

を合わせたものをアテローム血栓性脳梗塞とした。線型多重回帰分析においては、単変量での相関から退院時転帰が悪い順に、脳塞栓：1、アテローム血栓性脳梗塞：2、他の脳梗塞：3、ラクナ梗塞：4、TIA：5と重み付けて検討した。

主要評価項目はmRSとし、全自立で神経症状を残していないmRS0から寝たきりで全介助のmRS5まで段階的に分類し、退院時死亡はmRS6とした。統計処理にはSPSS14.0.1Jを用い、パラメトリックな変数にはnon-paired t-testとANOVA (Bonferroni補正)、ノンパラメトリックな変数には χ^2 検定とKruskal-Wallis検定を用いた。多変量の分析には、ステップワイズ法による線型多重回帰を用いた。統計的有意差は $p < 0.05$ とした。

C. 研究結果

DPCとSDBの基礎的背景を比較すると、平均年齢は各々 73.5 ± 12.6 歳と 71.5 ± 11.9 歳でDPC集団が有意に高齢であった(図1、 $p < 0.001$ 、non-paired t-test)。また、男性の割合もDPC58.4%とSDB61.1%で、DPC集団において男性が少なかった($p < 0.001$ 、 χ^2 検定)。一般に高齢者の多い集団では平均寿命の長い女性の頻度が高まることから、男女比の差違には年齢構成の関与が考えられた。

脳梗塞の病型頻度はDPCとSDBとで異なり、脳塞栓16.3%と23.9%、アテローム血栓性脳梗塞28.7%と33.1%、他の脳梗塞24.4%と5.9%、ラクナ梗塞22.8%と29.9%、TIA7.7%と7.2%と相違が認められた。DPC集団において脳塞栓の診断率が低く、詳細不明病名を含む他の脳梗塞が増えていた。しかし、病型ごとに臨床的特徴を比較するとDPCとSDBで類似した有意差が観察された(図2)。突発完成の発症様式をとる脳塞栓の発症当日入院がDPC83.3%とSDB87.9%でそれ以外の病型と比べて高く($p < 0.001$ 、Kruskal-Wallis検定)、一方、軽症で緩徐に進行することの多いラクナ梗塞は遅れて入院するが多かった。さらに、入院時の重症度においても、一般に梗塞巣の大きい脳塞栓のmRS5頻度はDPC41.0%とSDB46.7%でそれ以外の病型に比べて高く、一方、一過性でほとんどが軽症であるTIAのmRS5頻度はDPC5.5%とSDB3.1%で共に低かった($p < 0.001$ 、

Kruskal-Wallis検定)。主幹脳動脈病変や塞栓源の判定がDPCでは困難であるため病型診断の正確さを評価する方法は限られているが、今回検討した範囲では、臨床的特徴をうまく反映している病型診断ができていると考えられた。

入院時から退院時のmRS推移をみると、DPCとSDBいずれも良好な機能回復が得られていた(図3)。入院時mRSの頻度は、DPCでは0:4.8%、1:14.5%、2:19.6%、3:15.0%、4:25.5%、5:20.6%、SDBでは0:4.6%、1:13.0%、2:19.6%、3:16.7%、4:24.0%、5:22.1%、退院時mRSにおいても、DPCで0:16.2%、1:25.0%、2:18.0%、3:10.9%、4:15.2%、5:9.9%、6:5.2%、SDBで0:18.8%、1:24.5%、2:15.5%、3:11.2%、4:15.5%、5:9.6%、6:4.9%、とほぼ同等の結果にみえた。しかし、 χ^2 検定ではわずかながら入院時と退院時のmRSに有意な群間差が認められた($p < 0.001$)。

入院時mRSごとに退院時転帰をみていくとDPCとSDBの差は顕著となり(図4)、入院時mRS1から5までコンスタントにSDB集団において機能回復例が増えていた($p < 0.001$ 、 χ^2 検定)。入院時mRS5の重症例に注目してみると、院内死亡率はDPC(N=12,668)18.5%とSDB(N=4,516)17.1%でSDB集団において1.4%低下していた($p < 0.001$ 、 χ^2 検定)。

集団間でmRSがどのように変化しているのか検討するために、mRSを連続変数と仮定してmRSの平均値と95%信頼区間(CI)を算出した。DPC集団にはSDB登録を行っている施設(128施設)と行っていない施設(772施設)が混在していることから、DPC/SDB2010群(N=9,397)、DPC/nonSDB2010群(N=52,059)、SDB1999-2008群(N=20,408)の3群で比較を行った(図5)。入院時mRSはDPC/SDB2010群2.94(95%CI 2.91~2.97)、DPC/SDB2010群3.05(95%CI 3.04~3.07)、SDB1999-2008群3.09(95%CI 3.07~3.11)とDPC/SDB2010群が軽症化していた。差分はDPC/SDB2010群-0.70(95%CI -0.73~-0.68)、DPC/nonSDB2010群-0.70(95%CI -0.71~-0.69)、SDB1999-2008群-0.80(95%CI -0.82~-0.78)と、SDB1999-2008群が有意に改善良好であったが、DPC集団内で比較するとSDB群と

nonSDB群の改善度は同等であった。退院時 mRS は、DPC/SDB2010群2.24 (95 % CI 2.20～2.27)、DPC/nonSDB2010群2.35 (95 % CI 2.34～2.37)、SDB1999-2008群2.29 (95 % CI 2.26～2.31) と、SDBにおいて良好な転帰をとっていた。

退院時 mRSに關与する要因を分析するために、まず DPCと SDBを結合したデータベースにおいて線型多重回帰分析を行った。退院時 mRS を従属変数とすると、入院時 mRSが最も大きな影響を及ぼしており (標準化係数0.640)、続いて年齢 (標準化係数0.137)、性別/女性 (標準化係数0.029)、脳梗塞病型 (標準化係数 -0.081)、発症入院日数 (標準化係数0.006)、在院日数 (標準化係数0.094) が有意な説明変数として抽出された。また、各集団における脳梗塞病型の寄与度の相違に注目して、DPCと SDBを個別のデータベースとして同様の線型多重回帰分析を行うと、他の要因を調整した脳梗塞病型の標準化係数は DPC -0.075と SDB -0.100で DPC集団における寄与度が弱く表れていた。Validityの点から ICD-10を用いた病型診断には精度改善の余地が残されていると考えられる。

次に DPCか SDBかを説明変数に含んだ線型多重回帰分析を行った。まず、DPC集団と SDB 集団の 2 群で比較すると、他の変数で調整した DPC/SDBの標準化係数は0.016 ($p < 0.001$) と退院時 mRSに対して正の相関が認められた。寄与度は小さいものの SDB集団では機能回復が良好であるとの結果であった。しかし、前述の方法で DPC集団を SDB登録の有無で分けて検討すると、DPC/SDB2010群は線型多重回帰分析でも DPC/nonSDB2010群との間に有意差を認めなかった。一方、SDB1999-2008群との間には標準化係数 0.018 ($p < 0.001$) と退院時 mRSに対して正の相関があり、DPC/SDB2010群で機能回復が不良との結果となった。

スケールメリットを評価するために、施設ごとの半年間の急性期症例数に応じて施設規模 1 (40例未満、354施設)、施設規模 2 (40例以上100例未満、328施設)、施設規模 3 (100例以上、218施設) の 3 群に分けた検討を追加した。入退院時 mRSの差分は、施設規模 1 (N=6,238) -0.66、施設規模 2 (N=21,929) -0.71、施設規模 3 (N=33,289) -0.71、SDB集団では -0.80

であった。40例未満と施設規模が小さいと機能回復は不良となる傾向があり ($p = 0.060$ vs. 施設規模 2、 $p = 0.062$ vs. 施設規模 3、ANOVA Bonferroni補正)、SDB施設はどの規模の DPC施設群と比較しても有意に機能回復が良好であった ($p < 0.05$ 、ANOVA Bonferroni補正)。

入院時 mRS 5 の重症例について、退院時転帰のノンパラメトリックな評価を追加した (図 6)。mRS 6 に相当する院内死亡率は、施設規模 1 で 20.4 % (N=1272)、施設規模 2 で 19.4 % (N=4620)、施設規模 3 で 17.6 % (N=6776)、SDB 集団 17.1 % (N=4516) と段階的に低下を認めた ($p < 0.001$ 、Kruskal-Wallis検定)。一方、歩行が自立している mRS 0-3 の頻度は、施設規模 1 で 13.4 %、施設規模 2 で 16.8 %、施設規模 3 で 16.9 %、SDB 集団 16.3 % であり、40例未満の施設で低かった。

D. 考察

DPC急性期脳梗塞データベースは、機能予後指標を導入することによって SDBと同様に機能回復を達成している状況が観察された。脳梗塞病型ごとの重症度や発症入院期間など他の分析でも臨床上経験されている特徴を再現することができた。脳卒中専門施設のデータである SDBとの比較を通して転帰に關わる要因の多変量解析を実行でき、さらにスケールメリットなど新たな要因も分析できたことから、DPC急性期脳梗塞データベースは十分な精度をもって活用できると考えられる。

今回の検討で機能予後との相関で最も高い標準化係数を示したのは入院時 mRSであり、機能回復の予測にあたり実用的な指標と考えられる。一方で、脳梗塞の発症まもない急性期の重症度評価に mRSを用いることについて問題を指摘する報告も見られる (参考文献 3)。歩行能力を主な評価対象としている mRSでは、入院後に敢えて安静度制限を犯して検査することは脳循環動態を保つ意味で望ましくない。しかし、来院時に診察した医師であれば、ストレッチャーや車椅子で搬入されたのか歩行来院なのか、病歴上の日常生活動作の障害がどの程度であったのか、などから神経学的所見と合わせて mRSの 5 段階評価は可能であると思われる。今回の検討において

入院時 mRS の入力状況を比較すると、同じ SDB 登録施設において、入力が必要とされていない SDB1999-2008 群の欠損率 25.5 % に対して、必須とされている DPC/SDB2010 群の欠損率は 2.1 % まで激減していた。過去の報告によると、評価訓練を受けた医療者であれば急性期 mRS の検者間の一致は良好とされており（参考文献 3）、また、入院時の mRS 評価が National Institute of Health Stroke Scale と同様に 3 か月後の mRS 予測に有用であったとされている（参考文献 4）。神経学上の正確性を優先させるのであれば JSS や NIHSS など煩雑な脳梗塞急性期の評価法を検討しなければならないが、未だ多くの急性期病院で専門ではない循環器内科などが脳卒中診療を担っている現状では、より簡便で検者間一致性の高い mRS の採用が現実的であると思われる。

また、共同研究による脳梗塞機能回復の分析にあたっての課題も明らかとなった。Historical Control として SDB1999-2008 群を捉えた場合に機能回復における優越性が認められたが、2010 年 DPC データ内では SDB 群と nonSDB 群を比較しても再現性は得られなかった。データベースの連結にあたっては、経年的な変化やデータ集積方法の相違が影響を及ぼしていると考えられる。今後検証すべき点として、SDB1999-2008 群にて入院時 mRS の欠損値が多かったことが機能回復の差違に関与していなかったのか、つまり症状進行などに伴う安静度制限によって入院時評価が不十分となっている症例が除外されていないか確認する必要がある。本研究班で行われている DPC/PDPS と SDB のデータ結合を通して、SDB に登録されていない DPC 症例の解析や、mRS 入力の正確性の分析が可能と思われ、今後の研究を通して両データベースの精度が向上して行くものと期待される。将来的に、機能回復が良好な集団を見いだす事ができれば、DPC/PDPS に蓄えられた豊富な診療プロセスデータからその差違に関わる未知なる要因を探し出すことができるかも知れない。

ICD を用いた脳梗塞の病型分類においても課題は多い（参考文献 5）。今回の検討でも、標準化係数からみて DPC における ICD-10 を用いた病型分類法が劣る結果であった。DPC の核となる最も医療資源を投入した診断名を如何に正確に入力

するかに関しては、詳細不明病名（いわゆる .9 病名）を減らす施策を含めて、これまでも重点的に検討が進められてきた。しかしながら、最終的な診断名に至るまでに、1) 診療にあたる医師、2) 診療録管理士、3) 標準病名マスター作業班、4) WHO における ICD-10 管理者、いずれのレベルにおいても未だ問題をはらんでいる。

まず、医師のレベルで ICD-10 における脳梗塞分類のアルゴリズムを理解することが重要である。脳卒中専門家には、脳梗塞病型にこだわりを持って治療するものが多いにもかかわらず、脳塞栓およびアテローム血栓が脳実質外動脈が脳動脈かで ICD-10 コードが異なることや、脳梗塞に至っていない閉塞・狭窄の分類があることなど知らない医師は多い。「疾病、傷害および死因統計分類提要」に眼を通し、診療録管理士との間で一般臨床に使う病名と ICD-10 コードの相違について情報交換することが肝要であろう。

標準病名マスター作業班の病名にも臨床との乖離がみられる。例えば、『内頸動脈系 TIA』のコード G45.1 に至るには、『一過性脳虚血発作』と入力しても『詳細不明の TIA』G45.9 しか候補に挙がらず、『内頸動脈不全症』という臨床では聞きなれない病名を入力しなければならない。また、『アテローム血栓』と入力すると中大脳動脈病変などを示す『脳動脈の血栓症』I63.3 しか候補に挙がらず、頻度の高い内頸動脈や椎骨動脈の血栓症を示す『脳外主幹動脈血栓症』I63.0 は検索されない。さらに、ICD を管理する WHO においても、『ラクナ梗塞』が単独のコードに挙げられていない。ICD-10 が死亡診断書から派生したで分類であるため、死亡率の低い『ラクナ梗塞』を『other cerebral infarction』I63.8 に混在させていると推測される。星印(*)のついた『lacunar syndrome』G46.5-7*が用意されているものの、剣印(†)が付く I60-67†と二重分類を持たせる必要がある。死亡時のみならず臨床現場で ICD-10 を活用するためには、高頻度な『ラクナ梗塞』に汎用性のある単独コードを設けるべきだと思われる。

病名検索システムを改変することで、脳梗塞のように臨床上頻度の高い疾患については、正診率を向上できる可能性がある。Google 的手法で ICD-10 候補病名の紐付けを見直し、日常的に使

われている臨床診断名を入力するだけで、実用的にグルーピングされた病名を検索できれば、上記問題の多くが解決するであろう。ICD-10のアルゴリズムに詳しくない人でも、誰もが容易に正確な脳梗塞のICD-10コードへ辿りつけるシステムの工夫が期待される。さまざまなレベルの取り組みを通じてICD-10分類の正確性が増せば、DPC脳梗塞急性期データベースの精度が向上すると考えられる。

E. 結論

DPCを活用した悉皆的な臨床データベースは、他の専門性を有するデータベースと比較検討することで、現状行われている医療の課題を炙り出せるものと期待される。DPC急性期脳梗塞データベースは半年間でSDB10年分の3倍近い症例数を集積でき、様式1に採用された機能予後指標によってSDBとの詳細な比較検討ができた。臨床的に重要な指標を選別してDPCに盛り込み、かつ運用面で正確な入力を担保できれば、DPCデータを全国調査として活用でき、新たな臨床研究へ発展させることができると考えられる。

F. 研究発表

平成24年1月現在未発表

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

H. 参考文献

1. Kuwabara K, Matsuda S, Fushimi K, Ishikawa KB, Horiguchi H, Fujimori K. Reconsidering the value of rehabilitation for patients with cerebrovascular disease in Japanese acute health care hospitals. *Value Health*. 2011 ; 14 : 166-76.
2. Schwamm L, Fayad P, Acker JE 3rd, Duncan P, Fonarow GC, Girgus M, et al. Translating evidence into practice : a decade of efforts by the American Heart Association/American Stroke Association to reduce death and disability due to stroke : a presidential advisory from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2010 ; 41 : 1051-65.
3. Zhao H, Collier JM, Quah DM, Purvis T, Bernhardt J. The modified Rankin Scale in acute stroke has good inter-rater-reliability but questionable validity. *Cerebrovasc Dis*. 2010 ; 29 : 188-93.
4. Govan L, Langhorne P, Weir CJ. Categorizing Stroke Prognosis Using Different Stroke Scales. *Stroke*. 2009 ; 40 : 3396-99.
5. Goldstein LB. Accuracy of ICD-9-CM coding for the identification of patients with acute ischemic stroke : effect of modifier codes. *Stroke*. 1998 ; 29 : 1602-4.

図1: DPCとSDBの年齢分布

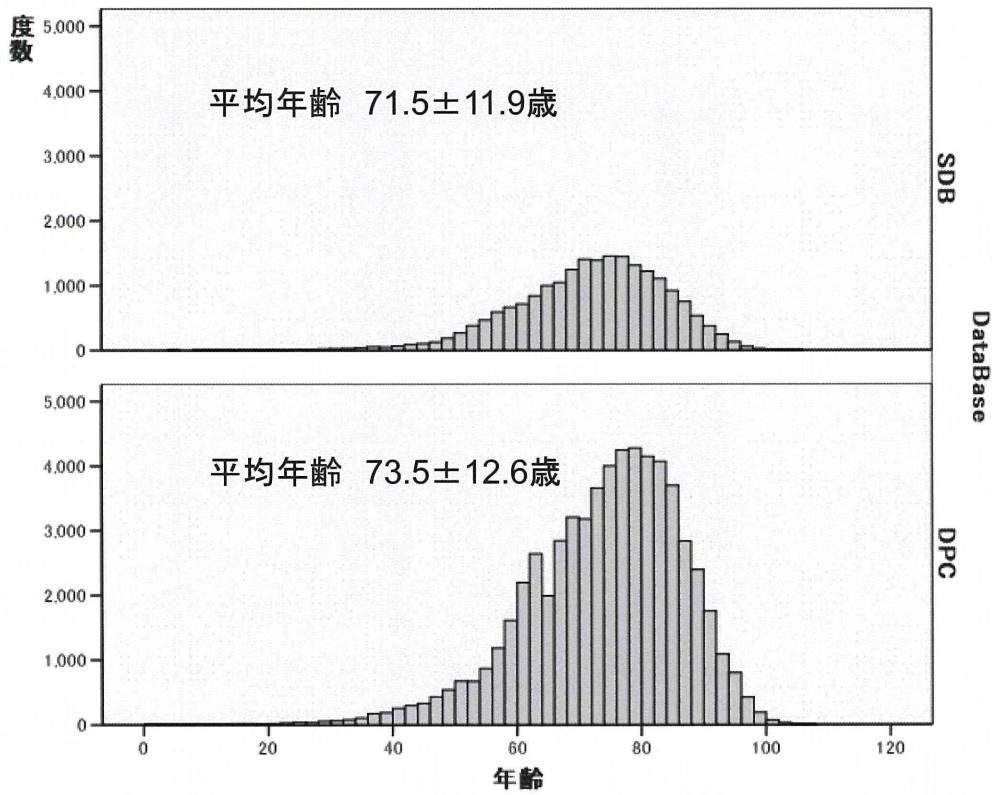


図2: 脳梗塞病型ごとにみた入院時期および重症度

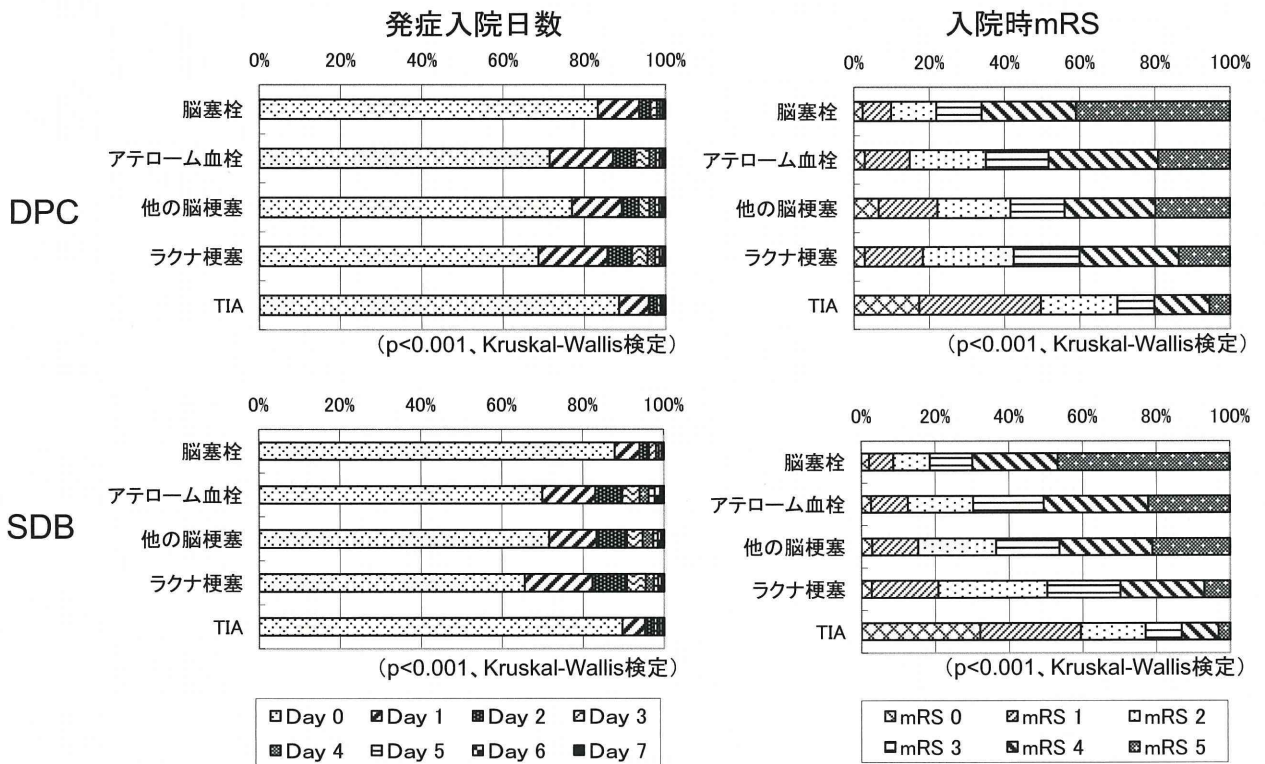
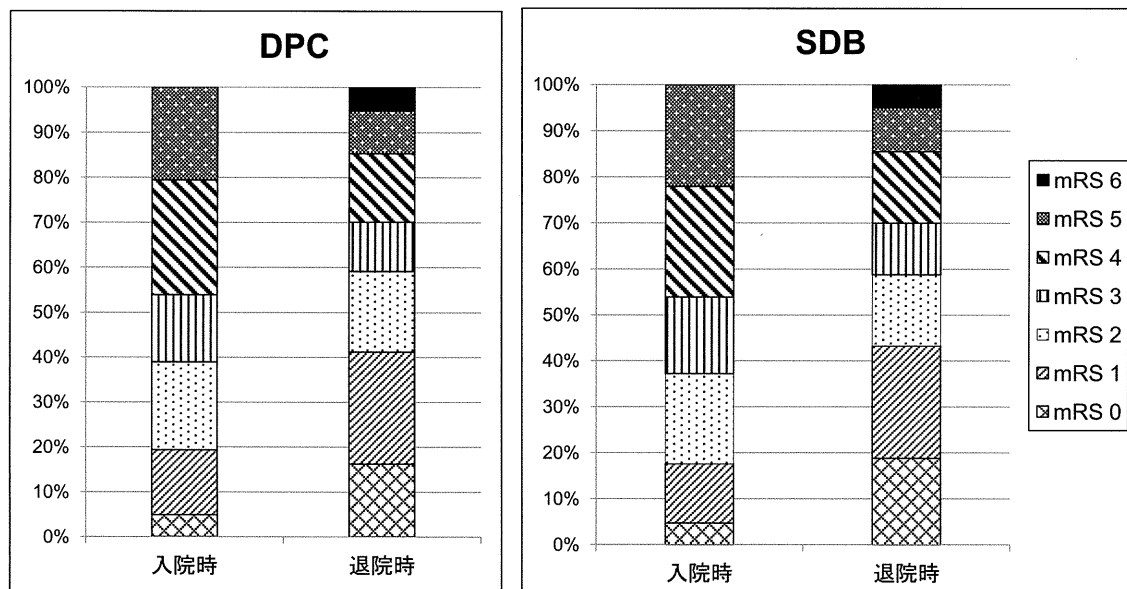


図3: DPCとSDBにおける脳梗塞の機能回復



(伏見班H22年DPC/PDPS, N=61,456)

(小林班H11-20年Stroke Data Bank, N=20,408)

図4: 重症度別に見たDPCとSDBにおける機能予後

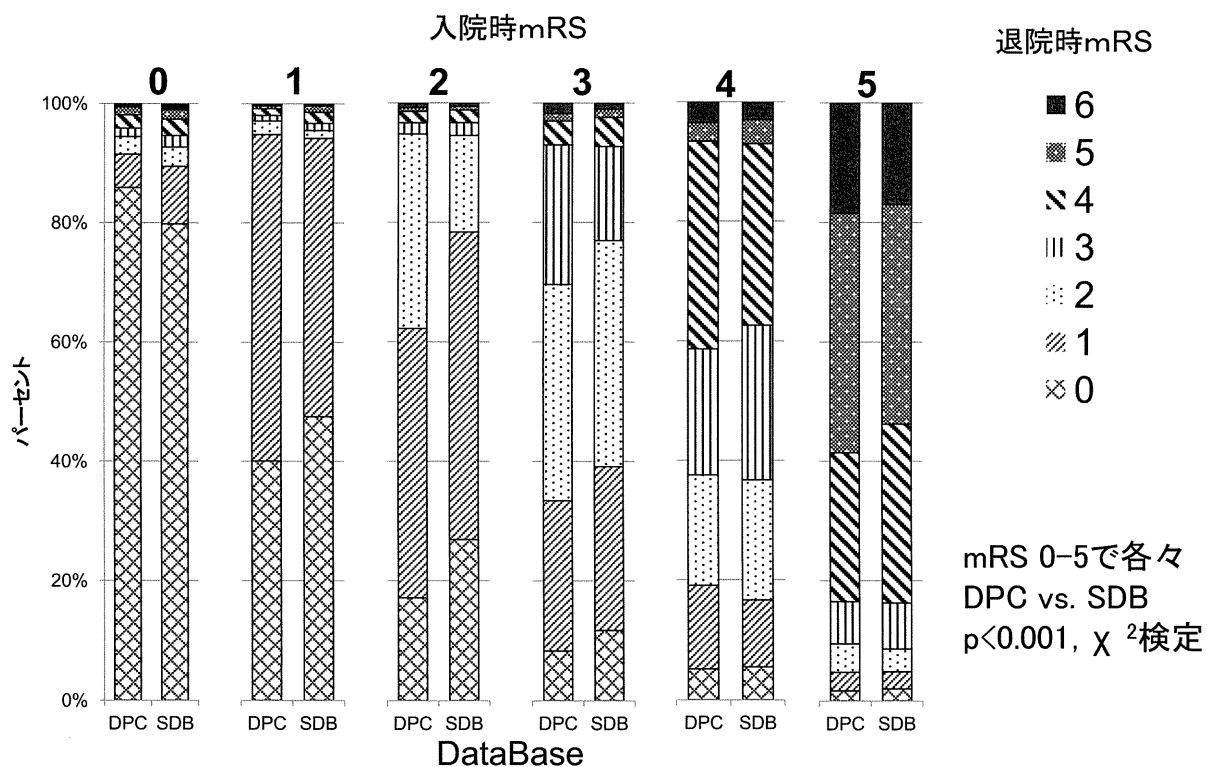


図5: DPCとSDBにおける脳梗塞の機能改善度

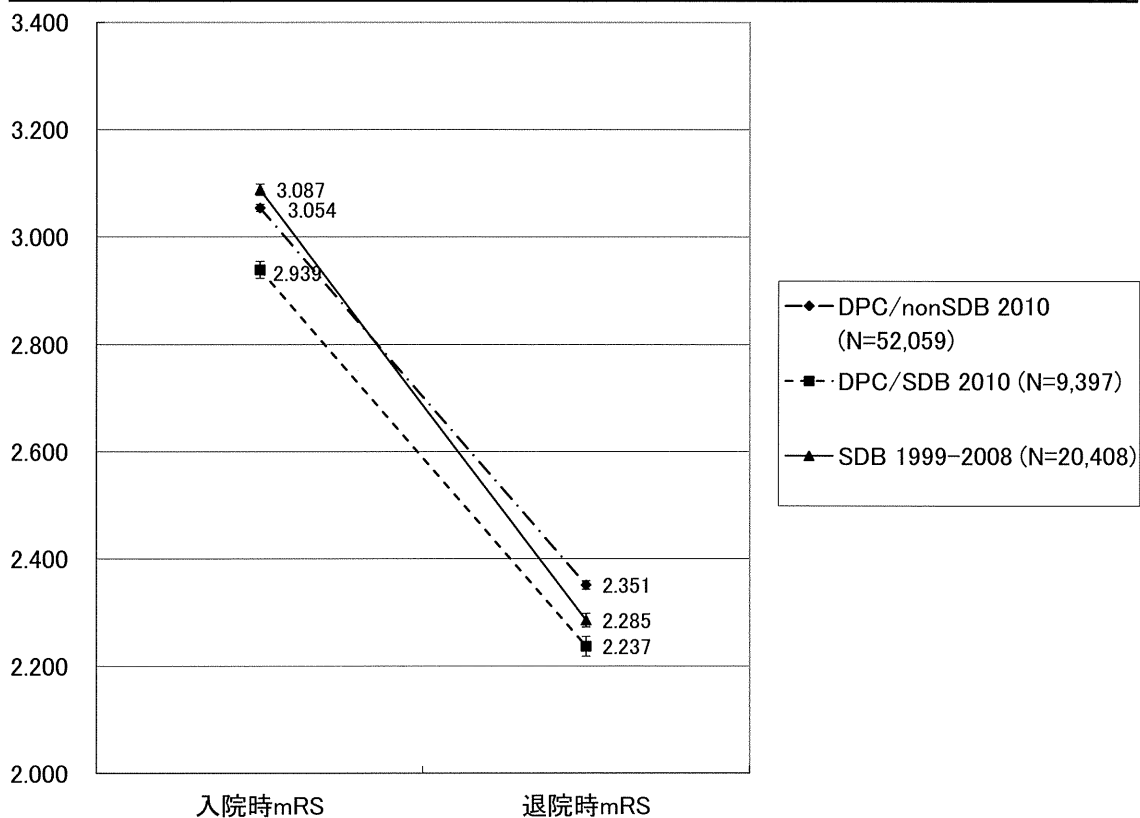
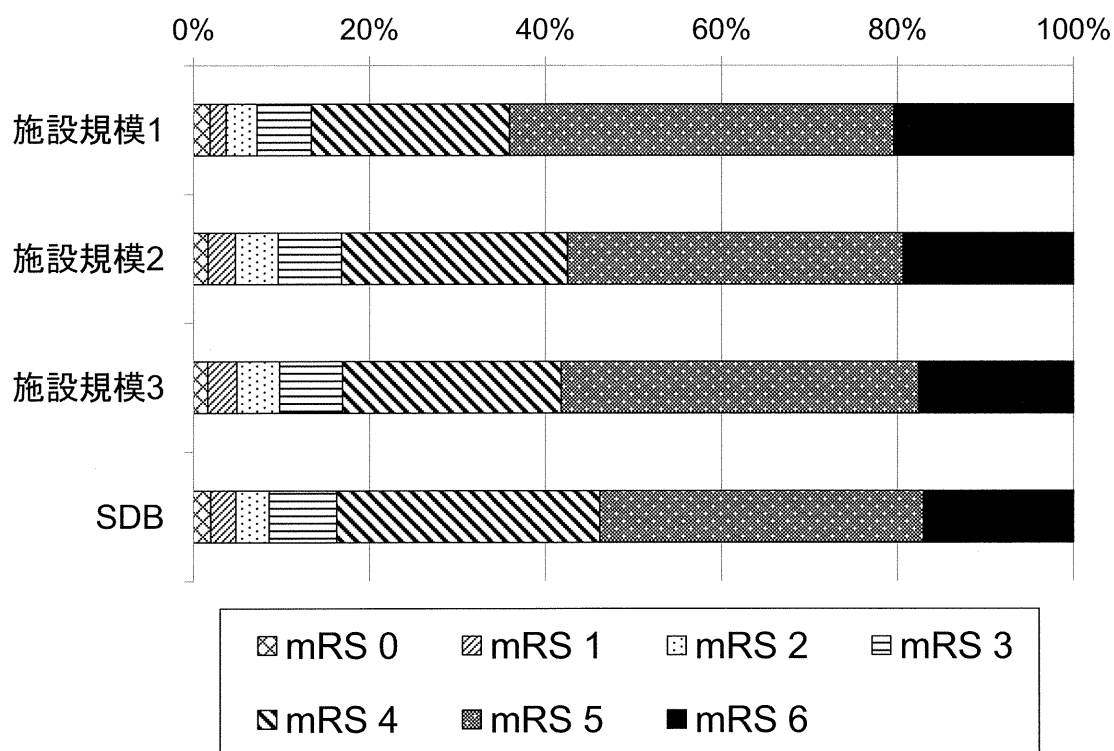


図6: 入院時重症例(mRS 5)における施設規模と転帰



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
（分担）研究報告書（平成23年度）

心筋梗塞データベース・脳卒中データベースを用いた救急搬送情報と診療情報の連結のための研究（H23-心筋-一般-001）

研究課題 電子カルテ連携とDPCリンク構築

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 島根大学医学部内科学講座内科学第三

研究要旨：

脳卒中データベースに電子カルテから患者情報を取り込むソフト、そしてDPCデータから診療報酬情報を取り込むソフトの2つのプログラムを利用することで、脳卒中患者情報と診療報酬情報を統合した。今回、2つの医療施設から3195例の患者データを統合し解析した。これにより脳卒中急性期医療の医療経済学的解析が可能であった。その結果、脳卒中急性期医療で経費節減に寄与するのは、入院期間の短縮であることが示され、早期治療の重要性が示唆された。今後さらに多数のデータでの解析が期待される。

A. 研究目的

脳卒中データベースは現在多数の脳卒中中核病院で使用されており、このデータの解析結果は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いる。脳卒中データベースはスタンドアロン型のソフトが配布されており、施設ごとに運用がなされている。その運用の負担を軽減し、より正確なデータベースを作成するために、2009年度の厚労科研により我々は電子カルテから脳卒中データベースに情報を移行するソフトを開発した。

一方、2003年度より入院医療費の定額支払制度が導入され、そのための疾患の評価方法として診断群分類包括評価（DPC）が導入され、これにより診療報酬額が決定されている。この診療報酬情報と脳卒中診療情報を統合することで、脳卒中診療の医療経済学的評価が可能となる。治療効果の検証と医療費の適正化は今後の脳卒中医療の中で重要な課題であり、脳卒中データベースとDPCデータの融合によりその検討が可能となる。本研究では、小林らにより本年度開発された、DPCデータを脳卒中データベースに取り込むソフトを利用して、DPCから得られる診療報酬額の脳卒中診療における実態について検討をおこなった。

B. 研究方法

まず脳卒中データベースは、2009年に開発し

た取り込みソフトを利用してカルテから必要情報を抽出し、それをCSVファイルとして書き出し、その後脳卒中データベースに一括読み込みを行った。これにより、患者属性、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、重症度（mRS）、最終的な脳卒中病型診断、退院日、退院時JSS-NIHSSなどを脳卒中データベースに取り込んだ。次に本年度の研究事業の中で開発されたソフト（小林、中村、渋谷）を用いて、必要な患者IDと退院日時を基準にDPCの診療報酬総額データを取り出し、脳卒中データベースと融合した。

今回の解析に用いた患者のデータは、2つの独立した病院から提供を受けた。一つは島根大学医学部附属病院で症例数は322例（男性195例、女性127例）で、もう一つは医療法人医仁会中村記念病院で症例数は2873例（男性1655例、女性1218例）である。解析は2つの病院のデータを合わせて行った。

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移動がある。しかし島根大学のデータの場合、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、外部に個人情報漏洩する事はない。中村記念病

院からのデータに関しては、病院内のセキュリティの中でデータ処理は行われ、当科に送付されたデータの中には個人を識別できる情報は一切含まれていない。

C. 研究結果

まず、診療報酬額と脳卒中の病型の関連につき検討した(図1)。その結果、最も報酬額が高額な病型はくも膜下出血であった(約480万円)。続いて脳出血(高血圧性、血管奇形を含む)であった(約250万円)。虚血性脳血管障害では最も報酬額が心原性脳塞栓症であり(約200万円)、アテローム性血栓性(約170万円)、ラクナ梗塞(約130万円)の順であった。TIAは最も低額であった(約50万円)。年齢と報酬額の関連をみると、30歳代から90歳代にかけてほぼ直線的に額は増大していた(30歳代:約120万円、90歳代:190万円)(図2)。20歳代および100歳代は患者数が少なく、比較は困難であった。男女差ではやや男性の方が低額の傾向があった(120万円 vs 150万円)。

脳梗塞患者に関して入院時のNIHSSと診療報酬額の関連を見ると、最も軽症の0-10点では報酬額も最も少なかった(約120万円)(図3)。11-20点、21-30点と症状が重度になるに従い報酬額は増大し、21-30点で最大となった(約310万円)。31点以上では逆に低下した(約230万円)。一方退院時のmRSとの関連をみると、0から5まで重症度が増すと共に報酬額は増加した(図4)。

次に、脳梗塞における診療報酬額に及ぼす因子について多変量解析(重回帰分析)により検討した。目的変数を診療報酬額、説明変数を年齢、性別、発症から来院までの時間、入院日数、入院時NIHSS、退院時mRSとした。これらの中で独立して有意に影響する因子($p < 0.001$)として残ったものは、年齢、発症-来院時間、入院日数、入院時NIHSSであった。年齢が高い程、発症-来院時間が短いほど、入院日数が長いほど、入院時NIHSSが高い程、診療報酬額は増大することが示された。高額医療(診療報酬10万点以上)に対するロジスティック解析では、長い入院日数および入院時NIHSSの高値が有意に影響を及ぼす因子であることが推定された(図5)。

D. 考察

本研究では脳卒中データベースに含まれる臨床データとDPCからの診療報酬データを組み合わせることで、脳卒中診療の詳細な医療経済学的解析が可能であった。今回は脳梗塞の診療報酬に関して若干の統計処理を行ったが、その中で心原性脳塞栓症が最も報酬額が高く、ラクナ梗塞が低かったことは、その重症度との関連からみると十分に納得の出来る結果であった。このことは、高齢、入院時NIHSS高値、退院時mRS高値が報酬額の増大に関与していたことから裏付けられる。多変量解析でも同様の結果であったが、発症-来院時間が短い程報酬額が高値であったことは、軽症であることが多いラクナ梗塞では来院までの時間が長く、重症になりやすい心原性脳塞栓では症状の出現様式から短い時間で来院が可能であった事が影響していたものと考えられる。高額医療を減少させることが医療費の節減に寄与すると考えられるが、今回の結果から入院期間の短縮が最も確実な方法であることが示唆された。そのためには、脳梗塞であれば超急性期にtPA治療を受ける機会を増やし、予後を改善することが有力な手段と考えられる。今回のデータは限られた施設からのものであり、今後さらに大規模なデータの解析により検証を行うことが必要である。

E. 結論

電子カルテから患者情報を脳卒中データベースに取り込むソフトと、DPCデータから診療報酬情報を脳卒中データベースに取り込むソフトがそれぞれ厚労科研で開発されたが、これにより統合されたデータを利用することで脳卒中急性期医療の医療経済学的解析が可能であった。脳卒中急性期医療で経費節減に寄与するのは、入院期間の短縮であることが示された。今後さらに多数のデータで詳細な臨床データとの対比が可能となることが期待される。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 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
- 2) 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*, 42 (7) : 1867-1871, 2011
 - 3) 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*, 30 : 291-298, 2011
 - 4) 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*, 20 (4) : 302-309, 2011
 - 5) Takeuchi F, Yamamoto K, Katsuya T, Nabika T, Sugiyama T, Fujioka A, Isono M, Ohnaka K, Fujisawa T, Nakashima E, Ikegami H, Nakamura J, Yamori Y, Yamaguchi S, Kobayashi S, Ogihara T, Takayanagi R, Kato N. Confirmation of ALDH2 as a major locus of drinking behavior and of its variants regulating multiple metabolic phenotypes in Japanese. *Circulation Journal*, 75 (4) : 911-918, 2011
 - 6) Mitaki S, Nagai A, Abdullah S, Terashima M, Nabika T, Yamaguchi S. The contribution of cystatin C gene polymorphism on cerebral ischemic white matter lesions. *Cerebrovascular Diseases*, 32 (5) : 489-496 2011
 - 7) Takeuchi F, Yamamoto K, Katsuya T, Nabika T, Sugiyama T, Ohnaka K, Yamaguchi S, Takayanagi R, Ogihara T, Kato N. Reevaluation of blood pressure and hypertension association with seven candidate genes by replication study and meta-analysis with larger sample size. *Hypertension Research*, in press
 - 8) Satou Y, Oguro H, Murakami Y, Onoda K, Mitaki S, Hamada C, Mizutani R, Yamaguchi S. Gastroesophageal reflux during enteral feeding in stroke patients : a study using a 24-hour esophageal pH monitor. *Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases*, in press
 - 9) 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 (1) : 98-103, 2011
 - 10) 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、ト蔵浩和、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 (1) : 182-184, 2011
 - 11) 山口修平 : 脳卒中の再発予防 今日の治療指針2011年度版 (山口 徹、北原光夫、福井次矢編)、医学書院、782-784, 2011
 - 12) 山口修平 (編) : 脳血管障害ケーススタディ、新興医学出版社、2011
 - 13) 松井龍吉、山口修平 : 脳ドックのポイント～無症候性脳梗塞、未破裂動脈瘤などが見つかった場合の対処法 Monthly Book Medical Rehabilitation, 132 : 189-192, 2011
 - 14) 山口修平 : 神経疾患におけるアパシーとその治療 島根医学31 (2) : 8-15, 2011
 - 15) 山口修平 : 脳血管障害とアパシー 老年精神医学雑誌22 (9) : 1047-1053, 2011
 - 16) 山口修平 : 脳血管障害後のアパシー治療の意義 日本医事新報4559 : 54-55, 2011
 - 17) 岡田和悟、山口修平 : 「脳卒中リハビリテーションの新しい展開」 : 5. うつ・アパシー、総合リハビリテーション、39 (12) : 1165-1170, 2011

2. 学会発表

1. 三瀧真悟、長井 篤、和田靖子、他 : 慢性脳

虚血ラットでの Cystatin Cによる白質障害
軽減効果の検討、第52回日本神経学会学術大
会、2011.05.19

2. 山口拓也、小野田慶一、松井龍吉、他：健常
中高年者における海馬萎縮と無症候性虚血性
脳病変の関連、第53回日本老年医学会学術集
会、2011.06.16
3. 小黒浩明、小野田慶一、岡田和悟、他：血管
性認知症ではアパシーが強い、第2回日本血
管性認知障害研究会、2011.08.20
4. 安部哲史、小野田慶一、門田勝彦、他：脳
梗塞後患者におけるロサルタンの認知機能
に及ぼす影響、第36回日本脳卒中学会総会、
2011.07.31
5. 門田勝彦、中川知憲、安部哲史、他：脳梗塞
患者における頸動脈硬化に対する慢性腎障害
の影響、第36回日本脳卒中学会総会、2011.
07.31
6. 三瀧真悟、松井龍吉、小黒浩明、他：出雲
地域における脳卒中病院前スケールの有
用性の検討、第36回日本脳卒中学会総会、
2011.07.30
7. 山口拓也、小野田慶一、松井龍吉、他：健常
中高年者における微小脳出血はうつと関連す
る、第36回日本脳卒中学会総会、2011 07 31
8. 松井龍吉、山口拓也、小野田慶一、他：出血

性脳梗塞の予後と危険因子、第36回日本脳卒
中学会総会、2011.07.30

9. 高吉宏幸、水原 亮、岡田和悟、他：急
性期虚血性脳血管障害における1.5T 3
D-Arterial Spin Labeling画像の有用性
について、第23回日本脳循環代謝学会総会、
2011.11.05
10. Mitaki S, Nagai A, Sheikh AM, et al.
Intraventricular administration of cystatin
C attenuates white matter injury in rat
chronic ischemia, International Stroke
Conference 2012, 2012.02.02
11. Matsui R, Oguro H, Nagai A, et al.
A prospective study of asymptomatic
intracranial arterial stenosis in Japanese
healthy subjects, International Stroke
Conference 2012, 2012.02.02

G. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

図1

診療報酬額と脳卒中病型

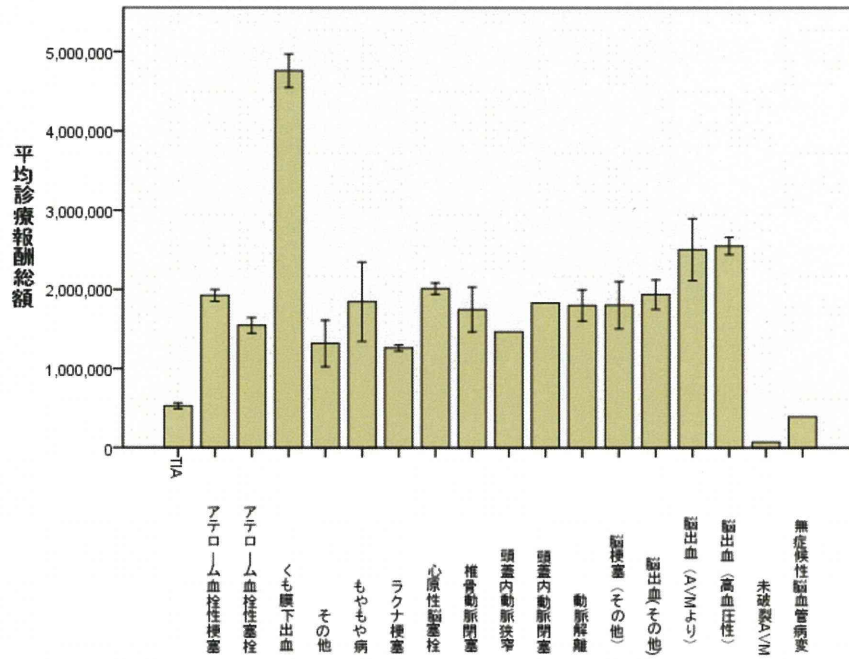


図2

脳梗塞：診療報酬総額と年齢

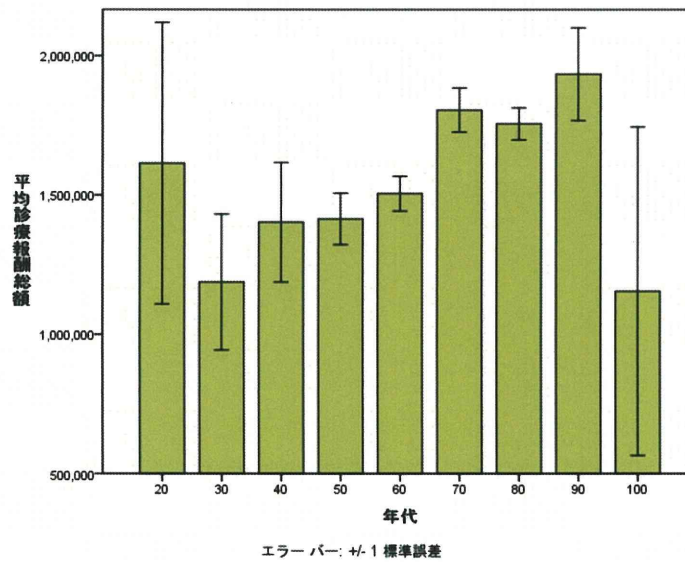


図3

脳梗塞：診療報酬額と入院時NIHSS

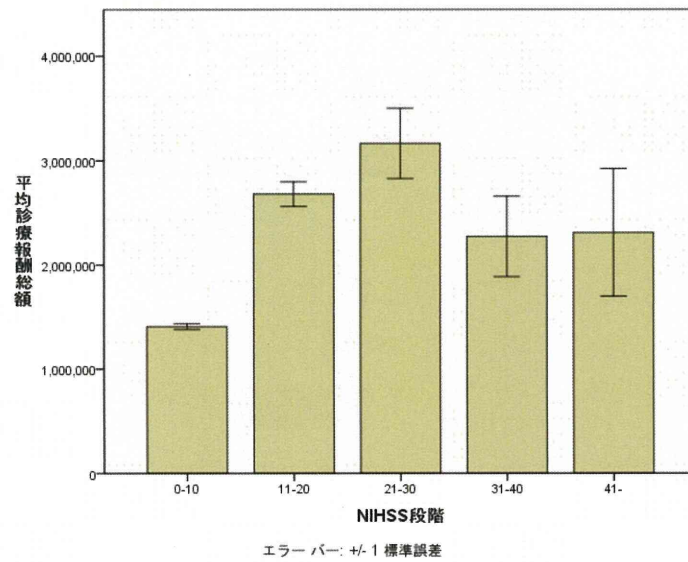


図4

脳梗塞：診療報酬額と退院時mRS

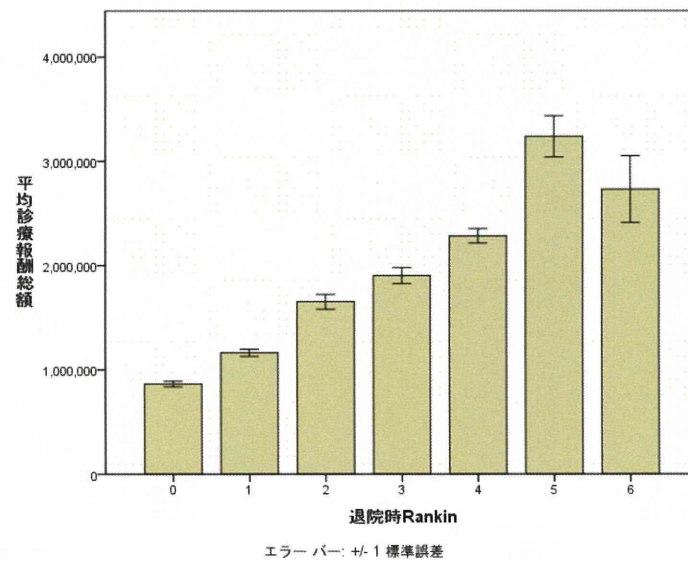
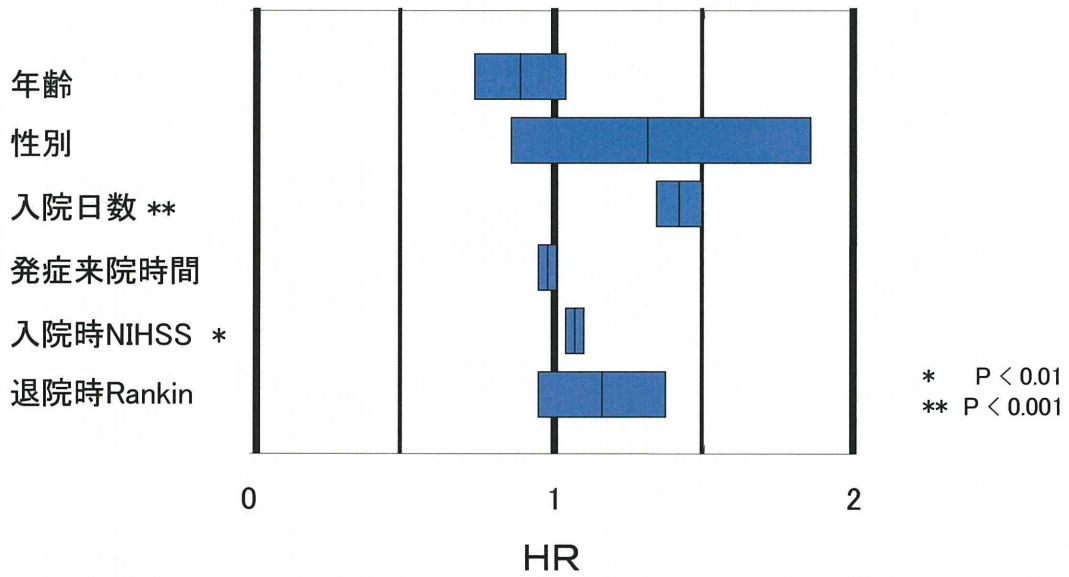


図5

高額医療(10万点)に影響する因子



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
（分担）研究報告書（平成23年度）

心筋梗塞データベース・脳卒中データベースを用いた救急搬送情報と診療情報の連結のための研究（H23-心筋-一般-001）
研究課題 DPCコードを利用した急性心筋梗塞患者の疾病登録

研究分担者 横山広行 国立循環器病研究センター 心臓血管内科 特任部長

研究要旨：

多施設共同登録データを用いて急性心筋梗塞における、DPCコードによる解析に関する問題点を検討した。DPCコードが正確に急性心筋梗塞を反映していれば、治療内容の検証は正確に出来ることが示されたが、所謂アンダーコーディングは2.4～4.7%であり、その理由としてDPCデータに狭心症を記載する可能性を認めた。DPCコードを用いて疾病症例登録を実施するためには、DPCのICDコードにおいてX.9を極力減少する評価システムが必要である。

A. 研究目的

急性心筋梗塞患者の疾病登録実施にあたり、DPCコードを利用することの問題点を解析する。

B. 研究方法

国立循環器病研究センターを主体とした国立病院機構病院27施設での前向き症例登録（Q-TASK登録）において、発症72時間以内に収容された、心筋逸脱酵素正常2倍以上の心筋梗塞を対象として、参加施設に入院した対象例のDPCデータコード、ICDコードによる梗塞部位、血行再建術施行の有無を検討する。

C. 研究結果

- ① Q-TASK登録に観察期間中に508例が登録されたが、DPCデータコードで急性心筋梗塞を表す、050030または050040の症例数は486例であり、一致率は95.3%であった。ただし、DPCデータが空欄であった12例は、記載漏れ、またはDPC不参加施設の可能性は不明。すなわち、臨床データ・診断基準から確実に急性心筋梗塞である症例のDPCコードの一致率は95.3%であった（空欄12例がDPC不参加施設と考え除外すると、一致率は97.6%）。
- ② DPCコードにおけるICDコードを評価すると、34%の症例で.9コードを認めた。この.9コードの割合は施設間格差が大きく施設要因が示唆された。

- ③ 急性心筋梗塞に対する急性期血行再建術の施行の有無を、Q-TASK記載項目とDPCから比較すると、100%一致した。

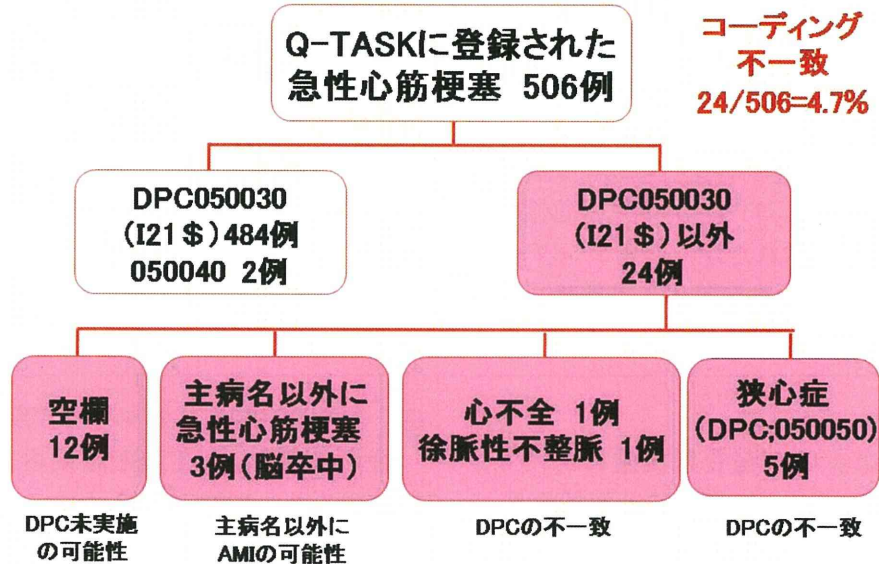
D. 考察

この結果から臨床診断が急性心筋梗塞である症例において、所謂アンダーコーディングは2.4～4.7%であり、その理由としてDPCデータに狭心症を記載する可能性を認めた。脳卒中、心不全、徐脈性不整脈の症例は主病名以外に急性心筋梗塞が記載された可能性がある。DPCコードで症例登録を実施するためには、DPCのICDコードにおいて.9を極力減少する評価システムが必要であることが示された。すなわち、DPCコードが正確に急性心筋梗塞を反映していれば、治療内容の検証は正確に出来ることが示された。

E. 結論

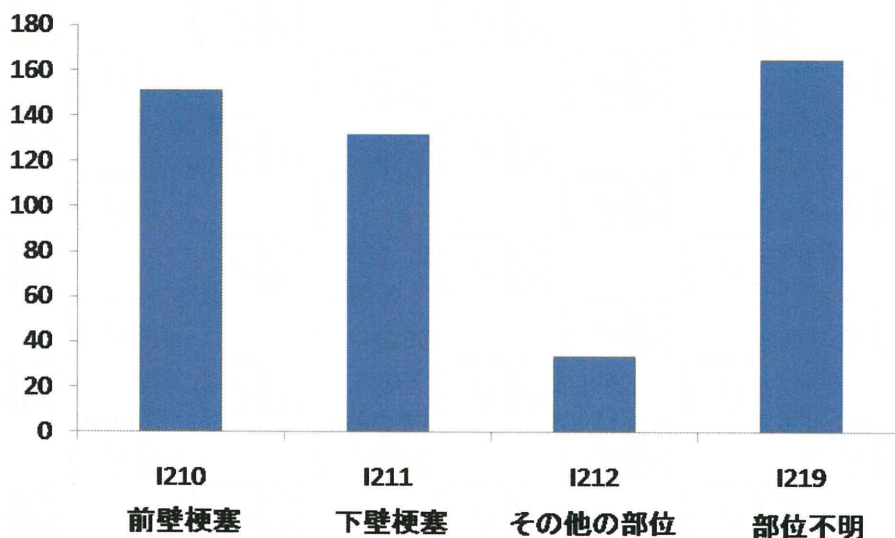
多施設共同登録データを用いて急性心筋梗塞における、DPCコードを用いて疾病症例登録を実施するためには、診断の定義を規定すること、DPCのICDコードにおいてX.9を極力減少するための評価システムを確立することが必要である。DPCコードが正確に急性心筋梗塞を反映していれば、治療内容の検証は正確に出来ることが示され、今後の検証手段としての実用化の基盤体制の確立が重要な課題である。

Q-TASKに登録された発症72時間以内の
急性心筋梗塞;2010.1.1~2011.7.30



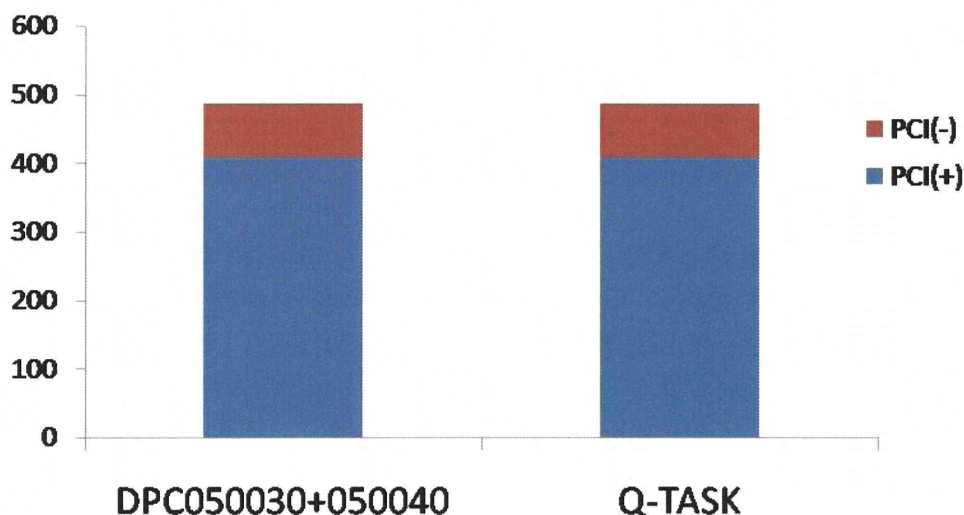
Q-TASKに登録された発症72時間以内の
急性心筋梗塞508例;2010.1.1~2011.7.30

I21xの検討;.9を34%で認める
(.9の比率は施設間格差が大きい)



Q-TASKに登録された発症72時間以内の急性心筋梗塞508例; 2010.1.1~2011.7.30

DPC050030/050040 486例の検討 (PCI実施率; 100%合致)



F. 研究発表

1. 論文発表

英文原著

1. Hiroyuki Yokoyama, Naohiro Yonemoto, Kazuya Yonezawa, Jun Fuse, Naoki Shimizu, Toshimasa Hayashi, Teppei Tsuji, Kei Yoshikawa, Hiroya Wakamatsu, Nozomu Otani, Satoru Sakuragi, Masahiko Fukusaki, Hideki Tanaka, Hiroshi Nonogi, and the J-RCPR investigators. Report from The Japanese Registry of CPR for In-hospital Cardiac Arrest (J-RCPR). Circ Journal 2011 ; 75 (4) : 815-822
2. Hiroyuki Yokoyama, Ken Nagao,

- Mamoru Hase, Yoshio Tahara, Hiroshi Hazui, Hideki Arimoto, Kazunori Kashiwase, Hirotaka Sawano, Yuji Yasuga, Yasuhiro Kuroda, Shunji Kasaoka, Shinichi Shirai, Naohiro Yonemoto, Hiroshi Nonogi and for the J-PULSE-Hypo Investigators. Impact of Therapeutic Hypothermia in the Treatment of Patients with Out-of-Hospital Cardiac Arrest from the J-PULSE-HYPO Study Registry. Circ Journal 2011 ; 75 (5) : 1063-1070.
3. Steve Lin, Hiroyuki Yokoyama, Valeria E. Rac, Steven C. Brooks. Novel Biomarkers in Diagnosing Cardiac Ischemia in the Emergency Department :

A Systematic Review. Resuscitation 2011

和文原著

4. 松岡志帆、奥村泰之、市倉加奈子、小林未果、鈴木伸一、伊藤弘人、野田崇、横山広行、鎌倉史郎、野々木宏. 心不全患者の終末期に対する心臓専門医と看護師の認識 —ICD認定施設の全国調査— J Cardiol Jpn Ed 2011 ; 6 : 115-121.
5. 木村一雄, 瀬尾宏美, 菊地 研, 小島 淳, 朔 啓二郎, 白井 伸一, 田原良雄, 友渕佳明, 中尾浩一, 花田裕之, 的場哲哉, 真野敏昭, 横山広行: 第5章 急性冠症候群(ACS). JRC蘇生ガイドライン2010 (監修: 日本蘇生協議会・日本救急医療財団). へるす出版2011, 227-281
6. 林靖之、西内辰也、梶野健太郎、大石泰男、行岡秀和、石見拓、横山広行、甲斐達朗. 目撃された病院外心原性心停止症例における救急蘇生ガイドライン変更前後での転帰の比較 ウツタイン大阪プロジェクトより. 日本集中治療医学会雑誌2011 ; 18 : 363-368.

2. 学会発表

国際学会

1. H. Yokoyama, M. Suzuki, T. Shiraki, T. Sasaki, Y. Nakamura, H. Kusuoka Evaluation for predicting the risk of in-hospital mortality inpatients with acute myocardial infarction using multicenter registry database in Japan European Society of Cardiology Congress 2011, Aug 27-31, 2011, Paris
2. H. Yokoyama, H Nonogi. The Japanese registry of CPR for in-hospital cardiac arrest (JRCPR). European Society of Cardiology Congress 2011, Aug 27-31,

2011, Paris

3. Yokoyama H, Kotani J, Suzuki M, Shiraki T, Matubara H, Kusuoka H. Evaluation for Predicting the Risk of In-Hospital Mortality in Patients With Acute Myocardial Infarction Using Multicenter Registry Database in Japan. American Heart Association's Scientific Sessions 2011, November 12-16, Orlando, Florida.

国内学会シンポジウム

4. 横山広行. 『虚血性心筋症に対する治療戦略と多角的アプローチ』循環器内科の立場から. 第16回冠動脈外科学会2011.7.15 (松本)
5. 横山広行. 『急性冠症候群の治療戦略』AMI発症から来院までの時間を短縮する; 日本の現状と対策. 第59回日本心臓病学会学術集会 2011.9.23 (神戸)
6. 横山広行. 『2015年のガイドライン改定に向けて: 日本からの発信と国際連携』院内心停止対策. 第4回日本蘇生科学シンポジウム (J-ReSS) 2011.9.25 (神戸)
7. 横山広行. 『蘇生と救急心血管治療の国際ガイドライン2010』を活かす; Implementing the 2010 Guidelines for CPR and ECC into Practice 2012.3.18 (福岡)

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
（分担）研究報告書（平成23年度）

心筋梗塞データベース・脳卒中データベースを用いた救急搬送情報と診療情報の連結のための研究（H23-心筋一般-001）
研究課題 診断名のフィードバックによる救急隊の脳卒中病院前救護の変化

研究分担者 峰松一夫 独立行政法人国立循環器病研究センター 副院長

研究協力者 重畠裕也、宮下史生 独立行政法人国立循環器病研究センター 脳血管内科

研究要旨：

救急隊に診断名のフィードバックを開始し、フィードバックが脳卒中病院前救護に与える影響について検討した。フィードバック前後で病院前脳卒中正診率は、前69%、後68%であり、差はなかった。フィードバック開始後に3時間以内の来院例が有意に上昇していた（前46% vs. 後56%）。今後、診断率の向上のためには、診断のフィードバックの時期や内容の再検討や、救急隊との連携活動の強化などが必要であると思われる。

A. 研究目的

救急隊に診断名のフィードバックを開始し、フィードバック前後で脳卒中病院前救護がどのように変化するかを評価する。救急隊と病院のより緊密な連携を図るための適切なフィードバックについても検討する。

B. 研究方法

- 2010年1月から当センターが属している豊能二次医療圏の救急隊が、脳血管障害疑い患者を当センターに搬送した際、既存のprehospital stroke scale (PSS)を含んだ独自のチェックリストに記入している。
- 2011年6月1日以降当院に救急車で来院した患者について、来院2週間時点でのDPC病名を当院医事科から各救急隊本部に郵送し、フィードバックを開始する。
- 2010年1月～2011年5月（フィードバック前）と2011年6月から9月（フィードバック後）での、救急隊の病院前診断の精度と搬入患者数の変化について検討する。
（倫理面）救急隊を対象とした単施設前向き観察研究であり、患者への介入は無く、検討内容に個人情報特定する項目がないことから、倫理的問題は生じないと判断した。ただし、フィードバックする際には、患者名、診断名が他人の触れないように十分に配慮する。

C. 研究結果

2010年1月18日から2011年9月30日までに当センター（脳内科・脳外科）へ救急搬送された2535例中、救急隊により「チェックシート」が記載された1475例（58%）を対象とした。フィードバック前では、2128例中1216例（57%）、フィードバック後では407例中259例（64%）で「チェックシート」が記載されており、フィードバック後の記載率が有意に上昇していた（ $P=0.016$ ）。救急隊が脳卒中を疑った症例のうち入院後診断が脳卒中であったのはフィードバック前では、852例中587例（陽性反応的中率69%）、フィードバック後では、188例中128例（陽性反応的中率68%）であり、両期間で有意な差はなかった。同様に救急隊が搬入時に脳卒中を疑っていなかった症例のうち実際に脳卒中でなかったのは、フィードバック前では364例中233例（陰性反応的中率64%）、フィードバック後では71例中52例（陰性反応的中率73%）であり、有意差はなかった（ $P=0.135$ ）。両期間での搬入患者数の比較では、フィードバック後の2011年6月1日～9月30日とフィードバック前の2010年の同時期を比較した。フィードバック前の搬入患者数は246人、フィードバック後では259人であり差はなかったが、3時間以内の搬送例がフィードバック前では114例（46%）であったのに対し、フィードバック後では145例（56%）と有意に上昇していた（ $P=0.033$ ）。両期間でのt-PA静注療法実施率には差はなかった。

D. 考察

今回の検討では、フィードバック後での脳卒中病院前診断の的中率の上昇は認められなかった。これは、フィードバック開始後早期の検討であることが影響したと思われる。今後継続してフィードバックしていく過程での的中率が上昇する可能性はある。またフィードバックの時期が搬入後2週間経過した時点であることやDPC病名のみでのフィードバックであることも影響したと考えられる。救急隊員の記憶が古くなる前にフィードバックを行い、さらに救急隊が記載したチェックシートとともに治療内容や予想される転帰なども併記してフィードバックするようなシステム作りが必要かもしれない。また救急隊と病院との連携の会などを定期的に開催し、脳卒中診療のポイントなどを救急隊に啓発する活動も必要と考えられる。今回、フィードバック後に発症3時間以内の来院例が有意に上昇していたが、これはフィードバックの副次的な影響と考えられる。今後も救急隊と病院が緊密な連携を図り、よりよりシステムを作っていく必要があると思われた。

E. 結論

救急隊の病院前脳卒中診断率の改善のためには、診断名のフィードバックを通じて病院と救急隊の緊密な連携を行うとともに、それを継続する必要がある。

F. 研究発表

1. 重島裕也, 宮下史生, 萩原隆朗, 長束一行, 豊田一則, 小林祥泰, 峰松一夫. 救急隊による脳卒中病院前診断精度: 診断名フィードバック前後での比較. 第37回日本脳卒中学会総会. 福岡. 2012年4月採択.

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし