

「DPCデータを用いた入院医療の評価・検証及びDPCデータベースの利活用に資する研究」
分担研究報告書

DPCデータを用いた医療の質・効率性の評価

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 准教授)
佐々木典子 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 准教授)
高田 大輔 (京都大学大学院医学研究科医療経済学分野 講師)

要旨

目的： DPC データを活用し、医療の質や効率性に関連した医療の評価に資する分析を行う。

方法： 全国規模に収集された DPC データによる分析を行った。

結果・考察：

- 1) 【頭蓋内動脈解離と rt-PA】 静脈内血栓溶解療法に際し頭蓋内動脈解離の存在は、頭蓋内出血のリスク増加および退院時の機能的自立度の可能性低下と関連していた。
- 2) 【手縫い吻合と器械吻合】 消化器外科手術における消化管吻合法では、手縫い吻合に比べ器械吻合が多く実施されていた。これらの吻合法のアウトカムはそれぞれに特徴がみられた。
- 3) 【ロタウイルスワクチン】 乳児ロタウイルスワクチン接種率が高くなると、全年代における胃腸炎入院の減少と関連することが示された。
- 4) 【消化器手術における癒着防止剤】 腹部消化器外科手術において癒着防止材の癒着性腸閉塞予防効果が示唆された。
- 5) 【耐性菌とカルバペネム】 カルバペネム系抗菌薬使用前の適切な検査実施割合が低かった。またこの耐性菌は報告義務とされるが、DPC データ内での病名としての登録は想定より少なかった。
- 6) 【急性胆嚢炎のドレナージ VS ステント留置】 待機的胆嚢摘出手術に先立つ経皮的ドレナージに比べ、内視鏡的胆嚢ステント留置後では、胆嚢摘出術後の合併症が高い可能性が示された。
- 7) 【1型糖尿病での SGLT2 阻害薬】 SGLT2 阻害薬を使用した1型糖尿病患者で、DKAによる入院の発生率の増加は見られず、入院治療の発生率は減少していた。
- 8) 【腹部大動脈瘤のステント】 破裂性腹部大動脈瘤に対し、開腹手術と比べてステントグラフト内挿術は、院内死亡率の低下と入院期間の短縮がみられた。
- 9) 【誤嚥性肺炎に対するホスピタリスト】 誤嚥性肺炎患者に対するホスピタリストの評価モデルを開発し、解析データでは入院期間の短縮が示された。
- 10) 【ICUにおける早期リハ加算の導入】 ICUに対する早期離床・リハビリテーション加算が新設されることにより、その実施割合は増加した。アウトカムの有意な変化は観察されなかった。
- 11) 【高齢者肺炎症例における広域抗菌薬使用】 医療施設ごとの広域抗菌薬使用を平滑化 OE 比で評価し、医療の質向上に貢献するモデルを提示した。
- 12) 【病院の QI】 DPC データベースを用いた医療の質指標の算出を病院ごとに行い、全国での病院間比較を実施した。

結語： 全国規模の DPC データを用い、患者のリスク、診療、あるいは診療報酬の変化など、さまざまな視点から医療の質や効率性に関連する医療の評価に資する分析を行った。

A. 目的

DPC データを活用し、入院医療の評価・検証として、多側面から、医療の質や効率性に関する分析を行う。

B. 対象・方法

全国規模の DPC データを用いて、下記のテーマについて分析・検討を行った。

1) 【頭蓋内動脈解離と rt-PA】

頭蓋内動脈解離(intracranial artery dissection, IAD) が急性期虚血性脳卒中(acute ischemic stroke, AIS) に対する 静注血栓溶解療法(intravenous thrombolysis, IVT) 後の頭蓋内出血のリスク上昇と関連するか決定し、機能転帰への影響を評価することを目的としたマッチドペア・コホート研究。2010 年から 2024 年に IVT を受けた AIS 患者を対象に、IAD を有する患者を年齢、性別、病前 modified Rankin Scale (mRS), 血管内治療, 教育病院での治療の有無で対照群と 1:4 でマッチングした。頭蓋内出血、退院時機能自立(mRS 0-2)、院内死亡と IAD との関連を、一般化推定方程式でペア内のクラスタリングを考慮した多変量ロジスティック回帰で評価した。モデルは年齢、性別、病前 mRS, BMI, 喫煙歴、高血圧、糖尿病、心房細動、凝固異常、入院時 Japan Coma Scale, 血管内治療、教育病院での治療の有無で調整した。

2) 【手縫い吻合と器械吻合】

消化器外科手術における消化管吻合法として手縫い吻合と器械吻合それぞれの実施実態と手術に関連するアウトカムを比較することで消化管吻合法を取り巻く問題を総合的に考察することを目的に行った。2014 年 4 月から 2022 年 3 月までに根治を目指して実施された結腸がん切除の予定手術を対象とし、手縫い吻合群と器械吻合群に分けて、それぞれの吻合法の実施数や施設別の件数を経年的に調べた。両群を傾向スコアマッチングし、患者背景、手術に関連するアウトカム（再手術の有

無、吻合部狭窄・出血の有無、術後在院日数など）を比較・検証した。

3) 【ロタウイルスワクチン】

ロタウイルスワクチンの接種割合が日本の全年齢における胃腸炎入院患者数に与える影響を評価することを目的に研究した。2011 年から 2019 年の期間に DPC 研究班へ継続してデータ提供した病院の DPC データを使用し、同期間に胃腸炎のために入院した症例を同定した。先行研究が報告した都道府県別・年別のロタウイルスワクチン接種割合を使用した。2011 年に 1 歳以上、2012 年に 2 歳以上、2013 年に 3 歳以上、2014 年に 4 歳以上、2015 年に 5 歳以上、2016 年に 6 歳以上、2017 年に 7 歳以上、2018 年に 8 歳以上、2019 年に 9 歳以上の集団をワクチン非対象年齢集団と定義した。がんまたはヒト免疫不全ウイルス感染症を併存症に持つ症例、ステロイド薬または免疫抑制薬を処方されている症例を免疫不全患者と定義した。病院ごとの月間入院患者数を従属変数、カテゴリー化したワクチン接種割合を独立変数、病院コードをクラスター変数とし、ポアソン分布及び対数リンクに基づく一般化推定方程式を用いて、都道府県別のワクチン接種割合が月間胃腸炎入院数に与える影響を推定した。ワクチン接種割合は 10% ごとにカテゴリー化し、40%未満を対照とした。年齢群、年、月を調整変数として用いた。一般化推定方程式モデルから発生率比 (IRR) と 95%信頼区間 (CI) を算出した。主解析は全期間における全症例、ワクチン非対象年齢集団、免疫不全患者に対して行った。副次解析はロタウイルス流行期 (2 月～5 月) に限定し、全症例、ワクチン非対象年齢集団、免疫不全患者に対して行った。

4) 【消化器手術における癒着防止剤】

腹部消化器外科手術において癒着防止材使用が術後癒着性腸閉塞発症予防効果を持つのか検証することを目的として研究を実施した。2011 年度から 2021 年度まで連続してデータ提供がなされている医療機関を対象に実施した。2011 年 4 月から

2016年3月までに実施された初発の腹部消化器がんに対する切除手術を対象症例とし、症例を術式・臓器別に10のグループに分類し、癒着防止材使用群と非使用群とに分けた。研究のアウトカムは癒着性腸閉塞に当てはまる病名が登録された入院とした。対象集団を傾向スコアマッチングしたのち、生存時間解析を用いて癒着防止材の癒着性腸閉塞予防効果について検証を行った。

5) 【耐性菌とカルバペネム】

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症は5類感染症に指定され、国立感染症研究所から年間約2000件の報告がなされている。公衆衛生上脅威となるCRE感染症であるが、実態を示す情報は不足している。また、CRE発生と関係するカルバペネム系抗菌薬の網羅的な使用実態も詳細は知られていない。これらの背景をふまえ、DPCデータを用いて①カルバペネム系抗菌薬の近年の使用実態について把握し、これらについて考察し、②カルバペネム耐性菌感染症に関連する病名の登録件数を調べ、その推移について記述・考察することを目的とした。2011年度から2021年度までの厚生労働省研究班DPCデータを用いた。①カルバペネム系抗菌薬を使用した入院データを抽出し、実施された医療行為等も含めて基本情報について記述した。②「CRE感染症」「耐性菌感染症」に関連する病名の入院症例を抽出し、その入院データ数の年次推移を記述した。

6) 【急性胆嚢炎のドレナージ VS ステント留置】

待機的胆嚢摘出手術に先立つ胆嚢ドレナージについて、経皮的ドレナージ(PTGBD)と内視鏡的胆嚢ステント留置(EGBS)の比較を目的とした。2014年4月から2020年3月までに実施されたPTGBDあるいはEGBS実施後に別入院で待機的腹腔鏡下胆嚢摘出術を実施した症例を対象とし、PTGBD群とEGBS群に分けた。2群を傾向スコアマッチングし患者背景をそろえたうえで手術に関連するアウトカム(開腹胆嚢摘出術、経皮的腹腔膿瘍ドレナージ、術後胆道ドレナージ、再手術、

術後輸血、術後長期間に及ぶ抗菌薬使用)を比較・検証した。

7) 【1型糖尿病でのSGLT2阻害薬】

尿中に糖を排出するSGLT2阻害薬が1型糖尿病に対しても適応が承認されたが、病態生理学的に糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)の増加が懸念されているため、SGLT2阻害薬の使用によるDKAの発症率等、治療関連事象の探索を行った。自己対照研究デザインを採用し、2018年4月から2022年3月までの厚生労働省DPC研究班のDPCデータを用いた。1型糖尿病治療症例でSGLT2阻害薬が処方され、処方前後1年間定期的に同一病院を受診した患者を研究対象とした。初回処方日を起点として、処方前1年間と処方後1年間のDKAによる入院の発生率を、SGLT2阻害薬を使用しない期間を参照として比較した。副次アウトカムとして全入院、糖尿病関連病名による入院、低血糖による入院、心・脳血管疾患および心不全による入院の発生率を比較した。

8) 【腹部大動脈瘤のステント】

日本で破裂性腹部大動脈瘤(rAAA)に対する開腹手術(OAR)とステントグラフト内挿術(EVAR)の院内死亡率の比較検討を目的とした。2018年4月1日から2021年3月31日までに482の日本の急性期病院で治療を受けたrAAA患者を分析した。患者はOAR群またはEVAR群に割り当てられた。EVARの傾向スコアを計算し、院内死亡率を従属変数、手術法(EVAR vs OAR)を主な独立変数として、逆治療確率重み付けロジスティック回帰分析を行った。

9) 【誤嚥性肺炎に対するホスピタリスト】

病院医療の優位性を証明する質の高いエビデンスが不足している。誤嚥性肺炎患者に対する病院医療を評価するため、全国の入院患者データベースを用いたマルチレベル予測モデルからリスク調整パフォーマンス指標を開発した。2014年から2021年の間に誤嚥性肺炎と診断された症例を診断手順組合せ(DPC)データベースから抽出した。

病院レベルのリスク調整パフォーマンス指標は、患者レベルと病院レベルの両方の変数を含むマルチレベル予測モデルを用いて、30日以内の死亡または状態不良での転院（不良転帰）、30日以内の院内死亡、およびDPCシステムで定義された入院期間の25パーセントと50パーセント以内での退院という転帰の観測値と期待値の比であった。両指標の分母としてランダム切片なしの各アウトカムの予測数を使用し、指標1の分子は各アウトカムの観測数、指標2の分子はランダム切片付き適合モデルによって推定された「平滑化された」アウトカムの予測数であった。参加病院間のアウトカム数の平均に対する各病院のアウトカム数の比を基準として使用した。これらの指標を実例に適用した検証した。

10) 【ICUにおける早期リハビリの導入】

早期離床・リハビリテーション加算の新設が、ICU入室患者の早期リハビリテーション実施割合および入院日数、ICU在室日数、自宅退院割合に与えた影響を明らかにすることを目的とした。2016年4月-2020年1月に入院2日以内にICU入室した症例を対象とした。曝露は加算の新設、アウトカムは早期リハビリテーション実施割合、自宅退院割合、平均入院日数、平均ICU在室日数とした分割時系列解析（ITS）を実施した。

11) 【高齢者肺炎症例における広域抗菌薬使用】

抗菌薬耐性は抗生物質の過剰使用によって増加するため、管理プログラムでその使用を監視および制御することが重要である。肺炎は、特に日本の高齢者に多く、より高い割合で治療を必要とする。病院レベルの変動を調整し、極端な値の影響を最小限に抑える「平滑化された」観察対期待（O/E）比を適用して、高齢入院患者の肺炎の経験的治療における広域スペクトル抗生物質の使用をベンチマークするための改善された方法の開発を目的に実施した。2018年4月1日から2020年3月31日までの肺炎患者を分析した。主要評価項目は、病院の広域スペクト

ル抗生物質使用の平滑化O/E比とした。これは、病院ごとにクラスター化されたデータから患者特性を予測子として使用し、マルチレベルロジスティック回帰によって得られた広域スペクトル抗生物質使用の予測値から計算された。分析では、病院間の広域スペクトル抗生物質のリスク調整済みOE比を使用した。

12) 【病院のQI】

厚生労働省指定研究班伏見班のDPCデータのうち、2022年4月から2023年3月(2022年度)の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、病院毎の指標値を算出した。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（京都大学医療経済学分野 QIP 医療の質測定 定義書 <http://med-econ.uin.ac.jp/QIP/QI/>）

C. 結果

1) 【頭蓋内動脈解離とrt-PA】

IVTを受けたAIS患者83,139例のうち、242例(0.3%)がIADを有していた（女性34%、年齢中央値54歳）。968例の対照群がマッチされた。IADは頭蓋内出血のリスク上昇(オッズ比 [OR], 3.18; 95%信頼区間 [CI], 1.26-8.06)と退院時機能自立の可能性低下(OR, 0.51; 95%CI, 0.37-0.72)と関連したが、院内死亡とは関連しなかった(OR, 1.09; 95%CI, 0.50-2.38)。

2) 【手縫い吻合と器械吻合】

研究対象集団は手縫い吻合群が40,764例、器械吻合群が191,391例であった。手術全体は毎月約2000から2500件程度で推移し、全体における器械吻合割合は研究対象期間の初期においては80%前後であったのが、終盤には85%強となり、増加傾向を示した。また、全体における器械吻合実施割合が90%以上の施設は2015年から2021年にかけて増加傾向を示した。傾向スコアマッチングにより40,760例のペアが得られ、マッチング集団において手術に関連するアウトカムを比較したと

ころ、再手術は手縫い吻合群において、術後内視鏡的止血術に関しては器械吻合群において多い結果であった。

3) 【ロタウイルスワクチン】

569病院294,108例の入院が解析対象となった。対象症例の年齢中央値（四分位範囲）は41（9 - 73）歳であった。全症例に対する主解析では、40%以上のワクチン接種割合は月間胃腸炎入院数の減少と関連した（接種割合80%以上:粗IRR 0.94、95%CI 0.92 - 0.95、調整IRR 0.87、95%CI 0.83 - 0.90）。ワクチン非対象年齢集団では70%以上の接種割合では月間胃腸炎入院数の減少との関連が見られた。免疫不全患者ではワクチン接種割合と月間胃腸炎入院数の関連はなかった。全症例に対する副次解析においても40%以上のワクチン接種割合は月間胃腸炎入院数の減少と関連した（接種割合80%以上:粗IRR 0.89、95%CI 0.86 - 0.92、調整IRR 0.87、95%CI 0.81 - 0.94）。ワクチン非対象年齢集団、免疫不全患者に対する副次解析ではワクチン接種割合と月間胃腸炎入院数の関連はなかった。

4) 【消化器手術における癒着防止剤】

163,194症例が研究対象集団として収集され、術式・臓器別に10のグループに分類された。開腹結腸グループ（使用群:13,058例、非使用群13,517例）において13,051のマッチングペアが得られた。アウトカム発生をみる累積発生曲線は使用群が非使用群を下回り、ログランク検定 $p < 0.01$ 、単変量コックス回帰分析によるハザード比は0.85（95%CI: 0.77 - 0.94）であり、癒着防止剤使用群においてアウトカム発生が少ない結果であった。そのほかのグループにおいては、有意差はみられなかった。

5) 【耐性菌とカルバペネム】

①カルバペネム系抗菌薬の使用は入院全体の4%から3%に減少した。抗菌薬開始前に実施された細菌培養検査は68-78%、薬剤感受性検査は31-35%、連続14日を超えるカルバペネム系抗菌薬の

使用は11%前後で期間内に大きな変化は見られなかった。②「CRE感染症」「耐性菌感染症」に関連する病名が登録されている入院症例はそれぞれ年間約20件、約400件で推移し、大きな変化はみられなかった。

6) 【急性胆嚢炎のドレナージ VS ステント留置】

研究対象集団はPTGBD群が6,112例、EGBS群が194例であった。傾向スコアマッチングにより193のペアが得られ、マッチング集団において手術に関連するアウトカムを比較したところ、術後長期間に及ぶ抗菌薬使用はEGBS群において多い結果であった。

7) 【1型糖尿病でのSGLT2阻害薬】

対象となった患者は総数1101名であった。患者の平均年齢は50.0歳で、男性459人（41.7%）、女性642人（58.3%）であった。主要アウトカムである糖尿病性ケトアシドーシスによる入院の発生率のオッズ比は1.548[95%信頼区間0.983, 2.594（以下同様記載）]であった。副次アウトカムの全入院、糖尿病関連病名による入院、低血糖による入院、心・脳血管疾患および心不全による入院の発生率のオッズ比は、それぞれ0.704[0.580, 0.856], 0.633[0.481, 0.834], 0.325[0.068, 1.565], 0.613[0.320, 1.173]であった。

8) 【腹部大動脈瘤のステント】

OAR群とEVAR群は、それぞれ372の病院から2650人の患者と356の病院から2656人の患者で構成されていた。院内死亡率はOAR群（11.7%）の方がEVAR群（9.4%）よりも有意に高かった（ $P < 0.01$ ）。ロジスティック回帰分析では、EVAR群（参照：OAR群）の院内死亡率のオッズ比は0.74（95%信頼区間:0.60-0.92、 $P < 0.01$ ）と算出された。

9) 【誤嚥性肺炎に対するホスピタリスト】

合計526,245人の患者が分析された。指標1と比較して、指標2は平均比とブートストラップ信頼区間（CI）においてより安定していることを示した。実例における2017年の不良アウトカム

と 25 パーセント以内の退院の指標 2 は、それぞれ 1.110 (95% CI 0.784-1.375) と 1.458 (95% CI 1.272-1.597) であった。

10) 【ICUにおける早期リハビリテーションの導入】

ICU入室患者に対する早期リハビリテーション実施割合は加算新設前の期間で 29.8%、加算新設後の期間で 56.6%であった。ITSの結果、早期リハビリテーション実施割合は加算新設前後で 1.533 倍 (95%CI: 1.440 to 1.632) に増加がみられた(図 1)。また加算新設後、ひと月あたりの早期リハビリテーション実施割合が 1.013 倍 (95%CI: 1.008 to 1.018) に増加がみられた(図 1)。入院日数については、加算新設前と比較してひと月あたり 0.997 倍 (95%CI: 0.994 to 0.999) に減少がみられたが、感度分析では主解析と同様の結果が得られなかった。自宅退院割合、ICU 在室日数は明らかな変化はみられなかった。

11) 【高齢者肺炎症例における広域抗菌薬使用】

958 の病院から合計 244,747 人の患者が含まれ、平均年齢は 81 (±8.30) 歳であった。広域スペクトル抗生物質の使用率は 35.3% (n = 86,316) であった。予測モデルは C 統計量 0.722 を示した。病院間の O/E 比には顕著なばらつきがあり、値は 0.13 (95% CI: 0.09-0.20) から 2.81 (95% CI: 2.64-2.97) の範囲であった。

12) 【病院の QI】

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。詳細は別添 DVD にファイルとして収載した。

D. 考察

1) 【頭蓋内動脈解離と rt-PA】

IAD に関連した AIS 患者は、関連しない AIS 患者と比べて IVT 後の頭蓋内出血のリスクが高く、機能自立の可能性が低いことが示唆された。これは European Stroke Organization のエキスパートオピニオン上の理論的懸念と一致しており、外弾性板の欠如や中膜弾性線維の乏しさといった頭

蓋内動脈の解剖学的脆弱性を反映している可能性がある。本結果は IAD に関連した AIS 患者が IVT のハイリスク集団であることを示唆している。

(小括) IAD に関連した AIS 患者は、関連しない AIS 患者と比べて IVT 後の頭蓋内出血のリスクが高く、機能自立の可能性が低いことが示唆された。これらの患者に対する IVT には慎重な検討が求められる可能性がある。

2) 【手縫い吻合と器械吻合】

両手技の実施件数や多くの施設での実施割合は器械吻合に偏る傾向がみられた。また手術に関連するアウトカムに関して、過去の報告では手縫い吻合群における吻合部汚染のリスクや直接接触での操作による炎症の影響で吻合不全が起ることや、器械吻合における不十分な止血による吻合部出血などが指摘されており、今回得られた結果はこれらの指摘に共通したものと考えられた。

(小括) 手縫い吻合、器械吻合ともに外科医として習得すべき手技とされているが、現状は器械吻合に偏っている。また各々の吻合法において手術に関連するアウトカムにも特徴がみられ、これらのことも意識して状況に応じて使い分けを行っていくことが重要と考えられた。

3) 【ロタウイルスワクチン】

乳児に対するロタウイルスワクチンが全年齢における胃腸炎入院を減少させる機序として、ワクチン接種者の感染リスクの低減、ワクチン接種者の周囲への二次的なウイルス伝播リスクの低減、累積ワクチン接種者の増加が考えられる。本研究の主要な限界に、胃腸炎という傷病名入力に誤分類の可能性があること、ロタウイルス胃腸炎入院への影響を検証していないこと、ワクチン接種割合が集計データであるため生態学的誤謬に注意すべきであることが挙げられる。

(小括) 高い乳児ロタウイルスワクチンの接種割合は全年齢における胃腸炎入院の減少と関連することが示された。乳児に対するロタウイルスワクチン接種は、全年齢における胃腸炎入院の減少を

通して、社会全体に貢献し得ることが示唆された。

4) 【消化器手術における癒着防止剤】

開腹手術や結腸手術は癒着性腸閉塞の発症リスクが高いことが報告されている。本研究の結果から、癒着性腸閉塞発症リスクの高い症例において癒着防止材による癒着性腸閉塞発症予防効果が発揮される可能性が示唆された。

(小括) 癒着性腸閉塞ハイリスクの症例において癒着防止材の癒着性腸閉塞予防効果が示唆される結果が得られた。本研究領域は過去に多数の研究報告がなされており、現在も前向き研究が実施されるなど高い関心が寄せられている。今後もさらに研究成果が積み重ねられることが期待される。

5) 【耐性菌とカルバペネム】

カルバペネム系抗菌薬開始前の検査実施が少ない、長期間に及ぶ連続投与が一定数みられるなどしたことから、推奨される使用方法から逸脱した実態がみられ、薬剤耐性菌発生の危険性が高い状況が考えられた。

CREに関連する病名登録がなされた入院数は国立感染症研究所からの報告と比較してもかなり少なく、今後本データベースを用いた研究を実施するうえでは困難が予想される。将来的にデータベースを用いてより正確な実態把握を可能にするために、データベース仕様の改善などが望ましい。

(小括) カルバペネム系抗菌薬使用前の検査実施割合が不十分など、課題がみられ、また DPC データベースへの耐性菌に関連する病名の登録件数は不十分であった。

6) 【急性胆嚢炎のドレナージ VS ステント留置】

EGBS 群において術後に長期間に及ぶ抗菌薬使用が多い結果であった。長期抗菌薬は再手術を要するほどではなくとも軽微な手術部位における術後合併症が示唆される。過去の研究においても胆嚢管内へのステント留置が胆嚢管周囲の慢性的な炎症を惹起し、手術に影響を及ぼす可能性について指摘されており、今回の研究結果はそれを反映した可能性が考えられる。

(小括) 本研究からは待機的胆嚢摘出手術に先立つ胆嚢ドレナージに関して、EGBS は術後の合併症が高い可能性が示された。本領域における研究成果は少なく、今後さらに検証が行われることが期待される。

7) 【1 型糖尿病での SGLT2 阻害薬】

SGLT2 阻害薬の処方前後の期間において DKA による入院の発生率に有意な違いは見られなかった。低血糖による入院、心・脳血管疾患および心不全による入院の発生率も差を認めなかったが、全入院および糖尿病関連の入院の発生率は減少していた。SGLT2 阻害薬の使用により血糖コントロールが改善され、糖尿病治療調整目的の入院が減少したことが考えられた。本研究の限界としては、前後 1 年間定期的に同一病院を受診し、医師が SGLT2 阻害薬の適正使用に関する推奨に沿って処方した患者のみが対象となっているため全ての 1 型糖尿病患者を代表していない点、DPC データからは HbA1c 値やインスリン使用量などの血糖コントロールに関する指標が得られない点が挙げられる。DKA による入院の発生率の有意な上昇は見られなかったが、オッズ比の点推定値では 1 を超えており、発生増加の可能性を含むことには留意が必要である。

(小括) 自己対照研究デザインで比較した結果、SGLT2 阻害薬の処方前後の期間において DKA による入院の発生率に有意な違いは見られず、低血糖による入院、心・脳血管疾患および心不全による入院の発生率も差を認めなかったが、全入院および糖尿病関連の入院の発生率は減少していた。SGLT2 阻害薬が適切な患者に処方されることで、低リスクで有益な治療オプションとなる可能性がある。

8) 【腹部大動脈瘤のステント】

破裂性腹部大動脈瘤に対し、開腹手術と比べてステントグラフト内挿術は、院内死亡率の低下と入院期間の短縮がみられた。

9) 【誤嚥性肺炎に対するホスピタリスト】

誤嚥性肺炎患者に対する病院医療を評価するために、マルチレベル予測モデルを使用してリスク調整されたパフォーマンス指標を開発した。作業例で示された信頼性の高い結果を考慮すると、これらの指標は医療の質の評価に有用と考えられる。

10) 【ICUにおける早期リハビリテーションの導入】

加算新設後、早期リハビリテーション実施割合の増加がみられ、日本ではICU入室後48時間以内に開始される早期リハビリテーションはICU入室患者に対する標準的ケアとなりつつあることが示唆された。早期離床リハビリテーション加算の施設基準で整備が必要なリハビリテーションプロトコルが標準化されておらず、効果的なリハビリテーションが行われていなかった可能性が考えられる。本研究におけるICU入室患者のアウトカムは限定的であり、本研究に含まれていないアウトカムで変化があった可能性がある。

(小括) 早期離床・リハビリテーション加算の新設後、ICU入室患者の早期リハビリテーション実施割合は増加がみられた。一方で、自宅退院割合、ICU在室日数、入院日数の変化は統計的に有意ではなかった。

11) 【高齢者肺炎症例における広域抗菌薬使用】

リスク調整平滑化 O/E 比を使用して、病院全体での広域スペクトル抗生物質の使用を評価し、改善の必要性を示唆する可能性のある O/E 比の高い病院を特定した。

12) 【病院の QI】

DPC データベースにより、全国の病院で医療の質指標の算出を行い、病院間比較ができた。

E. 結論

全国規模の DPC データを活用して、診療報酬制度の影響、感染症流行の影響、診療内容による影響を含め、さまざまな側面から、医療の質や効率性に関連する評価が行えることを具体的に示し、それぞれの知見を生み出すことができた。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

論文発表：

1. Egashira S, Kunisawa S, Koga M, Ihara M, Tsuruta W, Uesaka Y, Fushimi K, Toda T, Imanaka Y. Safety and Outcomes of Intravenous Thrombolysis in Acute Ischemic Stroke with Intracranial Artery Dissection. *International Journal of Stroke*, First published online Jan 20, 2025
2. Kishimoto K, Kunisawa S, Fushimi K, Imanaka Y. Effects of rotavirus vaccine coverage among infants on hospital admission for gastroenteritis across all age groups in Japan in 2011–2019. *Emerging Infectious Diseases* 2024 Sep; 30(9):1895-1902. ; DOI: doi.org/10.3201/eid3009.240259.
3. Honda Y, Shin J, Kunisawa S, Fushimi K, Imanaka Y. Impact of a financial incentive on early rehabilitation and outcomes in ICU patients: a retrospective database study in Japan. *BMJ Quality and Safety* 2024 Aug 22
4. Ebinuma S, Kunisawa S, Fushimi K, Ichikawa N, Yoshida T, Homma S, Taketomi A, Imanaka Y. A Comparative Retrospective Study on Surgical Outcomes of Hand-Sewn Anastomosis versus Stapling Anastomosis for Colectomy using a Nationwide Inpatient Database in Japan with Propensity Score Matching. *Annals of Gastroenterological Surgery* 2024 Oct 11
5. Ebinuma S, Nagano H, Itoshima H, Kunisawa S, Fushimi K, Sugiura R, Kakisaka T, Taketomi A, Imanaka Y. A Retrospective Comparative Study of Percutaneous Transhepatic Gallbladder Drainage versus Endoscopic Gallbladder Stenting on the Clinical Course of Acute Cholecystitis: A Propensity Score Matching Analysis using a Nationwide Inpatient Database in Japan. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2025 Jan 15;
6. Umegaki T, Kunisawa S, Kamibayashi T, Fushimi K, Imanaka Y. Comparison of in-hospital outcomes between open aneurysm repair and endovascular aneurysm repair for ruptured abdominal aortic aneurysm: a

- retrospective cohort study using Japanese administrative data. *Annals of Vascular Diseases* 2024 Dec 25; 17(4):351-357
7. Tsutsumi T, Shin J, Tsunemitsu A, Hamada O, Sasaki N, Kunisawa S, Fushimi K, Imanaka Y. Evaluation of hospitalist care for patients with aspiration pneumonia using risk-adjusted performance indicators developed from a nationwide inpatient database. *Internal Medicine* 2024 doi: 10.2169/internalmedicine.3653-24. Online ahead of print.
 8. Khatoun A, Sasaki N, Kunisawa S, Fushimi K, Imanaka Y. Benchmarking broad-spectrum antibiotic use in older adult pneumonia inpatients: a risk-adjusted smoothed observed-to-expected ratio approach. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2025 Feb 17:1-6
 9. Minato K, Kunisawa S, Imanaka Y. Early effect of a financial incentive for surgeries within 48 h after hip fracture on the number of expedited hip fracture surgeries, in-hospital mortality, perioperative morbidity, length of stay and inpatient medical expenses. *J Eval Clin Pract.* 2025 Apr;31(3):e14189.
 10. Tsunemitsu A, Shin JH, Hamada O, Tsutsumi T, Sasaki N, Kunisawa S, Imanaka Y. Effects of Protocol-driven Care by Internists on Adherence to Clinical Practice Guidelines for Hip Fracture Surgery Patients: An Interrupted Time Series Study Using a Nationwide Inpatient Database. *Intern Med.* 2025 Jan 3.
 11. Takada D, Kataoka Y, Morishita T, Sasaki N, Kunisawa S, Imanaka Y. The relationship between conference presentations and in-hospital mortality in patients admitted with acute myocardial infarction: A retrospective analysis using a Japanese administrative database. *PLoS One.* 2024 Dec 9;19(12):e0315217. PMC11627396.
- 学会発表 :
1. Shota Ebinuma, Susumu Kunisawa, Kiyohide Fushimi, Akinobu Taketomi, Yuichi Imanaka. Research on the Effect of Anti-adhesion Barriers in Preventing Adhesive Intestinal Obstruction. 20th Annual Academic Surgical Congress. Las Vegas, Nevada, USA. 11-13 February, 2025.
 2. 岡田武大, 佐々木典子, 伏見清秀, 今中雄一. 1型糖尿病に対する SGLT2 阻害薬の処方と糖尿病性ケトアシドーシスの発生頻度-DPC データを用いた自己対照研究デザインによるアウトカム比較. 第 62 回日本医療・病院管理学会学術総会: 和光, 2024 年 10 月 26 日-27 日.
 3. Julia Smith Cavalcante, Kiyohide Fushimi, Yuichi Imanaka. Opioid use in postoperative pain management of pediatric appendectomy patients in Japan. 第 62 回日本医療・病院管理学会学術総会: 和光, 2024 年 10 月 26 日-27 日.
 4. 海老沼翔太, 高田大輔, 佐々木典子, 伏見清秀, 今中雄一. DPC データを用いた耐性菌感染症研究とカルバペネム使用に関する課題. 第 83 回日本公衆衛生学会総会: 札幌, 2024 年 10 月 29 日- 31 日.
 5. 海老沼翔太, 國澤進, 慎重虎, 伏見清秀, 柿坂達彦, 本間重紀, 武富紹信, 今中雄一. Effect of Anti-adhesion barrier on prevention of postoperative adhesive intestinal obstruction: Disease-free survival analysis. 第 79 回日本消化器外科学会総会 : 山口県下関市, 2024 年 7 月 17 日-7 月 19 日
 6. 海老沼翔太, 國澤進, 慎重虎, 伏見清秀, 市川伸樹, 吉田雅, 柿坂達彦, 本間重紀, 武富紹信, 今中雄一. 結腸がん切除手術における手縫い吻合と器械吻合の実施状況と臨床的アウトカムに関する DPC データを用いた研究. 第 124 回日本外科学会定期学術集会. 愛知県常滑市. 2024 年 4 月 18 日-4 月 20 日.

