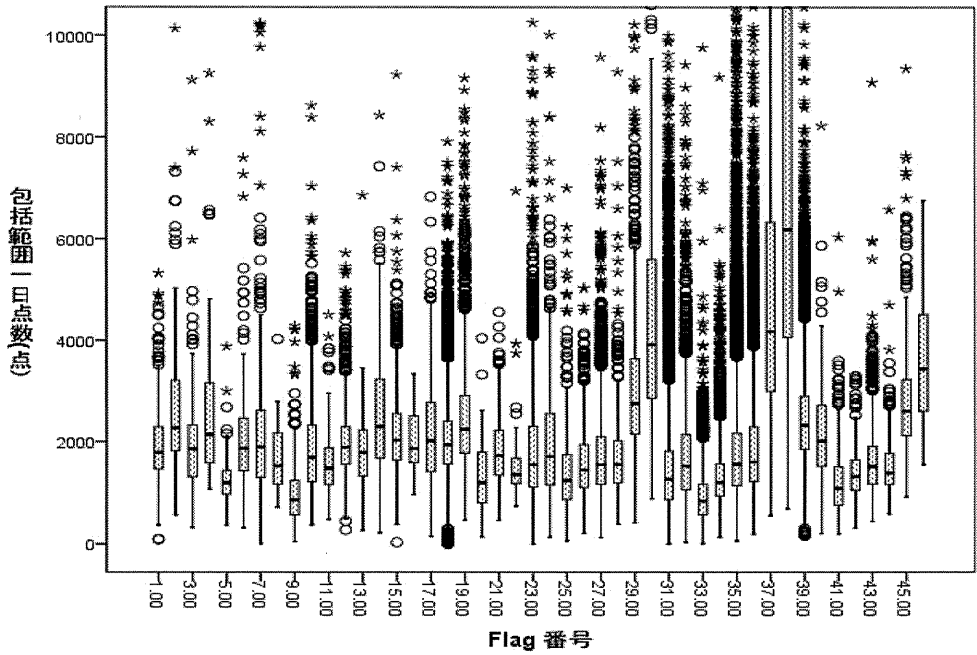
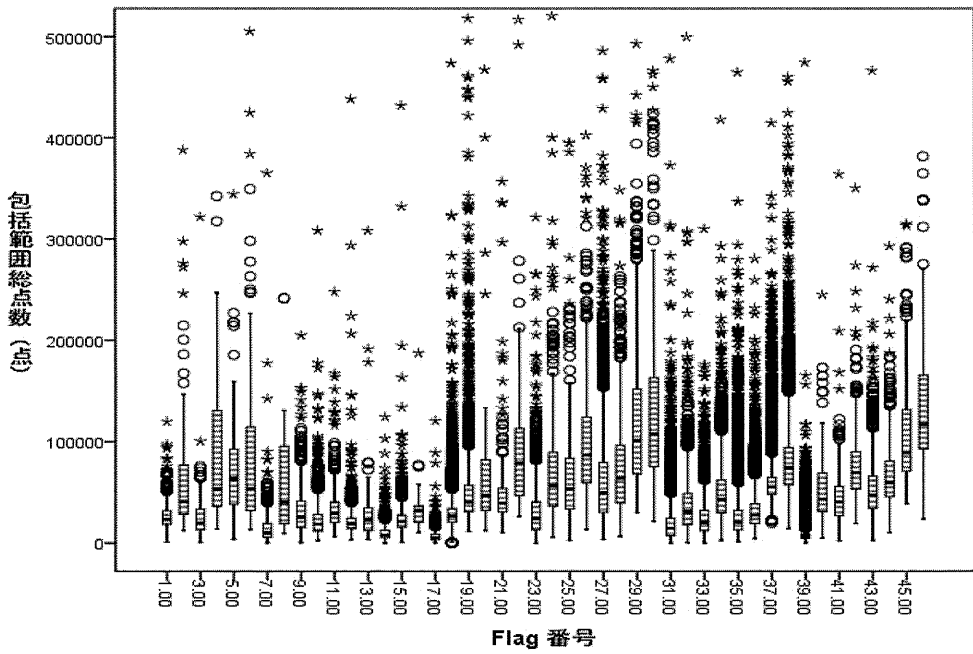
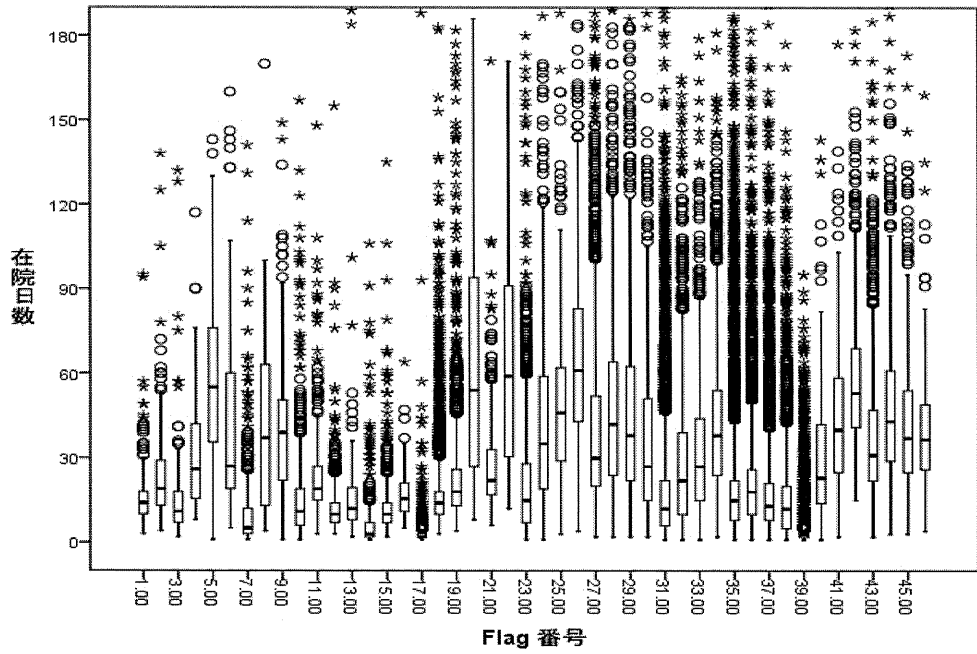


図2 支払番号別在院日数、包括範囲総点数、包括範囲一日点数



- ① 様式1から作成する病院指標の検討
- ② 数値データとベクターデータを属性結合するための QGIS プラグインの開発

分担研究者 藤森 研司 (北海道大学病院 地域医療指導医支援センター)

研究協力者② 堀口裕正 (東京大学医学系研究科医療経営政策学講座・医療システム学)

研究要旨

- ① 様式1から各医療機関で作成できる市民への広報を意識した病院指標とその公開用フォーマットについて検討を行った。主として医療機関の強みを示す指標であるが、一部には院内発症の敗血症、播種性血管内凝固症候群(DIC)の努力によってある程度防ぎ得る病態も取り上げた。定義部分にいくつかの論点があるため、さらに議論を尽くし平成25年度以降のデータ公開指数の要素となるべく、検討を深めることが必要である。
- ② オープンソースの Geographic Information system (GIS)である QGIS (Quantum GIS)用にベクターデータと外部の数値データファイルを属性結合するための pug-in を開発し、無償で配布を開始した。本 plug-in を使用して利用者は数万レコードにおよぶ患者住所等のデータも Access 等で事前に集計しておくことで、QGIS 上でコロプレイス図を容易に作成可能となった。

研究報告① 様式1から作成する病院指標の検討

A. 目的

DPC データの様式1より各医療機関が自主的に行う市民向けの病院指標の作成とホームページ公開に向けて、指標案と公表フォーマットを検討した。

B. 項目の選定とフォーマットの検討

様式1と各レコードの DPC コードのみから作成できる指標を考案した。E ファイル、F ファイルを使用した診療プロセスに係る指標がより魅力的であるが、まだ医療機関のデータ分析能力が一様ではないと判断し、MS-Excel だけで集計ができる様式1を対象とした。

本指標はデータ公開の一環として、当該の医療機関の強みを市民に伝えることを主たる目的とするが、同時に市民にとって分かりやすく有益なものであることが重要である。一部の指標は医療機関の診療の有り様を問うものであり、質の改善の指標としても使用できるものである。様式1のものには DPC コードが存在しないので、D ファイルや医事データからデータ識別番号と退院日に一致する DPC コードを取得することは必要である。

各医療機関のホームページによる公開にあたっては、そのフォーマットが不統一であると比較が

困難であることから、公開フォーマットを定めることとする。ただし、医療機関はその補足として十分な説明を行うことを妨げるものではなく、むしろ強く推奨される。本指標は数字の公開そのものに意味があるのではなく、医療機関がその数字を自らどのように考えるかを問うものである。この点は十分に強調したい。

集計期間は公開時期の直近1年間分が望ましいと思われるが、診療報酬改定により DPC 分類に変更がある場合を考慮する必要がある。各医療機関は集計期間を明記することが必要である。

以下に指標の案とその公開用フォーマット(ホームページ用)の案を記載する。

① 各診療科別の DPC14 桁別の症例数トップ 3

自院の各診療科別に所定の期間内で症例数の多い順に 3 つの DPC14 桁についてリストアップする。最小が 3 であり、それ以上であっても構わない。DPC14 桁コードについては、その意味は市民には分かりにくいので、名称として対象傷病名と医療内容について平易な言葉で記述する。公表は表形式とし、DPC14 桁コード、その意味、症例数、自院の平均在院日数、入院期間 II、自宅退院率、平均年齢、患者用パスの URL を記述する。

【診療科名】

DPC コード	名称	症例数 (期間)	平均在院 日数 (自院)	平均在院 日数 (全国)	自宅 退院率	平均 年齢	患者用パス (URL)

名称は点数表の用語では分かりにくいので、平易な言葉で記述することとするが重要である。専門用語や略語は言い換えが難しい場合はあり、そのままでは得ない場合はあるだろう。例として DPC 010060x099030x であれば「脳梗塞 (JCS30 未満の状態での入院し、エダラボン治療を受けた合併症のない場合)」などである。表内の名称の補足として、十分な説明をすることは推奨される。

患者用パスについては自院のホームページに公開している URL を埋め込む。ない場合は空白で構わない。表に続けて自院の積極的な説明を十分に書いて欲しい。

② 5 大癌の UICC 病期分類別患者数 (初発例に限る)

5 大癌の初発例について、UICC 病期分類に基づいた患者数を公開する。治療法別の議論もあったが、まだ十分には成熟していない公開分野なので、今後の検討課題とする。従って、平均在院日数等の記載は求めない。

	Stage I	Stage II	Stage III	Stage IV
肺癌	症例数			

胃癌				
大腸癌				
肝癌				
乳癌				

(集計期間を明示する)

各 stage の細分類は、別掲として記載することは推奨される。本指標は 5 大癌をどの程度診療しているかを表わすものである。化学療法等の繰り返し入院もあるため、初発例に限る。退院数ではなく、患者数とすること。症例数が少なくなり過ぎないように、十分な期間の集計は必要である。

③ 市中肺炎の重症度別患者数と LOS (15 才以上)

症例数の多い市中肺炎について、市中肺炎ガイドラインに基づき重症度別に患者数と平均在院日数等を記述する。入院時に 15 才未満の患者は除外する。市中肺炎が対象なので、入院後の誤嚥性肺炎等も除外すること。他院からの転院による継続治療も除外する。

	症例数	平均在院日数	平均年齢	自宅退院率
重症度 0				
重症度 1				
重症度 2				
重症度 3				
重症度 4				
重症度 5				

(集計期間を明示する)

様式 1 の肺炎重症度の記述 (項目ごとにフラグ化されている) から、直接本指標の重症度を求めることはできないが、Excel 等の関数処理により可能である。どの医療機関でも実行可能と考える。なお、年齢・性別が重症度の一つの要素となっていることに留意すること。

項目が不明な場合は 0 と判断する。様式 1 作成の精度が問われる。

④ 脳梗塞の ICD-10 別症例数 (発症 3 日以内の入院か入院中発症に限る)

DPC 010060 の ICD-10 別の内訳を記載する。ICD-10 の粒度は定義表によるものとする。発症後 3 日以内の入院か、入院中発症を対象とする。

ICD-10	傷病名	症例数	平均在院日数	平均年齢	自宅退院率
G45\$	一過性脳虚血発作および関連症候群				
G46\$	脳血管疾患における脳の血管 (性) 症候群				

I63\$	脳梗塞				
I65\$	脳実質外動脈の閉塞および狭窄，脳梗塞に至らなかったもの				
I66\$	脳動脈の閉塞および狭窄，脳梗塞に至らなかったもの				
I675	もやもや病<ウイリス動脈輪閉塞症>				
I679	脳血管疾患，詳細不明				

(集計期間を明示する)

本指標は ICD-10 別集計となつてはいるが、様式 1 から容易に作成できるものである。

⑤ 診療科別主要手術の術前、術後日数（症例数トップ 3）

一部、①の各診療科別の DPC14 桁別の症例数トップ 3 と重複するが、手術を行う診療科別に、症例数の多いものの平均在院日数、術前日数、術後日数、自宅退院率を、術式別に記述する。術式は K コードを使用するが、術式名は平易に記述すること。①と同様に患者用パスの URL も記述する。

【診療科名】

術式↓	術式名称	症例数	平均在院日数	術前日数	術後日数	自宅退院率	患者用パス
K0000-0							

手術の曜日によって日数が異なる場合は、典型的なものを記述するが、複数記述してよい。その場合は、手術曜日を記述すること。白内障等で一側、両側で日数に違いがある場合は、それを明記する。両側では術前は入院から初回の手術までの日数とし、術後は最後の手術から退院までの日数を記述する。症例数トップ 3 としているが、4 以上は任意である。

⑥ 播種性血管内凝固症候群、1才以上の敗血症の発生率

播種性血管内凝固症候群、1才以上の敗血症が最も医療資源を投入した傷病名である場合の発生率を記述する。DPC コードは、DPC 130100 播種性血管内凝固症候群、DPC 180010 敗血症である。DPC6 桁と 14 桁についてそれぞれ記述する。DPC6 桁では入院契機病名による DPC コードと同一か否かを区別する。DPC14 桁では、入院後に発症したものに限定する。発症率は期間内の全退院患者数を分母とする。

DPC6桁別

DPC	傷病名	入院契機	患者数	発症率
-----	-----	------	-----	-----

130100	播種性血管内凝固症候群	同一		
		その他		
180010	敗血症(1才以上)	同一		
		その他		

(集計期間を明記すること)

DPC14 桁別(入院後に発症した場合に限る)

DPC	傷病名	処置2	患者数	発症率	平均在院日数(自院)	平均在院日数(全国)	平均年齢	自宅退院率
130100	播種性血管内凝固症候群	0						
		1						
		2						
		3						
		4						
180010	敗血症(1才以上)	0						
		1						
		2						
		3						

(集計期間を明記すること)

処置2の記載が記号では市民に分かりにくいので、何らかの記述の補足を要する。DPC14 桁分類では入院後発症に限定しているが、別掲として入院契機病名による DPC6 桁が同症である場合を記載することも推奨される。これは医療機関が前医より紹介された当該疾患の患者を高次に診療していることを示すものであり、医療機関の信頼・実力を示すものでもあろう。

C. 考察

E、F ファイルを使わず、様式1のみで作成する病院指標には大きな制約があるが、医療機関自らによるデータ公開の第一歩として、上記の指標とそのフォーマットを考案した。それぞれの指標は各病院の得意分野と実力を広く示すものであり、単に指標値を示すのみでなく、大いに説明をすることが推奨される。

いくつかの指標には患者用パスの提示を求めているが、これは必須ではなく、すでに存在しているものを公開することを前提としている。しかしながら、当然市民は患者用パスがないということに対して、ある種の反応を示すことは容易に予想される。症例数の多い DPC あるいは手術であるから、医療用パス、患者用パスの整備が推奨される。

自宅退院率については、市民は退院後に自宅に帰ることを期待しているが、医療連携の中で転院という場合もあるだろう。在院日数が何を意味しているのかを補強する意味で、自宅退院率の記載を求める。この場合の「自宅」は介護の居宅系施設も含んで良いと考えるが、議論の余地はある。

平均在院日数については、自院の回復期リハビリテーション病棟や亜急性期病棟、療養病棟等、包括評価算定の対象にならない病棟への転棟をどのように考えるかも、議論の余地がある。自院からの完全な退院をもって指標の対象としたい。

指標⑥の播種性血管内凝固症候群、1才以上の敗血症の発生率は、患者を適切に診る医療機関の総合力を測るものであると考える。DPC14桁では入院時からある種性血管内凝固症候群、敗血症は対象外とし、他の目的で入院し自院で診療中に発生したもののみに限定する。このことにより、各医療機関の感染制御等のトータルな意味での患者を診る力を測ることができるものと思われる。当然のことながら、日常医療の中で一定の発生数は見込まれるが、全国の状況よりも極端に高い場合は、何らかの説明が求められるところである。なお、死亡率については十分なリスク調整の手法が開発されていない現状においては、公開は時期早尚と考える。

D. 結論

様式1から各医療機関で作成できる病院指標とその公開用フォーマットについて検討した。主として医療機関の強みを示す指標であるが、一部には院内発症の敗血症、播種性血管内凝固症候群(DIC)の努力によってある程度防ぎ得る病態も取り上げた。定義にいくつかの論点があるため、さらに議論を尽くし平成25年度以降のデータ公開指数の要素となるべく、検討を深める必要がある。

研究報告② 数値データとベクターデータを属性結合するための QGIS プラグインの開発

A. 目的

医療機関においてオープンソースの GIS (Geographic Information System) の円滑な利用を推進するため、外部のテキストファイルと GIS のベクターファイルを簡便に結合するためのツールを開発した。本報告書ではその経緯と機能について解説する。

B. 開発の経緯

平成 22 年度に様式 1 に郵便番号が付加されたこともあり、GIS を使用した高度な分析が可能となってきた。医療機関においても自院の患者住所等を用いて医療圏分析等のニーズが出てきており、オープンソースの GIS である QGIS (Quantum GIS) の高機能化に伴い、GIS による分析を試みる医療機関が増えてきた。当研究班でもその動きを支援するため、地域別に GIS に特化した演習付のセミナーを複数回行っているところである。

セミナーにおいては QGIS を使用し、ポイントデータを 1km mesh 単位で数の集計を行い、コロプレイス図の作成をしている。しかしながら、現行の QGIS 1.7.3 ではポリゴン内の集計では 4,000 ポイント程度が限界の様であり、医療機関にとっては実用レベルになっていない。

そのため Access 等の外部のアプリケーションで集計を行い、その出力結果であるテキストファイルを QGIS 内でベクターデータと属性結合するための plug-in を開発した。既存の QGIS の plug-in にも属性結合のためのものがあるが、データの型が指定できず、医療機関用には使いにくいものであった。

C. 開発した機能

今回、GIS を専門とするベンダーに属性結合のための plug-in 作成を有償で依頼し、オープンソースとして無償広く一般に提供できるものとした。作成した plug-in は本研究班の報告書 CD-R にも添付されている。plug-in 名は「attribute join」である。

まず、利用者は Access 等で患者データ等の集計を行う。集計の単位は結合するポリゴンの識別番号に対してであり、集計結果としてポリゴンあたりの患者数や患者割合を用意することが想定される。ベクターデータは一般には正方形 mesh を想定しており、1km mesh、500 mesh など、医療機関の必要に応じて用意すると良い。患者住所がどの mesh に相当するかは緯度経度から計算可能である。集計結果を csv 等のテキストファイルとして出力する。

図1が plug-in の操作画面であるが、入力ファイルの欄に「選択」ボタンで集計後のテキストファイルを選択する。区切りはタブとコンマを識別できる。正しくファイルが開かれると、一行目が項目名として展開され、データの型をユーザが選択できるタブが表示される。

データ型は文字型、整数型、小数型を選ぶことができる。一般に文字型はベクターファイルのポリゴン識別番号との連結用と集計値の属性 (MDC 分類等) を想定している。整数型は患者数、小数型は人口に対する割合等を想定している。整数や小数は GIS でコロプレイス図を作成する場合に必要な情報となる。データ型を設定後、結合すべきベクターレイヤとテキストファイルのマッチする双方の項目を選択し、出力ファイル名を設定し、OK ボタンを押すと実行である。

従来の属性結合のための plug-in はデータ型選択機能がなく、すべて文字型になってしまう。コロプレイス図の塗り分けには数値型である必要があり、QGIS のなかで変換作業が必要であった。今回開発した plug-in はデータインポート時にその処理を行い、ベクターレイヤにテキストファイルの内容を追加した新たなベクターファイルを作成する。その際に、各項目のデータ型をユーザが任意に設定できることが本 plug-in の新機能である。利用者は新たに作成された属性結合後のベクターファイルに対して即座にコロプレイス図を作成することができる。

図1 属性結合のための plug-in



D. 考察

オープンソースの QGIS は version 1.6 以降、ユーザにとって使いやすいものになり、商用の高機能な GIS である ArcGIS とその考え方や操作性が類似しているため、医療機関にとっても発展性のある有用なソフトウェアであると言える。QGIS である程度の技術が習得できると、そのまま ArcGIS に移行できるメリットがある。

一般に医療機関における GIS の活用は、自院の患者がどこから来ているかを可視化することにあ

るだろう。QGIS 自体にはジオコーディングの機能はないため、患者住所を何らかの方法で緯度経度に変換する必要があるが、それができると QGIS でポイントデータとして描画ができる。数百ポイントであれば、その集まり具合で患者数の多さ少なさを感じることができるが、それ以上となるとコロナプレース図の作成が必要になる。

街区や郵便番号ポリゴン等、不定型の領域に対してポイント数をカウントする場合は、GIS の機能が有用であるが、残念ながら最新の QGIS のバージョン(1.7.3)では 5000 ポイント程度で不具合が発生するようである。1km mesh、500m mesh、250m mesh では、そのポイントの緯度経度が分かるほどの mesh に属するかが計算可能なので、数万ポイント(数万患者住所)でも Access 等で集計可能である。すなわち、それぞれの mesh code に対する患者数等を計算し、mesh code とともにテキストファイルとして出力をすると、今回開発した属性結合の plug-in を使用して、mesh レイヤと結合できる。mesh の年齢人口等は入手可能であるので、mesh 患者数/mesh 人口で患者割合を算出することも有用であろう。

E. 結論

オープンソースの Geographic Information system (GIS)である QGIS (Quantum GIS)用にベクターデータと外部の数値データファイルを属性結合するための pug-in を開発し、無償で配布を開始した。本 plug-in を使用して利用者は数万レコードにおよぶ患者住所等のデータも Access 等で事前に集計しておくことで、QGIS 上でコロナプレース図を容易に作成可能となった。

平成 23 年度厚生科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）
診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論開発に関する研究 研究報告書
DPC/PDPS を用いた脳梗塞機能回復に及ぼすリハビリの効果に関する検討

【報告者】

入江 克実 社会医療法人白十字会白十字病院
林田 みどり 九州大学大学院医学系学府 医療経営・管理学専攻
桑原 一彰 九州大学大学院医学研究院 医療経営・管理学講座
松田 晋哉 産業医科大学医学部 公衆衛生学
伏見 清秀 東京医科歯科大学大学院 医療政策学

【要旨】

【目的】脳梗塞は依然と本邦に多い疾患であり、後遺症による介護費用を勘案すると医療経済に大きな影響を及ぼす疾患でもある。DPC/PDPS (Diagnosis Procedure Combination/Per-Diem Payment System) では、介護に直結する日常生活動作の指標である modified Rankin Scale (mRS) を H22 年度より脳梗塞様式 1 の必須項目とし、発症日の入力と合わせて詳細な臨床的評価が可能となってきた。今回は、急性期脳梗塞におけるリハビリテーション実施状況と機能回復の分析を通して、DPC を用いた臨床データベースの価値について検討した。

【対象と方法】平成 22 年度 DPC 研究班調査(7 月-12 月)において脳梗塞コード 010060 と分類された 85,595 例を調査対象とした。発症 7 日以内の入院を急性期と定義し、機能回復は入院時および退院時の mRS を指標として検討した。入院中に実施したリハビリの総単位数を在院日数で除した値をリハ 1 日平均単位数として、他の臨床背景因子と共に mRS の変化に關与する要因について分析した。

【結果】脳梗塞症例のうち急性期入院で入院時および退院時の mRS が登録されていた 61,456 例を分析対象とした。退院時転帰は mRS 0: 16.2%、1: 25.0%、2: 18.0%、3: 10.9%、4: 15.2%、5: 9.5%、6: 5.2%であった。退院時 mRS に寄与する要因について多変量回帰分析を行うと、年齢・性別・脳梗塞病型・入院時 mRS・入院日数と共にリハ 1 日平均単位数が有意な説明変数として抽出され、単位数が多いほど機能回復が良い結果であった。

【考察】H22 年度に導入された脳梗塞の様式 1 項目は、臨床指標として有用であったと考えられる。臨床サイドとの情報交換を深めて、重要な指標を選別し様式 1 に盛り込むことで、DPC 調査を全国レベルの臨床データベースとして活用できると考えられる。

A. 背景および目的

循環器疾患の発症率は欧米と日本で大きく異なり、冠動脈疾患を中心とした心疾患が多い欧

米に対して、本邦では脳血管障害の発症率が有意に高い。平成 22 年度の DPC/PDPS 公開データと比較しても、急性心筋梗塞 050030 の 43,134 例に対

して、虚血性脳血管障害 010060 は 191, 392 例と多い。今回の検討から DPC010060 の 66%が発症 7 日以内の急性期脳梗塞 (TIA; Transient Ischemic Attack を除く) とすると、急性心筋梗塞の約 2.9 倍となる。さらに、脳血管障害の医療経済的コストを考えると、発症率が高いことによる急性期医療費のみならず、その後遺症によって生ずる介護費用など急性期以降の長期的視点も加味しなければならない。2035 年まで本邦の高齢者人口が増加していく中で、加齢とともに増える脳血管障害の医療経済へ及ぼす影響は甚大であると考えられる。

介護負担に直結する脳卒中後遺症に関連する評価は、急性期から行っていくことが望ましい。同じ脳梗塞 DPC コードであっても患者毎に障害度は大きく異なり、寝たきりで介護量の多い重症例から、独歩で退院し全く自立している軽症例まで千差万別である。H22 年度より脳梗塞 DPC の様式 1 へ発症日と入退院時 modified Rankin Scale (mRS) の入力が必要となり、DPC データでも障害度に関する指標を用いた脳卒中診療の質を議論できる環境が整ってきた。

障害度を改善する手段として、急性期および回復期のリハビリテーションに期待される役割は大きく、指針としてその活用を進めている (参考文献 1, 2)。しかし、過去のレセプトデータを中心とした分析をみると、逆にリハビリテーションを行った群で在院日数が長く機能改善傾向が低下する報告が散見される (参考文献 3)。観察研究におけるリハビリテーション実施群には、機能改善に関係する、入院時の機能、入院後の集中治療、手術など患者ミックスが多く含まれており、リハビリテーションの選択バイアスとその適応とへの考慮が重要である。今回の検討では、重症度の補正に入院時 mRS を指標として用い、リハビリテーションが機能回復に及ぼす影響と、どの程度の医療資源を投入するのが最も効果的であるのか分析を行った。

B. 対象および方法

平成 22 年度『診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論開発に関する研究班 (主任研究者: 伏見清秀 東京医科歯科大学教授)』へ参加協力をいただいた病院から提出された平成 22 年 7 月から 12 月までの退院患者のうち『010060 脳梗塞』を対象とした。伏見班にて管理しているデータベース (SQL Server 2008 R2) の DPC 様式 1 に該当するテーブルから、医療資源を最も投入した傷病名が『010060 脳梗塞』に相当するデータを抽出し分析した。『010060 脳梗塞』に対応する国際疾病分類第 10 版コード (ICD-10) は、G45\$: 一過性脳虚血発作及び関連症候群、G46\$: 脳血管疾患における脳の血管 (性) 症候群、I63\$: 脳梗塞、I65\$: 脳実質外動脈の閉塞及び狭窄、脳梗塞に至らなかったもの、I66\$: 脳動脈の閉塞及び狭窄、脳梗塞に至らなかったもの、I675: <もやもや病<ウリス動脈輪閉塞症>、I679: 脳血管疾患、詳細不明、I693: 脳梗塞の続発・後遺症、I978: 循環器系のその他の処置後障害である。総患者数は 85, 595 件、対象医療機関数は 929 件であった。

さらに様式 1 発症日の情報を用いて、入院日との差分から発症入院日数を求め、7 日以内の急性期脳梗塞を抽出した。入院後に発症した症例は今回の検討から除外した。入院時および退院時 mRS が欠損している症例を除き、最終的に 61, 456 例を分析対象とした

一般臨床に用いられている脳梗塞病型も重要な機能予後決定因子であるため、「疾病、傷害および死因統計分類提要」に従い ICD-10 分類に基づいて病型を定義した。脳塞栓症: 脳実質外動脈の塞栓症による脳梗塞 (I63. 1) および脳動脈の塞栓症による脳梗塞 (I63. 4)、アテローム血栓性脳梗塞: 脳実質外動脈の血栓症による脳梗塞 (I63. 0) および脳動脈の血栓症による脳梗塞 (I63. 3)、ラクナ梗塞等: ラクナ症候群 (G46. 7) およびラクナ梗塞を包含するその他の脳梗塞 (I63. 8)、TIA: 一過性脳虚血発作および関連症候群 (G45. 0-4, G45. 8, G45. 9)、

他の脳梗塞：それ以外の脳梗塞 (I63.2, I63.5, I63.6, I67.5, I87.8, G46.5) および詳細不明の脳梗塞 (I63.9, I67.9) に分類した。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、脳塞栓症：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。

リハビリテーションの実施状況については、EF ファイルから H001：脳血管疾患等リハビリテーション料および H004：摂食機能療法の請求状況を評価し、診療日毎の単位数を計算した。入院期間の総単位数を在院日数で除して、1 日平均リハ単位数を求めた。

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 mRS 0 から寝たきりで全介助の mRS 5 まで段階的に分類し、退院時死亡は mRS 6 とした。統計処理には SPSS 14.0.1J を用い、パラメトリックな変数には ANOVA (Bonferroni 補正)、ノンパラメトリックな変数には 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回帰を用いた。統計的有意差は $p < 0.05$ とした。

C. 結果

単純にリハビリテーションの有無で退院時の mRS を比較すると、リハあり 2.62 ± 1.67 、リハなし 1.60 ± 1.88 となり、一見リハビリテーションを実施すると退院時の機能予後が悪いともとれる結果であった。しかし、入院時 mRS 毎にリハ実施率をみると、mRS 0 で 34.6%、mRS 1 で 46.9%、mRS 2 で 67.0%、mRS 3 で 80.8%、mRS 4 で 86.0%、mRS 5 で 81.1% と重症例のリハ実施率が高いことから、リハビリテーションありの集団がより重症例を含むというバイアスがかかっていた。

度数分布を用いて、入院時と退院時の mRS の変化をリハビリテーションの有無で比較した (図 1)。入退院で変化のない症例が最も多いが、次に多いのは 1 段階改善している症例であった。リハ

の有無でその分布の違いをみると、わずかではあるがリハありの場合に改善した割合が高くなっていた。また、入院時 mRS 毎にその変化を見ると、入院時 mRS 4 あるいは 5 の重症例においては不変例が多いのに対して、mRS 2 あるいは 3 の中等症では退院時に 1 段階改善している症例が多かった。

退院時 mRS を従属変数とし、寄与する要因を多重線型回帰分析 (ステップワイズ法) で検討を行うと、最も関連が強かったのは入院時 mRS (標準化係数 0.591) であった。それに加えて、年齢 (標準化係数 0.156)、性別：女性 (標準化係数 0.028)、脳梗塞病型 (標準化係数 -0.045)、リハ開始日 (標準化係数 -0.080)、在院日数 (標準化係数 0.180)、リハ一日単位数 (標準化係数 -0.022) が有意な説明変数として抽出された。これら 6 要因を合計したモデルで説明可能な r^2 は 0.511 であった。多変量解析によって他の要因の影響を排除することでリハ一日単位数と退院時 mRS との間に有意な負の相関を認めたことから、寄与度は大きくないもののリハビリテーションを実施することで退院時の機能予後が有意に改善すると考えられた。

統計学的な正確性を期するために、入院時 mRS 5 であった重症例についてノンパラメトリックな分析を追加し退院時転帰との関連を検討した (図 2)。リハビリなしの群に院内死亡例が多く、死亡に至る最重症例については実施が控えられていると思われた。リハビリの適応となった各群における院内死亡率 (mRS 6) は 0.6 単位未満 20.7% (N=2583)、0.6 単位以上 1.0 単位未満 9.0% (N=3467)、1.0 単位以上 2.0 単位未満 9.4% (N=2557)、2.0 単位以上 3.0 単位未満 5.3% (N=995)、3.0 単位以上 2.1% (N=668) と 1 日平均リハビリ単位数が増えると有意に低下した ($p < 0.001$ 、Kruskal-Wallis 検定)。一方で、歩行が自立した頻度 (mRS 0-3) は、0.6 単位未満 15.0%、0.6 単位以上 1.0 単位未満 17.1%、1.0 単位以上 2.0 単位未満 17.0%、2.0 単位以上 3.0 単位未満 21.3%、3.0 単位以上 23.4% となり、1 日平均 2.0 単位以上のリ

ハビリ介入が機能予後を改善する可能性が示唆された。

施設別に平均的なリハビリ実施状況を比較すると、全くリハビリを実施されていない施設がわずかではあるが900施設中35施設(3.9%)認められた(図3)。施設頻度としては、リハ介入量の乏しい1日1単位未満の施設が67.4%を占め、平均的に2単位以上リハが提供できている施設が9.3%、3単位以上は2.3%と限られていた。

D. 考察

平成22年度改定より導入された脳梗塞DPC様式1の追加項目を用いて、脳梗塞の機能予後に関連する要因の検討を行った。リハビリテーションの介入量が機能回復に有意な相関を認め、特に重症例での介入効果が顕著であったことは臨床へのフィードバックが必要と思われる。1日平均2.0単位以上のリハビリ介入が効果的であるとすると、DPC/PDPSに参加している急性期型の病院で2.0単位以上提供できた施設が1割に満たなかったことは大きな課題であろう。急性期脳梗塞の診療にあたる病院で必要なリハビリスタッフの雇用が難しい現状では、地域連携を強化し早期に回復期病院への転院を促進することが必要と考えられる。また、よりリハビリスタッフを活用しやすい回復期と急性期を組み合わせたケアミックス型病院の形態を普及させることも、リハビリ介入量を増すにあたって現実的かも知れない。

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であった。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4)。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。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4)、また、入院時のmRS評価がNational Institute of Health Stroke Scale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5)。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、循環器内科など脳卒中を専門的に行っていない診療科が未だ多くの急性期病院で役割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。

DPC制度をより良いシステムとして活用するには、臨床的な研究と共同で分析を進めていくことが肝要と思われる。今回、臨床側から急性期脳梗塞の評価に必須と考えられる発症からの時間および重症度の要素を様式1に組み込むことを提案し、リハビリテーションを一例として導入の有用性を確認できた。膨大なDPCデータに何が欠けているかを検討し、過去の臨床研究で蓄積されている疾患関連因子を選別して、退院時要約としての様式1に盛り込むことで、臨床的意義の高いデータベースへ改善されていくものと考えられる。しかし、一方で無闇に様式1の調査項目を増すことは、臨床現場の負担感が強まると予想される。最小限の努力で最大限の効果を挙げられる項目の選択が必要であろう。運用可能な追加項目は試行状況を分析し、検証を重ねていくべきである。また、将来的に支払制度へ繋がっていくとすれば、調査項目の正確性や検証可能性を担保しアップコーディングを回避できるシステムも同時に構築していくべきであろう。臨床側からの意見を吸い上げることで、DPC制度の更なる発展につながると考えられる。

E. 結論

平成22年度DPC研究班調査の脳梗塞コード分類85,595例の中から、入院時および退院時mRSの登録がある発症7日以内入院61,456件を対象に、急性期脳梗塞患者のリハビリ単位数と退院時mRSの関係を分析した。退院時転帰はmRS 0: 16.2%、1: 25.0%、2: 18.0%、3: 10.9%、4: 15.2%、5: 9.5%、6: 5.2%であった。退院時mRSを説明する変数に、年齢・性別・脳梗塞病型・入院時mRS・入院日数、リハ1日平均単位数があった。mRSはH22年度に導入された脳梗塞の様式1項目であり、プロセス・アウトカムとの関係を調整する有用な臨床指標であることが伺われた。高齢者人口が急増する中で、脳血管障害の医療経済へ及ぼす影響は甚大であると考えられるのなら、プロセス・アウトカムに応じた施設機能の在り方の議論は必要となる。それには、簡便性も考慮した、mRSなどの指標を臨床サイドとの情報交換を深めつつDPC調査に追加修正する必要がある。それによって、関係者はDPC調査を全国レベルの臨床データベースの一つとして活用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. 知的所有権の取得状況

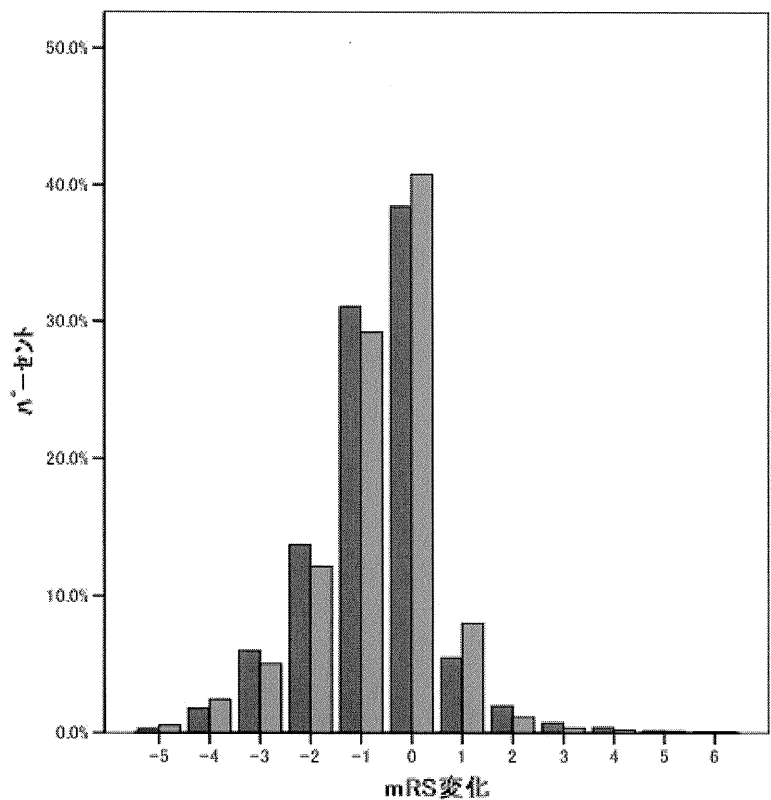
該当せず

H. 参考文献

1. 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.
2. Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, Choi JY, Glasberg JJ, Graham GD, et al. Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. *Stroke*. 2005;36:e100-143.
3. 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.
4. 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.
5. Govan L, Langhorne P, Weir CJ. Categorizing Stroke Prognosis Using Different Stroke Scales. *Stroke* 2009; 40:3396-99.

図1) 急性期脳梗塞における入院時および退院時mRS

mRSの変化



入院時および退院時mRS

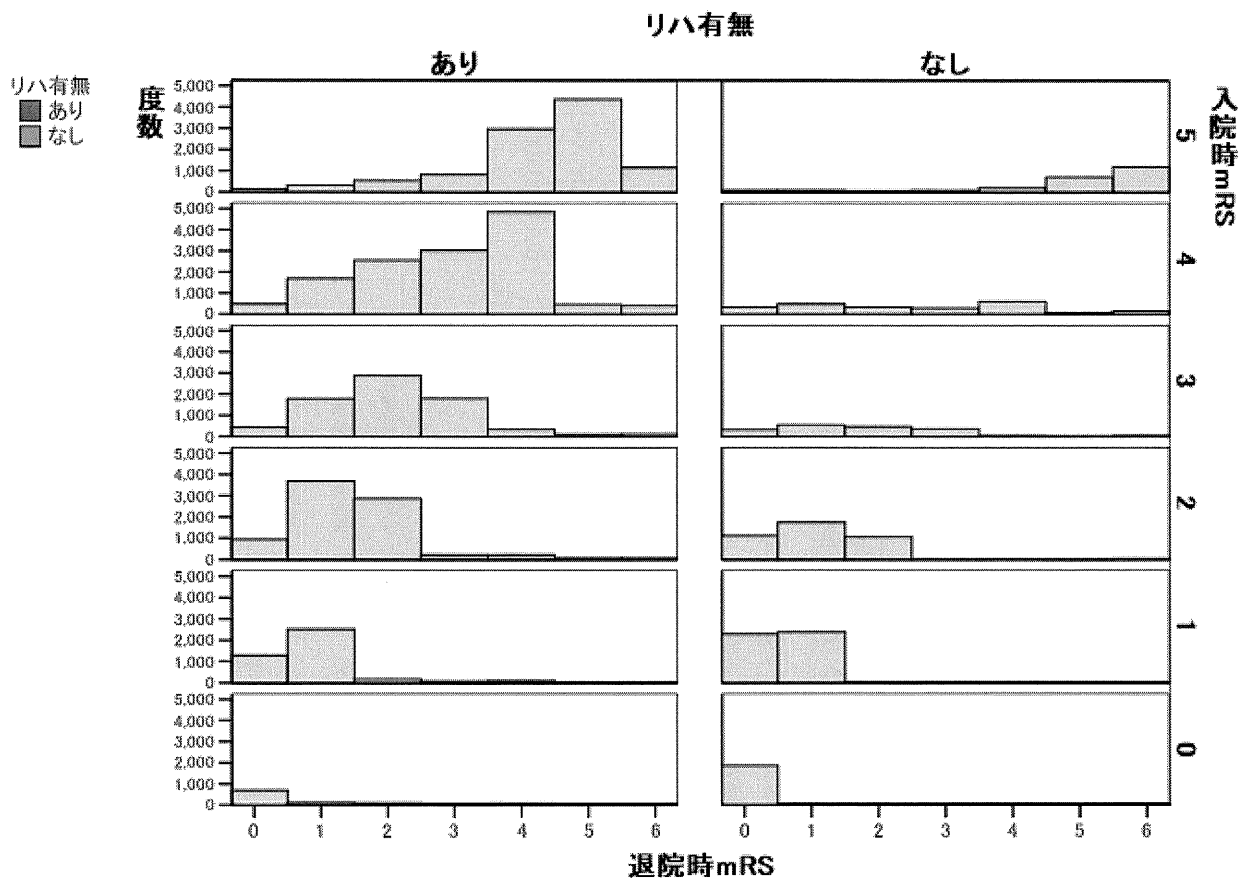


図2) 重症脳梗塞 (mRS 5) に対するリハ介入度と転帰

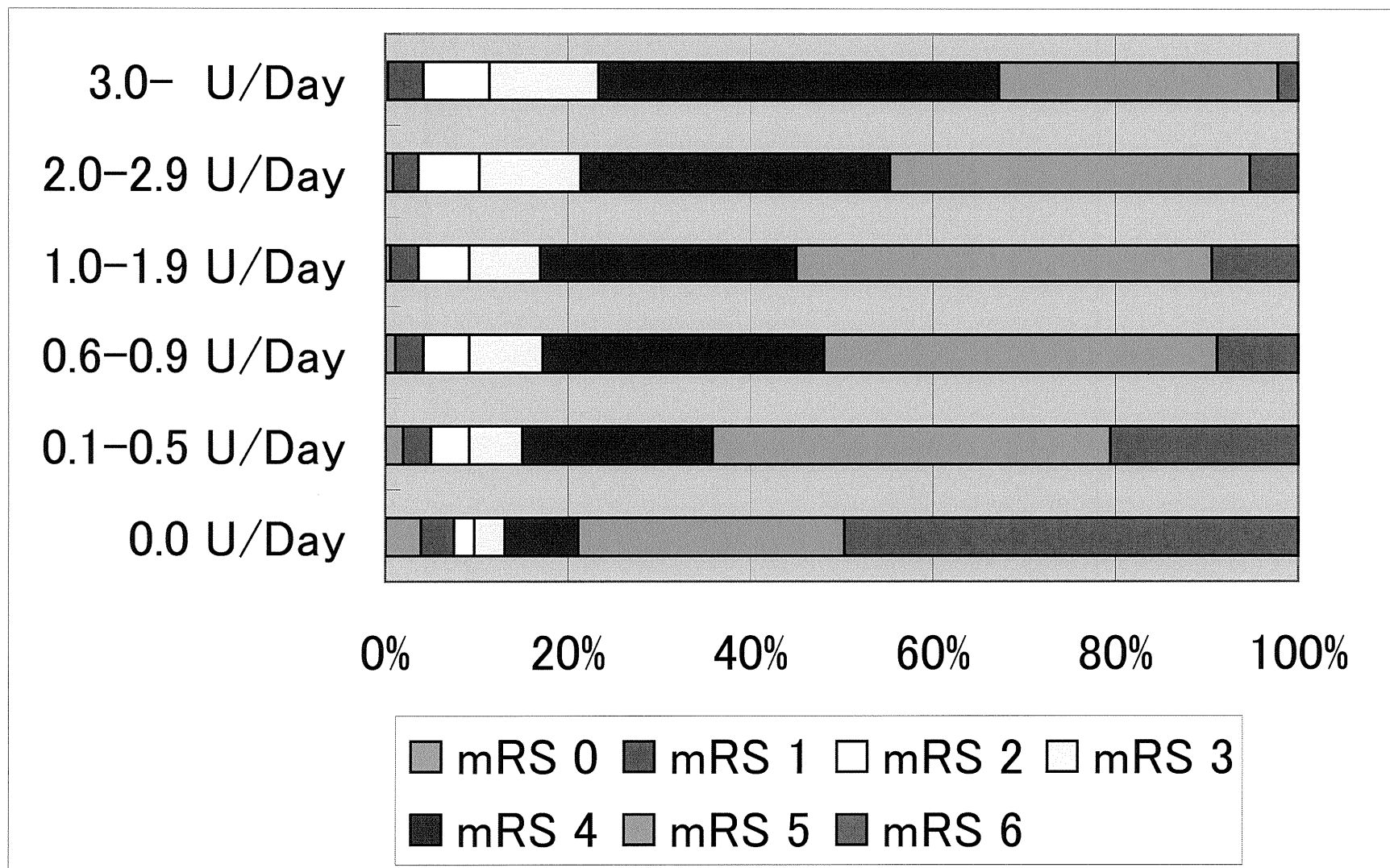
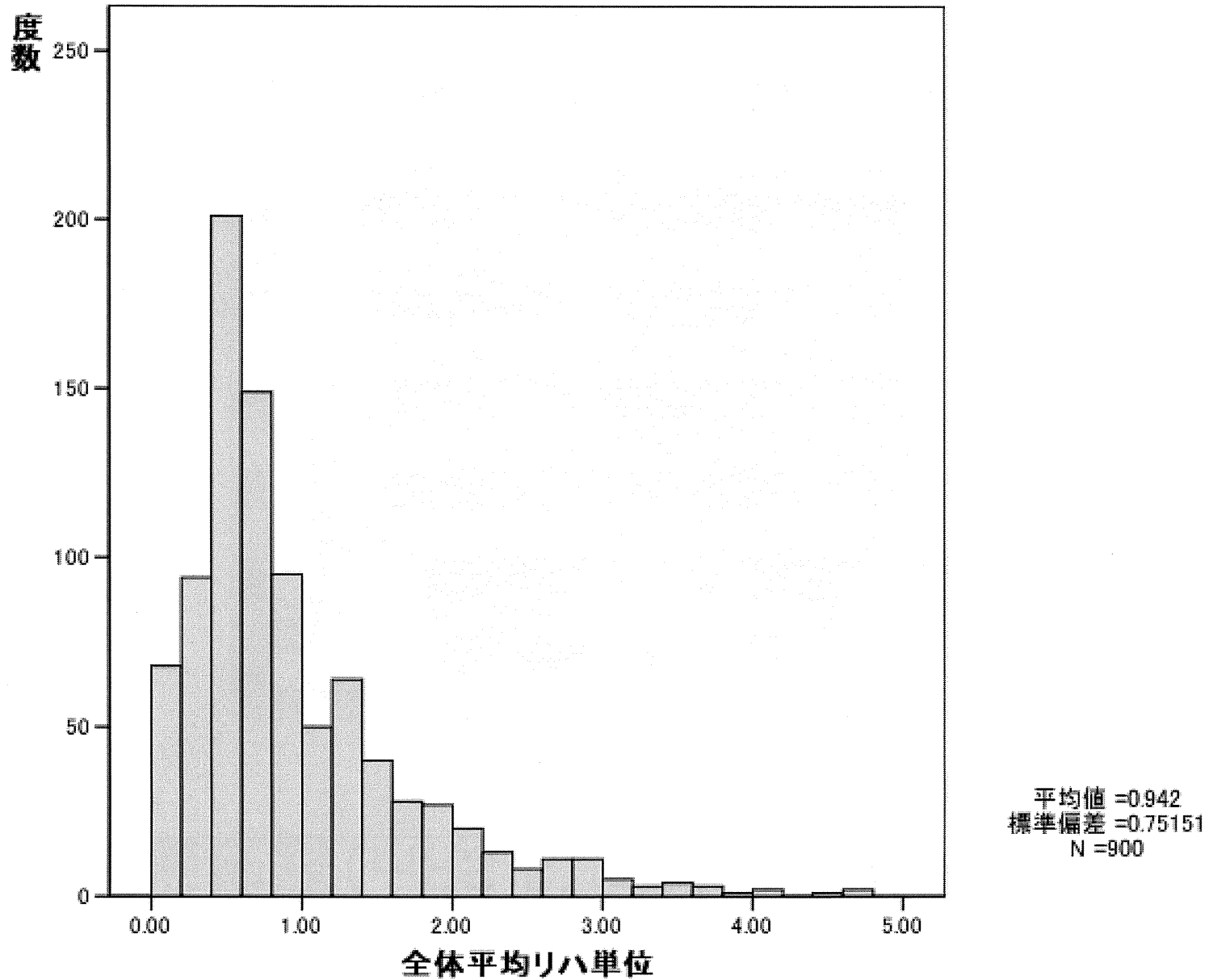


図3) DPC/PDPS施設別にみたりハ実施状況



我が国の外科手術における抗菌薬予防投与の適正使用要因の検討

研究分担者 伏見清秀 東京医科歯科大学 教授
研究協力者 今井志乃ぶ 東京大学医学部附属病院 国立大学病院データベースセンター

研究要旨：

我が国における、外科手術の抗菌薬の使用について明示することを目的とし、入院患者の大規模データベースを用いて検討した。鼠径ヘルニア、虫垂炎が、胆嚢疾患で手術を行った 2,373 症例が抽出され、薬剤の選択、投与日数についてガイドラインとの比較を、ロジスティック回帰分析により解析した。その結果、薬剤の選択、投与日数についてのガイドライン遵守症例はそれぞれ 53%から 84%、38%から 68%であった。手術症例数の多い施設では、投与日数についてガイドラインを遵守していたにもかかわらず、薬剤の選択ではガイドラインを逸脱していた。これは、根拠のあるガイドラインに基づかない薬剤を独自のガイドラインに位置づけている可能性が示唆された。

A. 研究の背景と目的

術後感染症 (Surgical Site Infection ; SIS) の罹患により死亡率が増加する他、在院日数 (Length of Stay ; LOS) の延長、医療費が高騰する可能性がある。多くの報告で、SSI の予防について言われているにもかかわらず、SSI はいまだ入院患者の死亡や疾病罹患の引き金である。耐性菌の出現も同様に SSI による死亡率や罹患率を上昇させ、医療費の高騰をまねく。耐性菌の出現を防ぐためにも抗菌薬は適正に使用されることが求められる。しかし、日本ではいくつかの抗菌薬の不適正な使用の報告がみられる。オランダの報告でも、ガイドラインが策定されてもなお間違った使用が続いているとある。これらの報告では、医師は自分たちのガイドラインを間違った教育のもとに遵守し、新たな根拠を受け入れていない可能性を指摘している。

一方我が国では、2003 年より一部の急性期病院にケースミックスの概念を用いた新しい包括支払制度が導入されている。医療資源を管理したデータが包括支払制度の維持と評価を目的に各病院から抽出されるようになった。そのデータは退院要約、出来高支払いによる診療報酬点数などの日々の情報を一定のフォーマットで電子的に収集し、診療行為の実態を比較評

価することができるようになった。ケースミックスに基づいたデータベースは多施設における大規模実態調査を可能とした。

本研究では、大規模データベースを活用して、抗菌薬の使用から施設間の診療の差異を明らかとすることを目的とした。

B. 研究方法

本研究では、2004 年、2005 年のそれぞれ 7 月から 10 月に日本の国立大学病院 42 施設と民間病院の 20 施設から収集したケースミックスデータを用いた。対象症例は主診断の ICD-10 コードが K40 の腹腔鏡下以外のヘルニア手術、K35、K36、K37、K38 の腹腔鏡下以外の虫垂切除術、K80、K81、K82、K83、K87、D13.5 の腹腔鏡下胆嚢摘出術を受け、手術日に抗菌薬の注射薬が使用された症例とした。

データは患者の主病名、併存症、合併症の情報を含み、診療行為明細情報は診療行為、手術、薬剤、材料などが出来高の情報を用いて記録されている。15 歳未満、1 入院期間内に 2 種類以上の手術を受けた症例、入院から 24 時間以内の死亡例は除外した。また、疾患ごとに調査期間中の手術実施数が 1 施設当たり 4 症例以下の low volume 病院で手術を受けた症例は除外した。

個々の患者の性別、年齢、LOS、SSI のリスク、後発医薬品の使用、在院日数、使用した薬剤の種類、投与期間、抗菌薬に対する費用、病床数、症例数を変数として用いた。SSI のリスクファクターは、高血圧、高脂血症、糖尿病いずれかの入院時併存症の存在、またはステロイドの使用として定義した。ガイドライン遵守の判定として、「抗菌薬使用の手引き」を使用した。判定の基準には、薬剤の選択と投与期間を用いた。

分析は JMPversion7 を用いた。ガイドライン遵守群と逸脱群間の LOS と薬剤費の平均値の差の検定には t 検定を用いた。ガイドライン逸脱要因の分析には多重ロジスティック回帰分析を用いた。有意水準は 5%とした。

C. 研究結果

2,373 症例について検討した。薬剤の選択についてのガイドライン逸脱症例は 16%、投与期間についてのガイドライン逸脱症例は 32% だった。ガイドラインに従わない症例で選択されていた薬剤は、鼠径ヘルニアではホスホマイシン 98 例、虫垂炎では第三世代セフェム系 41 症例、胆嚢疾患では第二世代セファマイシン系 177 例であった。薬剤を 2 剤以上併用していた症例は、鼠径ヘルニアで 5 例、虫垂炎が 18 例、胆嚢疾患が 38 例であった。

投与期間は鼠径ヘルニア、虫垂炎、胆嚢疾患でそれぞれ、平均 2.5 日、4.7 日、3.4 日であった。

薬剤の選択についてのガイドライン逸脱症例に対する影響は病床数 700 床以上 (Odds 比 1.49 95%CI ; 1.22-1.81)、症例数 62 症例以上 (Odds 比 1.26 95%CI ; 1.04-1.54) で有意差があり、病床数の多い施設や症例数の多い施設で逸脱への影響が高かった。また、投与期間についてのガイドライン逸脱症例に対する影響は病床数 700 床以上 (Odds 比 1.25 95%CI ; 1.03-1.51)、症例数 62 症例以上 (Odds 比 0.27 95%CI ; 0.22-0.32) で有意差があり、

病床数の多い施設で逸脱への影響が高く、症例数の多い施設で逸脱への影響が低かった。また、投与期間や薬剤の選択についてのガイドライン逸脱症例により LOS の平均値がおおよそ 2 日から 3 日有意に長く、薬剤費の平均値はおおよそ 2,800 円から 6,100 円有意に高かった。

D. 考察

本研究より、患者の性別、年齢、併存症や合併症に因らず、ガイドラインの遵守は施設の要因である、病床規模や手術数に因る事が示された。病床規模が大きい事や手術症例数が多数であることが、薬剤の選択についてのガイドラインの逸脱に影響高く、また、手術症例数が多い施設で、投与日数についてのガイドラインの逸脱に影響が低かった。医師は術後ドレーンが抜けるまで、抗菌薬を投与し続ける傾向にあるといった報告もある。不要な長期投与は耐性菌の出現も誘発し、LOS を長くする要因ともなる。特に症例数の少ない施設でガイドラインに沿った教育が必要である。

E. 結論

本研究では、抗菌薬の予防投与のガイドラインの遵守について、診療データを利用して分析した。手術症例の充実に加えガイドラインの遵守に対する教育が、医療の標準化や医療の質の改善に重要である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

International Journal for Quality in Health Care Apr;23(2):167-72, 2011

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定も含む)

特になし