

急性心筋梗塞、脳卒中の急性期医療におけるデータベースを用いた医療提供の在り方に関する研究（H20-心筋-一般-001）

研究課題 脳卒中データベースや電子化された脳卒中地域連携パスデータを
活用した脳卒中医療提供体制の整備に関する研究

研究分担者 中川原譲二 中村記念病院脳神経外科部長

研究要旨：

脳卒中データベースや電子化された脳卒中地域連携パスデータを活用した脳卒中医療提供体制の整備について検討した。脳卒中データベースと電子化された脳卒中地域連携パスとの情報共有は限定的だが、在宅医療との連携の進展に伴いより重要となる。今後は地域完結型の連携パスに加えて、広域連携型の地域連携パスの開発が必要である。地域連携パスの機能を在宅までの『身体機能の改善』を達成目標とする従来型の『一方向性パス』と、在宅以後の『脳卒中再発予防』を達成目標とする『循環型パス（連携ノート）』とに分化する必要がある。『循環型パス』については、達成目標を検証するためにITを活用した『地域脳卒中登録システム』の構築などが重要と考えられた。

A. 研究目的

（社）日本脳卒中協会脳卒中データバンク部門で運用されている『脳卒中データベース』（ファイルメーカーで作成された電子ファイル）は、脳卒中の急性期医療に関する患者情報の登録がほぼ標準化されており、全国150施設以上の急性期施設で使用されている。一方、地域完結的な脳卒中医療を提供するためには、急性期病院と回復期病院や維持期施設、さらに在宅医療などとの後方連携が重要であり、患者の治療計画や診療情報の共有を目的とする『脳卒中地域連携パス』が必要とされ、札幌市でも2008年4月から札幌市脳卒中地域連携パスネット協議会が作成した電子化された『脳卒中地域連携パス』（エクセルのマクロで作成された電子ファイル）の運用が開始されている。今後、地域における脳卒中医療提供体制を支えるためには『脳卒中データベース』や電子化された『脳卒中地域連携パス』データを活用した地域における脳卒中医療提供体制の整備が重要と考えられる。そこで、『脳卒中データベース』と電子化された『脳卒中地域連携パス』との情報共有の可能性、『脳卒中地域連携パス』の広域運用の必要性とその条件、今後の『脳卒中地域連携パス』の達成目標の分析からみた機能分化の必要性、などについて検討した。

B. 研究方法

1) 『脳卒中データベース』と『脳卒中地域連携パス』

』の情報共有の可能性を明らかにするため、当院で現在運用されている両者の入力情報項目の比較、入力業務の時期、担当者等について検証した。

2) 現在運用されている『脳卒中地域連携パス』をより広域（北海道全域）で運用する場合の課題と、それらを実施するために必要となるITシステムを検討した。

3) 地域連携パスの適用率や在宅復帰率を調査し、2009年度の地域連携パスのデータベースから459名を対象症例として、患者の身体機能をFunctional Independent Measures (FIM)の総合点数で評価し、『脳卒中地域連携パス』の達成目標である『身体機能の改善』と『脳卒中の再発予防』について検証した。

（倫理面への配慮）

本研究では、個人情報の秘密は守られることとし、得られた結果は、医学的な目的以外には用いないこととした。

C. 研究結果

1) 『脳卒中データベース』については、退院時に医師が入力する情報のうち、患者基本情報や病型分類、転帰などの項目は『脳卒中地域連携パス』に転用できるが、地域連携パスでは医師以外の多くの職種が必須情報を入力する。すなわち、看護師による患者の機能障害の評価(modified FIMによる16項目)、リハビリテーション担当職員(PT,

OT, ST) による上肢・下肢・体幹の運動機能、言語機能、嚥下機能の評価、MSW による身体障害・介護認定の必要度と実施状況、家庭環境、活用できる社会資源などの項目、薬剤師による退院時処方情報が必須であり、各職種間の『究極の診療情報提供書』として活用されていた。これらはいずれも『脳卒中データベース』では取り上げられていない項目であり、両者で共有出来る情報は限られていた。

2) 北海道の地域特性である『広域性』と『医療格差』を考慮すると、二次医療圏で活用する従来型の『地域完結型パス』とは別に、北海道内全域で活用できる『広域連携型パス』を開発し、両者が効果的に連携するための IT システム整備が必要である。『広域連携型パス』の達成目標を『再発予防・QOL の維持改善』として、IT システムには患者・各医療機関の登録機能、システム運用評価の統計処理機能などを付加し、他疾病（がん、急性心筋梗塞、糖尿病）に対しても活用できる拡張性が必要である。

3) 札幌市では急性期から回復期までの機能を有する病院完結型の医療機関が多いために、急性期病院からの在宅復帰率が 60% 前後と高く、地域連携パスの適用率は全脳卒中患者の 20% 前後であった。一方、地域連携パスを使用して回復期病院に転院した患者の在宅復帰率は 70% 前後であった。地域連携パスのデータベースを用いた身体機能評価の結果から、地域連携パス適用患者では、その達成目標である『身体機能の改善』効果が数値的にも示され、適用率が 20% と比較的限定されているなかでも、地域連携パスは在宅復帰に貢献していた。一方、検討対象となった 459 名のデータには脳卒中再発例の登録はなかった。また、現在収集されている地域連携パスのデータベースでは、在宅後のデータの収集がなく、観察期間も比較的短いために、『脳卒中再発予防』に関する連携パスの有効性を検証することは困難であった。

D. 考察

『脳卒中データベース』と電子化された『脳卒中地域連携パス』はほとんど独立して運用されている実態が明らかとなった。その原因としては、第一に両者に共通する入力項目が少ないことが上げられる。第二に入力対象患者数が大きく解離していることが上げられる。脳卒中データベースでは全ての急性期脳卒中患者が入力対象となるのに対して、脳卒中地域連携パスでは転院予定患者のみ

が対象とされた。第三に両者の入力時期が解離していることが上げられる。脳卒中データベースへの入力業務は退院時またはそれ以後に行なわれ、脳卒中地域連携パスへの入力業務は転院の打診段階で行なわれていた。このように、現在のところ、『脳卒中データベース』と電子化された『脳卒中地域連携パス』の情報共有は、限定的で運用上の制約もある。しかしながら、『脳卒中地域連携パス』の本来の導入目的は、患者の治療計画や診療情報を地域で共有することであり、今後は在宅医療との連携が確実に進展する。これに伴い地域連携パスの対象患者数が大幅に増加することから、『脳卒中データベース』との情報共有がより重要となる。

『脳卒中地域連携パス』の広域活用を進めるためには、北海道の地域特性である『広域性』と『医療格差』を考慮しなければならない。現在北海道では札幌地区を含めて複数の『脳卒中地域連携パス』が作成されており、その内容にも格差があり統一は図られていない。そこで、『地域完結型パス』（在宅までの身体機能の改善が達成目標となる）は二次医療圏での活用の特化し、これとは別に、北海道内全域で活用できる『広域連携型パス』（在宅以降の脳卒中再発予防が達成目標となる）を開発し、両者が二次医療圏で効果的に連携するための患者・医療機関の登録などを支援する IT システムの整備することが必要と考えられた。また、『広域連携型パス』には、他疾病（がん、急性心筋梗塞、糖尿病）に対しても活用できる拡張性が求められ、北海道の地域医療計画全体の推進に役立つ可能性がある。

今後の脳卒中地域医療連携では、発症からの時期と達成目標によって様式の異なる連携パスを用いることが必要と考えられる。従来型の連携パスは、急性期病院から回復期病院への転院時に診療情報・治療計画の伝達に利用される『一方向性パス』の様式であり、主として発症から在宅までの期間の『身体機能の改善』が達成目標となり、転院に際して連携施設の多職種間でそれぞれ診療情報と治療計画が専門的な視点で共有される。これに対して、在宅以後の『再発予防や合併症予防・QOL の維持』を達成目標とする地域連携パスは、患者が携帯し、かかりつけ医と専門医とが利用する『循環型パス（連携ノート）』の様式とすることで、患者の教育や医療者による定期的な診療の評価などに重点を置き、連携施設と患者との間で診療情報と治療計画を患者の視点で共有することが重要となる。

従来型の『一方向性パス』の目標（身体機能の改善）達成度は、電子化されたパスであれば容易に検証可能である。しかし、循環型パスの目標（再発予防等）達成度を検証するためには、ITを活用した『地域脳卒中登録システム』を構築し、連携ノートの発給に合わせた専門医による退院時患者基本情報の登録、かかりつけ医による基礎疾患・危険因子の定期的評価、専門医による画像診断などの定期的追跡評価、かかりつけ医や専門医による事象評価などを概ね5年間程度継続し、定期的評価項目をデータベース化する必要があると考えられた。

E. 結論

脳卒中データベースや電子化された脳卒中地域連携パスデータを活用した脳卒中医療提供体制の整備について検討した。その結果、脳卒中データベースと電子化された脳卒中地域連携パスとの情報共有、脳卒中地域連携パスの広域活用および機能分化、その達成目標を検証するための『地域脳卒中登録システム』の構築などが重要と考えられた。

班友

宝金清博 北海道大学医学部 脳神経外科
齊藤正樹 札幌医科大学 神経内科

F. 研究発表

1. 論文発表

中川原譲二：脳卒中 札幌市における脳卒中診療ネットワーク，治療 90: 926-930, 2008

中川原譲二：脳卒中（脳梗塞）罹患後の管理，日本医事新報 4392: 42-45, 2008

中川原譲二：脳血流測定 2 SPECT, PET, 必携 脳卒中ハンドブック，診断と治療社，東京，pp44-50, 2008

（書籍）中川原譲二、柴田健雄、小林祥泰 発症～来院時間からみた地域差～来院方法、重症度、病型を含めて 小林祥泰 脳卒中データバンク 中山書店 東京 2009 36-37

（書籍）中川原譲二 院内LANによる継続入力システムとデータ活用 小林祥泰 脳卒中データバンク 中山書店 東京 2009 184-186

（雑誌）中川原譲二 抗凝固薬による頭蓋内出血（脳出血）の現状 医学のあゆみ 228 1057-1061

2009

（書籍）中川原譲二 脳卒中登録 日本診療情報管理学会 診療情報学 医学書院 東京 2010 131-138

（書籍）中川原譲二 地域連携における診療情報 日本診療情報管理学会 診療情報学 医学書院 東京 2010 353-358

（雑誌）中川原譲二 脳卒中救急の現状 BRAIN and NERVE 62 25-34 2010

（雑誌）中川原譲二 Brain Attack の急性期治療 プラクティス 27 517-523 2010

（雑誌）Nakagawara J, Minematsu K, Okada Y, Tanahashi N, Nagahiro S, Mori E, Shinohara Y, Yamaguchi T; J-MARS Investigators Thrombolysis with 0.6 mg/kg intravenous alteplase for acute ischemic stroke in routine clinical practice: the Japan post-Marketing Alteplase Registration Study (J-MARS) Stroke 41 1984-1989 2010

2. 学会発表

中川原譲二：血栓溶解療法の現状と今後の課題（ランチョンセミナー）

第13回日本脳神経外科救急学会
平成20年1月18日～19日 東京

中川原譲二：脳卒中救急医療の最前線（ランチョンセミナー）

第33回日本脳卒中学会総会
平成20年3月20日～22日 京都

中川原譲二：DPCシステムと地域医療連携（ランチョンセミナー）

第24回日本放射線技師総合学術大会
平成20年7月10日～12日 札幌

中川原譲二：血栓溶解療法の現状と課題（シンポジウム）

第31回日本血栓止血学会学術集会
平成20年11月21日 東京

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

急性心筋梗塞、脳卒中の急性期医療におけるデータベースを用いた医療提供の在り方に関する研究（H20－心筋－一般－001）

研究課題 電子カルテ下における脳卒中データバンクと脳卒中地域連携パスの運用

研究分担者	橋本洋一郎	熊本市民病院神経内科
研究協力者	寺崎修司	熊本赤十字病院神経内科
	伊藤康幸、山本文夫	熊本市民病院神経内科
	高田 明、田尻征治	熊本市民病院脳神経外科

研究要旨：

1995年から組織的な脳卒中診療ネットワーク構築を開始した。その後、脳卒中データバンクの運用も開始し、継続している。2006年に大腿骨頸部骨折の地域連携パスが保険診療になったのを契機に脳卒中地域連携パスの策定を開始した。1年かけて脳卒中地域連携パスを策定し、2007年4月より試行を行い、2008年4月に脳卒中地域連携パスが保険診療となった時点で、version3の運用を開始した。後ろ向きのデータで作成した脳卒中地域連携パスであったが、前向きのデータでその内容の妥当性が実証された。ただしデータを出す側や受け取る事務局の双方の多大な労力を強いられることになった。そこで本班会議で作成したFileMaker Proによる地域連携パス電子版の運用を一部の施設で開始した。当初はIT化（実はdigital化、ワープロ化）にすることへの反対が多かった。そこで紙ベースでの運用も併存可能な形として、データをdigital情報で事務局に出すこととした。これにより提出する側も受け取る側も省力化ができるとともに、データ解析も簡単にできるようになった。本方式ではお金もかからず、日常診療の中でデータが蓄積できるため、地域連携パスの見直しや地域連携強化がしやすくなり、電子版を導入する施設が徐々に増加していった。医療従事者の満足度も向上でき、結果的には脳卒中患者・家族の満足度も向上できる地域連携がさらに可能となっている。また脳卒中データバンクとも連結できるため、急性期病院の詳細なデータと地域連携パスのデータを合わせて、細かな解析が可能となった。脳卒中診療の“均てん化”に今後大きく寄与できるシステムが構築できたと考えている。

A. 研究目的

医療の高度・専門化あるいは機能分化が進む中で、①良質かつ適切な医療の提供、②地域の医療資源の有効活用、③診療報酬（医療政策）、④患者・家族と医療従事者の満足度向上などの面から、医療連携は益々必要となっている。脳卒中診療はリハの観点から、①急性期、②回復期、③維持期の3つの病期に分けられ、①かかりつけ医、②急性期病院、③リハ専門病院、④療養型病院や老人保健施設など、の4つのチームが必要である。我々は1995年より急性期病院と回復期リハビリテーション病院の連携の会「脳血管疾患の障害を考える会」を立ち上げ、組織的な脳卒中診療ネットワーク構築を開始した。この機能分化と医療連携による脳卒中診療ネットワーク構築には困難を

伴うが、脳卒中診療の多くの問題点の解決策となっている。

医療連携を強化する手段として地域連携パスが登場してきた。脳卒中でも地域連携パスの策定が必要となってきた。脳卒中は、急性期・回復期・維持期と病期が変わるごとに診療するチームが変わり、それを繋ぐための地域連携パスとなるため「一方向型」と考えられる。急性期は「疾病」、回復期は「障害」、維持期は「生活」と、病期によって対象が変化する。急性期パスとは異なり、すべてのアウトカムを達成せずに進行するパスで、未達成のアウトカムを次のステップすなわち次の施設に持ち越すことが可能であり、治療の経路が一方にのみ流れるものである。地域連携パスでは、「在院日数」と「退院基準」からなる「退院時達

成目標」を設定することが必要である。すなわち急性期病院の退院基準と回復期リハ病院の入院基準を一致させなければならない。ただし脳卒中は重症度が違うし、多くの基礎疾患・合併症などの多くの問題を抱えている。回復期リハ病棟の入院目的は、①ADL能力の向上、②寝たきり防止、③在宅復帰率の向上、④やむを得ず入院・入所する場合でも要介護度を軽減することである。従って退院基準（アウトカム）は、急性期は「急性期の検査と治療が終了」、回復期は「退院あるいは入所の準備が整う」となった。

脳卒中診療では違う対象を地域連携パスで繋ぐために、ADL、特に移動能力とリハで繋ぐことで可能であると考え、脳卒中の地域連携パスを策定した。もちろん各病期での治療の継続性（再発予防と併存疾患の管理）が必要である。すなわちkey wordを「リハの継続性」と「治療の継続性」として、パスのポイントとして、①どの症例も十分にリハが受けられる、②どの地域でも使える地域連携パス（シンプルで、仕事が増えない）、③地域で1種類の地域連携パス、④ゴール設定は在宅を十分に考慮する、⑤現在の院内パスをそのまま利用を掲げて、策定した。

回復期は3つのコース、維持期は2つのコースが設定された。実際、急性期病院では、入院1週間以内に患者用の地域連携パスを入院診療計画書（院内パス）とともに患者・家族に提示し、地域全体で治療とリハに取り組むことを説明する。転院時での移動能力（ADL）に応じて回復期リハ病院でのコース選択の予測（暫定的な選択）についての大まかな説明を行い、さらに回復期リハ病院転院後1週間以内に評価（FIMなど）、正式なコース設定が行われる。

熊本市とその周辺の人口約100万人の地域で2007年4月に熊本脳卒中地域連携ネットワーク研究会（K-STREAM）を設立して、脳卒中地域連携パスの運用を開始した。そのパスは情報伝達ツール部分（連携パス：患者用と医療者用）とデータベース部分（連携シート）からなり、従来は用紙に手書きして運用していた。

また当院は電子カルテシステムを導入しているが、医師記録はまだ手書きでよいことになっている。退院時サマリーは、DPCの関係もあり電子カルテに入力保存するようになっている。一方、脳

卒中データバンクの入力を行わねばならないが、院内の電子カルテとして使用している特定のコンピュータにFileMaker Proをインストールして、サマリーとは別に入力している。また脳卒中地域連携パスの運用も行っており、電子カルテ内のExcel fileで作成されている地域連携パスと地域連携シートに入力して、それを印刷して、診療情報提供書とともに転院先に持参するようしていた。転院先を退院した時点で、その地域連携シートが戻ってくるが、それは病診連携室で保存することになっている。社会保険事務所への地域連携パスのデータ提出は病診連携室と医事課が自動的に行ってくれるが、熊本市とその周辺の人口約100万人のエリアで運用しているこの地域連携パスのデータを事務局に提出する作業が大変困難である。

データの精度向上、散逸防止、集計作業効率化のためデータベース部分の電子化を試みた。

B. 研究方法

本班会議で寺崎修司医師が作成したものを導入した。それは、まず熊本市地域の脳卒中地域連携パス（K-STREAM版）をFileMaker Proを使って電子データベース化（以下、連携パス電子版）した。診療での運用法としては、連携パス電子版に入力後プリントアウトし、紙ベースで行うこととした。年3回の事務局提出時にはFileMaker Proで作成したデータの中の氏名を削除して、digital情報として事務局にCDを使って届けることになった。

院内電子カルテの特定のPCに入れて脳卒中データバンクの入力で使用しているFileMaker Proを使用した。地域全体では、導入可能な施設から漸次導入し、未導入の施設とも共存が可能になるように運用が始まった。データ入力後、一旦印刷し紙ベースで運用し、後日各施設の電子データを集計することになった。なおこのFileMaker Proを用いた地域連携パスは脳卒中データバンク、リハビリテーションデータバンクと連結できるように作成されている。

C. 研究結果

2007年に地域連携パス開始時の参加施設は急性期9病院、回復期25病院、療養型病院31病院、介

護老人保健施設 13 施設、クリニック 1 施設で、1 年間試行した。2008 年 4 月に地域連携パスが保険診療となり、保険診療可能な施設が社会保険事務所に申請し、保険診療を開始したが、保険診療できない施設も引き続き地域連携パスを運用した。地域連携パスではデータを集積して、見直しを図らねばならない。当時は、紙ベースで運用し、それを集めて事務局に送って解析を事務局が行ったが、多大の労力を要した。読めない字があったり、急性期と回復期のデータの連結、データを全て Excel のファイルに事務局が入力して、やっと解析可能となった。

2008 年 4 月 1 日～2009 年 3 月 31 日までの 1 年間のデータをまず提示する。急性期病院からのデータは 2523 例入院し、K-STREAM の脳卒中地域連携パス version 3 を運用して 1270 例が転院していた。同母集団で、回復期からのデータは 789 例、維持期 68 例のデータが事務局に寄せられた。地域連携パスで転院した症例の急性期の平均在院日数は 17.7 日、日常生活機能評価表の平均は 6.83 点で、0 - 5 点が 44.9%、6 - 9 点が 19.0%、10 - 14 点が 17.5%、15 点以上が 8.2%、ブランクが 10.4%で、回復期リハ病院が多くの重度障害例を引き受けていることが分かった。また急性期病院から回復期リハ病院へ転院時の mRS に関わりなく、早期に引き受けてもらっていることが分かった。転院で一番多かったのが mRS 4、次が mRS 5 であった。急性期病院が評価した回復期のリハコースは、A コース 26.6%、B コース 26.7%、C コース 20.5%、ブランク 26.1%であった。回復期の平均在院日数は 71.8 日で急性期と合わせると 89.5 日であった。日常生活機能評価表は回復期入院時点で 6.05 点が退院時に 6.25 点、Barthel Index は、34.8 点から 60.6 点、FIM は 69.0 点から 88.2 点と増加していた。回復期の平均在院日数は、A コースは 31.4 日、B コースは 59.1 日、C コースは 91.3 日であり、retrospective なデータで 30 日、60 日、90 日とコース分けしたものが prospective なデータで検証された。問題点は、全ての施設がデータを出している訳ではないこと、ブランクが多く、不完全であることである。データを出す側も受け取る事務局も多大な労力を要することが分かったことも収穫であった。

データ収集が熊本における地域連携パス運用の

大きな課題となり、脳卒中地域連携パス電子版の運用を開始し、以前の Excel で入力していたものより簡便で、データの収集も簡単にできるようになった。当院のデータを示す。2009 年 4 月 8 日から 2010 年 12 月 8 日の期間で、212 例の地域連携パスのデータを事務局に提出した。この中で回復期のデータが事務局に提出されていたのは 102 例、なしが 110 例であった。脳卒中の病型では、脳梗塞 175 例 (83%)、脳出血 22 例 (10%)、くも膜下出血 8 例 (4%)、入力なし 7 例 (3%) であった。脳梗塞の病型ではラクナ梗塞 29 例 (17%)、アテローム血栓性脳梗塞 41 例 (23%)、心原性脳塞栓症 59 例 (34%)、その他の脳梗塞 30 例 (17%)、TIA 11 例 (6%)、入力なし 5 例 (3%) であった。脳梗塞治療としては、t-PA 6 例、ヘパリン 89 例、エダラボン 52 例、オザグレルナトリウム 32 例、アルガトロバン 23 例、スライドピリン 29 例、クロピドグレル 7 例、シロスタゾール 19 例であった。急性期の転帰としては、回復期リハビリテーション病院 158 例 (75%)、在宅 29 例 (14%)、療養型など 20 例、入力なし 5 例であった。回復期の転帰として 102 例の中で、在宅 50 例 (49%)、療養型病床 20 例 (19%)、老人健康保険施設 8 例 (8%)、急性期への戻り 11 例 (11%)、死亡 4 例 (4%)、グループホーム 3 例 (3%)、入力なし 6 例 (6%) であった。

このようにすると後日、各種メディアなどでデジタルデータとして回収し、各施設のデータを症例ごとに急性期病院の ID と入院日を key として連結して集計し、急性期から回復期まで繋がる連携パス電子版が完成させることが可能になった。なお紙ベースでの運用とすることで連携パス電子版を未導入の施設も共存が可能になる。

D. 考察

1980 年代は診療所と急性期病院の病診連携（第一世代の医療連携）が医療連携の中心であった。1990 年代から医療の高度化・専門化・機能分化が進み、疾病ごとの医療連携（第二世代の医療連携）による診療ネットワークの構築が必要となってきた。2000 年に回復期リハ病棟と介護保険が導入され、回復期や維持期の診療態勢が整備され始められた。現在の脳卒中診療システムは、急性期の治療法（血栓溶解療法、血管内治療、脳保護療法な

ど)の進歩、stroke unit やパスの導入によるチーム医療、医療機関の病期別機能分化、救急医療体制の整備、脳卒中治療ガイドラインや脳卒中専門医制度、DPC 導入など、大きな変革期を迎えている。このような中で、地域リハの立場で地域の実情に応じて、救急の施設間連携とともに、急性期、回復期、維持期の施設間連携による地域完結型診療システム(脳卒中診療ネットワーク)を構築する必要がある。2008年より開始された医療制度改革では4疾病(がん、脳卒中、心筋梗塞、糖尿病)・5事業(小児医療、周産期医療、救急医療、災害医療、へき地医療)の診療体制構築を都道府県ごとに行うことになった。

地域連携パスは、院内パスが発展する形で、まず大腿骨頸部骨折で最初に開発され、2006年に診療報酬が認められた。脳卒中領域でも連携を推進するための1手段として地域連携パスの策定・運用が開始され、2008年に脳卒中の地域連携パスが保険診療として認められた。大腿頸部骨折や脳卒中の地域連携パスでは、急性期、回復期、維持期と繋ぐ、「一方向型」であったが、2010年には診療所や200床未満の病院にも地域連携パスの診療報酬が付き、かかりつけ医へ戻る地域連携パスの運用となった。

2010年に「がん」の地域連携パスが保険診療となった。肝がん、胃がん、大腸がん、乳がん、肺がんの5大がんの地域連携パスの運用はがん診療の“均てん化”を目的としている。脳卒中診療ネットワークの構築や地域連携パスの運用による脳卒中診療の均てん化を行っていかなければならない。

我々は、2006年に脳卒中地域連携パスの策定を開始したが、広域で多くの施設、多くのメンバーが関与しており、かなり難航し、完成に1年かかってしまった。2007年4月より脳卒中地域連携パスを79病院・施設で運用を開始した。

情報を電子化するとデータの収集解析は大変容易となるが、一方で、手間とお金がかかることになる。脳卒中地域連携パスの目的は、患者に最終ゴール(達成目標)まで示した診療計画を提示し、目的をもって療養に臨んでもらうこと、地域の中で医療を標準化し、急性期病院から回復期や維持期、在宅になっても同様に良質なシームレスケアを受けられることであって、データを集めることが主目的ではない。しかしデータ収集をしないと、

問題点や改善点が明確にならず、医療の質の向上や連携の強化が十分できているかどうか検証できなくなる。

2010年9月現在では、急性期10病院、回復期34病院、療養型病院34病院、介護老人保健施設18施設、クリニック37医院の計115病院・施設が参加している(ホームページ<http://k-stream.umin.jp/>)。本班会議で開発した地域連携パス電子版の使用・普及に伴い広域に連携の中での電子化の取り組みが上手く行き始めている。

E. 結論

地域連携パスのFileMaker Proによる電子化で、情報を確実に事務局へ送ることができ、また多施設のデータを事務局が簡単に解析できるようになったので、我々の地域の脳卒中のアウトカムを簡単に知ることができるようになり、改善すべき点が明らかとなってきている。今回の取り組みで、既存の電子カルテ上にて、費用をかけずに脳卒中地域連携パスの運用・データ収集が容易になった。また院内で登録している脳卒中データバンクとも連結できるため、急性期病院の詳細なデータと関係データを合わせて、細かな解析が可能となった。脳卒中診療の“均てん化”に今後大きく寄与できるシステムが構築できたと考えている。

F. 研究発表

- 1) 徳永 誠、渡邊 進、橋本洋一郎、中西亮二、山永裕明：脳卒中患者が回復期リハビリテーション病院退院時にかかりつけ医に戻る割合に関する調査。臨床リハ 17：n709 - 713, 2008
- 2) 徳永 誠、時里 香、渡邊 進、中西亮二、山永裕明、中島雪彦、米満弘之、橋本洋一郎、辻 哲也：脳卒中患者における日常生活自立度・移動能力とFIMとの関係—地域連携パスにおける急性期病院のADL評価と回復期リハビリ病院のADL評価をつなぐために。臨床リハ 17:1112 - 1118, 2008
- 3) 平野照之、橋本洋一郎、米村公伸、稲富雄一郎、米原敏郎、寺崎修司、内野 誠：脳卒中急性期における検査の重要性。脳卒中 30：908 - 914, 2008
- 4) 時里 香、徳永 誠、三宮克彦、桑田稔丈、

- 中島雪彦、桂 賢一、渡邊 進、橋本洋一郎、中西亮二、辻 哲也、山永裕明：脳卒中地域連携クリニカルパスを作成するための基礎調査—回復期リハビリテーション病棟における患者の層別化の試み—。総合リハ 36:1085 - 1090, 2008
- 5) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文：脳卒中診療ネットワーク：熊本。ICUとCCU32:363-367, 2008
- 6) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文：脳血管障害患者における地域医療連携。内科 101: 929-933, 2008
- 7) 橋本洋一郎、光藤 尚、山本文夫、伊藤康幸：脳卒中のクリティカルパスにおける薬剤師の役割。薬局 59: 2649 - 2654, 2008
- 8) 渡邊 進、橋本洋一郎、平田好文：脳卒中診療ネットワークと地域連携パス。救急・集中治療 20: 1100 - 1108, 2008
- 9) 橋本洋一郎：脳卒中急性期管理Q & A—チーム医療実践のために—。救急・集中治療 20: 800, 2008
- 10) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文：日常生活機能評価と脳卒中地域連携パス。ブレインナーシング 24: 737-744, 2008
- 11) 橋本洋一郎、渡辺 進、山鹿眞紀夫、平田好文：脳卒中における地域連携パス。救急医学 32: 1609-1618, 2008
- 12) 渡辺 進、徳永 誠、橋本洋一郎、平田好文、山鹿眞紀夫：熊本脳卒中地域連携ネットワーク研究会 (K-STREAM)。全国回復期リハ病棟連絡協議会機関誌 第7巻3号:33 - 37, 2008
- 13) 橋本洋一郎、光藤 尚、山本文夫、伊藤康幸：stroke unit の意義。Geriatric Medicine46: 1163-1167 2008
- 14) 橋本洋一郎、渡辺 進、山鹿眞紀夫、平田好文：地域医療連携と地域連携クリティカルパスの実践。Medical Practice25: 2210 - 2216, 2008
- 15) 野尻晋一、山永裕明、徳永 誠、橋本洋一郎：在宅介護のポイント。からだの科学 260: 180-183, 2009
- 16) 橋本洋一郎：脳卒中の地域連携パス—治療の継続性—。Medical Practice26: 322, 2009
- 17) 橋本洋一郎、渡辺 進、山鹿眞紀夫、平田好文：地域連携パス。総合臨床 58: 221-226, 2009
- 18) 橋本洋一郎：脳卒中の地域連携パス—リハ継続のための passport —。Medical Practice26: 502, 2009
- 19) 橋本洋一郎：脳卒中地域連携パスの作成とその応用。Annual Review 神経 2009、柳澤信夫、篠原幸人、岩田 誠、清水輝夫、寺本 明編集、中外医学社、pp112-120、2009
- 20) 池田真琴、桑田稔丈、徳永 誠、三宮克彦、中島雪彦、渡邊 進、橋本洋一郎、辻 哲也、中西亮二、山永裕明：回復期リハビリテーション病院入院時のFIM総得点が80点未満の脳卒中患者における転帰の予測。理学療法ジャーナル 43: 355 - 360, 2009
- 21) 徳永 誠、桑田稔丈、渡邊 進、中西亮二、園田 茂、橋本洋一郎：回復期リハ病棟における脳卒中患者のADL改善に関する調査—地域連携パス導入前後の比較および地域連携パス参加病院とそれ以外の病院との比較—。臨床リハ 18: 663 - 668, 2009
- 22) 恵濃裕美、徳永 誠、桑田稔丈、富田 愛、清水昌子、加来克幸、山永裕明、橋本洋一郎：脳卒中患者が維持期の病院・施設に転院する際の転院待機日数。病院 68: 847- 850, 2009
- 23) 徳永 誠、上田純子、矢田千鶴、蒲池佳子、原田昌子、渡邊 進、橋本洋一郎、中西亮二、山永裕明：日常生活機能評価表の入院時と退院時の比較—回復期リハ病棟入院時の日常生活機能評価合計点が10点以上の重症脳卒中患者における調査—。臨床リハ 18: 1135 - 1139, 2009
- 24) 渡邊 進、徳永 誠、橋本洋一郎、平田好文：熊本県における地域医療連携パス。日本医師会雑誌 138: 1343 - 1348, 2009
- 25) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文、山鹿眞紀夫：地域医療連携の実践 熊本地域。ブレインナーシング 25: 1213 - 1216, 2009
- 26) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文、山鹿眞紀夫：脳卒中地域連携パス。治療 91: 2571-2476, 2009
- 27) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文、平野照之：脳卒中医療における連携の考え方。脳卒中 31:491- 496, 2009
- 28) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文、山鹿眞紀夫：脳卒中の地域連携パスとは？肥満と糖尿病 9: 116-119, 2010
- 29) 橋本洋一郎：脳梗塞治療に関する患者の意識

を考察する—インタビュー調査の結果より—。
新薬と臨床 59 : 847- 856, 2010

30) 橋本洋一郎：脳梗塞慢性期の治療に関する患者の行き・医師の意識—インターネット調査—。
新薬と臨床 59 : 1920 - 1934, 2010

31) 寺崎修司、平田好文、橋本洋一郎、山鹿眞紀夫、平野照之、森岡基浩：脳卒中地域連携パス電子版の開発。脳卒中 32 : 654 - 659, 2010

32) 伊藤康幸、光藤 尚、山本文夫、橋本洋一郎、平野照之、内野 誠：虚血性脳血管障害発症前の抗血栓薬内服状況の検討。臨床神経 51 : 35 - 37, 2011

33) 橋本洋一郎：療養病床の減少によって地域医療はどのように変わるのか—救急医療の今後と介護難民のゆくえ—。月刊保団連 1030 : 42 - 47, 2010

34) 橋本洋一郎、伊藤康幸、光藤 尚、山本文夫。脳卒中治療におけるクリニカルパス導入の意義。EMERGENCY CARE 23 : 824 - 827, 2010

35) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文、山鹿眞紀夫：脳卒中診療ネットワーク。最新医学別冊 新しい診断と治療 ABC 脳卒中 Update 脳血

管障害 改訂第 2 版、pp263 - 275、2010

36) Susumu Watanabe, Makoto Tokunaga, Yoichiro Hashimoto, Makoto Uchino: Community liaison path for stroke in Kumamoto prefecture, Japan. JMAJ 53 : 301-305, 2010

37) 橋本洋一郎：脳卒中リハビリテーション看護への期待。脳卒中 32 : 582 - 588, 2010

38) 橋本洋一郎、光藤 尚、山本文夫、伊藤康幸、田中 泉、山室路子：抗血小板薬のアドヒアランス—治療継続—。ブレインナーシング 27 : 86 - 93, 2011

39) 橋本洋一郎、渡辺 進、平田好文、山鹿眞紀夫：脳卒中の地域連携システム。診断と治療 99 : 147 - 152, 2011

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

急性心筋梗塞、脳卒中の急性期医療におけるデータベースを用いた医療提供の在り方に関する研究（H20-心筋-一般-001）

研究課題 脳卒中地域連携パス電子化版の開発、普及と脳卒中データバンクとの連携

研究協力者 寺崎修司 熊本赤十字病院神経内科

研究分担者 橋本洋一郎 熊本市民病院神経内科

研究要旨：

脳卒中地域連携パスの目的はまず、患者に治療予定や達成目標を提示することで不安を解消し治療への目的意識をもってもらうためである。つぎに、医療者側が治療やりハビリの方針や経過に関する情報を共有することでこの施設でもそれらがとぎれなく継続されるようにするためである。熊本脳卒中地域連携ネットワーク（K-STREAM）では2007年から地域連携パスを運用している。当初は「紙に手書き（紙ベース）」で運用開始した。

一方、地域連携の推進のために地域連携パスを運用する場合、その評価とみなおしを継続的に行うことが必要不可欠ある。しかし、紙ベースでは多数例を扱う場合、作業量が膨大なことに加え、解読不能な悪筆などの問題があり、実行が著しく困難である。それを解決するためには、すべての施設が導入可能な安価で簡便な地域連携パスの電子化が必要であった。

我々はまず、紙ベースと同じレイアウトでファイルメーカー Pro. を使って地域連携パスの電子版を作成、これを配布し、導入を開始した。既存の紙ベースの地域連携パスとの共存を図りながら徐々に普及を促進した。定期的に参加施設のデータを回収し、連結統合し、分析して、その結果を参加施設に呈示し、地域連携パスの評価と見直しを行った。また、データの一部は脳卒中データベースやリハビリ患者データベースにも移行が可能で、このことも実証した。今後はさらに地域連携パス電子版の普及を促進し、データのブランクをなくすなど質の高いデータ使った検証を続けていく予定である。

A. 研究目的

簡便で安価な脳卒中地域連携パスの電子版を作成し、実際に地域に導入し運用する。

B. 研究方法

紙ベースで運用中の脳卒中地域連携パスを同一のレイアウトでファイルメーカー Pro. で作成した（図1）。ファイルメーカー Pro. を所有していない施設でもデータの入出力は可能になるように、通常のマルチユーザ版に加え、機能制限されたファイルメーカー Pro. の簡易プログラムファイルを付随したランタイム版も合わせて作成した。急性期～回復期～維持期～在宅までの各期で担当する医療施設で入力しデータを蓄積しながら患者が退（転）院する時に症例毎に印刷したものを使って紙ベースと同じ運用を行うこととした。定期的なデータ回収時には各施設で蓄積されたデータから個人情報削除したものをタブ付きテキストファイルとして出力しCDなどのメディアに記録

して郵送にて定期的に回収した（図2）。急性期施設への入院日とIDをキーデータとして症例毎にデータを連結し、地域全体の統合されたデータを作成、分析し、結果を参加施設に呈示した。

C. 研究結果

地域連携パスを作成後、ダウンロードサイト（<http://www.sunfusion.net/streamdownload.html>）を介して各施設に配布した。様々な機会に各施設に説明と依頼を繰り返すことで、徐々に導入する施設が増えた。配布後、数カ所のバグの訂正を行ったが、大きな混乱は発生しなかった。地域連携パス電子版のファイルを電子カルテ内の共有フォルダや特定のPCにスタンドアロンで置くなど施設によって様々に運用した。1回目の集積では急性期6施設の839例と回復期21施設の628例からデータを得た。2回目の集積では急性期7施設から2147例、回復期23施設から1076例、維持期3施設から31例のデータを回収した。これらを連結し

統合したデータを分析し、K-STREAMの会合で呈示した。地域連携パスの評価と見直しを継続的に行うための専門部会を発足させた。

D. 考察

安価で簡便な電子化をすることで地域連携の現状の定期的な把握が容易になった。地域連携パスを使わない急性期から直接自宅退院したような症例も含め母集団全例を登録することやデータのバンクをなくして質を高めることが今後、必要である。

個人情報の扱いには慎重を期すことが必要だが、必要時に症例の照合が可能のように施設IDと入院日など最低限度の情報の登録は患者同意のうえで登録している。

保険点数の算定の条件の緩和で電子データでも「文書」として運用することを認められ、かつデータの暗号化によって電子メールによるデータの回収が可能になれば施設の負担減になりさらなる普及が見込める。脳卒中データバンクやリハ患者データバンクとのデータ移行機能も実証した。これらのデータバンクとの連携機能を高めた「データバンク連結版」も作成し、ダウンロードサイト上に公表した。

E. 結論

脳卒中地域連携パスの電子版を作成し、実際に運用を始めた。今後、継続的に評価と見直しが出来るシステムが必要である。

F. 研究発表

① 寺崎修司，平田好文，橋本洋一郎，山鹿眞樹

夫，平野照之，森岡基浩，内野 誠：脳卒中地域連携パス電子版の開発。脳卒中 32：654 - 659, 2010

② 寺崎修司：脳卒中地域連携パスの有用性と今後の展望。神経治療学 in press, 2011

③ 寺崎修司：脳卒中の疫学・社会医学 問題 11 - 11 ~ 12. 脳卒中専門医試験 問題・解説集 361 - 365, 中山書店（東京），2011

④ 寺崎修司，平田好文，橋本洋一郎，山鹿眞樹夫，平野照之，森岡基浩，内野 誠：脳卒中地域連携パス電子化の試み。第 35 回日本脳卒中学会総会（森岡）2010.4 月

⑤ 寺崎修司，橋本洋一郎，近藤克則，鄭 丞媛，宮井一郎，伊勢眞樹，山鹿眞樹夫，山口 明，旭俊臣，大串 幹，鴨下 博，西村 尚志，原 寛美：第 47 回日本リハビリテーション医学会学術集会（鹿児島），2010，5 月

⑥ 寺崎修司，平田好文，橋本洋一郎，山鹿眞樹夫，平野照之，内野 誠：脳卒中地域連携パスからみえる地域連携の現状。第 36 回日本脳卒中学会総会（東京），2011，3 月（延期）

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

急性心筋梗塞、脳卒中の急性期医療におけるデータベースを用いた医療提供の在り方に関する研究（H20-心筋-一般-001）

研究課題 急性期脳卒中患者データベースと医療機関の電子カルテとの関係に関する研究

研究分担者 大櫛陽一 東海大学医学部基礎医学系 医療情報学 教授

研究結果

JSSRSにおける急性期脳卒中患者データベースと医療機関の電子カルテとの関係を研究した。現状では、医師は二つシステムにデータ登録を行う必要があるため、入力時間の確保が大変となっている。従って、一度登録したデータを両方のシステムで利用出来ることが望ましい。しかし、二つのシステムを統合するには、次のような問題が明らかになった。1)コード体系が異なるため接続するにはコード変換が必要である、2)各医療機関での電子カルテの使用が異なるためコード変換テーブルを個々の医療機関ごとに用意する必要がある、3)JSSRSでは専門的なデータ項目が多く存在するが医療機関の電子カルテには入力出来ない、4)コンピュータウイルスの問題や医療機関での管理上の問題があるためJSSRSから医療機関の電子カルテへのデータ転送は慎重に行われる必要がある。このため、まずはJSSRSと鳥根大学医学部附属病院の電子カルテ接続をモデルとして検討することとした。この時、電子カルテに登録されている患者個人情報などのデータをダウンロードしてJSSRSに電子的に登録されるようにすることを第1段階の目標とした。

次に、二つのシステムに登録されたデータの医学研究への利用について検討した。医療機関の電子カルテは、診療の効率化に役立つことは論を待たないが、医学研究に使うには次のような問題がある。統一されたプロトコルの元で行われた結果ではないため、1)交絡因子が多い、2)データ項目に抜けが多い、3)アウトカムの評価が十分ではない、4)コントロールデータが存在しない、などである。交絡因子に対しては多変量解析を用いることによりある程度の解決が可能であるが、データの抜けがあると使える症例数が極端に落ちてしまう。これに対して、JSSRSでも診療データであ

るため交絡因子は多いが、データ項目が統一されているため抜けは少ない。アウトカム評価についても、modified Rankin Scale、JSS、NIHSSという日本及び世界的に確立された臨床指標が登録されている。無作為化対照試験(RCT)ではないため、コントロールデータについても問題は残されている。今回、脳卒中に対する高血圧と高脂血症のリスクについて、一般市民の健診データをコントロールデータとして用いる試みを行った。JSSRSの症例と性別および年齢をマッチングさせたデータを健診データから抽出して、症例対照研究を実施した。その結果、多くの興味有る結果が得られた。

研究発表

論文発表

- (1)大櫛陽一：「ちょいメタ」でも大丈夫。PHP研究所、2008.p1-197
- (2)大櫛陽一：コレステロールと中性脂肪で、薬は飲むな。詳伝社、2008.p1-203
- (3)大櫛陽一、小林祥泰、JSSRS：日本人はLDL-Cの高い方が長生きする。脂質栄養学.18-1.2009
- (4)大櫛陽一、小林祥泰、JSSRS：高血圧治療ガイドラインのデータに基づく検証。医療情報学.28-3.2009

知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

急性心筋梗塞、脳卒中の急性期医療におけるデータベースを用いた医療提供の在り方に関する研究（H20-心筋一般-001）
研究課題 電子カルテ上の記載と脳卒中データベースの連携システム開発に関する研究

研究分担者 山口修平 島根大学医学部内科学講座内科学第三教授
研究協力者 松井龍吉 島根大学医学部附属病院神経内科

研究要旨：

脳卒中急性期病院で広く使われている脳卒中データへの入力作業を正確かつ簡略化することは、多忙な医師の時間を節約すると共に、脳卒中医療の標準化に重要である。本研究により、電子カルテ内の入院時および退院時記載用テンプレートと、それから患者情報をCSVファイルに書き出すソフトウェア、そしてそれを脳卒中データベースに転送できるソフトウェアを作成した。そして島根大学附属病院の神経内科患者のデータを使って、システムの検証を行い、いくつかの修正を行った上で、本システムにより脳卒中データベースへのデータ入力が、容易に短時間でかつ正確に行えることを確認した。

A. 研究目的

脳卒中データベースは小林らが2002年に完成し、現在全国160施設以上で使用されている。このデータの解析結果は2005年および2009年に「脳卒中データバンク」として出版され、現在の我が国の脳卒中医療の現況を把握する上で大きな貢献をしてきた。また、脳卒中医療の標準化を目指す上で、今後さらに充実させる必要がある。脳卒中データベースはstand alone形式のソフトが配布されており、各施設における入力の精度が極めて重要である。さらに多忙な医師の時間を節約する事も重要と考えられる。

本研究の目的は、電子カルテに保存されている脳卒中患者の病歴、身体所見、画像所見、治療内容、退院時予後などのデータを、簡便かつ正確に脳卒中データベースに登録できるソフトウェアを開発することである。電子カルテについては全国的に様々なものを使用されているが、まず島根大学附属病院で使用されている電子カルテからの患者データ転送を目標とした。

B. 研究方法

システム開発の手順として、まず電子カルテ上に脳卒中患者情報を記載するテンプレートを作成する。テンプレートは入院時（診断、病歴、臨床所見〔NIHSS scale〕）、画像所見、t-PAを含む治療情報）と退院時（ADL評価、臨床所見）の2

種類を作成し、データベースに必須の情報を網羅する。患者ID、性別、年齢等の基本情報は病院のサーバーから直接取り出すようにする。次に、テンプレートから脳卒中に関する情報と患者基本情報を、まとめてCSVファイルに書き出すソフトウェアを作成する。これは住友電工に依頼する。その後、CSVファイルの情報を脳卒中データベースに書き込むソフトウェアを作成する。このソフトは脳卒中データベースソフトを開発したサンフージョンズに依頼する。最終年度には、島根大学医学部附属病院神経内科に入院した脳卒中患者を対象に、書き出しおよび書き込みソフトウェアの検証、修正をおこないシステムの完成とする。

倫理面への配慮に関しては、病院の電子カルテシステムからの情報の書き出し、および脳卒中データベースへの書き込みには個人情報の移動がある。しかし脳卒中データベースはstand alone形式であり、全国データベースへのデータ提出時には自動的に個人情報が消去され暗号化されて送付されるので個人情報流出は起こらない。今回のデータの取り出し作業および入力作業はすべて大学病院のネットワークの中で行い、最終的に大学のファイアーウォールで保護された内科学第三のサーバーにある脳卒中データベースに入力することから、外部に個人情報が漏洩する事はない。

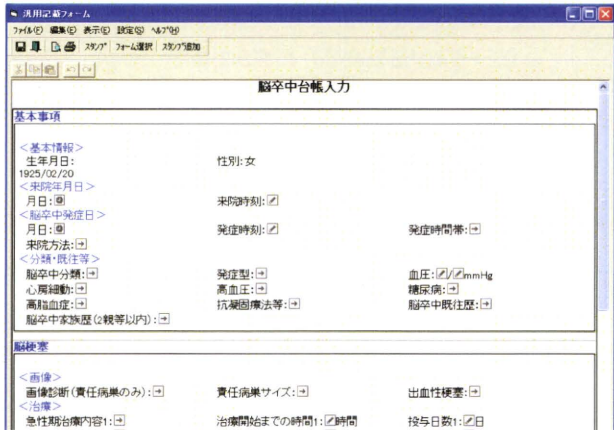
C. 研究結果

1) 電子カルテ上のテンプレート作成

入院後数日以内に入力する「脳卒中台帳入力」(図1)と退院時に入力する「脳卒中退院時台帳」(図2)を作成した。

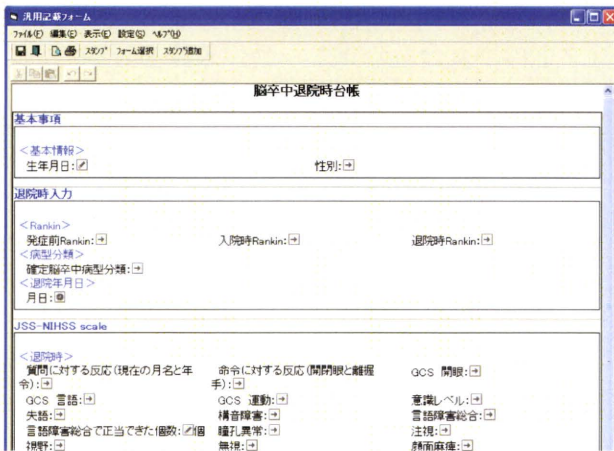
「脳卒中台帳入力」シートに含まれる項目は、基本情報、来院時間、発症時間、診断、神経学的所見、NIHSS、既往歴、家族歴、画像所見、治療内容などである。

図1：脳卒中台帳入力（一部）



「脳卒中退院時台帳」シートに含まれる項目は、基本情報、重症度 (mRS)、最終的な脳卒中病型診断、退院日、退院時 JSS-NIHSS などである。

図2：脳卒中退院時台帳（一部）



2) 書き出しソフトウェアの作成

テンプレート内の情報と患者基本情報 (年齢、性別等)を CSV ファイルに書き出すソフトの作成を、電子カルテ担当東芝住電医療情報システムズに依頼し、2009 年 3 月中旬に完成した。このソフトは任意の期間に入院した全ての患者を同時に処理することが可能で、時間と労力の節約となった。

図3：カルテ抽出用の電子カルテ画面

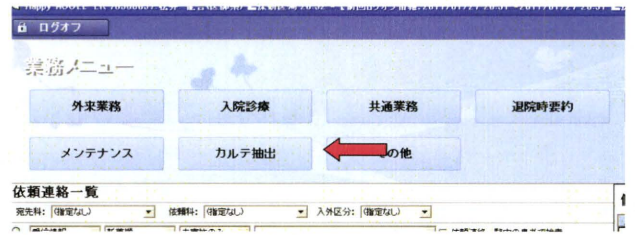


図4：「脳卒中台帳入力」および「退院時台帳」から CSV ファイルに書き出す際の作業の流れ

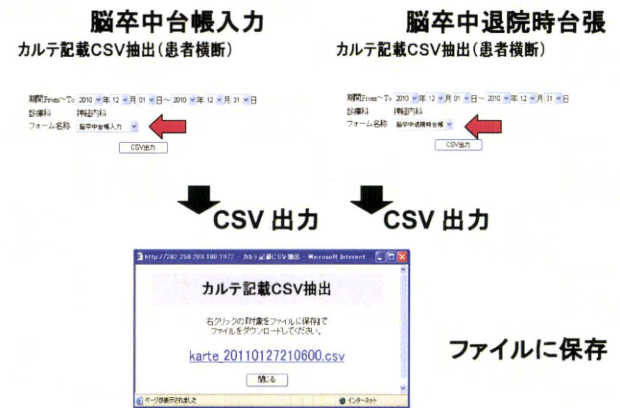


図5：書き出された CSV ファイル

患者ID	患者名	性別	年齢	入院日	発症日	退院日	発症時刻	退院時刻	来院方法	脳卒中病型	重症度
1	三浦 真悟	男	65	1430	1350	1350	活動時	1350	救急車	急性脳卒中	1
2	水原 亮	男	65	1050	1050	8:00	活動時	8:00	救急車	脳梗塞	不明
3	松井 健吾	男	65	17:48	17:48	11:00	安静時	11:00	介助来院(脳梗塞)	脳梗塞	軽度時喪失
4	中川 知雄	男	65	8:00	8:00	7:30	活動時	7:30	救急車	脳梗塞	交代完成
5	山口 広也	男	65	8:26	8:26	7:00	活動時	7:00	救急車	脳梗塞	急性脳卒中
6	水原 亮	男	65	18:00	18:00	5:30	安静時	5:30	介助来院(脳梗塞)	脳梗塞	階段状進行性
7	中川 知雄	男	65	19:00	19:00	17:30	安静時	17:30	救急車	脳梗塞	交代完成
8	中川 知雄	男	65	19:00	19:00	10:00	安静時	10:00	救急車	脳梗塞	急性脳卒中
9	中川 知雄	男	65	9:45	9:45	9:00	不明	9:00	救急車	脳梗塞	急性脳卒中
10	山口 広也	男	65	午前4時06	午前4時06	午前3時02	就寝中	午前3時02	救急車	脳梗塞	急性脳卒中
11	安部 晋史	男	65	13:00	13:00	8:00	安静時	8:00	自力来院(脳出血)	脳出血	軽度時喪失
12	中川 知雄	男	65	11:30	11:30	8:00	不明	8:00	介助来院(脳出血)	脳出血	急性脳卒中

3) 書き込みソフトウェアの作成

電子カルテから書き出した情報を脳卒中データベースに書き込むソフトウェアの作成をサンフーズに依頼し、2009 年 12 月に完成した。このために脳卒中データベースの中にオプションメニューとして、データ書き込み用の項目を作成した。

図 6：脳卒中データベース画面の改変



図 7：島根大学用書き込み項目の追加

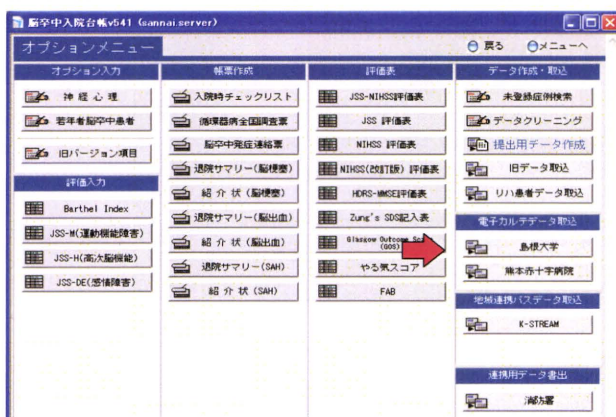


図 8：書き込み画面

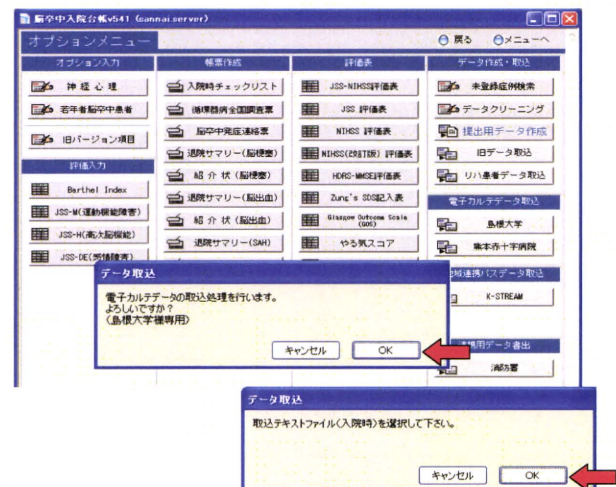
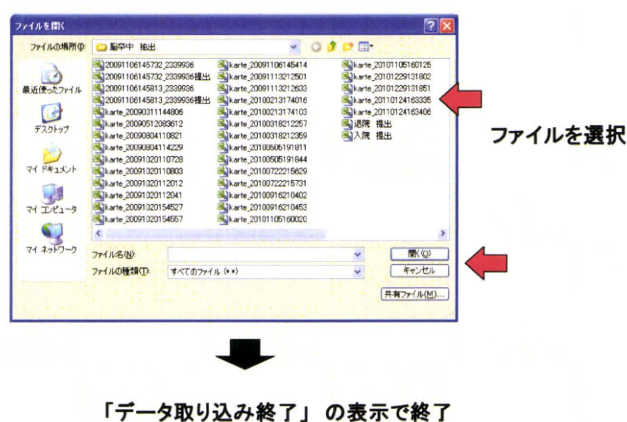


図 9：書き込みデータ選択画面



4) システムの検証

最終年度に、作成したソフトウェア全体をより簡便に使いやすいものに修正し、実際の運用を行いソフトウェアの完成をめざした。電子カルテ上のテンプレートの入力の所用時間は10分以内であり、十分に実用的と考えられた。入力ミスを減らすため、入力出来るだけ定型入力形式に変更した。次にCSVファイルへの書き出しは、電子カルテの中に新たに「カルテ抽出」ボタンを作成することで(図3)、今後の機能拡張にも対応できるようにした。書き出しには患者単位と患者横断(複数患者)の項目を作成し、多数例をまとめた書き出しにも対応している(図4)。また任意の期間の患者データが扱えるようにした。その際のソフトの不具合を修正し、動作確認を行った。

CSVファイルから脳卒中データベースへのデータ移行のソフトの運用を行った。データベースの中に「オプションメニュー」項目を作成し(図6)、その中の「島根大学」項目を選択し、そこで目的のCSVファイルを選択すれば直ちにデータベースに正確に取り込まれる事を確認した。一度に移行する患者数に制限はないため、任意の期間に入院した全ての患者を同時に処理することが可能であった。

D. 考察

脳卒中データベースは日本脳卒中協会で運用されており、全国160施設以上で使用されている。そして各施設からの登録はすでに数万例以上となり、そのデータ解析も進行している。2009年2月にはその解析結果が「脳卒中データバンク2009」として報告され、脳卒中診療に大きな貢献をして

いる。そこでこのデータの信頼性を担保することは極めて重要で、それにはカルテからの正確なデータの移行が必要である。近年多くの病院で電子カルテシステムが普及しており、患者の病歴情報、時間情報や検査、治療情報が電子化されている。このような状況の中で、カルテデータを正確かつ容易にデータベースに取り込むことが可能となるツールが不可欠と考えられる。したがって今回のデータ転送システムの開発は、それを実現する上で重要な貢献をするものと考えられる。

今後の課題としては、島根大学病院以外の施設で使用している電子カルテシステムにも使用可能な、汎用性のあるシステムに改良していくことが必要である。最近の電子カルテはテンプレートの作成などは比較的容易にできることから、今回作成したソフトウェアを利用することにそれほど困難は無いものと考えられる。また、今後の使用上の利便性を向上させる作業も必要である。例えば、現在電子カルテから自動的に引き出せるのは患者属性のみで、他の項目はテンプレート入力が必要とする。今後は薬剤の投与期間やリハビリの開始時期などの情報も、入力無しでサーバーからの自動入力が望ましい。さらに必須入力項目以外の項目をいかに効率よく入力するかも検討する必要がある。それには退院時サマリーをテンプレート化し、それを転送可能にするシステムの開発が有用かもしれない。

E. 結論

島根大学医学部附属病院の電子カルテに脳卒中症例用の入院時および退院時記載用テンプレートを作成し、脳卒中データベースに患者情報を転送できるシステムを開発した。このことで、脳卒中データベースへのデータ入力を容易に短時間でかつ正確に行えるようになった。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Nagai A, Terashima M, Abdullah Md Sheikh, Notsu Y, Shimode K, Yamaguchi S, Kobayashi S, Seung U, Kim, Masuda J. Involvement of cystatin C in pathophysiology of CNS diseases. *Frontiers in Bioscience*, 13: 3470-3479, 2008
- 2) Bokura H, Yamaguchi S, Iijima K, Nagai A, Oguro, H. Metabolic syndrome is associated with silent ischemic brain lesions. *Stroke*, 39: 1607-1609, 2008
- 3) Umegae N, Nagai A, Terashima M, Watanabe T, Shimode K, Kobayashi S, Kim SU, Masuda J, Yamaguchi S. Cystatin C expression in ischemic white matter lesions. *Acta Neurologica Scandinavica*, 118: 60-67, 2008
- 4) Goto H, Shimada Y, Hikiyama H, Kobayashi S, Yamaguchi S, Matsui R, Shimode K, Mitsuma T, Shintani T, Ninomiya H, Niizawa A, Nagasaka K, Shibahara N, Terasawa K. Effect of Keishibukuryogan on silent brain infarction over 3 years. *Kampo Medicine*, 59: 471-476, 2008
- 5) Serizawa M, Nabika T, Ochiai Y, Takahashi K, Yamaguchi S, Makaya M, Kobayashi S, Kato N. Association between PRKCH gene polymorphisms and subcortical silent brain infarction. *Atherosclerosis*, 199(2): 340-345, 2008
- 6) Zheng D, Oka T, Bokura H, Yamaguchi S. The key locus of common inhibition network for NoGo and stop-signals. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20: 1434-1442, 2008
- 7) Chowdhury MH, Nagai A, Terashima M, Sheikh AM, Murakawa Y, Yamaguchi S. Chemokine-like factor expression in the idiopathic inflammatory myopathies. *Acta Neurologica Scandinavica*, 118: 106-114, 2008
- 8) Yamaguchi S, Bokura H. Inhibitory frontal lobe function and ERPs. *Progress in Epileptic Disorders Volume 5: Event-related Potentials in Patients with Epilepsy: from Current State to Future Prospects*, (eds, Ikeda A, Inoue Y), John Libbey, Paris, 27-36, 2008
- 9) 権哲峰、ト蔵浩和、長井篤、飯島献一、小黒浩明、山口修平：健常成人の脳萎縮に対する無症候性脳梗塞、高血圧の影響 *日本老年医学会雑誌* 45：175 - 181, 2008

- 10) 卜蔵浩和、山口修平：高次脳機能障害の画像診断 脳波、脳磁図 神経内科 68：62 - 69, 2008
- 11) 山口修平、小黒浩明、卜蔵浩和、長井 篤：脳血管障害の治療の進歩 神経治療学 25：379 - 382, 2008
- 12) Notsu Y, Nabika T, Bokura H, Suyama Y, Kobayashi S, Yamaguchi S, Masuda J. Evaluation of asymmetric dimethylarginine and homocysteine in microangiopathy-related cerebral damage. *American Journal of Hypertension*, 22: 257-262, 2009
- 13) Wang T, Karino K, Yamasaki M, Zhang Y, Masuda J, Yamaguchi S, Shiwaku K, Nabika T. Effect of G994T in the Lp-PLA2 gene on the plasma oxidized LDL level and carotid intima-media thickness in Japanese: The Shimane study. *American Journal of Hypertension*, 22: 742-747, 2009
- 14) Takeuchi F, Nabika T, Isono M, Katsuya T, Sugiyama T, Yamaguchi S, Kobayashi S, Yamori Y, Ogihara T, Kato N. Evaluation of genetic loci influencing adult height in the Japanese population. *Journal of Human Genetics*, 54: 1-4, 2009
- 15) 山口修平：無症候性脳梗塞（再発予防を含む）、神経疾患最近の治療2009-2011(小林祥泰、水澤英洋編)、南江堂、92-95, 2009
- 16) 山口修平、春木康男、小林祥泰：脳梗塞に対する血栓溶解療法の比較検討-病型別頻度、発症-実施時間、重症度、予後などについて-、脳卒中データバンク 2009、中山書店、120 - 121, 2009
- 17) 小黒浩明、山口修平：無症候性脳梗塞 インフォームドコンセントのための図説シリーズ 60 - 62, 2009
- 18) 山口修平：脳年齢の評価とアンチエイジング *Angiotensin Research* 6: 43-47, 2009
- 19) 山口修平：A S C O T 試験脂質降下部門の試験終了後2年間の観察研究 分子脳血管病 8: 334 - 337, 2009
- 20) 山口修平、卜蔵浩和、長井 篤、小黒浩明：脳血管障害の治療の進歩 神経治療学 26：441 - 444, 2009
- 21) 三瀧真悟、山口修平：脳卒中データバンクにみる糖尿病 *Diabetes Frontier* 20: 547-551, 2009
- 22) 卜蔵浩和、豊田元哉、河野直人、山口修平：脳卒中の高次機能障害に対する薬物療法の試み 脳卒中 31: 448 - 452, 2009
- 23) Takeuchi F, Isono M, Katsuya T, Yamamoto K, Yokota M, Sugiyama T, Nabika T, Fujioka A, Ohnaka K, Asano H, Yamori Y, Yamaguchi S, Kobayashi S, Takayanagi R, Ogihara T, Kato N. Blood pressure and hypertension are associated with 7 loci in the Japanese population. *Circulation*, 121: 2302-2309, 2010
- 24) Bokura H, Nagai A, Oguro H, Kobayashi S, Yamaguchi S. The association of metabolic syndrome with executive dysfunction independent of subclinical ischemic brain lesions in Japanese adults. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 30: 479-485, 2010
- 25) Takeuchi F, T. Katsuya, S. Chakrewarthy, K. Yamamoto, A. Fujioka, M. Serizawa, T. Fujisawa, E. Nakashima, K. Ohnaka, H. Ikegami, T. Sugiyama, T. Nabika, A. Kasturiratne, S. Yamaguchi, S. Kono, R. Takayanagi, Y. Yamori, S. Kobayashi, T. Ogihara, A. de Silva, R. Wickremasinghe, N. Kato. Common variants at the GCK, GCKR, G6PC2-ABCB11 and MTNR1B loci are associated with fasting glucose in two Asian populations. *Diabetologia*, 53: 299-308, 2010
- 26) 三瀧真悟、安部哲史、白澤 明、松井龍吉、豊田元哉、卜蔵浩和、山口修平：t-PA を使用した高齢脳梗塞患者の検討 日本老年医学会雑誌 47：58 - 62, 2010
- 27) 山口修平：血管性うつ病 今日の治療指針 2010 年度版 (山口 徹、北原光夫、福井次矢編)、医学書院、732, 2010
- 28) 山口修平：脳卒中のリスク管理 脳神経外科臨床マニュアル改訂第4版 (端 和夫編)、シュプリンガー・ジャパン、37-51, 2010
- 29) 山口修平：脳血管障害とアンチエイジング、認知機能障害 *Anti-aging Science* 2: 79- 83,

- 30) 安部哲史、山口修平：病型ごとの再発予防、無症候性脳梗塞 治療 91:2672 - 2676, 2010
- 31) 長井 篤、山口修平：脳細動脈硬化をきたす家系として知られる CARASIL の発症原因に HTRA1 遺伝子変異が関与 Brain&Nerve17:4-5,2010
- 32) 山口修平：無症候性脳血管障害からの発症予防対策 動脈硬化予防9:11 - 16, 2010
- 33) 山口拓也、山口修平：脳塞栓症～心原性脳塞栓症の一次および二次予防～ Medicament News 2030: 1-3, 2010
- 34) Onoda K, Kuroda Y, Yamamoto Y, Oguro H, Nagai A, Bokura H, Yamaguchi S. Post-stroke apathy and hypoperfusion in basal ganglia: SPECT study. Cerebrovascular Diseases, 31: 6-11, 2011
- 35) Chowdhury MH, Nagai A, Bokura H, Nakamura E, Kobayashi S, Yamaguchi S. Age-related changes of white matter lesions, hippocampal atrophy and cerebral microbleeds in healthy subjects without major cerebrovascular risk factors. Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases, in press
- 36) Suyama Y, Matsuda C, Isomura M, Hamano T, Karino K, Yamasaki M, Yamaguchi S, Shiwaku K, Nabika T. Effects of six functional SNPs on the urinary 8-isoprostane level in a general Japanese population; Shimane COHRE Study. Disease Markers, in press
- 37) Bokura H, Saika R, Yamaguchi T, Nagai A, Oguro H, Kobayashi S, Yamaguchi S. Microbleeds are associated with subsequent hemorrhagic and ischemic stroke in healthy elderly individuals. Stroke, in press
- 38) 山口修平：急性期虚血性脳血管障害へのクロピドグレルの使用経験 新薬と臨床60:98 - 203, 2011
- 39) 豊田元哉、雑賀玲子、青山淳夫、安部哲史、三瀧慎吾、河野直人、白澤 明、卜蔵浩和、小林祥泰、山口修平：脳梗塞後のアパシーに対するシロスタゾールの効果 脳卒中33:182

2. 学会発表

- 1) 飯島献一、卜蔵浩和、山口修平、小林祥泰：脳梗塞患者における脳卒中地域連携クリニカルパスを用いた病診連携の試み、第 105 回日本内科学会講演会、東京、2008/4
- 2) 豊田元哉、卜蔵浩和、飯島献一、白澤 明、河野直人、安部哲史、小黒浩明、山口修平：心原性脳塞栓症の重症度と発症前治療、第 49 回日本神経学会総会、横浜、2008/5
- 3) 河野直人、卜蔵浩和、小黒浩明、豊田元哉、白澤 明、山口修平：脳ドック受診者における総頸動脈最大内膜厚に関連する危険因子の検討、第 49 回日本神経学会総会、横浜、2008/5
- 4) 卜蔵浩和：無症候性脳病変に対する対応改訂概要、第 17 回日本脳ドック学会総会、郡山、2008/6
- 5) 卜蔵浩和、山口修平、小黒浩明、飯島献一、長井 篤、小林祥泰：健常成人における脳室拡大、PVH の定量的評価と認知機能の関連、第 17 回日本脳ドック学会総会、郡山、2008/6
- 6) Hayashi K, Kurioka S, Kanazawa I, Takase H, Yamamoto M, Wada A, Kitagaki H, Oguro H, Nagai A, Bokura H, Yamaguchi S, Yamaguchi T, Sugimoto T: The association of cognitive dysfunction with hippocampal and brain atrophy in Japanese elderly patients with type 2 diabetes, 68th Scientific Session of American Diabetes Association, San Francisco, 2008/6
- 7) Kohno N, Bokura H, Oguro H, Toyoda G, Shirasawa A, Yamaguchi S: Relationship between carotid intima-media thickness and cardiovascular risk factors and silent brain lesions in normal adults, The 6th World Stroke Congress, Vienna, Austria, 2008/9
- 8) Bokura H, Yamaguchi S, Nagai A, Oguro H, Kobayashi S: The assessments of quantitative changes for the lateral ventricles and periventricular hyperintensity areas and their relations to cardiovascular risk factors, 6th World Stroke Congress, Vienna, Austria, 2008/9

- 9) Oguro H, Satou Y, Murakami Y, Abe S, Yamaguchi S : Gastro-esophageal reflux (GER) in stroke patients with enteral feeding, 6th World Stroke Congress, Vienna, Austria, 2008/9
- 10) 豊田元哉, 卜蔵浩和, 山口修平: 健常成人における無症候性脳梗塞, 脳室拡大, PVH の定量的評価と認知機能の関連, 第32回日本神経心理学会総会, 東京 2009/9
- 11) Bokura H, Nagai A, Oguro H, Kobayashi S, Yamaguchi S : The relationship of cognitive functions with longitudinal changes of lateral ventricle, periventricular hyperintensity and silent brain infarction in normal elderly persons, The 4th Korean-Japanese Joint Stroke Conference, Fukuoka, 2008/11
- 12) Nozu S, Tanaka M, Morikawa K, Nakashima H, Hibara C, Bokura H, Yamaguchi S, Kobayashi S : The reliability and usefulness of the Functional Independence Measure for stroke patients, The 4th Korean-Japanese Joint Stroke Conference, Fukuoka, 2008/11
- 13) Toyoda G, Bokura H, Oguro H, Nagai A, Shirasawa A, Kohno N, Mitaki S, Abe S, Aoyama A, Saika R, Yamaguchi S : The effects of cilostazol on cognitive function in stroke patients, The 4th Korean-Japanese Joint Stroke Conference, Fukuoka, 2008/11
- 14) Kohno N, Abe S, Kobara C, Oguro H, Bokura H, Egawa M, Toyoda G, Yamaguchi S : D3 receptor agonist, ropinirole, improves post stroke cognitive impairment, The 4th Korean-Japanese Joint Stroke Conference, Fukuoka, 2008/11
- 15) Masuhara K, Fukushiro E, Kuruma M, Bokura H, Yamaguchi S, Oguro H, Toyoda G, Shirasawa A, Kobayashi S : The functional evaluation of activity of daily living for stroke outpatients, The 4th Korean-Japanese Joint Stroke Conference, Fukuoka, 2008/11
- 16) Saika R, Bokura H, Kobayashi S, Nagai A, Oguro H, Yamaguchi S : Microbleeds are associated with subsequent hemorrhagic and ischemic stroke: a long-term prospective study. International Stroke Conference 2009, San Diego, 2009/2
- 17) Bokura H, Yamaguchi S, Nagai A, Kobayashi S : Metabolic syndrome is associated with impairment of cognitive function in the healthy elderly. International Stroke Conference 2009, San Diego, 2009/2
- 18) 雑賀玲子, 卜蔵浩和, 小林祥泰, 長井 篤, 小黑浩明, 山口修平: 微小出血は脳出血および脳梗塞発症と関連する: 健常人での長期間前向き研究, 第34回日本脳卒中学会総会, 松江, 2009年3月
- 19) 河野直人, 並河 徹, 塩飽邦憲, 山崎雅之, 益田順一, 山口修平: 地域住民検診受診者におけるうつと動脈硬化危険因子および頸動脈硬化との関連, 第34回日本脳卒中学会総会, 松江, 2009年3月
- 20) 三瀧真悟, 卜蔵浩和, 山口修平: t-PA を使用した高齢脳梗塞患者の検討, 第34回日本脳卒中学会総会, 松江, 2009年3月
- 21) 卜蔵浩和, 豊田元哉, 河野直人, 山口修平: 脳卒中の高次脳機能障害に対する薬物療法の試み, 第34回日本脳卒中学会総会, 松江, 2009年3月
- 22) 豊田元哉, 河野直人, 白澤 明, 卜蔵浩和, 山口修平: 脳梗塞患者の認知機能に対するシロスタゾールの効果, 第34回日本脳卒中学会総会, 松江, 2009年3月
- 23) 卜蔵浩和, 長井 篤, 小林祥泰, 山口修平: 健常成人においてメタボリックシンドロームが認知機能低下に与える影響, 第106回日本内科学会総会・講演会, 東京, 2009年4月
- 24) 白澤 明, 山口修平, 卜蔵浩和, 豊田元哉: 脳梗塞急性期におけるアトルバスタチンの早期介入の効果についての検討, 第50回日本神経学会総会, 仙台, 2009年5月
- 25) 卜蔵浩和, 小黑浩明, 山口修平, 長井 篤, 小林祥泰: 高感度CRP, ホモシスチン, アディポネクチンが無症候性脳病変に与える影響, 第50回日本神経学会総会, 仙台, 2009年5月

- 26) 三瀧真悟, Abdullah Sheikh, 長井 篤, 並河 徹, 卜蔵浩和, 山口修平: シスタチンC 遺伝子多型と PVH の関連. 第 50 回日本神経学会総会, 仙台, 2009 年 5 月
- 27) 小黒浩明, 卜蔵浩和, 長井 篤, 小林祥泰, 山口修平: 脳ドックにおけるアンチエイジングマーカーと認知機能の関連. 第 18 回日本脳ドック学会総会, 東京, 2009 年 6 月
- 28) 山口修平: イブニングセミナー: 「脳ドックにおいて認知症をどのように診断・対処するか」 脳ドックにおける問診と高次脳機能検査. 第 18 回日本脳ドック学会総会, 東京, 2009 年 6 月
- 29) 白澤 明, 山口修平, 北垣 一, 中村 恩, 林 貴文, 山本泰司, 原 真司: 頭部 MRI-FAIR 法と 131 I-IMP-SPECT を用いた脳血流量の比較検討. 第 21 回日本脳循環代謝学会総会, 大坂, 2009 年 11 月
- 30) Yamaguchi S, Bokura H, Nagai A, Oguro H, Onoda K, Kobayashi S: Association of decreased kidney function with silent brain lesions in healthy elderly. International Stroke Conference 2010, San Antonio (USA), 2010.2
- 31) 高吉宏幸, 小林祥泰, 濱田智津子, 安部哲史, 三瀧真悟, 白澤 明, 松井龍吉, 小黒浩明, 山口修平: 無症候性脳病変に対する CKD の影響, 第107回日本内科学会総会・講演会, 東京, 2010.4
- 32) 三瀧真悟, 長井 篤, Sheikh Abdullah, 並河 徹, 山口修平: シスタチンC 遺伝子多型と PVH の関連, 第 107 回日本内科学会総会・講演会, 東京, 2010.4
- 33) 松井龍吉, 高吉宏幸, 小野田慶一, 濱田智津子, 安部哲史, 三瀧真悟, 白澤 明, 小黒浩明, 山口修平: 脳血管障害発症に対する慢性腎臓病の影響に関する経年的脳ドックコホート研究, 第 35 回日本脳卒中学会総会, 盛岡, 2010.4
- 34) 小黒浩明, 小野田慶一, 松井龍吉, 塩田由利, 長井 篤, 小林祥泰, 山口修平: 脳ドックにおけるアンチエイジングマーカーと認知機能, 脳虚血病変の関連, 第 19 回日本脳ドック学会総会, 山形, 2010.6
- 35) 高吉宏幸, 小黒浩明, 小野田慶一, 長井 篤, 塩田由利, 小林祥泰, 山口修平: 無症候性頭蓋内動脈狭窄と脳梗塞発症, 第 19 回日本脳ドック学会総会, 山形, 2010.6
- 36) 松井龍吉, 小黒浩明, 長井 篤, 塩田由利, 小野田慶一, 小林祥泰, 山口修平: 無症候性頭蓋内動脈硬化性病変に関する脳ドックでの検討, 第 19 回日本脳ドック学会総会, 山形, 2010.6
- 37) 山口修平: 脳卒中と認知・情動障害, 第1回日本血管性認知障害研究会, 東京, 2010.8
- 38) 山口修平: 脳卒中リスク管理における認知機能評価の意義, 第 33 回日本高血圧学会総会, 福岡, 2010.10
- 39) Mitaki S, Nagai A, Abdullah A, Nabika T, Yamaguchi S: The contribution of cystatin C gene polymorphisms on cerebral ischemic white matter lesions, International Stroke Conference 2011, Los Angeles, USA, 2011.2
- 40) Yamaguchi S, Bokura H, Nagai A, Oguro H, Kobayashi S: The association of metabolic syndrome with cognitive impairment independent of silent ischemic brain lesions, The 10th International Conference on Alzheimer's & Parkinson's Diseases, Barcelona, Spain, 2011.3

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし