様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　６ 月 １２ 日現在

機関番号：１２１０２
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2017～2019
課題番号：１７Ｋ０８８９９

研究課題名（和文）医療介護費の有効利用・削減に向けた提言：大腿骨骨折後レセプトビッグデータ分析から

研究課題名（英文）A Proposal for Effective Use and Reduction of Medical and Long-Term Care Expenditures: Big Data Analysis of Claims Data for Those Who Had Hip Fracture

研究代表者
森　隆浩（Mori, Takahiro）

筑波大学・医学医療系・准教授

研究者番号：５０３８４７８０

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,100,000円

研究成果の概要（和文）：平成29年度事業として医療・介護レセプト研究を行い、我が国における大腿骨骨折後の医療費は約260万円、年間介護給付費は約136万円と算出した。この結果を用い、平成30-31年度事業として我が国における骨折予防の費用対効果分析を行い、我が国におけるいくつかの骨粗鬆症治療に関する費用対効果を明らかにした。更に我が国における研究を発展させ国際共同研究を施行し、アメリカ、中国における骨粗鬆症治療に関する費用対効果も示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
我が国における超高齢化社会において年間の医療・介護給付費の合計は50億円を超え大きな社会問題となっており、医療経済研究は更に重要性を増している。平成29年度事業の研究結果を元に施行した平成30-31年度の我が国における骨折予防に関する費用対効果分析の研究は、“医療、介護給付費の有効利用、削減方法を社会に提言”という本研究事業の主目的に合致する。更に骨折予防の費用対効果分析は我が国に留まらず世界的に重要なテーマであり、当初の研究計画を発展させ2件の国際共同研究(アメリカを舞台とした解析と中国を舞台とした解析)を施行したことは、学術的・社会的意義が大きい。

研究成果の概要（英文）：As the 2017 project, we conducted research using the medical and long-term care claims data and estimated the medical and annual long-term care expenditures after hip fracture in Japan were US$29,500 and US$15,500, respectively. Using these results, we performed cost-effectiveness analyses regarding 4 types of fracture prevention interventions in Japan as the 2018-19 project. Furthermore, we conducted international joint research about cost-effectiveness analyses regarding fracture prevention in the United States and in China.

研究分野：骨粗鬆症に関する医療経済研究

キーワード：費用対効果分析　医療介護レセプト研究　医療経済学　骨粗鬆症　骨折予防

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

１．研究開始当初の背景

2014年度の国民医療費は40兆円を超え介護給付費は10兆円に迫り、医療・介護給付費の増大は我が国において非常に大きな社会問題であった。大腿骨骨折は原則として手術、入院治療を必要とし医療費の増大のみならず、長期的なADLの低下から介護費の増大をもたらす。2013年度の国民生活基礎調査の概況(厚生労働省)において、骨折・転倒は介護の主因として位置づけられている。(要支援1: 第3位(15%)、要支援2: 第2位(18%)、要介護4: 第3位(14%))。

折茂らは日本における2012年の大腿骨骨折の総数は17万5700件で、1992年の7万6600件と比べ大幅な上昇と推定している(Osteoporosis Int, 2016)。大腿骨骨折の総費用は日本全体としてすでに莫大な額であり、今後高齢化の進行とともに更に上昇していくことが予想された。しかしながら日本における大腿骨骨折の総費用に関する先行研究はPubMedでの検索によると研究計画時の過去10年間で、約200万円と推定した近藤らの1件のみであった(Health policy, 2009)。この研究は3病院のデータからの研究であり一般性に欠ける上、介護費のわずか一部しか含んでいないという問題点がある。国外では大腿骨骨折の費用に関する論文は多く発表されているが、医療・介護費は各国の医療システムに大きく依存しており、日本の政策に反映させるためには日本におけるデータが必須となる。

２．研究の目的（表1）

(1) 自治体から入手した医療・介護連結のレセプトデータ(表2)から、大腿骨骨折後の医療費・年間介護給付費と両者の合計額を算出。
(2) 大腿骨骨折後の高額医療・年間介護給付費に関連する因子を同定。
(3) (1)の結果を元に骨折予防に関する費用対効果分析を施行し、医療・介護費の有効利用、削減方法を社会に提言。

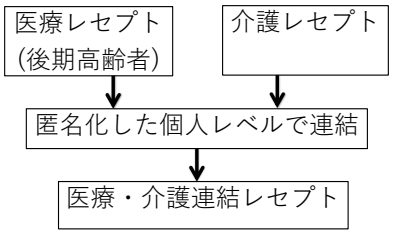

表 2

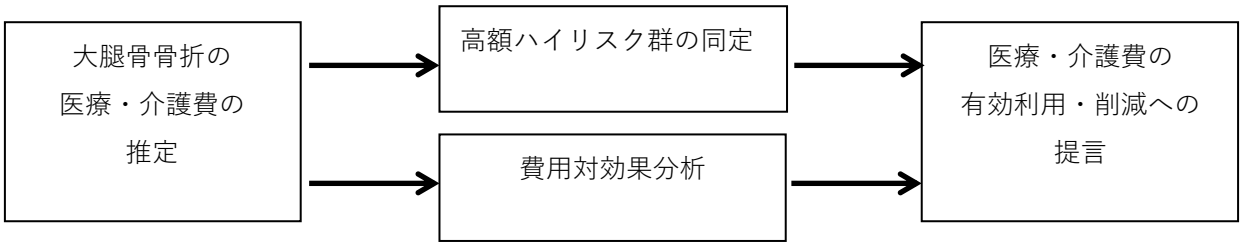

表 1

３．研究の方法

(1) 医療・介護連結のレセプトデータにて、医療レセプトから得られたICDコードと疾病コードを用いて大腿骨骨折を同定し、医療費と年間介護給付費を算出する。
(2) 医療・介護給付費と年齢、性別、骨折部位、手術の有無、併存疾患などの関連を解析し、高額となるリスク因子を同定する。
(3) 医療・介護レセプト研究得られた大腿骨骨折後の医療費、年間介護給付費を用いて、Markov Microsimulation Modelにてシミュレーションを行い、費用対効果分析を施行する。

４．研究成果

(1) 大腿骨骨折後の医療費は約260万円、年間介護給付費は約136万円と算出した。

(2) 医療費は入院期間の長さと正の相関関係、併存疾患(Charlson Comorbidity Index)と負の相関関係を認めた。また年間介護給付費は要介護度と正の相関関係、介護施設の利用の有無と正の相関関係を認めた。

(3) 我が国の骨粗鬆症を有する高齢女性において年1回の点滴薬であるゾレンドロン酸は週1回の内服薬であるアレンドロン酸と比べ費用削減効果が認められた(第9回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会にて発表)。テリパラチドは強力な骨折予防効果(特に椎体骨折)を有する薬剤であるが高額であり、アレンドロン酸と比べ費用対効果に優れない(第20回日本骨粗鬆症学会総会にて発表)。また、テリパラチド/アレンドロン酸(テリパラチド2年間の後アレンドロン酸10年間を内服)とアレンドロン酸単独10年間を比較しても、テリパラチド/アレンドロン酸は費用対効果に優れない(医療経済学会第14回研究大会にて発表)。アレンドロン酸の10年間内服はアレンドロンの5年間内服と比べて費用対効果に優れない(第78回日本公衆衛生学会学術総会にて発表)。

更に我が国における研究を発展させ、国際共同研究を施行した。UCLAの研究者との共同研究で、アメリカにおけるテリパラチドに関する費用対効果分析を行った。アメリカにてテリパラチドの特許が2019年8月に切れたが、ジェネリック・バイオシミラーの価格が先発品と比べて相当減額されない限りテリパラチド/アレンドロン酸はアレンドロン酸単独と比較して費用対効果に優れない可能性が高いと結論した(表3)(Mori et al., JBMR Plus, 2019)。また中国・マレーシア・シンガポールの研究者との共同研究として、中国におけるゾレンドロン酸に関する費用対効果分析を行い、中国の高齢女性において年1回点滴投与のゾレンドロン酸は週1回内服のアレンドロン酸と比較して費用対効果に優れるという結論を得た(表4)(You et al., Front. Pharmacol., 2020、筆者の役割は最終兼責任著者)。

我が国における超高齢化社会において年間の医療・介護給付費の合計は50億円を超え大きな社会問題となっており、医療経済研究は更に重要性を増している。平成29年度事業の医療・介護レセプト研究の結果を元に施行した平成30-31年度の我が国における骨折予防に関する費用対効果分析の研究は、“医療、介護給付費の有効利用、削減方法を社会に提言”という本研究事業の主目的に合致する。更に骨折予防の費用対効果分析は我が国に留まらず世界的に重要なテーマであり、当初の研究計画を発展させ2件の国際共同研究(アメリカを舞台とした解析と中国を舞台とした解析)を施行したことは、学術的・社会的意義が大きい。

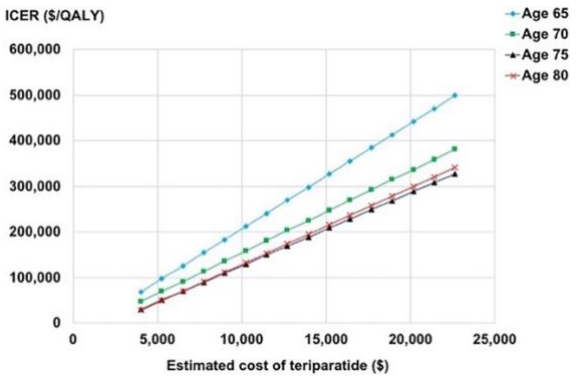

表 3

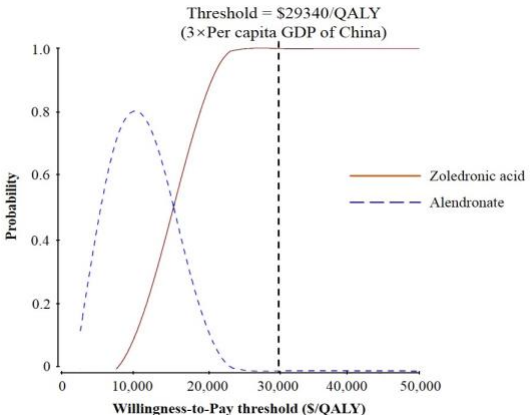

表 4

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計3件（うち査読付論文　3件／うち国際共著　2件／うちオープンアクセス　3件）

１．著者名 Takahiro Mori, Nanako Tamiya, Xueying Jin, Boyoung Jeon, Satoru Yoshie, Katsuya Iijima, Tatsuro Ishizaki	４．巻 13(1)
２．論文標題 Estimated expenditures for hip fractures using merged healthcare insurance data for individuals aged ≧75 years and long-term care insurance claims data in Japan	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Archives of Osteoporosis	６．最初と最後の頁 37
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.1007/s11657-018-0448-2	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 Takahiro Mori, Carolyn J. Crandall, David A. Ganz	４．巻 3(11)
２．論文標題 Sequential Teriparatide/Alendronate versus Alendronate-only Strategies in High-risk Osteoporotic Women in the US: Analyzing the Impact of Generic or Biosimilar Teriparatide	５．発行年 2019年
３．雑誌名 JBMR Plus	６．最初と最後の頁 e10233
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.1002/jbm4.10233	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

１．著者名 Ruxu You, Yu Zhang, David Bin-Chia Wu, Jinyu Liu, Xinyu Qian, Nan Luo, Takahiro Mori	４．巻 11
２．論文標題 Cost-effectiveness of zoledronic acid versus oral alendronate for postmenopausal osteoporotic women in China	５．発行年 2020年
３．雑誌名 Frontier in Pharmacology	６．最初と最後の頁 456
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.3389/fphar.2020.00456	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4件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 森　隆浩
２．発表標題 椎体骨折の既往のある骨折ハイリスク群の高齢女性を対象とした、テリパラチドに関する費用対効果分析
３．学会等名 第20回日本骨粗鬆症学会
４．発表年 2018年

１．発表者名 森　隆浩
２．発表標題 Cost-effectiveness of intravenous zoledronic acid compared with oral alendronate for elderly osteoporotic women in Japan
３．学会等名 第9回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会
４．発表年 2018年

１．発表者名 森　隆浩
２．発表標題 Cost-effectiveness of sequential daily teriparatide/alendronate compared with alendronate alone for older osteoporotic women with prior vertebral fracture in Japan
３．学会等名 医療経済学会第14回研究大会
４．発表年 2019年

１．発表者名 森　隆浩
２．発表標題 Cost-effectiveness of alendronate for 10 years compared with 5 years in Japan
３．学会等名 第78回日本公衆衛生学会学術総会
４．発表年 2019年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

https://hsr-d-c-tsukuba.net 筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野 http://www.md.tsukuba.ac.jp/hsr/#research

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	田宮　菜奈子 (Tamiya Nanako) (20236748)	筑波大学・医学医療系・教授 (12102)	
研究協力者	藤井　朋子 (Fujii Tomoko)		