

令和 6 年 5 月 2 6 日現在

機関番号：14301

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2022～2023

課題番号：22K21080

研究課題名（和文）診療報酬明細書を用いた大腸がんの進行度別の医療費の検討

研究課題名（英文）The analysis of medical costs according to the stages of colorectal cancer using health insurance claims

研究代表者

内海 貴裕（Utsumi, Takahiro）

京都大学・医学研究科・医員

研究者番号：10963332

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）：大腸癌の早期発見による医療費削減効果の実測に必要な進行度別の医療費を明らかにするために、以前開発した診療報酬明細書（レセプト）から大腸癌患者の抽出と進行度判定を行うアルゴリズムを修正し、大腸浸潤がん患者を感度、陽性的中率ともに90%以上で同定し、また進行度も90%を越える正診率で同定するアルゴリズムを作成した。保険者データベースに修正アルゴリズムを適用し、大腸癌患者を抽出して進行度別の医療費を算出した。単一施設で院内がん登録とレセプトを突合して大腸癌患者の病期別医療費を算出し、本手法が問題なく可能であることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

診療報酬明細書（レセプト）から医療費の算出は可能だが、レセプトに記載される傷病名のみでは正確ながん患者やその進行度の同定はできず、がん患者の実際の医療費の検討は困難であった。今回、我々が作成したアルゴリズムをレセプトに適用することで、高い精度で大腸がん患者とその進行度を同定することができ、大腸癌患者の医療費にとどまらず、レセプトに記載される診療行為からがん診療の実態を明らかにできると期待される。また、今後、がん登録とNational Databaseの突合が可能になればがん診療における医療費の算出が可能であることも示すことができた。

研究成果の概要（英文）：It is important to ascertain the efficacy for reducing medical costs through the early detection of colorectal cancer (CRC). The actual medical costs according to stages of CRC should be examined before assessing its efficacy. In our study, we developed an algorithm to identify patients with CRC and determine CRC stages using the information of claims data. The sensitivity and PPV of our algorithm for identifying patients with invasive CRC exceeded 90%, and the agreement for identifying the stages of CRC patients also exceeded 90%. We adopted the algorithm to the large-scale claims database. The algorithm allowed the identification of CRC patients and its actual medical costs according to CRC stage using real-world data. Additionally, we calculated the medical costs according to CRC stage using claims data linked to hospital-based cancer registry at a single institution. We found no problem with this attempt.

研究分野：消化器内科

キーワード：医療費 大腸がん 診療報酬明細書 がん登録 進行度

1. 研究開始当初の背景

本邦における大腸がんの年間罹患数は15万人(がん罹患数第1位)、死亡数は5万人(がん死亡数第2位)を超える。死亡率減少のためにがん検診受診率の向上が掲げられているが目標値には及ばず、地方公共団体や医療保険者、事業主等が一体となって取り組んでいく必要がある。がん検診による早期発見・治療に伴う死亡率減少は重要だが、対策型検診の実施主体であり費用の一部を負担する各自治体にとって、検診により医療費が削減されること、すなわち保険料の負担が減少することも重要である。しかし、本邦ではがん検診実施による医療費削減効果はおろか、がんの早期発見による医療費削減効果さえ十分な検討がされていない。大腸がんの早期発見でどの程度医療費が削減できるのかは大腸がんの進行度別の医療費の違いから推定可能だが、進行度別の医療費の報告は推奨される治療内容からのシミュレーションによる算出に限られ、実際に必要となった医療費は明らかでない。

診療報酬明細書(レセプト)から医療費の算出は可能だが、レセプトに記載される傷病名のみでは正確ながん患者やその進行度の同定はできず、がん患者の実際の医療費の検討は困難であった。そこで、以前、我々は大腸がんの特異的な治療行為の内容とその組み合わせによるアルゴリズムを作成し、レセプトから大腸がん患者及び進行度の推定を行った。そして、八王子市と連携して全ての保険診療行為を評価し、大腸がんの進行度別の実際の医療費について本邦で初めて報告した。しかし、このアルゴリズムを用いた八王子市での検討にも次のような課題が挙げられた。(1)アルゴリズムのみでは、大腸がんの治療途中や経過観察中のケース、また他がん種の治療を大腸がん特異的な治療として拾うケースなどを認めており、精度を高める余地がある。また、アルゴリズムの妥当性を確認する方法として臨床医が目視ですべてのレセプトを確認したが、実際にどの程度正確にがん患者を拾い上げ、またその進行度が正しかったのかは明らかでない。(2)検討の対象は自治体の国民健康保険加入者という限られた集団であり、特にがん罹患率が高くなる75歳以上を対象とする後期高齢者医療制度のレセプトは含まれていない。(3)超高齢者や重篤な併存症をもつ患者で大腸がんに対する治療が実施できない場合、診療行為から推定を行う現行のアルゴリズムでは把握できない。大腸癌の進行度別の医療費のより精緻な検討のためには、これら問題点を解決した上での検討が求められる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、大腸がんの早期発見による医療費削減効果の実測に必要な大腸がんの進行度別の医療費を明らかにすることである。そのために、(1)レセプト上の診療行為から大腸がん患者とその進行度を正確に特定するアルゴリズムを確立し、そして(2)そのアルゴリズムを用いて拾い上げた、大腸がん治療を行った患者における大腸がん進行度別の医療費を明らかにする。また、(3)大腸がんに対する診療行為を行っていない大腸がん患者の医療費も明らかにするために、将来的にがん登録とNational Databaseの突合を念頭において、院内がん登録とレセプトを突合して、大腸がんの進行度別の医療費の解析が可能か検証する。

3. 研究の方法

(1) 大腸がん患者また進行度を推定するアルゴリズムの確立

以前、我々が開発した旧アルゴリズムは大腸がん病名を有するレセプトから大腸がん特異的である診療行為コードと請求コードを有するものを抽出し、さらに診療行為の内容の組み合わせから大腸がんの進行度の特定も行うものである。前研究では旧アルゴリズムで特定した患者と進行度について臨床医が目視ですべてのレセプトを確認することで正確性を担保した。しかしこの手法ではさらに大規模なデータを扱う際には現実的ではないため、アルゴリズムのみで大腸がん患者とその進行度の特定が高い精度で可能となるようアルゴリズムに修正を加える。具体的な方法として、まず京都大学医学部附属病院と関連施設のレセプトを用いて、大腸がん特異的な治療と大腸がん確定病名を2017年4-9月、2019年4-9月の期間に有する患者(これら患者コホートを構築用コホートと定義)を抽出する。同一期間に院内がん登録に登録された患者も含めてカルテレビューを行い、この期間に初回治療を行った大腸がん患者とその進行度を同定し、アルゴリズムによる診断が不正解となる理由の検討を行う。結果を踏まえ、アルゴリズムに修正を加え、レセプトから90%以上の高い精度で大腸がん患者の拾い上げと進行度が予測できるアルゴリズムの開発を目指す。その後、修正アルゴリズムの正確性を確認するために、構築コホートは異なる期間である2017年10月-2019年3月、2019年10月-2021年3月に大腸がん特異的な治療と大腸がん確定病名を有する患者(検証用コホート)を対象に、修正アルゴリズムによる大腸がん患者の拾い上げとその進行度との一致率の検証を行う。また、がん診療連携拠点病

院以外の施設のレセプトを用いて、同様にアルゴリズムにて大腸がん患者の拾い上げと進行度が予測できるか検証する。

(2) アルゴリズムによる保険者データベースでの大腸がん患者の医療費算出

アルゴリズム正確性の評価を踏まえて、修正アルゴリズムを国民健康保険に限らない保険者データベースに SQL 等データベース言語を用いて適用する。年齢や保険者に制限されない大腸がん患者の進行度別の実際の医療費を総医療費と大腸がん特異的な診療行為に必要なとされた医療費の2点で明らかにし、がんの早期発見に伴う医療費の差を明確にする。保険者データベースとして DeSC ヘルスケア株式会社が提供する複数の公的医療保険（健康保険、国民健康保険、後期高齢者医療制度）の匿名化されたレセプトを用いて検討を行う。

(3) 院内がん登録と院内レセプトの突合による大腸がん医療費解析

がん登録には年齢や併存症を理由に大腸がんに対して特異的な診療行為を行うことができなかったがん患者も記載されている。がん登録とレセプトを突合することでこれら患者の医療費の算出が可能になると考えられる。今回、京都大学医学部附属病院にてデータベース管理ソフトを用いて、院内がん登録にて初回の診断/治療が2019年1-12月と記載された患者を対象に院内がん登録とセプト情報の記載されたDPCデータを突合し、大腸がん診断/治療後1年間の医療費をStage別に算出し、より大きなデータベースでの同手法の実現可能性を検討する。

4. 研究成果

(1) 大腸がん患者また進行度を推定するアルゴリズムの確立

京都大学医学部附属病院含むがん診療連携拠点病院2施設のレセプトを用いて、大腸がん特異的な治療と大腸がん確定病名を2017年4-9月、2019年4-9月の期間に有する患者（構築用コホート）の中で、カルテレビューの結果、誤分類とされたレセプトを検討し、アルゴリズムの修正を行った。変更点は多岐にわたるが、主なものを挙げる。構築用コホートでは3507人の患者を抽出したが、実際にその期間に大腸がんの初回治療を行った患者は474人であった。そのため対象月の前月から6か月前までに特異的な治療を有する患者、6-12か月前の期間に大腸がんの確定病名を有する患者を除外することで540人にまで候補を絞ることができた。特異的な治療として内視鏡治療のみを行った例の中には病理結果は癌ではないにもかかわらず大腸癌病名を有する症例が46例（内視鏡診断が癌であった症例など）、また病理結果が大腸癌にも関わらず病名が大腸ポリープなど大腸がん病名以外のみの症例が37例あったため、内視鏡治療を特異的な治療から省き、大腸浸潤がんを同定することを目的とした。修正を加えたアルゴリズムを修正に使用した期間とは別の期間に大腸がん特異的な治療と大腸がん確定病名を有する患者（検証用コホート）に適用したところ、同期間に大腸がん特異的な治療を初めて行った大腸浸潤がん患者1100名を感度94.9%、陽性的中率91.1%の精度で拾い上げることが可能であった。また、がん診療連携拠点病院以外の施設として日野記念病院のレセプトに適用したところ、85名の大腸浸潤がん患者を感度100%、陽性的中率94.4%で診断可能であった。続いて、治療内容から内視鏡治療群、外科的治療群、緩和治療群の3群に分類するアルゴリズムにも同様に修正を行い、その後、精度の検証を行った。主な修正点として肝転移や肺転移といった転移巣に対する外科的治療を進行度判定のアルゴリズムに組みこんだ。結果、当初、構築用コホートで365名の大腸浸潤がん患者に対するアルゴリズムによる進行度の一致率は88.2%であったが、修正後は92.3%に向上した。検証用コホートでも同様に進行度の一致率は91.5%であり、日野記念病院のレセプトにおいても、進行度の一致率は97.6%だった。以上結果より、大腸浸潤がん患者また進行度を高い精度で推定するアルゴリズムを確立できたと判断した。

(2) アルゴリズムによる保険者データベースでの大腸がん患者の医療費算出

大腸がん診断後の医療費を算出するために保険者データベースに上記アルゴリズムを適用した。対象期間に大腸癌の確定病名を有する患者は156,247名であったが、アルゴリズムの適用によって初回治療例と考えられる30,216名に絞り込んだ。総医療費/大腸癌特異的な医療費は高額な方から順に緩和治療群、手術根治群、内視鏡治療群であった。

(3) 院内がん登録と院内レセプトの突合による大腸がん医療費解析

京都大学医学部附属病院で院内がん登録とDPCデータに記載されたレセプト情報を突合して大腸癌患者の病期別医療費を検討した。院内がん登録にて初回の診断/治療が2019年1-12月と記載された症例のうち、がん診断後の追跡期間が180日未満の症例などを省いた87名を対象とした。Stage0/I/II/III/IVの患者はそれぞれ、12/19/15/20/21名であった。大腸がん診断後1年間の医療費の平均値（標準偏差）はStage0/I/II/III/IVそれぞれ1,982(1,867)/2,333(2,662)/3,076(1,708)/5,143(6,402)/7,175(8,601)千円であった。Stageの進行に併せて医療費が増大する傾向が確認でき、今までのシミュレーションによる報告よりも

実臨床を反映した結果と考えられた。以上より、院内がん登録とレセプトの突合により、大腸癌患者の病期別医療費は算出可能と考えられた。

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 1件 / うちオープンアクセス 2件）

1 . 著者名 Agatsuma Nobukazu, Utsumi Takahiro, Nishikawa Yoshitaka, Horimatsu Takahiro, Seta Takeshi, Yamashita Yukitaka, Tanaka Yukari, Inoue Takahiro, Nakanishi Yuki, Shimizu Takahiro, Ohno Mikako, Fukushima Akane, Nakayama Takeo, Seno Hiroshi	4 . 巻 30
2 . 論文標題 Stage at diagnosis of colorectal cancer through diagnostic route: Who should be screened?	5 . 発行年 2024年
3 . 雑誌名 World Journal of Gastroenterology	6 . 最初と最後の頁 1368 ~ 1376
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3748/wjg.v30.i10.1368	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 Utsumi Takahiro, Yamada Yosuke, Diaz-Meco Maria Teresa, Moscat Jorge, Nakanishi Yuki	4 . 巻 58
2 . 論文標題 Sessile serrated lesions with dysplasia: is it possible to nip them in the bud?	5 . 発行年 2023年
3 . 雑誌名 Journal of Gastroenterology	6 . 最初と最後の頁 705 ~ 717
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00535-023-02003-9	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0件

〔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
--	---------------------------	-----------------------	----

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