

令和 5 年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

分担研究報告書

医療情報データベースを用いた病院薬剤師業務のアウトカム評価に関する研究

研究分担者 白岩 健 国立保健医療科学院 上席主任研究官

研究要旨

本研究事業では、病院薬剤師の需給予測法を構築するための検討を進めている。需給予測においては、病院薬剤師業務がどのようなアウトカムに結び付いているかを加味することで、適正な医療資源配分に根差した需給予測法の構築が達成されるものと期待される。そこで本研究では、DPC データを中心に用い、代表的な病院薬剤師業務や薬剤師の充足状況と患者健康アウトカム（在院日数、死亡、再入院）との関連性を評価した。その結果、病院薬剤師業務や薬剤師数の充足が、特に死亡の減少との関連性を有することが示唆された。一方本研究は、利用できるデータに限りがある中で断面的に評価を進めたため、因果関係は不明であり、より詳細な評価から精緻に定量化していくことが望まれる。

A. 研究目的

令和 3 年 6 月に発出された「薬剤師の養成及び資質向上等に関する検討会 とりまとめ」では、病院を中心として薬剤師が充足していないとされている。しかし、薬剤師業務は時代の変遷とともに高度化していく一方で、人口減少により患者数そのものは減少傾向となることから、病院薬剤師の確保については、定量的な需給予測等に基づき検討していくことが重要であると考えられる。またその際に、どのような業務がどの程度のアウトプット（アウトカム）に結び付いているのかを考慮することで、適正な医療資源配分に根差した需給予測を可能とすることが期待される。

しかし、本邦において病院薬剤師業務、とりわけ薬剤管理指導業務や病棟薬剤業務の

患者健康アウトカムに及ぼす影響について、これらが代表的な業務であるにも関わらず十分に検討されておらず、需給推計で考慮するための情報が乏しい状況にある。そこで本研究においては、医療情報データベースを用いることで病院薬剤師業務と健康アウトカムの関連性を病院単位のマクロレベルで評価した。

B. 研究方法

<データソース>

各病院の薬剤師業務の実施状況や常勤薬剤師数、アウトカムに関する状況、患者層の特徴に関するデータを得るために、以下の 3 つのデータソースを用いた。

- ① DPC 導入の影響評価に係る調査：アウトカムに関する状況、患者層の特徴

② DPC 研究班データベース：病院薬剤師業務の実施状況

③ 病床機能報告：常勤薬剤師数

このうち①③については、令和 3 年度 1 年を反映するデータを用い、②については令和 3 年度 6 月のみのデータを用いた。これらのデータソースから得られる情報を病院単位の値（平均値や割合等）として突合し、分析に用いた。

＜アウトカム＞

DPC 導入の影響評価に係る調査の定義に準じ、在院日数、死亡、再入院、4 週間以内の再入院を対象として評価した。死亡は、医療資源を最も投入した傷病による死亡とそれ以外の死亡を合算した。4 週間以内の再入院は、4 週間以内の同一疾患での再入院と異なる疾患での再入院を合算した。

＜病院薬剤師業務の実施状況＞

病棟薬剤業務実施加算 1/2、薬剤管理指導料、特定薬剤治療管理料の算定状況を、DPC 研究班データベースを用いて病院単位で要約した。病棟薬剤業務実施加算はその病院（病棟）で算定されているかどうかを示すカテゴリー変数として要約した。薬剤管理指導料と特定薬剤治療管理料については、一般病棟における 100 入院・日あたりの算定件数とすることで病院間での比較が行えるように要約した。

＜常勤薬剤師数とその充足状況＞

病床機能報告で示されている常勤薬剤師数に、常勤換算された非常勤薬剤師数を合

算した。また、日本病院会の「病院薬剤師確保に関するアンケート調査」で示されている、理想とする常勤薬剤師数を参考に、その病院の薬剤師数が充足しているか、していないかを示すカテゴリー変数を作成し、これも評価の対象に含めた。

＜統計解析＞

薬剤師業務の実施状況や常勤薬剤師数、又はその充足状況を説明変数として、アウトカムに関する状況を目的変数として、一般線形回帰により関連性を評価した。個々の変数を含めた場合の単回帰と、これに患者層の特徴を共変量として説明変数に加えた多変量回帰分析をそれぞれ実施した。個々の病院におけるデータの精度を分析に反映させるため、アウトカムデータの分散の逆数を重みとして考慮した。モデルの妥当性は残差プロットや R^2 値から確認した。

＜倫理面への配慮＞

DPC 研究班データベースの使用に際して、東京医科歯科大学医学部倫理審査委員会の許可を得て研究を実施した（M2000-788-33）。

C. 研究結果

＜対象病院＞

各データソースから 1,107 病院のデータが突合された。このうち 25 病院では共変量の欠測が認められたため、これらを除外した 1,082 病院で分析を実施した。

1,082 病院の要約統計量を表 1-3 に示す。

表 1. カテゴリー変数で示される病院薬剤師業務の実施状況並びに薬剤師数の充足状況

	算定あり/充足 病院数 (%)	算定なし/非充足 病院数 (%)
病棟薬剤業務実施加算1	514 (46.4)	593 (53.6)
病棟薬剤業務実施加算2	264 (23.8)	843 (76.2)
薬剤師の充足	374 (33.8)	733 (66.2)

表 2. 連続変数で示される病院薬剤師業務の実施状況並びに薬剤師の充足状況

	平均 (標準偏差)	最小値	最大値
薬剤管理指導算定率	6.8 (4.7)	0	36.6
特定薬剤管理算定率	0.2 (0.2)	0	5.3
常勤薬剤師数	5.5 (2.4)	0.7	23.3

表 3. アウトカムに関する状況並びに患者層の特徴に関する要約

	平均 (標準偏差)	最小値	最大値
アウトカムに関する状況			
平均在院日数	12.0 (2.7)	2.0	45.8
死亡	4.0 (3.7)	0	55.7
再入院	21.1 (7.8)	0	65.8
4週以内の再入院	10.6 (5.4)	0	45.9
患者層の特徴			
救急車利用	18.5 (9.9)	0	59.1
手術	44.1 (15.1)	0	100.0
化学療法	7.2 (7.0)	0	66.0
放射線	0.8 (1.7)	0	26.3
全身麻酔	20.0 (12.5)	0	96.2
ICU入院割合	1.3 (2.1)	0	12.8
一般特別入院割合	19.7 (25.1)	0	100.0
予定外入院	20.3 (15.9)	0	79.4
救急入院	27.6 (16.4)	0	88.1
総病床数	341.5 (224.8)	27	1376
MDC01 (神経系疾患)	7.6 (10.9)	0	97.3
MDC05 (循環器系疾患)	10.3 (10.3)	0	97.1
MDC06 (消化器系疾患)	25.2 (13.8)	0	100.0
MDC16 (外傷・熱傷・中毒)	9.0 (9.5)	0	92.9

注) 平均在院日数は各病院の平均値の平均 (標準偏差) を示し、総病床数は各病院の値の平均 (標準偏差) を示す。それ以外の変数は、各病院の割合 (%) の平均 (標準偏差) を示す。

<一般線形回帰>

各回帰分析の結果を、表 4 に示す。いずれの回帰分析においても、残差は正規分布

しており、多変量回帰による R^2 値はアウトカムの種類に応じて 0.5 から 0.8 程度の値となった。

表 4. 回帰分析の結果

アウトカム	説明変数	単変量回帰分析		多変量回帰分析	
		回帰係数 (95%信頼区間)	R ² 値	回帰係数 (95%信頼区間)	R ² 値
在院日数 (日)	病棟薬剤業務実施加算1	0.6990 (0.4297 to 0.9682)	0.0226	0.0487 (-0.1604 to 0.2577)	0.5574
	病棟薬剤業務実施加算2	0.7609 (0.5049 to 1.0170)	0.0297	-0.1729 (-0.3930 to 0.0472)	0.5583
	薬剤管理指導料	0.0257 (-0.0024 to 0.0537)	0.0021	-0.0300 (-0.0517 to -0.0084)	0.5604
	特定薬剤治療管理料	3.4255 (2.6530 to 4.1981)	0.0648	0.2203 (-0.4091 to 0.8496)	0.5575
	常勤薬剤師数	-0.0269 (-0.0653 to 0.0115)	0.0008	-0.0499 (-0.0858 to -0.0139)	0.5603
	薬剤師の充足	-0.1145 (-0.3779 to 0.1489)	-0.0003	-0.1396 (-0.3238 to 0.0446)	0.5582
死亡 (割合)	病棟薬剤業務実施加算1	-0.0042 (-0.0059 to -0.0024)	0.0197	-0.0013 (-0.0026 to -0.0001)	0.6244
	病棟薬剤業務実施加算2	-0.0044 (-0.006 to -0.0029)	0.0281	0.0000 (-0.0012 to 0.0011)	0.6228
	薬剤管理指導料	-0.0002 (-0.0003 to 0.00001)	0.0022	-0.0002 (-0.0003 to -0.00005)	0.6255
	特定薬剤治療管理料	-0.0162 (-0.0199 to -0.0124)	0.0637	-0.0101 (-0.0130 to -0.0073)	0.6396
	常勤薬剤師数	-0.0013 (-0.0015 to -0.0010)	0.0820	-0.0004 (-0.0006 to -0.0002)	0.6278
	薬剤師の充足	-0.0060 (-0.0076 to -0.0045)	0.0534	-0.0019 (-0.0029 to -0.0009)	0.6277
再入院 (割合)	病棟薬剤業務実施加算1	0.0334 (0.0259 to 0.0409)	0.0654	0.0017 (-0.0022 to 0.0055)	0.8056
	病棟薬剤業務実施加算2	0.0352 (0.0281 to 0.0423)	0.0809	0.0021 (-0.0019 to 0.0062)	0.8057
	薬剤管理指導料	0.0017 (0.0009 to 0.0026)	0.0142	0.0002 (-0.0002 to 0.0006)	0.8057
	特定薬剤治療管理料	0.1024 (0.0824 to 0.1225)	0.0848	0.0279 (0.0175 to 0.0383)	0.8104
	常勤薬剤師数	0.0026 (0.0012 to 0.0040)	0.0118	0.0004 (-0.0003 to 0.0011)	0.8057
	薬剤師の充足	-0.0037 (-0.0112 to 0.0038)	-0.0001	-0.0014 (-0.0049 to 0.0020)	0.8056
4週以内の 再入院 (割合)	病棟薬剤業務実施加算1	0.0158 (0.0104 to 0.0213)	0.0289	0.0006 (-0.0019 to 0.0031)	0.8419
	病棟薬剤業務実施加算2	0.0243 (0.0192 to 0.0293)	0.0753	0.0008 (-0.0019 to 0.0034)	0.8420
	薬剤管理指導料	0.0002 (-0.0004 to 0.0008)	-0.0004	0.0002 (-0.0001 to 0.0005)	0.8423
	特定薬剤治療管理料	0.0437 (0.0313 to 0.0561)	0.0422	0.0044 (-0.0015 to 0.0104)	0.8422
	常勤薬剤師数	-0.0023 (-0.0030 to -0.0016)	0.0383	0.0002 (-0.0002 to 0.0006)	0.8420
	薬剤師の充足	-0.0100 (-0.0153 to -0.0047)	0.0119	-0.0010 (-0.0032 to 0.0012)	0.8420

注) 信頼区間の下限が 0 を含まず正の相関が認められる変数を朱色で、上限が 0 を含まず負の相関が認められる変数を青色でハイライトしている。

1) 在院日数

単変量回帰の結果、病棟薬剤業務実施加算 1、病棟薬剤業務実施加算 2、特定薬剤治療管理料について統計学的有意な正の相関が認められた。

多変量回帰の結果、薬剤管理指導料と常勤薬剤師数について統計学的有意な負の相関が認められた。

2) 死亡

単変量回帰の結果、病棟薬剤業務実施加算 1、病棟薬剤業務実施加算 2、特定薬剤治療管理料、常勤薬剤師数、薬剤師の充足と統計学的有意な負の相関が認められた。

多変量回帰の結果、病棟薬剤業務実施加

算 1、薬剤管理指導料、特定薬剤治療管理料、常勤薬剤師数、薬剤師の充足と統計学的有意な負の相関が認められた。

3) 再入院

単変量回帰の結果、病棟薬剤業務実施加算 1、病棟薬剤業務実施加算 2、薬剤管理指導料、特定薬剤治療管理料、常勤薬剤師数と統計学的有意な正の相関が認められた。

多変量回帰の結果、特定薬剤治療管理料と統計学的有意な正の相関が認められた。

4) 4 週間以内の再入院

単変量回帰の結果、病棟薬剤業務実施加算 1、病棟薬剤業務実施加算 2、特定薬剤

治療管理料と統計学的有意な正の相関が認められた。また常勤薬剤師数、薬剤師の充足と統計学的有意な負の相関が認められた。

多変量回帰の結果、統計学的有意な相関は認められなかった。

D. 考察

単変量回帰分析の結果から、アウトカムの種類によって、薬剤師業務の実施状況や常勤薬剤師数、又はその充足状況との間に正の相関並びに負の相関が示された。一方多変量回帰分析の結果からは再入院と特定薬剤治療管理料の関連を除き、正の相関は示されておらず、在院日数や死亡との間にいくつかの負の相関が示された。とりわけ死亡との関連性を評価したとき、病棟薬剤業務実施加算 2 を除く全ての変数との間に負の相関が認められた。以上から、病院薬剤師の活躍や体制の充実による患者健康アウトカムの向上が期待される。

一方本研究には、考慮している交絡因子に限りがあること、薬剤師業務の実施状況は令和 3 年度中の一月分を反映するに留まること、新型コロナウイルス感染症流行下の検討であること、といった課題がある。したがって、本研究で認められた関連性における因果関係やメカニズムは不明である。そこで、本研究の結果をもとにミクロレベルでの検討を行い、より精緻な評価を実施することで、アウトカムを考慮した需給予測を実現する情報を構築する必要があると考えられた。

E. 結論

代表的な病院薬剤師業務や薬剤師の充実は、死亡の減少や在院日数の短縮と関連することが示唆された。ミクロレベルの詳細な評価によって、需給予測に考慮することのできる情報としてより精緻に定量化していくことが望まれる。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。