

平成 30 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/PDPS のデータベースを利用した ICU 入室患者のベンチマークデータの作成と生存退院  
後の早期の再入院についての研究」  
CCP マトリックスの妥当性の評価

研究分担者 伏見 清秀 東京医科歯科大学大学院 医療政策情報学分野 教授  
研究協力者 大沼 哲 東京医科歯科大学大学院 医療政策情報学分野 大学院  
/Department of Anesthesiology, Duke University School of Medicine

**研究目的:** 予定していない再入院を避けることは医療の質の改善の目標の一つである。30 日以内の短期間で再入院する原因として急性疾患が治療が不十分、慢性疾患の悪化、新規に発生した合併症などがある。本研究の目的は DPC/PDPS のデータベースを利用して、集中治療を行う上で我が国の患者の背景因子、診療行為、死亡率などのアウトカムを把握すること、また予定外の再入院に関連する因子を同定することである。

**分析方法:** DPC/PDPS のデータベースを用いて、2012 年 4 月から 2014 年 3 月に ICU に入室したすべての患者で生存退院した患者を Inclusion した。ICU 入室は集中治療加算を算定した患者から抽出した。内科患者、外科患者は背景因子やアウトカムが大きく異なることが知られており、別々に解析を行った。プライマリーアウトカムは 30 日以内の計画的でない再入院率とし、ロジステック回帰分析から再入院率に関連する因子を同定した。

**結果:** 研究期間 2 年間のうち、502 病院に約 56 万人の患者が ICU に入室し、486,651 人が生存退院した。そのうち内科系の患者は 147,423 人で、手術を施行した外科系の患者は 339,228 人であった。30 日以内の計画的でない再入院は内科系で 3.7%、外科系で 3.4%であった。ロジステック回帰分析で内科系、外科系に共通していた主な早期の再入院率を増加させる危険因子として、長期の病院日数、高齢者福祉施設への退院、赤血球輸血、透析の使用、低用量ステロイドの使用が同定された

**考察及び結語:** DPC/PDPS を使用した大規模研究において、ICU を生存退院した患者の早期の予定のない再入院は 3.4%であり、再入院に関連のあるリスク因子は長期の病院日数、高齢者福祉施設への退院、赤血球輸血、透析の使用、低用量ステロイドの使用であった。本研究で同定されたリスク因子について、早期の予定していない再入院を減らすためにさらなる研究が必要である。

## A. 研究目的

予定していない再入院を避けることは医療の質の改善の目標の一つである。30日以内の短期間で再入院する原因として急性疾患が治療が不十分、慢性疾患の悪化、新規に発生した合併症、もしくは外来と入院のギャップの存在などがある。これらの原因について検討を行うことは医療の質を向上させるためには欠かせない課題である。

我が国の集中治療室 Intensive care unit (ICU) の認定基準では、ICU 専従の医師が常時いることを定めているが、過去の調査において医師がいない時間が存在することや、ICU 専門医がいない施設が多数存在することも明らかになっている。また ICU の退室についても主治医が主観的な判断に基づいて決定している。ICU に入室する患者は重症であり再入院のハイリスク群であるため、ICU に入室した患者の再入院について評価することは非常に意義が大きい。しかし、生存退院後の予期しない早期の再入院についての研究はほとんど存在しない。本研究の目的は DPC/PDPS のデータベースを利用して、集中治療を行う上で我が国の患者の背景因子、診療行為、死亡率などのアウトカムを把握すること、また予定外の再入院に関連する因子を同定することである。

## B. 研究方法

DPC/PDPS のデータベースを用いて、2012年4月から2014年3月にICUに入室したすべての患者で生存退院した患者を Inclusion した。ICU 入室は集中治療加算を算定した患者から抽出した。内科患者、外科患者は背景因子やアウトカムが大きく異なることが知られており、別々に解析を行った。18歳以下、死亡退院、欠損データ、入

院期間が365日以上は除外した。医療行為として、人工呼吸の有無と期間、腎代替療法の有無と期間、輸血製剤の使用と種類、昇圧剤の使用と種類、抗菌薬の使用について抽出した。プライマリーアウトカムは30日以内の計画的でない再入院率とし、ロジステック回帰分析から再入院率に関連する因子を同定した。本研究は東京医科歯科大学の倫理委員会の承認を得た。

## C. 結果

研究期間2年間のうち、502病院に約56万人の患者がICUに入室し、486,651人が生存退院した。そのうち内科系の患者は147,423人で、手術を施行した外科系の患者は339,228人であった。30日以内の計画的でない再入院は内科系で3.7%、外科系で3.4%であった。内科系患者の平均年齢は $69.7 \pm 14.4$ 歳、外科系患者では $68.2 \pm 14.3$ 歳、男女比は内科系患者で63:36、外科系で60:40であった。

ロジステック回帰分析で内科系、外科系に共通していた主な早期の再入院率を増加させる危険因子として、長期の病院日数、高齢者福祉施設への退院、赤血球輸血、透析の使用、低用量ステロイドの使用が同定された (Table 参照)。

## D. 考察

近年、退院後の早期の再入院は集中治療領域においても重要なテーマとなってきた。なぜならば、再入院は患者の生活の質、合併症や死亡率に至るまで大きな影響を与えるからである。さらに退院後に発生する早期の再入院は急性期の治療が不十分であったケース、もしくは外来と入院の治療のギャップなどから生じるとされており、

原因について検討を行うことは必要不可欠である。

本研究における日本の集中治療に入室後生存退院した患者の再入院率は 3.6%であり、米国の再入院率は20%前後と報告されており、大きく解離している。この大きな差の原因の一つとして在院日数が挙げられる。本研究における平均在院日数は 30 日前後であり、米国の約 2 倍である。このため、日本では新規の合併症が起きても在院中に発生するため、早期の再入院数としてカウントされていない可能性が考えられる。

内科と外科患者に分けて検討したところ、外科患者の再入院率が内科より低かった。外科患者は内科患者と比べて退院後のフォローがしっかりなされていることが多く、そのことが早期の緊急再入院率を下げている可能性が考えられる。

本研究におけるロジステック回帰分析の結果から、病院の質に介入できる因子も同定された意義は大きいと考える。例えば、赤血球輸血は病院死亡率を悪化させる因子として複数の論文で報告されており、病院の中で赤血球輸血をできるだけ減らすような

マニュアルを作成することで医療の質を改善することに貢献できる可能性がある。

本研究の Limitation として日本の DPC/PDPS 研究では、退院後死亡した人や他の病院に入院した人をカウントできない、ICU でよく使用される重症度スコア (APACHE II, SOFA, SAPS など) を使用できないということが挙げられる。

#### **E. 結論**

DPC/PDPS を使用した大規模研究において、ICU を生存退院した患者の早期の予定のない再入院は 3.4%であり、再入院に関連のあるリスク因子は長期の病院日数、高齢者福祉施設への退院、赤血球輸血、透析の使用、低用量ステロイドの使用であった。本研究で同定されたリスク因子について、早期の予定していない再入院を減らすためにさらなる研究が必要である。

#### **F. 健康危険情報**

特になし。

#### **G. 研究発表**

特になし。

Table: Risk factors associated with 30-day unplanned hospital readmission of patients who received intensive care and survived to discharge.

Variable	Medical (n = 150,012)			Surgical (n = 344,007)		
	OR	95% CI	P value	OR	95% CI	P value
Teaching hospital				0.79	0.75 – 0.84	<0.001
Hospital size						
< 400	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference
401-800	0.98	0.93 – 1.05	0.63	0.99	0.94 – 1.04	0.83
> 801	0.77	0.69 – 0.87	<0.001	0.90	0.84 – 0.97	0.005
CCI	1.10	1.08 – 1.12	<0.001	1.05	1.04 – 1.06	<0.001
Primary diagnostic category on admission						
Cardiac	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference
Respiratory	1.30	1.17 – 1.45	<0.001	1.51	1.31 – 1.75	<0.001
Neurologic	0.64	0.58 – 0.70	<0.001	1.02	0.95 – 1.09	0.64
Gastrointestinal	1.18	1.02 – 1.36	0.02	1.59	1.46 – 1.73	<0.001
Malignancy	0.85	0.75 – 0.97	0.017	1.18	1.10 – 1.26	<0.001
Metabolic and renal	1.25	1.10 – 1.43	<0.001	1.58	1.38 – 1.79	<0.001
Others	0.93	0.84 – 1.03	0.19	0.99	0.91 – 1.07	0.78
Coma on admission	0.87	0.76 – 0.99	0.03			
Hospital length of stay						
1-15, days	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference
16-30, days	1.48	1.36 – 1.57	<0.001	1.21	1.14 – 1.27	<0.001
31-45, days	1.66	1.51 – 1.83	<0.001	1.43	1.34 – 1.53	<0.001
> 45, days	1.62	1.47 – 1.80	<0.001	1.56	1.46 – 1.68	<0.001
Discharge destination						
Home	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference
Other hospital	0.48	0.44 – 0.53	<0.001	0.53	0.50 – 0.57	<0.001
Nursing facility	1.46	1.26 – 1.69	<0.001	1.46	1.23 – 1.73	<0.001
Others	1.38	1.02 – 1.65	0.02	0.88	0.70 – 1.08	0.24
Stress ulcer prophylaxis				1.22	1.15 – 1.29	<0.001
pRBC infusion	1.16	1.05 – 1.28	0.003	1.43	1.37 – 1.51	<0.001
Low dose steroid	1.14	1.01 – 1.29	0.04	1.08	1.00 – 1.16	0.048
Anticoagulation	0.81	0.76 – 0.87	<0.001			
TPN				1.05	1.00 – 1.09	0.048
Antibiotics	1.10	1.02 – 1.17	<0.001			
RRT	1.26	1.15 – 1.41	<0.001	1.24	1.15 – 1.34	<0.001
Ventilation	1.18	1.09 – 1.27	<0.001			
Tracheostomy				0.83	0.74 – 0.95	0.006

OR; odds ratio, CI; confidence interval, CCI; Charlson Comorbidity Index, pRBC; packed red blood cell, FFP; fresh frozen plasma, TPN; total parental nutrition, RRT; renal replacement therapy