

令和 6 年 9 月 9 日現在

機関番号：11301

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2022～2023

課題番号：22K21106

研究課題名（和文）Interventional Radiologyの医療経済評価-国民医療費の低下を目指して-

研究課題名（英文）Health Economic Evaluation of Interventional Radiology

研究代表者

柳垣 聡（Yanagaki, Satoru）

東北大学・大学病院・非常勤講師

研究者番号：60957489

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,200,000 円

研究成果の概要（和文）：原発性アルドステロン症診療における費用対効果分析研究について、データの収集、解析、英語論文の作成・投稿を行った。解析の結果、S-AVS、RFAを含めた原発性アルドステロン症の診療フローは、内服薬のみでの診療フローと比較し、社会的支払い意思額より低い増分費用対効果比を有することが示された。研究成果の公表としていくつかの英文学術誌に投稿を試みたが掲載とはならず、それらのレビューアーから得たアドバイスを参考に研究協力者とリバイスを重ね、現在査読付き英文学術誌に投稿中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本の国民医療費は高齢化、医療技術の進歩を背景に令和元年度44兆3895億円と過去最高額を記録している。この増加傾向は今後も続くことが予測され、国民皆保険制度の持続可能性が危ぶまれており、医療費抑制は日本の喫緊の課題となっている。医療技術の費用に対する効果を定量的に測定・比較する医療経済評価を行うことで、エビデンスに基づいた医療資源の分配が可能である。また本領域のエビデンスが蓄積していくことで、将来の医療費抑制に資することが期待される。本研究は放射線診断学領域における医療経済評価を実施することで、将来の適切な診療指針の作成、医療資源の最適分配に貢献することを目的として実施された。

研究成果の概要（英文）：Data were collected, analyzed, and an English-language article was prepared and submitted for a cost-effectiveness analysis study of primary aldosteronism practice. The results of the analysis showed that the primary aldosteronism practice flow including S-AVS and RFA had an incremental cost-effectiveness ratio lower than the social willingness-to-pay threshold, compared to the practice flow using only medications. The study is currently under peer review evaluation.

研究分野：放射線診断学

キーワード：放射線診断学 医療経済学 費用対効果分析 原発性アルドステロン症

## 1. 研究開始当初の背景

日本の国民医療費は高齢化、医療技術の進歩を背景に令和元年度 44 兆 3895 億円と過去最高額を記録している。この増加傾向は今後も続くことが予測され、国民皆保険制度の持続可能性が危ぶまれており、医療費抑制は日本の喫緊の課題となっている。

近年、高額な医薬品、医療機器が次々と開発され、医療現場で使用されるようになってきている。特に免疫チェックポイント阻害薬（商品名オプジーボ、100 mg 1 瓶あたり約 73 万円 [2020 年発売当時]）などの販売は社会的にも多くの注目を集めた。これらの高額医薬品、医療機器は、従来の医療技術と比較し著明な効果を有するものもあれば、わずかな上乗せ効果のみの場合もある。医療技術の費用に対する効果を定量的に測定、比較する試みを、医療経済評価という。前述の医療費抑制の実現のためには、この医療経済評価によるエビデンスに基づいた医療資源の分配が重要となる。

Interventional Radiology (IVR) とは、画像下治療と訳され、放射線科医が行う手技の総称である。数多くの治療法、検査法が存在し、様々な医薬品、医療機器が毎年のように開発、販売されているが、従来の医療に対しその費用に見合った効果を有しているかを十分検討されているものはほとんどない。

## 2. 研究の目的

本研究は、日本における実診療データをもとに、放射線診断学領域での医療経済評価を実施することで、適切な診療指針の作成、医療資源の分配に貢献することを目的とする。

本研究申請者の所属する研究チームは、過去に原発性アルドステロン症 (Primary Aldosteronism; PA) の診療における判断樹を作成し、マルコフモデルを用いた費用対効果分析を実施、報告している (M. Sato [et.al](#) Horm Metab 2015)。本研究課題においてもこの手法を応用し、費用対効果分析を実施する予定である。

## 3. 研究の方法

具体的な課題として、1) PA 診療における選択的副腎静脈サンプリング (Segmental Adrenal Venous Sampling; S-AVS) と経皮的焼灼術 (Radiofrequency Ablation; RFA)、2) 腎細胞癌 (Renal cell carcinoma; RCC) に対する凍結療法 (Cryoablation)、3) 慢性血栓塞栓性肺高血圧症 (Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension; CTEPH) に対する Balloon Pulmonary Angiography (BPA) の 3 領域における費用対効果分析を行う予定とした。

### 1) PA 診療における S-AVS と RFA の費用対効果分析

PA は二次性高血圧症の最多原因であり、高血圧の約 10%、国内推計患者数は 400 万人に昇る。その診療においては副腎内におけるアルドステロン過剰分泌の局在性を精査することが重要であり、その検査法として副腎支脈静脈からの選択的採血 (S-AVS) の有用性が報告されている。また、2021 年より片側性腺腫に対する RFA が保険償還され、今後普及が期待されている。しかし、S-AVS、RFA の既存診療に対する費用対効果は十分解明されていない。本研究では 2021 年から 2022 年に当院にて診療された PA 患者約 200 人のデータを解析し、S-AVS、RFA の費用対効果分析を実施する。申請者が所属する施設では、年間約 100 例の AVS を実施し、RFA の施設認定も受けている。この症例数は日本一であり、PA 診療における数多くの研究業績も有する世界屈指の施設である。

### 2) RCC に対する Cryoablation の費用対

RCC は日本で 10 万人あたり年間約 6 人の罹患率で、その治療法は手術、放射線治療、薬物治療、凍結療法と多岐に渡る。凍結療法は 2011 年より国内で保険償還された、小径腎癌に対する治療法で、CT・MRI・超音波などの画像誘導下に経皮的に治療針で腫瘍を穿刺し、針先端に -20 から -40 の氷塊 (Ice ball) を作成することで腫瘍を壊死させる治療法である。全身麻酔を必要とせず、手術に対し比較的短い入院期間で実施出来る治療法だが、その医療経済評価は十分に検討されていない。本研究では腎癌に対する上記各治療法の費用対効果分析を実施する。

申請者の所属する施設は年間約 10 例の凍結療法を実施しており、上記治療法の全てで信頼度の高いデータを手入、解析することが出来る。

### 3) CTEPH 対す BPA の費用対効果分析

CTEPH は、肺動脈内の器質化した血栓により肺動脈の慢性閉塞を起こし、肺高血圧症を合併し、呼吸苦などの臨床症状を認める疾患である。国内では 100 万人あたり 25.2 人の有病率で、近年増加傾向にある。その治療法としては手術治療、薬物治療、バルーン拡張術(BPA)があるが、中でも BPA は近年日本よりその有用性が多く報告されている。潜在的な患者数も多く今後普及が予想される治療法であるが、その医療経済評価は未解明である。

本研究では CTEPH に対する上記各治療法の費用対効果分析を実施する。申請者の所属する施設は年間約 100 件の BPA を実施し、BPA に関する数多くの研究業績を有する国内有数の施設である。CTEPH 診療における信頼度の高い臨床データを解析することで、正確な費用対効果分析が可能である。

### 4 . 研究成果

原発性アルドステロン症診療における費用対効果分析研究について、データの収集、解析、英語論文の作成・投稿を行った。解析の結果、S-AVS、RFA を含めた原発性アルドステロン症の診療フローは、内服薬のみでの診療フローと比較し、社会的支払い閾値より低い増分費用対効果比を有することが示された。研究成果の公表として英文学術誌に投稿を試みたが掲載とはならず、それらのレビューアーから得たアドバイスを参考に研究協力者とリバイスを重ね、現在査読付き英文学術誌に投稿中で、査読段階にある。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

研究成果の公表として英文学術誌に投稿を試みたが掲載とはならず、それらのレビュアーから得たアドバイスを参考に研究協力者とリバイスを重ね、現在査読付き英文学術誌に投稿中である。

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