

令和元年度厚生労働行政推進調査事業補助金
政策科学総合研究事業(政策科学推進事業)

「診断群分類を用いた急性期等の入院医療の評価とデータベース利活用に関する研究」
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 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)

要旨

目的： 医療評価に資するべく DPC データを利用し、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・考察：

- 1) 【病院ごと QI 算出】 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。
- 2) 【呼吸 ECMO】全 ECMO 症例の施設症例数の増加と呼吸 ECMO 症例の院内死亡率の低下との関連を示した。呼吸 ECMO の集約化の有用性が示唆された。
- 3) 【術前口腔管理の解析】 歯科医師による術前口腔管理は、開胸・胸腔鏡下食道切除術後の誤嚥性肺炎の予防および胸腔鏡下食道切除術後の医療費削減と関連していた。
- 4) 【CKD 症例の肺炎重症度モデル解析】 進行した CKD 患者では A-DROP をそのまま使用するのではなく、ADL や BMI、CRP の情報などを活用する事でよりよいスコアリングシステムを作る事ができた。
- 5) 【AML・MDS 化学療法中の経口ポリコナゾール】 急性骨髄性白血病 (AML) /骨髄異形成症候群 (MDS) 患者への化学療法において、経口第一世代アゾール薬と比較し経口ポリコナゾール処方率は点滴抗真菌薬使用割合を有意に減少させた。
- 6) 【小児化学療法における制吐剤】 小児・思春期若年成人世代の化学療法においては、成人領域と比較してガイドラインの遵守率は低く、中度・高度催吐性リスクの抗がん剤治療であっても同様に低い傾向だった。

結語： 医療評価に資するべく DPC データを用い、医療の質について、さまざまな視点や手法により解析し、可視化・評価した。

A. 目的

医療評価に資するべく DPC データを利用し、医療の質や効率性を可視化する。

ち 2017 年 4 月から 2018 年 3 月(2017 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 (1181 病院データ)。

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。

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 (医療の質の指標定義データベース <http://qi.med.kyoto-u.ac.jp/>)

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

2) 【呼吸 ECMO】

呼吸不全に対する体外式膜型人工肺 (ECMO) 症

例は一般にハイボリュームセンターに集約化して治療を行うことが推奨されている。また、呼吸 ECMO の経験蓄積には対象疾患によらず全 ECMO 症例の経験が有用であると言われている。本研究は、本邦における呼吸 ECMO 症例の予後に対して全 ECMO 症例の施設症例数が与える影響を明らかにする目的で、2010年7月から2018年3月までの DPC 調査研究データベースを用いた後ろ向きコホート研究を行い、全 ECMO の施設症例数および呼吸 ECMO の院内死亡との関連を検証した。

2010年7月1日から2018年3月31日に ECMO が施行された 18 歳以上の患者を対象とした。施設症例数は施設ごとの各年度における平均全 ECMO 症例数と定義した。施設症例数により、全 ECMO 患者の症例数が均等になるように三分位し、ECMO の適応症ごとに分類、記述した。そのうち呼吸不全に対する ECMO 患者に関しては、院内死亡と全 ECMO の施設症例数との関係に関して検討した。その際、呼吸 ECMO の予後予測モデルである RESP スコアの予後因子を用いて、多重代入法を含めたマルチレベルロジスティック回帰分析により調整した。

3) 【術前口腔管理の解析】

歯科医師による術前口腔管理が食道がん術後の呼吸器合併症の発症、術後在院日数、医療費、抗菌薬の投与日数に及ぼす影響を調べる。

退院日が 2016 年 4 月から 2017 年 3 月である開胸および胸腔鏡下食道切除術症例を抽出し、周術期口腔機能管理後手術加算の算定のある症例を口腔管理群と、算定のない症例を非管理群とした。両群間の比較には、傾向スコア (propensity score, PS) を使った inverse probability of treatment weighting (IPTW)法を用いた。さらに、PS は、DPC データを患者レベルと病院レベルを持つマルチレベルデータとされ、固定効果 (fixed-effects)

モデルおよび変量効果 (random-effects) モデルを用いて算出した。

4) 【CKD 症例の肺炎重症度モデル解析】

1.

市中肺炎の重症度分類に用いる A-DROP には BUN 上昇(もしくは脱水の有無)の項目があるが、CKD5/5D 期患者では適正でない可能性があるため、CKD5/5D 期患者の肺炎院内死亡予測モデルを複数作成し検証する。

907 病院(5,617 入院)の DPC データベースを用い、2012 年 4 月 1 日から 2016 年 3 月 31 日に入院を完結し、入院契機病名・主病名共に肺炎の病名があり標準病名コード N180 を含む 18 歳以上の患者を解析対象とした。年齢・性別・BMI・Barthel index の各項目・SpO₂・血圧・意識レベル・BUN 上昇・CRP 上昇/胸部 X 線所見・透析療法・救急車・90 日以内の入院歴・既往/併存疾患を説明変数とした。多変量ロジスティック回帰分析・ステップワイズ/LASSO 回帰・ランダムフォレストなどを変数選択に用い、様々な変数をスコア化した単変量モデルを C 統計量で評価した。

2.

肺炎における obesity paradox はメタアナリシスで報告があるが、血液透析患者の肺炎では検証されておらず BMI が予後に及ぼす影響も不明である。

907 病院(6,256 入院)の DPC データベースを用い、2012 年 4 月 1 日から 4 年間で入院が完結し、18 歳以上で病名コードに N180 が含まれ、入院契機病名・主病名共に肺炎の病名があり、慢性維持透析の請求コードを認めた患者を解析対象とした。BMI の不適切値を除外した後、ロジスティック回帰においてカテゴリ毎に分析した他、連続変数のまま平滑化スプライン曲線を作成し、年齢との交互作用なども視覚化した。交絡因子として、

年齢のみ、年齢と性別、A-DROP の各項目で調整した。

3.

予測モデルに使用される複雑な統計学的手法の発展に伴い、複雑な機械学習やスパースモデリングなどが比較的容易に行う事が可能となってきた。しかしそういった方法論が実際に有用か否かはケースにより異なる。

1,441 病院の日本の急性期病院の DPC データベースを用い、18 歳以上で入院契機病名・主病名共に肺炎(誤嚥性肺炎除く)の病名がある患者を解析対象とした。2012 年 4 月 1 日から 2015 年 3 月 31 日の間で入退院が完結している患者を訓練データとし、2015 年 4 月 1 日から 2016 年 3 月 31 日の患者を検証データとした。過去の論文を参考にし、説明変数として年齢、性別、BMI、Barthel index の各構成要素、入院時酸素飽和度、収縮期血圧、意識レベル、CRP やレントゲン検査結果、救急車の有無、90 日以内の同じ病院での入院の有無、既往/併存疾患を用いて従属変数を入院中の死亡とし全説明変数を用いたロジスティック回帰分析、Stepwise 法、LASSO 法、Ridge 法を用いたロジスティック回帰、ランダムフォレスト回帰などを用いて訓練データから院内死亡予測モデルを作成し、検証データの c 統計量を用いて予測精度を比較した。

5) 【AML・MDS 化学療法中の経口ボリコナゾール】

第 1 世代経口アゾール薬に対する、経口ボリコナゾール (VRCZ) の急性骨髄性白血病 (AML) / 骨髄異形成症候群 (MDS) 患者への化学療法開始早期からの処方の有効性を明らかにする。

本研究は 2010 年 6 月から 2015 年 3 月までの伏見班 DPC データを用いた後ろ向きコホート研究である。包含基準は入院時 18 歳以上；入院時病

名が AML または MDS；1 日以上抗悪性腫瘍薬を使用；化学療法開始 7 日以内に無菌管理加算算定；化学療法開始 7 日以内に第 1 世代アゾール薬フルコナゾール (FLCZ)，イトラコナゾール (ITCZ)，または VRCZ のいずれかを 3 連続日以上使用、とした。除外基準は、複数の抗真菌薬を併用；造血幹細胞移植の加算を含む；入院契機病名が感染症；入院期間が 14 日未満；入院から 28 日以降に化学療法開始、とした。主要評価項目は化学療法開始から 30 日以内の点滴抗真菌薬使用、副次評価項目は在院日数および入院中死亡とした。統計解析は二段階最小二乗法による操作変数法を使用した。解析データは同一患者の繰り返し入院を含むためパネルデータとして解析した。共変量は臨床的に重要な因子として年齢、性別、初発/再発、入院時併存症 (糖尿病、心疾患、肝疾患、脳血管障害、精神疾患、慢性肺疾患、肺炎、浅在性真菌感染症、腎障害)、輸血日数、顆粒球コロニー刺激因子使用日数、抗悪性腫瘍薬投与日数、入院から化学療法開始までの日数とした。操作変数は各施設の VRCZ 処方の選好 (全 AML/MDS 症例数に対する VRCZ 処方を受けた AML/MDS 症例数の割合) とした。

6) 【小児化学療法における制吐剤】

化学療法誘発性悪心・嘔吐 (CINV) は、がん患者の苦痛を感じる副作用の一つである。日本癌治療学会をはじめとし各学会から制吐剤ガイドライン (GL) が発刊され、成人領域では 60-80% で GL に沿った予防的制吐剤の使用報告がある一方で、小児および思春期・若年成人 (AYA) 世代における報告は乏しい。小児および AYA 世代における予防的制吐剤の GL 一致率を調査し、不一致と関連する因子を明らかにすることを目的とした。指標とした GL は米国臨床腫瘍学会 (ASCO) 2006 年度版と 2017 年度版のものを使用し一致率を検証した。ASCO GL2017 年版との一致を目的変数とし

たロジスティック回帰分析を行った。

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

詳細は別添 DVD にファイルとして収載

- ・ 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
- ・ 脳梗塞 (TIA 含む) の診断で入院し、入院 2 日目までに抗血小板療法もしくは抗凝固療法 (ワルファリン、ヘパリンを除く) 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
- ・ 脳梗塞の診断で入院し、リハビリ治療を受けた症例のリハビリ実施平均日数
- ・ 脳梗塞の診断で入院し、リハビリ治療を受けた症例のリハビリ平均 1 日実施単位数
- ・ 脳梗塞の診断で入院し、リハビリ治療を受けた症例の平均在院日数
- ・ 脳梗塞の診断で入院し、抗痙攣薬を投与しない割合
- ・ 脳卒中患者に対する地域連携パスの使用率 (2016)
- ・ 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 (90 歳未満)
- ・ 脳梗塞症例の深部静脈血栓症の発症率
- ・ 中心静脈カテーテル挿入に伴う気胸の合併率
- ・ 術後肺塞栓症発症数および発症率 (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
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 院内肺炎症例の平均在院日数
- ・ 院内肺炎症例の平均抗菌薬投与日数
- ・ 院内肺炎症例に対する抗緑膿菌薬投与割合
- ・ 院内肺炎症例の治癒軽快割合
- ・ 誤嚥性肺炎患者に対する喉頭ファイバースコープあるいは嚥下造影検査の実施率
- ・ 手術ありの患者の肺血栓塞栓症 a. 手術ありの患

- 者の肺血栓塞栓症の予防対策の実施率
- ・ 手術ありの患者の肺血栓塞栓症 b. 手術ありの患者の肺血栓塞栓症の発症率
- ・ 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 β ブロッカー投与割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における退院時 β 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ギオテンシン II 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ギオテンシン II 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 β 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ギオテンシン II 受容体阻害剤投与の割合
- ・ 急性心筋梗塞患者における当日アスピリン投与割合
- ・ 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) 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
- ・ 急性心筋梗塞患者の病院到着後 90 分以内の初回 PCI 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
- ・ 急性膵炎入院患者における入院最初の 3 日間の経腸栄養実施状況
- ・ 小児虫垂炎入院症例で超音波検査の施行割合
- ・ 胆管炎・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 日以内の造影 CT 実施割合
- ・ アスピリン内服患者の退院時酸分泌抑制薬 (PPI/H2RA) 処方率
- ・ 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 (2015 年度までが対象)
- ・ 大腿骨頸部骨折患者に対する地域連携パスの使用率 (2016)
- ・ 大腿骨頸部骨折の早期手術割合
- ・ 大腿骨転子部骨折の早期手術割合
- ・ T1-2,NOMO 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,NOMO 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
- ・精神科入院症例のうち、向精神病薬の退院処方が単剤または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が単剤または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、睡眠薬の退院処方が単剤または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が単剤または2剤である割合
- ・精神疾患で入院した症例における身体拘束割合（高齢者を除く）
- ・精神疾患で入院した症例における身体拘束割合（高齢者を除く、GAF30以下）
- ・精神疾患で入院した症例における身体拘束割合（高齢者を除く、GAF31以上）
- ・75歳以上の入院症例でトリアゾラムが処方された割合
- ・75歳以上の入院症例で長時間型ベンゾジアゼピン受容体作動薬が処方された割合
- ・75歳以上の入院症例でトリアゾラムまたは長時間型ベンゾジアゼピン受容体作動薬が処方された割合
- ・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等のレスキュー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
- ・抗MRSA薬投与症例に対して、細菌検査を実施された割合
- ・血液培養検査において、同日に2セット以上の実施割合
- ・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
- ・術後敗血症発症率（緊急手術を除く）
- ・市中肺炎症例に対し、尿中肺炎球菌抗原検査を受けた症例
- ・市中肺炎症例に対し、血液培養検査を受けた症例
- ・市中肺炎症例に対し、入院当日から抗菌薬を投与された症例
- ・広域抗菌薬使用時の血液培養実施率
- ・広域抗菌薬使用までの培養検査実施率
- ・経口第3世代セフェム処方が経口抗菌薬全体に占める割合
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：胃全摘術（開腹/腹腔鏡下手術）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：胃全摘術（開腹/腹腔鏡下手術）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：胃全摘術（開腹/腹腔鏡下手術）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：胃全摘術（開腹/腹腔鏡下手術）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：鼠径部ヘルニア根治術（開腹、メッシュ使用）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：乳房切除術
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：乳房切除術
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：乳房切除術
- ・術
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：乳房切除術
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：腹式子宮摘出術（開腹）
- ・経口カルバペネム処方数が経口抗菌薬全体に占める割合
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：腹式子宮摘出術（開腹）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：腹式子宮摘出術（開腹）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：腹式子宮摘出術（開腹）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：冠動脈バイパス手術
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：冠動脈バイパス手術
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：冠動脈バイパス手術
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：冠動脈バイパス手術
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：弁膜症手術（弁置換術、弁形成術）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：弁膜症手術（弁置換術、弁形成術）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：弁膜症手術（弁置換術、弁形成術）
- ・外来における小児抗菌薬適正使用支援加算の全体数と実施割合
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：弁膜症手術（弁置換術、弁形成術）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：心臓デバイス挿入手技（ペースメーカーなど）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：心臓デバイス挿入手技（ペースメーカーなど）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：心臓デバイス挿入手技（ペースメーカーなど）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：心臓デバイス挿入手技（ペースメーカーなど）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：肺切除術（開腹）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：肺切除術（開腹）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：肺切除術（開腹）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：肺切除術（開腹）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：顎変形症手術
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：顎変形症手術
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：顎変形症手術
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：顎変形症手術
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：鼠径部ヘルニア根治術（開腹、メッシュ使用）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：鼠径部ヘルニア根治術（開腹、メッシュ使用）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：鼠径部ヘルニア根治術（開腹、メッシュ使用）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：鼠径部ヘルニア根治術（開腹、メッシュ非使用）

- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：鼠径部ヘルニア根治術（開腹、メッシュ非使用）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：鼠径部ヘルニア根治術（開腹、メッシュ非使用）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：鼠径部ヘルニア根治術（開腹、メッシュ非使用）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：人工関節置換術
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：人工関節置換術
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：人工関節置換術
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：人工関節置換術
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与日数の平均値：経尿道的前立腺切除術（TURP）
- ・周術期抗菌薬の予防的な投与期間遵守率：経尿道的前立腺切除術（TURP）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類遵守率：経尿道的前立腺切除術（TURP）
- ・周術期予防的抗菌薬の薬剤種類および投与期間遵守率：経尿道的前立腺切除術（TURP）
- ・予防的抗菌薬 b. 術後 24 時間以内の予防的抗菌薬投与停止率（大腸手術）
- ・予防的抗菌薬 b. 術後 24 時間以内の予防的抗菌薬投与停止率（血管手術）
- ・予防的抗菌薬 b. 術後 24 時間以内の予防的抗菌薬投与停止率（股関節人工骨頭置換術）
- ・予防的抗菌薬 b. 術後 24 時間以内の予防的抗菌薬投与停止率（膝関節置換術）
- ・予防的抗菌薬 b. 術後 24 時間以内の予防的抗菌薬投与停止率（子宮全摘除術）
- ・予防的抗菌薬 c. 術後 48 時間以内の予防的抗菌薬投与停止率（冠動脈バイパス手術）
- ・予防的抗菌薬 c. 術後 48 時間以内の予防的抗菌薬投与停止率（そのほかの心臓手術）
- ・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
- ・悪性腫瘍症例に対する退院支援の割合
- ・薬剤管理指導実施割合（実施患者数ベース）
- ・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
- ・DPC 入院期間 II 以内の割合
- ・DPC 入院期間 III 超えの割合
- ・5 大癌初発に対する他院よりの紹介のない入院のうち StageI までの割合（胃がん・大腸がん・肺がん・肝がん・乳がん）
- ・5 大癌初発に対する他院よりの紹介のある入院のうち StageI までの割合（胃がん・大腸がん・肺がん・肝がん・乳がん）
- ・悪性腫瘍（4 種）手術症例における大量輸血の割合 2（食道がん・胃がん・大腸がん・直腸がん）
- ・誤嚥性肺炎症例に対する退院支援の割合
- ・認知症を伴う症例に対する退院支援の割合
- ・薬剤管理指導実施開始日

- ・悪性腫瘍・誤嚥性肺炎・認知症の症例に対する退院支援の割合
- ・外来インスリン治療症例への糖尿病透析予防指導実施割合
- ・服薬指導 b. 安全管理が必要な医薬品に対する服薬指導実施率
- ・再入院（30 日）a.30 日以内の予定外再入院率
- ・薬剤管理指導入院 3 日以内実施割合（実施患者数ベース）
- ・7 日以内再入院のうち計画外入院割合
- ・全入院患者に対する薬剤総合評価調整加算の算定割合
- ・AKI のための早期診断・モニター実施割合（1）尿中 L-FABP 検査
- ・AKI のための早期診断・モニター実施割合（2）尿中 L-FABP 検査
- ・AKI のための早期診断・モニター実施割合（3）尿中 L-FABP 検査または尿中 NGAL 検査
- ・シスプラチンを含むがん薬物療法後の急性期予防的制吐剤の投与
- ・ストレプトゾシンを含むがん薬物療法後の急性期予防的制吐剤の投与
- ・ダカルバジンを含むがん薬物療法後の急性期予防的制吐剤の投与
- ・AC（ドキシソルビシン、シクロホスファミド）療法後の急性期予防的制吐剤の投与
- ・EC（エピルビシン、シクロホスファミド）療法後の急性期予防的制吐剤の投与

2) 【呼吸 ECMO】

成人全 ECMO 症例は 725 病院において 25,384 例施行、うち呼吸不全症例は 347 病院において 1,277 例施行され院内死亡率は 55.6%であった。呼吸 ECMO の予後予測因子及び全 ECMO 症例の施設症例数三分位について、欠測値を連鎖方程式による多重代入法で補完した上で施設を第 2 層としたマルチレベルロジスティック回帰分析により調整した結果、呼吸 ECMO の院内死亡の調整オッズ比（95%信頼区間）は、低ボリューム群と比して、中ボリューム群 0.72（0.50-1.04）、高ボリューム群 0.65（0.45-0.95）であった。

3) 【術前口腔管理の解析】

解析対象症例は 2,600 例（開胸手術 956 例、胸腔鏡下手術 1,644 例）で、周術期口腔機能管理後手術加算の算定は、開胸手術で 226 例（23.6%）、胸腔鏡下手術で 373 例（22.7%）であった。2 つの

モデルにより算出した PS による IPTW 解析の結果、術後誤嚥性肺炎の発症割合が開胸食道切除術後は口腔管理群で 1.5~1.6%、非管理群で 4.0~4.1% (risk difference, RD: -2.5~-2.5%)、胸腔鏡下食道切除術後は口腔管理群で 2.4~2.6%、非管理群で 4.5~4.6% (RD: -2.1~-2.0%) であり、口腔管理群における発症の有意な減少を認めた (表)。また、口腔管理群の胸腔鏡下食道切除術の医療費が非管理群より有意に削減した (口腔管理群: 3,412,100~3,448,800 円、非管理群: 3,665,200~3,670,000 円、差: -253,100~-221,200 円) (表)。誤嚥性肺炎を含む術後呼吸器合併症、術後在院日数および抗菌薬の投与日数は、両群に有意な差がなかった。

4) 【CKD 症例の肺炎重症度モデル解析】

1.

BUN 上昇はロジスティック回帰分析では有意差を認めず、識別力の低下を招くモデルも認めた。BMI 低値・排便/食事介助の有無・CRP 上昇/胸部 X 線所見などが説明因子の候補だった。

2.

交絡因子を調整しても BMI:17 kg/m² 以下が有意差をもって死亡割合が高かった。いずれのモデルにおいても BMI: 25-30 kg/m² 周辺を最下点とした U 字 shape を認めた。

3.

説明変数に欠測値を含む症例を除外すると全解析対象者は 365,444 人であり、検証データ (103,090 人) では、全説明変数を用いたロジスティック回帰の c 統計量 0.8634 に比べ、スパースモデリングでは 0.8639 とわずかな改善を認めたが、ランダムフォレストでは 0.7675 と低下を認めた。

5) 【AML・MDS 化学療法中の経口ポリコナー

ル】

解析対象となる 18 歳以上の AML/MDS 入院症例 1176 施設 107761 例のうち、選択基準に合致したのは 417 施設 8642 例であり、このうち 142 施設 5517 例を操作変数法で解析した。第 1 世代経口アゾール処方群は 5046 例 (91.5%)、経口 VRCZ 処方群は 471 例 (8.5%) であった。点滴抗真菌薬使用は経口 VRCZ 処方群で第 1 世代経口アゾール処方群よりも 21.0% 低く (95% 信頼区間: -33.4 to -8.6; p = 0.001)、サブグループ解析では 65 歳未満の群 (-40.6%, 95% 信頼区間: -63.2 to -17.9) の方が 65 歳以上の群 (-21.9%, 95% 信頼区間: -35.8 to -8.1) よりも減少幅が大きい傾向があった。また、化学療法開始 3 日以内に経口 VRCZ を処方された群では有意な減少が見られた (-32.9%, 95% 信頼区間: -46.7 to -19.2) が、4 日目以降での処方群では有意な減少は認めなかった (-9.0%, 95% 信頼区間: -33.7 to 15.7) (図)。在院日数および入院中死亡と経口 VRCZ 処方との間に有意な関連は認めなかった。

6) 【小児化学療法における制吐剤】

対象患者 21,106 名、年齢中央値 16 歳 (範囲: 0-29 歳) であった。ASCO GL2006 版との一致率は、最小度催吐性リスク (MinEC) 51.6% (49.0-54.2%)、軽度催吐性リスク (LEC) 5.9% (5.3-6.6%)、中等度催吐性リスク (MEC) 32.1% (31.0-33.2%) であり 18 歳以上の高度催吐性リスク (HEC) 51.1% (49.5-52.6%)、18 歳未満の HEC 18.2% (16.7-19.8%) であった。ASCO GL2017 版での一致率は LEC 57.9%、18 歳未満の HEC 21.5% と上昇が認められた。GL 一致を目的変数とした各説明変数のオッズ比 (95% 信頼区間) は、0-2 歳 0.53 (0.48-0.59)、3-4 歳 0.73 (0.64-0.83)、5-9 歳 0.80 (0.72-0.89)、10-14 歳 0.83 (0.75-0.91)、15-19 歳 0.80 (0.73-0.84)、20-24 歳 0.96 (0.88-1.05)、LEC

1.31 (1.16–1.47)、MEC 0.41 (0.36–0.46)、HEC 0.51 (0.46–0.58)、血液腫瘍 0.69 (0.62–0.77)、脳腫瘍 0.80 (0.75–0.85) であった。低年齢児、MEC もしくは HEC 抗がん剤の使用、血液疾患および脳腫瘍が不一致の因子であった。またステロイドの使用は催吐リスク分類に関わらず避ける傾向が示された。

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。

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。

2) 【呼吸 ECMO】

ボリュームアウトカム関係は一般に手術などの根治療法で認められ、そのメカニズムとしては経験による合併症の認識や、その対応に優れる可能性がいわれている。ECMO は支持療法ではあるが、同様の支持療法である人工呼吸器使用でも施設症例数と生存率に正の相関が認められていることから、侵襲度の高い支持療法には管理が重要と考えられる。

呼吸不全症例に対する ECMO の院内死亡率の低下は、施設ごとの全 ECMO 症例数の増加と有意に関連していた。本研究から、ECMO 症例のハイボリュームセンターへの集約化により呼吸 ECMO を要する患者の転帰が改善される可能性が示唆された。

3) 【術前口腔管理の解析】

本研究では、DPC データをマルチレベルデータとされ、複数のマルチレベルモデルを用いて PS を算出し、解析を行った。算出した PS を用い、マッチングと重み付けにより ATT (average treatment effect on treatment) と ATE (average treatment effect) の両方を推定した。IPTW 法による ATE の推定結果、歯科医師による術前口腔機能管理と、術後誤嚥性肺炎の予防と胸腔鏡下術後の医療費削減との関連を認めた。ATT ではなく、ATE から関連を認め、予測されるリスクとは関係なく、全手術患者に対する歯科医師による術前口腔機能管理の有効性が示された。

開胸および胸腔鏡下食道切除術を実施する全ての食道がん患者に対する歯科医師による術前口腔管理は、術後の誤嚥性肺炎の減少と有意な関連があった。また、胸腔鏡下食道切除術の医療費の削減にも有意な関連があった。したがって、術後合併症のリスクが高いと判断される患者のみではなく、全患者を対象とした通常の周術期管理として術前口腔管理の実施を考慮する必要がある。

4) 【CKD 症例の肺炎重症度モデル解析】

1.

進行した CKD 患者の肺炎の重症度評価では、BUN の指標は用いず、適切な ADL、BMI、CRP の上昇を加味すると精度が上がる。CKD5(D)期患者の肺炎院内死亡予測では A-DROP より病態に応じた説明変数の選択が適切となり得る。

2.

血液透析患者の肺炎の予後は BMI と U 字の関係になっている。血液透析患者の肺炎入院院内死亡割合において BMI:17 kg/m² 以下はリスク因子として注意すべきと考えられた。

3.

今回用いたデータでは、適切な変数選択をすれ

ば機械学習やスパースモデリングなどの統計的手法を用いなくても十分な予測精度を認めた。入院時の情報から肺炎の死亡を予測するモデルを作成したが、適切な説明変数があれば統計手法はロジスティック回帰で十分である可能性が示唆される。

5) 【AML・MDS 化学療法中の経口ポリコナゾール】

Shah A, Ananda-Rajah MR, Ping B らの先行文献では血液疾患患者の化学療法または造血幹細胞移植時に、静注または内服の VRCZ を投与した場合は、第 1 世代アゾール薬を投与した場合と比較し、有意に経験的/治療的抗真菌薬治療の頻度を減少させると報告されており、本研究の結果と合致している。一方で、在院日数および入院中死亡は先行文献と同様に VRCZ 群と第一世代アゾール群との間に有意な差は見られなかった。これは、在院日数や入院中死亡が原病の臨床経過の影響や真菌症発症後の治療経過の影響を強く受けるためと考えられた。

AML/MDS 患者において、化学療法開始早期からの経口 VRCZ 処方従来は第一世代アゾール系抗真菌薬と比べて点滴抗真菌薬使用をより減少させる。VRCZ は AML/MDS の化学療法の予防的経口抗真菌薬として有用な選択肢である。

6) 【小児化学療法における制吐剤】

小児および AYA 世代における予防的制吐剤処方の特徴として、ステロイドを避ける傾向が認められた。これはステロイドによる成長発達への影響や真菌感染症リスクの上昇を懸念した結果であることが考えられた。また、2006 年版の GL では LEC に対し推奨する制吐剤はステロイド単剤であったが 2017 年版では 5HT₃ 受容体拮抗薬の単剤使用が推奨されたことで最新の GL では LEC に

対する一致率が上昇したと考えられた。

小児および AYA 世代における予防的制吐剤処方成人と比較して GL 一致率が低く、特にステロイドの使用が低いことが明らかとなった。

E. 結論

医療評価に資するべく DPC データを用い、医療の質について、さまざまな視点や手法により解析し、可視化・評価した。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

学会発表：

1. 慎重虎, 國澤進, 伏見清秀, 今中雄一. 歯科医師による術前口腔管理が食道がん術後のアウトカムに及ぼす影響：傾向スコア分析. 第 73 回 日本食道学会学術集会: 福岡, 2019 年 6 月 7 日.
2. 高田大輔 國澤進 松原雄 柳田素子 伏見清秀 今中雄一 CKD stage5/5D 期患者における A-DROP に変わる肺炎院内死亡予測モデルの作成と検証 第 62 回日本腎臓学会学術総会
3. 高田大輔 國澤進 伏見清秀 今中雄一 透析患者の肺炎院内死亡における予後予測因子としての BMI 第 64 回日本透析医学会学術集会・総会
4. 高田大輔 國澤進 伏見清秀 今中雄一 機械学習やスパースモデリングなどの統計的手法による肺炎院内死亡予測精度の違い 第 78 回日本公衆衛生学会総会

論文発表：

1. Shin J, Kunisawa S, Fushimi K, Imanaka Y. Effects of preoperative oral management by dentists on postoperative outcomes following esophagectomy: Multilevel

propensity score matching and weighting analyses using the Japanese inpatient database. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Apr;98(17):e15376.

2. Tsutsumi I, Kunisawa S, Yoshida C, Seki M, Komeno T, Fushimi K, Morita S, Imanaka Y. Impact of oral voriconazole during chemotherapy for acute myeloid leukemia and myelodysplastic syndrome: a Japanese nationwide retrospective cohort study. *Int J Clin Oncol*. 2019 Nov;24(11):1449-1458. doi: 10.1007/s10147-019-01506-x.
3. Bun S, Kunisawa S, Sasaki N, Fushimi K, Matsumoto K, Yamatani A, Imanaka Y.

Analysis of concordance with antiemetic guidelines in pediatric, adolescent, and young adult patients with cancer using a large - scale administrative database. *Cancer Medicine* 2019 ;8:6243–6249.

4. Kohei Muguruma, Susumu Kunisawa, Kiyohide Fushimi, Yuichi Imanaka. Epidemiology and volume-outcome relationship of extracorporeal membrane oxygenation for respiratory failure in Japan: A retrospective observational study using a national administrative database. *Acute Medicine & Surgery* 2020; 7 : e486

図 Tsutsumi I, et.al. *Int J Clin Oncol*. 2019 点滴抗真菌薬使用は化学療法開始 3 日以内に経口 VRCZ を処方された群では有意な減少が見られた (-32.9%, 95%信頼区間: -46.7 to -19.2) が、4 日以後での処方群では有意な減少は認めなかった (-9.0%, 95%信頼区間: -33.7 to 15.7)

