

## 周産期関連の医療データベースのリンケージの研究

研究分担者 康永秀生 東京大学大学院医学系研究科 臨床疫学・経済学 教授

研究協力者 道端伸明 東京大学大学院医学系研究科ヘルスサービスリサーチ講座 特任助教

### 研究要旨

周産期関連の医療データベースのリンケージ研究を推進するために、H28年度は、匿名化情報のみで2つのデータベースのリンケージがどれくらい正確に行えるかを検討し、H29年度は、周産期関連データベース研究の重症度補正の際に重要となってくる小児慢性疾患診断名のDPCデータにおける代替性について検証した。

### DPCデータベースにおける年齢別周産期関連項目の入力率と、周産期関連データベースとのリンケージの可能性についての検討

【目的】単施設の医療情報を用い、周産期関連データが実際にどれくらい入力されているか、DPCデータとその他の周産期関連データとをどれくらい正確にリンケージできるか検証した。【方法】3年間のDPC情報から周産期関連項目の入力割合について年齢カテゴリごとに算出した。匿名化情報のみでDPC情報と患者基本情報、分娩情報とのリンケージを行い、患者IDでリンケージした場合と比較し、感度・特異度を算出した。【結果】性別、身長、退院時転機は全ての入院情報で記録されていた。出生体重は、退院時年齢を1か月未満に絞るとは98%で入力されていた。DPC情報と患者基本情報は、感度69.1%、特異度79.3%でリンケージできた。DPC情報と分娩情報は、感度67%、特異度100%でリンケージできた。【結語】DPC情報における周産期情報の入力割合は非常に高く、他の匿名化された周産期データベースとのリンケージの実現可能性が高いことが示された。

### DPCデータにおけるPediatric complex chronic conditions classification system version 2の妥当性検証

【目的】Pediatric complex chronic conditions classification system version 2（以下CCC）は、診断（ICD-10）コードと、Procedureコードを組み合わせて、小児の慢性疾患を12に分類する手法である。単施設の医療情報を用いDPCデータにおけるCCCの妥当性を検証した。

【方法】約6年間の死亡退院患者を電子カルテを用いて12の慢性疾患の有無について調べた。このデータをゴールドスタンダードとして、12慢性疾患の有無に関して、CCC自動分類の感度特異度を算出した。

【結果】新生児疾患以外の慢性疾患の特異度は90%以上で非常に高かった。感度は、悪性腫瘍、新生児疾患、代謝疾患で高かった。消化器疾患、神経疾患では感度は低いが60%近くは保たれていた。一方デバイス依存の感度は12%と非常に低かった。【考察】移植患者の分類は現状のCCC自動分類では分類できないことが分かった。【結語】CCC自動分類はDPCデータ上でも非常に高い特異度と比較的高い感度を持って小児の慢性疾患を分類できることが示された。移植患者の分類に関しては現状のCCC自動分類プログラムには問題があり、修正が必要であることが分かった。

## H28 年度：DPC データベースにおける年齢別周産期関連項目の入力率と、周産期関連データベースとのリンケージの可能性についての検討

### A．研究目的

全国のNICU病棟入院児について、DPCデータ、学会所有の周産期関連臨床データベース、および人口動態統計出生・乳児死亡表の母児基礎情報の一致性を検証する。一年目は、単施設内の医療情報を用い周産期関連データが実際にどれくらい入力されているか、また、DPCデータとその他の周産期関連臨床データベースとどれくらいの正確さでリンケージできるかを検証した。

### B．研究方法

国立成育医療研究センターの2012年1月1日から2014年12月31日までの、DPC様式1情報から周産期関連情報の入力割合について年齢カテゴリごとに算出した。次に2014年1月1日から2014年12月31日までのDPC様式1情報・Eファイル情報と同期間の患者基本情報とを施設コード、生年月日、性別、郵便番号のみでリンケージした。この結果を患者IDでリンケージさせた結果と比較し、感度、特異度を算出した。最後に2014年1月1日から2014年12月31日までのDPC情報と同期間の分娩情報を施設コード、在胎週数、出生体重、出生時身長でリンケージし、同様に感度、特異度を算出した。

本研究は、データベース研究であり、研究対象者への直接の身体的・精神的リスクはない。データ保護のために、インターネットの繋がらない端末で解析した。

### C．研究結果

3年間にのべ31,188件の入院情報があった。郵便番号、性別、身長、退院時転機は、全ての入院情報で記録されていた。出生体重は、退院

時年齢を1か月未満に絞るとは98.3%で入力されていた。退院時年齢を1-2か月にすると出生体重は59.7%入力されていた。妊娠週数は退院時年齢が1か月以内で99.0%入力されていた。退院時年齢が1か月以降でも75%前後で入力されていた。

2014年に1年間に新生児特定集中治療室に入室した患児は合計473名であった。DPC情報と患者基本情報を施設コード、生年月日、性別、郵便番号でリンケージしたところ、感度69.1%、特異度79.3%であった。特異度が低くなる原因は、この変数を使ったリンケージでは一卵性双生児を区別できないためであることがわかった。

2014年に1年間の分娩情報は合計367件であった。DPC情報と分娩情報を施設コード、在胎週数、出生体重、出生時身長でリンケージしたところ、感度67%、特異度100%であった。出生時身長は、DPC情報では整数2桁で、分娩情報では小数点第一位まで入力されており、数値の記載が異なっていた。

### D．考察

DPCの様式1情報の入力率が高いことが分かった。周産期情報の中でも非常に重要な出生体重は、生後1か月以内の入院であれば98%以上入力されていることが分かった。これは匿名化された各種周産期データベースとのリンケージに際し重要な変数となりえる。また、患者基本情報とのリンケージでは感度69%と比較的高かった。特異度が低くなるのは一卵性双生児を間違えるため、この識別のためには出生体重など別の変数も使用する必要があることが分かった。DPC情報と分娩情報のリンケージでは、出生時身長の入力方法が異なることが問題となった。Deterministicなリンケージでは、小数点以下の数値の違いで別患児と判定されて

しまうため、Probabilistic linkageを用いるなどの対応方法が必要と考えられた。

## E . 結論

DPC情報における周産期情報の入力割合は非常に高く、他の匿名化された周産期データベースとのリンケージの実現可能性が高いことが示された。今後は多施設の情報をうい周産期データベースのリンケージについて検討を重ねたい。

## F . 研究発表

1. 論文発表・学会発表 該当なし

## G . 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得・実用新案登録 該当なし

## H29 年度：DPC データにおける Pediatric complex chronic conditions classification system version 2 の妥当性検証

### A . 研究目的

Pediatric complex chronic conditions classification system version 2 (以下CCC) は、診断 (ICD-10) コードと、Procedureコードを組み合わせて、小児の慢性疾患を12に分類する手法である。CCCは、慢性疾患を複数有する患児の病院受診の傾向や、医療費のトレンド、ER受診の傾向などの把握、入院や死亡の予測などに役立てられており、医療データベース研究に非常に有用な手法である。しかし、英米で慢性疾患の定義が異なることもあり、CCCの妥当性にはさらなる研究が必要とされている。DPCデータにも、ICD-10コード、Procedure情報が含まれており、CCCを適応させることが可能であるが、これまで先行研究はない。このため、DPCデータにおけるCCCの妥当性を示すことが本研究の目的である。

### B . 研究方法

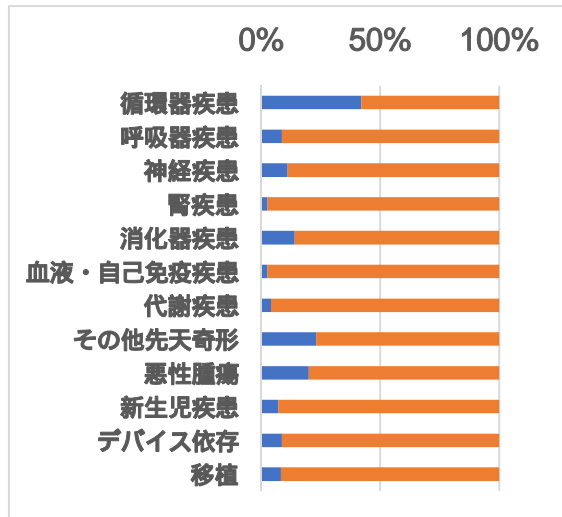
2012年4月1日から2017年12月31日までの間に、国立成育医療研究センターにて死亡退院した患者を対象とした。電子カルテ情報から、死亡患者の慢性疾患を循環器疾患、呼吸器疾患、神経疾患、腎疾患、消化器疾患、血液・自己免疫疾患、代謝疾患、その他先天奇形、悪性腫瘍、新生児疾患、デバイス依存、移植の12の慢性疾患に分類した (慢性疾患分類が、2つ以上にわたり存在しても良い)。この電子カルテ情報から分類した結果をゴールドスタンダードとし、同じ患者のDPCデータから、DPCデータ用CCC自動分類プログラムにて分類した結果の感度と特異度を評価した。DPCデータ用CCC自動分類プログラムは、DPCデータ様式1情報に含まれる12のICD-10病名を主に元として慢性疾患分類する。また疑い病名に関しては、日本語病名情報を元に除外するプログラムである。

統計ソフトは、StataCorp社 Stata (version 15)を使用した。本研究は、データベース研究であり、研究対象者への直接の身体的・精神的リスクはない。データ保護のために、インターネットの繋がらない端末で解析した。

### C . 研究結果

5年9か月の調査期間に196名の死亡退院があった。性別は男性が54%、入院時年齢は、中央値11.7か月 (四分位範囲0-7歳)であった。入院期間は中央値19日 (四分位範囲5-81.5日)であった。全体で、循環器疾患42%、呼吸器疾患8.7%、神経疾患11%、腎疾患2.6%、消化器疾患14%、血液・自己免疫疾患2.6%、代謝疾患4%、その他先天奇形23%、悪性腫瘍20%、新生児疾患7.1%、デバイス依存8.7%、移植8.2%を認めた (図1)。

図1. 各慢性疾患の合併割合



それぞれの疾患におけるCCC自動分類の感度・特異度はそれぞれ、循環器疾患70%、97%、呼吸器疾患77%、98%、神経疾患59%、94%、腎疾患80%、98%、消化器疾患63%、99%、血液・自己免疫疾患80%、97%、代謝疾患88%、98%、その他先天奇形60%、99%、悪性腫瘍98%、100%、新生児疾患93%、86%、デバイス依存12%、100%であった。CCC自動分類では移植患者は分類できなかった。また、複数以上の慢性疾患の合併に関しては、感度57%、特異度82%であった（図2, 図3）。

図2. 感度

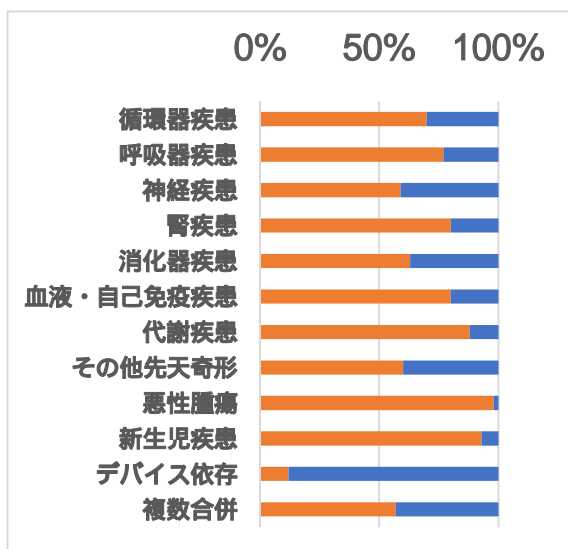
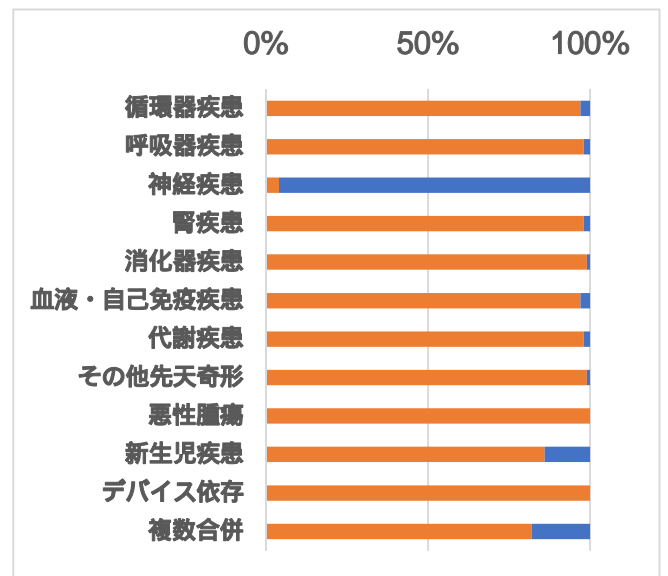


図3. 特異度



#### D. 考察

新生児疾患以外の11の慢性疾患の有無の特異度は90%以上で非常に高かった。感度は、悪性腫瘍、新生児疾患、代謝疾患で高かった。消化器疾患、神経疾患では感度は低いながら60%近くは保たれていた。一方デバイス依存の感度は12%と非常に低かった。これは、様式1に記載できる病名の数に限られているため、デバイス依存に関連した病名などは入力されないためと考えられた。移植患者の分類は現状のCCC自動分類では分類できないことが分かった。CCC自動分類プログラムの修正が必要と考えられた。しかし、特異度は非常に高く、CCC自動分類の性質を理解して使用すれば大規模データ解析において有用な指標になることが分かった。

#### E. 結論

CCC自動分類はDPCデータ上でも非常に高い特異度と比較的高い感度を持って小児の慢性疾患を分類できることが示された。移植患者の分類に関しては現状のCCC自動分類プログラ

ムには問題があり、修正が必要であることが分かった。

#### 参考文献

Feudtner C, Feinstein JA, Zhong W, Hall M, Dai D. Pediatric complex chronic conditions classification system version 2: updated for ICD-10 and complex medical technology dependence and transplantation. *BMC Pediatr* 2014;14:199.

### F . 研究発表

#### 1. 論文発表

- 1) Okubo Y, Michihata N, Morisaki N, Sun del RP, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Association between dose of glucocorticoids and coronary artery lesions in Kawasaki disease. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017
- 2) Okubo Y, Michihata N, Morisaki N, Kinoshita N, Miyairi I, Urayama KY, Yasunaga H. Recent patterns in antibiotic use for children with group A streptococcal infections. *J Glob Antimicrob Resist*. 2017
- 3) Okubo Y, Michihata N, Morisaki N, Hanganai M, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Recent trends in practice patterns and comparisons between immunoglobulin and corticosteroid in pediatric immune thrombocytopenia. *Int J Hematol*. 2018;107:75-82.
- 4) Okubo Y, Michihata N, Morisaki N, Uda K, Miyairi I, Ogawa Y, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Recent trends in practice patterns and impact of corti-

costeroid use on pediatric *Mycoplasma pneumoniae*-related respiratory infections. *Respir Investig*. 2018;56:158-65.

- 5) Okubo Y, Michihata N, Uda K, Morisaki N, Miyairi I, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Dose-response relationship between weight status and clinical outcomes in pediatric influenza-related respiratory infections. *Pediatr Pulmonol*. 2018;53:218-23.
- 6) Okubo Y, Michihata N, Yoshida K, Morisaki N, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Impact of pediatric obesity on acute asthma exacerbation in Japan. *Pediatr Allergy Immunol*. 2017;28:763-7.
- 7) Okubo Y, Morisaki N, Michihata N, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Dose-dependent relationships between weight status and clinical outcomes among infants hospitalized with respiratory syncytial virus infections. *Pediatr Pulmonol*. 2018

#### 2. 学会発表 該当なし

### G . 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得・実用新案登録 該当なし