

**厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）
分担研究報告書**

胃がん検診受診者の生涯医療費に関する研究

研究代表者 濱島ちさと 国立研究開発法人国立がん研究センター検診研究部室長
研究協力者 後藤 励 京都大学白眉センター 特任准教授
研究協力者 加藤浩陸 京都大学経済学部博士課程

研究要旨

- 1) マルコフモデル・モンテカルロシミュレーションを用いて、胃がんについて5つの健康状態(健康、早期がん、進行がん、胃がん治療後、死亡)を含む疾患移行モデルを作成した。40歳男性1万人が全く検診を受診しない場合と内視鏡検診を受診した場合の総費用を比較した。
- 2) 検診を全く行わない場合の総医療費は10億5千万円となり、99.5%は初回治療費が占めていた。
- 3) 検診未実施に比べて、40～69歳を対象とした胃内視鏡検診を行った場合には、治療費は8.6%減少したが、検診費用に8億5千万円追加必要となった。

A . 研究目的

平成23年度国民医療費は38兆円であり、悪性新生物は約10%を占める。高齢化や医療技術の進歩により、がん関連医療費はさらに増加する一方、がん患者のライフサイクル転換は疾病負担に変化をもたらしている。限られた医療資源を有効に活用し、がん対策を推進するには、がん患者の生涯を通じた社会的経済的負担を検討する必要がある。がんサバイバーの増加はがん医療費に変化をもたらす可能性があり、追加医療費の増加や介護費用の増加につながる。また、新たな予防対策はがん罹患減少をもたらす一方で、予防対策費が増加する。社会的損失も含むがんの疾病負担に関する研究は行われてきたが、予防対策の変化による長期的影響やがんサバイバー増加などに伴う社会的経済的負担の検討は十分ではない。

B . 研究方法

- 1) 検診未施行と胃X検診受診を比較対照として、胃内視鏡検診の費用効果分析を行った。
- 2) 検診対象は40～69歳と50～69歳、検診間隔は1年と2年とし、胃内視鏡検診・胃X線検診共に4つの方法を設定した。
- 3) 分析は公的医療保険の立場から行い、検診費用・診断費用・治療費用を含んでいる。アウトカムはQALY(Quality adjusted life year)を用いた。
- 4) 分析には、マルコフモデル及びモンテカルロシミュレーションを用いた。各人は設定された確率で、一定期間ごとに、「健康」「胃がん(早期)」「胃がん(進行)」「胃がん治療後」「死亡」の5つの健康状態を推移する(図1)。健康状態の移行は、検診受診の有無に関わらず、一定確率で推移すると仮定した。
- 5) 1万人の仮想コホートが全員死亡するま

でを1セットとし、100セットを実施した。

6) 評価に用いるパラメータは先行研究から抽出した。費用に関するデータは診療報酬データを用いた。早期がん、進行がんについては、個別の報告がないことから、見逃された進行がんが検診時は早期がんと仮定した場合の各検診の初回検診・継続検診について、胃内視鏡検診と胃X線検診の感度・特異度を設定した。

7) 割引率は、福田班経済評価ガイドラインに基づき、年間2%とした。

(倫理面への配慮)

本研究は文献レビューに基づく検討であり、個人情報を取り扱っていない。

C . 研究結果

検診を全く行わない場合の総医療費は 10 億 5 千万円となり、99.5%は初回治療費が占めている。現在行われている X 線検診と同様の条件(40 ~ 69 歳対象、毎年検診、受診率 30%)を導入した場合、治療費は 13%減少するが、検診関連費用 7 億 8 千万円が必要となり、総医療費は 17 億 7 千万円となった。しかし、厚労省の新たな指針に基づく検診方法(50 ~ 69 歳対象、隔年検診)で同様の受診率 30%の場合には、治療費は 9%減少するが、検診関連費用 2 億 3 千万円が必要となり、総医療費は 9 億 7 千万円となった。

検診未実施に比べて、40 ~ 69 歳を対象とした胃内視鏡検診を行った場合には、治療費は 8.6%減少したが、検診費用に 8 億 5 千万円が追加が必要となった(図 2)。

D . 考察

がん医療には、初回治療・経過観察・死

亡に至るまで、臓器ごとに多種多様な治療法が存在する。既存統計は基本的に断面調査であり、経時的な医療費を把握することは困難である。

がんの生涯医療費を推計する上では、仮想コホートによるモデルより、経時的に胃がん医療費を推計することが可能となった。今後は同様のモデルを作成し、各種がんについて同様に医療費の推計を行っていく。

また、今後はレセプトデータにより、診断1年以内・診断1年以降・死亡時など、時期を分けての比較検討も併せて行う予定である。

E . 結論

- 1) マルコフモデル・モンテカルロシミュレーションを用いて、胃がんについて5つの健康状態(健康、早期がん、進行がん、胃がん治療後、死亡)を含む疾患移行モデルを作成した。40歳男性1万人が全く検診を受診しない場合と内視鏡検診を受診した場合の総費用を比較した。
- 2) 検診を全く行わない場合の総医療費は10億5千万円となり、99.5%は初回治療費が占めていた。
- 3) 検診未実施に比べて、40 ~ 69歳を対象とした胃内視鏡検診を行った場合には、治療費は8.6%減少したが、検診費用に8億5千万円が追加が必要となった。

F . 健康危険情報

特記すべき情報は得られなかった。

G . 研究発表

1. 論文発表
研究代表者 濱島ちさと
1) Hamashima C, Shabana M, Okada K,

- Okamoto M, Osaki Y. Mortality reduction from gastric cancer by endoscopic and radiographic screening. *Cancer Sci.* 2015; 106(12): 1744-1749.
- 2) Hamashima C, Ohta K, Kasahara Y, Katayama T, Nakayama T, Honjo S, Ohnuki K. A meta-analysis of mammographic screening with and without clinical breast examination. *Cancer Sci.* 2015; 106(7): 812-818
 - 3) Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Benbrahim-Tallaa L, Bouvard V, Bianchini F, Straif K; International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group; Armstrong B, Anttila A, de Koning HJ, Smith RA, Thomas DB, Weiderpass E, Anderson BO, Badwe RA, da Silva TC F, de Bock GH, Duffy SW, Ellis I, Hamashima C, Houssami N, Kristensen V, Miller AB, Murillo R, Paci E, Patnick J, Qiao YL, Rogel A, Segnan N, Shastri SS, Solbjor M, Heyyang-Kobrunner SH, Yaffe MJ, Forman D, von Karsa Lawrence, Sankaranarayanan R]. Breast-cancer screening--viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med.* 2015; 372(24): 2353-2358.
 - 4) Hamashima C, Shabana M, Okamoto M, Osaki Y, Kishimoto T. Survival analysis of patients with interval cancer undergoing gastric cancer screening by endoscopy. *PLoS One.* 2015; 10(5): e0126796.
 - 5) Hamashima C. Have we Comprehensively Evaluated the Effectiveness of Endoscopic Screening for Gastric Cancer? *Asian Pac J Cancer Prev.* 2015; 16(8):3591-3592.
 - 6) 濱島ちさと(分担). 2. がんの検診. [4]がんの予防と検診. 臨床腫瘍学の基礎、新臨床腫瘍学 - がん薬物療法専門医のために - 改訂第4版(編集: 日本臨床腫瘍学会), pp.109-112(総頁数 738pp). 南江堂, 東京(2015.7)
 - 7) 濱島ちさと, 斎藤博(分担). 1. 有効性評価に基づく乳がん検診ガイドライン2013年度版の解説. 第1章「検診・診断」, これからの乳癌診療2015-2016 (監修: 園尾博司, 編集: 福田護, 池田正, 佐伯俊昭, 鹿間直人), pp.2-6(総頁数 161pp), 金原出版, 東京(2015.7)
 - 8) Hamashima C. The Japanese Guidelines for Breast Cancer Screening. *Jpn J Clin Oncol.* 2016; 46(5): 482-492.
 - 9) 濱島 ちさと. 【有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン-内視鏡検診時代の新たなる幕開け】ガイドライン改訂に当たっての変更点と課題. *臨床消化器内科* 2016; 31(2)125-132.
- 研究協力者 後藤 励
- 1) Igarashi A, Goto R, Suwa K, Yoshikawa R, Ward AJ, Moller J. Cost-Effectiveness Analysis of Smoking Cessation Interventions in Japan Using a Discrete-Event Simulation. *Appl Health Econ Health Policy.* 2016; 14(1): 77-87.
 - 2) Tamura H, Goto R, Akune Y, Hiratsuka Y, Hiragi S, Yamada M. The Clinical Effectiveness and Cost-Effectiveness of Screening for Age-Related Macular Degeneration in Japan: A Markov Modeling Study. *PLoS One.* 2015; 10(7): e0133628.
 - 3) Emoto N, Okajima F, Sugihara H, Goto R. Behavioral economics survey of patients with type 1 and type 2 diabetes. *Patient Prefer Adherence.* 2015; 9: 649-658.
 - 4) Sakai R, Tamura H, Goto R, Kawachi I. Evaluating the effect of Japan's 2004 postgraduate training programme on the spatial distribution of physicians. *Hum Resour Health.* 2015; 13: 5. doi: 10.1186/1478-4491-13-5.
 - 5) 後藤 励. 行動経済学からみた予防医療. *病院.* 2015; 74(6): 410-414.
- ## 2. 学会発表
- 研究代表者 濱島ちさと
- 1) 濱島ちさと: 講演「胃内視鏡検診の有効性評価と実効性」. 第89回日本消化器内視鏡学会総会 附置研究会 第3回上部消化管内視鏡検診の科学的検証と標準化に関する研究会 モーニングセミナー (2015.5.31) 名古屋
 - 2) Hamashima C: Basic concept of cancer screening. Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2015. (2015.6.8) Baltimore, USA. [venue: Baltimore Convention Center]
 - 3) 濱島ちさと: 「過剰診断の基本概念」. シンポジウム2 「過剰診断について考える」. 第25回日本乳癌検診学会学術総会 (2015.10.30) つくば
 - 4) 濱島ちさと: 「がんのリスクを考慮したがん検診の在り方」. 教育シンポジウム6

「がんのリスク評価からがん予防と検診を展望する」. 第53回日本癌治療学会学術集会(2015.10.31) 京都

5) Hamashima C, Kim Y, Choi KS: Comparison of guidelines and management for gastric cancer screening between Korea and Japan. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research 20th Annual International Meeting. (2015.5.20) Philadelphia, USA. [venue: Philadelphia Marriott Downtown]

6) Hamashima C: Breast cancer screening systems in Asian countries. International Cancer Screening Network Meeting 2015. (2015.6.2) Rotterdam, Netherlands. [venue: De Doelen International Congress Centre]

7) Hamashima C, Kim Y, Choi KS: Comparison of guidelines and management for breast cancer screening between Korea and Japan. Health Technology Assessment International 12th Annual Meeting 2015. (2015.6.15-16) Oslo, Norway. [venue: Radisson Blu Plaza Hotel]

8) Hamashima C, Goto R, Kato H: Willingness to pay for HPV testing as cervical cancer screening. International Health Economics Association 11th World Congress. (2015.7.14) Milan, Italy. [venue: Bocconi University]

9) Hamashima C: Submission Oversupply of CT and MRI equipment, but undersupply of mammography equipment in Japan. Preventing Overdiagnosis Conference. (2015.9.) Bethesda, USA. [venue: The Natcher Building]

10) Hamashima C: Comparison of revised guidelines for breast and gastric cancer screening between Korea and Japan. Guidelines International Network Conference 2015 (2015.10.9). Amsterdam, Netherlands. [Venue: Beurs van Berlage Conference Centre]

11) Hamashima C: Mortality reduction from gastric cancer by endoscopic screening: 6-years follow-up of a population-based cohort study.

International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research 18th Annual European Congress. (2015.11.) Milan, Italy. [venue: Milano Congressi]

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図1 胃がん検診評価のためのマルコフモデル

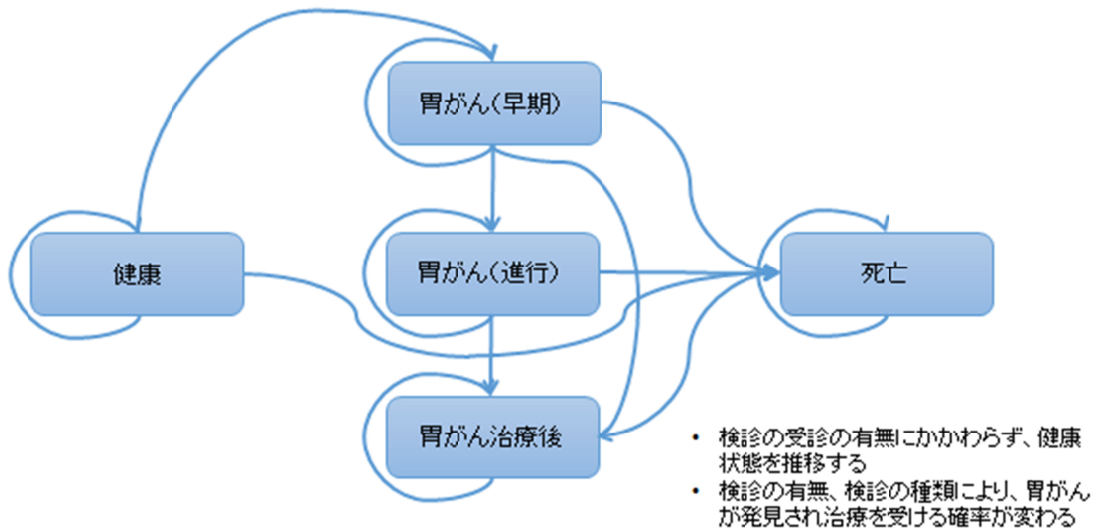


図2 男性40歳検診コホートの胃がん関連医療費

(億円)

