

令和 4 年 5 月 11 日現在

機関番号：10107

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K10098

研究課題名(和文) 地域医療の効率化と医師確保についての総合的研究

研究課題名(英文) A comprehensive study of optimizing regional medicine and physician supply

研究代表者

西條 泰明 (Saijo, Yasuaki)

旭川医科大学・医学部・教授

研究者番号：70360906

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)：プライマリケア医分布格差と医療アウトカムへの影響において、虚血性心疾患死亡に対しプライマリケア施設密度が低いことが有意に関連していた。町村での独自奨学金についての質問票調査では、医師確保の関連要因として、村よりも町、人口が多いこと、病院があることが有意に関連していた。逆紹介への患者側の意見についての質問票調査では、逆紹介が阻害される要因として、入院した・予定、通院時間が短いこと、受診科数2科目以上が関連していた。地方勤務の意思、地域枠入学者の実体についての質問票調査では都市部勤務者では地域枠入試が地方勤務へ意志との関連を、地方勤務者では地域枠入試が地方勤務継続の意思低下と関連していた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

(1)プライマリケア医へのアクセスの良いことが危険因子管理につながり、虚血性心疾患死亡率を低下させる可能性がある。(2)地方自治体の独自奨学金による医師確保対策は、村よりも町、人口が多いこと、病院があることが有意に確保に関連している。(3)大病院からの逆紹介については、受診初期からの逆紹介を考慮した患者対応と、重症度や複数疾患を考慮し、患者の大病院・専門医と同じレベルの診療への希望へ配所した逆紹介先への適切な連携・調整が重要である。(4)医師確保ために、地域枠入試者と地方勤務の義務がある奨学金は地方勤務の継続につながる可能性がある。

研究成果の概要(英文)：The unit of observation was secondary medical service areas in Japan. In multivariate models for ischemic heart diseases mortality, primary care facility density was significantly related. In the questionnaire study about original scholarship of town and village municipalities for medical students, town, higher population, and having a hospital were related to allocating physicians. In the multivariate logistic regression for the no counter-referral outcome, hospitalization or scheduled hospitalization in the university hospital, living within 2 h from the university hospital, and visiting two or more specialties had significantly higher odds ratios. After stratification between urban or rural working at present, among urban workers, the entrance exam for regional applicants had a significantly higher OR (3.11); however, among rural workers, it had a significantly lower OR (0.17).

研究分野：公衆衛生学

キーワード：地域医療 医師確保 プライマリケア 地域枠入試 地理情報システム(GIS) 逆紹介

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 地方の医師不足は世界的な問題であり、医療の効率化や医師の配置への対策が必要である。英国の General Practitioner (GP) 制度は、そのゲートキーパー機能により専門医不足対策と医療費抑制の側面があり¹、GP の専門医不足に対応する役割は、医師不足の地方において特に重要と考える。米国において人口当たりのプライマリケア医が多いことが総死亡、がん・心血管・脳血管疾患死亡減少に関連していると報告されている²。一方、日本では人口当たりの総医師数が多いことが死亡率の低下に関連することが報告されているが³、医師数の増減については標準化死亡比との関連がなかったとする報告もある⁴。以上は医師全体数の報告のみであるが、プライマリケアに注目した検討として、我々は北海道内でプライマリケア医へのアクセス距離が長いことが脳血管疾患死亡上昇に関連したことを報告しているが⁵、プライマリケア医のアクセスと健康アウトカムの関連について、北海道以外では報告がされていない。日本でもプライマリケア医へのアクセスの容易さは医療アウトカムを改善すると考えられ、そのエビデンスを構築し、日本のプライマリケア制度を推進することは重要である。

(2) プライマリケア医は大病院の負担軽減と医療費抑制面に関わると考えられ、日本では平成 28 年度より大病院受診の際に紹介状を持参しない場合の選定療養費の義務化が始まり、保健医療 2035 提言書(2015)では、地域のかかりつけ医の「ゲートオープナー」機能を確立するとし、方向としては GP によるゲートキーパー制度の緩やかな形に進んできていると考えられる。しかしながら、その推進にはフリーアクセスに慣れている患者側の意向についても考慮が必要で、我々の患者への質問票調査では、紹介状を持参しない要因には、患者の大病院志向があり、質的検討ではフリーアクセスを権利と考える意見が抽出された。よって、患者側のかかりつけ医の利用を促進・阻害する要因を明らかにすることは重要である。

(3) 現在、医学部の定員増が行われているが、「医師の偏在対策が十分図られなければ、地域の医師不足の解消にはつながっていかない(「医療従事者の需給に関する検討会」平成 28 年 6 月医師需給分科会中間取りまとめ)」とされ、地方に医師を増やす対策が必要である。地方出身者が地方に残るとのエビデンスもあり⁶、地域枠入学者の増員がなされている。しかしながら、実際の勤務状況については、卒業生が輩出されて間もないために十分検討されておらず、勤務実態とその定着要因を明らかにする必要がある。また、比較のために最近の卒業生全体についての地域で勤務する要因を明らかにする必要がある。町村自治体側からの奨学金制度の現状について web での現状調査はあるが⁷、実際の町村での奨学金による医療機関の充足状況、実際の奨学金利用者・地域枠出身勤務者の有無等についての現状と、どのような自治体が確保を行っているのか要因を検討する必要があると考える。

2. 研究の目的

(1) プライマリケア医分布格差と医療アウトカムへの影響

プライマリケア医へのアクセス不良は心血管疾患危険因子のコントロール不良や悪性腫瘍の危険因子対策不足につながる。地域におけるプライマリケア医へのアクセスの良さが虚血性心疾患、脳卒中死亡率、悪性腫瘍死亡に関連するかを明らかにすることを目的に生態学的研究を行った。

(2) 地方自治体での独自奨学金・地域枠出身医師についての質問票調査

地域枠入学者についてどのような自治体が医師確保を行っているのか要因を検討する必要があると考える。

(3) 逆紹介への患者側の意見についての質問票調査

今後のかかりつけ医制度推進の資料となることを目的として、旭川医科大学病院に紹介状を持参して初診した患者に質問票調査を行った。

(4) 地方勤務の意思、地域枠入学者の実体についての質問票調査

医師の出身地が地方であること、入試形態が地域枠であること、地方勤務の義務がある奨学金受給をしていることが地方勤務の意思と関連するのかが明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) プライマリケア医分布格差と医療アウトカムへの影響

プライマリケア施設は内科の標榜のある診療所と人口 200 床未満の病院と定義した。分析単位は二次医療圏で、人口 1 万人当たりのプライマリケア施設と内科医数を説明変数として、隣接二次医療圏を事前確率として考慮した階層ベイズモデルによる解析を行い相対危険 (RR) を求めた (救急病院、人口密度、出生率、第二次・第三次産業就業者数を調整、RR の算出には R の integrated nested Laplace approximation (INLA) を使用)。

プライマリケア医人数の密度については、統計上、純粋なプライマリケア医の分布が不明のため大病院も含んだ内科医数を使用した。一方、今回定義したプライマリケア施設は、内科医がいる診療所と小規模医療機関を反映するため、より患者のプライマリケア医へのアクセス性を反映

していると考えられる。プライマリケア医へのアクセスの良いことが危険因子管理につながり、虚血性心疾患死亡率を低下させる可能性がある。

(2) 地方自治体での独自奨学金・地域枠出身医師についての質問票調査

対象は日本国内の全 933 町・村で郵送によるアンケート調を行った。347 の返信があり、342 自治体が解析対象となった。

(3) 逆紹介への患者側の意見についての質問票調査

2018 年 9 月から 12 月にかけて、紹介状を持参して旭川医科大学病院を初診した（救急外来等は除く）18~75 歳の 1,191 名に対し、2019 年 8 月に質問票を送付した。13 通が住所不明等で返送され、1,178 を有効送付とした。577 の返信のうち、性・年齢等の基本属性が未記載の 1 名分を除き、576 を有効回答とした。さらに、調査票回答時に通院していないか(131)、通院状況が未回答(7)を除き、438 名が解析対象となった。現在の通院先が紹介元・紹介元以外の医大病院以外の医療機関通院となる逆紹介の有無をアウトカムとし、性別、年齢、紹介元医療機関の所在地大学病院への入院、大学病院までの通院時間、受診科の数、主たる受診科、仕事の有無、学歴、運転を説明変数とした。欠損値を Multiple Imputation で補完する多変量ロジスティック回帰分析を行った。

(4) 地方勤務の意思、地域枠入学者の実体についての質問票調査

旭川医科大学卒業生の質問票調査により、出身地が都市部か地方か、地域枠入試による入学か、地方勤務の義務がある奨学金受給の有無、地方勤務の意思を把握した。多変量ロジスティック回帰にて地方勤務の意思ありとなるオッズ比(OR)を算出した。

4. 研究成果

(1) プライマリケア医分布格差と医療アウトカムへの影響

虚血性心疾患死亡に対しプライマリケア施設密度が有意に関連していたが（RR=0.986, 95% credible interval = 0.979-0.993）、内科医密度は有意な関連を認めなかった。脳卒中死亡、悪性腫瘍死亡に対しては施設密度、内科医密度とも有意な関連を認めなかった。

プライマリケア医人数の密度については、統計上、純粋なプライマリケア医の分布が不明のため大病院も含んだ内科医数を使用した。一方、今回定義したプライマリケア施設は、内科医がいる診療所と小規模医療機関を反映するため、より患者のプライマリケア医へのアクセス性を反映していえると考えられる。プライマリケア医へのアクセスの良いことが危険因子管理につながり、虚血性心疾患死亡率を低下させる可能性がある。

(2) 地方自治体での独自奨学金・地域枠出身医師についての質問票調査

町村独自の奨学金は 46 町村に認めた。病院ありの町村で有意に奨学金が多く、自治医大卒業生の派遣がある町村、医局派遣医師のいる自治体で有意に奨学金が多かった。独自奨学金のある町村では、1 自治体が都道府県内、15 が町村内、29 が制限なしとしていた。また、年齢制限は 1 自治体が不明であるが、その他にはなかった。現在の受給者は 0 人が 30 自治体、1 人が 9 自治体、2 人が 2 自治体、3 人が 4 自治体であった。義務年限中は 0 人が 41 自治体、1 人が 3 自治体、2 人が 1 自治体であった。義務年限後は 1 自治体に認めた。

現在の受給者あり、義務年中、義務年限後のいずれかの確保ありを医師確保ありとして、その関連要因の解析では、村よりも町、人口が多いこと、病院があることが有意に確保に関連していた。また、医局医師の派遣があることも有意に確保に関連していた。奨学金額について、月 15 万円を超えることが確保に関連する傾向を認めた。

独自の奨学金は病院を持っている自治体、自治医大卒業生の派遣や医局医師の派遣を受けているとことが有意に関連しており、病院の維持に加え、派遣が打ち切られた場合の対策の意味もあるのかもしれない。独自の奨学金ありで、医師確保ができていないのは村よりも町、人口が多いこと、病院があることが有意に確保に関連しており、町・村の中でも規模の大きい自治体で、さらに病院を持っていることが学生にも魅力があるのかと思われる。また、医局医師があることが有意に関連していたが、医局のつながりを保ち勤務できるメリットがある可能性がある。また、月当たりの奨学金の金額が大きいことも医師確保につながる可能性がある。

(3) 逆紹介への患者側の意見についての質問票調査

多変量ロジスティック回帰の単変量解析では、逆紹介が阻害される要因として、入院した・予定の OR=3.88(95%信頼区間: 2.44-6.16)、医大病院までの通院時間が 30 分以内の OR=3.20(1.41-7.28)、31~60 分の OR=2.72(1.24-5.99)、61 分~2 時間の OR=3.51(1.66-7.44)、受診科の数が 2 科目の OR=2.20(1.23-3.92)、3 科目以上の OR=3.44(1.66-7.13)に有意な結果を得た。

病状が安定した後の通院について、地域の医療機関（かかりつけ医等）での受診が推奨されていることへの意見の自由記載では 415 のテキストが抽出された。総テキスト数に対するカテゴリの割合は、役割分担の肯定のみが 27.0%、肯定的意見が 29.9%、条件付き肯定が 23.6%であり、肯定的な意見が多かった。肯定的意見のサブカテゴリでは、かかりつけ医へのアクセスの利便性が 14.0%と最も多く、続いて役割分担への理解・大病院への集中の問題が 9.2%、待ち時間の減少が

5.5%であった。また、条件付き肯定のサブカテゴリでは、大病院が容易に受診できる・連携できている前提が11.6%、病状安定後など適切な治療ができる前提が11.3%であった。否定的意見は19.0%であり、サブカテゴリでは大病院が安心・大病院を希望が1.6%、治療の継続を重視が4.3%、必要な専門医療が十分受けられることへの不安が4.3%、地域の病院への不安が2.9%であった。

大学病院通院者における質問票調査において、大学病院から通院時間が短いこと、入院すること、複数科受診であることは逆紹介なしと有意な関連を認めた。受診初期からの逆紹介を考慮した患者対応と、重症度や複数疾患を考慮し、患者の大病院・専門医と同じレベルの診療への希望へ配所した逆紹介先への適切な連携・調整が重要であると考えた。

(4) 地方勤務の意思、地域枠入学者の実体についての質問票調査

都市部勤務者では地域枠入試が $OR=3.11(1.21-8.05)$ と有意な上昇を、地方勤務者では地域枠入試が $OR=0.17(0.03-0.99)$ と有意な低下を認めた。北海道出身者に限定した場合、地域枠入試と地方勤務義務のある奨学金に有意な OR 上昇が認められた。北海道出身者の都市部勤務者に限定した解析でも地域枠入試で有意な OR 上昇が認められた。

都市部医師では、地域枠入試で OR が有意に高く、地方勤務者では OR が有意に低い結果となったのは、ある程度地方勤務の義務を果たせばよいと考えていることが影響しているのかもしれない。北海道出身者に限定した解析では、都市部医師でも地域枠入試が有意に地方勤務の意思の OR 上昇につながり、地方勤務者でも有意ではないが OR の点推定は3.24と高い状況で、北海道を出身地としてとらえている入学者には、北海道の地域医療への貢献の意識を高める効果があるのかもしれない。有意差は無いが義務年限のある奨学金により OR が高くなる傾向を認め、特に北海道出身者に限定した解析では有意に OR が高い結果で、もともと地方の医療への意識が高い人が地方勤務の義務年限のある奨学金を受給するのかもしれない。

地域枠入試者と地方勤務の義務がある奨学金は地方勤務の継続につながる可能性が考えられた。

<引用文献>

1. Forrest CB. Primary care in the United States: primary care gatekeeping and referrals: effective filter or failed experiment? *Bmj*. 2003;326(7391):692-5. doi: 10.1136/bmj.326.7391.692. PubMed PMID: 12663407; PMCID: PMC152368.
2. Macinko J, Starfield B, Shi L. Quantifying the health benefits of primary care physician supply in the United States. *Int J Health Serv*. 2007;37(1):111-26. doi: 10.2190/3431-g6t7-37m8-p224. PubMed PMID: 17436988.
3. 大坪浩一, 山岡和枝, 横山徹爾, 高橋邦彦, 西川正子, 丹後俊郎. 標準化死亡比の経験的ベイズ推定量に基づく医療資源と死亡との関連 全国の市区町村を対象として. *日本公衆衛生雑誌*. 2009;56(2):101-10. PubMed PMID: 2009170171.
4. 中村 剛, 岡山 雅, 関根 沙, 梶井 英. 二次医療圏における医師数の増減と標準化死亡比との関連. *日本プライマリ・ケア連合学会誌*. 2011;34(3):188-94. PubMed PMID: 2011334272.
5. Saijo Y, Yoshioka E, Kawanishi Y, Nakagi Y, Hanley S, Yoshida T. Relationships between road-distance to primary care facilities and ischemic heart disease and stroke mortality in Hokkaido, Japan: A Bayesian hierarchical approach to ecological count data. *Journal of General and Family Medicine*. 2018;19(1):4-8. doi: <https://doi.org/10.1002/jgf2.140>.
6. Magnus JH, Tollan A. Rural doctor recruitment: does medical education in rural districts recruit doctors to rural areas? *Med Educ*. 1993;27(3):250-3. doi: 10.1111/j.1365-2923.1993.tb00264.x. PubMed PMID: 8336575.
7. 賀来 敦, 松下 明. 奨学金付き地域枠のキャリアへの影響を考える 地域枠関連自治体奨学金制度横断研究. *日本プライマリ・ケア連合学会誌*. 2015;38(1):60-6. PubMed PMID: 2015337611.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Saijo Y, Yoshioka E, Sato Y	4. 巻 251
2. 論文標題 Higher Density of Primary Care Facilities Is Inversely Associated with Ischemic Heart Disease Mortality, but Not with Stroke Mortality: A Japanese Secondary Medical Service Area Level Ecological Count Data	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Tohoku J Exp Med	6. 最初と最後の頁 217-224
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1620/tjem.251.217	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 -

1. 著者名 西條泰明、吉岡英治、佐藤遊洋	4. 巻 32
2. 論文標題 患者を対象とした質問紙調査による大学病院からの逆紹介を阻害する要因の検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 北海道公衆衛生学雑誌	6. 最初と最後の頁 35-42
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 西條泰明、佐藤遊洋、吉岡英治
2. 発表標題 大学病院における逆紹介を阻害する要因の検討
3. 学会等名 第79回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西條泰明、佐藤遊洋、吉岡英治
2. 発表標題 プライマリケア医密度と虚血性心疾患、脳卒中死亡率：二次医療圏レベルの生態学的研究
3. 学会等名 第91回日本衛生学会学術総会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

『大学病院受診と紹介元医療機関 に関するアンケート調査』報告書
<http://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/healthy/HP2/toppage.html>
『地域医療医師確保のための奨学⾦についての調査』報告書
<http://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/healthy/HP2/toppage.html>

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
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------