

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 15 日現在

機関番号：32661

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2019

課題番号：16K09148

研究課題名（和文）地域レベルにおける医療の集積がアウトカム、医療資源利用に及ぼす影響

研究課題名（英文）Investigation of the relationship between the concentration and health care outcomes at a regional level

研究代表者

長谷川 友紀（HASEGAWA, Tomonori）

東邦大学・医学部・教授

研究者番号：10198723

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：我が国では今後、地域医療構想策定等を通じて、地域医療資源の最適配分が図られる予定である。しかし、地域医療構想における機能別必要病床数の将来推計では、変数は人口高齢化のみであり、モデルの精緻さに欠ける。本研究ではDPCデータを用いて、手術別に二次医療圏における集積度を算出するとともに、アウトカムとの関連を時系列解析することで、地域における医療の技術集積がアウトカムに及ぼす影響を明らかにし、地域医療構想において集積度を変数に用いることの有用性を明らかにした。今後、本研究の成果が都道府県が策定する地域医療構想の検討に際して、モデルの精緻化を図るための基礎資料となると考える。

研究成果の学術的意義や社会的意義

当該分野の研究において、病院レベルにおいては医療の集積度と治療成績などのアウトカムとの関係が報告されているが、地域を対象に、集積度と、治療結果、医療資源の有効利用について明らかにした研究はない。本研究ではDPCデータを用いて、手術別に二次医療圏における集積度を算出し、アウトカムとの関連を時系列解析することで、地域レベルで医療の技術集積及び医療資源の集積度がアウトカムに及ぼす影響を明らかにした。また、地域医療政策において集積度を変数に用いることの有用性を示した。これにより、今後、都道府県が策定する地域医療構想等の医療政策の検討に際して、モデルの精緻化を図るための基礎資料としてなると考える。

研究成果の概要（英文）：In Japan, the allocation of regional medical resources will be optimized through the formulation of the regional medical plan based on the future estimation of the number of beds. However, only the aging rate is used as a predictor for that estimation. In this study, using the DPC data, we calculated the degree of concentration of the number of surgeries by secondary medical areas and analyzed time-trend of the relationship between the degree of concentration and outcomes. As a result, we clarified (1) the influence of the regional concentration of medical technology on the outcomes and (2) the usefulness of the degree of concentration as a predictor in the model of future estimation of the number of beds. The results of this study will be the basic information for refining the regional medical plan.

研究分野：社会医学

キーワード：医療の質 社会医学

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

我が国では今後、地域医療構想策定等を通じて、地域医療資源の最適配分が図られる予定である。しかし、地域医療構想における機能別必要病床数の将来推計では、構想区域の人口高齢化が変数として用いられるのみであり、モデルとしては精緻さに欠ける。一方、個々の病院レベルでは、手術件数 (operation volume) 等の技術集積と、治療成績、在院日数等のアウトカムとの関係が明らかにされている。

研究代表者らはこれまでに、患者調査データを用いて、消化器悪性腫瘍において手術件数が治療成績、在院日数に関係すること、約 140 万件の DPC データを用いて算出した患者安全指標 (Patient Safety Indicators) に関する解析では、手術件数が術後重症合併症による死亡率と関係していること等を報告している。このように、病院を分析単位とした研究が報告されている一方、地域を対象として集積度と、治療結果、医療資源の有効利用等との関係について明らかにした研究は少ない。

2. 研究の目的

本研究では DPC データを用いて、手術難易度別に二次医療圏における集積度を算出するとともに、アウトカムとの関連を時系列解析することで、地域レベルで医療の技術集積がアウトカムに及ぼす影響を明らかにする、地域医療構想において集積度を変数に用いることの有用性を検討する。

3. 研究の方法

(1) 手術や医療資源の集積度が地域の健康水準に与える影響に関する文献調査：医療の集積度と健康水準、資源の効率利用との関係を明らかにしている研究を中心に、先行研究のレビューを行った。特に、地域レベルでの研究について網羅的にレビューした。

(2) 二次医療圏別手術技術度別件数の算出：手術技術度の区分は、一般社団法人外科学会社会保険委員会連合の試案に従った。厚生労働省「DPC 導入の影響評価に関する調査」結果のうち、診断群分類手術集計と疾患別手術別集計を用い、DPC 疾患コード (診断群分類番号頭 6 桁) と手術コードの組み合わせから、高技術度手術を実施する DPC コードと、低技術度手術を実施する DPC コードを特定し、それらのコードの施設別患者件数を、二次医療圏別に集計した。なお、高技術度手術には、技術度区分 D と E、低技術度手術には技術度区分 B と C を含めた。

(3) 二次医療圏別 HHI (Herfindahl-Hirschman Index) の算出：上記結果を基に、手術技術度別の集積度を HHI として明らかにする。HHI は、各 DPC 病院の二次医療圏における患者占有率 (%) を二乗し、それらの総和として求めた。併せて HHI の経年変化も明らかにした。二次医療圏構成市町村の変更、市町村合併等に対応するため、基準年を 2013 年に設定し、その年の圏域区分に統一したうえで解析を行った。

(4) 二次医療圏別標準化死亡比 (SMR) の算出：「人口動態統計」および「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」等から得たデータから死亡数・年齢階級別人口等からなるデータセットを作成し、急性心筋梗塞の二次医療圏別 SMR を算出した。さらに、SMR と医療資源の集積度 (人口あたり循環器内科・心臓血管外科専門医数) との相関を分析した。

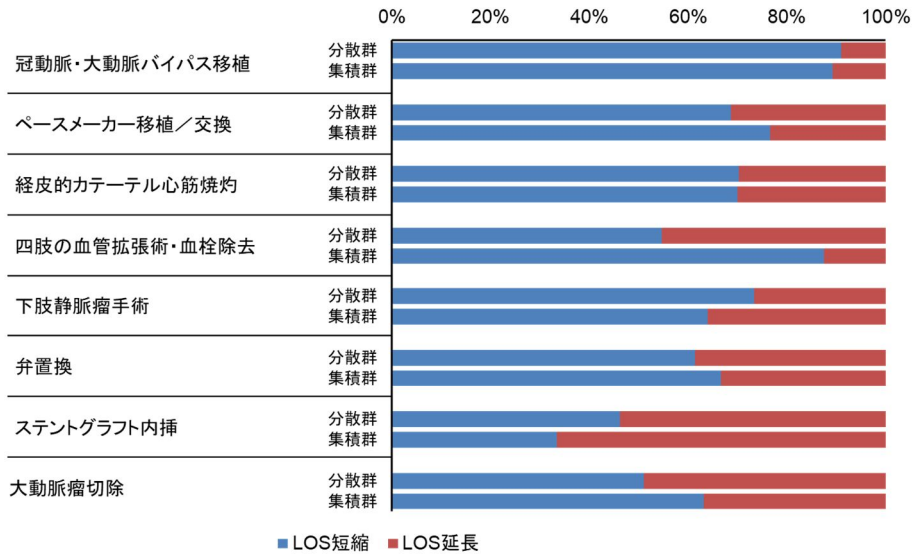
(5) 国内外ヒアリング調査：データ解析では把握しきれていない要因を分析するため、特徴的な結果を示す二次医療圏について、関係者へのヒアリング調査を行った。また、国内外において地域レベルでの手術集積と健康水準の関係を明らかにした事例、政策誘導が地域の健康水準、資源の効率利用に影響をもたらした事例等について取集を行った。

4. 研究成果

HHI の時系列推移に基づき、圏域を HHI が減少傾向の圏域 (拡散群)、HHI が継続して 1.0 の圏域 (独占維持群)、HHI が増加傾向の圏域 (集積群) に分け、在院日数との関係をみたところ、ペースメーカ移植術では、独占維持群で在院日数が短縮傾向であった圏域の割合が最も多く、次いで集積群、拡散群の順であった ($p=0.04$ 、カイ二乗検定)。一方、経皮的冠動脈形成術では拡散群で在院日数が短縮傾向であった圏域の割合が最も多かった ($p=0.02$ 、カイ二乗検定)。高齢化の動向を調整すると、弁置換では集積の進んだ二次医療圏で在院日数が有意に延長していた。

このことから、循環器手術の集積は、地域における在院日数短縮と関連する要因のひとつである可能性が示唆された。また、手術の特性も両者の関係に影響すると考えられた。二次医療圏における手術別の集積効果を明らかにすることは、医療資源の最適な配置を検討する際に有用と考えられた。

図：手術別にみた集積状況



図：手術別集積度と在院日数の分析結果

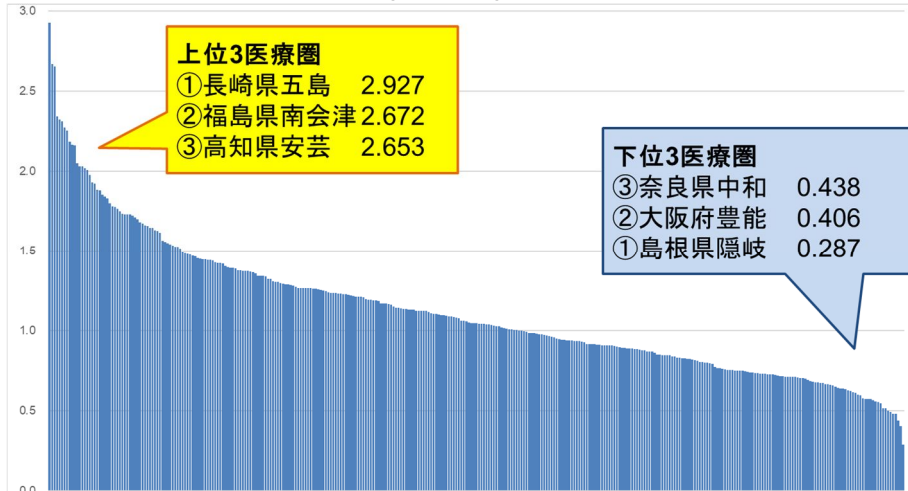
目的変数: LOS年平均変化率

	冠動脈・大動脈バイパス移植		ペースメーカー移植/交換		経皮的カテーテル心筋焼灼		四肢の血管拡張術・血栓除去	
	B	P	B	p	B	p	B	p
高齢化の動向	-0.065	0.344	0.222	0.001	0.028	0.738	-0.007	0.926
集積状況の動向	-0.006	0.933	-0.020	0.761	0.008	0.921	-0.115	0.132

	下肢静脈瘤手術		弁置換		ステントグラフト内挿		大動脈瘤切除	
	B	p	B	p	B	p	B	p
高齢化の動向	-0.003	0.967	-0.038	0.642	0.095	0.314	-0.006	0.946
集積状況の動向	0.054	0.481	-0.328	0.000	0.148	0.120	-0.137	0.130

SMRの最大値は長崎県五島医療圏(2.93)、最小値は島根県隠岐医療圏(0.29)であった。都道府県別平均値の最大は福島県(2.16)、最小は島根県(0.68)であった。都道府県内のばらつきを比較すると、最もばらつきが大きかったのが高知県(標準偏差0.73)、小さかったのが佐賀県(標準偏差0.11)であった。またSMRと2010年の医療圏別循環器内科・心臓血管外科専門医数との間で負の相関が認められた($r=0.262, p<0.01$)。急性心筋梗塞のSMRは、二次医療圏により大きな差異がみられ、都道府県内のばらつきにおいても地域ごとの違いが認められた。急性心筋梗塞の救命には迅速な医療機関への搬送と質の高い治療が必要である。この結果は、地域ごとの医療提供体制(医師や医療機関へのアクセス)の差異が死亡率に影響している可能性を示しており、今後の地域医療政策立案において考慮する必要があることを示唆している。

図：二次医療圏別心筋梗塞SMR(2011年)



<引用文献>

Lee JA et al. : Fatality from three common surgical conditions in teaching and non-teaching hospitals. *Lancet*. 1957 Oct 19;273(6999):785-90.

Luft HS et al. : Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality. *N Engl J Med*. 1979 Dec 20;301(25):1364-9.

Pérez-López P et al. : Relationship between volume and in-hospital mortality in digestive oncological surgery. *Cir Esp*. 2016 Mar;94(3):151-8.

Wei PL et al. : Volume-outcome relation for acute appendicitis: evidence from a nationwide population-based study. *PLoS One*. 2012;7(12):e52539.

難波江功二他 : 消化器悪性腫瘍に対する手術集積効果に関する研究 病院種別に見た院内死亡率・在院日数への影響 . *病院管理* . 2003 Oct; 40(4): 313-25.

Halm EA et al. : Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med*. 2002 Sep 17;137(6):511-20.

Birkmeyer JD et al. : Should we regionalize major surgery? Potential benefits and policy considerations. *J Am Coll Surg*. 2000 Mar;190(3):341-9.

Luft HS et al. : The volume-outcome relationship: practice-makes-perfect or selective-referral patterns? *Health Serv Res*. 1987 Jun;22(2):157-82.

Wouters MW et al. : Centralization of esophageal cancer surgery: does it improve clinical outcome? *Ann Surg Oncol*. 2009 Jul;16(7):1789-98.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Takefumi Kitazawa, Kunichika Matsumoto, Shigeru Fujita, Kanako Seto, Yinghui Wu, Takayoshi Nagahama, Tomonori Hasegawa	4. 巻 48
2. 論文標題 Effects of the concentration of digestive surgical operations in regional Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Surgery Today	6. 最初と最後の頁 416 ~ 421
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00595-017-1601-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 北澤健文, 松本邦愛, 藤田茂, 瀬戸加奈子, 長浜誉佳, 長谷川友紀
2. 発表標題 循環器手術の集積が在院日数の動向に与える影響
3. 学会等名 第19回日本医療マネジメント学会学術総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kitazawa T, Matsumoto K, Nagahama T, Hasegawa T
2. 発表標題 The relationship between the concentration of digestive system surgery and outcomes at regional level in Japan.
3. 学会等名 International Society for Quality in Health Care (ISQua)'s 34th International Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	松本 邦愛 (MATSUMOTO Kunichika) (50288023)	東邦大学・医学部・准教授 (32661)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	藤田 茂 (FUJITA Shigeru) (50366499)	東邦大学・医学部・講師 (32661)	
研究分担者	瀬戸 加奈子 (SETO Kanako) (50537363)	東邦大学・医学部・助教 (32661)	
研究分担者	北澤 健文 (KITAZAWA Takefumi) (30453848)	東京家政大学・健康科学部・准教授 (32647)	削除：2019年5月24日