

令和3年度厚生労働行政推進調査事業補助金
政策科学総合研究事業(政策科学推進事業)

「入院医療の評価のためのDPCデータの活用及びデータベースの活用に関する研究」
分担研究報告書

パンデミック下における2段階型大腸がん検診の受診率目標に関する研究
- 特にハイリスクとなる70-85歳を対象として

研究分担者	伏見 清秀	東京医科歯科大学大学院	医療政策情報学分野	教授
研究協力者	新城 大輔	東京医科歯科大学大学院	医療政策情報学分野	准教授
研究協力者	柴田 俊明	東京医科歯科大学大学院	医療政策情報学分野	大学院生

研究要旨:

○研究目的

新型コロナの感染拡大により大腸がん検診の受診率は世界的に大きく低下したが、その要因である大腸がん検診施設の一時閉鎖を防ぐため、パンデミック下であっても必ず確保すべき受診率の基準を定める必要がある。本研究では、パンデミック下で特に脆弱となる高齢者を対象に、大腸がん検診および精密検査の受診率の下限値を分析した。

○研究方法

本研究では、2014年度から2018年度までの間に、大腸がんの診断を受けた初発の入院患者(70～85歳)を対象とした。ロジスティック回帰モデルを用い、アウトカムを大腸がんの診断時ステージ(ステージ0～1)、説明変数を大腸がん検診および精密検査の受診率およびそれらの交互作用とし、その他にベースラインリスク因子(年齢、性別、がん部位、BMI、BI、CCI)、所得水準を調整した。検診受診率については、統計が整備された市区町村検診の受診率を、職域検診、個人検診を含む総受診率に換算(TSRE: Total Screening Rate Equivalent)する方法を用いた。

○研究結果

大腸がんステージ1での早期検出が有意に観測される最も低い大腸がん検診・精検の受診率の組み合わせは、検診率38%(TSRE)、精検率85%であった。早期検出の条件をTisまたはT1とした場合、検診率38%(TSRE)、精検率90%が必要とされるとの結果となった。

○結論

パンデミック下においても確保すべき大腸がん検診受診率は、特に脆弱となる70歳以上において、検診率38%(TSRE)、精検率85%と示唆される。これらの下限値を検証し、様々な地域に適用する上で、多様な検診制度、患者の年齢階級、社会経済的背景の下でのさらなる研究が求められる。

A. 研究目的

新型コロナの感染拡大により、大腸がん検診の受診率は世界の多くの国や地域で大きく低下した。大腸がん検診施設の一時閉鎖がなされた地域においては、受診率の低下が特に大きかったと考えられる。この傾向は日本も同様であり、5大がん全体で検診受診率は30%余り低下し、これによる未発見のがん患者は1万人を超えられている。こうした、パンデミック下におけるがんの見落としの拡大は「見えないパンデミック」とも言われ、世界的に大きな課題となっている。

こうした「見えないパンデミック」は、特に高齢者において高いリスクとなっている可能性がある。というのも、高齢者は新型コロナ、がん双方の死亡リスクが高いためである。特に、70歳以上においては、新型コロナの致死率は2021年12月の時点で実に9.7%に上る。同様に、70歳以上の大腸がんによる死亡率は10万人あたり144人であるが、これは60歳代の51人の3倍近い水準である。そのため、70歳以上の高齢者は、パンデミック下でステイホームか、検診受診かのジレンマに直面していたと考えられる。実際、国民医療費の動向によれば、1人あたり医療費は、未就学児を除くと、75歳以上の後期高齢者で顕著に低下し、過去5年間で最も低い水準となった。そのため、この世代において医療アクセスの低下が起こった可能性がある。

本研究の関心は、パンデミック下において、特に医療アクセスに歪みが生じるとされる70歳以上を対象として、ステイホームと大腸がん検診の受診の最適なバランスを模索することにある。今回のパンデミックで見られたような、過度な受診率の低下が起こった理由の一つとして、大腸がん検診の受診率目標において、必ず実施すべき下限値が明確化されていなかったことが挙げられる。現在設定されている受診率の許容値は、目標値に向けた中間目標のような役割を果たしており、必ず実現すべき下限値とは必ずしもなっていない。そこで、大腸がん検診がその目的を果たす上で、何%の受診率を必要とするかを、エビデンスに基づいて求める必要がある。

しかし、大腸がん検診の受診率の下限値は、新型

コロナのパンデミック以前は十分に注目されてこなかったこともあり、先行研究においても十分に研究対象とされてこなかった経緯がある。ただし、大腸がん検診の受診率と地域レベルの診断時ステージの関係について言及している研究は僅かに見られ、ステージ3以上を進行がんとする定義のもと、受診率25.04%では、検診の受診有無によって患者のステージ分布に差が見られず、32.0%では大腸がんの早期検出が地域レベルで有意に観測されている。ただし、これらの研究では、早期検出において目標とすべきステージ1での検出がアウトカムとされておらず、また、70歳以上の年齢層も含まれていないか、一部しか含まれていない。そのため、本研究では、70歳以上を対象に、大腸がん検診の受診率と当該地域における大腸がんステージ1の検出との関係を分析し、必ず確保すべき大腸がん検診受診率を検討した。

B. 研究方法

本研究のデザインは次の通りである。アウトカムを患者の診断時ステージ、主要な説明変数を大腸がん検診および精密検査の交互作用とし、早期がんの検出が有意に観測される場合、大腸がん検診は期待された効果を発揮しているものとみなす。その上で、早期がんの検出が有意に確認できる最も低い受診率を、必ず確保すべき受診率の下限値と定義した。

2014年度から2018年度分のDPCデータベースを使用した。DPCデータベースには、毎年約1,200の急性期病院から提出された約800万人分のDPCデータ(年齢、性別、傷病名、診療行為等)が含まれる。

このデータベースより、年齢70歳~85歳(米国ガイドラインでは85歳までが大腸がん検診の推奨の範囲に含まれる)、初回入院、最も資源を投入した病名が大腸がん、初発がん、一般病棟のみ入院あり、同一傷病での自院への入院なし、治験なしのそれぞれの条件を満たす患者を選定した。なお、最も資源を投入した病名については、ICD-10コードを用いた抽出とし、C18、C19、C20、C218、C260を対象とした。

DPCデータから得られる患者の社会的背景情報としては、Eファイルのレセプト種別による70歳以上の

所得水準情報(現役世代並みであるか)を抽出した。また、入院前の健康リスクを示すデータとして、BMI、喫煙指数、CCIの活用を検討した。

社会経済指標を紐付けるため、DPC データに含まれる郵便番号情報を活用し、市区町村別の統計情報を連結した。連携した情報には、大腸がん検診、精密検査の受診率、市区町村人口、10万人あたり病院数、診療所数、消化器医師数、非就業世帯割合、1人あたり課税対象所得が含まれる。活用した統計としては、国勢調査(2010年および2015年)、医師・歯科医師・薬剤師調査、地域保健・健康増進事業報告、都道府県・市区町村のすがたが挙げられる。

大腸がん検診の受診率については、市区町村単位の全国データが完備されているのが市区町村の実施する検診のみ(地域保健・健康増進事業報告)であるため、データの補正を行った。具体的には、国民生活基礎調査における都道府県別の総受診率との比較から、相関を分析し、市区町村検診の受診率を総受診率に換算(TSRE: Total Screening Rate Equivalent)するモデルを構築した。

なお、大腸がんの精密検査の対象者数や受診者数は、市区町村の規模によっては非常に小さい値となり、受診率の数値を適正に評価できない恐れがある。そのため、精密検査の対象者数が、市区町村別、年齢階級別・性別に30人以上である自治体を対象とした。

これらのデータを用い、診断時がんステージが0~1を早期ステージ、2~4を進行ステージと定義して2値変数に変換した上で目的変数に設定し、2項ロジスティック回帰分析を実施した。なお、マルチレベルモデルの活用は見送りとした。その理由として、市区町村コードのみを含むNull Modelにおいて級内相関が0.023であり、0.1を下回ることが確認されたことが挙げられる。ロジスティック回帰モデルの適正な構築のため、多重共線性の除去、尤度比によるモデル適合度の評価を実施した。

ロジスティック回帰モデルにおける説明変数としては以下を用いた。

- 年齢(70~79歳、80~85歳)
- 性別

- 所得水準(レセ種別における「高齢7」「後期高齢7」)
 - 癌の部位(結腸、直腸)
 - BMI(標準およびそれ以上、未満)
 - BI(800以上、800未満)
 - CCI(3以上、3未満)
 - 大腸がん検診受診率(年齢階級・性別)
 - 大腸がん精検受診率(年齢階級・性別)
- また、感度分析として、以下の指標について調整を行った。
- 市区町村人口
 - 人口10万人あたり一般病院数
 - 人口10万人あたり診療所数
 - 人口10万人あたり消化器科医師数
 - 非就業世帯割合
 - 1人あたり課税対象所得
 - 86歳以上

統計解析にはR version 4.1.2及びEZR version 1.54を用い、データ整備や統計の統合には、主にTableau Prep Builder version 2020.3.3を用いた。

C. 研究結果

市区町村の実施する検診受診率を総受診率に換算するTSREについて、線形回帰モデルを構築した結果、切片13.8%(95%CI [11.7%-15.9%] P<.001)、傾き1.22 95%CI [1.10-1.34] P<.001)、 $R^2=.68$ との結果を得た。このモデルから、市区町村検診の受診率10%、15%、20%、25%はそれぞれ総受診率26%、32%、38%、44%に換算される。

対象患者の抽出において、市区町村の人口と精密検査の対象者数の相関を分析する線形回帰モデル(切片0)を構築した結果、傾き0.435 95%CI [0.433-0.437] P<.001)、 $R^2=.59$ との結果を得た。これにより、市区町村別の年齢階級別・性別の精密検査対象者が30人以上である自治体は人口7万人以上であることが明らかとなった。対象患者の代表性を評価するため、受診率の計算結果を全国平均と比較し、概ね同じ水準にあることを確認した。

大腸がん検診の受診率の下限値については、は

じめに検診受診率 44% (TSRE)、精密検査受診率 90%という最も受診率の高い組み合わせを試行し、早期がんの検出が有意に観測されることを確認した。その上で、検診受診率 26%、32%、38%、44%、精密検査受診率 70%、75%、80%、85%、90%の全 20 通りの組み合わせについて交互作用項を作成し、早期がんの検出との有意差を観測できる下限値を探索した。結果として、ステージ1での早期検出が有意に観測される最も低い受診率の組み合わせは、検診率 38%、精検率 85%であった。また、早期検出の条件を Tis または T1 とした場合、早期検出が有意に観測される最も低い受診率の組み合わせは、検診率 38%、精検率 90%となり、必要とされる精検率の上昇が見られた。

D. 考察

本研究で得られた大腸がん検診の受診率の下限値 38%は、日本、欧州、カナダのガイドラインにおける目標値(それぞれ 50%、65%、60%)と整合的である。また、精検受診率の下限値 85%は、日本、欧州における目標値(ともに 90%)と整合的である。これらの関係から、本研究で求められた下限値は、パンデミック下におけるステイホームとの間で、受診率に一定の妥協が求められる際に、譲歩可能な限界点を示唆するものであると思われる。

一方で、通常時においても、大腸がん検診受診率が下限値である 38%を下回る地域も存在する。また、日本の精検受診率(約 70%)は、下限値である 85%を大きく下回る。これらの事実は、以下の2つの点を

示唆する。1つは、パンデミック下においては、検診、精検の 2 段階型の大腸がん検診を追求することは現実的でない可能性があるという点である。もともと低い精検率をパンデミック下で高める努力をするよりも、便潜血検査による検診にシフトし、郵送型の検査を重視することで受診率を確保する等の対策がより現実的かもしれない。2つ目は、今回得られた下限値は、正常時における原稿の許容値に置き換わる可能性があるという点である。受診率の許容値は必ずしも明確なエビデンスに基づく訳ではないため、今回の結果は新たな許容値の考え方を示すものとなるかもしれない。

E. 結論

パンデミック下においても確保すべき大腸がん検診受診率は、特に脆弱となる70歳以上において、検診率38%、精検率85%と示唆される。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

投稿中

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他
いずれも特になし。