

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 11 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21390157

研究課題名（和文）急増する前立腺がんに対する PSA 検診の意義に関する医療経済学的検討

研究課題名（英文）The significance of the PSA screening for prostate cancer from social and economic viewpoints

研究代表者

濃沼 信夫 (KOINUMA NOBUO)

東北大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：60134095

研究成果の概要（和文）：

全国の中老年男性を対象に意識調査を実施して得られた 26,186 名の回答を解析するとともに、前立腺がん治療のシステムモデルを開発して PSA 検診の意義について社会経済面から検討を行った。前立腺がん検診受診の WTP は他のがんよりも高く、前立腺がん検診の動機づけとして検診の方法や科学的根拠についての積極的な啓蒙活動が有用と考えられる。PSA 検診を受診したものは検診に対して肯定的な意見を持つ者が多く、受診したことのない者に対する正確な情報の提供で検診受診の行動変容が期待できることが示唆される。前立腺がん治療の費用便益比は乳がん等よりも高く、検診費用と含む場合と含まない場合で大差はなく、PSA 検診は医療経済の観点からは他の検診と比べ遜色がないと考えられる。

研究成果の概要（英文）：

In order to find out the significance of the PSA screening for prostate cancer from social and economic viewpoints, 26,186 answers of the questionnaire for middle and advanced age men in the whole country were analyzed and the systems model of the prostate cancer treatment was developed. WTP of the screening of prostate cancer was higher than that of other cancers and the positive educational campaign of the screening and the scientific information concerning PSA seems to be useful as the motivation and the behavior modification for the screening of prostate cancer. The cost benefit ratio of prostate cancer treatment was higher than that of breast cancer, and there was no great difference between the date including the screening cost and that excluding it. PSA is considered to be almost equal compared with other major screenings from economic point of view.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	6,300,000	1,890,000	8,190,000
2010年度	4,300,000	1,290,000	5,590,000
2011年度	4,300,000	1,290,000	5,590,000
年度			
年度			
総計	14,900,000	4,470,000	19,370,000

研究分野：医療管理学、医療経済学、医療政策学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：前立腺がん、PSA 検診、医療経済、医療費、システムモデル

1. 研究開始当初の背景

人口高齢化や生活習慣の欧米化等に伴って、わが国の前立腺がんの患者数は急速に増加している。前立腺がん患者は 2020 年には男性で肺、大腸に次ぐ頻度の高いがんになるとの予測がある（大野ら、日本のがん罹患の将来推計、2004 年）。また、前立腺がんによる死亡数は、2020 年には 2000 年の 2.8 倍に増加すると予測されている（黒式ら、日本のがん死亡の将来推計、2004 年）。

これに対し、簡便な PSA（前立腺特異抗原）検査が普及したことにより、前立腺がんの診断は格段の進歩を遂げ、早期発見・早期治療が可能となった。わが国と異なり、アメリカでは前立腺がんの死亡率は減少傾向にあるが、これには PSA スクリーニングの普及が大きく寄与しているとされる（日本泌尿器科学会ガイドライン）。

前立腺がんでは有効な一次予防がないことから、PSA 検査による二次予防の意義が強調される一方、潜在的ながんに対し、侵襲的な治療を行うことを疑問視する立場もある。過剰な診断と治療より、患者の一部は尿失禁や性機能障害などの副作用に苦しむ恐れがあるというものである。

PSA 検査による前立腺がん検診については、時系列・地域相関研究（チロル研究）の結果などから、有用であり普及を図るべきとする立場（日本泌尿器科学会）がある。一方、高いレベルで有効性を証明する無作為化比較試験などの結果が得られておらず、死亡率減少効果を示すエビデンスは不十分で、対策型検診としては推奨できないとする立場（厚生労働省研究班）があり、両者の意見が対立している。

米国では、前立腺がんに対する PSA 検診の利益と不利益を比較考量すると、無症状の男性に対する PSA 検診は推奨できないとされる（U.S. Preventive Services Task Force, 2008 年）一方、泌尿器科学会は PSA 検診を推奨している。また、欧州前立腺がん検診無作

為化試験（ERSPC）では、55～69 歳の男性約 16 万人を対象とした 11 年間の追跡調査で、PSA 検診では検診のエンドポイントである死亡率の有意な減少（前立腺がん死亡リスクの相対減少率 21%）が認められている（Schroder FH et al. N Engl J Med, 2012 年）。

前立腺がんに対する PSA 検査についての経済的評価については、PSA 実施率は低所得層や黒人で低い（Walter L C, JAMA, 2006）、公的病院での手術や公的保険の加入者で根治術の実施割合や 3 年生存率が低い（Hall S E, BJU International, 2005）など社会的な研究が散見されるが、検診の有効性に係るエビデンスが確定していないため、経済分析の先行研究で十分な内容は見あたらない。

2. 研究の目的

本研究は、わが国においても急増している前立腺がんに対し、臨床面ではいまだ合意形成がなされていない PSA 検診の意義について医療経済の立場から検証することを目的とする。具体的には、以下の研究を実施する。

(1) 中高年男性を対象にした調査により、前立腺がん検診に対する意識の実態を明らかにする。また、PSA 検診の受診行動を、WTP

（Willingness to pay：安堵感・安心感の対価）の手法を用いて測定し、行動変容をもたらす経済的動機付けの価格水準を明らかにする。

(2) 前立腺がん治療のシステムモデルを開発し、医療経済の視点から PSA 検診の意義を検討する。すなわち、前立腺がんの治療費用や早期死亡による逸失利益と、PSA 検診による早期発見で救命される社会的利得とのバランスシートを、費用便益分析により明らかにする。

(3) これらの結果を踏まえ、地域住民に対して実施される対策型検診として PSA 検診を推奨すべきか否かについて、社会経済的な視点から検討を行う。

3. 研究の方法

全国の40歳以上80歳未満の男性を対象にPSA検診に対する意識に関するアンケート調査を実施し、PSA検診の受診行動をWTP等で検討するとともに、前立腺がん治療のシステムモデルを開発して経済分析を行い、地域住民に対して実施される対策型検診としてPSA検診の可否を社会経済的な視点から検討する。

4. 研究成果

(1) 前立腺がん検診についての調査

調査で得られた26,186名(平均年齢51.7歳)の回答を解析したところ、胃がん、大腸がんの検診を受けたことがある者は各47.3%、43.8%であるのに対し、前立腺がんは19.1%にとどまる。検診の方法は、人間ドックが36.8%、住民検診が25.4%、職場検診が16.8%である。「前立腺がんは欧米で最も多いがんの一つであり、日本でも急速に増加する傾向にある」ことを知らなかったのは51.5%である。このことを知って、今後の検診の受診行動に影響するとしたのは51.1%である。「前立腺がん検診は血液を採取する簡便で負担が少ない方法である」ことを知らなかったのは72.0%である。このことを知って、今後の検診の受診行動に影響するとしたのは72.3%である。

前立腺がん検診受診の動機は、「健康チェックのため」(64.2%)が最も多く、次いで、「市町村や職場の検診メニューにあったから」(27.0%)、「医師に勧められて」(15.2%)が多い(n=5,004、複数回答)。一方、検診を受けなかった理由は、「特に自覚症状はないから」(70.2%)、「住民検診や職場検診のメニューがないから」(44.5%)、「お金がかかるから」(21.2%)が多い(n=21,182)。乳がんに対する社会的な啓蒙運動(pink ribbon)を知っているのは57.6%であるのに対し、前立腺がんに対する啓蒙運動(blue clover)を知っているのは8.9%にとどまる。

カイ二乗検定を行うと、「前立腺がんが欧米で最も多いがんの一つで日本でも増加傾向にあることを知っていた」、および「前立腺がん検診は血液を採取する簡便で負担の少ない検査であることを知っていた」者の割合は、検診受診者で有意に多い。また、前立腺がん検診を対策型検診としての実施を推奨するかどうかについて学会と研究班で見解が異なる

ことを知っていた者は、PSA検診受診者で9.6%であるのに対し、PSA検診未受診者では2.3%と極めて少ない。そして、この知識は今後の受診に影響するとした者の割合は39.7%である。前立腺がんの検診受診者は、胃、肺、大腸など他のがん検診も受診しており、身内にがん治療を受けたものがあるとした割合も高い(57.9%)。

(2) WTPでみたPSA検診の受診行動

前立腺がん検診の平均自己負担金は4,092円(n=2,248)で、PSA検査は3,447円、直腸触診は7,123円、エコー検査は14,264円である。PSA検診の受診行動をWTPで見ると、胃がん検診は平均46,874円であるのに対し、前立腺がん検診は52,772円である。精密検査でも各54,417円、59,752円と、前立腺がんの方が胃がんよりも高い。また、がんが心配で医療機関を受診する場合のWTPでも、胃がんが49,748円であるのに対し、前立腺がんは55,975円と高い。ただし、中央値、最頻値に差は見られない。前立腺がん検診受診のWTPは他のがんよりも高く、前立腺がん検診の動機づけとして検診の方法や科学的根拠についての積極的な啓蒙活動が有用と考えられる。

(3) 自由意見のテキスト分析

自由意見(n=7,753)のキーワードをテキスト分析すると、前立腺がん検診に対する意識では、自分とは無関係(19.1%)がある一方、前立腺がん検診啓蒙の大切さ(18.1%)、受診機会の増大(10.9%)など、前立腺がん検診を肯定的にとらえる項目がカテゴリー化された。前立腺がん検診の受診者(n=1,807)の検診に対する印象については、簡便・簡単(28.9%)、安心(12.3%)、検診への不満(10.2%)、定期健診受診の大切さ(7.5%)などがカテゴリー化された。前立腺がん検診を受けた者は、積極的、定期的、早期発見、良いなどの肯定的意見が多いが、受けていない者は、心配、怖い、恥ずかしいなどの否定的な意見と、啓蒙、知るなど情報提供を求める意見が多かった。

回答者の約半数は検診に対して肯定的であるのに対し、3割は検診に対して何らかの問題を感じていた。前立腺がん検診を受けた経験のある者は、検診に肯定的な意見が多い一方、検診を受けたことがない者は、否定的な

意見を持つ一方、情報提供の必要性を感じている者が多いことが明らかになった。意見を記入した者の約 1 割は、新たに前立腺がん検診を受ける意向を示していた。

(4) 前立腺がんのシステムモデル

前立腺がんの発見から回復または死亡に至る経路を病期や治療法で類型化するシステムモデルを開発した。152 通りの経路ごとに、患者数、生存年、QALYs (質で調整した生存年)、医療費、費用便益比等を算出した。前立腺がんの場合、救命に寄与した医療費の割合は 68.5%、救命に寄与しえなかった医療費は 31.5%と算定されるが、これまでの傾向から推計すると、救命に寄与する医療費の割合は今後 10 年間で 1.6 ポイントの改善にとどまる。前立腺がん治療の費用便益比は 2.2 で、乳がん治療の 1.3 よりも高く、検診費用と含む場合と含まない場合で大差はない。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

- ①濃沼信夫、抗癌剤治療の医療経済、臨床外科、査読無、66 巻、2011、6-16
- ②濃沼信夫、伊藤道哉、前立腺がんに対する PSA 検診の受診行動、日本医療・病院管理学会誌、査読無、47 巻 Suppl、2010、200-200
- ③濃沼信夫、がん検診の現状と問題点、日本医師会雑誌、査読無、138 巻、2009、s43-s46

[学会発表] (計 5 件)

- ①Koinuma N、The burden of Cancer in Japan、19th Seoul International Cancer Symposium、Seoul, Korea、2011.11.29
- ②Koinuma N、The economic burden which affects the medical decisions in cancer patients、8th World Congress on Health Economics、Toronto、Canada、2011.7.11
- ③濃沼信夫、がん検診は医療費を削減するか、第 4 回日本がん検診・診断学会習熟講習会、東京、2011.1.8
- ④濃沼信夫、伊藤道哉、前立腺がんに対する PSA 検診の受診行動、第 48 回日本医療・病院管理学会、広島、2010.10.15

⑤ Koinuma N and Ito M、Motivation to undergo PSA test and willingness to pay of screening for prostate cancer、Society for Medical Decision Making Europe 2010、Hall in Tyrol、Austria、2010.6.1

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

濃沼 信夫 (KOINUMA NOBUO)
東北大学・大学院医学系研究科・教授
研究者番号：6 0 1 3 4 0 9 5

(2) 研究分担者

なし ()
研究者番号：

(3) 連携研究者

沖原 宏治 (OKIHARA KOJI)
京都府立医科大学・大学院医学研究科・講師
研究者番号：8 0 2 8 5 2 7 0