

平成 28 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金 政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業)

「診断群分類を用いた外来機能、アウトライヤー評価を含む病院機能評価手法と

セキュアなデータベース利活用手法の開発に関する研究」

分担研究報告書

DPC データを活用した医療の質と効率性・医療費の評価

研究分担者：

今中雄一 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 教授)

研究協力者：

國澤 進 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 講師)

佐々木典子 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 講師)

山下 和人 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 研究員)

後藤 悦 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 研究員)

上松 宏典 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野)

水野 聖子 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野)

要旨

目的： DPC データを利用し、日本の医療の質や効率性を可視化する。

方法： DPC データ個票を活用して分析を行う。

結果：

- 1) 【病院ごと QI 算出】 DPC データベースを用いて 111 の医療の質指標の算出を病院ごとに行った。
- 2) 【再入院率解析】 在院日数は減少する一方、無理に退院を早めることによる再入院率の増加が懸念されている。そこで再入院率の経年的変化を、外科術後として胃癌、大腸癌、肺癌手術料例、および心筋梗塞症例について解析を行った。2010 年度から 2013 年度にかけて、平均在院日数は減少傾向であり、再入院率も減少傾向であった。
- 3) 【心筋梗塞症例解析】 学会期間中は、多くの専門の医師が参加することで、病院から専門医が減ることにより診療成績が悪化する可能性が考えられる。日本における急性心筋梗塞に関連する学会期間中とそれ以外での、3 年間の延べ 9 学会期間のデータを解析し、急性心筋梗塞患者の入院死亡の比較を行った。学会期間における死亡率の増加は見られなかった。
- 4) 【市中肺炎症例等解析】 市中肺炎症例は、平日入院にくらべ週末入院では有意に死亡率が高かった。細菌検査の実施率も週末では低く、このようなプロセスの違いが影響している可能性が示された。また、MRSA 感染を伴うことで在院日数は有意に長く、医療費は有意に高くなった。DPC 入院全体では、MRSA 感染により、医療費や死亡率を約 3% 増加すると推計された。

A . 目的

DPC データを利用し、日本の医療の質を可視化する

B . 対象・方法

DPC データ個票を用いて、下記 1)~4)のテーマについて分析・検討を行った。

1) 病院ごと QI 算出

厚生労働省指定研究班伏見班の DPC データ、即ち 2014 年 4 月から 2015 年 3 月(2014 年度)の 1,133 病院から退院した 7,794,604 症例のデータについて、プロセス指標(一部ストラクチャー、アウトカム指標)につき、111 指標を算出した。

定義表については、別途最新に改訂したものを公表している(「医療の質指標ポータルサイト: 指標定義プール」URL: <http://quality-indicator.net/>、医療の質の指標定義データベース <http://qi.med.kyoto-u.ac.jp/>)

2) 再入院率解析

DPC データ調査研究班の 2009 年 7 月から 2014 年 3 月の DPC データを用いた。

医療の質を問うための「再入院」の定義は一律ではない。本解析では様式 1 を用いることで、30 日以内の再入院数を算出した。この期間にデータが経時的に追える病院のデータに限定し、T1%N0M0 の胃癌、大腸癌、肺癌で、切除術例を同定し、そのうち死亡退院を除外した症例を退院後のデータを追跡することで、再入院の解析を行った。

胃癌 (C16%)、手術コード K655%

大腸癌 (C18%)、手術コード K719%

肺癌 (C34%)、手術コード K514%これらについてさらに、経年的にデータを比較できる病院

に絞り込むこと、期間を限定すること、再入院の中でも緊急・救急医療入院に限定し変化を追った。

また、再入院に関連する要因を回帰モデルを用いて調整を行い解析した。

3) 心筋梗塞症例解析

2011 年から 2013 年に行われた日本循環器学会・日本心臓病学会・日本心血管カテーテル学会期間を対象期間とした。DPC データを用いて、同期間に入院した 18 歳以上の急性心筋梗塞患者(ICD10 コード; I21)を対象とし、学会期間群と前後 1 週間に入院した比較群を比較・検討した。目的変数を在院死亡とし、マルチレベルロジスティック回帰分析を行った。経皮的冠動脈インターベンション等の治療実施割合についても、比較・検討した。

4) 市中肺炎症例等解析

DPC 調査研究班の DPC データを用い、後方視的コホート研究を実施した。患者の選択基準を、1) 18 歳以上、2) 2012 年度に契機病名・主病名・医療資源病名が肺炎、3) 市中肺炎、4) 重症・超重症の肺炎とした。除外基準を、1) 入院日数が 90 日以上、2) 入院後 2 日以内の抗菌薬未投与とした。入院中の診療プロセスとして、英国胸部学会の臨床ガイドラインの記載項目を調査した。抽出したデータを平日入院群と週末入院群に分け、肺炎重症度としての A-DROP スコアを含む患者背景、診療プロセス及び退院時死亡率の比較を行った。ロジスティック回帰分析を行うことで週末入院の粗オッズ比、及び調整オッズ比を算出した。また、臨床ガイドラインに従った診療プロセスと退院時死亡の関連についても検証した。

また、DPC 調査研究班の DPC データを用い、後方視的コホート研究を実施した。患者の

選択基準を、1) 18 歳以上、2) 2013 年度に契機病名・主病名・医療資源病名が肺炎、3) 市中肺炎とした。除外基準を、1) 入院後 2 日以内の抗菌薬未投与、2) 3 日以下の抗菌薬使用とした。MRSA 肺炎を一般感染菌による肺炎と区別する方法として「入院後 4 日以内の抗 MRSA 薬を 4 日以上使用した症例」を抗 MRSA 薬群とし、それ以外の肺炎症例をコントロール群とした。アウトカムとして在院日数・抗菌薬費用・入院費用(出来高換算)・退院時死亡を設定し、抗 MRSA 薬群とコントロール群の比較検定を行った。また傾向スコアマッチング法を用いリスク調整を行った。

C. 結果

1) 病院ごと QI 算出

厚生労働省指定研究班伏見班の DPC データを用いて算出した指標一覧

- ・ 喘息入院患者のうち吸入ステロイドを入院中に処方された割合(成人)
- ・ 小児喘息に対して入院中に発作治療薬を処方された症例の割合
- ・ 小児喘息に対して入院中にステロイドの全身投与(静注・経口)を受けた症例の割合
- ・ 急性心筋梗塞患者におけるアスピリン投与割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における入院後早期アスピリン投与割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における退院時アスピリン投与割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における ブロッカー投与割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における退院時 ブロッカー投与割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における ACE 阻害剤もしくはアンジオテンシン 受容体阻害剤の投与割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における退院時の ACE 阻害剤もしくはアンジオテンシン 受容体阻害剤の投与割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における退院時スタチン投与割合
- ・ 心不全患者への ブロッカー投与の割合
- ・ 心不全患者への ACE 阻害剤もしくはアンジオテンシン 受容体阻害剤投与の割合
- ・ 経皮的冠動脈形成術(PTCA)を受けた後、同日あるいは翌日までに冠動脈バイパス術(CABG)を受けた割合
- ・ 左心カテーテル手技に際し、右心カテーテル手技を同時には行っていない割合
- ・ 急性心筋梗塞(再発性心筋梗塞含む)患者に対する心臓リハビリ実施割合
- ・ 急性または慢性心不全患者に対する心臓リハビリ実施割合
- ・ 胆嚢炎・胆石症に対する腹腔鏡下胆嚢摘出術率
- ・ 急性胆嚢炎に対する入院 2 日以内の超音波検査実施割合
- ・ 急性膵炎に対する 入院 2 日以内の CT 実施割合
- ・ 大腿骨頸部骨折における早期リハビリ開始率
- ・ 大腿骨頸部骨折患者に対する地域連携パスの使用率
- ・ T1-2,N0M0 乳がん手術患者に対するセンチネルリンパ節生検率
- ・ T1-2,N0M0 乳がん手術患者に対する腋下リンパ節郭清実施率
- ・ 腫瘍径 2cm 以下の StageI 浸潤性乳がんに対する乳房温存手術割合
- ・ 糖尿病患者における重症低血糖発作の割合
- ・ 糖尿病教育入院における強化インスリン療法実施割合
- ・ 糖尿病入院患者に対する栄養指導実施率
- ・ 帝王切開術における全身麻酔以外の割合
- ・ 帝王切開術のための入院期間中に輸血を受けた症例の割合
- ・ ハイリスク妊娠・分娩症例の割合
- ・ 帝王切開患者における深部静脈血栓症の発生率
- ・ 小児術後患者におけるアセトアミノフェンの過少量処方の割合
- ・ 精神科入院症例のうち、向精神病薬の退院処方単剤または 2 剤である割合
- ・ 精神科入院症例のうち、抗精神病薬の退院処方単剤または 2 剤である割合
- ・ 精神科入院症例のうち、抗不安薬の退院処方が
- ・ 脳梗塞の診断で入院し、リハビリ治療を受けた症例の割合
- ・ 脳梗塞の診断で入院し、入院後早期にリハビリ治療を受けた症例の割合
- ・ 脳卒中の診断で入院し、リハビリ治療のための評価を受けた症例の割合
- ・ 脳梗塞(TIA 含む)の診断で入院し、第 2 病日までに抗血栓療法を受けた症例の割合
- ・ 脳梗塞(TIA 含む)の診断で入院し、退院時に抗血小板薬を処方された症例
- ・ 脳梗塞(TIA 含む)の診断で入院し、入院中に未分画ヘパリンを投与されなかった症例の割合
- ・ 心房細動を合併する脳梗塞(TIA 含む)の診断で入院し、退院時に抗凝固薬を処方された症例
- ・ 脳梗塞患者の退院時スタチン処方割合
- ・ 脳外科および脳卒中症例の深部静脈血栓症の発症率
- ・ 医原性気胸の発生割合(18 歳以上)
- ・ 中心静脈カテーテル挿入に伴う気胸の合併率
- ・ 経胸壁的肺/縦隔生検を実施した症例において、手技後に治療を要する気胸や血胸が生じた症例の割合
- ・ 肺炎死亡率
- ・ 術後肺塞栓症発症数および発症率(緊急手術を除く)
- ・ 術後呼吸不全発症率(緊急手術を除く)
- ・ 喘息入院患者における退院後 30 日間以内の同一施設再入院割合

- ・ 単剤または 2 剤である割合
- ・ 精神科入院症例のうち、睡眠薬の退院処方単剤または 2 剤である割合
- ・ 精神科入院症例のうち、抗うつ薬の退院処方単剤または 2 剤である割合
- ・ がんの疼痛管理のため、長時間作用型麻薬に加えて短時間作用型麻薬を頓用として処方された症例の割合
- ・ がんの疼痛管理のため、定量的疼痛評価を受けた症例の割合
- ・ 抗 MRSA 薬投与に対して、薬物血中濃度を測定された症例の割合
- ・ 血液培養 1 患者 1 日当たりの平均実施セット数
- ・ 全退院症例中、カテーテル留置による尿路感染症の発症率
- ・ 肺炎に対し、尿中肺炎球菌抗原検査を受けた症例
- ・ 肺炎に対し、血液培養検査を受けた症例
- ・ 肺炎に対し、入院当日から抗菌薬を投与された症例
- ・ 術後敗血症発症率（緊急手術を除く）
- ・ 小児入院患者件数に対する、時間外または深夜入院の入院数および割合
- ・ 4 大癌・悪性腫瘍手術症例における大量輸血の割合（胃がん・大腸がん・肺がん・肝がん）
- ・ 5 大癌初発に対する入院のうち Stage I までの割合
- ・ 悪性腫瘍症例に対する退院支援の割合
- ・ 救急搬送により入院した症例の救命率（31 日後生存/救急搬送入院）
- ・ 薬剤管理指導実施割合（実施患者数ベース）
- ・ 退院前 30 日間に、何らかの検査は行われている割合
- ・ 退院前 1 週間に、何らかの検査は行われている割合
- ・ 糖尿病・慢性腎臓病を併存症に持つ患者への栄養管理実施割合
- ・ 糖尿病・慢性腎臓病を併存症に持つ患者への早期栄養管理実施割合
- ・ 高難易度（外保連試案技術度 D・E）手術実施割合
- ・ 退院後 6 週間以内の再入院率
- ・ 退院後 6 週間以内の救急医療入院率
- ・ 緊急入院の割合
- ・ 他院よりの紹介の有る入院の割合

【上記のうち代表例として図表 1「急性心筋梗塞(再発性心筋梗塞含む)患者に対する心臓リハビリ実施割合」を示す】

2) 再入院率解析

2009 年から 2013 年度データで、806 病院を解析した。

4 年度間での対象症例は、それぞれ下記の通りであった。

胃癌： 33,954 症例

大腸癌： 15,467 症例

肺癌： 40,156 症例

平均在院日数はそれぞれ 2010 年度から 2013 年度にかけて短縮傾向であり入院から手術までの平均日数、および術前術後の日数も短縮傾向

30 日以内の予定しない救急医療再入院率はおよそ 2%前後でおおむね減少傾向であった。

症例の年齢は特に肺癌で高齢化がみられ、高齢者ほど再入院率が高かった。

3) 心筋梗塞症例解析

適格患者は学会期間群 1985 人、比較群 4347 人であり、在院死亡はそれぞれ、147 人(7.4%)、369 人(8.5%)であった。入院時の患者要因等で調整しても、学会期間の入院と在院死亡との関連性は乏しかった(オッズ比 0.796、95%信頼区間 0.614-1.031)。さらに入院当日に経皮的冠動脈インターベンションを施行された患者は 1507 人(75.9%)、4347 人(76.2%)と、有意な差は認めなかった(p=0.824)【図表 2】

4) 市中肺炎症例等解析

1,044 施設に入院した 23,532 人の重症肺炎患者を解析対象とした。平日入院群と週末入院群の年齢中央値は各々、83 歳と 84 歳であった。悪性腫瘍・肝疾患・腎障害・糖尿病・肺疾患・胸水の割合は、僅かに週末入院群が少なかったが、その他の併存症の割合は両群に統計学的有意差を認めなかった。A-DROP スコアに従って判定された重症と超重症の割合も両群に統計学的有意差を認めなかった。救急車の使用や、予定外入院、紹介入院、臨床研修病院への入院、施設年間症例数は週末入院群で有意に多い結果を得た。臨床ガイドラインに従った診療プロセスでは、週末入院群で有意に細菌学的検査の実施割合が低かった。退院時死亡率は週末入院群で高く、

調整オッズ比は7日以内退院時死亡率では1.31(95%信頼区間 1.19-1.44)、退院時死亡率では1.10(95%信頼区間 1.02-1.19)であった。また、入院時の細菌学的検査の実施割合と退院時死亡率に有意な負の関連を認めた。

抗MRSA薬群634人、コントロール群87,427人を解析対象とした。傾向スコアマッチング(1:1)標本において、在院日数中央値、抗菌薬費用中央値、入院費用中央値、退院時死亡率は全て、抗MRSA薬群でコントロール群よりも高い結果を得た(21日対14日,756USドル対172USドル,8,741USドル対5,063USドル,22.6%対12.2%)。抗MRSA群による増分負荷は在院日数、抗菌薬費用、入院費用において、 9.0 ± 1.6 日、 $1,044 \pm 101$ USドル、 $5,548 \pm 580$ USドルであった。また抗MRSA群による健康・医療費負荷はコントロール群と比し1.5、3.8、1.8倍(退院時死亡は1.9倍)であった。

D. 考察

1) 病院ごとQI算出

全国の病院について医療の質の指標の比較が行えた。

心筋梗塞症例に対するアスピリン処方などでは軒並み指標値は高いものの、一部の病院では指標値が低かった。例で示した心臓リハビリ実施率などでは施設間に大きな差がみられた。ただし、心臓リハビリについては算定基準もあり、指標値「0」の施設の多くではこの指標値ではなくリハの実態に応じた解釈が必要になる。

一般に、医療の質の指標は、病院の成績を示すものではない。たとえば前述のリハビリの算定のように、実際の臨床と基準による算定とで解釈にかい離が生じることもある。また、病院独自の算出や、他の団体での医療の質の指標の定義と異なる場合、算出された値に違いが生じ

る一方、分母の厳密な選定を行うなども場合によっては可能になる。しかし、医療の質の指標は優劣を示すものとしてとらえるのではなく、ほかと比べて大きく差がある場合など、各自の病院での診療を見直すきっかけとするツールとして役立たせることが期待される。このためにも、できるかぎり網羅的に、そして多くの症例にスポットが当たるように指標を策定することも重要な点である。

2) 再入院率解析

DPC/PDPSによる入院1日当たりの定額支払い制度では、平均在院日数を短縮する方向にインセンティブが働く一方、再入院率など患者のアウトカムに負の影響がある可能性が示唆されている。最も単純な再入院集計を行うと経年的に増加しているかのように見える。一方で医療の質の指標としての再入院の定義は様々考えられるが、本解析では主に「30日以内の救急医療の再入院」では経年的に減少傾向がみられた。

全体に高齢化がみられ、高齢者では再入院率が高かったが、疾患群により再入院率は異なっていた。

3) 心筋梗塞症例解析

今回の研究では学会期間の入院と急性心筋梗塞患者の在院死亡には統計学的に有意な差は認めなかった。また経皮的冠動脈インターベンションの施行割合にも差を認めなかった。日本の経皮的冠動脈インターベンション実施可能施設が多いことが、一因と考えられた。

4) 市中肺炎症例等解析

重症市中肺炎の週末入院における退院時死亡率が平日入院と比べて高いことを明らかにした。また、細菌学的検査を実施しないことが死亡率

の上昇とも関連していることも明らかにした。このことから、週末入院の死亡率が高いことは、臨床ガイドラインに従った細菌学的検査の実施割合が低いことに影響を受けている可能性がある。

市中 MRSA 肺炎の健康・医療費負担を定量化し、在院日数、退院時死亡率、抗菌薬費用、入院費用全てにおいて市中 MRSA 肺炎が一般感染菌による市中肺炎と比較し高い負担をもたらすことを明らかにした。これらの推計が今後の研究及び、薬剤耐性菌による疾病負担を減らす対策のための一助となることを期待している。

E . 結論

DPC データを利用し、日本の医療の質を、さまざまな視点から可視化した。

F . 健康危険情報

特になし

G . 研究発表

学会発表 :

1. 國澤進, 伏見清秀, 今中雄一. DPC 参加病院における救急医療再入院率と平均在院日数 ~ 胃癌、大腸癌、肺癌切除術症例の検討 第 116 回日本外科学会定期学術集会 2016 年 4 月 14 日
2. 水野聖子, 國澤進, 佐々木典子, 伏見清秀, 今中雄一. 学会期間の急性心筋梗塞患者の治療内容と予後 医療経済学会 第 11 回研究大会 2016 年 9 月 3 日
3. Hironori Uematsu, Susumu Kunisawa, Kazuto Yamashita, Yuichi Imanaka. Economic and clinical burden of antimicrobial-resistant infections in Japanese inpatients. The International Society for Quality in Health Care 33rd

International Conference, Tokyo, Japan. 16–19 October, 2016.

論文発表 :

1. Kunisawa S, Fushimi K, Imanaka Y. Reducing length of hospital stay does not increase readmission rates in early-stage gastric, colon, and lung cancer surgical cases in Japanese acute care hospitals. PLoS One. 2016 Nov 10;11(11):e0166269
2. Mizuno S, Kunisawa S, Sasaki N, Fushimi K, Imanaka Y. In-hospital mortality and treatment patterns in acute myocardial infarction patients admitted during national cardiology meeting dates. International Journal of Cardiology 2016 220:929-36
3. Uematsu H, Kunisawa S, Yamashita K, Fushimi K, Imanaka Y. Impact of weekend admission on in-hospital mortality in severe community-acquired pneumonia patients in Japan. Respirology 2016 905–910, July 2016
4. Uematsu H, Yamashita K, Kunisawa S, Fushimi K, Imanaka Y. The economic burden of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in community-onset pneumonia inpatients. American Journal of Infection Control 2016 Dec 1;44(12):1628-1633

最終更新日：2015年1月21日			
年度	2010	2012	2014
達成率	○	○	○

QIP
Quality Improvement

表1

整理番号: 2077

指標群: 循環器系疾患

1. 名称: 急性心筋梗塞(再発性心筋梗塞含む)患者に対する心臓リハビリ実施割合

2. 意義: プロセス指標

3. 必要データセット: DPC 構式1 FファイルまたはEPファイル

定義の要約

分子: 分母のうち、心臓リハビリが実施された症例数

分母: 急性心筋梗塞(再発性心筋梗塞含む)で入院した症例数

4. 指標の定義・算出方法

分子の定義

I. 解析期間に入院した症例を対象とする

II. このうち、構式1の生年月日、入院日より求めた入院時年齢が18歳以上の症例。

III. このうち、急性心筋梗塞(再発性心筋梗塞含む)の診断を受けた症例。

主診断名、入院の契機となった診断名、医療資源を最も投入した診断名の ICD-10 コードが下記のいずれかに該当する(疑い病名は除く)※

ICD-10 コード	病名
I21*	急性心筋梗塞
I22*	再発性心筋梗塞

IV. 入院日数が90日以上(90日未満)の症例は除く。

V. 治療が除外

分子の定義

I. 心臓血管疾患リハビリテーションを受けた症例

入院中に以下のいずれかが算定された症例

シブコード (診療行為コード)	行名称 (診療行為コード)	診療行為名	2010	2012	2014
180027410	H0001	心臓血管疾患リハビリテーション科(1)	○	○	○
180027510	H0002	心臓血管疾患リハビリテーション科(2)	○	○	○

5. 指標の算出方法: 分子÷分母 (単位: パーセント)

6. 測定上の限界・解釈上の注意:

- ・ 適切な患者もあり、100%を目指す指標ではない。
- ・ 保険診療請求上、B001の17に掲げる慢性疼痛疾患管理料を算定する患者について(リハビリテーション科を算定しないことになっているが、月1回の170点算定の管理料よりも、リハビリの方を算定することが多いと思われる。

7. 参考値

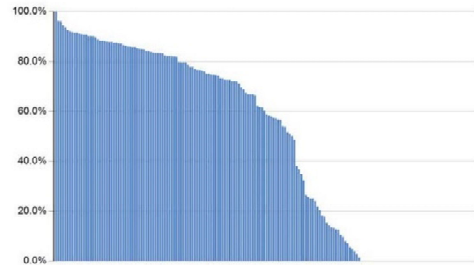
- ・ 運動療法を中心とした心臓リハビリテーションは冠動脈疾患の二次予防に有効であるとする報告は多くなされている。¹⁾
- ・ 慢性心不全に対する運動療法単独無作為比較試験のメタアナリシスでは、重症慢性心不全において、運動療法自体が生命予後改善効果と入院率の減少をもたらすと報告されている。²⁾

指標番号: 2077

指標名: 急性心筋梗塞(再発性心筋梗塞含む)患者に対する心臓リハビリ実施割合

分子: 分子のうち、心臓リハビリが実施された症例数

分母: 急性心筋梗塞(再発性心筋梗塞含む)で入院した症例数



データ期間: 2014年4月~2015年3月(2014年度)

期間: 10期未満の期間を除外

分母全病院合計	分子全病院合計	平均
11566	6185	53.5%

2016/06/13 出力
京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野

図表2

結果(死亡退院)

	学会時 (%)	非学会時 (%)	p
患者数	1985	4347	
死亡退院	147 (7.4)	369 (8.5)	0.151
2日以内死亡	76 (3.8)	177 (4.1)	0.679
7日以内死亡	112 (5.6)	264 (6.1)	0.529
30日以内死亡	134 (6.8)	343 (7.9)	0.112

医療経済学会 第11回研究大会

ロジスティック回帰

従属変数	単変量解析		多変量解析*	
	OR	95%信頼区間	OR	95%信頼区間
死亡退院	0.861	(0.704 – 1.054)	0.796	(0.614 – 1.031)
2日以内死亡	0.927	(0.696 – 1.234)	0.907	(0.627 – 1.312)
7日以内死亡	0.921	(0.730 – 1.163)	0.898	(0.668 – 1.205)
30日以内死亡	0.843	(0.683 – 1.041)	0.776	(0.595 – 1.012)

*: 年齢、性別、救急搬送の有無、Killip重症度分類、併存症(前述)、病院毎の専門医数を共変量として調整

医療経済学会 第11回研究大会