循環器・心臓血管外科、ER等、各科を網羅する情報還流・

共有化環境が望まれる。その周辺に、診療所、薬局、看護・介護施設への展開・拡大、そしてゾーン化:地域ドメイン構築、医療クラウド(医療専用ネットワーク)

{わかり易い医療専用ネットワークの表現型として md.jp というドメイン名も必要であろう。}、そしてシステム管理・運用負荷を軽減できる、均一な操作性も重要である。

また、地域特性を踏まえた、患者・妊婦・未病者および医師・医療者間の情報共有・交換による「見守り」環境を構築するためには、地域コミュニティの再構築、そして「お産」にまつわる知識の世代間継承、自分の体や病気・医療についての知識、そのための情報発信(Web, SNS, Web-log, Twitter, Facebook 等)、「情報薬」による啓発セミナーの開催。これらにより、「医療機能的限界集落」化の抑制、そして「患者動線」に基づくMRP(Medical Resource Planning)が可能になるの

ではと思う。

今後さらに、地域医療連携を推し進めるにあたって、地域コミュニティの連携強化が必要で、我々が従来から連携協力してきた、NPO 北海道地域ネットワーク協議会や NPO 札幌シニアネット等との共同プロジェクトが効を奏するのではないかと考えている。

(6) 海外の動向

国レベルの EHR 開発状況において、今回はさらにそれらが加速してきている状況が感じられた。

2015 年は EHR 開発にとって開発途上国を含め世界的なターゲットの年となることが見込まれる。

F. 研究発表

(1) On Demand VPN による脳卒中地域連携パスシステムの実証実験、

1. 論文発表

1) 宮本正喜, 平松治彦. 病院での医療情報システムの災害対策. 新医療. 第38巻第7号. 36-39.

2) 宮本正喜, 高原周治. 医師会視点での IT 活用による医療連携の期待と課題. 新医療. 第38巻第9号. 48-51.

3) 宮本正喜. 激甚災害での医療減災を日頃から考え、医療分野の ICT 化で復興をめざす. 月刊基金. 第52号第10号. 6-11.

2. 学会発表

1) 宮本正喜. 医療薬学を支える医療情報システム. シンポジウム. 第21回日本医療薬学会年会. 2011. 10. 1. 兵庫.

2) 宮本正喜, 平松治彦. BCP を考慮した情報・設備の扱い-阪神・淡路大震災の教訓を踏まえて-. シンポジウム. 第40回日本医療福祉設備学会. 2011. 11. 10. 東京.

3) 宮本正喜. ひかりと風 情報を紡ぐ. シンポジウム. 第12回日本医療情報学会看護学術大会. 2011. 7. 17. 兵庫.

4) 宮本正喜. 『中小病院における電子カルテの導入』～電子カルテシステム導入の注意点～. 基調講演. JBHC 医療総合セミナー2011 in 福岡. 2011. 4. 福岡.

5) 宮本正喜. 地域医療連携システムに期待するもの. 伊都郡医師会. 2011. 4. 和歌山.

6) 宮本正喜. 地域医療連携における ICT ネットワーク-医療情報の共有化を目指して-. 特別講演. 第16回兵庫県立尼崎病院地域医療懇話会. 2011. 10. 1. 兵庫.

【参考資料】

神戸市脳卒中登録制度報告書（平成2年3月）：吉川 正（神戸市衛生局）、長嶋淳彦（神戸市医師会）：分析；中西範幸、多田羅浩三、黒田研二、新庄文明、高鳥毛敏夫、西垣千春、西信雄、中川裕子（大阪大学医学部公衆衛生学教室）：提供；

（2）糖尿病地域連携クリティカルパスシステム

1. 論文発表
該当無し

2. 学会発表

1) Daisuke Yamakata, Hiroki Nogawa, "Open Issues toward Successful Deployment of Electronic Health Information Exchange in Japan - Analysis of regional health information network in Kagawa prefecture-", 2011 IEEE/IPSJ、International Symposium on Applications and the Internet. 18-22 July 2011. Munich, Bavaria, Germany.

（3）脳卒中を対象にした在宅医療用電子連絡帳の情報共有のあり方に関する研究

1. 論文発表
なし。

2. 学会発表

1) 水野正明. 健康作りのための自立と絆 碧南市健康守る会講演会 2011-7-1. 碧南市
2) 水野正明. 人の絆と健康科学 日進市健康講演会 2011-10-5. 日進市
3) 水野正明. 細胞からの若返り大作戦 日進市健康講演会 2011-12-6. 日進市
4) 水野正明. 在宅医療・福祉支援ネットワークいきいき笑顔ネットワーク 保健・医療・福祉の連携強化に関するシンポジウム 2011-12-17. 名古屋
5) 水野正明. 脳卒中地域連携クリティカルパスの標準化とその後の展開. 患者中心の医療と福祉：日本医療情報学会日本版 EHR 推進委員会 2012-3-30. 東京

（4）特定疾病管理のためのレセプトカルテシステム開発に関する研究

1. 論文発表

1) Etsuji Okamoto, Masaki Miyamoto, Kazuhiro

Hara, Jun Yoshida, Masaki Muto, Aizan Hirai, Haruyuki Tatsumi, Masaaki Mizuno, Hiroshi Nagata, Daisuke Yamakata, Hiroshi Tanaka. Integrated care through disease-oriented critical paths: experience from Japan's regional health planning initiatives. *International Journal of Integrated Care* 2011;11.

[<http://www.ijic.org/index.php/ijic/article/view/561/1472>]

2. 学会発表

1) 岡本悦司. 地域 EHR としての電子レセプトおよび特定健康診査・保健指導データ活用の試み. 第 14 回日本医療情報学会春季学術大会(高松). プログラム・抄録集 47 頁.
2) 岡本悦司. 電子レセプトの改善方向と情報活用. 第 30 回医療情報学連合大会(浜松). プログラム・抄録集 182 頁.
3) 岡本悦司. 標準病名集を用いた電子レセプト未コード化傷病名コーディングの試み. 第 30 回医療情報学連合大会(浜松). プログラム・抄録集 295 頁.

（5）地域連携促進に向けて

1. 論文発表

1) 辰巳治之, 新見隆彦, 太田秀造, 溝口照悟, 高橋正昇, 菊池真, 市川量一, 二宮孝文, 戸倉一, 穴水弘光, 木内貴弘, 田中博. 戦略的防衛医療構想と情報薬. 電気四学会関西支部講演会論文集, p1-31 (2011) 39102
2) 榊房子, 原美智子, 杉江広紀, 石田朗, 明石浩史, 大西浩文, 新見隆彦, 辰巳治之. メールによるメタボリックシンドローム予備軍の生活習慣改善に及ぼす食事指導の効果.
3) Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011, vol.17 p9-14(2011) ISSN1345-0247
4) 津川公宏, 辰巳治之, 新見隆彦, 戸倉一, 高塚伸太郎, 中村正弘. NORTH 活動報告としての経産省「医療情報化促進事業」への申請.
4) Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011, vol.17 p15-34(2011) ISSN1345-0247
5) 新見隆彦, 遠藤力, 越田高行, 西原和男, 片岡宙門, 白戸智洋, 原量宏, 辰巳治之. 道南西地域を包括する周産期医療支援ネットワーク』. Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011, vol.17 p155-160(2011)
6) 辰巳治之, 新見隆彦, 太田秀造, 溝口照悟, 高橋正昇, 菊池真, 市川量一, 二宮孝文, 戸倉一, 穴水弘光, 木内貴弘, 田中博. 情報薬の考え方とその応用—戦略的防衛医療構想の基礎になるもの. Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011, vol.17 p167-178(2011)

7) Shimmi T, Tatsumi H. Morphological analysis on anatomy-related documentation in terms of vocabulary-chain and its causal relationship. J Physiol Sci, vol.61(supple)s246(2011)

8) Tatsumi H, Fuiimiya M, Daisuke S, Uchiyam E, Nakamura T, Matsumura H, Ninomiya T, Ichikawa R, Kikuchi S, Shimmi T. A Latent Need for Strategic Defensive Medical-Care Initiatives (Ver. 2.0) : a new utilization option of donated Cadavers for a solution of current medical issues in Japan. J Physiol Sci, vol.61(supple)s247(2011)

9) 辰巳 治之, 新見 隆彦, 太田 秀造, 溝口 照悟, 菊池 真, 市川 量一, 二宮 孝文, 中村 正弘. 健康増進への新しい展開: 医学と情報科学の融合: 戦略的防衛医療構想: 「情報薬」による超予防医療. バイオメカニクス学会誌, vol.35 p24-30(2011)

10) 辰巳 治之, 高丸 博之, 新見 隆彦, 太田 秀造, 溝口 照悟, 高橋 正昇, 菊池 真, 市川 量一, 二宮 孝文, 戸倉 一, 穴水 弘光. 「情報薬」の分類とその応用: 戦略的防衛医療構想の基礎になるもの. Proceeding of JAMINA Medical Informatics Seminar, vol.8 p22-24(2011)

2. 学会発表

1) 辰巳治之. 「情報薬」の分類とその応

用. 2011.04.21 JAMINA セミナー 2011, 東京

2) 辰巳治之. New medicine using the Internet: Super Proactive Preventive Medicine And “Info-Med” .2011.06.10

EDB Seminar, Singapore

3) 辰巳治之. 「情報薬」: 心と細胞. 2011.06.16

JIMA フォーラム 2011, 東京

4) 辰巳治之. IT フル利活用による地域医療再生. 2011.07.24 「スタディーツアー in 北海道」, 札幌

4) 辰巳治之. 臨床医学の教育研究における死体解剖のガイドライン(案)の背景と今

後 .2011.09.11 第 57 回東北・北海道連合支部 学術集会, 岩手

5) 辰巳治之. 健康のための「情報薬」. 2011.10.06

SSN 創立十周年記念交流会: 基調講演, 札幌

6) 辰巳治之. “The Potentialities of Challenging

Services of Next-Generation Medicine in

Asia”. 2011.10.13 Singapore & e-Silkroad

Asia POC, 札幌

7) 辰巳治之. 日本版 EHR 実現を目指して.

2011.10.20 十勝地域医療ネットワークセミナー, 帯広

8) 辰巳治之. IT 活用によるより良い医療の実現を

目指して. 2011.11.29 第 30 回インターネット技術 第 163 委員会, 大沼

9) 辰巳治之. 「情報薬」としての JIMA: JIMA のこれまでと、これから. 2011.12.07 JIMA インターネット医療フォーラム 2011, 新宿

(6) 海外の動向

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

1) 長谷川英重, 第 31 回医療情報学連合大会 (第 12 回日本医療情報学会学術大会)、三菱電機ホスピタルルーム、EHR の最新動向

G. 知的所有権の取得状況

(1)～(6) 特になし

「日本版 EHR を目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける
共通形式と疾患別項目の標準化に向けた研究」
疾患別連携パス分科会・On Demand VPN による脳卒中地域連携パスシステムの実証実験
分担研究者 宮本正喜 兵庫医科大学 医療情報学 主任教授
榎村博之 榎村医院、白 鴻泰 海岸診療所、鈴木俊雄 神戸市医師会

研究要旨

シームレス医療連携、どこでも My 病院構想により、地域連携医療が益々進められている。地域連携パスも一部、当初の保険制度に組み込まれて以来、大腿骨頸部骨折や脳卒中はもとより、癌に対するパスも導入され、心筋梗塞パス、糖尿病パスも行われている地域も見られるようになってきた。さらに内閣府 IT 推進本部の構想において、工程表も 2013 年移行のものも作られ、医療における ICT の活用が益々、進められつつある。これらの背景により地域連携システム、地域連携パスシステムの開発がさらに進みつつある。今回、神戸市医師会で開発されている地域連携パスシステムを使い、より安全な送受信を行うため IPsecVPN+IKE の方式をとり、実証実験を行った。On Demand Adapter (IPsecVPN+IKE) を使い VPN 接続を行い、脳卒中パスシートにより急性期、回復期、維持期にわたり地域連携パスシステムを使って連携を行った。急性期病院として兵庫医大病院と回復期施設として神戸市医師会リハビリセンター、さらに維持期医療施設として榎村医院および海岸診療所の間で連携パスのエクセルシートを IT 上で送受信を行った。その運用における利点・問題点、On Demand VPN の利点・問題点等について検討した。

A. 研究目的

急性期脳梗塞治療において、遺伝子組み換え型組織プラスミノゲンアクチベータ (rt-PA) を代表とする薬物療法が行われるようになってきたが、rt-PA は脳卒中の専門医が居ないところでは使用は難しい。このような意味で、日本国内の脳梗塞治療では、薬物療法の医療機関の差はほとんどないといえる。

急性期脳卒中の治療効果が高いもののひとつは、リハビリテーションであり、リハビリテーションの効果は軽症例ほど顕著であると言われている。それ故、急性期リハビリテーションを行うか否かにより、軽症患者では社会復帰が容易かどうかが決まる。一方、最近の回復期リハビリテーション病院は、リハビリの最新機器の他、在宅にもどってからの生活を行いやすいようにトイレ・入浴などの練習をする設備を備えている。また、リハビリテーションのスタッフが患者の退院の前に、自宅に出向き、手すりの高さや便器・浴室など家屋の改築の指導まで行っている所がある。さらに、在宅でのリハビリテーションをサポートする体制も整っている施設もあり、急性期は「疾病」、回復期は「障害」、維持期は「生活」を対象に患者のそれぞれの時期に合わせて対応する体制が整えられつつある。急性期病院は「疾病」、「障害」までは介入で

きても、「生活」まで関与する体制がない。そういう意味で、患者にとって、できる限り早い時期に、回復期リハビリテーション病院に転院した方が十分なメリットがある。

また、脳卒中患者の多くは、高血圧・糖尿病・高脂血症など別のリスクファクターを持っていることが多く、このリスクファクター管理が再発予防に重要である。慢性期脳卒中患者の日常の外来診療には、常日頃から患者の生活に近い、かかりつけ医が適していると言える。

医療連携は、政策的要素、医療機関自身の要素が大きいが、一方、患者にとっても大きな利点がある。一般の患者は、回復期のリハビリテーションも引き続き急性期病院で、外来通院も急性期病院を希望されることが多いのが現状である。転院を「追い出された」と誤解される場合も多い。それ故、地域の医療連携の仕組みとその有用性を急性期病院入院時に十分理解していただくことが必要であり、目に見える形の医療連携パスシステムを構築し、理解を求めることが重要である。

神戸市医師会は 1988 年に神戸市とともに、神戸市脳卒中登録制度を実施し、1990 年 (平成 2 年) 3 月に報告書 (参考資料) をまとめている。大阪大学医学部公衆衛生学教室が分析を行っているが、他の地域ではまだ取り組

んでいなかった制度であった。

2010年より神戸市医師会は医療連携システムの一つとして、地域連携パスシステムの開発を行っており、デジタル的に送受信する方法と、FAXへ送れる方法を兼ね備えたシステムを開発した。地域連携パスの情報は患者のその時々々の病状や身体状況の情報が含まれており個人情報の固まりであるとも言える。このような情報をデジタル的に送るためにはセキュリティの問題が常に関わってくる。厚生労働省からの医療情報システムの安全管理にかかわるガイドラインに従えばIPsecVPNとIKEによるセキュリティが推奨されている。セキュリティの重要性は言うまでもないが、地域連携パスシステムの使いやすさを十分に考慮に入れておかなければならない。今回の実証実験はIPsecVPNとIKEの実運用での問題点や利点を明らかにし、問題点の吸収やインターフェースの改善に役立てることが目的である。昨年度は、ソフトVPNを設定し、実際の脳卒中パスを稼働させIPsecVPNとIKEの検討を行ったが本年度はハードVPNであるOn Demand Adapterを使いIPsecVPN+IKEの検討を行った。

B. 研究方法

神戸市医師会の脳卒中地域連携パスシステムを使い、エクセルファイル送受信時にOn Demand Adapter (NTT Data社製、IPsecVPN+IKE)によるセキュリティ下で実証実験を行った。

今回は通信センター (NTT-Data) がVPN接続の中心となり、通信センターを介してデータセンター (国際航業) と各医療機関との通信により、脳卒中パスのデータの送受信を行った。送信時、受信時のログをとり、通信状況を分析し、On Demand Adapterの長所や問題点についても検討した。

1. システム概要

1.1 On Demand Adapter (IPsecVPN+IKE) 接続について

1) On Demand Adapterの接続

各施設のコンピュータとルータとの間にOn Demand Adapterを接続し、Adapterの設定とルータのポート設定を行う。



図1. On Demand Adapter

2) 通信センターとの接続

通信センターのURLを入力し、VPN接続画面に移る

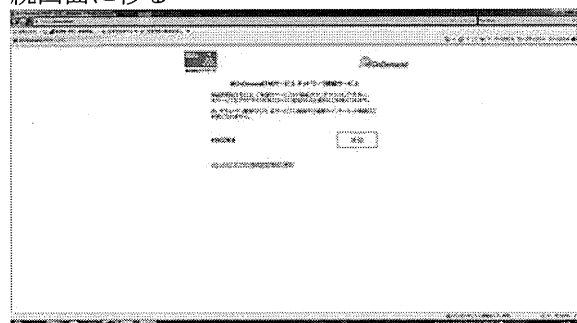


図2. 接続開始画面

3) VPN接続進行と完了

VPN接続をクリックすることにより接続が進行し (図3)、完了画面となるこの時点でVPN接続状態となる。接続を終了するときは、完了画面にある、接続終了のアイコンをクリックする。(図4)



図3. 接続進行画面



図4. VPN接続および接続完了画面

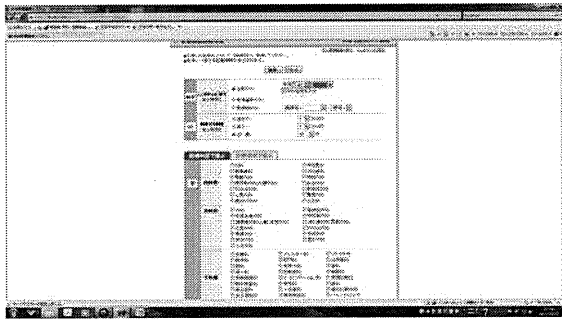


図 9. 紹介先（送信先）検索絞り込み画面

6) 要請先（送信先）検索・選択

場所、範囲から絞った病院・診療所施設の一覧が表示され要請先(送信先)を選択する。

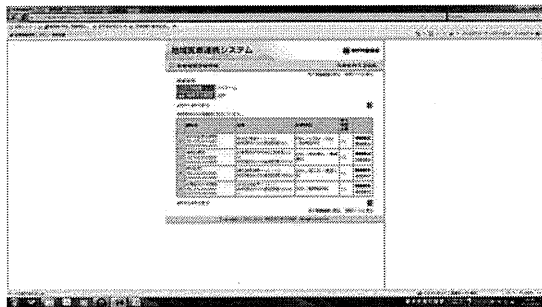


図 10. 紹介先（送信先）リスト表示・選択画面

7) 連携シート添付・送信（急性期・回復→慢性期）、要請先（送信先）を選択したあと、連携シートを添付し、コメント等入力後送信する。



図 11. 連携シート送信画面

8) 受け入れ要請完了（急性期→回復期）

連携シート添付・送信を行い、正常に送信され、受け入れ先がシートを開いた時に受け入れ要請完了となる

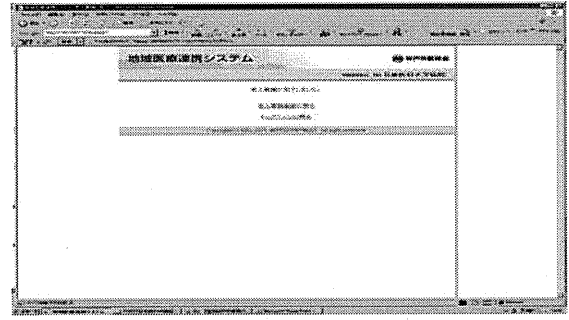


図 12 受け入れ要請完了画面

9) 連携シート受信返答画面（維持期→急性期）

図 6 の帳票作成、要請先機関検索、受け入れ選択画面から受け入れ選択をクリックすると、受け入れ回答等の一覧が表示され受け入れ後の連携シートやメッセージをダウンロード、照会することが出来る。



図 13 連携シート受信返答画面

2. 実証実験

2.1 調査対象

1) ダミー患者

- ①大輪田 清盛
- ②生田 杜重

2) 連携病院

- ①兵庫医科大学病院－神戸市医師会リハセンター 榎村医院
- ②兵庫医科大学病院－神戸市医師会リハセンター 海岸診療所

2.2 実験方法

- 急性期病院；兵庫医科大学病院
- 回復期施設；神戸市医師会リハセンター
- 維持期病院；榎村医院、海岸診療所

神戸市医師会で開発された地域連携システムを使用し、ダミー患者の情報通信を行い、

On Demand Adapter (IPsecVPN+IKE) の接続、運用について検討した。

C. 研究結果

1. On Demand Adapter (IPsecVPN+IKE)

- ・ On Demand Adapter による VPN ではケーブルテレビ等のインターネット接続などの DHCP サーバにて IP が付与される場合でも使用は可能である。
- ・ 接続において、VPN 接続とシステムの接続と 2 回の認証が必要になるが、ID、パスワード入力は 1 回ですみ比較的使いやすい。
- ・ VPN 接続時にアプリケーションの接続範囲が制約され、他サーバの十分な情報を描出したり、他サーバへの送信が難しいことがあった。アプリケーションの作り方や VPN 設定での工夫が必要である。
- ・ VPN 接続には 8 - 9 秒掛かったが、ストレスの感ずるものではなかった。
- ・ パスシステムの入力においても画面遷移上ストレスの掛かるものではなかった。

2. ログによる接続状態

(一例の一部を示す)

	生田 杜重 兵庫医科大学病院	アクセス IP	時刻
No.	VPN接続	アクセス IP	時刻
1	VPN接続	10.30.2.247	16:00:23
	連携作業概要	アクセス IP	時刻
2	ログイン・トップページ表示	10.30.2.247	16:37:56
3	連携要請メニュー表示	10.30.2.247	16:38:14
4	受入照会先検索	10.30.2.247	16:38:19
5	医療機関検索	10.30.2.247	16:38:19
6	検索結果一覧表示	10.30.2.247	16:38:24
7	医療機関詳細情報表示 (神戸市医師会リセツ)	10.30.2.247	16:38:30
8	受入照会情報入力・受入要請 (神戸市医師会リセツ)	10.30.2.247	16:38:30
9	神戸市医師会リセツ選択	192.168.4.5	16:38:35
10	受入要請実行	192.168.4.5	16:39:47
11	受入要請完了	192.168.4.5	16:39:55

D. 考察

神戸市医師会で開発した地域連携パスシステムの脳卒中パスを使い、医療情報システムの安全管理のガイドラインでも推奨されている VPN: IPsecVPN+IKE の実運用の実証実験を行った。利用した VPN はハードタイプの On Demand Adapter (IPsecVPN+IKE) であり、グローバル IP でなくとも接続が可能であった。つまり、ケーブルテレビの回線やその他の回線でも十分対応できるものであった。それ故グローバル IP によるソフト VPN よりは使いやすいものであったといえる。

VPN 接続については通信センターへ WEB サイトにてアクセスし、接続のアイコンをクリックするだけで VPN 接続ができ、次にデータセンターの脳卒中連携パスシステムサイトを開き認証は 1 回の ID、パスワード入力で最終接続が可能であった。ID、パスワードの入力の回数が少ない点はユーザにとっては便利であり、初心者にも使いやすいものであると考えられた。ただ、On Demand Adapter の設定時、外部との接続のためのルータのポート設定やモデム設定、また外部接続器のポート設定について各医療機関でスムーズに行かなかったことがあげられる。接続機器の違いやバージョンによっても設定が異なることによるものと考えられるが、十分に対応できる熟練スタッフが必要である。実運用する場合、On Demand Adapter の費用や通信センターの経費も発生し、経済的な基盤も考える必要がある。

ログ上では、VPN の接続に時間的には、ストレスの掛からないものであり、実運用に、十分耐えうると考えられる。

また、連携パスシステムでは連携シートだけでなく、画像、検査結果等別の資料の添付も行われることが考えられ、様々の形態のファイルが添付できるシステム変更も期待したい。

ところで HEASNET というコンソーシアムがある。情報システムのネットワークセキュリティ対策に関しては、社会全体の共通の課題と認識し、総務省、経済産業省においてセキュアネットワーク基盤の確保や認証等に対する、VPN 技術、PKI 技術の研究開発が進められ顕著な成果が見込まれてる。そこで、このコンソーシアムでは、その研究開発の成果を、特に高いセキュリティが求められる医療分野で先導的に検討し、標準的なセ

キュアネットワーク基盤の整備を実験ベースから本格的普及に到るまで推進し、結果として医療分野においては、容易に安心・安全なサービスの利用を可能にするとともに、関連する産業においては、より質が高く、付加価値の高いサービスの創造に注力が可能な環境整備を目指している。またこのような課題は医療にのみならず、保健・福祉を含めた共通の課題でもある。このコンソーシアムにおいて PsecVPN+IKE の検討もおこなわれており、コノコンソーシアの検討内容も参考となる。

結論

On Demand Adapter (IPsecVPN+IKE) についてのレスポンス等は運用に耐えうるものであった。接続についても初期設定には煩雑なところがあったが、操作性については大きな問題が無いと思われた。ただ On Demand Adapter の費用や通信センターなどの経費がかかり、ソフトVPNより割高になると考えられる。

(倫理面への配慮)

本研究においてダミー患者の情報を使い実証実験を行ったものであり、実際の個人情報 の運用は行っていないため、倫理面での問題は無いと考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 宮本正喜, 平松治彦. 病院での医療情報システムの災害対策. 新医療. 第 38 巻第 7 号. 36-39.
- 2) 宮本正喜, 高原周治. 医師会視点での IT 活用による医療連携の期待と課題. 新医療. 第 38 巻第 9 号. 48-51.
- 3) 宮本正喜. 激甚災害での医療減災を日頃から考え、医療分野の ICT 化で復興をめざす. 月刊基金. 第 52 号第 10 号. 6-11.

2. 学会発表

- 1) 宮本正喜. 医療薬学を支える医療情報システム. シンポジウム. 第 21 回日本医療薬学会年会. 2011. 10. 1. 兵庫.
- 2) 宮本正喜, 平松治彦. BCP を考慮した情

報・設備の扱い-阪神・淡路大震災の教訓を踏まえて-. シンポジウム. 第 40 回日本医療福祉設備学会. 2011. 11. 10. 東京.

- 3) 宮本正喜. ひかりと風 情報を紡ぐ. シンポジウム. 第 12 回日本医療情報学会看護学術大会. 2011. 7. 17. 兵庫.
- 4) 宮本正喜. 『中小病院における電子カルテの導入』～電子カルテシステム導入の注意点～. 基調講演. JBHC 医療総合セミナー 2011 in 福岡. 2011. 4. 福岡.
- 5) 宮本正喜. 地域医療連携システムに期待するもの. 伊都郡医師会. 2011. 4. 和歌山.
- 6) 宮本正喜. 地域医療連携における ICT ネットワーク-医療情報の共有化を目指して-. 特別講演. 第 16 回兵庫県立尼崎病院地域医療懇話会. 2011. 10. 1. 兵庫.

【参考資料】

神戸市脳卒中登録制度報告書 (平成 2 年 3 月): 吉川 正 (神戸市衛生局)、長嶋淳彦 (神戸市医師会): 分析; 中西範幸、多田羅浩三、黒田研二、新庄文明、高鳥毛敏夫、西垣千春、西信雄、中川裕子 (大阪大学医学部公衆衛生学教室): 提供; 岡本悦司 (国立保健医療科学院)

G. 知的所有権の取得状況 特になし

【謝辞】

今回の実証実験において国際航業 (株) および NTT Data にご協力いただき、ここに謝意を表します。

日本版EHRを目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と疾患別項目の標準化に向けた研究

特定疾病管理のためのレセプトカルテシステム開発に関する研究

研究分担者 岡本悦司（国立保健医療科学院 上席主任研究官）

研究要旨

保険者による糖尿病等に対する特定疾病管理に不可欠なツールとしてレセプトカルテを考案し、先駆的な取り組みを行っている A 市において、紙レセプトよりレセプトカルテを作成し、ケースカンファレンスで担当保健師も交えて検討した。さらに電子レセプトより自動的にレセプトカルテを抽出するプログラムも試作した。効果的な医療費適正化のためには二期計画において保険者による特定疾病管理を導入すべきであり、そのツールとしてレセプトカルテシステムを早急に開発し、保険者に普及させるべきである。

A. 研究目的

現行の特定保健指導は治療中者を対象としていないが、それは主治医のいる治療中には保険者は介入すべきではない、あるいは、既に主治医による療養管理指導が行なわれている上に保険者が指導をするのは無駄な二重投資である、という考えからである。

しかしながら、糖尿病等の慢性疾患では、放置者や治療中なるもコントロール不良の者が少なからずおり、そうした者を放置すると糖尿病性腎症等の合併症が医療費膨張を招くことになる。それゆえ、医療保険者が被保険者の受療、管理状況を把握し、放置者ならびにコントロール不良者に保健師等による介入を実施することが求められる。

かかる介入は、未発病の健常者を対象とする特定保健指導に対して特定疾病管理とも呼ぶべきものであり、2013 年度以降の第二期医療費適正化計画への導入が期待される。特定疾病管理を実施する上で、介入を必要とする放置者や治療中なるもコントロール不良者を把握することが不可欠だが、これまでは技術的にも困

難であった。幸い、特定健診結果とレセプトがデータとして保険者に収集されるようになったので特定疾病管理の可能性は高まった。

レセプトは被保険者が複数の医療機関を受診しても、あるいは受診せず放置しても確実に把握されるので被保険者の受療状況を把握する上で有効である。また特定健診に含まれる HbA1c 値で糖尿病コントロール状況を把握でき、また多くの自治体ではクレアチニンによる腎機能測定も行なわれていることから早期糖尿病性腎症の把握も可能になった。

保険者による糖尿病等の慢性疾患患者の疾病管理(特定疾病管理)を行ったり要医療の放置者に対して適切な指導を行う上で不可欠な毎月の受療状況とコントロール状況の把握を容易にするためレセプトならびに特定健診データを個人単位で時系列的に表示する「レセプトカルテ」システムの構築を試み、ケースカンファレンスで効用を検証した。

膨大なレセプトから対象者のレセプトを抽出し、糖尿病薬や関連検査(眼底, HbA1c, eGFR)等を手作業で抽出することは容易では

ないが、電子レセプトからデータ抽出は容易となる。そこでA市国保被保険者のうち糖尿病等で要観察の者について毎月の医科調剤レセプトならびに特定健診データより傷病名、検査、投薬等を容易に抽出するシステムを構築し、検証した。

B. 研究方法

A市国民健康保険課より糖尿病にて治療中の被保険者で特定健診受診者の匿名化されたレセプトの提供を受け、公開されているレセプトカルテのテンプレートに転記しレセプトカルテを作成した。市国民健康保険課、健康増進課ならびに糖尿病専門医によるケースカンファレンスでその内容と使いやすさを検討した。

公開されているレセプトカルテのテンプレートは以下のサイトより Excel ファイルで DL できる。

<http://resept.com/kanrihyo.xls>

検討結果をふまえ、電子レセプトや特定健診データよりレセプトカルテを自動的に作成するプログラムの開発を試みた。

(倫理面への配慮)

特定健診、レセプトデータの活用は、当該市の個人情報保護条例を遵守して行った。

C. 研究結果

A市では、特定健診受診者で必要と認める者に対して市保健師が訪問もしくは電話等で面接を実施している。市の保健センターと国民健康保険課は離れた庁舎にあるものの保健センター内に国保課の健診係があり、被保険者のレセプトは画像として(しかし電子データではとりだせない)保健師が閲覧できる。そこで面接した治療中糖尿病患者の中から3名を保健師に選択してもらい、プリントアウトした医科・調剤レセプトを手作業でカルテ化した。

●患者 A (女 70 代前半)

患者A		X医院		X医院		X医院		X医院		X医院		X医院		X医院		市特定健診受診		X医院		X医院		X医院		X医院		X医院		
姓・生年月日(年代)	性別	2010年12月	2011年1月	2011年2月	2011年3月	2011年4月	2011年5月	2011年6月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	2011年7月	
70代前半	女	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	1日	
傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)	傷病名(継続の場合)
初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)	初発時(初発時)
投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬	投薬
検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査	検査

市内X医院に1999年より12年以上、毎月一回通院している。レセプトの主傷病は高血圧で、糖尿病は2003年より追加された。投薬は、降圧剤がミカルディス(テルミサルタン,ARBと呼ばれる腎保護作用のある降圧剤)、アテレック(シルニジピン,Ca ブロッカー)、高脂血症薬はクレストール(ロスバスタチン)、エパデール。しかし糖尿病薬は投与されていなかった。4,5月の受診時にHbA1c、空腹時血糖が測定されているも、投薬内容に変更なし。5~7月頃に特定健診を受診し、HbA1c7.9とコントロール不良とおもわれた。8月からDPP4阻害剤と呼ばれる新しい糖尿病薬ジャヌビアが投与された。

X医院はA市の地域疾病管理カルテシステムに加入しており、毎年定期的にY病院で検査受診していたことから10月にY病院を受診した。ここで尿中アルブミン精密測定と頸動脈エコー

が実施され、レセプトにもそれらに相当する早期糖尿病性腎症と頸動脈硬化症の保険病名が追加されている(その他疑い病名多数あるも略)。投薬内容はアクトス(ピオグリタゾン、インスリン抵抗性改善薬)に切り換えられている(降圧剤と高脂血症薬はX医院からの処方継続)。翌11月受診時には、腹部エコー、CTが実施され下肢閉塞性動脈硬化症の病名が追加。11月に眼科医院を受診し、精密眼底検査実施され、両糖尿病性網膜症の病名追加(投薬はなし)。Y病院は眼科が無く、受診勧奨されたものとおもわれる。

●患者B(女, 70代前半)

患者B		診療期間											
性・生年月日女, 70代前半		M病院											
糖尿病発症時期		M病院											
レセプト	診療年月 診察日数	2011年1月 1日	2011年2月 1日	2011年3月 1日	2011年3月 4日	2011年4月 11日	2011年5月 4日	2011年5月 1日	2011年6月 1日	市特定健 診受診	2011年7月 1日	F整形外科 医院	M病院
傷病名(継続の場合は「→」、転帰は「→中止」「→治癒」で表す。主傷病は(主)と示す)	傷病名1(診療開始日)	高血圧(2007101)	→	→	左変形性膝関節症	→	→	高血圧(2007101)	→		高血圧(2007101)	→	高血圧(2007101)
	傷病名2(診療開始日)	糖尿病(2008010)	→	→				糖尿病(2008010)	→		糖尿病(2008010)	→	糖尿病(2008010)
	傷病名3(診療開始日)	高脂血症(20080)	→	→				高脂血症(20080)	→		高脂血症(20080)	→	高脂血症(20080)
	傷病名4(診療開始日)	肩関節周囲炎	→	→				肩関節周囲炎	→		肩関節周囲炎	→	肩関節周囲炎
	傷病名5(診療開始日)												
	傷病名6(診療開始日)												
	傷病名7(診療開始日)												
	傷病名8(診療開始日)												
	傷病名9(診療開始日)												
	傷病名10(診療開始日)												
警告傷病(腎臓, 低血糖, しびれ, 腎不全, 遺尿)													
診察回数	初診(初診時問外休日深夜)	1回(回)	1回(回)	4回(回)	11回(回)	4回(回)	1回(回)	1回(回)	1回(回)		1回(回)	1回(回)	1回(回)
指導管理	特定疾患療養指導(200床未満)回数												
	外来栄養指導回数												
	生活習慣病指導管理(200床未満)回数												
糖尿病経口剤(分業の場合調剤レセより転記)	経口血糖降下剤(薬剤名に○, 無ければ筆跡)												
	インスリン抵抗性改善剤	アクトス		アクトス			アクトス				アクトス		アクトス
	食後血糖改善剤(薬剤名に○, 無ければ筆跡)	スターシス		スターシス			スターシス				スターシス		スターシス
インスリン自己注射	インスリン(薬剤名に○, 無ければ筆跡)												
	降圧剤(薬剤名を筆記)	アムロジン		アムロジン			アムロジン				アムロジン		アムロジン
他の内服薬	高脂血症薬(薬剤名に○, 無ければ筆跡)	リビトール		リビトール			リビトール				リビトール		リビトール
	向精神薬	無		無			無				無		無
検査	HbA1c	○		○			○				○		○
	血(B)糖(空腹)	○		○			○				○		○
	尿(U)アルブミン精密測定	無		無			無				無		無
	精密眼底検査(カメラ)	無		無			無				無		無
処置	他の検査	尿一般・沈査		尿一般・沈査			尿一般・沈査				尿一般・沈査		尿一般・沈査
				関節腔内注射, 運動器リハビリテーション		関節腔内注射, 運動器リハビリテーション		関節腔内注射, 運動器リハビリテーション			関節腔内注射		関節腔内注射